

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

N.X.NORALIEV. S.SH.RASULOV

**AXBOROT KOMMUNIKATSION
TEXNOLOGIYALARI**

darslik



O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining Ilmiy-uslubiy birlashmalar faoliyatini muvofiqlashtiruvchi Kengash Prezidiumining qaroriga asosan 410000 – Qishloq, o‘rmon va baliq xo‘jaligi ta’lim sohasining barcha agronomik bakalvr ta’lim yo‘nalishlari talabalariga darslik sifatida chop etishga ruxsat etildi.

Toshkent – 2020

UDK: 004.2-9

BBK: 32973

N.X.NORALIEV. S.SH.RASULOV

Taqrizchilar:

Mirzaev S.S. – Toshkent irrigatsiya va melioratsiya instituti “Axborot texnologiyalari” kafedrası, dotsent

Xaitboev.K – Toshkent davlat agrar universitet “Axborot texnologiyalari va matematika ” kafedrası, dotsenti

ANNOTATSIYA

Darslikda axborot texnologiyalarining predmeti, maqsad va vazifalari, vazifalarni bajarish usullari, uning o'ziga xos texnologik xususiyatlari yoritilgan.

Mazkur darslik axborot xossalari, axborot jarayonlarining texnik va dasturiy ta'minoti, operatsion tizimlar va ularning turlari, ma'lumotlarni qayta ishlashda offis dasturlari, qishloq xo'jaligi masalalarini echishda amaliy dasturiy vositalar, kompyuter grafikasi, dasturlash asoslari. C++ dasturlash tili, Axborot tizimlari, ularning qishloq xo'jalik korxonalarini boshqarishdagi o'rni, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari, ma'lumotlar bilan ishlashda tarmoq texnologiyalari, web texnologiyalar, elektron boshqaruv tizimi, axborot xavfsizligi va axborotlarni himoyalash usullari to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan.

АННОТАЦИЯ

В этом учебнике освещён предмет, цель и задача, методы выполнения задачи информационные технологии в сельском хозяйстве. Этот учебник включает себя: данные о свойства информации, техническое и программное обеспечение информационных процессов, Виды операционных систем, офисные программы для обработки данных, прикладные программы для решение сельскохозяйственных задачи, компьютерные графики, основы программирование, язык программирование C++, информационные системы, и их роль в управление, системы управление банк данных, сетевые технологии, услуги интернета, web технологии в сельском хозяйстве, электронная система управления, информационная безопасность и защита информации.

ANNOTATION

The subject, the purpose and the task and methods performance of the task information technologies in agriculture are illuminated in this manual.

This manual gives full information and includes these topics such as operating systems and their types, office programs for data handling, application programs for the decision agriculture economic tasks, computer graphics and design, programming, language programming C ++, information systems and their role in manual agricultural economic the enterprise, systems control database, network technologies for data handling, web technologies in agriculture, an electronic management system, information security and information protection.

MUNDARIJA

	KIRISH	
1-BOB.	AXBOROT TEXNOLOGIYALARI ASOSLARI	
1.	Axborot kommunikatsion texnologiyalari fanining maqsadi va vazifalari, axborotning qishloq xo'jaligidagi o'rni, Axborotlarning nazariy asoslari, ma'lumotlarni kodlashtirish.....	
2.	Axborot jarayonlarining apparat va dasturiy ta'minoti.....	
3.	Operatsion tizimlar va ularning turlari. Fayllarni boshqarish tizimlari. WINDOWS operatsion tizimii va unda fayllar tizimi bilan ishlash.	
2-BOB.	MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA MICROSOFT OFFICE DASTURLARI	
1.	MS Word matn muxarriri va unda sohaga oid hujjatlar tayorlash.....	
2.	MS Excel elektron jadvali va unda sonli ma'lumotlarni qayta ishlash.....	
3.	Agrar ofis dasturi orqali qishloq xo'jalik maxsulotlari ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirish.....	
4.	Ma'lumotlar bazalari turlari va ularning axborot tizimlarini qurishdagi roli. MS Access MBBTdan qishloq xo'jalik jarayonlariga oid ma'lumotlar bazasini yaratishda foydalanish.....	
3-BOB.	DASTURLASH ASOSLARI.	
1.	Algoritm va dasturlash asoslari.....	
2.	C++ dasturlash tili operatorlari va buyruqlari.....	
4-BOB.	AXBOROT TIZIMLARI, ULARNING QISHLOQ XO'JALIK KORXONALARINI BOSHQARISHDAGI O'RNI	
1.	Axborot tizimlari va ularning boshqarishdagi ahamiyati.....	
2.	Axborot tizimlarining sinflanishi.....	
3.	Axborot tizimlarini loyihalash va uni qurish usullari. Axborot tizimlarining hayot sikli modellari.....	
5-BOB.	MA'LUMOTLAR BILAN ISHLASHDA TARMOQ TEXNOLOGIYALARI	
1.	Kompyuter tarmoqlari va tarmoq texnologiyalari. Kompyuter tarmog'ining apparat va dasturiy ta'minoti.....	
2.	Internet xizmatlari. Internetda axborot qidiruv tizimlari	
3.	Elektron hukumat boshqaruv tizimi.....	
6-BOB.	QISHLOQ XO'JALIGIDA WEB TEXNOLOGIYALAR, AXBOROT XAVFSIZLIGI VA AXBOROTLARNI HIMOYALASH USULLARI	

1.	Web sahifa yaratishni tashkil etish tamoyillari. Web sahifani yaratishda HTML tili.....	
2.	Kompyuter grafikasi va uning turlari.....	
3.	Axborot xavfsizligi va axborotlarni himoyalash usullari.....	
	Foydalanilgan adabiyotlar.....	

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	
ГЛАВА-1	ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
1.	Цель и задачи предмета “Информационных коммуникационных технологии”, роль информации в сельском хозяйстве.	
2.	Теоретические основы информации, кодирование данных.	
3.	Аппаратное и программное обеспечение информационных процессов. Виды операционные системы. Системы управления файлами. Работа с файлами в среде операционной система WINDOWS.....	
ГЛАВА-2	MICROSOFT OFFICE ПРОГРАММЫ ПРИ ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ	
1.	Подготовка документов в среде MSWord	
2.	Обработка числовых данных в среде табличном процессоре MS Excel.....	
3.	Автоматизировать процесс производства сельскохозяйственных продуктов с помощью программы аграрного офиса.	
4.	Типы базы данных и их роль в построении информационных систем. Использование MS Access MBVT для создания базы данных сельскохозяйственного процесса	
ГЛАВА-3	ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.	
1.	Основы Алгоритма и программирования.....	
2.	Операторы и команды язык программирование C++.....	
ГЛАВА-4	ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, И ИХ РОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЕ.	
1.	Информационные системы и их роль в управлении	
2.	Классификации информационных систем.	
3.	Проектирование и методы построения информационных систем.....	
ГЛАВА-5	СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ РАБОТЕ С ДАННЫМИ.	
1.	Компьютерные сети и сетевые технологии. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей.....	
2.	Службы Интернета. Поисковая система информации в Интернете.....	
3.	Система электронного правительства.....	

ГЛАВА-6	WEB ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ. БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ.	
1.	Принципы создание Web страниц. Язык HTML в создании Web страниц.....	
2.	Компьютерная графика	
3.	Безопасность информации и методы защиты информации	
	Использованные литературы.....	

THE CONTENT

	Introduction.....
HEAD-1	INFORMATION TECHNOLOGY BASES IN AGRICULTURE
1.	The purpose and subject tasks “Information technologies in agriculture”, an information role in agriculture.....
2.	Theoretical bases of the information, coding of the data.....
3.	Operating systems and their types. Management systems of files. Operating system WINDOWS and their possibilities...
HEAD 2	MICROSOFT OFFICE PROGRAMS AT PROCESSING THE DATA
1.	Text program MSWord and its possibilities.....
2.	Electronic spreadsheet MS Excel and their possibilities.....
3.	To automate development process agricultural a product through programs of agrarian offices.....
4.	Types of databases and their role in building information systems. Using MS Access MBBT to create a database of the agricultural process
HEAD-3	BASES PROGRAMMING.
1.	Algorithms and programming essentials.....
2.	Program language C++.....
HEAD-4	INFORMATION SYSTEMS, ROLE OF CONTROL AGROCULTURE OF THE ORGANIZATIONS.
1.	Information systems and their influence in control.....
2.	Classifications of information systems.....
3.	Designing of information systems and methods a structure. Vital cyclical models of information systems.....
HEAD-5	NETWORK TECHNOLOGIES IN OPERATION DATAFUL
1.	Computer networks and network technologies. Protocols of computer networks, hardware and the software of computer networks.....
2.	Internet services. An information retrieval system on the Internet.....
3.	System of the electronic government.....
HEAD-6	WEB TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE. SAFETY OF THE INFORMATION AND METHODS OF PROTECTION OF THE INFORMATION
1.	Principles creation Web of pages... Language HTML in creation Web of pages.....
2.	Computer graphics and their types.....
3.	Safety of the information and methods of protection of the information.....
	The used literatures.....

KIRISH

O'zining mustaqil ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish yo'lini tanlab olgan O'zbekiston Respublikasi ta'lim sohasida ham sobit qadamlik bilan islohatlar olib bormoqda. Ayniqsa, «Ta'lim to'g'risida»gi» Qonun va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»da belgilangan vazifalar izchillik bilan amalga oshirilmoqda. Ushbu qonun hujjatlarning talablari asosida tayyorlanayotgan yuqori kompetensiyaga ega mutaxassislarga ehtiyoj kuchaymoqda. Chunki zamonaviy texnologiyalarning rivojlanish holati birinchi navbatda jamiyatning intellektual salohiyatiga ya'ni keng fikrlaydigan, kuchli raqobat sharoitida samarali xo'jalik yurita oladigan malakali va chuqur bilimga ega mutaxassislarga bog'liq bo'lmoqda.

Xalq xo'jaligining asosiy tarmog'i bo'lgan qishloq xo'jaligida ishlab chiqarishni tashkil etish va boshqarishda axborot kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash yuqori samaradorlikka erishishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham yuqori salohiyatga va malakaga ega bo'lgan qishloq xo'jaligi bo'yicha mutaxassislarni tayyorlashda Qishloq xo'jaligini axborot texnologiyalar fanining o'rni beqiyosdir. Axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirishda, jamiyat hayotining barcha sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalarini, kompyuter texnikasi va telekommunikatsiya vositalarini ommaviy ravishda joriy etishda hamda ulardan foydalanishda, fuqarolarning axborotga nisbatan ortib borayotgan talab-ehtiyojlarini yanada to'liqroq qondirishda, jahon axborot hamjamiyatiga kirishda, milliy axborot resurslaridan bahramand bo'lish imkoniyatini kengaytirishda hamda yuqori salohiyatga va malakaga ega bo'lgan qishloq xo'jaligi bo'yicha mutaxassislarni tayyorlashda «Axborot kommunikatsion texnologiyalari» fanini o'qitish katta ahamiyatga egadir.

Axborot kommunikatsion texnologiyalari fanini o'rganish biror bir xodisa va jarayon uchun axborotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash,

uzatish va qayta ishlangan ma'lumotlar asosida eng samarali qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

Fanni o'qitishdan maqsad –zamonoviy axborot texnologiyalarining nazariy, uslubiy va texnologik asoslarini; soha bo'yicha aniq masalalarni echishda axborot texnologiyalarni qo'llashning amaliy yutuqlari tamoyillari va uslublari bilan chuqur tanishtirish hamda kompyuter va dasturiy vositalar bilan ishlashning umumiy tartiblarini o'rgatishdan iboratdir.

Fanning vazifasi–talabalarga axborot va uning xossalari, axborotlarni yig'ish, uzatish va qayta ishlash jarayonlari haqida tushuncha berish hamda axborot jarayonlarida texnik va dasturiy vositalardan foydalanishni, dasturiy vositalar orqali soha bo'yicha funksional va hisoblash masalani echish usullarini, amaliy dasturlar majmuasi, ma'lumotlar bazasi, global va lokal tarmoq axborot resurslaridan foydalanishni, axborot xavfsizligi va axborotlarni himoyalash usullari va vositalarini o'rgatishdan iborat.

1-BOB. AXBOROT TEXNOLOGIYALARI ASOSLARI

1. Axborot kommunikatsion texnologiyalari fanning maqsadi va vazifalari, axborotning qishloq xo'jaligidagi o'rni.

Agrar soha ishlab chiqarishining samarali rivojlanishi uchun xo'jalik yuritishning yuqori va samarali tizimi talab etiladi. Axborot texnologiyalari qishloq xo'jaligi jarayonlarining rejalashtirishga, bashoratlashga, tahlil qilishga va modellashtirishga bog'liq katta miqdordagi masalalarni echishda muhim yordam beradi. Axborotlarni yig'ish va qayta ishlashning yuqori samarador texnologiyalari, ishlab chiqarish jarayonlarini kordinatsiya qilish yo'li bilan maqsadga erishishning uskunaviy vositasi bo'lib amalda qo'llanilmoqda.

“Axborot kommunikatsion texnologiyalari” fani qishloq, o'rmon va baliq xo'jaligi ta'lim sohasining bakalavrlar tayyorlash o'quv rejasining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Fanni o'rganish vaqtida zamonaviy axborot texnologiyani qishloq xo'jaligiga qo'llashning asosiy usul va tamoyillari, axborot va telekommunikatsiya tizimlari bilan ishlash texnologiyalari, axborotlarni izlash va qayta ishlashning tezkorligini oshirish mexanizmlari, axborotlarni uzatish va saqlash, axborot manbalarining joylashgan o'rniga bog'liq bo'lmagan xolda ularga kirish masalalari qaraladi. Ushbu fan keyinchalik boshqa fanlarni o'rganishda, kurs ishi va malakaviy bitiruv ishlarida hamda o'z kasbiy faoliyatida axborot texnologiyalardan foydalanishga asos bo'lib xizmat qiladi.

Fanni o'rganishdan maqsad talabalarda qishloq xo'jaligida axborot texnologiyalarni qo'llash haqida tassavurini shakllantirish, o'z kasbiy faoliyatida qo'llashi uchun fanning nazariy asoslarini o'zlashtirish va amaliy yangiliklarni olish hamda zamonaviy ta'lim va axborot texnologiyalar asosida uzluksiz o'zining kasbiy maxoratini mustaqil oshirib borishga ko'maklashishdir.

Axborot kommunikatsion texnologiyalari fanining vazifasi – kompyuterning texnik va dasturiy vositalarida ishlash ko'nikmasini

mustahkamlash. Axborot texnologiyalari va tizimlari, axborot kommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatlaridan samarali foydalanish mahoratini oshirishdir.

Amaliy mashg'ulotlarning asosiy maqsadi kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarini sun'iy axborot muxitida kengaytirish va mustahkamlash, Internetdan foydalanish, masofaviy ta'lim asoslarining ko'nikmalarini olish. Bu qo'llanilayotgan texnologiyalarining maqsadga muvofiqligi asoslangan mavzularga tegishli mashg'ulotlar o'tkazish va individual topshiriqlarni bajarish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Mustaqil ishlar talabalarining darsdan bo'sh paytlari, aniq mavzular bo'yicha ilmiy manbalarni o'rganib, manbalardan olingan materiallar asosida referatlar yozish va uni ximoya qilish, hamda amaliy darslarda individual topshiriqlarni bajarish yo'li bilan amalga oshirildi.

Qishloq xo'jaligi jarayonlarini axborotlashtirish. Sotsial-iqtisodiy, siyosiy-ijtimoiy jarayonlarning murakkablashuvi, insoniyat faoliyatining barcha sohalaridagi jarayonlar dinamikasining o'zgarishi, jamiyat uchun muhim bo'lgan axborotga ehtiyojni, bilimlarni o'stirish va yangi vositalarni rivojlantirishni rag'batlantirish orqali qondirishni shart qilib qo'ydi. Agrosanoat majmuasi o'zining murakkabligi va echilayotgan vazifalarining qiyinligi bilan ajralib turadi. Harajatlarni kamaytirishni ta'minlash va qishloq xo'jalik jarayonlarini optimallashtirish uchun ilmiy-texnik jarayon yutuqlaridan foydalanish, qishloq xo'jaligini boshqarishning va axborot ta'minotining yangi usullariga o'tishda avtomatlashtirilgan tizim va axborot texnologiyalarni keng qo'llash zaruriyati tug'iladi.

O'z navbatida axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi, jamiyatning yanada rivojlanishiga turtki bo'luvchi, axborot qiymatini oshiruvchi global axborot inqilobini o'zida mujassam etadi. Bu esa ta'limni axborot texnologiyalarga, telekommunikatsiya tizimlariga, zamonaviy moddiy texnik bazaga asoslangan yagona axborot maydoniga olib keladi. Axborot eng muhim strategik va boshqaruv resurslaridan biri

bo'lib, uni yaratish va undan foydalanish ijtimoiy hayotning turli sohalarining samarali rivojlanishi va faoliyat ko'rsatishi uchun zaruriy asos bo'lib xizmat qiladi. Eng yuqori darajada xosildorlikga erishish uchun ko'p faktorli to'plam sifatida, ayniqsa ekinlarni parvarishlashga, iqlim sharoitlariga, tuproqning xolatiga oid axborotlar zarur hisoblanadi.

O'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga oid axborotlarni jamlash, oziqlantirish, sug'orish va shunga o'xshash agrotexnik tadbirlarda oid axborotlar yqori hosildorlikka erishishda muhim rol o'ynaydi. Sifatli axborotga ega bo'lish uchun birinchi navbatda axborot manbalaridan boshlang'ich axborotlarni yig'ishga bog'liq bo'ladi.

Axborotlashgan jamiyat iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jihatdan yanada yuksalishga, mamlakatda ishlab chiqarilayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini va mehnat unumdorligini oshirishga, iqtisodiyotni zamonaviy texnologiyalar asosida boshqarishni takomillashtirish hamda istiqbolli ilmiy yo'nalishlarni rivojlantirishga katta zamin yaratib beradi.

Jamiyatning asosiy ijtimoiy ishlab chiqaruvchi kuchi sanalmish inson barkamolligi yo'lidagi rivojlanishning muhim negizi bo'lib axborotlashtirish jarayonlari xizmat qiladi. U insonlarga eng zamonaviy kompyuter texnika vositalarini amaliyotda keng qo'llash bo'yicha malakasini oshirishga va o'zining tuganmas qobiliyatini amalda sinab ko'rishga katta imkoniyat tug'diradi. Insonning axborotni qayta ishlash bo'yicha imkoniyatlarini kuchaytiruvchi zamonaviy texnologiyalar bilan qurollantirish, axborotlashtirish sanoatini jadal rivojlantirishni talab etuvchi eng muxim texnik, iqtisodiy vazifa hisoblanadi. Qishloq xo'jaligida axborot texnologiyalaridan foydalanish qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi jarayonlariga oid axborotlar sifati, uning aniqligi, ob'ektivligi, ishonchliligi va tezkorligi boshqaruv qarorlarini o'z vaqtida qabul qilish va amalda qo'llash imkoniyatini taminlaydi. Demak, axborotlashtirishning agrosanoat tizimini shakllantirish shu kunning eng dolzarb vazifalardan biri bo'lib, jamiyat taraqqiyotining asosiy omili hisoblanadi. Axborot texnologiyalarini

joriy qilishning asosiy mezonlari har bir mutaxassisning har qanday bozor munosabatlari sharoitida davlat boshqaruviga yo'naltirilgan muammolarini echishga qaratilgan bo'lishi kerak.

Axborot texnologiyalarining maxsuli inson faoliyatining barcha sohalarida qo'llaniladigan, tashkiliy, iqtisodiy va ijtimoiy tuzilishga ega bo'lgan axborot tizimini o'z ichiga oladi. Axborot tizimlari va texnologiyalari yildan-yilga kishilik faoliyatining turli sohalarida yanada keng qo'llanilib borilmoqda. Ularni yaratish, ishga tushirish va keng qo'llashdan maqsad - jamiyat va insonning butun xayot faoliyatini axborotlashtirish borasidagi muammolarini samarali hal etishdir.

Aytish joizki, keyingi yillarda mamlakatimizda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirish, internet tarmog'idan samarali foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2002 yil 30 maydagi "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida"gi Farmoni, 2005 yil 16 noyabrdagi "Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi, 2005 yil 28 sentyabrdagi "O'zbekiston Respublikasining jamoat axborot tarmog'ini tashkil etish to'g'risida"gi qarorlari, shuningdek, 2002 yil 23 sentyabrdagi "Aloqa va axborotlashtirish sohasida boshqaruvni tashkil etishni takomillashtirish to'g'risida"gi, 2005 yil 22 noyabrdagi "Axborotlashtirish sohasida normativ - huquqiy bazani takomillashtirish to'g'risida"gi, 2005 yil 28 dekabrdagi "Ziyonet" axborot tarmog'ini yanada rivojlantirish to'g'risida"gi, 2006 yil 22 sentyabrdagi "Davlat va xo'jalik boshqaruvi organlarining jamoatchilik bilan aloqalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2007 yil 23 avgustdagi "Davlat va xo'jalik boshqaruvi, mahalliy davlat hokimiyati organlarining axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda yuridik va jismoniy shaxslar bilan o'zaro hamkorligini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari

to'g'risida"gi, 2007 yil 17 dekabrda "Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2013 yildagi "Mamlakatimizning dasturiy ta'minot vositalari ishlab chiquvchilarini rag'batlantirishni yanada kuchaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2013 yil 27 iyundagi "O'zbekiston Respublikasining milliy axborot-kommunikatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori, 2017 yil 30 iyundagi Respublikada axborot texnologiyalari sohasini rivojlantirish uchun shart-sharoitlarni tubdan yaxshilash chora tadbirlari to'g'risidagi" №5099 PF, 2018 yil 19 fevraldagi "Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora tadbirlari to'g'risidagi" №5349 PF va boshqa shu kabi hujjatlar amalda jamiyatimizni zamon talablariga mos ravishda axborot texnologiyalarni rivojlantirishga xizmat qilmoqda.

Bugungi kunda mamlakatimizda olib borilayotgan bunday keng ko'lamli islohotlar ko'p jixatdan uzluksiz talim tizimini shakllantirishni taqozo etadi. Yangicha fikrlaydigan, bozor sharoitlarida muvaffaqiyatli xo'jalik yurita oladigan malakali, chuqur bilimli mutahassislarni, ayniqsa, axborot-kommunikatsion texnologiyalaridan keng foydalana oladigan kadrlarni tayyorlash davr talabi bo'lib qolmoqda.

Ko'rsatib o'tilgan chora-tadbirlar mamlakat iqtisodiyoti samaradorligi o'sishida kompyuter va axborot texnologiyalarining roli oshishini, inson faoliyatini texnik qurilmalar va xizmatlarning eng zamonaviy turlari bilan jixozlanish, respublikaning jahon ishlab chiqarish jarayonlariga muvaffaqiyatli integrasiyalashuvi imkonini beradi. Demak, qishloq xo'jaligi sohasi bo'yicha talim olayotgan talabalarni davr talabiga javob bera oladigan etuk mutahassis, komil inson bo'lib tarbiyalanishlarida, axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirishda, iqtisodiyot va jamiyat hayotining barcha sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalarini, kompyuter texnikasi va telekommunikatsiya vositalarini ommaviy ravishda joriy etishda hamda ulardan foydalanishda, fuqarolarning axborotga ortib

borayotgan talab - ehtiyojlarini yanada to'liqroq qondirishda, jahon axborot hamjamiyatiga kirishda hamda jahon axborot resurslaridan bahramand bo'lishni kengaytirishda «Axborot kommunikatsion texnologiyalari» fanini o'qitish muhim rol o'ynaydi.

Axborotlashtirish sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

- har kimning axborotni erkin olish va tarqatishga doir konstitutsiyaviy huquqlarini amalga oshirish, axborot resurslaridan erkin foydalanilishni ta'minlash;

- davlat organlarining axborot tizimlari, tarmoq va hududiy axborot tizimlari, shuningdek yuridik hamda jismoniy shaxslarning axborot tizimlari asosida O'zbekiston Respublikasining yagona axborot makonini yaratish;

- xalqaro axborot tarmoqlari va internet jahon axborot tarmog'idan erkin foydalanish uchun sharoit yaratish;

- davlat axborot resurslarini shakllantirish, axborot tizimlarini yaratish hamda rivojlantirish, ularning bir-biriga mosligini va o'zaro aloqada ishlashini ta'minlash;

- axborot texnologiyalarining zamonaviy vositalari ishlab chiqarilishini tashkil etish;

- axborot resurslari, xizmatlari va axborot texnologiyalari bozorini shakllantirishga ko'maklashish;

- dasturiy mahsulotlar ishlab chiqarish rivojlantirilishini rag'batlantirish;

- tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash va rag'batlantirish, investitsiyalarni jalb etish uchun qulay sharoit yaratish;

- kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirish, ilmiy tadqiqotlarni rag'batlantirish.

Aslida o'zaro axborot almashish iqtisodiy, siyosiy, madaniy-ma'rifiy va boshqa sohalarning yanada rivojlanishiga xizmat qiladi.

Globalashgan dunyoda axborot almashinuvi taraqqiyotning muhim omiliga aylandi. Ma'lumki, bir paytlar og'zaki nutqning paydo bo'lishi bilan axborot uzatish imkoniyatlari kengaygan bo'lsa, yozma nutq rivoji bu borada yangi bosqichni boshlab berdi. Fan-texnika taraqqiyoti globalashuv jarayonini beqiyos darajada tezlashtirdi. Endi radio, televidenie, matbuot, telefon, faks, pochta, internet orqali har qanday axborot o'ta tezkorlik bilan tarqatilishi jamiyat taraqqiyotiga so'zsiz ta'sir ko'rsatmoqda. SHu o'rinda, kimki axborotga ega bo'lsa, u dunyoga egalik qiladi, degan fikr amalda o'z isbotini topmoqda.

Hisoblash texnikasining rivojlanish tarixi. Hozirgi vaktida inson hayotini kompyuterlarsiz tassavur etib bo'lmaydi. Kompyuter ish yuritishni osonlashtiradi, yangi hujjatlar va xar xil matnlarni tez va sifatli tayyorlash, tarmoq orkali o'zaro axborot almashish, murakkab hisob ishlarini tezkor bajarish va ishlab chikarish jarayonini modellashtirish imkoniyatini beradi. SHuning uchun xar bir inson u qaysi soha mutaxassisi bo'lmasin axborot texnologiyalar bo'yicha etarli darajada bilim va ko'nikmaga ega bo'lishi lozim.

XIX asrning oxirida va XX asrning o'rtalarida fan va texnikaning barcha sohalarida juda ko'plab kashfiyotlar va ixtirolar qilindi. Buning natijasida ko'p mexnat talab qiladigan mashinalarni yaratishga zarurati paydo bo'ldi. CH.Beybidjning loyihasi asosida ko'plab olimlar hisoblash mashinalarini yaratishga harakat kilgan. 1887 yilda amerikalik injener German Xollerit birinchi elektromexanik hisoblash mashinani - TABULYATORni yaratdi. Ushbu mashina rele asosida ishlaydigan bo'lib perfokartalarda yozilgan malumotlar asosida ishlay olar edi.

Hisoblash mashinasi - kompyuterlarning ishlash prinsipini umumiy holda tushunarli va sodda qilib bergan olim mashhur Djon fon Neymandir. Bu prinsipni odatda fon Neyman prinsipi deb ham yuritiladi. Unga ko'ra hamma kerakli ma'lumotlarni va masalani echish dasturlarini yagona xotirada saqlab turilar edi.

EHM avlodlari. Kompyuterlar(hisoblash mashinalari) o'zining elementlar bazalari bo'yicha avlodlarga ajratilgan.

I avlod (1945 - 1956 yillar) kompyuterlari elementlar bazalari elektron lampalar ekanligi bilan xarakterlanadi. Bu avlod mashinalari katta zallarni egallagani holda, yuzlab kilovatt elektr energiya sarf qilar va tonnalab og'irlikka ega hamda sekundiga 1-2 ming amal bajarar, xotirasining hajmi 1-2 ming so'zni(ma'lumotni) saqlashga qodir edi. Bu avlod mashinalariga "Ural-1", "Ural-2", "BESM-1", "BESM-2", "M-1", "M-2", "M-20" kabi mashinalarni misol qilib keltirish mumkin.

II avlod (1957 - 1968 yillar) kompyuterlari elementlar bazalari tranzistorlardan iborat edi, tezkorligi sekundiga 10-20 ming amal bajarish, xotirasining hajmi 4-8 ming so'zni saqlashga qodir edi. Ikkinchi avlod hisoblash mashinalari hisoblash ishidan tashqari ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish, iqtisodiy masalalarni echish, harflar bilan ishlay olish "qobiliyati"ga ham ega bo'ldi. Bu avlod mashinalariga "BESM-3", "BESM-4", "Ural-16", "Minsk-22", IBM -608, "BESM-6" misol qilib keltirish mumkin.

III avlod (1969 - 1980 yillar) kompyuterlarining elementlar bazalari integral sxemalardan iborat bo'lib, tezkorligi sekundiga 10 mingdan boshlab, eng oxirgi mashinalari 2-2.5 million amal bajarishgacha etdi. Xotirasining hajmi ham 8-10 ming baytdan(bu avlod xotira o'lchami halqaro o'lcham baytlarda beriladigan bo'lgan) 8 million baytlargacha etdi. Bu avlod mashinalariga ES (yagona seriya) hisoblash mashinalari - "ES-1010", "ES-1020", "ES-1030", "ES-1035", "ES-1050", "ES-1060", "ES-1066" larni misol qilib ko'rsatish mumkin.

IV avlod (1981 - 1990 yillar) kompyuterlarining elementlar bazalari katta integral sxemalar (KIS)dan iborat. Ularning tezkorligi sekundiga 6,5 million amal bajarishgacha etdi, xotirasining hajmi 64 Mb baytgacha kengaydi. Bu avlod mashinalariga Super EHMLar, "Elbrus" hisoblash mashinasi, "IBM PC" kabi kompyuterlarni ko'rsatish mumkin.

V avlod (1990 yillardan boshlangan) kompyuterlarining elementlar bazalarini o'ta katta integral sxemalar (O'KIS) tashkil qiladi. Bu avlod kompyuterlari hozirgi zamonda keng qo'llaniladi. Bu avlod kompyuterlari elektron va yorug'lik nurlari energiyasidan foydalanishga, tuzilishi esa lazer texnikasiga, nurlanuvchi diodlarga asoslangan. Amal bajarish tezligi sekundiga 1 milliardgacha, xotirasinig hajmi 10 milliondan 3-4 milliard (Gbayt) baytgacha kengaydi.

Hozirgi paytda ishlab chiqarish va kundalik hayotda dunyoda 100 millionlab shaxsiy kompyuterlar ishlatilmoqda.

Axborotlarning nazariy asoslari.

Axborot haqida tushuncha. "Axborot" so'zi (information) lotincha so'zdan olingan bo'lib, biron-bir voqea, hodisa, jarayon yoki faoliyat haqida xabar qilish ma'nosini bildiradi. Axborot tushunchasi real voqealikning amaliy holatini to'la mazmunda aks ettirishdan iboratdir.

Axborot atrof-muhit ob'ektlari va hodisalari, ularning o'lchamlari, xususiyatlari va holatlari to'g'risidagi ma'lumotlardir. Keng ma'noda axborot insonlar o'rtasida ma'lumotlar ayirboshlash, odamlar va qurilmalar o'rtasida signallar ayirboshlashni ifoda etadigan umummilliy tushunchadir.

Ma'lumotlarga u yoki bu sabablarga ko'ra foydalanilmaydigan, balki faqat saqlanadigan belgilar yoki yozib olingan kuzatuvlar sifatida qarash mumkin. Agar bu ma'lumotlardan biror narsa to'g'risidagi mavhumlikni kamaytirish uchun foydalanish imkoniyati tug'lsa, ma'lumotlar axborotga aylanadi. Shuning uchun axborotni foydalaniladigan ma'lumotlar, deb atasa ham bo'ladi.

Axborot – resurs sifatida boshqa resurslar (energiya, gaz, suv yoki foydali qazilmalar zahiralar) kabi muhim ahamiyatga ega resursdir. Jamiyat rivojlangani sari iqtisodiyot, fan-texnika, qishloq xo'jaligi, madaniyat, san'at, tibbiyot kabi turli sohalarga oid axborot resurslari soha rivojlanishining muhim omillaridan biriga aylanib bormoqda.

Axborot texnologiyaning asosiy resursi bu – axborotdir.

Axborot - olamdagi butun borliq, undagi ro'y beradigan xodisalar va jarayonlar haqidagi xabar va ma'lumotlardir. Axborot inson nutqida, kitobdagi matnlarda, musavvir tasvirida va boshqalarda mavjuddir.

Axborot turlari

Matn – bu ma'lumotlarni ifodalash shakli bo'lib, u mazmunan yagona, yaxlit va tanlangan tilning belgilari ketma-ketligidan iborat. Matn hujjat asosidir

Tasvir – bu biror voqea, xodisa yoki jarayonlarni o'zida ifodalagan rasm bo'laklari va ranglardan iborat ma'lumotdir. Rasm, manzara, matematik funksiyalar grafigi va shunga o'xshash ma'lumotlar hisoblanadi.

Animatsiya ma'lum tezlikda tasvirlarni almashtirish mahsulidir. Bunda ma'lum vaqt oralig'ida, ma'lum sondagi bir xil o'lchamga ega bo'lgan tasvirlar tezkor almashtiriladi.

Axborotning xossalari: Ob'ektivnost – xaqqoniylik; Dostovernost – ishonchlilik; Aktualnost - dolzarblik; Tochnost- aniqlilik; Ponyatnost- tushunarlik; Polnota- to'liqlilik.

Kimningdir fikriga bog'liq bo'lmagan axborot – xaqqoniy axborot hisoblanadi. Xaqiqiy jarayonga mos bo'lgan axborot ishonchli hisoblanadi, Axborot dolzarb hisoblanadi qachonki axborot o'sha vaqt uchun qimmatli bo'lsa, Axborot aniq deyiladi – agarda u xaqiqiy jarayon ko'rsatkichlariga eng yaqin bo'lsa. Axborot tushunarli – qachonki qabul qiluvchi tushunadigan tilda ifodalansa. Qarorlar qabul qilish uchun etarli xajmdagi ma'lumotlardan tarkib topgan axborotlar to'liq axborot deyiladi.

Foydalanuvchi uchun axborotning muhim xarakteristikalaridan (ko'rsatkichlaridan) biri -uning adekvatligi hisoblanadi.

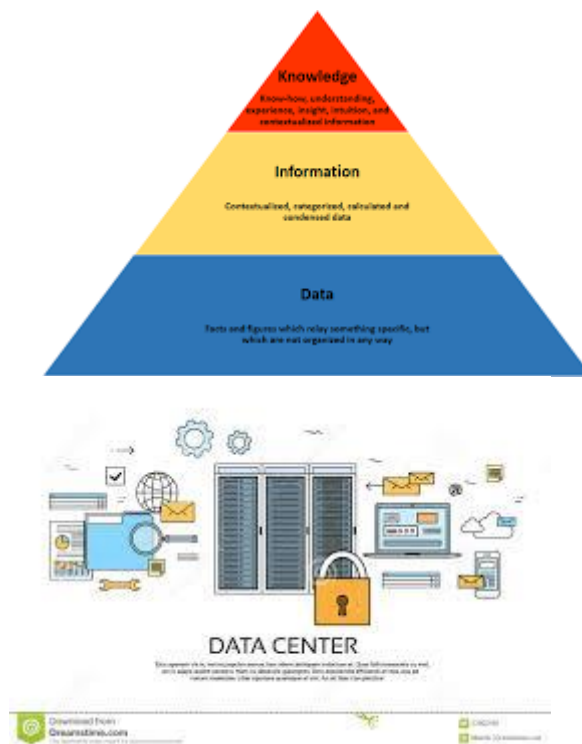
Axborotning adekvatligi - olingan axborot yordamida yaratilgan obraz (qiyofa) ning real ob'ekt, jarayon, hodisa va ularga mosligining ma'lum darajasidir.

Ma'lumki, haqiqiy hayotda axborotning to'la ravishda adekvant bo'lishiga ishonish qiyin. Chunki, doimo qaysi bir darajadagi noaniqlik uchrab turadi. Axborotning adekvatligi uchta shaklda ifodalanishi mumkin: semantik, sintaktik, pragmatik.

Semantik (ma'noli) adatekvlik - ob'ektning uning obraziga (qiyofasiga) muvofiqlik darajasini aniqlaydi. Semantik nuqtai nazar axborotning ma'noli mazmunini hisoblashni ko'zlaydi. Bunda axborot aks ettirgan ma'lumotlar tahlil qilinadi, ma'nolar bog'liqligi ko'riladi. Bu shakl axborot xususida tushunchalar va tasavvurlarni shakllantirishga, ma'nosini, mazmunini aniqlashga, umumlashtirishga xizmat qiladi. Masalan, axborotni kodlar orqali ifodalashni ko'rsatish mumkin.

Sintaktik adekvantlik- axborotning mazmuniga tegmagan holda, uning rasmiy-strukturaviy xarakteristikalarini ifodalaydi. Sintaktik darajada axborotni ifodalash usulida axborot eltuvchi turi, uzatish va qayta ishlash tezligi, ifodalash kodining o'lchamlari, bu kodlarni o'zgartirish aniqliligi va ishonchliligi hisobga olinadi. Axborotning mazmuniga ahamiyat berilmaganligi sababli, bunday axborot ma'lumot deb ataladi.

Pragmatik adekvantlik axborot bilan foydalanuvchining munosabatlarini aks ettiradi, axborotni uning asosida amalga oshiriladigan boshqarish sistemasi maqsadiga muvofiqligini ifodalaydi. Axborotning pragmatik xususiyatlari faqat axborot (ob'ekt), foydalanuvchi va boshqarish maqsadlarining umumiyligida namoyon bo'ladi. Adekvantlikning ushbu shakli axborotdan amaliy foydalanish bilan bevosita bog'langan, shuning uchun ham foydalanuvchanlik xususiyatlari tahlil etiladi(1-rasm).



1 - rasm. Adekvatlikning shakli.

Qishloq xo‘jaligi ob‘ektning axborot resurslari. Resurs - biror qishloq ho‘jaligi obekti zahirasini, manbasini anglatadi. Mamlakat milliy iqtisodining har qanday tarmog‘i tahlil etilayotganida uning tabiiy, mehnat, moliyaviy, energetik resurslarini ajratib ko‘rsatish mumkin. Bu tushuncha iqtisodiy kategoriya sanaladi.

Moddiy resurslar jamiyat mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonida foydalanish uchun mo‘ljallangan mehnat va xom-ashyolari majmuidir. Masalan, xom-ashyo materiallar, yoqilg‘i-moylash materiallari, energiya, mineral o‘g‘itlar, yarim tayyor mahsulotlar, detallar va xakozo.

Tabiiy resurslar – insonlarning moddiy va ma’naviy ehtiyojlarini qondirish uchun jamiyat tomonidan foydalaniladigan ob‘ektlar, jarayonlar, er, suv, tabiat sharoitlari, jarayonlari, ob‘ektlaridir.

Mehnat resurslari – qishloq xo‘jaligi korxonalarida ishlash uchun kasbiy bilimga ega kishilar;

Moliyaviy resurslar – davlat yoki xo‘jalik tarkibi ixtiyoridagi pul manbalaridir.

Energetik resurslar – energiya omillari, masalan, ko‘mir, neft, neft mahsulotlari, gaz, elektroenergiya va hokazo.

Shuni qayd etish lozimki, har qanday ko‘lamdagi ob‘ektning kerakli darajada ishlashi uchun faqat ushbu resurslarning o‘zi etarli emas. Chunki ishlab chiqarish uchun moddiy, moliyaviy va mehnat resurslari bo‘lishning o‘zi kifoya qilinmaydi. Uni qanday ishlatishni bilish, bu sohadagi texnologiyalar haqida ko‘plab axborotga ham ega bo‘lish talab etiladi. SHu bois ham axborot, axborot resurslari hozirgi kunda alohida iqtisodiy kategoriya sifatida qabul qilinmoqda.

Agar, axborot resurslari oqilona tashkil etilsa va o‘rinli foydalanilsa, u mehnat, moddiy va energetik resurslar ekvivalenti sifatida ishtirok etishi mumkin.

Bundan tashqari axborot – qolgan barcha resurslardan samarali foydalanish va ularning isrof qilmaslikka yordam beradigan yagona resurs sanaladi.

Axborot resurlari – axborot tizimidagi (kutubxonalar, arxiv, jamg‘armalar, ma’lumotlar banklari va hokazo) alohida hujjatlar va hujjatlarning butun bir majmuidir. Axborot resurslarini axborot tizimidagi barcha axborotlar hajmi deb tushunish mumkin. Boshqacha aytganda, axborot resurslari – moddiy tashuvchi vositalarda qayd etilgan va foydalanishi uchun mo‘ljallangan barcha bilimlar demakdir.

Axborot, axborot resurslari har doim mavjud bo‘lgan, ammo ularga o‘z xususiyatiga ko‘ra, iqtisodiy kategoriya sifatida qaralmagan.

Jamiyat rivojlanib borishi va texnologiyalarning murakkablashishi natijasida, axborot hajmi shunchalik ko‘payib ketdiki, uni boshqaruv sohasida qayta ishlamaslikning iloji bo‘lmay qoldi.

Boshqaruv ierarxiasining paydo bo‘lishi, tovar - pul munosabatlarining yuzaga kelishi, hisoblash mashinalarining yaratilishi boshqaruv uchun katta hajmdagi axborotlarni qayta ishlashda ushbu qiyinchiliklarni engish imkonini berdi.

Hozirgi paytda axborot hajmining ortishi va uning murakkablik darajasining yuksalishi axborot industriasini barpo etishni talab etmoqda. Axborot mavjudligi mamlakatning rivojlanishi, tarmoqlar, iqtisodiy ob'ektlar yuksalishini belgilab beradi. Axborot strategik resurs, axborot resurslari esa ulardan eng muhimi bo'lib qoldi. Bu zahiraning umumiy foydalanadigan hajmi yaqin kelajakda davlatlarning strategik, shu jumladan mudofaa qobiliyatini belgilab beradi.

Xo'jalik yoki ob'ektning axborot resurslarini shakllantirish manbalari. Yuzaga kelish manbaiga bog'liq holda iqtisodiy ob'ekt doirasidagi axborot resurslarini tashkil etuvchi ichki va tashqi axborotlar mavjud.

Ichki muhit axboroti odatda aniq bo'lib, xo'jalikning moliyaviy holatini to'liq aks ettiradi. Uni tahlil etish ko'pincha standart formallashgan protseduralar yordamida amalga oshiriladi.

Tashqi muhit – iqtisodiy ob'ektdan tashqarida bo'lgan iqtisodiy va siyosiy sub'ektlardir. Bu ob'ektning mijozlar, vositachilar, raqobatchilar, davlat organlari va xakozo bilan iqtisodiy, ijtimoiy, texnologik, siyosiy va boshqa munosabatlarini o'z ichiga oladi. Tashqi muhit haqidagi axborot ko'pincha taxminiy, noaniq, to'liqsiz, ziddiyatli, ehtimolli bo'ladi.

Bu holatda u nostandart qayta ishlash usullarini talab etadi.

Iqtisodiy ob'ekt turli manbalardan quyidagi tashqi axborotlarni olishi mumkin:

1. Iqtisodiyotning ahvoli haqida umumiy axborot. Manbalar: axborot – tahliliy materiallar, ixtisoslashgan gazetalar, jurnallar, Internet resurslari.
2. Ixtisoslashgan iqtisodiy axborot: moliyaviy bozor bo'yicha.
3. Tovarlar narxlari bo'yicha axborot. Manbalar: ixtisoslashgan jurnal va byulletenlar, kataloglar, Internet ma'lumotlar bazasi.
4. O'ziga xos axborot. Turli manbalar, jumladan, Internet manbalari. Uni axtarishda izlab topish tizimlaridan foydalaniladi.

5. Davlat boshqarish organlarining axborotlari (qonunlar, qarorlar, soliq organlari xabarlari va hokazo).

Har qanday resurslar kabi, axborot resurslarini ham boshqarish mumkin, lekin ularni miqdoriy va sifat jihatidan baholash metodologiyasi, ularga bo'lgan ehtiyojni oldindan belgilash hali ishlab chiqilmagan, shunga qaramay iqtisodiy ob'ekt darajasida axborot ehtiyojlarini o'rganish, axborot resurslarini rejalashtirish va boshqarish mumkin. Axborot resurslarini boshqarish deganda:

- har bir darajada va boshqarish funksiyasi doirasida axborotga bo'lgan ehtiyojlarni baholash;

- iqtisodiy ob'ektning hujjat aylanishini o'rganish, uni optimallashtirish, hujjatlar turi va shakllarini standartlash, axborot va ma'lumotlarni to'plash;

- ma'lumotlar turlari nomunosibligini engib o'tish;

- ma'lumotlarni boshqarish tizimini yaratish anglaniladi.

Axborot hususiyatlari va unga ta'sir etuvchi omillar. Axborot maxsulotning har ikki xususiyatiga: iste'mol qiymatining mavjudligi (foydaliligi, qadr-qimmati) va qiymatiga(ya'ni ijtimoiy mehnatning ayrim sarfiga) ega bo'ladi.

Axborot va tovarlar sifatidagi bu ob'ektlarining umumiy va farqli xususiyatlari mavjud.

Bu ob'ektlarning odatdagi mahsulot va moddiy zahiralari bilan quyidagi bog'liqligi bor: ularga iste'mol so'rovi mavjud; ular mulkiy ob'ektlardir, ya'ni ularga ega bo'lish, foydalanish va egalik qilish mumkin; ular aniq ishlab chiqaruvchilar (ta'minotchilar)ga ega; ular qiymat va tegishli narxga ega; ular turli shart-sharoitlarda etkazib berilishi mumkin.

Biroq axborot zahiralari va texnologiyalarning o'zaro bir qator jiddiy farqlari mavjudki, ular qatoriga quyidagilar kiradi: cheklanmagan miqdorda sotish; amaliy jihatdan yo'q qilib bo'lmaslik; aniq foydalanuvchilar shart-sharoitlariga individual moslash zaruriyati (umumtizimli paketlardan

tashqari); ob'ektlarni muallif hamrohligida etkazib berish majburiyati; nafaqat foydalanish, balki ikkilamchi tirajlashga ham turli cheklanmalar qo'yish imkoniyati; mualliflik yoki ta'minotchilik xuquqlariga rioya qilishni identifikatsiyalash (bir xillashtirish)ning murakkabligi; takrorlanuvchi ob'ektlarning ko'pligi. Turli o'xshash vazifalarni bajaruvchi mahsulotlardan farqli ravishda, axborot bir aniqlikni turlicha aks ettirishi mumkin. Masalan, qishloq xo'jaligi mahsulotlari uchun biror bir mahsulotning miqdori haqida yakuniy axborotning bir necha variantlari taklif etilishi mumkin; bilvosita axborotning foydaliligi; foydalanish natijasida qadrsizlanish. Chindan ham, ma'lumotlar bilan tanishib, ulardan ayrimlarining talabga javob bermasligiga ishonch hosil qilib, harid haqidagi taklifni qondirish to'g'ri bo'ladi.

Axborotning qadrliligi aniqlik darajasi oshgani sayin yoki xabar qilinayotgan va aniq natijalar o'rtasidagi farq kamayganda tez ko'tariladi. To'liqroq va ishonchli axborot to'g'ri qarorni qabul qilishni ta'minlaydi.

Axborotning qimmatini ushlab qolish vaqti oshishi bilan kamayadi, shu tufayli axborot eskiradi.

Axborotni qayta ishlashda ushlab qolish kamayganda, birinchidan, qarorlar oldinroq qabul qilinishi mumkin, ikkinchidan, uning mazmuni yaxshilaniladi.

Axborot foydali bo'lishi uchun har bir daqiqada hal etiladigan muammo bilan bog'liq bo'lishi lozim. Faqat ishga tegishli axborotlar foydalanuvchilarga o'z vaqtida va mazmunli qaror qabul qilish imkonini beradi.

Shunday qilib, axborotning qiymati faqat uning miqdori bilangina belgilanmaydi. Axborot birligining qiymati yoki murakkabliligi darajasiga qarab baholash ham muhim. Unda boshqaruv xodimlari ishini ular ishlab chiqarayotgan axborot miqdori va qiymati bo'yicha (boshqarish samaradorligi uchun zarur va etarli bo'lgan) baholash imkoniyati tug'iladi.

Ushbu formula bo'yicha foydalanuvchi (ijrochi) **foydali ishi koefitsienti** shunday baholash ko'rsatkichi bo'lib xizmat qilishi mumkin:

$$\mu = [U_{chiq} * l_{chiq}] / [U_{kir} * l_{kir}] \quad (1)$$

Bunda l_{chiq} , l_{kir} – tegishli kiruvchi va chiquvchi axborot qiymati; U_{chiq} , U_{kir} – tegishli kiruvchi va chiquvchi axborot hajmlaridir.

Axborotni tejash. Axborotni qayta ishlash va foydalanish jarayonlari – mehnat jarayonlari, boshqaruv mehnatini tejash muammosi ekan, demak bu eng avvalo axborotni tejash muammosidir. Axborotni tejash tamoyili shundayki, u bilan bog'liq jarayonlar undan faqat ishlab chiqarishda foydalanilgandagina maqsadga muvofiq bo'ladi.

Axborotni tejash yo'laridan biri doimiy va o'zgaruvchan axborot o'rtasida to'g'ri nisbatni o'rnatishdir. Bunda doimiy axborot solishtirma og'irligining aniq sharoitlardagi eng ko'p imkoniyatlarini ko'zda tutishi lozim.

Axborot to'laqligining o'lchovi bo'lib (yani faktik yoki loyihalashtirilgan) J_{loy} dan vaqt birligi yoki bir boshqaruv turkumi (jarayon, ish) mobaynida mazkur sharoitdagi maksimal axborot miqdori J_{max} ga og'ishi axborot to'laqligiga o'lchovi bo'lib xizmat qilishi mumkin, chunki axborot to'laqligi oxir - oqibatda uning miqdori bilan belgilanadi.

Axborot to'laqlilik koefitsienti o'lchami quyidagi formula bilan belgilanadi:

$$K_b = J_{loy} / J_{max} \quad (2)$$

Axborot miqdorining oshishi bilan uning qiymati, ya'ni u bilan bog'liq bo'lgan harajatlar ortadi. Biroq bu qiymatning o'sishi bir tekis rivojlanmaydi, chunki u axborot miqdori oshgandagina ortadi. Bu, axborot birligiga harajatlar miqdori ortishi sababli axborotni qayta ishlash murakkabligi oshishi natijasida o'sishi bilan izohlanadi. Demak, axborot to'laqliligi koefitsienti axborotga ketgan harajat bilan bog'liq.

Teskari belgilar bilan olingan yo‘qotishlar o‘lchami iqtisodiy samarani (oxir-oqibatda foydani) ifodalaydiki, u axborot noto‘laqonligi va o‘z vaqtida etkazilmaganligi tufayli yo‘qotishlarni bartaraf etish natijasida olinishi mumkin.

Iqtisodiy samara (E) bilan axborotni yo‘qotish (S) o‘rtasidagi aloqa quyidagi bog‘liqlikda ifodalanadi:

$$E = [(1 - M/M)] * S_s \quad (3)$$

bunda M - yo‘qotishlar yoki iqtisodiy samara koefitsenti (ularning maksimal ahamiyatiga nisbatan).

S_{max} maksimal yo‘qotishlar axborot umuman yo‘q paytida yuzaga keladi. Ularning o‘lchami axborotsiz to‘g‘ri qaror qilish ehtimoli hisobga olingan holda belgilanishi lozim.

M koefitsenti o‘z navbatida axborot to‘laqonligi koefitsenti (K_b)dan, u bilan bog‘liq harajatlar(S₁) va yo‘qotishlarga(S₂) bog‘liq. Demak, axborot to‘laqonligi koefitsenti optimalligi sharoitlarini ikki yoqlama aks ettirishi mumkin: harajat va yo‘qotishlar summasini minimallashtirish, ya’ni (S₁+S₂) min yoki foyda va harajatlar o‘rtasidagi farqni maksimallashtirish, ya’ni (E-S)_{max}. Axborot harajatlari uning miqdoriga, shuningdek sifat harakteristikalariga bog‘liq holda belgilanadi.

Axborot miqdori tushunchasi o‘tgan asrning 30 - yillarida yuzaga keldi va 50-yillarda asosan aloqa texnikasi maqsadlari uchun shakllandi. 1948 yili K.E.SHennon axborot miqdorini aniqlash uchun shunday klassik formulani berdi:

$$J = \sum_{i=1}^N P_i \log \frac{1}{P_i}, \quad (4)$$

bunda N – ehtimoliy xabarlar soni; P_i – i xabarlar ehtimolligi.

Formula quyidagi ko‘rinishda ham qo‘llaniladi:

$$J = -n \sum_{i=1}^m P_i \log P_i, \quad (5)$$

bunda m – ramzlar (elementlar) soni, ulardan xabar tuzilishi mumkin, n – bir xabardagi ramzlar soni.

Axborotlarni o'lchash. *Diskret xabarlar manbai* – chekli alfavitga ega xabarlar manbai. *Uzluksiz xabarlar manbai*- cheksiz alfavitga ega xabarlar manbai.

Axborot tushunchasidan amalda foydalanish uchun, avvalo uni o'lchashni o'rganish lozim. Axborotni o'lchash boshqa materiya, energiya yoki fazo kabi fundamental tushunchalarni sonli o'lchash metodikasiga o'xshash bo'lib, axborotni miqdoriy baholash sifatida o'lchov birligi qabul qilinadi. Miqdoriy baholash o'lchovi deb, boshlang'ich tushuncha bilan aniq bog'langan bir qancha hodisa yoki obektlar tushuniladi va ular tushunchaning miqdoriy tarkibini ta'rifini berishi mumkin.

1-jadvalda fazo, og'irlik kabi miqdorlarning asosiy tushunchasini o'lchovchi an'anaviy metodikasi keltirilgan.

Axborotlar miqdorini o'lchashning uch asosiy yondashuvi mavjud.

1. *Tarkibiy yondashuv*- axborotlarni miqdoriy baholashga oid tadbirlar, bir qancha to'liq hodisalar guruhiga kiruvchi tadbirlarning ob'ektiv imkoniyatlarini aniqlash yo'li bilan baholanadi.

1 - jadval

Axborot o'lchovini boshqa tushunchalarga solishtirish

Asosiy tushuncha	Miqdoriy baholash o'lchovi	Miqdoriy baholash o'lchovi o'lchov birligi
Materiya	og'irlik	Gramm, tonna va hokazo
Fazo	masofa	Metr, kilometr va xakozo
Axborot	?	?

2. *Statistik yondashuv* – axborotlarni miqdoriy baholashga oid qarorlarni qabul qilish tadqiqot qilinayotgan axborot jarayonidan mazkur xabarni oluvchi noaniqliklar o'lchami asosida amalga oshiriladi.

3. *Semantik yondashuv* – aniq axborot oluvchining nuqtai nazaridan qimmatli hisoblangan axborot hisobga olinadi.

Shubhasiz, semantik yondashuvdan aniq, texnik, xaqqoniy foydalanishga qulay emas, chunki u aniq sub'ektga qaratilgan bo'lib,

axborotning umumiylikni ko'rsatuvchi miqdoriy o'lchovini bermaydi va shuning uchun ham gumanitar va ijtimoiy fanlar sohasida qo'llaniladi.

Aniq va texnik fanlar uchun axborotlarning miqdoriy o'lchamini baholashda tarkibiy va statistik yondashuv qo'llaniladi.

Axborotlarning miqdorini baholash uchun kriteriya tanlash, tanlangan yondashuvga bog'liq bo'lmagan holda amaliy tajribalardan olingan shartlarni qanoatlantirishi lozim.

- Katta uzunlikdagi xabar (aniq hajmdagi alfavitda) katta miqdordagi axborotga mos keladi;

- Katta miqdordagi axborot katta alfavit belgilaridan tuzilgan xabarlarni tashkil etadi.

- Xabarlardagi belgilar turli ehtimolliklarda paydo bo'lishi mumkin va statistik bog'liq bo'lishi mumkin.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda axborotlarni miqdoriy baholash o'lchovini quyidagi mulohazalardan kelib chiqqan xolda kiritish mumkin.

Faraz qilaylik, qaysidir hodisa m ta bir xil natijalarga ega. Masalan m kabi belgilardan tashkil topgan alfavit belgilarining paydo bo'lishi. N ta belgilardan iborat xabarlardan tashkil topgan axborot miqdorini ushbu alfavit belgilaridan tashkil topgan barcha mumkin bo'lgan xabarlarning N ta sonini aniqlash orqali o'lchash mumkin.

Agarda xabar bir xil belgidan shakllantirilgan bo'lsa, $N=m$ bo'ladi, agarda ikki xil bo'lsa, $N=m*m=m^2$, agarda n belgilardan iborat bo'lsa, $N=m^n$ bo'ladi.

Olingan axborotlarning miqdoriy baholash o'lchovini, alfavitning n belgilaridan tashkil topgan aniq xabarlarni olishning noaniqliklarini o'lchash deb tushunish mumkin.

Ammo ushbu axborotlarni miqdorini baholash o'lchovi unchalik qulay emas.

Haqiqatdan, $m=1$ (ya'ni bitta simvoldan iborat) aniqmaslik mavjud emas va bu simvolning paydo bo'lishi hech qanday axborot tashimaydi,

biroq N qiymat bu holda ($N=1^n$) nolga aylanmaydi. Bundan tashqari, amaliy e'tiborga asosan, ikkita bog'liqsiz manbalardan olingan axborotlar miqdori har bir manbadan qabul qilinadigan axborotlar miqdorining yig'indisiga teng, tavsiya qilinayotgan axborotlar miqdori esa bu holda N_1, N_2 ikki manbali xabarning mumkin bo'lgan xabarlar soni.

Bu qulaysizliklarni osonlikcha hal qilish mumkin, agar (I) axborotni baholash miqdorining o'lchami sifatida (N) mumkin bo'lgan xabarlarining umumiy sonidan olingan logarifmi

$$I = \log N, \quad (6)$$

yoki aniq xabarning paydo bo'lish ehtimolining (P) logarifmi

$$I = -\log P \quad (7)$$

deb olinsa, barcha xabarlar teng ehtimollik sharti ostida, ya'ni $P = \frac{1}{N}$.

(6) va (7) formulalar orqali aniqlanadigan axborotni baholash

miqdorining o'lchami (I) *axborotlar miqdori* deb ataladi. Axborotlar miqdori axborotni baholash miqdorining o'lchami sifatida mos keluvchi grafaga kiritilgan bo'lishi mumkin.

Agar xabar teng ehtimolli bo'lmasa, noaniqlik o'lchami faqatgina mumkin bo'lgan xabarlarining umumiy soniga bog'liq bo'lib qolmay, mumkin bo'lgan hodisalar o'rtasidagi ehtimollikni taqsimlanishiga ham bog'liq.

Umumiy holda, tashqi ta'sir paydo bo'lganda axborot miqdori tushunchasi quyidagi mulohazalar bilan aniqlanishi mumkin:

Agar hodisa haqida xabar kelganda P_1 dolzarb ehtimollik (P_1 tizimning xabar olgunga qadar holatini tafsiflaydi, ya'ni tajriba o'tkazgunga qadar), xabarni qabul qilingandan keyin ushbu hodisaning dolzarb ehtimolligi P_2 (P_2 tizimning xabar qabul qilingandan keyingi

holati) , u holda (I) axborot miqdorining o'sishi hodisa haqidagi xabarni qabul qilishga bog'liq quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$I = \log \frac{P_2}{P_1} \quad (8)$$

Bu ifodani ko'pincha axborot nazariyasining asosiy ayniyati deb aytiladi.

Xususiyl holda, ma'lumotlarni uzatish va qabul qilishda tashqi muhit ta'siri bo'lmasa, qabul qilingan xabarlar ishonchli hisoblanadi, ya'ni $P_2 = 1$ da ifoda quyidagi ko'rinishni oladi:

$$I = -\log P_1. \quad (9)$$

Shunday qilib, xabarlardan tarkib topgan axborotning miqdori (P_1) xabarlarni qabul qilgungacha bo'lgan holatning ehtimollikiga bog'liq bo'ladi, ehtimollik qancha kichik bo'lsa, ya'ni noaniqliklar chiqishi katta bo'lsa, xabarlar qabul qilish natijasida shuncha ko'p miqdorda axborot olinadi.

(9) formula bilan aniqlanuvchi $R \leq I$ bo'lsa, u holda har doim axborot miqdori mavjud bo'ladi.

Shuningdek, qandaydir xabarni qabul qilish mavjud bo'lgan axborotni miqdorini hech qanday yo'l bilan kamaytirish mumkin emas.

Axborot miqdorini o'lchash birligi (6), (9) ifodadagi logarifm asosini tanlash orqali aniqlanadi. Agar logarifmning asosi ikkiga teng deb olinsa, u holda axborot miqdori birligi *bit* (inglizchadan *binary digit*, - ikkilik son) deb olinadi. Shunday qilib, bir *bit* bu axborot qabul qilishdagi teng ehtimolli ikki belgining biridan hosil bo'lgan axborot miqdori.

Agar logarifmning asosi 10 ga teng bo'lsa, u holda axborot miqdori birligi *dit* bo'ladi. Agar logarifm asosi e deb olinsa, u holda *nat* bo'ladi

Yuqorida berilgan formulalardan foydalanish ko'pincha qiyinchilik tug'diradi, shuning uchun axborot miqdorini aniqlashda asos sifatida juda sodda va amaliy tadbiq etishga qulay boshqa ifodalar olinadi.

Axborot tizimlarini yaratish borasida amaliyotdagi saqlangan axborot miqdori hisobga olinadi, shu bois axborot hajmini hujjatlar soni, shakli, satrlar soni, belgilari, rasmlari, yozuvlar, signallar, xabarlar miqdori bilan belgilanadi.



2-rasm. Axborotlarni raqamlar orqali tasvirlash.

Kompyuterning arifmetik va matiqiy asoslari. Hisoblash mashinalarida ishlatiladigan sanoq sistemalarini shartli ravishda ikki guruxga ajratish mumkin: o‘rinli (pozitsion) va o‘rinsiz (npozitsion) sanoq tizimlari. O‘rinli sanoq tizimida raqam o‘zining sonidagi o‘rniga qarab turli qiymatni akslantirsa, o‘rinsiz sanoq tizimida esa raqamning qiymati uning sonidagi tutgan o‘rniga bog‘liq emas. O‘rinsiz sanoq tizimiga qadimgi rim sanoq tizimi misol buladi. Bu tizimda sonlarni yozish uchun lotin xarflari ishlatiladi, ya’ni I – xarfi birni, V - xarfi beshni, L - xarfi ellikni, X - unni, S - yuzni, D - besh yuzni, M -mingni ifodalaydi. Ishchi sanoq sistemalarini bajarish tartibi va sonlarni mashina xotirasida tasvirlash kompyuterning arifmetik asosini tashkil etadi. O‘rinli sanoq tizimida raqamlar soni ma’lum miqdorda bo‘lib, ular sonidagi o‘rinlariga qarab turli qiymatni aks ettiradi.

Masalan bizga ma’lum bo‘lgan o‘nli sanoq tizimida 10 ta raqam: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 gacha; Sakkizlik sanoq tizimida sakkizta raqam: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; Ikkilik sanoq tizimida ikkita raqam: 0, 1; O‘n oltilik sanoq tizimida o‘n oltita raqam: 0,1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,A, B, C, D, E, F mavjud.

Sanoq tizimi haqida tushuncha. Jahon sivilizatsiyasining rivojlanish jarayonida hisob ishlarini olib borish va ularni saqlash maqsadida bir

qancha turdagi sanoq sistemalari qo'llanilgan. Masalan, agar rim imperiyasida nopozitsion turga mansub sanoq sistemasi qo'llanilgan bo'lsa, boshqa mamlakatlarda pozitsion sanoq sistemasi ishlatilgan. Arablar va xindlar o'nlik sanoq sistemasini ishlatgan bo'lsa, vavilonliklar va fransiyaliklar o'n oltilik sanoq sistemasini qo'llagan, angliyada o'n ikkilik sanoq sistemasi ishlatilgan bo'lsa, amerikalik xindular sakkizlik sanoq sistemasidan foydalanganlar. Nega hamma xalqlar bir xil sanoq sistemalaridan foydalanishmagan? - degan savolga nima deb javob berar edingiz. Qaysi sanoq sistemasini ishlatgan ma'qul deb o'ylaysiz? Nega kompyuterlarda o'nlik sanoq sistemasini ishlatmasdan, ikkilik sanoq sistemasidan foydalaniladi? Agarda kompyuterlarda ikkilikdan boshqacha sanoq sistemasi ishlatilgan taqdirda qanday murakkabliklarga duch kelinar edi? Ushbu savol va muammolar ustida bir qancha muddat fikrlang va so'ngra matnning keyingi qismlari o'tishingiz va muammoning asl mohiyatini tushunishingiz mumkin bo'ladi.

Sanoq sistemasi deb sonlarni belgilar (raqamlar) yordamida ifodalash uchun ishlatiladigan qoidalar to'plamiga aytamiz. Sonlarni ifodalash usuliga ko'ra sanoq sistemasi nopozitsion va pozitsion sistemalarga bo'linadi. EHMlarda asosan pozitsionsanoq sistemalari ishlatiladi. Nopozitsion sanoq sistemalari murakkab va qo'pol qoidalar asosida qurilganligi uchun hisoblash texnikasida qo'llanilmaydi.

Nopozitsion sanoq sistemasi shunday bir xususiyatga egaki, unda raqamning qiymati uning egallagan pozitsiyasi (o'rni) ga bog'liq emas, balki shu belgi bilan aniqlanadi.

Masalan, rim sanoq sistemasida XXX soni hamma razryadlarida bir xil X belgisiga ega va uturgan o'rnidan kat'iy nazar 10 birlikni bildiradi.

Umuman ixtiyoriy P sanoq tizimida raqamlar soni P ta bo'lib, ular bilan 0 bilan P-1 orasida bo'ladi, P – shu sanoq tizimining asosi deyiladi. 0 dan P-1 gacha bo'lgan raqamlar esa shu sanoq tizimining bazasi deb ataladi. O'nli sanoq tizimi Xindistonda kashf etilgan bo'lib, keyinchalik u

arablar orqali Evropaga tarqalgan. Bu tizimda 0 va 1 raqami mavjud bo'lgani uchun, bu tizimlarning asosi sifatida 10 soni olingan.

Ixtiyoriy asosli sanoq sistemasidagi sonni yoyilmasi shaklida quyidagicha yoziladi:

$$N = a_m p^m + a_{m-1} p^{m-1} + a_{m-2} p^{m-2} + \dots + a_1 p + a_0 + a_{-1} p^{-1} + \dots + a_{-k} p^{-k} = \sum a_i p^i \quad (10)$$

bunda $a_i = 0$ dan 9 gacha ixtiyoriy sonlar; r -sanoq sistemasining asosi; m va k musbat sonlar.

Quyidagi jadvalda ba'zi bir sanoq tizimlarining sonlari orasidagi bog'lanishi berilgan.

2-jadval

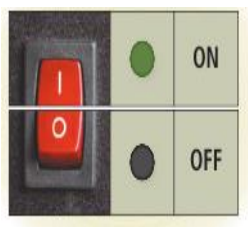
Sanoq tizimining sonli qiymatlari

O'n oltilik	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
O'nlik	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Sakkizlik	0	1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	15	16	17
Ikkilik	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

0 soni elektron xolatning o'chirilganlik xolatini anglatadi, 1 soni esa elektron xolatni (elektron zaryad borligini) anglatadi.

Insonlar o'nlik sanoq sistemasidan foydalanadi. Kompyuter aksincha binar tizimda ya'ni ikki xolatni tan oladi. Binar tizim 0 va 1 dan iborat bo'lgan ikkilik 3-

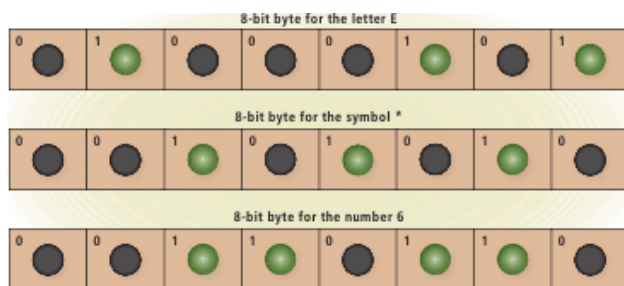
sanoq sistemasini anglatadi. 8 ta bit bir butun bo'lib birlashganda baytni tashkil etadi. 0 va 1 ning turli kombinatsiyalari 256 belgini baytlarda ifodalaydi.



3-rasm. Binar tizimi

Kompyuter yoki mobil qurilmada elektron xolatga o'tish yoki elektron xolatdan chiqishning kodlashtirish sxemasi.

Kichik va bosh xarflarni, sonlar va maxsus simvollarning 0 va 1 lar kombinatsiya orqali ifodalanishi kodlashtirish sxemasi deyiladi. ASCII kodlashtirishning Amerika standarti hisoblanib, harfli belgi, masalan: E ikkilik sanoq tizimida 01000101; * belgisi 00101010; 6 soni 00110110 kabi tasvirlanadi.



4- rasm. Kodlashtirish.

Bunday kodlashtirishlar shunday tez bajariladiki, uning aylantirish xolatini tushunmay qolasiz.¹

T harfini klaviaturadan terganimizda elektron signal, skanirovanie orqali maxsus kodga aylanib kompyuterning elektron sxemasiga uzatiladi. Kompyuterning elektron sxemasi skan-kodni ASCII ga aylantiradi va ikkilik sanoq kodida qayta ishlanishi uchun xotiraga baytda saqlanadi. Qayta ishlash tugagandan keyin bayt inson taniydigan alfavit va sonlar orqali ekranga yoki qog'ozga chiqariladi.

¹ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [220 – 223]



5-rasm. Ma'lumotlarni kiritish jarayoni.

1-Qadam. Foydalanuvchi klaviaturadan T (SHIFT + T klavish) harflar, natijada T harfi uchun skan-kod yaratiladi.

2-Qadam. Skan-kod T xarfi sifatida kompyuterning elektron sxemasiga uzatiladi.

3-Qadam. Kompyuter Elektron sxemasi kodni T harfi uchun ASCII ikkilik kod (01010100)ga aylantiradi va qayta ishlash uchun xotiraga saqlaydi.

4-Qadam. Qayta ishlangandan keyin T harfining binar kodi, tasvirga aylanadi va qurilmalarda aks etadi.²

² Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [221-222]

2. AXBOROT JARAYONLARINING TEXNIK VA DASTURIY TA'MINOTI

Axborot jarayonlarining apparat ta'minoti

Kompyuter turlari va ularning tavsifi. Kompyuter - hisoblashlarni bajarish, shu jumladan elektron shakldagi axborotni oldindan belgilangan algoritm bo'yicha qabul qilish, qayta ishlash, saqlash va ishlov berish uchun mo'ljallangan elektron mashina.

Kompyuter so'zi ingliz tilidan olingan bo'lib, "hisoblash", "hisoblagich" degan ma'nolarni bildiradi.

Garchand u hozirda faqat hisoblovchi bo'lmasdan, matnlar, tovush, video va boshqa ma'lumotlar ustida ham amallar bajaradi. Shunga qaramasdan hozirda uning eski nomi – kompyuter saqlangan. Uning asosiy vazifasi turli ma'lumotlarni qayta ishlashdan iborat. Avvalo shuni aytish lozimki, ko'pchilikning tushunchasida go'yoki biz kundalikda foydalanadigan faqat shaxsiy kompyuter bor xolos. Bunga albatta sabablar ko'p. SHulardan biri hozirgi zamon shaxsiy kompyuterlari ilgari universal deb hisoblangan kompyuterlardan tezligi va xotira hajmi jihatidan ancha oshib ketganligida bo'lsa, ikkinchi tomondan ko'p masalalarni echish uchun bu kompyuterlar foydalanuvchilarni qanoatlantirishidadir. Hozirda kompyuter termini ko'p uchrasada, shu bilan birga EHM (elektron hisoblash mashinalari), HM (hisoblash mashinalari) terminlari ham hayotda ko'p ishlatib turiladi. Ammo biz soddalik uchun faqat kompyuter terminidan foydalanamiz.

Kompyuterlarning amalda turli xillari mavjud: raqamli, analogli (uzluksiz), raqamli-analogli, ixtisoslashtirilgan. Ammo, raqamli kompyuterlar foydalanilishi, bajaradigan amallarning universalligi, hisoblash amallarining aniqligi va boshqa ko'rsatkichlari yuqori bo'lgani uchun, ulardan ko'proq foydalanilmoqda.

Amalda esa hozir rivojlangan mamlakatlarda kompyuterlarning besh guruhi keng qo'llanilmoqda. Kompyuterlarni xotirasining hajmi, bir

sekundda bajaradigan amallar tezligi, ma'lumotlarning razryad to'rida (yacheykalarda) tasvirlanishiga qarab, besh guruhga bo'lish mumkin:

Super kompyuter- juda katta tezlikni talab qiladigan va katta hajmdagi masalalarni echish uchun mo'ljallangan tizimdir. Strategik ahamiyatga ega bo'lgan masalalar bilan shug'ullanuvchi tashkilotlarda foydalaniladi. Bu kompyuter tizimlari 1 sekundda o'n trillion amal bajaradi.



Server kompyuter- fan va texnikaning turli sohalariga oid masalalarni echishga hamda tarmoqdagi kompyuterlarga o'z resurslarini taqdim etishga mo'ljallangan kompyuterlar. Ularning amal bajarish tezligi va xotira hajmi shaxsiy kompyuterlarnikiga qaraganda ancha yuqori hisoblanadi.



Statsionar kompyuterlar - uyda va ish joyida turli masalalarni echishda foydalaniladigan kompyuterlar. Axborotlarga ishlov berish tezligi va xotira tizimi ish faoliyatimizdagi masalalarni echishga etarli hisoblanadi.



6-rasm

Portativ kompyuter (Noutbuk) - mobil ixcham shaxsiy kompyuter bo'lib, uning asosiy qismi va monitori birlashgan holda bo'ladi. Bunday kompyuterlarning ko'pchiligi deyarli standart klaviaturaga, kompyuter grafikasi vositalariga ega. Bularga noutbuk, netbuk, ultabuk



7-rasm. Noutbuk

Mini kompyuter(bloknot)- o'lchami va bajaradigan amallar hajmi jihatidan juda kichik hisoblanadi.



8-rasm. Mini kompyuter(bloknot)

Netbuk- Internetdan foydalanish va ofis dasturlari bilan ishlash uchun mo'ljallangan kichik noutbukdir. Netbuklar ixcham o'lchamlari, kichik vazni, kam energiya iste'moli va nisbatan arzon narxlari bilan ajralib turadi.

Zamonaviy kompyuterlarning barchasi fon Neyman tamoyillari asosida yaratilgan, ya'ni ularning barchasi bir xil funksional tuzilmaga ega.

Kompyuter konfiguratsiyasi deb uning tarkibiga kiruvchi qurilmalar ro'yxatiga va bu qurilmalarning asosiy parametrlariga aytiladi.

Zamonaviy kompyuterlar quyidagi asosiy qismlardan tashkil topadi.

1. Protsessor (tizim) bloki;
2. Monitor;
3. Klaviatura va sichqoncha.

Protsessor bloki tarkibiga kamida quyidagi qurilmalar kiradi.

1. Korpus va elektr ta'minoti bloki;
2. Asosiy plata;
3. Mikroprotsessor va uni sovutuvchi kuler;
4. Tezkor xotira.

Qattiq disk (Vinchester) turidagi tashqi xotira.

Ulardan tashqari, protsessor bloki ichida optik disklar: CD va DVD larni o'qiydigan va ularga ma'lumot yozadigan qurilmalar, videoprotsessor platasi, internetga ulanish uchun turli rusumdagi modemlar, FM radio, oddiy yoki sun'iy yo'ldosh televideniyasini qabul qiluvchi qurilmalar va boshqa shunga o'xshash jihozlar joylanishi mumkin.

Kompyuterga ulanadigan boshqa qurilmalar: klaviatura, sichqoncha, joystik, ovoz kuchaytirgich, mikrofon, printer, skaner, foto va video kamera, mobil telefon, flesh xotira, tashqi vinchester, mahalliy kompyuter tarmog'i va internetga ulanish kabeli va boshqa shunga o'xshash qurilmalar protsessor blokiga uning old va orqa tomoniga chiqarilgan ulanish nuqtalariga ulanadi.

Kompyuterga ulanadigan, to'g'rirog'i, uning tarkibiga kiruvchi qurilmalar joylashiga ko'ra to'rt toifaga bo'linadi: joylangan, ichki, tashqi va qo'shimcha. Joylangan qurilmalar asosiy plata tarkibiga kiradi. Ichki qurilmalar turli shinalar orqali asosiy plataga ulanadi va kompyuterning protsessor bloki ichida joylashgan bo'ladi. Tashqi qurilmalar deb kompyuterning asosiy konfiguratsiyasi tarkibiga kiruvchi va protsessor blokidan tashqarida joylashgan qurilmalar: klaviatura, sichqoncha, monitor, printer, flesh xotira, ovoz kuchaytirgich kabi qurilmalarga aytiladi. Qo'shimcha qurilmalar deb kompyuterning asosiy konfiguratsiyasi tarkibiga kirmaydigan va protsessor blokidan tashqarida joylashgan qurilmalar: proektor, skaner, videokamera va boshqalarga aytiladi.

Funksional vazifasi (ma'lumotlarni kiritishi va chiqarishiga) ko'ra qurilmalar uch toifaga ajratiladi: **kirituvchi**, **chiqaruvchi**, hamda **kirituvchi va chiqaruvchi** qurilmalar. Masalan, klaviatura kirituvchi, monitor chiqaruvchi, vinchester ham kirituvchi, ham chiqaruvchi qurilmadir.

Korpus. Kompyuter korpuslari odatda tik va yotiq ko'rinishda



bo‘ladi. Tik korpuslar Tower (minora) deb ataladi va ularning uchta turi bor: big (katta, balandligi 19 dyuym), midi (o‘rta, 16 dyuym), mini (kichik, 13 dyuym). Ulardan birinchisi odatda serverlar va o‘ta kuchlikompyuterlar ikkinchisi ommaviy kompyuterlar uchinchisi arzon kompyuterlar uchun mo‘ljallangan.

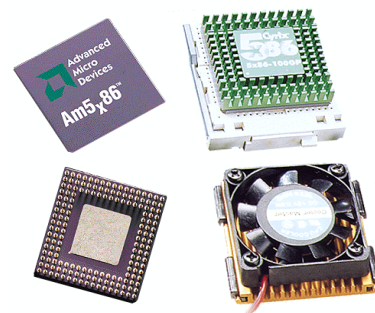
9-rasm.Sistema

blokii

Yotiq korpuslarning balandligi juda past bo‘lib, ular odatda ustiga monitor qo‘yishga mo‘ljallangan. Keyingi paytda super mini tower va monoblok deb ataluvchi korpuslar ommaviylashib bormoqda. Ularning ommaviylashuvining asosiy sababi birinchidan ular kam joy egallaydi, ikkinchidan ularning boshqalardan ajralib turuvchi dizaynidir. Super mini tower korpuslarining balandligi boshqa korpuslarning balandligidan 2-3 marta kam. Monobloklarda esa tizim korpusidan butunlay voz kechilgan. Unda barcha qurilmalar monitor korpusiga joylanadi.

Mikroprosessor (CPU) arifmetik-mantiqiy qurilma bo‘lib, kompyuterning «yuragi» hisoblanadi

Dastur yordamida berilgan ma‘lumotlarni o‘zgartiradigan, hamma xisoblash jarayonlarini boshqaradigan hamda hisoblash ishlariga tegishli moslamalarning o‘zaro aloqasini o‘rnatadigan qurilma — mikroprosessor deb ataladi.



10-rasm

Arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish, hotiraga murojaat qilish, dasturdagi ko‘rsatmalarning berilgan ketma-ketlikda bajarilishini boshqarish va boshqa amallar mikroprosessor zimmasidadir.

Ilgarilari mikroprotsessorlarga³ ham 5 voltli kuchlanishli elektr toki berilardi. Mikroprotsessorlarda tranzistorlar soni oshishi bilan ularda ajraladigan issiqlik miqdorini kamaytirish uchun 5 volt kuchlanish avval 3 voltgacha, so'ng 1,1 voltgacha kamaydi.

Elektr energiyasini uzluksiz ta'minlash tizimlari.

Kompyuterlarning eng birinchi dushmani elektr energiyasini ta'minlash tizimidir. Bu tizimda elektr toki kuchlanishi ko'pincha nominal qiymati 220 Volt dan farq qiladi. Elektr energiyasiga talab, kunning qaysi vaqtiligiga qarab o'zgarib turadi. Kunduzi elektr energiyasiga talab kamayadi, qechqurun esa ko'payadi. Kunduz kunlari kuchlanish 250 Voltgacha ko'tarilsa, kechki payt 180 voltgacha pasayib ketadi. Bu kabi elektr kuchlanishining davriy o'zgarishiga qarshi choralar allaqachon ishlab chiqilgan bo'lib, har qanday elektron qurilmalarning elektr quvvati ta'minoti bloklari o'z stabilizatorlariga egalar va ular kuchlanishning bunday o'zgarishini muvaffaqiyatli bartaraf eta oladilar. Lekin elektron qurilmalarga eng katta xavf ularni yoqish va o'chirish paytida paydo bo'ladi. E'tibor bergan bo'lsangiz, oddiy yoritish lampochkalari ham faqat ularni yoqish paytida kuyadi yoki yonmay qoladi (ular o'chirish paytida kuygan bo'ladi). Bunga sabab, elektr asboblari yoqish va o'chirish paytida kuchlanish qisqa vaqt ichida 220 Voltga o'zgaradi. Bu esa, katta elektr impulslarining paydo bo'lishiga olib keladi va bu impulslarning quvvati elektr asboblari chidab beradigan quvvatlardan ancha katta bo'ladi. SHu sababli elektron qurilmalar yoqilganda ularning elektr impulslariga sezgir qismlariga elektr toki darhol ulanmay, sekin asta ulanadi, o'chirilganda ham shu kabi ish tutiladi.

Elektr ta'minoti tizimidagi katta quvvat talab qiluvchi ba'zi qurilmalar, masalan ishxonadagi lift motori, xonadagi konditsioner yoki muzlatgichlar ishga tushayotganida kata kuchlanishli impulslar paydo

³ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [224-226]

qilishi va bu impulsar yaqin o'rtadagi kompyuter texnikasining qayta yuklanishiga sabab bo'lishi mumkin. Lekin eng katta xavf elektr tokining birdan o'chib qolishidir. Kompyuterning birdan o'chib qolishi uning fayl tizimi uchun katta xavf tug'diradi. Tashqi xotiralarga yozilgan ma'lumotlardan foydalanish uchun ular kompyuterning tezkor xotirasiga yuklanib olinadi.

Kompyuter bir vaqtda o'nlab fayllarni kompyuter xotirasiga yuklab oladi va ular bilan doimiy ravishda foydalanadi. Boshqacha aytganda, kompyuter ishlayotganda o'nlab fayllar ulardan ma'lumot o'qish yoki ularga yozish uchun ochiq holda bo'ladi va ular faqat kompyuter o'chirilishidan oldin yopiladi. Elektr tokining birdan o'chib qolishi bu fayllar ustida bajarilayotgan amallarning tugatilmay qolishiga va bu fayllarda xatoliklar paydo bo'lishiga olib keladi. Fayl tizimida vujudga kelgan muammolar ma'lumotlarning o'chib ketishiga, dasturiy ta'minotning noto'g'ri ishlashiga yoki butunlay ishlamay qolishiga olib keladi. Natijada dasturiy ta'minot va ba'zan operatsion tizimni qayta o'rnatishga to'g'ri keladi. Buning oldini olish va kompyuter texnikasini himoyalash uchun uzluksiz ta'minlash tizimlari (BPS – bespereboynoe pitanie sistemi yoki UPS Unlimited Power System)dan foydalaniladi.

Asosiy plata⁴. Kompyuterning asosiy qurilmasi uning mikroprotsessoridir. Qolganqurilmalar unga xizmat qiladilar. Asosiy plata esa ularni bir-biriga bog'laydi. Odatda yangi mikroprotsessor ishlab chiqilganda, u uchun mo'ljallangan asosiy platada foydalanish uchun yangi mikrosxemalar ham yaratiladi. Bu mikrosxemalar birgalikda chipset (mikrosxemalar to'plami) deb ataladi.

Bir turdagi mikroprotsessorlarning tezligi vaqt o'tishi bilan oshib boradi, ulardan farqliravishda chipsetning chastotasi o'zgarmaydi. SHu sababdan yangi chipsetlar mikro protsessorlardan ko'ra tezroq paydo

⁴ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [227-235]

bo'ladilar. Ulardan ham ko'proq bu chipsetlarda yasalgan yangi asosiy platalar sotuvga chiqariladi.

Odatda asosiy plata tarkibiga quyidagi qo'shimcha qurilmalar ham kiradi.

1. Ovoz platasi; 2. Video plata; 3. Lakal tarmoq kartasi (LAN card).

Bu qurilmalar asosiy plataga joylangan deyiladi, bu va boshqa qurilmalarini asosiy plataning slotlariga ham o'rnatish mumkin.



11-rasm

Bunday qurilmalar ichki qurilmalar (korpus ichidagi) deb ataladi. Bundan tashqari, qurilmalarni asosiy plataning korpus tashqarisiga chiqarilgan raz'emlariga ham ulash mumkin. Bunday qurilmalar, masalan flesh xotira tashqi qurilmalar deb ataladi.

Asosiy plataning ikkita katta mikrosxemasi aynan shinalar uchun mo'ljallangan. Ular ko'priklar deb ataladi. Shimoliy ko'prik o'ta tezkor qurilmalar: tezkor xotira va videoprotsessorni ulash uchun ishlatiladi. Janubiy ko'prik nisbatan sekin ishlaydigan boshqa qurilmalar: klaviatura, sichqoncha, PCI, SATA, USB slotlarga ulanadigan qurilmalarga xizmat ko'rsatadi.

Shinalar haqida gap ketganda mikroprotsessorlarning bir jihatiga alohida to'xtalish lozim. Mikroprotsessorlar kompyuter tarkibiga kiruvchi turli qurilmalarni boshqarish uchun vaqti-vaqti bilan o'z ishini to'xtatib turadi. Bu to'xtashlar uzilishlar deb ataladi. Uzilishlar ikki turga bo'linadi. Birinchilari davriy uzilishlar deb ataladi va ular ma'lum vaqtdan keyin takrorlana beradi. Ikkinchilari talabga ko'ra uzilishlar deb ataladi. Davriy uzilishlar mikroprotsessor e'tiborini doimiy talab qiladigan qurilmalar uchun mo'ljallangan. Masalan, klaviaturadan ma'lumot doimiy ravishda kiritiladi. Shu sababli, mikroprotsessorlar har sekunda 50 marta (har 20 millisekunda) klaviaturada biron tugma bosilganligini tekshirish uchun

o'z ishini to'xtatadi. Bundan tashqari, har sekundda 18900 marta (har 21 mikrosekundda) protsessor o'z ishini to'xtatib tezkor xotiraga murojaat qiladi. Tezkor xotira shunday tuzilgan-ki, unga 50 mikrosekund davomida murojaat qilinmasa, uning yacheykalaridagi zaryad so'nadi va undagi ma'lumot o'chib ketadi. Hozirgi paytda klaviatura va tezkor xotiraga ko'priklar orqali xizmat ko'rsatilsa-da, doimiy uzilishlar eski dasturlarning to'g'ri ishlashi uchun saqlab qolingan va ulardan dastur yaratishda foydalanish mumkin.

Biron bir qurilma o'ziga xizmat ko'rsatilishini hojlasa, u boshqarish shinasiga talabga ko'ra uzilish signalini jo'natadi. Bu signalni olgan mikroprotsessor o'z ishini to'xtatib unga xizmat ko'rsatadi. Har bir qurilmaning o'z drayveri (unga xizmat ko'rsatuvchi dasturi) bo'lib, uzilish paytida shu drayver ishga tushadi.

Talabga ko'ra uzilishlardan mikroprotsessorlar bir vaqtda ko'p masalalar bilan shug'ullanishda foydalanadilar. Bir vaqtda o'nlab jarayonlar bilan ishlayotgan mikroprotsessor bir jarayon bilan ishlashni uzib, ikkinchisi bilan ishlay boshlaydi, keyin ikkinchisini ham vaqtincha to'xtatib uchinchisiga o'tadi. Bu o'tishlar tez-tez bajarilgani uchun foydalanuvchiga barcha jarayonlar parallel ravishda (bir vaqtda) bajarilayotgandek tuyuladi. Zamonaviy kompyuterlarning bir vaqtda bir necha masalalar bilan shug'ullana olishi ularning ishlashlarini juda barqarorlashtirishi bilan birga, foydalanuvchilarga ham bir qator qulayliklar tug'diradi. Kompyuterda hujjat yarata turib, bir vaqtda musiqa eshitish, internetdan yangi kitobni yuklash va boshqa ishlarni bajarish mumkin.

FSB (Face Side Bus – old tomon shinasini) shimoliy ko'prik shinasini bo'lib, tezkor xotira uchun mo'ljallangan. U kompyuterning takt chastotasini ikkilantirish asosida vujudga keladi. Shimoliy ko'prik mikroprotsessor uchun ham takt chastotasini ishlab chiqaradi. U kompyuter chastotasini biron songa ko'paytirish asosida yaratiladi. Masalan, mikroprotsessorning chastotasi 1,8 Giga Gers, kompyuterning takt

chastotasi 100 Mega Gers bo'lsa, u 18 ga ko'paytiriladi. Agar mikroprotessor chastotasi 2,4 GG bo'lsa, kompyuterning takt chastotasi 24 ga ko'paytiriladi. SHimoliy ko'prik videokarta ulanadigan PCI E (Peripheral Components Interface Express – tezkor tashqi qurilmalar interfeysi) shinasiga ham xizmat ko'rsatadi. Bu shina chastotasi 16 martagacha ko'paytirilishi mumkin. Janubiy ko'prik USB (User's Serial Bus – Foydalanuvchi uchun ketma-ket shina), IDE (Interface for Data Exchange – axborot almashuvi uchun interfeys), PCI va SATA shinalari uchun ham xizmat ko'rsatadi.

Kompyuter texnikasini ishlab chiqishdagi raqobat uning konfiguratsiyasida ham bir qator o'zgarishlar bo'lishiga olib kelmoqda. Ilgari tashqi yoki ichki qurilma sifatida ishlab chiqilgan bir qator qurilmalar asosiy plataga joylana boshlagan bo'lsa, endi asosiy plataning bir necha vazifalari protsessor zimmasiga yuklanishi kutilmoqda. 32 nanometrli (mikroshemadagi tranzistorlarning o'lchami) texnologiya asosida yaratilgan mikroprotessorlar grafik video protsessor vazifasini bajaruvchi grafik yadro(lar)ga ega bo'lishi bilan birga, shimoliy ko'prik vazifasini bajaruvchi mikroshemalarni ham o'z ichiga oladi. Bunday mikroprotessorlar 2011 yilda ishlab chiqariladigan kompyuterlarda keng qo'llanilishi ishlab chiqaruvchilar tomonidan ta'kidlanmoqda.

Kiritish-chiqarish portlari orqali prosessor tashqi qurilmalar bilan ma'lumot almashadi.

Ichki qurilmalar bilan ma'lumot almashuvi uchun maxsus portlar, umumiy portlar va USB portlar mavjud.

Umumiy portlarga printer, sichqoncha ulanishi mumkin. Umumiy portlar 2 xil buladi: parallel – LPT1-LPT4 deb belgilanadi va ketma-ket – COM1-COM3.

USB portlar kirish-chiqish tezroq bajaradi.



12-rasm

Tezkor xotira. Mikroprotsessor sirkdagi ko‘z boylagichga o‘xshaydi. Ko‘z boylagich turli mo‘jizalar ko‘rsata oladi, lekin o‘zidan bir necha metr naridagi koptokni ola olmaydi. Uni yordamchilari orqali oladi. Ko‘z boylagichga o‘xshab, mikroprotsessorga ham yordamchi kerak. Bu vazifani tezkor xotira bajaradi. Tezkor xotirada mikroprotsessor uchun dasturlar, ma’lumotlar va hisob-kitob natijalari vaqtincha saqlanadi.



13-rasm

Tezkor xotirada elektron qurilmalar – tranzistorlardan yasaladi va mikro sxema ko‘rinishida bo‘ladi. Mikro sxemalarda yasalgan xotiraning qulay tomonlari: o‘lchamlari kichik, kam quvvat sarflaydi, sig‘imi katta va tez ishlashidir. Tezkor xotira mikro sxemalari ikki xil bo‘ladi: dinamik va statik. Statik mikro sxemalarda har bir xotira katakchasi registr ko‘rinishida bo‘lib, bu registr larning har biri uchun 6 ta tranzistor ishlatiladi. Bu mikro sxemalar nisbatan tez ishlaydi.

Dinamik mikro sxemalarda har bir katakcha ikkita tranzistor yordamida yasaladi, ulardan biri katakchani tanlash uchun kalit vazifasini bajarsa, ikkinchisi mitti kondensator vazifasini bajaradi, kondensatorning zaryadlangan holati 1 ga, zaryadsiz holati 0 ga mos keladi. Bunday mikro sxemalardan yasalgan tezkor xotira nisbatan sekin ishlaydi va ulardagi ma’lumot o‘chib ketmasligi uchun ularni bir sekunda bir necha o‘n ming marta zaryadlab turish kerak bo‘ladi. Bu kamchiliklariga qaramay, ularning sig‘imi kattaroq va ularning narxi ancha arzon. Hozirgi

paytda tezkor xotiralarning deyarli barchasi dinamik mikrosxemalar asosida ishlab chiqiladi.

Tezkor xotiraning asosiy parametrlari ularning sig'imi va tezligi (takt chastotasi)dir.

Tezkor xotiraning sig'imi har doim ikkining darajasi ko'rinishidagi songa teng bo'ladi. Buularning manzilini aniqlash bilan bog'liq. Hozirgi paytda DIMM, DDR, DDR II va DDR III rusumli tezkor xotiralardan foydalaniladi.

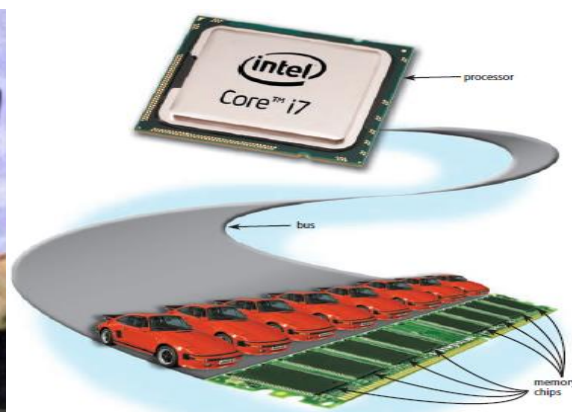
DDR xotiralarning sig'imi 128, 256, 512, 1024 MB, takt chastotasi 266, 333, 400, 667, 800, 1333, 1600 MGs bo'lishi mumkin. DDR xotiralarda takt chastota bilan birga ma'lumot uzatish tezligidan ham foydalanila boshlandi. Masalan, DDR 2100 deb takt chastotasi 266 MGs bo'lgan xotira belgilangan. Bu chastotada ishlaydigan xotira bir sekundda $266 \text{ MGs} * 8 \text{ bit} = 2100 \text{ Megabit}$ axborot uzata oladi. SHu kabi DDR 2700 va DDR 3200 rusumli xotiralar ham bor.

DDR II turidagi xotiralar 512, 1024, 2048 MB sig'imli va 4200, 5300, 6400 Mb tezlikda, DDR III turdagi mikrosxemalar 1, 2, 4 GB sig'imli va 11000, 13000, 16000 va 20 000 Mb tezlikda bo'lishi mumkin. DIMM va DDR rusumidagi tezkor xotiralar hozir ishlab chiqarilmaydi.

Video protsessorlar. Zamonaviy kompyuterlar uch o'lchovli grafika, yuqori sifatli video bilan ishlaydi. Bu ulardan ekranga chiqariladigan murakkab axborotni tezda qayta ishlay olishini talab qiladi. SHu sababli, video protsessorlar hisoblash ishlarini bajara olish quvvati bo'yicha allaqachon markaziy mikroprotsessorlardan o'zib ketdilar. Ulardagi tranzistorlar soni mikroprotsessordagidan bir necha barobar ko'p bo'lishi mumkin. Hozirgi video protsessorlarning razryadlari soni 128 dan kam emas, 256 va xatto 384 razryadli video protsessorlar ham mavjud.

Video protsessorlar o'z tezkor xotiralariga ham ega bo'ladilar. Bu video xotira sig'imi 256 MB dan 2GB gacha bo'lishi mumkin.

Video protsessorlarning bu quvvatidan oddiy hisob-kitoblarda ham foydalanish mumkin. Maxsus ishlab chiqilgan dasturiy ta'minot yordamida video protsessorida 80 xonali (o'nli sanoq sistemasida) aniqlikda matematik hisob ishlari bajariladi. Hozirgi paytda video protsessor o'rniga PCI Express slotiga o'rnatiladigan, 32 yadroli mikroprotsessorga ega va sekundiga yarim trilliongacha amal bajara oladigan bloklar ishlab chiqarilmoqda. Bu bloklar yordamida oddiy kompyuterni super kompyuterga aylantirish mumkin.



14–rasm. Video protsessorlarning asosiy parametrlari

Video protsessorlarning asosiy parametrlari bu uning razryadlari soni, video xotirasi sig'imi va bir sekunda nechta triangel (uch o'lchovli tasvirning eng kichik bo'lagi)ni qayta ishlay olishidir.

Vinchester rusumidagi tashqi disk. Tezkor xotiraning bitta kamchiligi kompyuter o'chirilganda undagi barcha ma'lumotning o'chib ketishidir. SHuning uchun barcha kompyuterlar boshqa turdagi xotira bilan ham ta'minlanadi. Bu xotira tezkor xotiradan ko'ra sekinroq ishlasa ham, ko'proq sig'imga ega bo'lishi va elektr ta'minotiga bog'liq bo'lmasligi kerak. Bunday tashqi xotiralarning barchasi disklar deb ataladi. Ularning bir necha turlari yaratilgan bo'lsada, ulardan eng ommaviysi vinchester rusumidagi tashqi xotiradir.

Vinchesterlar germetik (butunlay havo o'tkazmaydigan) yopiq korpusga joylangan, magnitlana oladigan qatlamga ega disklardir. Bitta korpusga bitta yoki bir nechta bunday disklar o'rnatilsada, ular

foydalanuvchi uchun bitta disk bo'lib ko'rinadi. Vinchester jismonan yaxlit disk deb qaraladi, undagi disklar esa silindr yoki kallaklar deyiladi, silindr halqasimon yo'lchalardan tashkil topadi, yo'lchalar esa o'z navbatida sektorlarga ajratiladi. Mantiqan vinchester ixtiyoriy sig'imli bo'limlarga ajratiladi va bu bo'limlarning har birida bittadan mantiqiy disk joylashadi. Disklarda ma'lumotlar fayl ko'rinishida saqlanadi. Fayllar esa klasterlar ketma - ketligidan iborat bo'ladi. Klaster bir necha sektorlardan iborat bo'ladi. Klasterdagi sektorlar soni barcha klasterlar uchun bir xil bo'ladi. Faylning hajmiga qarab unga kerakli sondagi klasterlar ajratiladi. Faylning oxirgi klasterida qolgan bo'sh joy boshqa fayllarga berilmaydi. Hozirgi paytda sig'imi 80, 120, 160, 250, 320, 500, 640, 750, 1000, 1500, 2000 GB bo'lgan vinchesterlar sotuvda bor. Vinchesterlarning korpusi eni 3,5 dyuymga teng bo'lib, ularni joylashuchun kompyuter korpusida maxsus joy ajratilgan. Noutbuk kompyuterlari uchun ishlab chiqariladigan vinchesterlarning eni 2,5 dyuymga teng bo'ladi.

Vinchesterlar bilan ma'lumot almashishni tezlashtirish maqsadida ularda elektron mikrosxemalarga joylangan bufer (oraliq) xotiralar bo'ladi. Bu xotira tezkor xotira kabi tez ishlaydi, uning sig'imi unchalik katta bo'lmay, 8, 16, 32 MB bo'lishi mumkin. Vinchesterlarning tezligi uning disklarining aylanish tezligiga ham bog'liq. Disklar minutiga 5400, 7200 yoki 10 000 marta aylanishi mumkin. Hozirgi paytda vinchester disklarining aylanish tezligi asosan 7200 ayl/min ga teng. 5400 ayl/min tezlikdan faqat noutbuk kompyuterlari uchun mo'ljallangan ba'zi vinchesterlarda foydalaniladi. 10000 ayl/min tezlik esa server kompyuterlar uchun mo'ljallangan vinchesterlarda ishlatiladi. Vinchesterlarni kompyuterning asosiy platasiga ulash uchun bir necha standartlardan foydalaniladi. IDE (Imbedded Drive Electronics – ulanadigan va boshqariladigan elektron qurilmalar) shinasi 15 yil xizmat qildi va bu shina uchun mo'ljallangan vinchesterlar hozirgipaytda deyarli ishlab chiqarilmayapti. SATA, ya'ni Serial ATA (ketma-ket ATA) oxirgi paytda

ommaviylashib ketgan shina bo‘lib, unda ma’lumotlar ketma-ket, ya’ni bitma-bit uzatiladi. SATA shinasiga vinchesterlardan tashqari optik disk yurituvchilarni ham ulash mumkin. Avvallari optik disk yurituvchilar ham IDE shinaga ulanar edi. Hozir IDE shinasini PATA – Parallel ATA (Advanced Technologies Attachment – ilg‘or texnologiyali ulanish) deb atala boshlandi. Bu shinada bir vaqtda baytning sakkizta biti parallel ravishda sakkizta sim orqali uzatiladi.

Hozirgi paytda multimediali axborot: qo‘shiqlar, kliplar, kino filmlarning ommaviylashuvi, televidenie va videoning yangi standartlari vujudga kelishi bilan katta sig‘imli axborot tashuvchilarga ehtiyoj oshib bormoqda. Bu o‘z navbatida portativ (olib yuriladigan) vinchesterlarning paydo bo‘lishiga olib keldi. Bu qurilmalarni nafaqat kompyuterga, balki video pleerlar, musiqa va media markazlari, sun‘iy yo‘ldosh televideniesini qabul qiluvchi tyunerlar, video va fototexnikaga ulash mumkin. Texnologiyalarning rivojlanishi bilan vinchesterlar o‘rnini bosuvchi SSD (Solid State Disc – qattiq holatdagi disk) paydo bo‘ldi va ommaviylashib bormoqda. Ularda axborot elektron mikrosxemalarda saqlanadi.

Bu mikrosxemalar tezkor xotira mikrosxemalari kabi bo‘lib, ulardan farqli ravishda elektr ta’minotidan uzilganda ham o‘zidagi axborotni saqlab qola oladi. Ishlash tamoyiliga ko‘ra bu disklar quyida ko‘rib chiqilgan flesh xotira qurilmalariga o‘xshab ketadi. Lekin ularning kamchiliklari bartaraf qilingan: xotira sig‘imi va o‘qish-yozish tezliklari ancha katta. Bu disklar vinchesterlardan farqli ravishda mexanik qurilmalar: motor, aylanuvchi disk va harakatlanuvchi kallaklardan holi. Bu esa ularning ishonchligini oshiradi, o‘lchamlarini kichiklashtirish va energiyani kamroq iste’mol qilish imkonini yaratadi. YAqin orada bunday qurilmalarning vinchesterlar o‘rnini to‘liq egallashi kutilmoqda.



15-rasm. Optik disk yurituvchilar

Optik disk yurituvchilar. 1983 yil Sony kompaniyasi bozorga katta shov-shuvlarga sabab bo'lgan CD ROM (Compact Disc Read Only Memory – kompakt disk, faqat o'qiladigan xotira) disklarni va ular uchun disk yurituvchilarni bozorga chiqardi. 70 minutli oliy sifatli stereo musiqani raqamli ko'rinishda yozish uchun mo'ljallangan kompakt disk sig'imi 650 MB ga tengedi. O'sha paytdagi ommaviy kompyuter IBM PC XT ning tezkor xotirasi 128 KB, sotuvdagi vinchesterlarning hajmi 5 MB edi. Oradan bir necha yil o'tib ahvol o'zgardi. Kompyuterlarning imkoniyatlari kengayib, ular kompakt disklarga yozilgan audio axborotni qayta ishlab ovoz kuchaytirgichga chiqara olishga kuchi etadigan bo'ldi. Windows operatsion tizimining ommaviylashuvi natijasida dasturiy ta'minotning hajmi ham osha boshladi va kompakt disklar kompyuterlarda ham ommaviy ravishda qo'llanila boshlandi.

Kompakt disklardagi ma'lumot vinchesterlardagi kabi elektromagnit tebranishlar yordamida emas, balki yorug'lik nurlari asosida ishlaydigan lazer qurilmalari yordamida o'qiladi va yoziladi. SHuning uchun bu qurilmalarda o'qish kallagi diskdan nisbatan uzoqda joylashishi va vinchesterdan farqli ravishda ularda disklarni almashtirish imkoni vujudga keldi. Hozirgi paytda 700 MBli kompakt disklardan foydalaniladi. Kompakt disklarning uch turidan foydalaniladi. CD ROM dan tashqari, CD R va CD RW deb ataladigan kompakt disklar mavjud. CD R disk (Recordable – yozish mumkin bo'lgan)larga maxsus disk yurituvchi

qurilma yordamida bir marta axborot yozish mumkin. CD RW (Rewritable – qayta yozish mumkin bo‘lgan) disklarga bir necha (mingtagacha) marta qaytadan axborot yozish mumkin. Ularga mos ravishda CDRom, CD R va CD RW disk yurituvchi qurilmalar yaratildi. 1995 yil yangi turdagi optik disklar DVD lar yaratildi. Ular kompakt disklardan katta sig‘imlari bilan ajralib turadilar. YUqori chastotali lazerlardan foydalanish va diskdagi halqalar orasidagi masofani kamaytirish hisobiga bitta diskka 4,7 GB sig‘imli disklar yaratish mumkin bo‘ldi. Diskka ikki qatlam qilib axborot yozish hisobiga disk sig‘imini 8,5 GB gacha, ikki tomoniga yozish hisobiga 17 GB gacha etkazish mumkin bo‘ldi. DVD disklarning kompakt disklardan farqli ravishda o‘zaro mos kelmaydigan ikkita standarti mavjud edi. Bu foydalanuvchilar orasida bir qator qiyinchiliklar tug‘dirar edi. Bugungi kunda bu muammolar ortda qoldi va DVD disk yurituvchilar barcha disklarni o‘qiy oladi. DVD disklarning ham kompakt disklar kabi DVD ROM, DVD R, DVD RW turlari va disk yurituvchilari mavjud. DVD disk yurituvchilar kompakt disklarni ham o‘qiy oladilar, lekin teskarisi to‘g‘ri emas.

Zamonaviy texnik vositalar xarakteristikasi. Optik disklarning yangi standarti Blue Ray deb ataladi. Bu nom ko‘k nur degan ma‘noni bildiradi va bu disklarni o‘qishda ishlatiladigan yanada qisqa to‘lqin uzunligiga ega lazer nurining rangidan olingan. Oldingi optik disklarda qizil nurli lazerdan foydalanilar edi. Blue Ray disklarining hajmi 25 GB – 100 GB bo‘lib, ulardan DVD standartidan ham yuqori sifatli HD (High Definition – yuqori aniqlikdagi) va Full HD – to‘liq yuqori aniqlik standartidagi tele ko‘rsatuvlar va video materiallarni saqlash uchun foydalaniladi. HD standartida har bir kadr 1280X720, Full HD da 1920X1080 o‘lchamga ega bo‘ladi.

Flesh xotiralar. Flesh xotira (Flash Memory – bir zumda (ko‘z yumib ochguncha) o‘qiydigan xotira) deb elektron mikrosxemalar ko‘rinishidagi, elektr ta‘minotidan uzilganda ham o‘zidagi ma‘lumotlarni saqlab qola

oladigan va kompyuterga USB shina orqali ulanadigan tashqi xotiraga aytiladi. Flesh xotiralar dastlab raqamli foto va video kameralarda qo'shimcha xotira sifatida qo'llanilgan. Oradan bir necha yil o'tib, 2001 yilda ular USB shina orqali ulanadigan shaklda sotuvga chiqarildi. Ularning sig'imi avval 1, 2, 4 yoki 8 MB bo'lgan bo'lsa, hozirgi kunda 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 GB sig'imli flesh xotiralar ishlab chiqilmoqda. Flesh xotiralarning yana bir muhim parametri bu ularning ma'lumotlarni o'qish va yozish tezliklaridir. Bir oz ilgari bu ko'rsatkich 10 – 15 Mega bitga teng edi. Hozir 250 Mega bit tezlikda ma'lumotlarni o'qiydigan fleshkalar mavjud. Flesh xotiralarga ma'lumotni yozish o'qishga qaraganda ikki barobargacha kichik bo'lishi mumkin. Flesh xotiralar ulardan avval kompyuterlar orasida axborot almashish uchun xizmat qilgan floppy disk (disketa)larni butunlay siqib chiqardi. Floppy disklardan faqat ularning o'lchamlari: 5,25 va 3,5 dyuymlargina qoldi. Birinchi o'lchamdan optik disk yurituvchilarni ishlab chiqaruvchilar foydalanishsa, ikkinchisidan vinchesterlarni ishlab chiqaruvchilar foydalanadilar.



16-rasm. Ikkinchi vinchesterlar

Hozirgi paytda sensorli (sezgir) ekranli monitorlar ham ishlab chiqarilsada, ular shaxsiy kompyuterlarda hozircha keng tarqalmagan. Bunday sensorli ekranlardan telefonlarda, book reader (elektron kitoblarni o'qish uchun mo'ljallangan qurilmalar), sotuv avtomatlarida va ba'zi noutbuklarda foydalaniladi. Sensorli ekranlarda sichqoncha vazifasini foydalanuvchi barmoqlari bajaradi. Ularda biron ob'ektni sichqoncha yordamida chertish o'rniga ekrandagi shu ob'ektni barmoq bilan chertish etarli.

Monitorlar birinchi navbatda ularda ekran sifatida nima ishlatilishi bilan farqlanadi. Dastlab monitorlar elektron nurli trubkalardan

foydalaniladi. Ular CRT (Color Ray Tube – rangli nur trubkalari) deb nomlanadi. Ularda ekrandagi tasvir elektron nur yordamida yaratiladi. Rangli tasvir yaratish uchun bunday trubkalarda bir vaqtda uchta nurdan foydalaniladi. Bu nurlar asosiy ranglar deb ataluvchi: Red (qizil), Green (yashil) va Blue (ko'k) ranglarga mos keladi. Uchta asosiy ranglarni qo'shib, tabiatda uchraydigan deyarli barcha ranglarni yaratish mumkin. SHu sababli, monitorlarda rang hosil qilish va rangli tasvirlarni saqlashning ba'zi sistemalari RGB qo'shiluvchi ranglar sistemasi deb ataladi. CRT monitorlari hozircha keng tarqalgan bo'lsa-da, bugungi kunda deyarli ishlab chiqarilmaydi.



17-rasm. CRT monitorlari

Hozirgi kunda ishlab chiqarilayotgan monitorlarning deyarli barchasi suyuq kristalli monitorlardir. Dastlab, bundan qirq yil oldin elektron soatlar va kalkulyatorlarda foydalanilgan suyuq kristallar hozir deyarli barcha tasvirlarni aks ettiruvchi qurilmalarda ishlatiladi. LCD (Liquid Crystal Display – suyuq kristalli displey) deb ataluvchi bu monitorlar foydalanuvchilar orasida o'zining tashqi o'lchamlari sababli yassi monitor deb ham ataladi. Bu monitorlarda odatda suyuq holda bo'ladigan, lekin elektr toki ta'sirida kristallana oladigan varangini o'zgartiradigan moddalardan foydalaniladi.



13-rasm. LCD (Liquid Crystal Display – cuyuq kristalli display) monitorlar

Yana bir monitorlarning turi bu plazmali monitorlardir. Ularning ishlash tamoyili shimoliy qutb yogʻdusiga oʻxshab ketadi. Bu monitorlarda gaz yuqori haroratli plazma koʻrinishida boʻladi va ulardan elektr toki oʻtganda oʻzidan yorugʻlik nuri chiqaradi. Bu monitorlarda tasvir elementlari (piksellarning) oʻlchamlari ancha katta boʻlib, ularni kichiklashtirishning deyarli iloji yoʻq. SHu sababli, bunday monitorlarning oʻlchamlari bir necha metr boʻlib, ular shaxsiy kompyuterlarda deyarli foydalanilmaydi.

Soʻnggi paytda yarim oʻtkazgichli foto diodlardan foydalanadigan monitorlar keng ishlab chiqarilmoqda va narxlarning pasayishi sababli ommaviylasha boshlandi. Bunday monitorlar LED (Light Electronic Diode – yarim oʻtkazgichli foto diod) deb nom olgan. Suyuq kristallar yorugʻlik manbasidan chiqayotgan nurlarni oʻtkazsa, foto diodlarning oʻzi yorugʻlik manbasidir. SHuning uchun bu monitorlarning bir qator parametrlari, birinchi navbatda tasvirning kontrastligi boshqa turdagi monitorlarga nisbatan juda yuqori.

Ular LCD va plazmali monitorlarning kamchiliklari: koʻrinish burchagining kichikligi, ekrandagi tasvir kontrastligi va yorqinligining nisbatan pastligi kabi kamchiliklardan holi. Foto diodli (boshqacha nomi nurli diodli) monitorlarning oʻlchami 12 dyuymdan 200 dyuymgacha boʻlishi mumkin. Katta oʻlchamli (masalan, 4X3m²) monitorlar hozirgi kunda koʻchalarda koʻplab uchraydi. Ular, xattoki, quyosh nurlari ostida ham yaqqol koʻrinadigan tasvirlar yarata oladilar. Monitorlar

o'lchamlarining nisbati bilan ham farqlanadi. CRT monitorlarning o'lchamlari nisbati 4X3 kabi. Dastlab LCD monitorlarning nisbati 4X3 kabi bo'lgan bo'lsa, keyinchalik maishiy kino teatrlarining keng tarqalishi sababli, 5X3 nisbatdagi, so'ngra 16X9 nisbatdagi monitorlar ommaviylashib ketdi.



18-rasm. CRT monitorlar

Monitorlarning yana bir muhim parametri ularning o'lchamlaridir. Monitorlarning o'lchamlari televizorlardagi kabi ularning diagonali uzunligi bilan o'lchanadi, bunda o'lchovbirligi sifatida dyuymdan foydalaniladi. Bir dyuym 2,54 smga teng. Dastlab 12 va 14 dyuymli monitorlar ishlab chiqilgan bo'lsa, keyinchalik 15 va 17 dyuymli, oxirgi paytda 19 va 22 dyuymli monitorlar urf bo'ldi. Hozirgi paytda 32 va 42 dyuymli monitorlar ham ishlab chiqariladi. Monitorlarning yana bir muhim parametri undagi piksellar sonidir. Bu son undagi ustunlar va satrlar soni orqali aniqlanadi, masalan 640X480. 4X3 nisbatdagi monitorlar uchun piksellar soni 800X600, 1024X768, 1280X960, 1600X1200 bo'lishi mumkin. Keng formatli (16X9 o'lchamli) monitorlar uchun piksellar soni 1280X720 ga (HD – High Definition – yuqori aniqlikdagi) teng. Hozirgi paytda piksellari soni 1920X1080 ga teng (Full HD – to'liq HD) monitorlar ham ko'plab ishlab chiqarilmoqda.

Printerlar. Printerlar ma'lumotlarni qog'ozga tushirish uchun ishlatiladi. Ularning hozirgi paytda uch turi: matritsali, lazerli va purkovchi (siyohli) turlaridan foydalaniladi. Ular bir-biridan tasvirni hosil qilish usuli orqali farqlanadi.

Ulardan birinchisi matritsali printerlar bo'lib, bu printerlar siyohli lentaga ingichka ignalarni urish orqali qog'ozda tasvir hosil qiladilar. Ular elektr yozuv mashinalarini takomillashtirish asosida yaratilgan edi.

Bu printerlar sekin ishlashi, sershovqinligi, grafik tasvirlarni qog'ozga tushirishning deyarli iloji yo'qligi, faqat bitta (bir nechta) rangdagi tasvirlar hosil qilishi kabi kamchiliklari tufayli hozirgi paytda ishlab chiqarilmaydi. Ular faqat mavjud dasturiy ta'minotni almashtirish qiyin bo'lgan joylarda, masalan ba'zi banklarda saqlanib qolgan. Matritsali printerlar o'z o'rnlarini lazerli printerlarga bo'shatib berdilar. Bu printerlar bosmaxonalardagi tipografiya mashinalari kabi ishlaydi. Lazerli printerlar lazer nuri yordamida qog'ozga sepilgan, magnitlana oladigan kukunni kuydirish yordamida tasvir hosil qiladi.

Matritsali printerlarni takomillashtirish natijasida siyohli printerlar paydo bo'ldi. Siyohli printerlarda qog'ozdagi tasvir qog'ozga siyoh purkash yo'li bilan hosil qilinadi. Matritsali va siyohli printerlarda printer kallagi qog'oz bo'ylab gorizontaal harakatlanadi va bir qator matnyoki grafik tasvir bo'lagini qog'ozga tushiradi. Bir qator matn chop etilgach, qog'oz vertikal yo'nalishda suriladi va keyingi qator chop etiladi. Lazerli printerlarda tasvir qog'ozga boshqacha usulda tushiriladi. Avval magnitli barabanga kukun tasvirga mos keladigan qilib sepiladi. Keyin bu kukun baraban atrofida aylanayotgan qog'ozga o'tkaziladi. Nihoyat qog'ozga tushirilgan kukun termo elementli baraban yordamida kuydiriladi va qog'ozdagi tasvir mahkamlanadi.



19-rasm. Packard printerlari

Eng ko'p tarqalgan printerlar yapon kompaniyasi Epson va AQSH kompaniyasi HP – Hewlett Packard larning printerlaridir. Epson kompaniyasi eng ommaviy rangli siyohli printerlarni ishlab chiqarsa, HP kompaniyasining lazerli oq-qora printerlari keng tarqalgan. Bundan tashqari, Yaponiyaning Canon va Janubiy Koreyaning Samsung kompaniyalarining printerlari ham keng tarqalib bormoqda.

Printerlarning asosiy parametrlaridan biri – qog'ozning bir birlik bo'lagiga nechta tasvir nuqtasini ura olishidir. Bu kattalik birligi dpi (dot per inch – dyuymdagi nuqtalar) bilan o'lchanadi. Matritsali printerlar uchun bu ko'rsatkich 72 dpi, lazer printerlar uchun 600 yoki 1200 dpi, siyohli printerlar uchun 1440 yoki 2880 dpi gacha bo'lishi mumkin.



20-rasm. Printerlar

Printerlarning yana bir parametri ularning chop etish tezligi. Lazerli printerlar uchun butezlik minutiga varaqlarda o'lchanadi va 12 dan 130 gacha bo'lishi mumkin. Siyohli printerlar uchunbu tezlik chop etish sifati va matn yoki rasm chop etilishiga bog'liq. Matnni xomaki tarzda chop etisheng tez bajariladi va minutiga 4 varaqdan 12 varaqqacha tashkil etadi. Fotografik sifatga egarasmlarni chop etish uchun odatda 30 sekunddan (A6 format 10X15 sm) 2 minutgacha (A4 format, 21x29 sm) bo'lishi mumkin.

So'nggi paytda printerlar orasida ko'p funksiyali qurilmalar ommaviylashib bormoqda. Bu qurilmalar uchtasi bitta va to'rttasi bitta ko'rinishida bo'lishi mumkin. Uchtasi bitta qurilmalar bir vaqtda skaner, printer va nusxa ko'chirish qurilmasi sifatida ishlatilishi mumkin. To'rttasi

bitta qurilmalari yana faks vazifasini ham bajaradi. Ko'p funksiyali qurilmalar ham siyohli, ham lazerli printerlar asosida ishlab chiqariladi.

Qog'ozda rangli tasvirlarni hosil qilish monitor ekranida tasvir yaratishdan bir oz farq qiladi. Monitor ekrani unda tasvir bo'lmagan paytda qora rangda bo'ladi va rangli tasvir asosiy ranglar: qizil, yashil va ko'k ranglarni kerakli nisbatda qo'shib yaratiladi.

Printerda esa tasvir oq qog'ozga tushiriladi va rangli tasvir oq rangdan boshqa keraksiz ranglarni olib tashlash orqali yaratiladi. Oq rangning o'zi kompyuter ekranida uchta asosiy rangning qo'shilishidan paydo bo'ladi.

Oq rangdan qizil rangni ayirsak, havo rang (ko'k va yashil ranglar yig'indisi), yashil rangni ayirsak, pushti (qizil va ko'k ranglar yig'indisi), ko'k rangni ayirsak, sariq (qizil va yashil ranglar yig'indisi) rang hosil bo'ladi. Qora rang esa qora bo'yoq sepish bilan yaratiladi. SHunga ko'ra, rangli printerlarda rang hosil qilish tizimi ayiriluvchi tizim deb ataladi va unda asosiy ranglar Cyan (havorang), Magenta (pushti), Yellow (sariq) va black (qora) ranglardir. Bu tizimning nomi shuranglardan olingan va cmyk deb ataladi.



21- rasm. Plotter

Plotterlar katta o'lchamlardagi tasvirlarni qog'oz yoki boshqa materiallarga tushirish uchun xizmat qiladi. Bir vaqtlar printerlarda tasvirlarni qog'ozga tushirishning iloji yo'q edi. O'sha paytda chizmalarni chizish uchun plotterlar yaratilgan edi. Printerdan farqli ravishda plotterda bir necha rangdagi ruchkalar bo'lib, ular maxkamlab qo'yilgan qog'oz

ustida harakatlana olar va unda turli shakllarni chiza olardilar. Hozirgi paytda plotterlar juda o'zgarib ketgan va ular ko'proq katta o'lchamli printerlarga o'xshab ketadilar. Ular endi bor yo'g'i bir necha rangdagi chiziqlarni emas, bu ranglarni qo'shib ixtiyoriy rangdagi tasvirni hosil qila oladilar. Zamonaviy plotter nafaqat chizmalarni, balki fotografik tasvirlarni ham chiqara oladilar. Ular endi faqat qog'ozga emas, boshqa silliq materiallarga ham tasvir ura oladilar. Bu qurilmalar yordamida tijorat reklamalari yangi ko'rinish oldi. Ko'chalarda obi havoning turli ta'sirlariga chidamli, reklama bannerlari paydo bo'ldi. Ularning o'lchamlaribir necha yuz kvadrat metrgacha bo'lishi mumkin.

Hozirgi plotterlarning asosiy parametrlari tasvirning kengligi, tasvir elementlarining zichligi va chop etish tezligidir. Plotterlarda ularning rusumlariga qarab, tasvir kengligi 80 sm dan 6 metrgacha bo'lishi mumkin. Odatda plotterlar o'ram ko'rinishida yig'ilgan materiallarga tasvir chiqaradilar, shuning uchun ular hosil qiladigan tasvir uzunligi keraklicha katta bo'lishi mumkin. Plotterlarda piksellarning zichligi 72 dpi va undan yuqori bo'lishi mumkin. Bu esa har bir tasvir elementining o'lchamlari 0,3 mm dan kichik bo'lishini ta'minlaydi. Natijada plotterlarda yaratilgan tasvir 50 sm masofadan ham juda sifatli ko'rinadi. Plotterlar soatiga bir necha yuz kvadrat metr tasvir yarata oladilar va bu tezlik, albatta, tasvir elementlarining zichligiga ham bog'liq. Hozirgi paytda nafaqat tekis va silliq materiallarga, ulardan tashqari tekis bo'lmagan materiallar, chinni idishlariga, ruchka yoki qalamlarga, sovg'a idishlariga, silliq bo'lmagan kiyim- kechak, hatto inson terisiga ham tasvirlarni tushirish mumkin. Buning uchun maxsus plotterlardan foydalaniladi. Bu plotterlarda siyoh purkaydigan kallaklar tekislikda emas, balki uch yo'nalishda: tepaga va pastga, oldinga va orqaga, chapga va o'ngga harakatlana oladi.



22-rasm

Skanerlar. Skanerlar kompyuterga tasvirlarni kiritish uchun xizmat qiladi. Ularning asosiy parametrlari: tasvirning eng katta o'lchami, piksellar zichligi va bitta tasvirni skanerlash vaqtidir. YAsalishiga ko'ra skanerlar uch turga bo'linadi: planshetli, barabanli va dastakli. Planshetli skanerlar keng tarqalgan bo'lib, ularda skanerlanadigan tasvir nusxa ko'chirish qurilmalaridagi kabi skanerning qopqog'ini ochib, ichiga joylanadi. Barabanli skanerlarda esa skanerlanadigan tasvir joylashgan qog'ozlarni skaner o'zi tortib oladi. Bunday skanerlarda masalan, kitoblarni skanerlab bo'lmaydi. Lekin ularda bir xil o'lchamlarga ega va katta hajmdagi skanerlanadigan tasvirlarni (masalan, test topshiriqlarining javob varaqalarini) qayta ishlash qulay. Bunday skanerlar odatda tez ishlaydi va ularning narxi ancha baland.

Dastakli skanerlarni stol ustida turadigan oldingilaridan farqli ravishda qo'lda ko'tarib yurish mumkin. Ular yordamida, masalan savdo shahobchalaridagi tovarlarning shtrix kodlarini o'qish mumkin va ular asosan savdo tizimida keng tarqalgan. Ular orasida qalam kabi cho'ntakda olib yuriladiganlari hamda akkumulyator va flesh xotira bilan ishlaydiganlari ham bor.

Skannerlar asosan, A4 format (21x30sm) yoki B4 format (21x35sm) uchun mo'ljallangan, lekin sotuvda A3 formatli (30x43sm) skannerlar ham uchraydi. Hozirgi skannerlar tasvirlarni 3000 dpi(dyuymdagi piksellar soni)gacha zichlikdagi tasvirlar hosil qila oladi. Lekin amalda tasvirlarni 150–300 dpi zichlikda skanerlash etarli. Skannerlardan matnlarni ham kiritishda foydalaniladi. Matn tasvir ko'rinishida skanerlanadi va tasvirdan matnni bilib olish dasturlari yordamida matn ko'rinishiga o'tkaziladi.

Raqamli foto apparatlar. 1997 yili birinchi marta ommaviy sotuv uchun ishlab chiqilgan Chinon (hozirgi Canon) kompaniyasining raqamli foto kamerasi 320x240 pikselli suratlar yarata olgan bo'lsa, hozirgi kunda havaskorlar uchun mo'ljallangan eng oddiy raqamli foto kameralar ham 3200x2400 pikselli o'lchamdagi suratlar yarata oladi. Qisqa vaqt ichida tasmali fotoapparatlar

raqamli foto kameralar tomonidan bozordan siqib chiqarildi. Bu foto apparatlarni ishlab chiqaruvchi kompaniyalar (masalan, Polaroid) kasodga uchradilar, boshqalari esa o'z yo'nalishlarini o'zgartirdilar.

Raqamli foto kameralar uch toifaga bo'linadi: professional, yarim professional va havaskorlar uchun. Professional uchun mo'ljallangan foto kameralar juda qimmat bo'lib, undan faqat fotograflar bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar foydalanadilar. Bu toifadagi kameralar shu sohadagi eng ilg'or texnologiyalar asosida yaratiladi. Bu texnologiyalarning ko'pchiligi yarim professional kameralarda ham qo'llaniladi.

Bunday kameralar yana oynali deb ham ataladi, chunki bunday kameralarda yuqori sifatli oynadan yasalgan optika ishlatiladi. Bunday kameralarning narxi etarlicha arzon bo'lib (400–1000 dollar), undan ancha talabchan havaskorlar va faoliyatini endi boshlagan mutaxassislar foydalanadilar.



23-rasm. Raqamli foto kameralar

Raqamli video kameralar. Raqamli video kameralar jonli tasvirni suratga olish uchun ishlatiladi. Bunda tasvir sekundiga 25–70 marta suratga olinadi. Bu son kadrlar chastotasi deb ataladi. Bu kadrlarni ketma-ket ekranga chiqarish bilan video tasvir hosil qilinadi. Video tasvirdagi har bir kadrning maksimal o'lchami 640X480, 800X600, 1024X768 bo'lishi mumkin. Ba'zi modellar DVD formatida 768X576 o'lchamli tasvirlarni suratga oladi. 2010 yilda HD (1280X720) va Full HD (1920X1080) formatidagi ommaviy foydalanuvchiga mo'ljallangan arzon modellar (200–300 dollar) ko'plab ishlab chiqarish boshlandi. Odatda video kameralar foto suratlar ham oladi. Foto suratlarning formati 5 MP (64X480 formatli modellar uchun), 12MP (800X600), 15 MP (1024X768) gacha bo'lishi mumkin.

TV tyunerlar. Video axborotlarning yana bir manbasi televizion kanallardir. Kompyuterga TV tyuner deb ataluvchi qurilmani ulash bilan kompyuterda mahalliy televizion kanallarning ko'rsatuvlarini qabul qilish va ularni kompyuter xotirasiga yozib olish mumkin. Odatda bunday tyunerlar video kirish raz'emiga ham ega bo'ladi va unga video magnitafonni ulab, eski formatdagi analogli video signallarni kompyuterga yozib olish mumkin.

TV tyunerlar ko'pincha FM tyunerlarga ham ega bo'ladilar va ular FM radio stansiyalarining eshittiruvlarini qabul qilish imkonini beradi. TV tyunerlarning kompyuterning asosiy platasiga ulanadiganlari bilan birga, hozirgi paytda USB portga ulanadiganlari urf bo'lmoqda. Ularning o'lchamlari oddiy flesh xotiralarning o'lchamlari kabi bo'lib, ularga faqat antenna ulanadi. Odatda TV ko'rsatuvlarida kadrning o'lchami ko'pi bilan

625X625 bo'lishi mumkin. Lekin aslida bu o'lcham 500X400 dan oshmaydi.

Axborot jarayonlarining dasturiy ta'minoti

Axborot jarayonlarining dasturiy ta'minoti va ularning tavsiflanishi. Kompyuter ikkita ajralmas qismdan tashkil topgan bo'ladi: apparat ta'minoti (hardware) va dasturiy ta'minot (software). Ular o'zaro bog'langan holda yagona uyg'unlikda ishlaydi va muayyan vazifalarni bajaradi.

Dastur (program, routine) - masalani echish uchun kompyuter buyruqlari (yo'llanmalari) ning tartibga solingan izchilligidir.

Dasturiy ta'minot (software) - ma'lumotlarni ishlab chiqish dasturlari majmuasi va ulardan foydalanish uchun zarur hujjatlar.

Masala (problem, task) – echilishi kerak bo'lgan muammodir.

Ilova (application) – masalani echishning kompyuterdagi dasturiy amalga oshirilishi.

Kompyuterning imkoniyatlarini kengaytiradigan va turli vazifalar bajarishini ta'minlaydigan vosita bu albatta dasturiy ta'minotdir. Dasturiy ta'minot odatda kompyuterning qattiq diskida saqlanadi va kompyuter yoqilishi bilan maxsus dastur – operatsion tizim ishga tushadi.

Dasturiy ta'minot tuzilishi(strukturasi). Hozirgi vaqtda shaxsiy kompyuterlarning dasturiy ta'minotida dasturlarni quyidagi guruhlariga ajratilishi qabul qilingan:

- 1) Tizimli;
- 2) Instrumentli (qurolli);
- 3) Amaliy dasturiy ta'minotlar

Tizimli dasturiy ta'minot. Bu guruh dasturlari, ma'lumotlarga ishlov berish uchun mumkin bo'lgan kompyuter texnologiyalaridan foydalanishda apparat vositalari bilan bajariladigan ko'pgina yordamchi ishlarni bajarishni avtomatlashtiruvchi dasturlardir.

Tizimli dasturiy ta'minot – apparaturasi samarali ishini ta'minlash uchun xizmat qiladi.

Tizimli dasturiy ta'minot guruhi dasturlariga:

- Operatsion tizimlar;
- Operatsion qobiq (obolochka);
- Utilitalar;
- Drayverlar;
- Arxivatorlar;
- Antivirus va yana turli dasturlar kiradi.

- . Operatsion tizimlar, kompyuterning (hisoblash tizimining) hamma apparat vositalarining ishini samarali va uning barcha resurslarini boshqarish imkoniyatni ta'minlaydi.

- Operatsion qobiqlar (obolochki), operatsion tizimlar ishini boshqarish qulayligini oshirishga mo'ljallangan qo'shimcha dasturlardan iboratdir. Masalan Norton Commander, Windows Commander.

- Utilitalar. (utility - foydalilik) hajmi kichik ammo juda foydali dasturlar bo'lib, apparat vositalar ishiniboshqarish bo'yicha turli xildagi yordamchi funksiyalarni bajaradi va ularning ishlovchanlik qobiliyatini, xizmat qilish va sozlashni tekshiradi.

- Dasturlar va turli tashqi qurilmalar o'rtasida ma'lumot almashish amallarini bajarish uchun OT tarkibiga qator moslashtirilgan maxsus dasturlar kiritilgan, ularni –drayverlar (drive-boshqarish) deb atalgan dasturlar kiritilgan.

Agar, mos drayver bo'lmasa yoki qurilmaga drayver to'g'ri kelmasa, bu qurilma kompyuter yoki hisob-tizimi uchun befoydadir.

- Arxivator dasturlar, muhim dasturlar va ma'lumotlar majmuasini arxiv nushalarini yaratish uchun xizmat qiladi. Arxivator, shu bilan birga xajmni minimallashtiradi va arxivni tashqi jamlamaga joylashtirish oson bo'ladi.

- Antivirus dasturlar-foydalanuvchini kompyuter viruslari bilan kurashishda zaruriy vositalar bilan ta'minlaydi

Tizimli dasturlar, tizimli dasturchilar deb ataluvchi mutaxassislar tomonidan ishlab chiqiladi, sozlanadi, ishchi holatda ushlab turiladi va kuzatiladi. Ular yuqori darajada malakaga ega bo'lishi, kompyuterning apparat ta'minotini detallashtirgan holda bilishlar, kattaliklar bilan mashina darajasida ishlash usullarini ham bilishlari kerak.

Oddiy foydalanuvchilar ham doimiy tarzda tizimli dasturlar bilan to'qnashishga to'g'ri keladi, ammo ularni ekspluatatsiya qilish va o'z masalalarida ularning imkoniyatlaridan foydalanish nuqtai-nazaridan to'qnashadilar.

Instrumental dasturiy ta'minot. Instrumental dasturiy ta'minot – bu amaliy dasturchilar deb nomlanadigan kategoriyadagi mutaxassislar uchun ish qurolidir.

Instrumental dasturiy ta'minot – turli xildagi, inson faoliyatini turli sohalarda ishlatiladigan dasturlar paketlarini ishlab chiqishga mo'ljallangan.

Amaliy dasturchilar, nafaqat ma'lumotlarga ishlov berish usullarini bilishlari, balki dasturlarni ishlab chiqishni ham bilishlari kerak. Ular axborot texnologiyalarini aniq qo'llash sohalari – muxandislik sohalari, matematika, fizika, nashriyot tizimi, buxgalterlik, tibbiyot va boshqa sohalarda yaxshi o'zaro bog'lanishi yoki yaxshi birikishi lozim.

Oddiy foydalanuvchilar bu guruh dasturlari bilan, qoida bo'yicha to'qnashmaydilar. Instrumental dasturlar guruhiga quyidagi dasturlar kiradi: turli algoritmik tillar translyatorlari (ular dastur matnini mashina tiliga o'tkazadi-tarjima qiladi) bog'lovchi redaktorlar – ular dasturning alohida-alohida bo'laklarini bir-biriga birlashtirib, butun holatga keltiradi:

- Sozlovchilar (otladchiklar) – ular yordamida dasturni yozishdagi yo'l qo'yilgan xatolarni topiladi va bartaraf qilinadi.

- Mutaxassis integrallashgan muxiti-hamma keltirilgan komponentalarni dastur ishlab chiqish uchun, yagona, qulay tizimga birlashtiradi.

Amaliy dasturiy ta'minot. ADT amaliy dasturchi uchun uning faoliyatini natijaviy maqsadi bo'ladi va bir vaqtning o'zida foydalanuvchining ish qurolidir. Aniq soha mutaxassisi, bir vaqt o'zida ma'lumotlarni qayta ish lash sohasida, ham mutaxassis bo'lishga majbur emas, u dastur tuzishni bilishi ham shart emas. Ammo u, kompyuter bilan ishlash usul va yo'llarini, tizimli, ayniqsa amaliy dastur vazifasi va imkoniyatlarini o'zining muammoli sohasi uchun bilishi shart.

Amaliy dasturiy ta'minot, kompyuterni ishlov berish tizimlarini, turli sohalar masalalarini echishga ta'minlaydi. Amaliy dastur yoki ilova- bu ma'lumotlarga ishlov beruvchi axborot texnologiyalarining aniq soha masalalarini yoki masalalar sinfini echishga mo'ljallangan dasturdir. AT ni qo'llash aniq sohasi-muammoli soha deyiladi.

Quyida amaliy dasturlar turlari keltiriladi:

- Matn muxarrirlari (redaktorlari) – Word, Word Perfect, Tex va ko'pgina boshqalar turli bosma hujjatlarni-ma'lumotnoma, vedomostlar, maqola, hisobot va hakazo.larni tayyorlash uchun ishlatiladi. Grafik muxarrirlar, ular yordamida turli rasm, chizma, grafika, diagramma, illyustratsiya va shu bilan birga uch o'lchamli tasvirlar ishlab chiqiladi: Ular Paint, Adobe Photo Shop, Corel Draw, 3D Studio MS va hakazo.lar.

- Elektron jadvallar-odatdagi jadvallarning elektron ko'rinishi bo'lib, ularning yordamida matn va sonli ma'lumotni avtomatik tarzda qayta ishlanadi. Ular – Lotus, Super Cale, Excel, Quattro Pro va qator shunga o'xshash tizimlardir.

- MB – bir yoki bir nechta ob'ektlar ma'lumotlari, xossalari va o'zaro bog'lanishlari haqidagi ma'lumotlarni saqlashga mo'ljallangan dasturiy tizimlar.

- Integrallashgan tizimlar, yuqorida keltirilgan maxsus paketlarga o'xshash komponentalarni, paketning hamma tashkil etuvchilari bilan birga yagona o'zaro bog'lanish stilini tay'minlaydigan tizim va shu bilan birga paket turli komponentalari o'rtasida qulay, samarali usulni ham ta'minlaydi. Hujjat aylanuvi tizimlari. O'z ichiga rejalashtirish va boshqarish instrumentlarini, xo'jalik va moliya faoliyatini avtomatlashtirish, mahsulotlarni hisobga olish, turli hisobotlarni tayyorlash, devonxona hujjat almashinuvi, turli ish yozishmalari va hakazo. instrumentlarni olgan tizimi (masalan., "SKAT", "Parus", "Evfrat").

- Buxgalterlik va moliya dasturlari, ular turli korxona va tashkilotlarning analitik va buxgalterlik bo'limlari ishini avtomatlashtirish imkonini beradi.

- Korrektorlar – ixtiyoriy matn, hujjat va hisobotlarda imlo qoidalarini tekshirishni ta'minlovchi dasturlar. Ular hamma zamonaviy bo'g'in ko'chirish, orfografik va tinish begilari qoidalariga amal qiladi ("Orfo", "Propis" tizimlari).

- Tarjimon va elektron lug'atlar, bu dasturlar yordamida bir tildan ikkinchisiga avtomat tarzda tarjima qiladi. Masalan, "Lingua Match. Corresponded" paketi ish yozishmalarini 6 ta tilda olib borish imkonini beradi. "Multileks Pro" elektron lug'ati 2 mln rus va ingliz so'zlarini o'z ichiga olgan.

- SHaxsiy menedjer va organayzerlar. Bu dasturlar insonga, turli ma'lumotlar: telefon raqamlar, adreslar, tug'ilgan kunlarni olgan yon daftarcha va turli uchrashuv, anjumanlar kuni vaqti va hakazo.lar belgilangan yozuv daftarini o'rnini? SHaxsiy menedjer – bu dastur shaxsiy va jamoa faoliyatini rejalovchidir, yoki shaxsiy "budilnik-eslatuvchi" desa bo'ladi, yana bu "bir umrlik kalendar", pochta dasturi va hakazo.larni o'z ichiga oladi. U shaxsiy va ish ma'lumotlarini tashkillashtiruvchidir. Masalan: MS Outlook.

- Ta'lim, o'rgatuvchi va multimediali ensiklopedia dasturlari. Ta'lim dasturlari paketi turli fanlar: matematika, chet tili, ximiya, biologiya va hokazo.lar bo'yicha individual ta'lim berish va o'qitish sifatini tekshirish dasturlaridan iboratdir.

- Multimedia dasturlari-tovush va videoma'lumotlarni ko'rish va eshitishga yordami beradigan va ularni yaratish, yozish va tahrirlash vositalarini o'z ichiga olgan.

- O'yin va dam olishga yordam beradigan dasturlar.

Dasturiy ta'minot odatda kompakt disklarda tarqatiladi va uni o'rnatish uchun kompyuterda kompakt disklarni o'qish qurilmasi (masalan: CD ROM, CDWriter, DVD ROM, DVD-Writer) o'rnatilgan bo'lishi kerak.



24-rasm. Dasturiy ta'minot samarasi

Amaliy dasturiy ta'minot. Kompyuterning dasturiy ta'minoti orasida eng ko'p qo'llaniladigani amaliy dasturiy ta'minotdir. Amaliy dasturiy ta'minot foydalanuvchining aniq vazifalarini hal etish va umuman axborot tizimining hisoblash jarayonini tashkil etish uchun mo'ljallangan.

Matnli protsessorlar-matnlarni kiritish, tahrirlash va kerakli shakl berishga mo'ljallangan dasturlar (Microsoft Word).

Grafik muharrirlar – 3 o'lchovli (3D-redaktor) grafik tasvirlarni yaratish va(yoki) qayta ishlashga mo'ljallangan dasturlar.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) – ma'lumotlar bazasini yaratish, uni markazlashgan holda boshqarish, foydalanishga mo'ljallangan dasturlar (Microsoft Access, FoxPro, Oracle, Paradox).

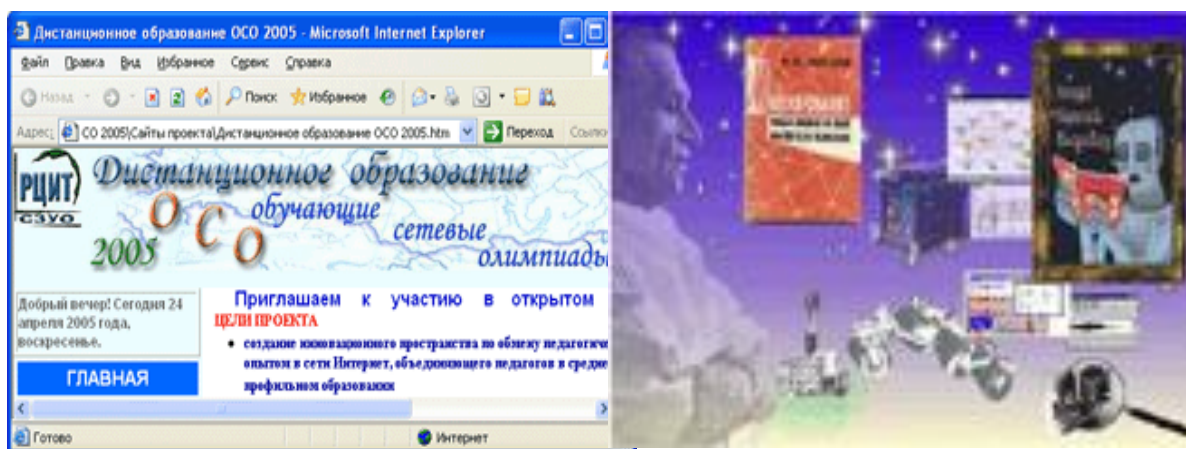
Jadval protsessorlari – sonli hisoblashlarni avtomatik bajarishga ixtisoslashtirilgan elektron jadvallar (Microsoft Excel)

Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari –konstruktorlik loyihalash ishlarniga ixtisoslashtirilgan dasturlar (KOMPAS 3D, Auto CAD).

Kichik nashriyot tizimlari– nashriyot ishlarini avtomatik boshqarishga mo'ljallangan dasturlar (Page Maker, Quark Express, Adobe InDesign).

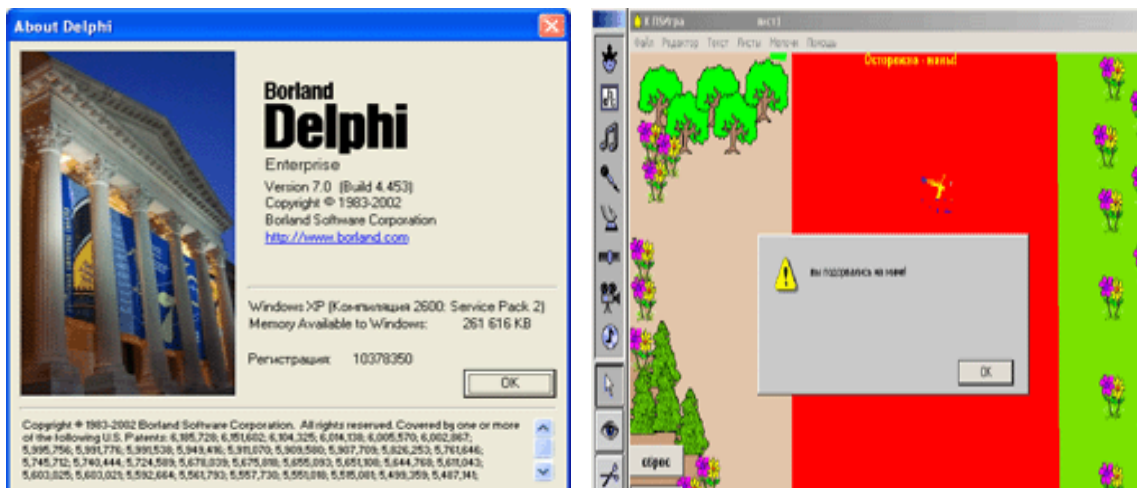
Brauzerlar – Web-hujjatlarni hamda internet sahifalarni ko'rishga mo'ljallangan dasturlar (Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera).

Ekspert tizimlari – Bilimlar bazasida saqlanayotgan ma'lumotlarni tahlil qilish asosida tavsiyalar olishga ixtisoslashgan dasturlar. Meditsina, farmakologiya, ximiya, yurisprudensiya va boshqa ko'p sohalarda qo'llaniladi.



25-рasm. O'rgatuvchi tizimlar, elektron ensiklopediya, o'yinlar.

Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari (dasturlash tizimlari) ga yangi dasturlar yaratish uchun mo'ljallangan dasturiy vositalar, algoritmik tillar va Case texnologiyasi kiradi.



26-рasm. Dasturlash tizimlari.

Programma texnika (software engineering) – dasturiy ta’minotni ishlab chiqish, sozlash, verifikatsiyalash va tadbiq etish texnologiyasidir.

Dasturlash texnologiyalarining qurollari – dasturlash texnologiyalarini qo‘llab quvvatlovchi (ta’minlovchi) dasturiy mahsulotdir.

Bu yo‘nalishlar doirasida dasturiy mahsulotlarning quyidagi guruhlari shakllangan:

- Ilovalarni yaratish uchun vositalar, ular quyidagilarni o‘z ichiga oladi:
 - dasturlarni yaratish buyicha ayrim ishlarni bajarilashini ta’minlovchi mahalliy vositalar.
 - dasturlarini yaratish buyicha o‘zaro bog‘liq ishlarning majmualari bajarilashni ta’minlovchi dasturlarni ishlab chiqaruvchilarning integratsiyalashgan muhiti;
 - dasturiy tizimlarni tahlil qilish, loyihalashtirish va yaratish usullarini taqdim etuvchi va axborot tizimlarini ishlab chiqish va amalga oshirish jarayonlarini avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan SASE-texnologiyalar (Computer-Aided System Engineering)

SASE-texnologiyalar (Computer-Aided System Engineering) - dasturiy tizimlarni tahlil qilish, loyihalashtirish va yaratish usullarini taqdim etuvchi va axborot tizimlarini ishlab chiqish va amalga oshirish jarayonlarini avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan.

Ilovalar yaratish uchun vositalar.

Dasturlash tillarini agar tasniflash alomati sifatida uning qurilmalarini tashkil qilishning sintaksisi olinsa, shartli ravishda quyidagi sinflarga bo'lish mumkin:

- Mashina tillari (Computer Language) - kompyuterning apparatli qismi tomonidan qabul qilinadigan dasturlash tillari (mashina kodlari);
- Mashinaga-yo'naltirilgan tillar (Computer-oriented Language)-kompyuterning aniq turi tuzilishini aks ettiruvchi dasturlash tillari (assemblerlar);
- Algoritmik tillar (algorithmic Language) - algoritmnining tuzilishini aks ettirish uchun kompyuter arxitekturasiga bog'liq bo'lmagan dasturlash tillari (Paskal, Fortran, Beysik va boshqalar);
- Tadbirli-yo'naltirilgan tillari (procedure-oriented language)-dasturlarni tadbirlar (dasturchalar)ning majmuasi sifatida bayon qilish imkoniyatiga ega dasturlash tillari;
- Muammoli-yo'naltirilgan tillar (universal-programming language) - belgilangan sinfdagi masalalarni echish uchun mo'ljallangan dasturlash tillari;
- Dasturlashning integratsiyalangan tizimlari.

Dasturlash tilida tayyorlangan dastur traslyasiya bosqichini o'tadi, bunda dastlabki kodni ob'ektli kodga o'zgarishi sodir bo'ladi, u keyinchalik aloqalar redaktori tomonidan ishlab chiqishga yaroqlidir. Aloqalar redaktori-bajarishga yaroqli yuklovchi modulni qurishni ta'minlovchi maxsus dasturdir.

Translyasiya kompilyator yoki interpretetor vositalaridan foydalanish bilan bajariladi. Kompilyatorlar butun dasturni translyasiya qiladi, ammo uni bajarmaydi. Interpretatorlar, kompilyatorlardan farqli ravishda operatorlar bo'yicha ishlab chiqadi va dasturni bajaradilar.

Boshqa dasturlarni trassirovkalash (operatorlar bo'yicha variantda dasturni bajarilishini kuzatishni) va bajarilishini tahlil qilishga

mo'ljallangan sozlovchilar deb ataluvchi maxsus dasturlar mavjud.

Eng yaxshi sozlovchilar trassirovka (operatorlar bo'yicha variantda dasturni bajarilishini kuzatishni), dasturdagi xatolarning o'rni va turini identifikatsiyalashni, o'zgaruvchanlar, ifodalar miqdorlarini o'zgarishlari orqasidan "kuzatish"ni amalga oshirishga imkon beradilar. Dasturlarni sozlash va ishlashini to'g'riligini testdan o'tkazish uchun nazorat misolining ma'lumotlar bazasi yaratiladi.

Dasturlash tizimlari o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- Kompilyator;
- Dasturlar kodini muvofiqlashtirish vositalari;
- Kutubxonalar majmuasi (dasturlarning dastlabki matnlar bilan bo'lishi mumkin);
- Aloqalar redaktori;
- Kutubxonalar, matnli va ikkinchi fayllar bilan ishlash uchun servisli vositalar (utilitlar);
- Ma'lumotnomali tizimlar;
- Dastur dastlabki kodining dokumentatori;
- Dasturiy majmua loyihasini qo'llab quvvatlash va boshqarish tizimi.
-

3. Operatsion tizimlar va ularning turlari. Fayllarni boshqarish tizimlari. WINDOWS operatsion tizimii va unda fayllar tizimi bilan ishlash.

Operatsion tizimlar va ularning turlari. Operatsion tizim vazifalari.

Ma'lumki, operatsion tizim texnologiyalarining inson faoliyati hamma jabxalarga kirib borish jarayoni borgan sari rivojlanib, chuqurlashib bormoqda. Umumiy soni, ko'p yuz milliondan oshib ketgan, keng tarqalgan shaxsiy kompyuterlardan tashqari, hisoblash tizimlarining maxsus vositalari ham ko'payib bormoqda. Bu turli-tuman hisoblash

texnikasidan foydalanuvchilar soni ham ko‘payib borayotganini bildiradi, bunda ikki qarama-qarshi tendensiyaning rivojlanishi kuzatilmoqda. Bir tomondan, axborotoperatsion tizim texnologiyalari borgan sari murakkablashmoqda va ularni qo‘llash uchun, va ularni keyingi rivojlanishi uchun juda chuqur bilimlar talab qilinadi. Boshqa tomondan, foydalanuvchilarning kompyuterlar bilan muloqati soddalashmoqda. Kompyuterlar va axborotoperatsion tizim tizimlari borgan sari “do‘stona” bo‘lib bormoqda, va hatto ular informatika va hisoblash texnikasi sohasida mutahassis bo‘lmagan odamlar uchun ham tushunarli bo‘lib bormoqda. Bu narsa, eng avvalo foydalanuvchilar va ularning dasturlari, hisoblash texnikasi bilan maxsus (tizimli) dasturiy ta‘minotoperatsion tizim – operatsion tizim orqali muloqat qilganliklari uchunгина yuzaga keldi.

Operatsion tizim, foydalanuvchilar uchun ham, bajariluvchi ilovalar uchun ham interfeysni tashkil etadi. Foydalanuvchilar va ko‘pgina hizmatchi dasturlar, DTdan hamma dasturlarda tez-tez uchraydigan amallarni bajarishni so‘raydi. Bunday amallarga, birinchi navbatda, kiritish-chiqarish, biror-bir dasturini ishga tushirish va to‘xtatish, qo‘shimcha xoperatsion tizimira blokini olish yoki uni bo‘shatish va boshqa ko‘pgina amallar kiradi. Bunday amallarni har safar dasturlash va ikkilik kod sifatida dastur ichiga bevosita kiritish maqsadga muvofiq emas balki, ularni birgalikda yig‘ib dasturdan “so‘rov” orqali bajarishga berish qulaydir. Bu o‘z navbatida operatsion tizimning muhim funksiyalaridan biridir. Amaliy dasturlar, va ko‘pgina tizimli ishlov beruvchi dasturlar, (masalan, dasturlash tizimlari yoki ma‘lumotoperatsion tizimlarni boshqarish tizimlari) kompyuter apparaturasi bilan bevosita bog‘lana olmaydi va ular bilan operatsion tizimga murojaat etish orqali bog‘lanadilar. Foydalanuvchilar uchun ham, operatsion tizim komandasini kiritish bilan yoki tizim taklif qiladigan mumkin bo‘lgan harakatlar orqali o‘z dasturlari va kompyuter bilan muloqat qiladilar. Bunday o‘zaro muloqat faqat operatsion tizim orqaligina amalga oshiriladi. Bunday muhim funktsiyani

bajarishdan tashqari, operatsion tizim hisoblash resurslarini samarali taqsimlash va hisoblashni ishonchli tashkil etishga javob beradi.

Operatsion tizim asoslarini va ularning ishlash prinsiplarini bilish, kompyuterdan samarali foydalanishga olib keladi. Operatsion tizimlarni chuqur o'rganish, avvalambor bu bilimlarni, dasturiy ta'minoperatsion tizim yaratishda ishlatishga imkon beradi.

Albatta, bizning mamlakatimizda hozirgi vaqtda, amalda yangi operatsion tizimlar yaratish ustida ish olib borilmayaptgan bo'lsa ham, murakkab axboroperatsion tizim tizimlarini ishlab chiqish, zamonaviy operatsion tizimlarda ishlashga mo'ljallangan dasturlar, majmuasi va ilovalar yaratish ishlari jadal sura'tda olib borilmoqda. SHuning uchun ham operatsion tizimlarni va ularni ishlash prinsiplari va hisoblashlarni tashkil etishni bilish zarurdir. Hozirgi vaqtda, kompyuterda ishlash kamlik qiladi, balki hisoblashlarni tashkil etishni tushunish shartdir.

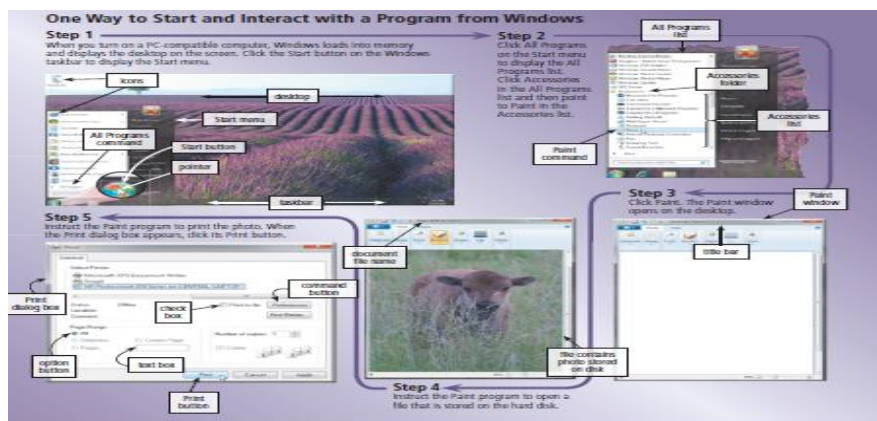


Figure 3-3 This figure shows one way to start and interact with a program from Windows.

27-rasm. Dasturlar va Windows o'rtasidagi ma'lumoperatsion tizimlar almashinuvi.

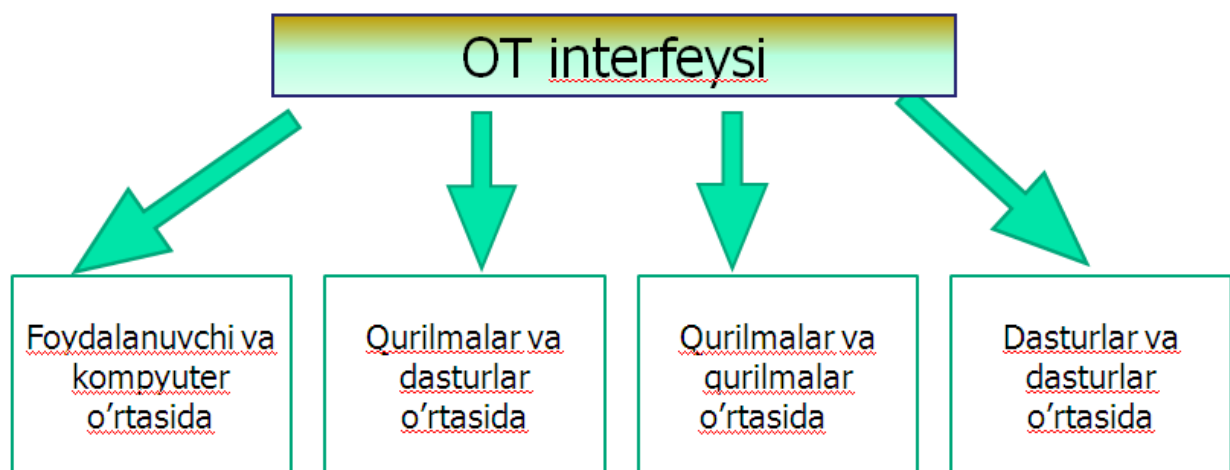
Bajariladigan vazifalardan kelib chiqib operatsion tizimni uch guruhga bulish mumkin.

- bir vazifali (amalda eskirib bo'lgan operatsion tizim);
- ko'p vazifali;
- tarmoqli.

Ko'p vazifali operatsion tizimlar kompyuterda bir vaqtning o'zida bir qancha amallarni bajarishni ta'minlaydi.

Tarmoqli operatsion tizimlar lokal, korporativ va global tarmoqlarning ishini tashkil etish, foydalanuvchining hisoblash tarmoqlari orqali axboroperatsion tizim almashish, axboroperatsion tizim resurslaridan foydalanishni tashkillashtirishga mo'ljallangan.

Tarmokli (operatsion tizim) larning tipik vakillari: Novell NetWare, Microsoft Windows NT, IBM LAN, UNIX, Sun firmasi maxsuloperatsion tizimlaridir.



28-rasm. Operatsion tizim interfeysi

Hozirgi paytda operatsion sistemaning bir necha turlari mavjud. Mac OS X operatsion tizimi, Linux-operatsion tizimi, Unix operatsion tizimi, Windows oilalari keng tarkalgan bo'lib bular o'znavbatida bir necha turlarga bo'linib ketadi.

Mac OS X operatsion tizimi Macintosh firmasi kompyuterlar ishlab chiqarishni boshlagandan keyin, 1984 yildan boshlab Apple firmasining Mac OS X operatsion tizimini ishlab chiqish boshlandi. Bu Mac OS X dan foydalanishda me'yoriy qulayliklar yaratish uchun yangi GUI (grafik interfeys)lar model sifatida foydalanildi. Mac OS X operatsion tizimining eng oxirgi versiyasi, ko'p funktsiyali operatsion tizim bo'lib, Apple ning kompyuterlari uchun mo'ljallangan



29-rasm. Mac OS Apple ning asosiy oyna ko‘rinishi.

Mac OS X Macintoshning oldingi versiyalari barcha imkoniyatlarini o‘z ichiga olib, sifatli tasvir belgilari, elektron pochta, on-layn haridlar, optik disklarga yozish va kengaytirilgan multimedia imkoniyatlarini o‘z ichiga oladi.

Mac OS X quyidagi funksiyalarga ega:

- Ish stol yangi qidiruv texnologiyasi
- Gadgetlar deb atalgan ish stolidagi instrementlar panelini
- Ichki tezkor Veb-brauzer
- Operations tizima-ona nazorati
- Mashina vaqti deb atalgan ishlab chiqilgan zahira dasturi
- 3-D shaxsiy video va audio konferensiya
- Spam xabarlarini bartaraf etuvchi filtr dasturi
- Bluetooth smartfon boshqa mobil qurilmalar bilan ishlovchi kontaktlar ro‘yxati
- Internetda muzika eshituvchi yoki video ko‘ruvchi Quick Time ning eng oxirgi versiyasi

UNIX operation tizimi. UNIX 1970 yilning boshlarida Bell Laboratoriyasi olimlari tomonidan yaratildi. Tijorat bozorida UNIX federal qoidalari normalari sababli faol targ‘iboperatsion tizim qilish man qilindi. UNIX ko‘p sonli kolledj va universitetlar uchun litsenziya oldi. UNIX turli xildagi kompyuterlar uchun mo‘ljallangan edi. 1980 yilda telefon

kompaniyalari sinishidan keyin (deregulirovanie) UNIX texnik va dasturiy kompaniyalar tomonidan ko'plab litsenziyalarga ega bo'ldi. Bu operatsion tizimning ba'zilar mavjud bo'lib, bir-biridan ozgina farq qiladi. Dasturchilar UNIXning bir versiyasidan boshqasiga amaliy dasturiy ta'minoperatsion tizimni ko'chirayotgan paytda dasturni qayta yozishga to'g'ri keladi. UNIXning ba'zi versiyalarida buyruqlar qatori berilgan bo'lsa, ko'pchiligida foydalanuvchining grafik interfeyslarini taklif qiladi.



30-rasm. UNIX operatsion tizimi

UNIXning ko'pgina versiyalarida foydalanuvchining grafik interfeyslari mavjud. Bugungi kunda har xil o'lchamdagi ko'pgina kompyuterlarda UNIX operatsion tizimi mavjud.

Foydalanuvchilar operatsion tizim moslashuvchanligi va ta'minoperatsion tizimi tufayli UNIX bilan ishlashadi. SUN va IBM kabi ishlab chiqaruvchilar shaxsiy kompyuterlar va ishchi stansiyalarni UNIX operatsion tizimi bilan birga sooperatsion tizimishmoqda.

LINUX-operatsion tizimi. LINUX-tez o'sib borayotgan operatsion tizimlardan biridir. Linux 1991 yilda yaratilgan bo'lib, ko'p vazifali, mashhur, UNIX operatsion toifasiga kiruvchi operatsion tizimdir. Asosiy operatsionga qo'shimcha ravishda Linux o'z ichiga ko'plab dasturlash tillarini va xizmatchi vosita(utilita)larni o'z ichiga oladi. Linux operatsion tizimlar kabi dasturlar mulkiy dasturiy mahsuloperatsion tizim emas. Linux ochiq kodli dasturiy ta'minoperatsion tizim bo'lib, Bu kodni

o'zgartirish va qayta taqsimlash uchun taqdim etiladi. Dasturiy ta'minoperatsion tizimning ichki ko'rsatmalarini va qayta taqsimlanishining cheklovlari to'g'risida hech qanday mualliflik huquqi mavjud emas. Ko'pgina dasturchilar UNIXning eng yaxshi versiyalarini tayyorlash uchun Linuxni o'zgartirish va qayta taqsimlash ishlarini olib borishgan. Aktivatorlarning ochiq kodli dasturiy ta'minoperatsion tizimdan foydalanishining ikki asosiy afzalliklari mavjud: dasturiy ta'minoperatsion tizimni o'zgartiruvchilar boshqalar bilan dasturiy ta'minoperatsion tizim imkoniyatlarini yaxshilash va foydalanuvchilarning dasturiy ta'minoperatsion tizimga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish imkoniyatiga ega bo'lishadi.



31-rasm Linuxda foydalanuvchining ajratilgan interfeysi

Operatsion tizim (OT) kompyuter apparat resurslari orasida barcha faoliyatini muvofiqlashtirish uchun ko'rsatmalar beruvchi dastur tarkibi hisoblanadi. Ko'pgina kompyuter yoqish va o'chirish, qurilmalar konfiguratsiya qilish, xoperatsion tizimirani boshqarish, vazifalarni muvofiqlashtirish, fayl boshqaruv ish faoliyatini monitoring qilish, tarmoq xavfsizligini ta'minlash, internet ulanishini o'rnatish va boshqa vositalarni boshqarish va shunga o'xshash vazifalarni o'z ichiga oladi. Operatsion tizimlar optik disk yoki mobil flesh-xoperatsion tizimira tashuvchilari yordamida ishlashi mumkin bo'lsada, ko'pkina hollarda operatsion tizim o'rnatilgan va kompyuterning qattiq diskida joylashgan bo'ladi.

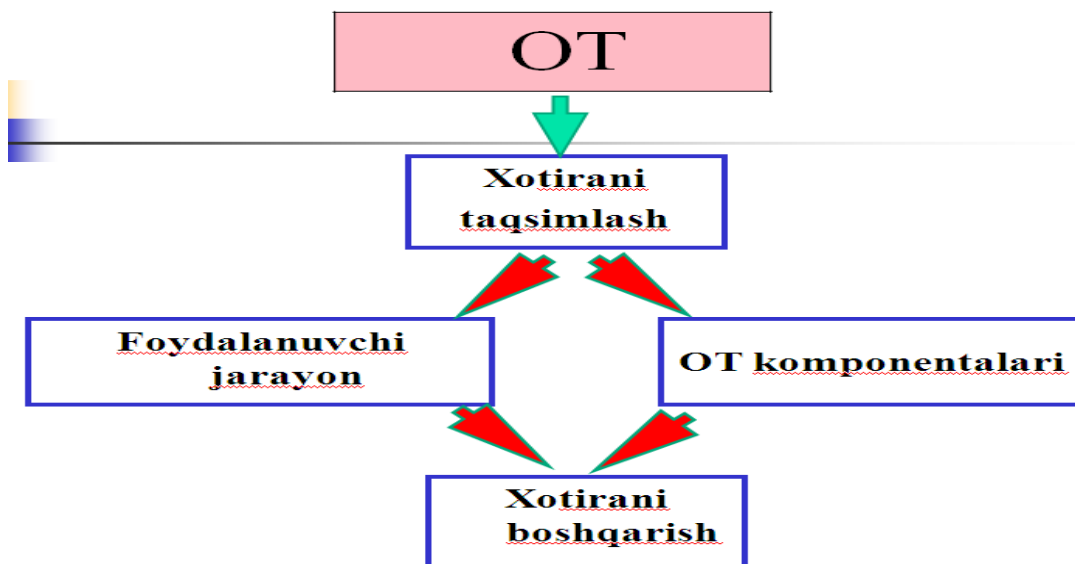
Avtonom operatsion tizimlar - stol kompyuterlariga, noutbuklarga, shaxsiy kompyuterlarga yoki mobil qurilmalarga ulanadigan kompyuterlardir.

Ba'zi operatsion tizimlar klientlar deb ataladi, chunki ular tarmoq operatsion tizimlar bilan birgalikda ishlaydi. Tizimda ishlovchi klient tarmoq bilan va tarmoqsiz ishlashi mumkin.

Operatsion tizimlarda xotirani boshqarish.

Xotiraning boshqaruv tizimi funksiyasi. Xotiradan samarali foydalanishni ta'minlash uchun operatsion tizim quyidagi funksiyalarni bajarishi lozim:

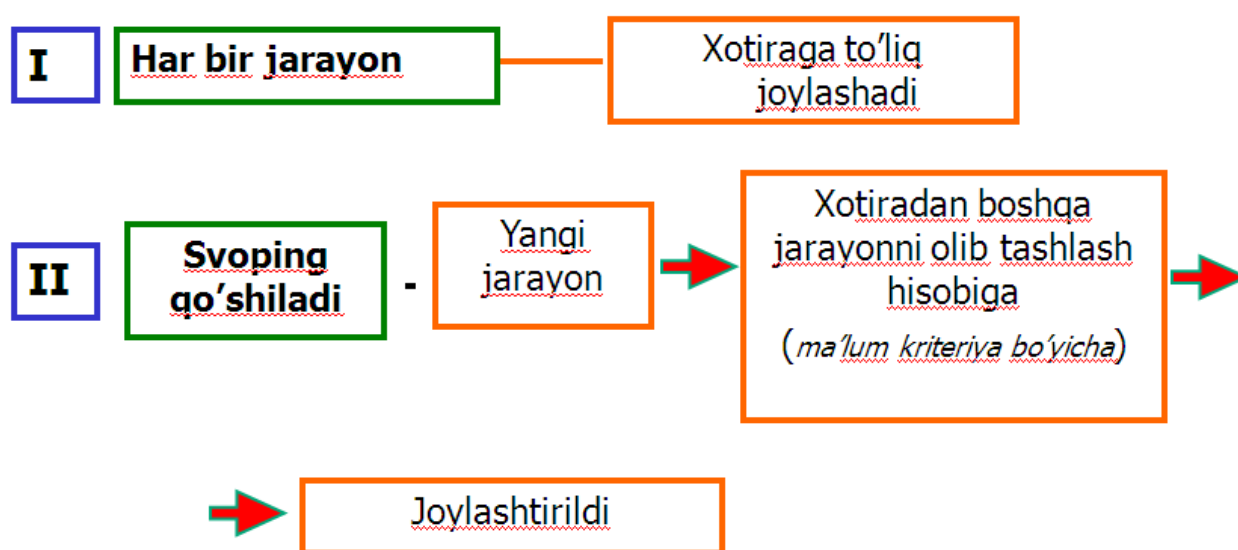
- ✓ Fizik xotirani aniq bir sohasida jarayon adreslar to'plamini aks ettirish;
- ✓ Qarama-qarshi jarayonlar o'rtasida xotirani taqsimlash;
- ✓ Jarayonlar adreslar maydoniga ruxsatni boshqarish;
- ✓ Operativ xotirada joy qolmaganda, tashqi xotiraga jarayonlarni (qisman yoki to'liq) yuklash;
- ✓ Bo'sh va band xotirani hisobga olish.



32-rasm. Operatsion tizimlarda xotirani boshqarish

Dastlabki operatsion tizimlarda xotirani boshqarishning eng oddiy metodlari qo'llanilgan. Boshida foydalanuvchining har bir jarayoni asosiy xotiraga ko'chirilishi kerak bo'lgan, xotira uzluksiz maydonini band qilgan,

tizim esa qo‘shimcha foydalanuvchi jarayonlarga bir vaqtning o‘zida asosiy xotirada joylashib turganicha xizmat kursatadi. Keyin “oddiy svoping” (avvalgi tizimlardagidek, har bir jarayonni asosiy xotiraga joylashtiradi, ammo bazi ko‘rsatkichlarga asosan bazi jarayonlar obzorini asosiy xotiradan tashqi xotiraga to‘liq chiqaradi va uni boshqa jarayon obrazi bilan almashtiradi) paydo bo‘ldi. Bu turdagi sxema nafaqat tarixiy qiymatga ega. Hozirgi vaqtda ular o‘quv-mashq va ilmiy – tajriba modeli operatsion tizimlarida, shuningdek operatsion tizim «tikilgan» xolda o‘rnatilgan kompyuterlarda(embedded) qo‘llaniladi.



33-rasm. Xotirani boshqarishning oddiy sxemasi

Qat'iy belgilangan(fiksirlangan) bo‘limli sxemalar. Tezkor xotirani boshqarishning eng oddiy yo‘li uni oldindan(generatsiya bosqichida yoki tizim yuklanishi vaqtida) bir qancha qat'iy belgilangan ulchamdagi bo‘limlarga bo‘lishdan iboratdir.

Kelib tushayotgan jarayonlar u yoki bu bo‘limga joylashtiriladi. SHu sababli fizik adreslar maydonining shartli bo‘linishi yuzaga keladi.

Jarayonning mantiqiy va fizik adreslari bog‘lanishi uni aniq bir bo‘limga yuklash vaqtida yoki bazan kompilatsiya vaqtida yuzaga keladi.

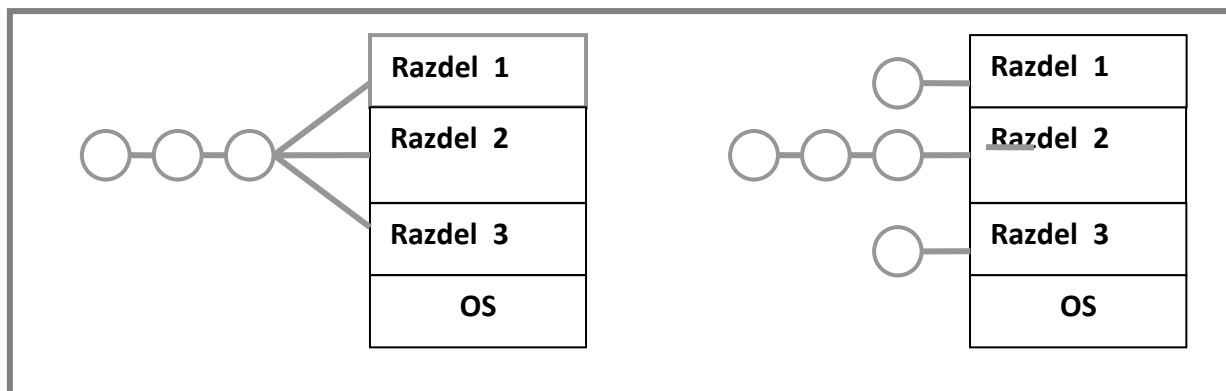
Har bir bo‘lim o‘zining jarayonlar navbatiga ega, yoki hamma bo‘limlar uchun jarayonlar global navbati mavjud bo‘lishi mumkin. Bu

sxema IBM OS/360 (MFT), DES RSX-11 va shunga yaqin boshqa sistemalarda qo'llanilgan.

Xotirani boshqarish tizimi jarayonni xajmini baholaydi, unga mos keluvchi bo'limni tanlaydi, jarayonni bu bo'limga yuklaydi va adreslarni sozlaydi.

29-rasmda fiksirlangan bo'limli sxemalar ko'rsatilgan: navbati umumiy bo'lgan jarayonlar va alohida navbatli jarayonlar.

Bu sxemaning kamchiligi ko'rinib turibdiki, bir vaqtda bajariladigan jarayonlar soni bo'limlar soni bilan cheklangan. Boshqa muhim kamchiligi shundan iboratki, taklif qilinayapgan sxema, ichki fragmentlashdan, yani jarayonga ajratilgan, ammo ishlatilmagan xotira qismini yo'qotish bilan qattiq zararlanadi. Fragmentatsiya, jarayon o'ziga ajratilgan bo'limni to'liq band qilmasligi yoki bazi bo'limlar, bajariladigan foydalanuvchi dasturlari uchun kichik bo'lganligidan kelib chiqadi.



34-rasm. Overlayli(qoplangan)tuzilish.

Jarayon mantiqiy adreslar maydoni hajmi, unga ajratilgan bo'lim hajmidan katta (yoki eng katta hajmdan ham katta) bo'lgan holatlarda, bazan overlay nomli yoki qoplanadigan tuzilishli tashkil etadigan texnikadan foydalaniladi.

Asosiy g'oya – faqat ayni vaqtda kerak bo'lgan dastur ko'rsatmalarini xotirada saqlab turishdir.

Overlay tuzilish dasturining kodining diskda aniq xotira ko'rinishida bo'ladi va overlay kerakli vaqtda uni drayver orqali o'qib ishlatadi. Overlay

strukturaning tavsifini yozish uchun odatda maxsus sodda (overlay description language) tildan foydalaniladi. Dasturda ishlatiladigan hamma fayllar dasturning ichki chaqiriqlariga daraxt ko'rinishdagi fayl yordamida to'ldiriladi.

SHuni nazarda tutish kerakki, overlayli strukturani tashkil etish ko'p jixatdan lokallilik xossasiga bog'liqdir, bu esa o'z navbatida xotirada ayni vaqtda faqat kerak malumotlarni saqlash imkonini beradi.

Dinamik taqsimlanish. Almashtirish(svoping). Paketli tizimlar bilan ishlashda fiksirlangan bo'limlar bilan ishlab, boshqa xech qanday murakkab narsalardan foydalanmaslik xam mumkin. Vaqtni taqsimlash tizimlari bilan ishlash vaqtida, xotira xamma foydalanuvchilar jarayonlarini o'zida ushlab tura olmaydigan holat ro'y berishi mumkin. Bu xolda svopingdan foydalanishga to'g'ri keladi. Svoping-bu jarayonlarni asosiy xotiradan diska va orqaga to'liq o'tkazishdir. Jarayonlarni diskka qisman yuklash sahifali tashkil etilgan tizimda amalga oshiriladi.

YUklangan jarayonlar huddi o'sha adreslar maydoniga yoki boshqa joyga qaytarilishi mumkin. Bu cheklash bog'lanish metodi xususiyatidan kelib chiqadi. Bog'lanish sxemasi uchun, bajarish bosqichida jarayonlarni xotiraning boshqa joyiga ko'chirish mumkin.

Svoping xotirani boshqarishga bevosita aloqasi yo'q, u ko'proq jarayonlarni rejalashtirish bilan bog'liqdir.

O'zgaruvchan bo'limli sxemalar. Qoida bo'yicha svoping tizimi fiksirlangan bo'limlarga asoslanashi mumkin. Ammo dinamik taqsimlash yoki o'zgaruvchi bo'limli sxemalar samarali hisoblanadi. CHunki ular xamma jarayonlar to'liq ravishda xotirada joylashganda, yani svoping bo'lmagan hollarda qo'llaniladi.

Bu xolda, boshida xotira butunlay bo'sh va oldindan bo'limlarga bo'lingan emas. Yangidan kelayapgan masalaga qat'iy ravishda kerakli xotiraning o'zi ajratiladi (undan ko'p emas). Jarayon chiqarilgandan so'ng, xotira vaqtincha bo'shatiladi. Bir qancha vaqt o'tgandan so'ng xotira turli

o'lchamdagi o'zgaruvchili sonli bo'limlardan iborat bo'lib qoladi. Yonmayon bo'lgan bo'sh joylar birlashtirilishi mumkin.

Sahifali xotira. Yuqorida tavsiflangan sxemalarda xotiradan samarali foydalanilmaydi, shuning uchun xam xotirani taqsimlashning zamonaviy sxemalarida jarayonni operativ xotirada uzluksiz blok sifatida joylashtirish ko'zda tutilmagan.

Xotirani sahifali tashkil etishda eng oddiy va eng keng tarqalgan usul (yoki paging), xotiraning ham mantiqiy adresli maydoni, ham fizik maydonini bir xil o'lchamdagi sahifa va bloklar to'plami ko'rinishida tashkil etishdir. Bunda mantiqiy sahifalar (page) yuzaga keladi va ularga mos fizik xotira birliklari-fizik sahifalar yoki sahifa kadrlari deb ataladi (page frames). Sahifalar (va sahifa kadrlari) odatda 2 sonini darajasidan iborat bo'lgan fiksirlangan qat'iy uzunlikka egadir va ular bir – biri bilan kesishmaydi. Har bir kadr malumotlarning bir sahifasini o'z ichiga oladi xotirani bunday tashkil etishda tashqi fragmentatsiya o'rin bo'lmaydi va ichki fragmentatsiyadan kelib chiqadigan yo'qotish faqat oxirgi sahifalardan kelib chiqadigan yo'qotish bilan chegaralanadi.

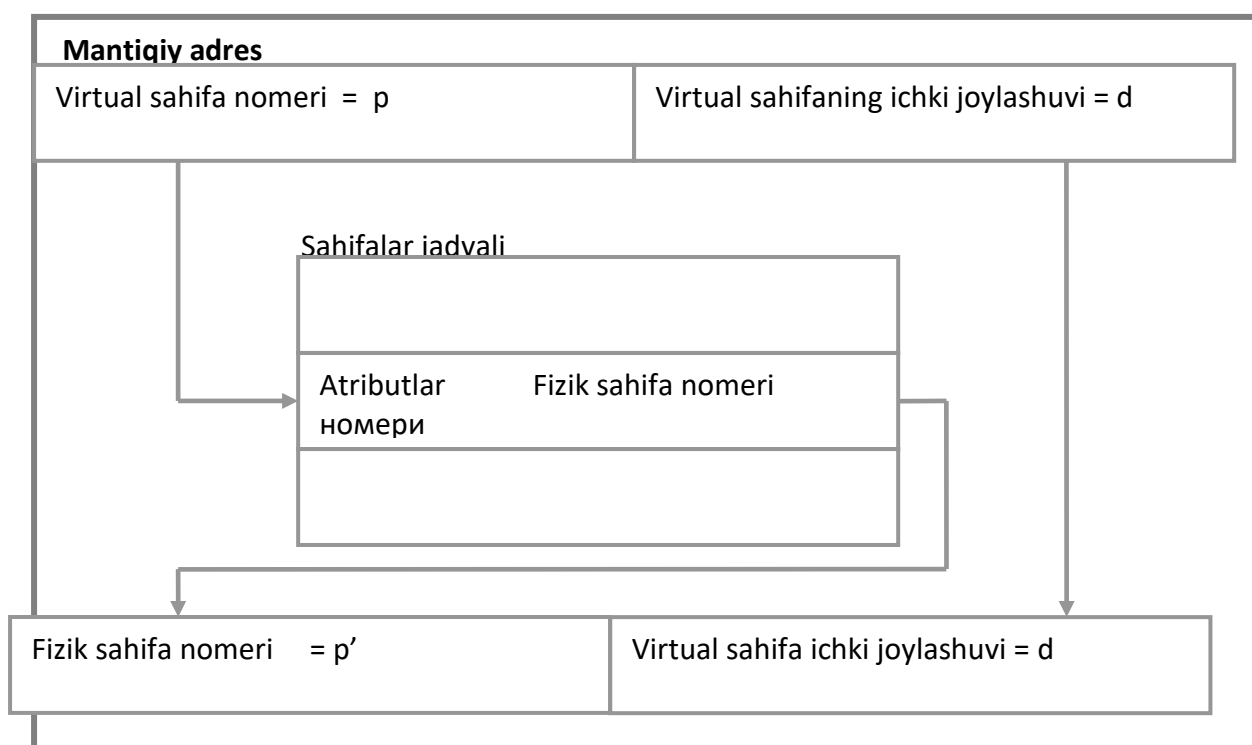
Sahifali tizimda mantiqiy adres– tartiblangan juftlik (p,d)dan iborat, bu erda p virtual xotira sahifasi tartib raqami, d-esa bu sahifa doirasidagi element o'rnini bildiradi. Adres makonini sahifalarga bo'lish hisoblash tizimi tomonidan, dasturchi aralashmagan xolda amalga oshiriladi. SHuning uchun ham, adres, operatsion tizim nuqtai nazaridagina ikki o'lchamlidir, dasturchi nuqtai-nazaridan esa jarayon adres makoni chiziqli hisoblanadi.

Yuqorida keltirilgan sxema, jarayonlarni to'liq joylashtirish uchun kadrlarning uzluksiz soxasi etarli bo'lmagan hollarda ham, jarayonni yuklash imkonini beradi. Ammo, bu sxemada adresni translyasiyalash uchun bitta asos registri etarli emas. Mantiqiy adreslarni fizik adreslarda aks ettirish, mantiqiy sahifalarni fizik sahifalarda aks ettirishga keltiriladi va operativ xotirada saqlanadigan sahifalar jadvalidan iborat bo'ladi.

Bazida, sahifalar jadvali –jadval ko‘rinishidagi chiziqli –bo‘lakli funksiya ham deyiladi.

Mantiqiy manzilning interpretatsiyasi 30-rasmda ko‘rsatilgan. Bunda bajariladigan jarayon $v=(p,d)$ mantiqiy adresga murojaat qiladi, va aks ettirish mexanizmi sahifa tartib raqami r ni sahifalar jadvalidan qidiradi, bu sahifa r *sahifa kadrda joylashganligini aniqlaydi va real adres r *ni d ga aylantiradi.

Sahifalar jadvali (page table) protsessorning maxsus registerida manzillashtiriladi va kadrlar nomerini mantiqiy adres bo‘yicha aniqlashga yordam beradi. Bu asosiy masaladan tashqari sahifalar jadvali qatorida yozilgan atributlar yordamidan aniq sahifaga murojaat nazorati va uni ximoyasini tashkil etish mumkin.



35-rasm. Xotirani sahifali tashkil etishda mantiqiy va fizik adreslarning bog‘lanishi.

Segmentli va segment – sahifali xotira. Xotiralarni boshqarishni yana ikkita sxemasi mavjud: segmentli va segment-sahifali. Segmentlar sahifalardan farqli ravishda o‘zgaruvchi o‘lchamga ega bo‘lishadi. Xotirani

segmentli tashkil etishda virtual adres, dasturchi uchun ham, operatsion tizim uchun ham ikki o'lchamli bo'ladi va ikki maydondan: segment tartib raqami va segment ichidagi joy raqamidan iborat bo'ladi.

Aytib o'tish lozimki, tasvirlash qulay bo'lishi uchun OT yordamida chiziqli adres ikki o'lchamlilikka keltirilgan sahifali tashkil etishdan farqli ravishda, bu erda adres ikki o'lchamliligi foydalanuvchini jarayonni baytlarning chiziqli massivi ko'rinishida emas, balki o'zgaruvchi uzunlikdagi segmentlar to'plami ko'rinishida tassavur qilish natijasidir (ma'lumot, kod, stek,...).

Quyi bosqichdagi dasturlash tillarida dastur tuzuvchi dasturchilar segmentli struktura haqida bilishlari lozim. Bunda segment registralarini o'zgartirishga olib keladi. Mantiqiy manzillar maydoni – segmentlar yig'indisi. Har bir segment ismga, o'lchamga va boshqa parametrlarga ega. Dasturchi bitta manzil beradigan sahifalarning nomeriga bo'linadigan sahifali sxemalardan farqli ravishda segmentli strukturada manzil ikkita o'lchamdan iborat bo'ladi.: segment nomi va joy o'zgarishi.

Har bir segment – 0 dan boshlanadigan manzillarning to'g'ri chiziqli ketma-ketligidir. Segmentning maksimal razmeri protsessorning razryadi bilan aniqlandi. (bunda 32 razyadda manzillashda 2^{32} bayt yoki 4 Gb). Segment manzili dinamik ravishda o'zgarishi mumkin(masalan stek segmenti). Segmentlar jadvalining elementida segment boshlanishi fizik manzilidan tashqari odatda segment uzunligi ham beriladi.

Fayllarni boshqarish tizimlari, ko'pgina zamonaviy OT larning asosini tashkil etadi. Masalan, UNIX OT i, fayl tizimisiz ishlamaydi, unda fayl tizimi asosiy tushunchalardan biridir. Hamma zamonaviy OT lar fayllardan va ular bilan ishlash uchun mos dastur ta'minotidan foydalanadi. Gap shundaki, birinchidan, fayl tizimi orqali ma'lumotlar bo'yicha ko'pgina ishlov beruvchi dasturlar bog'lanadi. Ikkinchidan, bu tizim orqali disk makonini markazlashtirilgan holda taqsimlash va ma'lumotlarni boshqarish muammolari echiladi. Va nihoyat, foydalanuvchilar o'z

ma'lumotlariga murojaat qilishning oson usullariga ega bo'ladilar, bu ma'lumotlarni, tashqi xotira qurilmalarida joylashtiradilar.

Turli OT lar va tashqi xotiraning turli qurilmalari uchun yaratilgan ko'pgina fayl tizimlari mavjuddir. Ularda, mos ravishda ma'lumotlarni joylama (nositel) da joylashtirishning har xil prinsiplaridan foydalaniladi. Biz, FAT, FAT 32 va NTFS fayl tizimlari bilan tanishamiz. Ayniqsa, hozirgi kunda eng ko'p tarqalgan fayl tizimi bilan – NTFS bilan tanishish muhim ahamiyatga egadir.

Fayllarni boshqaruv tizimlari.

Fayl tizimi funksiyalari va ma'lumotlar ierarxiyasi. Fayl deganda, odatda nomlangan, bir xil tuzilishga ega bo'lgan yozuvlardan tashkil topgan ma'lumotlar to'plami tushuniladi. Bu ma'lumotlarni boshqarish uchun, mos ravishda fayl tizimlari yaratiladi. Fayl tizimi, ma'lumotlar mantiqiy strukturasinining va ularga ishlov beri jarayonida bajariladigan amallar bilan ish olib borish imkonini beradi. Aynan fayl tizimi, ma'lumotlarni disklarda yoki biror-bir boshqa jamlamada tashkil etish usulini aniqlaydi. Fayl tizimining qabul qilingan spetsifikatsiyalari bo'yicha, fayllar bilan ishlashni amalga oshiruvchi maxsus tizimli dasturiy ta'minotni, ko'pincha fayllarni boshqaruv tizimi deyiladi. Aynan, fayllarni boshqarish tizimi, fayl ma'lumotlarini yaratish, yo'qotish tashkil etish, o'qish, yozish, modifikatsiya qilish va joyini o'zgartirish va shu bilan birga fayllarga murojaatni va fayllar tomonidan foydalaniladigan resurslarni boshqarishga javob beradi.

Fayllarni boshqarish tizimining "FBT" asosiy vazifasi, bizga kerakli bo'lgan yozuvning aniq fizik adresini ko'rsatib, quyi darajada murojaat o'rniga, fayl ko'rinishida tashkil etilgan ma'lumotlarga murojaatning qulay usulini berishidir, ya'ni fayl nomi va undagi yozuvni nomini ko'rsatib, mantiqan murojaat qilishga imkon berishdir.

Fayllarni boshqarish tizimi yordamida, foydalanuvchilarga quyidagi imkoniyatlar yaratiladi:

- foydalanuvchilarning muloqat funksiyalarini (uning ma'lumotlari bilan) amalga oshiruvchi va fayllarni boshqarish tizimidan faol foydalanuvchi, maxsus boshqaruvchi funksiyalar yordamida yoki o'z dasturlaridan, nomli ma'lumotlar to'plamini (fayllarni) yaratish, olib tashlash va qayta nomlash (va boshqa operatsiyalar);

- disksiz periferik qurilmalar bilan fayl kabi ishlash;

- fayllar orasida, qurilmalar o'rtasida (va teskari) ma'lumotlar almashinish;

- fayllarni boshqarish tizimi dasturiy modullariga murojaat usuli bilan fayllar bilan ishlash (API ning bir qismi fayllar bilan ishlashga mo'ljallangan);

- fayllarni huquqsiz murojaatdan himoya qilish.

Qoida bo'yicha hamma zamonaviy OT lar o'z fayllarini boshqarish tizimlariga egadir. Ba'zi OT lar esa, bir nechta fayl tizimlari bilan ishlash imkoniga egadirlar (bir nechta ichidan bittasi yoki bir nechta bilan bir vaqtda). Bu hollarda, montirovka qilinadigan fayl tizimlari to'g'risida so'z boradi (montirovka qilinadigan fayllarni boshqarish tizimlarini qo'shimcha sifatida o'rnatish mumkin) va bu borada ular mustaqildir.

Shu narsa ma'lumki, fayllarni boshqaruv tizimi, OT ning asosiy komponentasi bo'lgan holda, undan mustaqil emas, chunki API ning mos chaqiriqlaridan faol foydalanadi. SHu bilan birga, FBT ning o'zi API ni yangi chaqiriqlar bilan boyitadi.

Demak, shuni ta'kidlash mumkinki, ixtiyoriy FBT o'z-o'ziga mavjud emas, balki ular aniq OT muhitida ishlash uchun yaratiladi. Misol uchun hammaga topish fayl tizimi FAT ni keltirish mumkin (File Allocation Table – fayllarni joylashtirish jadvali). Bu tizim, fayllarni boshqarish tizimi sifatida ko'p hollarda ishlatiladi.

Bu fayl tizimining turli OT larda ishlaydigan, turli versiyalari mavjuddir: FAT, FAT 12, FAT 16, super FAT va hakazo.lar.

Bu FBT ning MS DOS OT dan to Windows NT bilan ishlaydigan versiyalari mavjud. Boshqacha qilib aytganda, ma'lum fayllar tizimiga mos tashkil etilgan fayllar bilan ishlashda, har bir OT uchun o'z fayllarni boshqarish tizimi ishlab chiqishi shart. Va bu fayl tizimi, qaysi OT uchun mo'ljallangan bo'lsa, o'sha OT da ishlaydi, ammo boshqa fayllarni boshqaruv tizimi yordamida yaratilgan fayllarga murojaat imkonini ta'minlaydi (boshqa OT FBT bu OT FBT prinsiplari asosida ishlaydigan bo'lishi kerak).

SHunday qilib, fayl tizimi – bu ma'lumotlarning qabul qilingan sertifikatsiyalari bo'yicha tashkil etilgan to'plamlari majmuasi bo'lib, ular fayllarga murojaat uchun zarur bo'lgan adresli ma'lumotlarni olish usulini aniqlaydi.

Demak, fayl tizimi termini, avvalambor fayllarga tashkil etilgan ma'lumotlarga murojaat prinsiplarini aniqlaydi. Xudi shu terminni u yoki bu jamlamada joylashgan aniq fayllarga nisbatan ham ishlatish mumkin. Fayllarni boshqarish termini esa, fayl tizimining aniq realizatsiyasiga (amalga oshishiga) nisbatan ishlatish mumkin, ya'ni bu tizim – aniq OT larda fayllar bilan ishlashni ta'minlaydigan dastur modullari to'plamidir.

Inson ishlaydigan ma'lumotlar, odatda strukturalashtirilgandir. Bu avvalo, ma'lumotlarni samarali saqlashni tashkil etishga imkon beradi, qidiruvni osonlashtiradi, nomlashda qo'shimcha imkoniyatlar yaratadi. Xuddi shuningdek, fayllar bilan ishlashda ham iloji boricha strukturalashtirish mexanizmini kiritish kerak. Hammadan osoni ierarxik munosabatlarni tashkil etishdir. Buning uchun, katalog tushunchasini, kiritish directory etarlidir. Katalog, fayl ko'rinishida tashkil etilgan ma'lumotlar to'g'risidagi ma'lumotni o'z ichiga oladi.

Boshqacha aytganda, katalogda fayllar diskriptori saqlanadi. Agar fayllar, blok qurilmasida tashkil etilgan bo'lsa, aynan katalog yordamida FBT, shu ma'lumotlar joylashgan blok adreslarini topadi. Katalog, maxsus tizimli ma'lumot strukturasiga emas, (asosiy, ildiz katalog deyiladi), fayl

o‘zi ham bo‘lishi mumkin. Bunday fayl-katalog, maxsus tizimli qiymatga ega bo‘lib, uni boshqa oddiy fayllar orasida ajratish zarurdir. Fayl Katalog ko‘pincha “podkatalog” (subdirectory) deb ataladi. Agar fayl katalog, boshqa fayllar haqida ma’lumotni o‘zida saqlasa, ular orasida ham o‘z navbatida fayl-kataloglar bo‘lsa, biz xech qanday chegaralanmagan ierarxiyaga ega bo‘lamiz.

Undan tashqari, bunday fayl ob’ektlarni fayl katalog kiritish, fayl tizimini nafaqat strukturalash, ildiz katalogdagi elementlar sonini chegaralanmagan muammosini hal qiladi. Fayl katalogida elementlar soniga chegara yo‘q, shuning uchun katta o‘lchamdagi kataloglarni yaratish mumkin.

FAT fayl tizimi. FAT fayl tizimi, o‘z nomiga quyidagi ma’lumotlarni o‘z ichiga olgan oddiy jadval orqali ega bo‘lgan:

- fayl yoki uning fragmentlari uchun ajratilgan, mantiqiy diskning bevosita adreslanuvchi qismlari (uchastkalari);

- disk makoni bo‘sh sohalari;

- diskning defektli sohalari (bu sohalar defekt joylariga ega bo‘lib, ma’lumotlarni o‘qish va yozishni xatosiz bajarishga kafolat bermaydi).

FAT fayl tizimida, ixtiyoriy mantiqiy disk ikki sohaga: tizimli soha va ma’lumotlar sohasiga bo‘linadi.

Mantiqiy disk tizimli sohasi, formatlash vaqtida initsiallashtiriladi, keyinchalik esa, fayl strukturasi bilan ishlaganda yangilanadi. Mantiqiy disk, ma’lumotlar sohasi oddiy fayl va fayl kataloglarni o‘z ichiga oladi; bu ob’ektlar ierarxiyani tashkil etadi, bu ob’ektlar ildiz katalogga bo‘ysunadi.

Katalog elementi fayl ob’ektini tavsiflaydi, u oddiy fayl yoki fayl-katalog bo‘lishi mumkin. Ma’lumotlar sohasiga, tizimli sohadan farqli ravishda, OT ning foydalanuvchi interfeysi orqali murojaat qilinadi. Tizimli soha quyidagi tashkil etuvchilardan iboratdir (mantiqiy adres sohasida ketma-ket joylashgan):

- yuklanish yozuvi (Boot Record, BR);

- rezervlangan sektorlar (Reserved. Sectors, Res.Sec);
- fayllarni joylashtirish jadvali (FAT);
- ildiz katalog (Root Directory, R Dir).

Fayllarni joylashtirish jadvali. Fayllarni joylashtirish jadvali, juda muhim ma'lumotlar strukturasidir. Aytish mumkinki, u, ma'lumotlar sohasining holati va uning u yoki bu fayl ob'ektiga mutanosibligi tavsiflanadigan ma'lumotlar sohasi adres kartasidan iborat.

Ma'lumotlar sohasi, klasterlarga bo'linadi. Klaster bu mantiqiy disk adres makonida bir yoki bir nechta ayqash sektorlardan iboratdir (aniqrog'i-faqat ma'lumot sohasida). Klaster, faylga ajratiladigan, xotira diskining adreslanadigan minimal birligidir. Klasterlar, mantiqiy diskning ma'lumotlar sohasidagi adreslanadigan birligi sonini kamaytirish uchun kiritilgandir.

V FAT va FAT 32 fayl tizimlari. FAT boshlang'ich fayl tizimi muhim xarakteristikalaridan biri fayl nomlari 8.3 formatidan foydalanishdir. FAT standart tizimiga (FAT 16 ko'z tutilmoqda) yana 2 ta, keng tarqalgan MS OT – Windows 95 va Windows NT uchun ko'rinishlari: V FAT (FAT virtual tizimi) va FAT 32 tizimidir. Hozirgi vaqtda FAT 32 – Windows Millennium Edition, Windows 2000 va Windows XP tomonidan qo'llaniladi, bu FAT 32, tizimining Windows NT va Linux uchun ham ishlab chiqilgan versiyalari mavjuddir.

FAT va V FAT fayl tizimlari asosiy kamchiligi, mantiqiy diskning katta o'lchamlaridagi klasterlashdagi yo'qotishlar va mantiqiy disk o'lchamiga bo'lgan chegaralanishlardir. SHuning uchun ham MS Win 95 OEM Service Release 2 uchun FAT 32 keldi. U to'liq mustaqil 32 razryadli fayl tizimidir va u olingi versiyalarga nisbatan ko'p mukammalliklarga egadir. Eng asosiysi, FAT 32 disk sohasini samarali sarflaydi.

HPFS fayl tizimi. HPFS fayl tizimi (High File System – yuqori unumdorlikka ega bo'lgan fayl tizimidir) birinchi marta OS/2 va Law Manager OT larida paydo bo'ldi. Bu fayl tizimi, IBM va MS kompaniya

mutaxassisleri tomonidan MVS, VM/EMS fayl tizimlari va virtual murojaat usuli tajribasi asosida ishlab chiqildi. HPFS ko'p masalalik rejimi fayl tizimi sifatida yaratila boshladi va katta o'lchamli disklardagi fayllar bilan ishlashda yuqori unumdorlikni ta'minlash uchun mo'ljallangan edi.

HPFS asosi qilib olingan fayllarni diskda joylashtirish prinsipi, fayl tizimini unumdorligini, va uning ishonchliligi va buzilishlarga qat'iyliligini oshiradi.

HPFS fayl tizimi, FAT bilan taqqoslaganda quyidagi ustunliklarga egadir:

- yuqori unumdorlik;
- ishonchlilik;
- fayl va kataloglarga murojaatni moslanuvchi holda boshqarish imkonini beradigan kengaytirilgan atributlarni qo'llash;
- disk makonidan samarali foydalanish.

Bu ustunliklar HPFS strukturasidan kelib chiqadi.

NTFS fayl tizimi. NTFS (New Technology File System –yangi texnologiya fayl tizimi) fayl tizimi nomida yangi so'zi mavjuddir. Haqiqatda, NTFS fayl tizimi, taniqli FAT 16 (va hatto FAT 32)ga nisbatan sezilarli mukammalliklar va o'zgarishlarni o'z ichiga olgan. Foydalanuvchi nuqtai-nazaridan qaraganda, fayllar har doimdagidek (oldindagidek), Windows muhitida ishlash vaqtida ko'pincha "papka" deb ataluvchi kataloglarda saqlanadi. Ammo unda talay yangi xususiyat va imkoniyatlar paydo bo'ldi.

NTFS fayl tizimi asosiy imkoniyatlari.

NTFS ni loyihalashda alohida diqqatni ishonchlilikka, katalog va fayllarga murojaatni chegaralash mexanizmiga, kengaytirilgan funkcionallikka, katta xajmdagi diskarni qo'llashga va hakazo.larga qaratildi. Bu tizim OS/2 V.3 doirasida ishlab chiqila boshladi, shuning uchun ham u HPFS fayl tizimi ko'pgina qiziqarli xususiyatlarini olgan.

Ishonchlilik. YUqori unumdorlikka ega bo'lgan va birgalikda foydalanish tizimlari, yuqori ishonchlilikka ega bo'lishi kerak. Bu esa NTFS tizimining eng muhim elementidan iboratdir. NTFS tizimi, o'z-o'zini tiklashning ma'lum vositalariga ega. Bu vositalar tizim yaxlitligi (butunligi) ni tekshiradigan, ya'ni tranzaksiya jurnalini olib boradigan turli mexanizmlarni o'z ichiga oladi.

NTFS, qayta yuklanmasdan tinimsiz ishlashni ta'minlashi muhim bo'lgan server fayl tizimi sifatida ishlab chiqilgani uchun, unda xuddi HPFS dagi kabi, defektlı sektorlarni avariyaıi almashtirish mexanizmi ishonchlilikni oshirish uchun kiritilgan. Boshqacha aytganda, ma'lumotlarni o'qishda tizim rad etsa, u holda fayl tizimi bu ma'lumotlarni o'qishga va bu maqsad uchun disk makonini maxsus rezervlab qayta ko'chiradi, defekt joyini-sektorni belgilab, unga boshqa murojaat qilmaydi.

Fayl va kataloglarga murojaat chegaralari. NTFS fayl tizimi Windows NT OT i xavfsizlik ob'ekt modelini qo'llaydi va hamma tom, katalog va fayllarga mustaqil ob'ekt sifatida qaraydi. NTFS tizimi xavfsizlikni fayl va kataloglar darajasida ta'minlaydi. Bu degani, tom, katalog va fayllarga murojaat huquqi, foydalanuvchi hisob yozuvi va u mansub bo'lgan guruhga bog'liqdir. Foydalanuvchi har gal fayl tizimi ob'ektiga murojaat qilganida uning huquqi ob'ektning murojaatni boshqarish ro'yxatidan tekshiriladi (ACL). Agar foydalanuvchi zarur huquqga ega bo'lsa, uning so'rovnomasi qondiriladi, aks holda so'rovnoma rad etiladi.

Kengaytirilgan funksionallik. NTFS tizimi mumkin bo'lgan kengaytirish hisobga olinib loyihalashtirilgan. Unda ko'pgina qo'shimcha imkoniyatlar aks ettirilgan- yuqori darajada buzilishlarga qat'iylik, boshqa fayl tizimlari emulyasiyasi, kuchli xavfsizlik modeli, ma'lumotlar oqimiga parallel ishlov berish va fayl atributlarini yaratish (foydalanuvchi belgilaydigan).

Windows 2000/XP tizimlarida, NTFS fayl tizimidan foydalanishda kvotlashtirishni kiritish mumkin, bu foydalanuvchilar o'z fayllarini disk makonining ularga ajratilgan kvotasi chegarasida saqlashi mumkin.

NTFS tizimi katta disklar bilan ishlashni hisobga olib yaratilgan.

NTFS ruxsatlari-bu foydalanuvchilarning ob'ektlarga murojaatini chegaralash uchun berilgan fayl va kataloglarning maxsus kengaytirilgan to'plami. Ular faqat NTFS fayl tizimi o'rnatilgan tomlarda mavjuddir. Ruxsatlar moslanuvchan himoyani ta'minlaydi, chunki ularni ham katalog, ham alohida fayllarga qo'llash mumkin; ular lokal foydalanuvchilarga (himoyalangan papka va fayllar bo'lgan kompyuterlarda ishlaydigan) ham, tarmoq orqali resurslarga ulanadigan foydalanuvchilarga ham mansubdir. Ruxsat va xuquqlarni chalkashtirib bo'lmaydi. Bular umuman har xil tushunchalardir.

NTFS ruxsatlari, birinchi navbatda, resurslarni shu resurs joylashgan kompyuterda ishlayapgan foydalanuvchidan himoya uchun ishlatiladi. Ammo ulardan, masofadagi umumiy papkaga tarmoq orqali murojaat qiluvchi foydalanuvchilarga ham ishlatish mumkin.

NTFS ruxsatlar himoyani yuqori darajada tanlashni ta'minlaydi: har bir papkadagi faylga o'z ruxsatini o'rnatish mumkin. Har bir foydalanuvchining ruxsatlari, ma'lum amallar bo'yicha farqlanadi. Demak, har bir fayl ob'ekti o'zining murojaatini boshqarish ro'yxatiga ega.

Har bir fayl ob'ekti murojaat maskasiga ega (access mask-mask-a dostupa). Murojaat maskasi o'z ichiga standart (standard), maxsus (specific) va qarindoshlik (generic)-murojaat huquqlariga ega:

- standart murojaat huquqi-hamma himoya qilingan ob'ektlar uchun umumiy amallarni aniqlaydi;
- maxsus murojaat huquqi, faylni ob'ektlarga mos bo'lgan asosiy huquqlarni ko'rsatadi;
- qarindoshlik murojaat huquqlari tizimi tomonidan foydalaniladi, ular standart va maxsus xuquqlar kombinatsiyasini aniqlaydi.

NTFS ruxsatlari Windows NT 4.0 va Windows 2000/XP operatsion tizimlari uchun ruxsatlar har xil kelitirilgan.

NTFS ning Windows NT 4.0 dagi ruxsatlari. NTFS ning fayl va kataloglarga murojaati Windows 4.0 dagi ruxsatlari individual, standart va maxsus bo'лади.

Individual ruxsatlar. Foydalanuvchiga u yoki bu tipdagi murojaatni berish imkoniyati individual ruxsatlar deyiladi. Windows NT 4.0 da bunday ruxsatlar 6 ta: o'qish (read), yozish (write), bajarish (execute), olib tashlash (delete), ruxsatlarni o'zgartirish (Change Permissions) va egasini o'zgartirish (Take Ownership).

Standart ruxsatlar. Har gal individual ruxsatlarning kombinatsiyasidan foydalanmaslik uchun, NTFS ning standart ruxsatlari kiritilgan.

- List - ko'rish
- Add - qo'shish
- Add & Read – o'qish va yozish
- Change -o'zgartirish
- Full Control – to'liq murojaat.

Maxsus ruxsatlar. Bu individul ruxsatlarning standart ruxsatlar bilan mos kelmaydigan kombinatsiyalari: R,W,X,D,P va O.

NTFS ruxsatlarini qo'llash. NTFS ruxsatlari foydalanuvchilar va guruhlar hisob yozuvlariga, xuddi umumiy tarmoq resusrlariga murojaat ruxsatlari kabi beriladi. Foydalanuvchi ruxsatni bevosita yoki ruxsati bo'lgan bitta yo bir nechta guruh a'zosi bo'lib olishi mumkin.

Windows 2000 va Windows XP OT larida individual, standart va maxsus ruxsatlar o'rniga, foydalanuvchi interfeysda 13 ta ruxsatlar mavjud.

Operatsion tizim resurslarni boshqaruvchi sifatida.

Operatsion tizim, avvalambor foydalanuvchiga qulay interfeys yaratuvchidir degan g'oya albatta, masalani yuqoridan pastga qarab nazar solishga mos keladi.

Boshqa nuqtai nazar, ya'ni pastdan yuqoriga qarab nazar tashlash, bu operatsion tizimga murakkab tizimning hamma qismlarini boshqaruvchi mexanizm nazar solishdir.

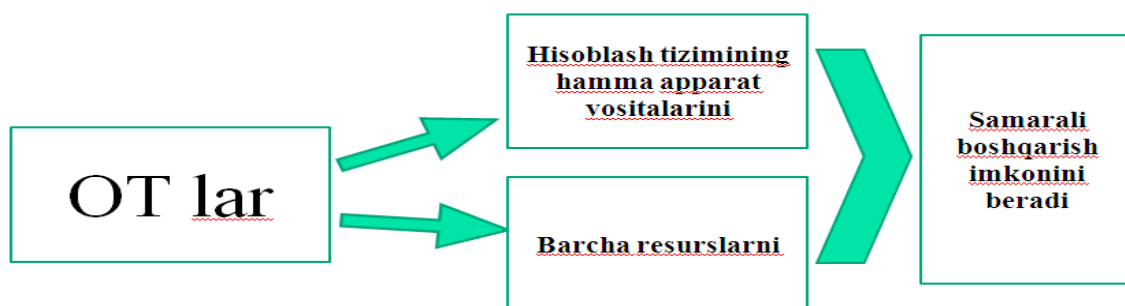
Zamonaviy hisoblash tizimlari, protsessorlar, xoperatsion tizimira, taymerlar, disklar, jamg'armalar, tarmoq kommunikatsiya qurilmalari, printerlar va boshqa qurilmalardan iboratdir. Ikkinchi yondashishga mos ravishda operatsion tizimning funksiyasi, protsessorlar, ya'ni resurslarni raqobatdosh jarayonlar orasida taqsimlashdan iboratdir. Operatsion tizim hisoblash mashina resurslarini ja'misini shunday boshqarish kerakki, uni ishlashi maksimal samaradorlikni ta'minlashi zarurdir. Samaradorlik ko'rsatkichi, masalan, tizim o'tkazuvchanlik qobiliyati yoki reaktivligi bo'lishi mumkin.

Resurslarni boshqarish, masala resursi tipiga bog'liq bo'lmagan ikkita umumiy masalani echishni o'z ichiga oladi:

- resursni rejalashtirish –ya'ni berilgan resursni kimga, qachon va qanday taqsimlashdan iboratdir;

- resurs holatini kuzatish – resursni band yoki bo'shligi, bo'linadigan resurslar haqida esa resursning qancha qismi esa taqsimlanmaganligi haqidagi operativ ma'lumoperatsion tizimni olib turishdan iboratdir.

Resurslarni boshqarishni umumiy masalasini echishda, turli operatsion tizimlar turli algoritmlardan iboratdir, bu esa o'z navbatida operatsion tizimlarni umumiy qiyofasi, unumdorlik xarakteristikalarini, qo'llanilish sohalari va hatto foydalanuvchi interfeysini yuqori darajada operatsion tizim vaqtni bo'lish tizimi, paketli ishlov berish tizimi yoki real vaqt tizimiga mutanosibligini belgilaydi.



36-rasm. Operatsion tizim imkoniyalari

Tizimli dasturiy ta'minoperatsion tizim (DT) eng quyi dasturiy ta'minoperatsion tizimdir. Bunday dasturiy ta'minoperatsion tizimga quyidagilar kiradi: Operatsion tizim-operatsion tizim, fayllarni boshqaruv tizimlari, operatsion tizim bilan foydalanuvchi muloqoperatsion tizimi uchun interfeys qobiqlari, dasturlash tizimlari, utilitalar.

Operatsion tizim-bu tizimli boshqaruvchi dasturlarning zaruriy ma'lumoperatsion tizim massivlari bilan tartibga solingan ketma-ketligidir. U foydalanuvchi dasturlarining bajarilishi va rejeleshtirish, hisoblash tizimlarining barcha resurslarini (dasturlar, ma'lumoperatsion tizimlar, apparatura va boshqa taqsimlanadigan va boshqariladigan ob'ektlarini), foydalanuvchiga ulardan samarali foydalanish imkonini beradigan va ma'lum ma'noda hisoblash mashinasi terminlarida tuzilgan masalalarni echishga mo'ljallangan.

Operatsion tizim maxsus dastur va mikrodasturlardan iborat bo'lib, ular apparaturadan foydalanish imkonini ta'minlaydi. Amaliy dasturiy ta'minoperatsion tizim albatta operatsion tizim boshqaruvi ostida ishlaydi.

Operatsion tizimlar asosiy funksiyalari

- foydalanuvchidan (yoki tizim operatoridan) ma'lum tilda tuzilgan komanda yoki topshiriqlarni qabul qilish va ularga ishlov berish. Topshiriqlar operatorlar, matn ko'rsatmalari (direktivalar) yoki monipulyator (masalan sichqoncha yordamida) bajariladigan ko'rsatmalar yordamida beriladi. Bu komandalar, avvalambor, dasturlarni ishga tushirish (to'xtatish, to'xtatib turish) bilan bog'liqdir, fayllar ustidagi amallar (joriy

katalogda fayllar ro'yxatini olish, u yoki bu faylni yaratish, nomini o'zgartirish, nusxasini olish, joyini o'zgartirish va hakazo.) bilan bog'liqdir, umuman olganda boshqa komandalar ham mavjuddir;

- ijro qilinishi kerak bo'lgan dasturlarni operativ xoperatsion tizimiraga yuklash;

- xoperatsion tizimirani boshqarish, aksari barcha zamonaviy tizimlarda esa virtual xoperatsion tizimirani tashkil etish;

- barcha datsur va ma'lumoperatsion tizimlarni identifikatsiya qilish;

- dasturlarni ishga tushirish (unga boshqaruvni uzatish, natijada protsessor dasturni boshqaradi);

- bajarilayapgan ilovalardan kelayapgan turli so'rovnomalarni qabul qilish va bajarish. Operatsion tizim juda ko'p sonli tizimli funksiyalarni (servislarni) bajara olishi mumkin, ular bajarilayapgan ilovalardan so'ralishi mumkin. Bu servislarga murojaatlar ma'lum qoidalarga mos ravishda amalga oshirilishi mumkin, bu esa o'z navbatida bu operatsion tizimning amaliy dasturlash interfeysini aniqlaydi (Application Program Interface, API);

- barcha kiritish-chiqarish amallariga xizmat qiladi;

- fayllarni boqsharish tizimlari (FBT) ishini va/yoki ma'lumoperatsion tizimlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) ishini ta'minlash, bu esa o'z navbatida butun dasturiy ta'minoperatsion tizim samarasini keskin ravishda oshiradi;

- multidasturlash rejimi, ta'minlash, ya'ni bitta yoki bir nechta dasturlarni bitta protsessorda parallel bajarilishni tashkil etish-bu esa ularni bir vaqtda bajarilishi tasavvurini hosil qiladi;

- berilgan xizmat qilish dissiplinalari va strategiyalariga asosan masalalarni rejalashtirish va dispecherlashtirish;

- bajarilayapgan dasturlar orasida ma'lumoperatsion tizimlar va ma'lumoperatsion tizimlar almashish mexanizmini tashkil etish;

- tarmoq operatsion tizim lari uchun, bog‘langan kompyuterlar orasidagi muloqot operatsion tizimni ta‘minlash funksiyasidir;

- bitta dasturni boshqa dastur ta‘siridan himoya qilish, ma‘lumot operatsion tizimlarni saqlanishini ta‘minlash, operatsion tizimni o‘zini kompyuterda bajarilayotgan ilovalardan himoyalash;

- foydalanuvchilarni autentifikatsiya va mualliflashtirish (ko‘pgina dialogli operatsion tizim uchun). Autentifikatsiya – foydalanuvchi nomi va parolini qayd yozuvidagi qiymatga mosligini tekshirish. Agar foydalanuvchi kirish nomi (login) va uning paroli mos kelsa, demak u o‘sha foydalanuvchidir. Avtorlashtirish (mualliflashtirish) degani, autentifikatsiyadan o‘tgan foydalanuvchiga ma‘lum huquq va imtiyozlar berilib, u kompyuterda nima qila olishi mumkin yoki nima qila olmasligini aniqlaydi;

- real vaqt rejimida javob berish vaqti qat‘iy chegaralirini qondiradi;

- foydalanuvchilar o‘z dasturlarini ishlab chiqishda foydalanadigan dasturlash tizimi ishini ta‘minlash;

- tizimni qisman ishdan chiqishi holatida xizmat ko‘rsatish;

Operatsion tizim, kompyuter apparat ta‘minot operatsion tizimini foydalanuvchilar amaliy dasturlaridan ajratadi. Foydalanuvchi ham, uning dasturi ham kompyuter bilan operatsion tizim interfeys orqali o‘zaro aloqada bo‘ladi.

Hisoblash tizimini mavqeini asosan uning operatsion tizim i belgilaydi. SHunga qaramasdan, hisoblash tizimidan faol foydalanuvchilar, ko‘pincha, unga ta‘rif berishda anchayin qiynaladilar. Bu narsa, qisman, operatsion tizim bir-biri bilan unga bog‘liq bo‘lmagan ikkita funksiyani bajarishi bilan bog‘liqdir: bu foydalanuvchiga, dasturchiga kengaytirilgan, virtual mashina imkoniyatini yaratish bilan qulaylik yaratish va ikkinchi kompyuterning resurslarini ratsional boshqarish bilan undan samarali foydalanishni oshirishdir.

Operatsion tizimlarning rivojlanish bosqichlari

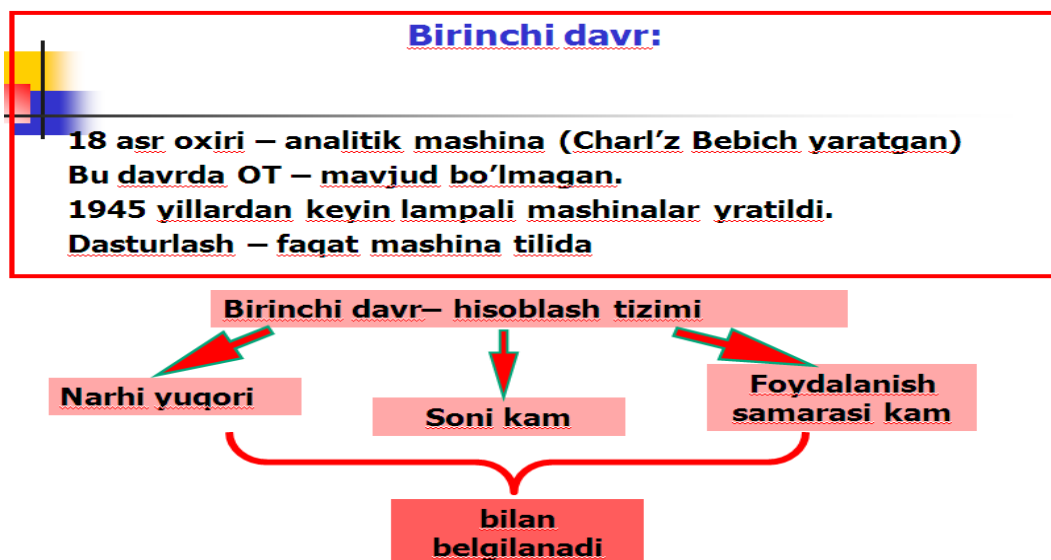
Birinchi davr (1945-1955 yillar).

Hammaga ma'lumki, kompyuter ingliz matematigi CHarlz Bebig tomonidan 18-asr oxirida kashf etildi. Uning "analitik mashina"si haqiqatda ishlay olmadi, chunki u vaqtdagi texnologiyalar hisoblash texnikasi uchun zarur bo'lgan aniq mexanika detallarini tayyorlash bo'yicha zarur talablarni qondiradigan texnologiyalar mavjud bo'lmagan. Yana eng asosiy narsa, u vaqtda kompyuter operatsion tizimga ega bo'lmagan.

Raqamli hisoblash mashinalarini yaratishda, ikkinchi jahon urushidan keyin ma'lum progress-rivojlanish yuz berdi. 40 yillar o'rtalarida 1-chi lampali mashinalar yaratildi. U vaqtda ayni bir guruh mutahassislar hisoblash mashinalarini ham loyihalashda, ham ekspluatatsiya qilishda va dasturlashda ham shu gurux mutahassislari ishtirok etganlar. Bu jarayon ko'proq, kompyuterdan instrument-uskuna sifatida turli amaliy sohalar masalalarini echishda foydalanish emas, balki hisoblash texnikasi sohasidagi ilmiy-tadqiqoperatsion tizim ishiga yaqinroq edi.

Dasturlash faqat mashina tilida amalga oshirilar edi. Operatsion tizim to'g'risida gap ham yo'q edi, chunki hisoblash jarayoni tashkil qilish masalalari, har dasturchi tomonidan boshqaruv pulti orqali "qo'lda" echilar edi.

Pult oldida faqat bitta foydalanuvchi o'tirish mumkin edi. Dastur mashina xoperatsion tizimirasiga eng yaxshi xolatda perfokarta kolodasidan kiritilar edi, odatda esa o'tkazish paneli (panel pereklyuchateley) yordamida yuklanar edi.



37-rasm. Birinchi davr (1945-1955 yillar).

Hisoblash tizimi bir vaqtning o‘zida faqat bitta operatsiyani (kiritish-chiqarish yoki hisoblashlar) bajarar edi. Dasturni sozlash boshqarish panelidan xoperatsion tizimira va mashina registri xolatini o‘rganish yordamida olib borilar edi. Bu davr oxirida birinchi tizimli dasturiy ta’minoperatsion tizim yuzaga keldi; 1951-1952 yillar simvolli tillar (Fortran va boshq) dan birinchi kompilyatorlar versiyalari yuzaga keldi, 1954y esa IBM-701 uchun Assembler ishlab chiqildi.

Vaqtning eng ko‘p qismi dasturni ishga tushirishga ketib qoldi, dasturlarning o‘zi esa qat’iy ravishda ketma-ket ishlov berish rejimi deb ataldi.

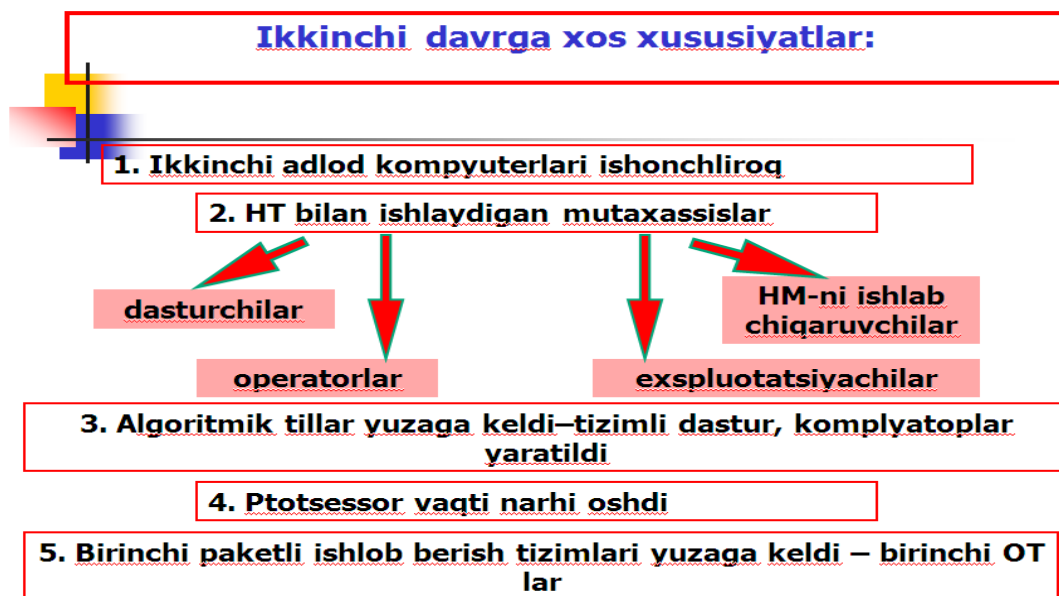
Xulosa qilib aytganda, birinchi davr, hisoblash tizimlarining yuqori narhi, ularning soni kamligi va foydalanishning past samarali bilan belgilandi.

Ikkinchi davr (1955-1965 yillar).

Shu yillarda birinchi algoritmik tillar yuzaga keldi va natijada birinchi tizimli dasturlar-kompilyatorlar ham yaratildi. Protsessor vaqti qiymati (narhi) oshdi, bu esa dasturlar orasidagi vaqtni qisqartirishni talab qildi.

Birinchi paketli ishlov berish tizimlari yuzaga keldi, bu tizimlarda dasturlarni ishga tushirish ketma-ketligini avtomatlashtirildi va shu bilan birga protsessor yuklanish koeffitsienti oshdi. Paketli ishlov berish

tizimlarini zamonaviy operatsion tizim larining birinchi variantlari deyish mumkin, chunki ular hisoblash tizimini boshqarishga mo'ljallangan birinchi tizimli dasturlar edi.



38-rasm. Ikkinchi davr (1955-1965 yillar).

Paketli ishlov berish tizimlarini amalga oshirishda, topshiriqlarni boshqarish formallashtirilgan tili ishlab chiqildi, uning yordamida dasturchi tizimga va operatorga hisoblash mashinasida qaysi ishni bajarmoqchi ekanligi haqida ma'lum operatsion tizim beradi. Bir nechta topshiriqlar majmuasi, qoida bo'yicha perfokartalar "koloda"si ko'rinishida bo'lib topshiriqlar paketi nomini oldi.

Uchinchi davr (1965-1980 yillar).

Hisoblash mashinalari rivojlanishida keyingi muhim davri shu yillarga to'g'ri keladi. dasturiy-mutanosib mashinalar g'oyasini umum tan olindi.

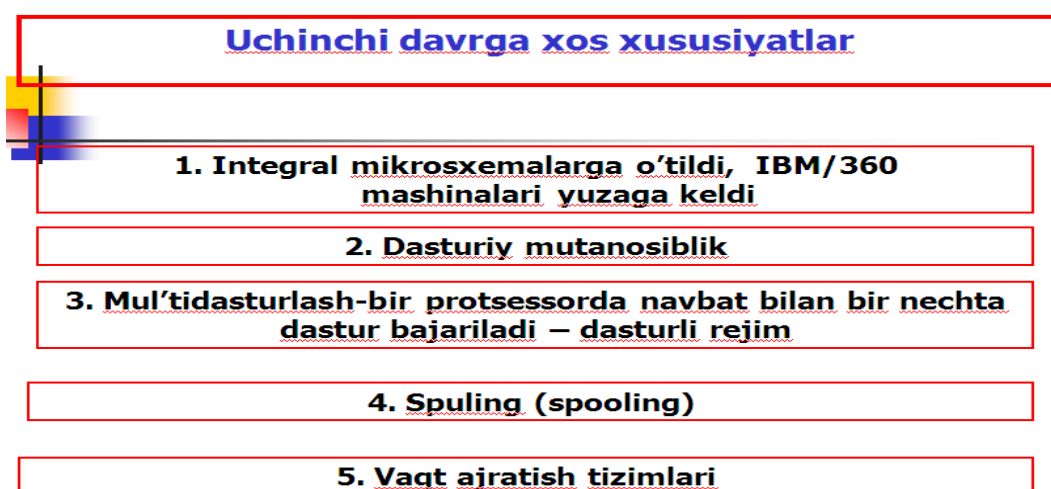
Dasturiy mutanosiblik operatsion tizim larni ham mutanosibligini talab qildi. Bunday operatsion tizimlar ham katta EHM da ham, kichik hisoblash tizimlarida ham, turli periferik qurilmalarning kam soni va ko'p soni bilan ham, tijorat sohasida ham, ilmiy-tadqiqoperatsion tizim sohalarida ham ishlay olishi kerak.

SHunday hamma qarama-qarshi talablarni qondiradigan asosda quriladigan operatsion tizimlar juda murakkab "monstr"lar bo'lib chiqdi.

Bu avlodning eng katta erishgan yutuqlaridan bir multidasturlashni amalga oshirishdir.

Multidasturlash – bu hisoblash jarayonning tashkil qilish usuli bo‘lib, bitta protsessorida navbat bilan bir nechta dastur bajariladi.

Bitta dastur kiritish-chiqarishni amalga oshirguncha keng dasturlarni oldingi ketma-ket bajarilishdagi kabi (bir dasturli rejim), protsessor to‘xtab turmaydi, balki boshqa dasturni bajaradi (ko‘p dasturli rejim). Bunda har bir dastur operativ xoperatsion tizimiradagi bo‘lim deb ataluvchi o‘z qismiga yuklaydi.



39-rasm. Uchinchi davr (1965-1980 yillar).

Boshqa yangilik – spuling (spooling) deb ataladi. Spuling u vaqtda hisoblash jarayonini tashkil etish usullaridan biri bo‘lib, unga mos ravishda topshiriq perfokartadan diskga hisoblash markazida paydo bo‘lish tartibida yoziladi, keyin esa navbatdagi topshiriq tugallanishi bilan, yangi topshiriq diskdan bo‘shagan bo‘limga yuklanadi.

Paketli ishlov berishni multidasturlashli amalga oshirish bilan birga, operatsion tizimlarning yangi tipi –vaqtni ajratish tizimlari yuzaga keldi. Ajratilgan vaqt tizimlarida qo‘llaniladigan multidasturlash varianti, har bir foydalanuvchi uchun hisoblash mashinasidan yagona foydalanish tasavvurini hosil qilishga imkon beradi.

Multidasturlashni yuzaga kelishi hisoblash tizimi tuzilishiga chuqur o‘zgartirishlar kiritishni talab qiladi. Bunda asosiy rolni apparat tomonidan

qo‘llanish katta rol o‘ynaydi, uning asosiy xususiyatlari quyida keltirilgan:
Multidasturlash xususiyatlari:

- **Himoya mexanizmini amalga oshirish.** Dasturlar mustaqil ravishda resurslarni taqsimlash imkoniga ega bo‘lishi kerak emas, bu imtiyozli va imtiyozsiz komandalarni kelib chiqardi. Imtiyozli komandalar operatsion tizim tomonidan bajariladi.

- **Uzilishlar mavjudligi.** Tashqi uzilishlar operatsion tizim ni asinxron xodisa, masalan kirish-chiqish operatsiyasi tugallanganligi haqida ogoxlantiradi. Ichki uzilish, operatsion tizim aralashuvi zarur bo‘lganda yuz beradi, masalan himoyani buzishga harakat yoki nolga bo‘lish.

- **Arxitekturada parallelizmni rivojlantirish.** Operatsion tizimlarga bevosita murojaat va kirish-chiqish kanalini tashkil etish, markaziy protsessorni qiyin operatsiyalarni bajarishdan xalos etadi.

Vaqt ajratish tizimlarida foydalanuvchi, dasturni interaktiv rejimda sozlash imkoniga ega bo‘ldi, bunda u ma’lum operatsion tizimli diskga perfokarta orqali emas, bevosita klaviaturadan kiritish mumkin bo‘ldi. On-line fayllarni yuzaga kelishi rivojlangan fayl tizimlarini ishlab chiqish zaruriyatini keltirib chiqardi.

To‘rtinchi davr (1980dan – hozirgi vaqtgacha).

Kompyuterdan alohida foydalanuvchilar foydalanishi imkoni yuzaga keldi, va shaxsiy kompyuterlar davri boshlandi.

Arxitektura jihatidan, shaxsiy kompyuterlar, minikompyuterlar tiplari sinflaridan xech narsasi bilan farq qilmas edilar, faqat ularning baholarida farq bo‘ldi. Agar minikompyuter korxona va universitet bo‘limiga shaxsiy hisoblash markaziga ega bo‘lishiga imkon bergan bo‘lsa, shaxsiy kompyuter esa bunday imkoniyatni alohida inson uchun yaratdi. Kompyuterlar hisoblash texnikasi sohasida mutaxassis bo‘lmaganlar ham keng ko‘lamda foydalana boshladilar, bu esa o‘z navbatida “do‘st” dasturiy ta’minoperatsion tizimni yaratishni talab etdi, bu dasturchilarni alohida o‘rnidan qo‘zg‘atdi.

80-yillar o'rtalarida, tarmoq yoki taqsimlangan operatsion tizimlar boshqaruvchi ostida ishlaydigan shaxsiy kompyuterlar keskin tarzda rivojlana boshladi. Tarmoq operatsion tizimlarida, foydalanuvchi tarmoqda boshqa kompyuterlar mavjudligi haqida bilishlari va boshqa kompyuterga uning resurslaridan, asosan fayllaridan foydalanish uchun boshqa kompyuterga mantiqan kirishlari kerak.

Tarmoqdagi har bir mashina, kompyuterning avtonom operatsion tizimidan tarmoqda ishlashga imkon beradigan qo'shimcha vositalarga ega bo'lgan, lokal operatsion tizimini bajaradi. Tarmoq operatsion tizimi, bir protsessorli kompyuter operatsion tizimidan asosli farq qilmaydi. Ularning tarkibida, albatta, tarmoq interfeysini qo'llovchi (tarmoq adapteri drayveri) va shu bilan birga tarmoqdagi boshqa kompyuterlarga masofadagi kirish vositalari va masofadagi fayllarga murojaat vositalari mavjuddir, ammo bu qo'shimchalar operatsion tizimni strukturasi tubdan o'zgartirmaydi.

Hisoblash tizimlarini rivojlanishi bosqichlarini ko'rib chiqib, biz rivojlanish jarayonida mumtoz (klassik) operatsion tizimlar bajargan 6 ta asosiy funksiyalarni ajratishimiz mumkin:

- Topshiriqlarni rejalashtirish va protsessoridan foydalanish;
- Dasturlarni kommunikatsiya va sinxronizatsiya vositalari bilan ta'minlash;
- Operatsion tizimni boshqarish;
- Fayl tizimini boshqarish;
- Kiritish-chiqarishni boshqarish;
- Xavfsizlikni ta'minlash.

Har bir keltirilgan funksiyalar odatda operatsion tizim tarkibidagi komponentalaridan biri sifatida amalga oshirilgan. Ular boshidanoq, operatsion tizim tarkibiy qismi sifatida yaratilgan emas, ular rivojlanish jarayonida yuzaga keldi. Inson yaratgan hisoblash tizimi rivojlanishi (evalyusiyasi) shu yo'ldan ketdi, ammo hech kim bu yo'l rivojlanishning yagona mumkin bo'lgan yo'li deb isbotlanmagan.

Operatsion tizimlar, shu ayni vaqtda ularning mavjudligi-hisoblash tizimidan oqilona foydalanishdir, shuning uchun ham ular mavjud.

Birinchi dasturlar bevosita mashina kodlarida yaratilgan. Buning uchun, mikroprotssessor arxitekturasini va uning asosidagi tizimni mukammal bilish zarur. Hisoblash texnikasining rivojlanishi borasida, ko‘p uchraydigan amallarni (operatsiyalarni) ajratib, ular uchun dasturiy modullar yaratilib, keyinchalik ulardan dasturiy ta’minoperatsion tizimda foydalana boshladilar. SHunday qilib, 50-chi yillarda, birinchi dasturlash tizimlarini yaratishda kiritish chiqarish amallari uchun, keyinchalik matematik amal va funksiyalarni hisoblash uchun modullar yaratildi. Keyinchalik, rivojlanish yuqori darajadagi translyatorlarni yaratilishiga olib keldi, ya’ni operatorlar o‘rniga zaruriy funksiyalarni chaqiriqlarni qo‘yish imkoniyati kelib chiqdi. Kutubxonalar soni oshib bordi. Natijada, amaliy dasturiy ta’minoperatsion tizim ishlab chiquvchilaridan tizim arxitekturasini mukammal bilish talab qilinmay qoldi. Ular, dasturiy tizimga mos chaqiriqlar bilan murojaat va ulardan kerakli servis va funksiyalarni olish imkoniga ega bo‘ldilar. Bu dasturiy tizim operatsion tizimdir.

Zamonaviy operatsion tizim asosiy tashkil etuvchilari – bu yadro, kiritish-chiqarish tizimi, komanda protssessori, fayl tizimi. Yadro masalalar va resurslarni boshqarish, sinxronlashtirish va o‘zaro bog‘lanishi bo‘yicha asos funksiyalarni ta’minlaydi. Komanda protssessori, komandalarni qabul qilish va ularga ishlov berish, foydalanuvchi talabi bo‘yicha mos xizmatlarni chaqirishni ta’minlaydi.

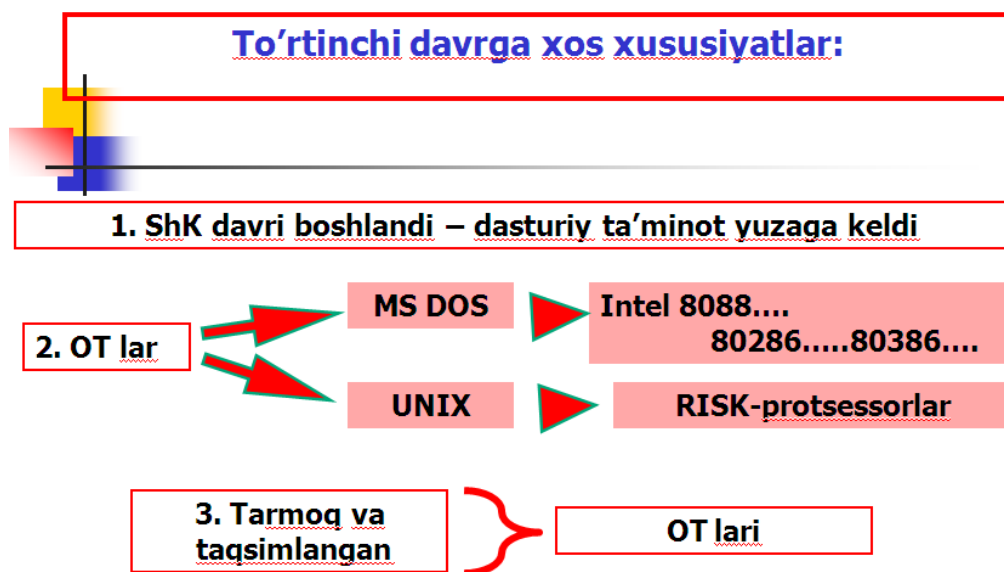
Kiritish va chiqarish tizimi, tashqi qurilmalar bilan ma’lumoperatsion tizimlarni kiritish va chiqarish masalasini ta’minlaydi.

Operatsion tizim kutubxonalarida bu funksiyalarning mavjudligi, har bir ularni dasturlash tizimi vositalari bilan har bir dasturga qo‘shmaslik imkonini beradi. Dasturlash tizimlari faqat, kiritish-chiqarish(KCH) tizimi kodlariga murojaatni generatsiya qiladi va kattaliklarni tayyorlaydi. KCH

tizimi, kiritish-chiqarish qurilmalari turlari ko‘p bo‘lgani uchun eng murakkab hisoblanadi. Bunda, nafaqat samarali boshqarish, balki amaliy dasturchilarga qurilmalardan abstraktlashtirishga imkon beradigan qulay va samarali virtual interfeysni ta‘minlaydi. Boshqa tomondan, parallel bajariladigan talay masalalarni kiritish-chiqarish qurilmalariga murojaatni ta‘minlash talab qilinadi. Ba’zi KCH dasturchilaridan ba’zilari qurilmalardan mustaqildir, ularni KCH ko‘pgina qurilmalariga, qo‘llash mumkin.

Fayl – bir xil tuzilishga ega bo‘lgan yozuvlar majmuasi ko‘rinishida tashkil etilgan ma’lumoperatsion tizimlar to‘plamidir.

Fayl tizimi, foydalanuvchiga ma’lumoperatsion tizimlar tuzilishining mantiqiy darajasi va amallar bilan ish ko‘rish imkonini beradi. Fayl tizimi, ma’lumoperatsion tizimlarni diskda yoki boshqa ma’lumoperatsion tizim jamlamasida tashkil qilish usulini belgilaydi.



40-rasm. To‘rtinchi davr (1980 dan – hozirgi vaqtgacha).

WINDOWS operatsion tizimida fayllar bilan ishlash

Hisoblash tizimini mavqeini asosan uning operatsion tizimi belgilaydi. SHunga qaramasdan, hisoblash tizimidan faol foydalanuvchilar, ko‘pincha, unga ta‘rif berishda anchayin qiynaladilar. Bu narsa qisman operatsion

tizim bir-biri bilan unga bog‘liq bo‘lmagan ikkita funksiyani bajarishi bilan bog‘liqdir: bu foydalanuvchiga, dasturchiga kengaytirilgan, virtual mashina imkoniyatini yaratish bilan qulaylik yaratish va ikkinchi kompyuterning resurslarini ratsional boshqarish bilan undan samarali foydalanishni oshirishdir.

Grafik interfeysdan foydalanish Microsoft kompaniyasi, foydalanuvchilarga grafik interfeys va bir nechta ilovalar bilan bir vaqtda ishlash imkonini berdi. Grafik interfeys mavjudligi va uni Microsoft tomonidan (Graphical User Interface, GUI), keng ko‘lamda quvvatlanish shunga olib keldiki, ko‘pgina yangi dastur maxsul operatsion tizimlari shu yangi imkoniyatlarga mo‘ljallab ishlab chiqildi. Vaqt o‘tishi bilan Microsoft kompaniyasi, hisoblashlar ishonchliligi va samaradorligini ta‘minlashga e‘tiborini qaratdi, ammo foydalanuvchiga intuitiv jihatdan tushunarli va umuman qulay interfeys bilan ta‘minlash asosiy masala bo‘lib qoldi.

Qurilmalarni modernizatsiya qilish uchun, tizim resurslarini boshqarish uchun va tarmoqqa ulanishi muammolarini bartaraf qilish uchun tarmoq administratorlari va boshqa mukammal foydalanuvchilar buyruqlar qatori interfeysi bilan ishlashadi. Buyruqlar qatori interfeysida foydalanuvchi buyruqlarni kiritadi yoki klaviaturadagi alohida tugmalarni bosish orqali kiritiladi. Ba‘zi odamlar buyruqlar qatoridan foydalanishni qiyin deb o‘ylashadi, chunki bu aniq imloni, grammatikani va tinish belgilarini qo‘yishda aniqlikni talab qiladi.

Vaqt etishmasligi kabi kichik xatolar ham xato xabarlarini ishlab chiqaradi. Buyruqlar interfeysi foydalanuvchiga parametrlarni batafsil nazorat qilish uchun ko‘proq boshqarish imkonini beradi.

Buyruqlar qatori interfeysi bilan ishlash, kompyuterga kiritilgan buyruqlar majmui buyruqlar tili deb ataladi. Buyruqlar qatori interfeys sizdan aniq grammatikani, imloni va tinish belgilari aniqligini talab etadi.

Utilita va drayverlar. Kompyuter ishlashini tezlashtirish, diskarni

defragmentatsiya qilish, operatsion tizimi va vinchesterlarni tekshirish, qisqa qilib aytganda kompyuterni optimizatsiya qilish uchun ko'p foydalanuvchilar bir necha dasturlardan foydalanishadi. Bu o'z navbatida, kompyuterga o'rnatilgan dasturlarning ko'payishiga sabab bo'ladi.

Utilita **Windows 95** (dastlabki versiyasi) operatsion tizimi davridan beri ishlatilib kelinmoqda, bundan ko'rinib turibdiki, utilita ishonarli va foydalidir. Rus tilidagi versiyasi o'rnatib, qiyinchiliksiz o'z tizimingizni sozlashingiz mumkin bo'ladi. Eng asosiysi, optimizatsiya uchun kerakli ko'p funksiyalar stabil ishlashidadir. TuneUp utilitasini o'rnatangiz, quyidagi TuneUp utilitalar avtomat o'rnatiladi va har birini alohida ishlatishingiz mumkin bo'ladi.

1. TuneUp 1-Click Maintance(быстрое решение проблем) — reestrni tozalash, reestrni defragmentatsiya qilish, kerak bo'lmagan «yarlik»larni o'chirish, vaqtinchalik fayllarni o'chirish va diskni defragmentatsiya qilish kabi vazifalarni bajarish kerak yoki kerak emasligini tekshirib chiqadi va bitta **Click** orqali barcha vazifalarni ishga tushirishingiz mumkinligini ko'rsatadi.

2. TuneUp Gain Disk Space —vaqtinchalik va kerakmas fayllarni o'chirish.

3. TuneUp Registry Cleaner — Windows reestrini tozalash.

4. TuneUp Registry Defrag — Windows reestrini defragmentatsiya qilish

5. TuneUp Shortcut Cleaner — keraksiz «yarlik»larni o'chirish.

6. TuneUp Drive Defrag —disklarni defragmentatsiya qilish.

7. TuneUp StartUp Optimizer — Windows protsesslarini ishga tushish va ishini to'xtatish funksiyalarini optimizatsiya qilish.

8. TuneUp Disk Doctor —qattiq diskning mantiqiy xatolarini topadi.

9. TuneUp Repair Wizard — Windowsning umumiy muammolarini echadi.

10. TuneUp Undelete — imkon darajada o'chgan fayllarni qayta tiklaydi.

11. TuneUp StartUp Manager — Windows dasturlarini avtomat o'chib yoqilishini boshqaradi.

12. TuneUp Styler — Windowsning umumiy ko'rinishini o'zgartiradi.

13. TuneUp System Control — tizim sozlashlarini amalga oshiradi.

14. TuneUp Uninstall Manager — dasturlarni o'rnatish va o'chirish bilan shug'ullanadi.

15. TuneUp Disk Space Explorer — tizim administratoriga qattiq disk haqida ma'lumoperatsion tizim beradi (grafik ko'rinishda).

16. TuneUp Process Manager — «Dispatcher zadach» o'rnida ishlatish mumkin (vazifalarni ko'rish).

17. TuneUp Registry Editor — reestrlar bilan ishlash (topish, o'chirish, ...).

18. TuneUp Shredder — fayllarni umuman tiklab bo'lmaydigan darajada o'chirish.

19. TuneUp System Information — butun tizim va qurilmalar haqida ma'lumoperatsion tizim beradi.

20. TuneUp Optimization Report — hisoboperatsion tizimlar tayyorlaydi.

21. TuneUp Rescue Center — boshqa utilitlar orqali qilingan o'zgartirishlarni, o'z holiga qaytarishni amalga oshiradi.

22. TuneUp Update Wizard — internet orqali utilitaning yangi versiyalarini qidiradi.

Ko'rib turganingizdek juda katta hajmdagi ishlarni amalga oshiradi. Bitta shu utilita orqali butun tizimni sozlash, boshqarish, hisoboperatsion tizimlarni statistika uchun ko'rishingiz mumkin bo'ladi.

Utilitni o'rnatish va har bir funksiyani qanday ishlatishni ko'rsatib o'tishga hojat yo'q, hammasi oddiy va bir-ikkita click orqali bajarish mumkin.

Drayverlar - tashqi qurilma bilan ishlash imkoniyatini yaratadi, operatsion tizimning imkoniyatlarini kengaytirib beradi.

Yagona foydalanuvchi / ko'p masalali operatsion tizim foydalanuvchiga bir vaqtning o'zida bir yoki bir nechta dasturlar bilan ishlash imkonini beradi. Agar siz yagona foydalanuvchi / ko'p masalali operatsion tizim bilan ishlayotgan bo'lsangiz elektron pochtagizni ko'rish uchun grafik dasturdan chiqishingizga hojat yo'q. Siz har ikki dasturni bir vaqtda ishga tushirishingiz mumkin. Iste'molchilar bugungi kunda bir vaqtning o'zida bir nechta dasturlar bilan ishlashadi. Bunday tizimlarda Word dasturi kabi amaliy dasturlar yoki grafik muharrirlar bilan ishlash jarayonida bir vaqtning o'zida elektron pochtdan foydalanishingiz yoki web-brauzer dasturlar bilan ishlashingiz mumkin. Misol uchun siz Windows Media Player dasturida film yaratish jarayonida musiqa eshitishingiz mumkin. Oldingi pozitsiyadagi dastur-faol dastur, ya'ni joriy dastur, siz hozirda foydalanayotgan dastur bo'ladi, boshqalari esa orqadagi fonda joylashadi.

Tizimli utilitalar. Tizimli utilitalar kompyuterning apparat vositalariga, ayniqsa tashuvchilariga, operatsion tizimlar va boshqa ilovalarga xizmat qilishga mo'ljallangan.

Testlash va diagnostika dasturlari. Bu dasturlar kompyuter va har bir uzellarining ishlash imkoniyatlarini tekshirish, mavjud, yuzaga kelgan yoki operatsion tizimning nosozliklarni aniqlash uchun xizmat qiladi.

Yig'uvchilarga xizmat qiluvchi dasturlar. Diskli yig'uvchilar va ularda saqlanadigan axborot operatsion tizimlarga xizmat qilishga mo'ljallangan dasturlar sinfi.

Diagnostika dasturlari disk yig'uvchilarida joylashtirilgan axboroperatsion tizimlarning mantiqiy tarkibidagi nosozliklarni aniqlaydi va bartaraf qiladi.

Defragmentator dasturlari disklarda axboroperatsion tizimlarni joylashtirishni shunday tartiblayki, natijada ularga murojaat qilish yoki kirishning maksimal tezligini oshiradi.



Disklarini defragmentatsiyalash. Qattiq diskda defragmentatsiyalash – bu qattiq diskda ma'lumoperatsion tizimlarning tartiblangan va strukturalangan xolda saqlanishi.

Fayllar diskda aniq ketma-ketlik bo'yicha aniqrog'i sektorlarga bo'lingan maydonni to'ldirish, faraz qiling qattiq disk bu arxiv, sektorlar esa hujjatlar (har xil ma'lumoperatsion tizimlar) saqlanadigan qutilardir.

Aniq bir o'lchamga ega bo'lgan fayl sektordan ma'lum bir joyni egalaydi. SHunda sistema uni bo'laklarga ajratadi va bu bo'laklarni yana ma'lum bir miqdordagi bo'sh joylari bo'lgan turli sektorlarga joylashtiradi.

Bu fayldan foydalanish jarayonida sistema shu faylni barcha sektorlardan qidiradi. Masalan bitta bo'lakni bir sektordan topib keyin yana qaytadan butun sektorlar bo'yicha ikkinchi va uchinchi bo'laklarni qidirib boshlaydi va hakazo. Vaqt o'tishi bilan bu bo'laklar soni oshib boraveradi, bu jarayon juda ko'p vaqtni oladi.

Kompyuterda bajariladigan amallarga qarab disklarni defragmentatsiyalash lozim. Masalan, turli xildagi hujjatlarni o'qish va tahrirlash ishlari uchun diskni bir oyda bir marta agar kompyuterda filmlar, video ko'rsangiz, o'yin o'ynasangiz defragmentatsiyalash jarayonini qisqa fursatda bajarishga to'g'ri keladi. Defragmentatsiyalash jarayoni diskdagi bo'sh joylarning o'lchamiga qarab bir necha minutdan bir necha soatgacha vaqtni oladi. Agar diskingiz 90% gacha to'lgan bo'lsa bu jarayon uzoq vaqt davom etadi, shuning uchun keraksiz fayllarni o'chirish yoki ularni tashqi xoperatsion tizimiraga yozib turish talab qilinadi.

Birinchi bob bo'yicha xulosa

Mazkur bobda Axborot kommunikatsion texnologiyalari fanning maqsadi va vazifalari, qishloq xo'jaligi jarayonlarini axborotlashtirish masalalari, hisoblash texnikasining rivojlanish tarixi, axborot haqida tushuncha, adekvantlik darajalari: semantik, sintaktik, pragmatik tulari haqida batafsil to'xtalgan.

Bundan tashqari qishloq xo'jaligi ob'ektlarining axborot resurslari, jumladan moddiy resurslar, tabiiy resurslar, mehnat resurslari, moliyaviy resurslar va energetik resurslar umumiy va farqli jihatlari, xo'jalik yoki ob'ektning axborot resurslarini shakllantirish manbalari, axborot xususiyatlari va unga ta'sir etuvchi omillar hamda kompyuterning arifmetik va mantiqiy asoslari yoritilgan.

Axborot jarayonlarining apparat ta'minotiga kompyuter va unga tegishli texnik ta'minotlar kiradi. Kompyuterning quyidagi turlari super, server, statsion, portativ(nautbuk, netbuk, planshet, smartfon) hamda unga ulanuvchi printerlar, monitorlar va qurilmalardir.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Fanning o'rganish ob'ekti nima?
2. Fanning predmeti, usuli va vazifalari?
3. Qishloq xo'jaligi ob'ektlarining axborot resurslari nima?
4. Kompyuter turlari va ularning tavsifini keltiring
5. Kompyuter konfiguratsiyasi deb nimaga aytiladi?
6. Kompyuterning asosiy qurilmalarini keltiring
7. Tezkor xotira va Video protsessorlarning asosiy parametrlari keltiring
8. Zamonaviy texnik vositalar xarakteristikasi nima?
9. qanday xotiralarga Flesh xotiralar deyiladi?
10. Dasturiy ta'minot va Dasturiy ta'minot tuzilishi(strukturasi).
11. Operatsion tizimlar va ularning turlari. Operatsion tizim vazifalari nima?

2-BOB. MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA MICROSOFT OFFICE DASTURLARI

Dunyoga mashxur Microsoft firmasi shaxsiy komp'yuterlardan foydalanuvchilar uchun ko'pgina dasturlar va operatsion tizimlarni ishlab chiqarishni jadal rivojlantirmoqda. Jumladan foydalanuvchilarning komp'yuterdan foydalanish imkoniyatlarini, mehnat unumdorligini oshirish va bir qancha og'ir ishlarni bajarish uchun OFFICE dasturlar paketini ham ishlab chiqarishgan. OFFICE dasturlar paketi Windows operatsion tizimida ishlashga mo'ljallangan.

Hozirgi kunda Office paketidagi dasturlar matnlar yozish, matnlar ustida turli xil amallar bajarish, hisoblash ishlarini amalgam oshirish, turli xil taqdimotlar yaratish, ma'lumotlar bazasini yaratish va uni ko'rib chiqish uchun bir nechta sohalarda keng foydalanilmoqda.

Office dasturlar paketining quyidagi versiyalari mavjud:

Office-95, Office-97, Office-2000, Office-XP, Office-2003, Office-2007 va Office 2010.

Hozirgi kunda ko'pgina foydalanuvchilar Office-2003 va Office-2007 dasturlar paketidan foydalanishmoqda.

Office-XP va Office-2003 ikkala versiyadagi dasturlar bir-biridan deyarli farq qilmaydi faqat Office-2003 ni imkoniyati ko'proq. Shuning uchun Office-2003 dasturlar paketi haqida fikr yuritamiz. Office-2003 dasturlar paketini shaxsiy komp'yuterga o'rnatish uchun avvalom bor komp'yuterda Windows operatsion tizimi o'rnatilgan bo'lishi lozim.

[Microsoft Office Word](#) – har xil ko'rinishdagi oddiy va murakkab matnlarni kiritish va ularni tahrirlashga mo'ljallangan matn muharriri;

[Microsoft Office Excel](#) – har xil ko'rinishdagi hisob-kitobli ma'lumotlar, jadvallar, formulalar, funktsiyalar va diagrammalar bilan ishlashga mo'ljallangan elektron jadvalli dastur;

[Microsoft Office Power Point](#) – ma'lumotlarni taqdimot (prezentatsiya), reklama qilishga mo'ljallangan taqdimot dasturi;

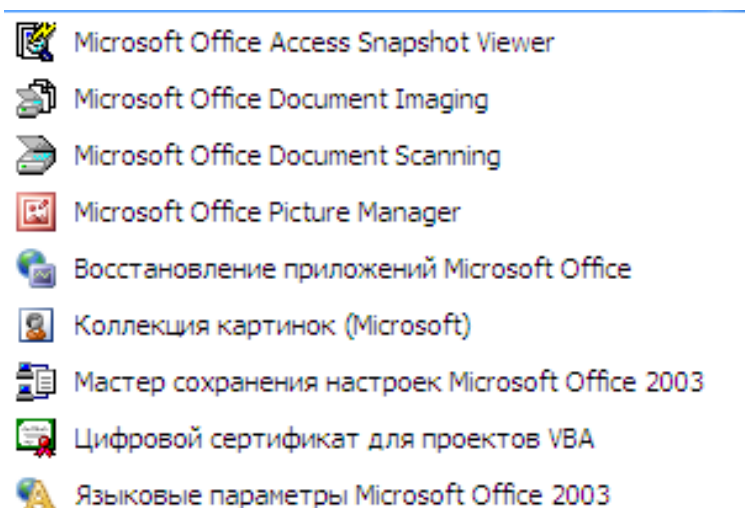
[Microsoft Office Access](#) – ma`lumotlar ombori (bazasi) ni yaratish va unda ishlashga mo`ljallangan dastur;

[Microsoft Office Publisher](#) – har xil tipdagi nashirlik ishlari, buklet, byulletenlarni, e`lon va Web-uzellarni yaratish va o`zgartirishga mo`ljallangan muharrir dastur;

[Microsoft Office Outlook](#) – elekton pochtdan foydalanishga mo`ljallangan dastur.

[Microsoft Office InfoPath](#) – yordamida tashkilotda ma`lumotlarni yig`ish va qayta ishlatishni dinamik shaklda to`ldirish va ishlatish uchun mo`ljallangan dastur.

[«Средства Microsoft Office»](#) - o`z ichiga quyidalarni oladi.



41-rasm.

[Microsoft Office Access Snapshot Viewer](#) – suratlarni ko`rish yordamida xisobotlarni ko`rib chiqish va yozishga sharoit yaratadi.

[Microsoft Office Document Imaging](#) – Microsoft Office Document Imaging ilova vositalari orqali grafik shakldagi matn fakslarni o`qish va qurish.

[Microsoft Office Document Scanning](#) – Microsoft Office Document Scanning grafik hujjatlar matnlarini o`qish, ko`p varaqli hujjatlarni skanerlash.

[Microsoft Office Picture Manager](#) – Microsoft Office dispatcheri yordamida grafik shakldagi fayllarni tizimlashtirish, redaktorlash va hamkorlikda ishlatish.

[Восстановление приложений Microsoft Office](#) – Microsoft Office ilovalarini tiklash.

[Коллекция картинок \(Microsoft\)](#) – tovushlar, klip, rasm va suratlarni import va tizimlashtirish.

[Мастер сохранения настроек Microsoft Office 2003](#) – Microsoft Office ilovalarini saqlash va tiklash.

[Цифровой сертификат для проектов VBA](#) – bu dastur tasdiqlangan sertifikat yaratadi. Ushbu dastur aynan shu kompyuterda personal makroslar bilan qo'llanilishi mumkin.

[Языковые параметры Microsoft Office 2003](#) – Microsoft Office ilovalari uchun tilni tanlash.

Office dasturlar paketini o'rnatishda yuqorida ko'rsatilgan dasturlarni tanlash orqali, ya'ni keraklisini o'rnatish orqali komp'yuter qattiq diskidagi joyni tejash mumkin.

1. MS WORD matn muxarririda sohaga oid hujjatlar tayorlash

Microsoft Word dasturi har xil ko'rinishdagi oddiy va murakkab matnlarni kiritish va ularni tahrirlashga mo'ljallangan matn protsessoridir.

Bu dastur Microsoft kompaniyasi mahsuli bo'lib, ko'p yillar mobaynida ta'komillashtirildi va hozirgi kunda uning quyidagi versiyalari mavjud:

Word 7.0 (Office 95);

Word 8.0 (Office 97);

Word 2000 (Office 2000);

Word 2002 (Office XP);

Word 2003 (Office 2003);

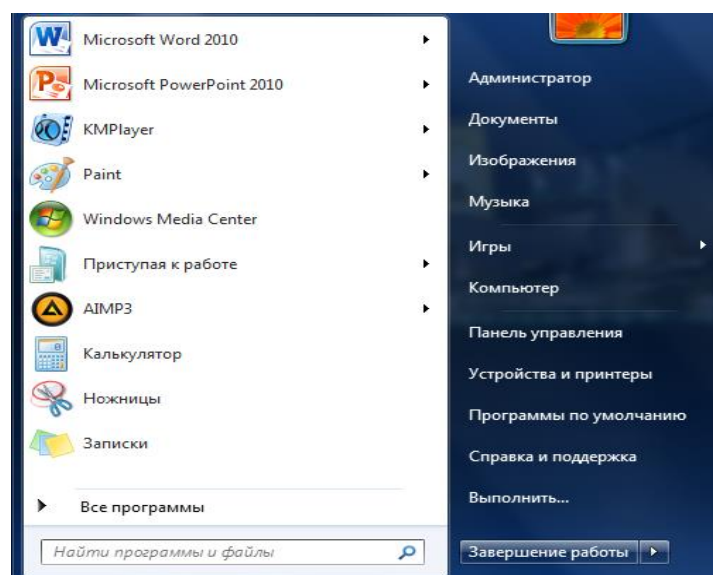
Word 2007 (Office 2007);

Word 2010 (Office 2010).

Microsoft Word matn protsessori ko`p amalli dasturdan iborat matn protsessori bo`lib, Microsoft Office paketining asosiy dasturlaridan biri hisoblanadi. Matnni taxrirlashning asosiy bosqichlarini quyidagicha ta`riflash mumkin: hujjatni yaratish, saqlash, o`zgartirish, bezash, bir nechta hujjatdan bir butun hujjat yaratish va h.k.

MS Wordni ishga tushirishning 2 asosiy usuli mavjud;

1-usul: MS Worddasturini ishga tushirish uchun <<Ish stoli>> ning pastki chap qismida joylashgan <<PUSK>> tugmasini bosish kerak. Natijada bizga quydagi oyna hosil bo`ladi.

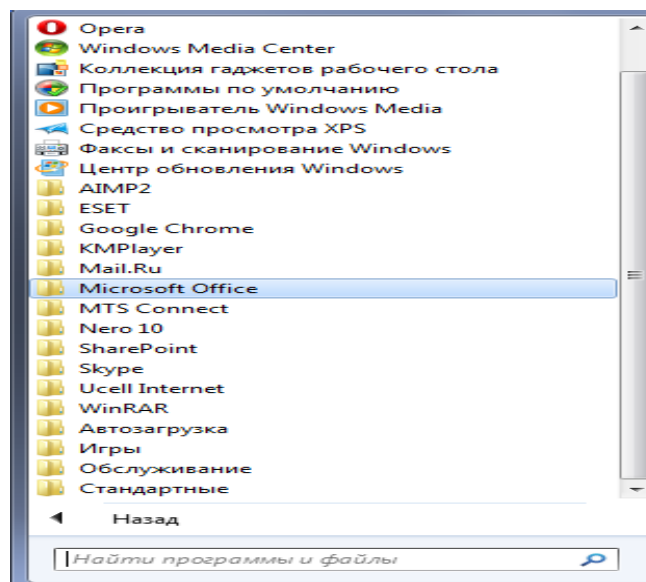


42-rasm. <<PUSK>> tugmasini tarkibi

Bu oynadan belgi bilan ko`rsatilgan yozuvni bosish kerak.

Agar bu erda MS Worddasturi bo`lmasa ,unda yuqoridagi oynada belgi bilan ko`rsatilgan <<Vse programmi>> yozuvini tanlash kerak. Natijada bizga quydagi konteks menyusi hosil bo`ladi.

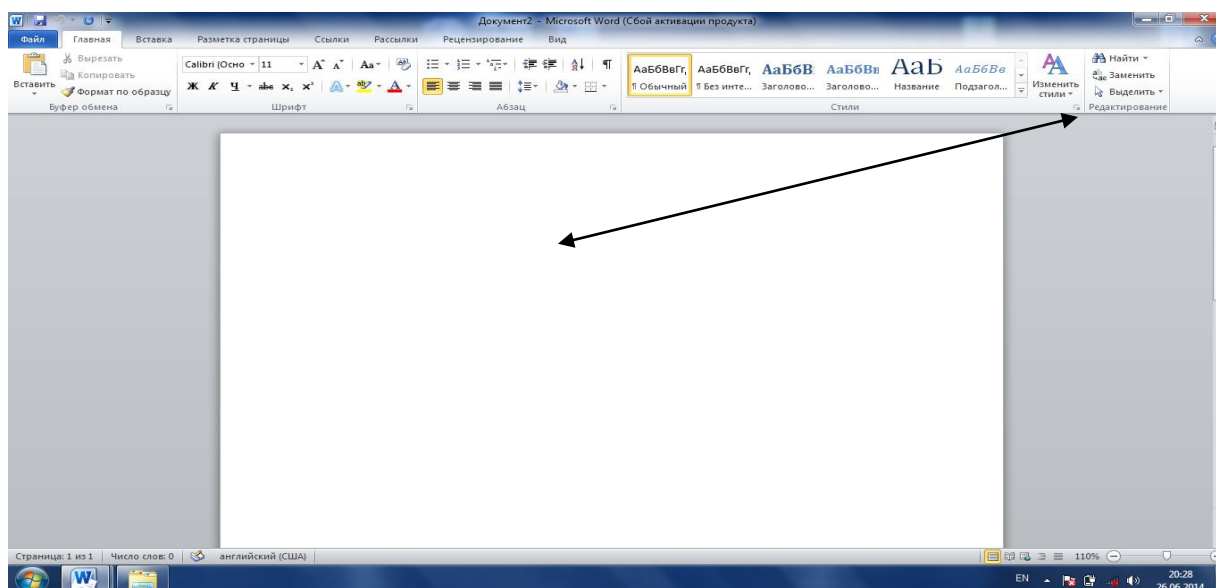
Hosil bo`lgan konteks menyudan <<Micrasoft Offisse>> bandi tanlanadi.



43-rasm. <<PUSK>>dan Microsoft Office ni tanlash

Hosil bo‘lgan konteks menyudan <<MS Word2010>> ishga tushiriladi.

Yuqoridagi amallar bajarilgandan so‘ng quyida MS Word dasturining muloqot oynasi paydo bo‘ladi.Uning ko‘rinishi quydagicha.



44-rasm. MS Word 2010 ning ishchi oynasi

MS Wordni ishga tushirishning 2-usul; Sichqonchachaning o‘ng tugmasi bosiladi va hosil bo‘lgan konteks menyudan quyidagi buyruqlar ketma-ketligi bajariladi.

MS Word muloqot oynasining yuqori qismida gorizontaal menyua va uskunalar paneli joylashgan bo‘lib, unda MS Word dasturi ishini

boshqarishga mo'ljallangan tugma va belgilar keltirilgan. MS Word dasturida ko'p amallarni uskunalar paneli yordamida bajarish mumkin. Uning ko'rinish quyidagi rasmda keltirilgan.

Oynaning eng yuqorisida dastur nomi yozilgan qator mavjud. Shu qatorning o'ng tomonidagi burchakda uchta boshqaruv tugmalar joylashgan.

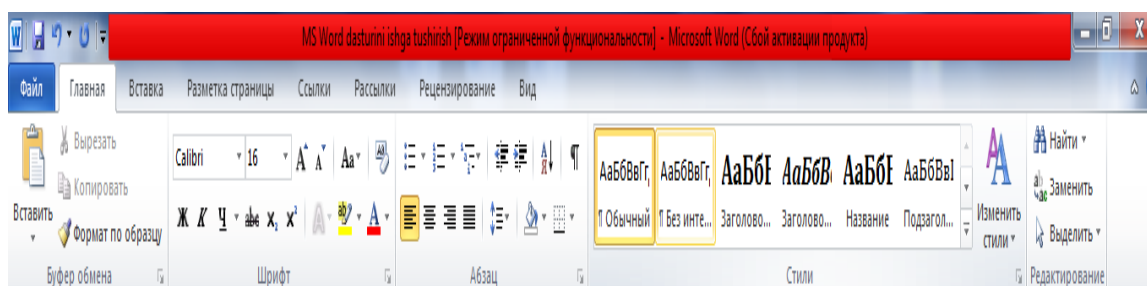


45-rasm.

 - «Свернуть» (yig'ib olish) tugmasi. Agar uning ustida sichqoncha bosilsa, ilova oynasi «Masalalar paneli» qatoriga («Пуск» tugmachasi joylashgan qatorga) to'rtburchak shakldagi tugmacha ko'rinishida (darchadek) yig'ib olinadi. Sichqonchaning chap tugmachasini «darcha» ustida bir marta bosish oynaning oldingi holatiga qaytaradi.

 - «Развернуть» (yoyish) tugmasi. Agar uning ustida sichqoncha bosilsa, ilova oynasi butun ekranga (yoki hujjat oynasi butun ilova oynasiga) yoyib tashlanadi. «Развернуть» tugmasi ustida sichqoncha bir marta bosilgandan keyin eski tugma o'rnida yangi, ikkita ustma-ust joylashgan kvadrat shaklidagi tugma paydo bo'ladi. Hosil bo'lgan tugmaning ustida sichqoncha bosilsa, oyna oldingi holatiga qaytadi.

 - «Закреть» (yopish) tugmasi. U joriy ilova oynasini yopadi.

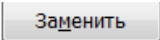
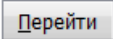
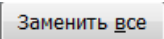


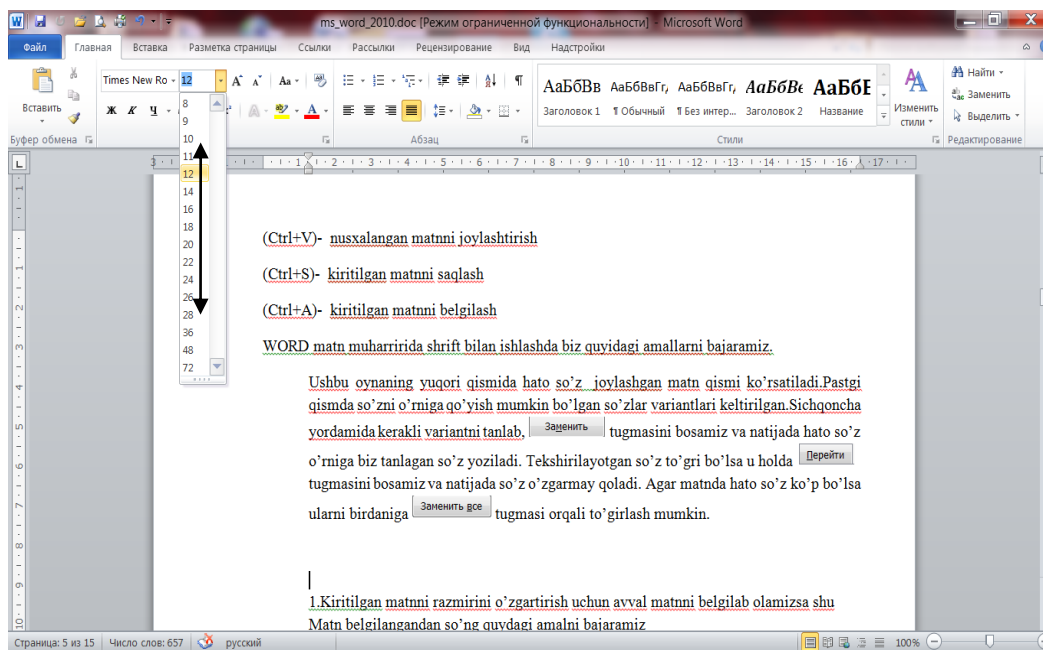
46-rasm. MS Word 2010 ning uskunalar paneli tarkibi

Uskunalar panelida ishlashda bizga tezkor tugmalar ham yordam beradi ular quydagi tugmalar:

(Ctrl+B)- kiritilgan matnni qalin qilib yozish
(Ctrl+I)- kiritilgan matnni qiya qilib yozish
(Ctrl+Y)- kiritilgan matnni tagiga chizib yozish
(Ctrl+L)- kiritilgan matnni chapdan yozish
(Ctrl+E)- kiritilgan matnni o'rtadan yozish
(Ctrl+R)- kiritilgan matnni o'ngdan yozish
(Ctrl+J)- kiritilgan matnni bir tekisda yozish
(Ctrl+X)- kiritilgan matnni qirqib olish
(Ctrl+C)- kiritilgan matnni nusxalab olish
(Ctrl+V)- nusxalangan matnni joylashtirish
(Ctrl+S)- kiritilgan matnni saqlash
(Ctrl+A)- kiritilgan matnni belgilash

WORD matn muharririda shrift bilan ishlashda biz quyidagi amallarni bajaramiz.

Ushbu oynaning yuqori qismida hato so'z joylashgan matn qismi ko'rsatiladi. Pastgi qismda so'zni o'rniga qo'yish mumkin bo'lgan so'zlar variantlari keltirilgan. Sichqoncha yordamida kerakli variantni tanlab,  tugmasini bosamiz va natijada hato so'z o'rniga biz tanlagan so'z yoziladi. Tekshirilayotgan so'z to'g'ri bo'lsa u holda  tugmasini bosamiz va natijada so'z o'zgarmay qoladi. Agar matnda hato so'z ko'p bo'lsa ularni birdaniga  tugmasi orqali to'g'irlash mumkin.



47-rasm. MS Word da uskunalar paneli bilan ishlash

1.Kiritilgan matnni razmirini o'zgartirish uchun avval matnni belgilab olamiz.

Matn belgilangandan so'ng quydagi amalni bajaramiz.

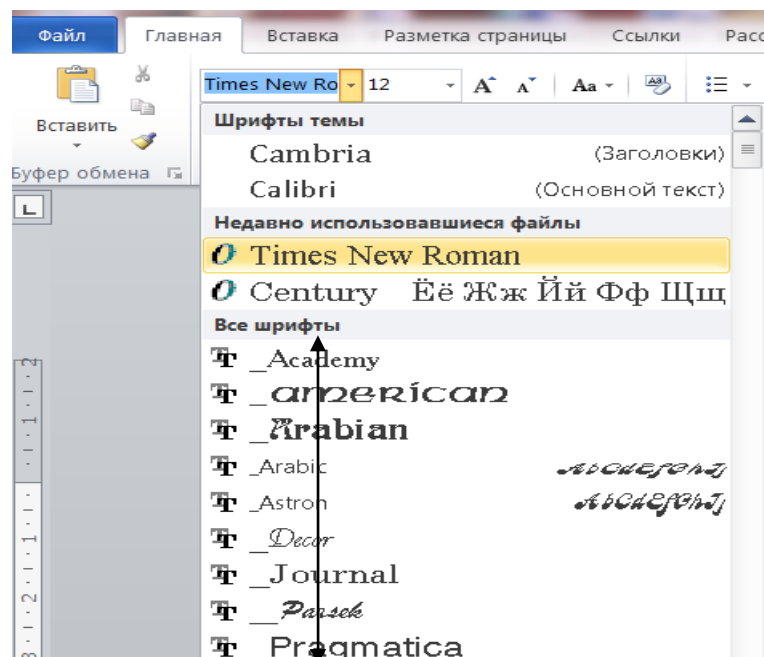
Bu amal bajarilgandan so'ng matnning o'lchami o'zgaradi



Ushbu oynaning yuqori qismida hato so'z joylashgan matn qismi ko'rsatiladi.Pastgi qismda so'zni o'rniga qo'yish mumkin bo'lgan so'zlar variantlari keltirilgan.Sichqoncha yordamida kerakli variantni tanlab, tugmasini bosamiz va natijada hato so'z o'rniga biz tanlagan so'z yoziladi. Tekshirilayotgan so'z to'g'ri bo'lsa u holda tugmasini bosamiz va natijada so'z o'zgarmay qoladi. Agar matnda hato so'z ko'p bo'lsa ularni birdaniga tugmasi orqali to'g'irlash mumkin.

48-rasm. MS Word matn o'lchami o'zgarishi

Agar biz matn shaklini o'zgartirmoqchi bo'lsak quydagi amal bajariladi



49-rasm. MS Wordda yozuv turlarini tanlash

Natijada matn ko‘rinishi o‘zgaradi

Ushbu oynaning yuqori qismida hato so‘z joylashgan matn qismi ko‘rsatiladi. Pastgi qismda so‘zni o‘rniga qo‘yish mumkin bo‘lgan so‘zlar variantlari keltirilgan. Sichqoncha yordamida kerakli variantni tanlab, tugmasini bosamiz va natijada hato so‘z o‘rniga biz tanlagan so‘z yoziladi. Tekshirilayotgan so‘z to‘g‘ri bo‘lsa u holda tugmasini bosamiz va natijada so‘z o‘zgarmay qoladi. Agar matnda hato so‘z ko‘p bo‘lsa ularni birdaniga tugmasi orqali to‘g‘irlash mumkin.

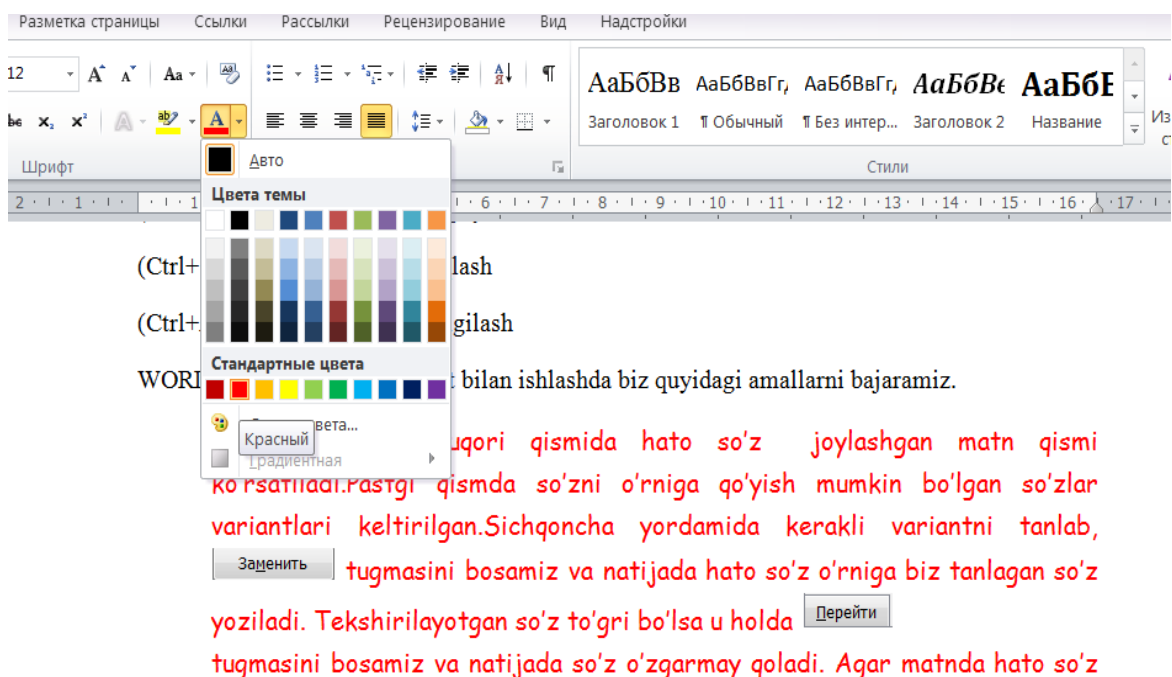
50-rasm.

Quyidagi amal bajarilsa matn rangi o‘zgaradi

Ushbu oynaning yuqori qismida hato so‘z joylashgan matn qismi ko‘rsatiladi. Pastgi qismda so‘zni o‘rniga qo‘yish mumkin bo‘lgan so‘zlar variantlari keltirilgan. Sichqoncha yordamida kerakli variantni tanlab, tugmasini bosamiz va natijada hato so‘z o‘rniga biz tanlagan so‘z yoziladi. Tekshirilayotgan so‘z to‘g‘ri bo‘lsa u holda tugmasini bosamiz va natijada so‘z o‘zgarmay qoladi. Agar matnda hato so‘z ko‘p bo‘lsa ularni birdaniga tugmasi orqali to‘g‘irlash mumkin.

51-rasm.

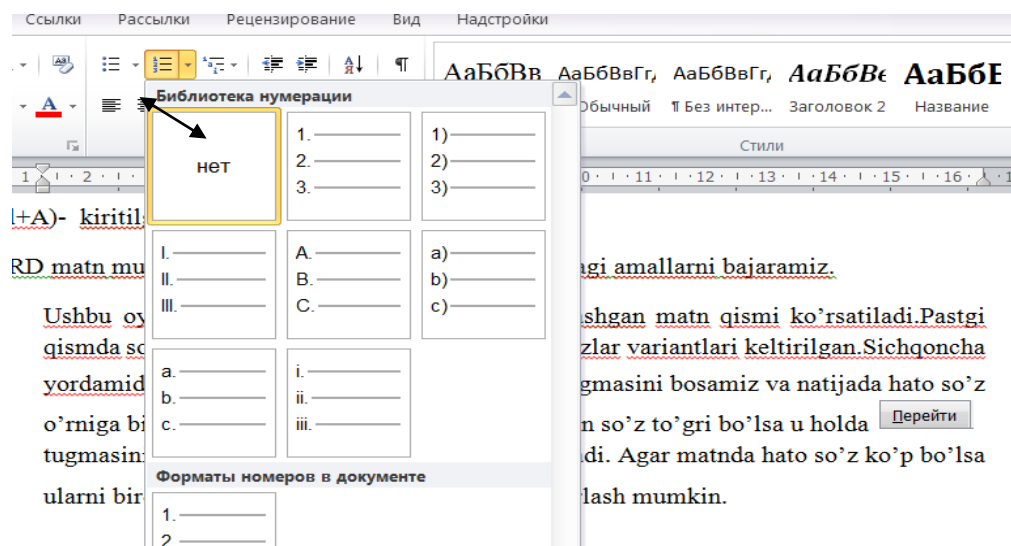
Quyidagi amal bajarilsa matn harflarining rangi o‘zgaradi



52- rasm. MS Wordda yozuvlarda ranglardan foydalanish

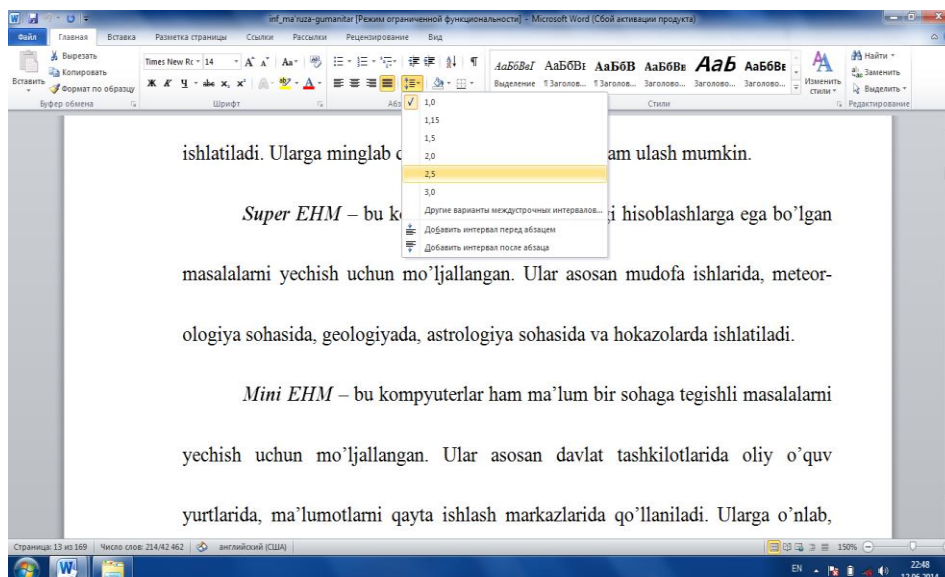
WORD matn muharririda abzats bilan ishlashda biz quyidagi amallarni bajaramiz

Quyidagi amalni bajarsak, matnning belgilangan qismi tartiblanadi.



53-рasm. MS Wordda avtonomerlashlardan foydalanish.

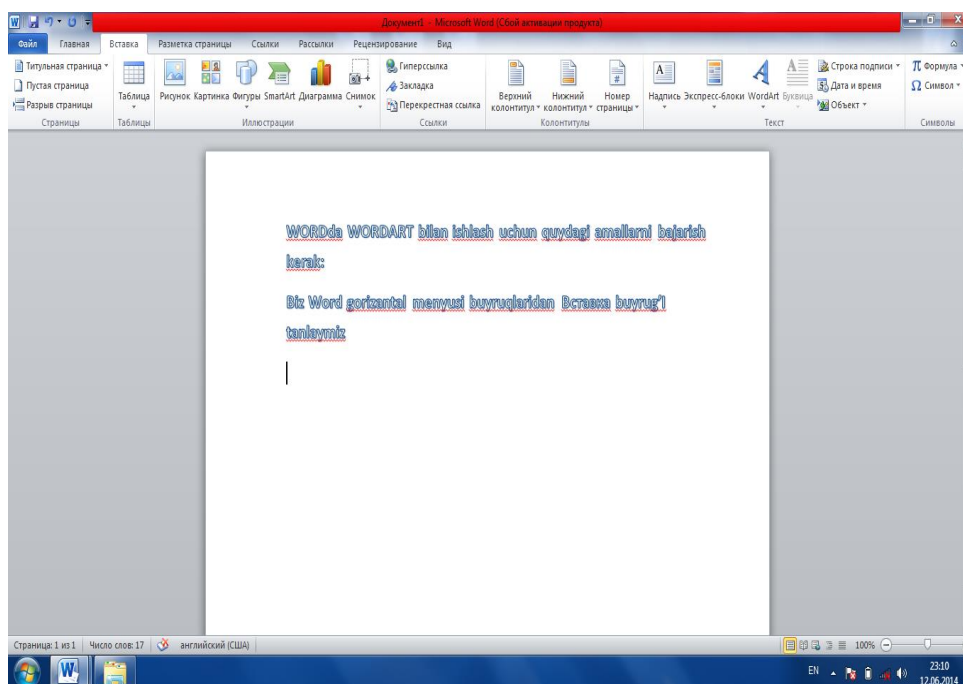
Quyidagi amalni bajarsak, matn abzatslarga bo'linadi



54-rasm. MS Wordda qator oralarini o'zgartirish

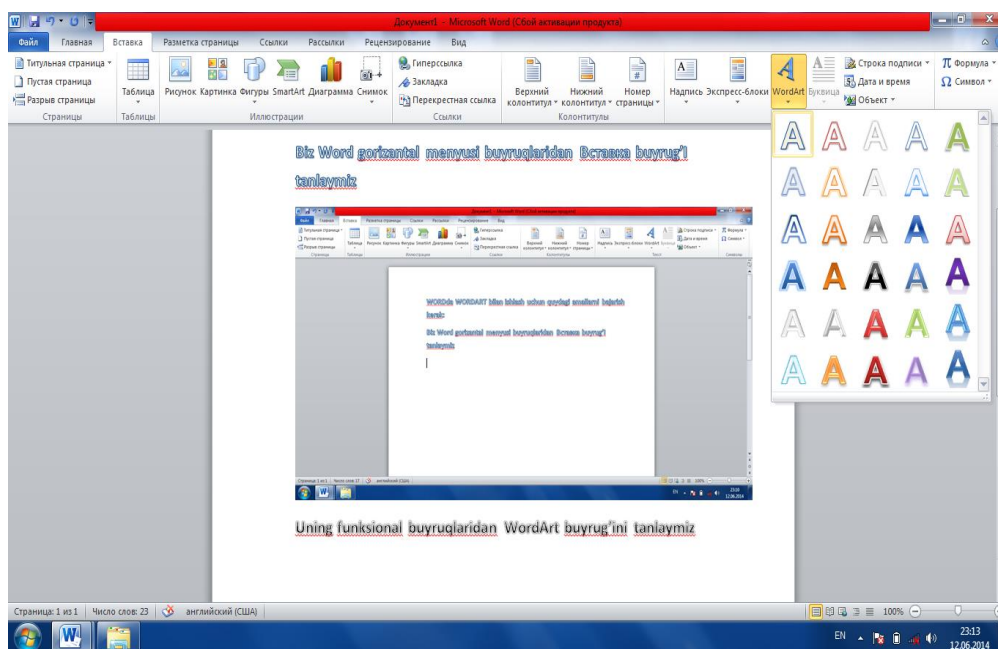
WORDda WORDART bilan ishlash uchun quydagi amallarni bajarish kerak:

Biz WORD gorizantal menyusi buyruqlaridan Bctavka buyrug'I tanlaymiz



55-rasm. WORDda WORDART bilan ishlash

Uning funsional buyruqlaridan WORDART buyrug'ini tanlaymiz



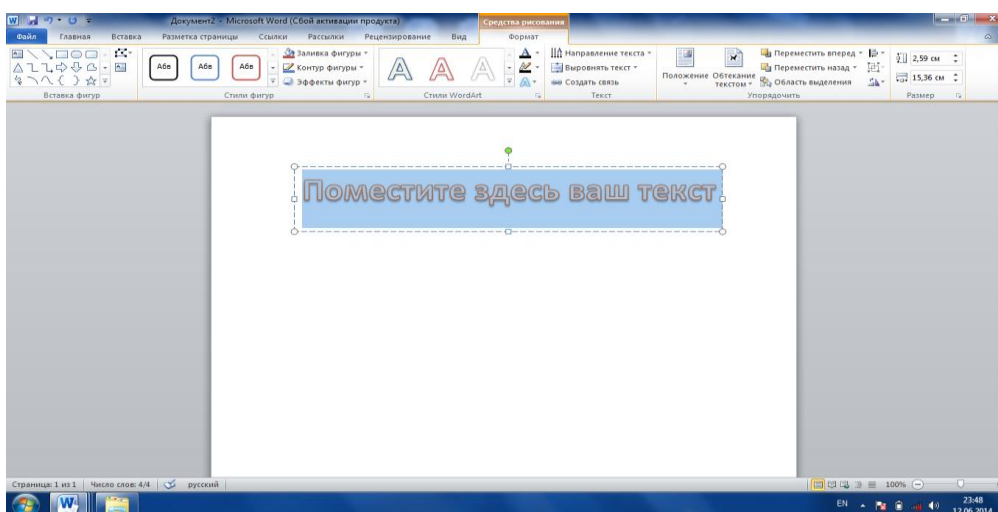
56-rasm. WORDARTda funksional buyruqlar bilan ishlash

Hosil bo‘lgan yangi oynadan o‘zimizga kerakli ko‘rinishni tanlaymiz va bizga WORDART oynasi hosil bo‘ladi



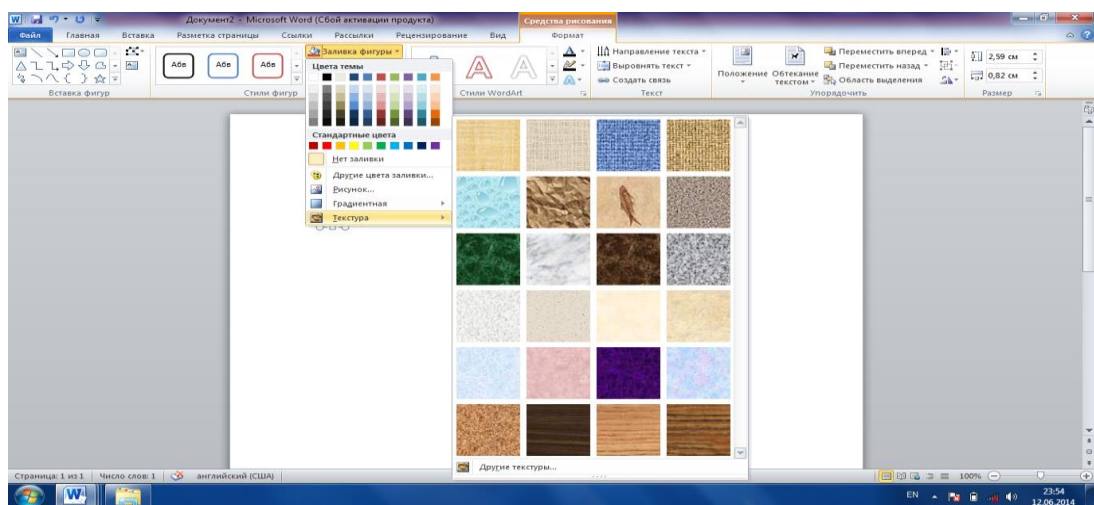
57-rasm.

WORDARTning oynasi hosil bo‘lgandan so‘ng yuqorida yangi funksional buyruqlar hosil bo‘ladi



58-rasm. WORDARTda funksional buyruqlar bilan ishlash

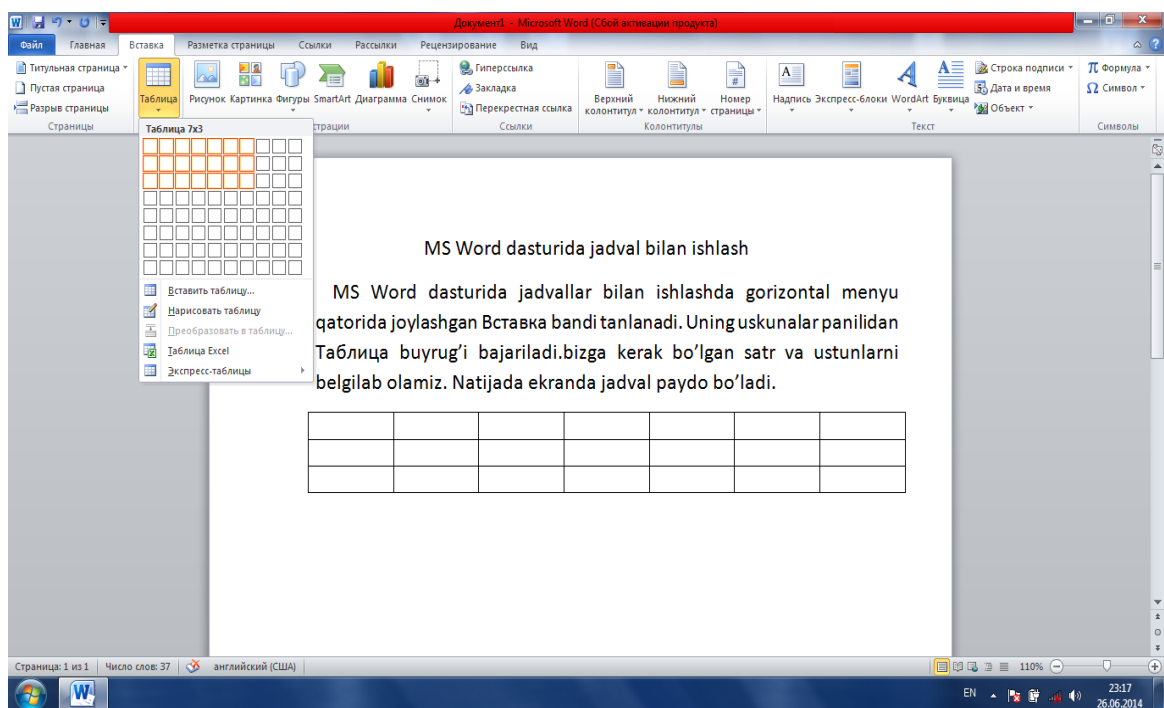
Hosil bo‘lgan funksional menyulardan quydagicha foydalanish mumkin



59-rasm. WORDARTda fonlardan foydalanish

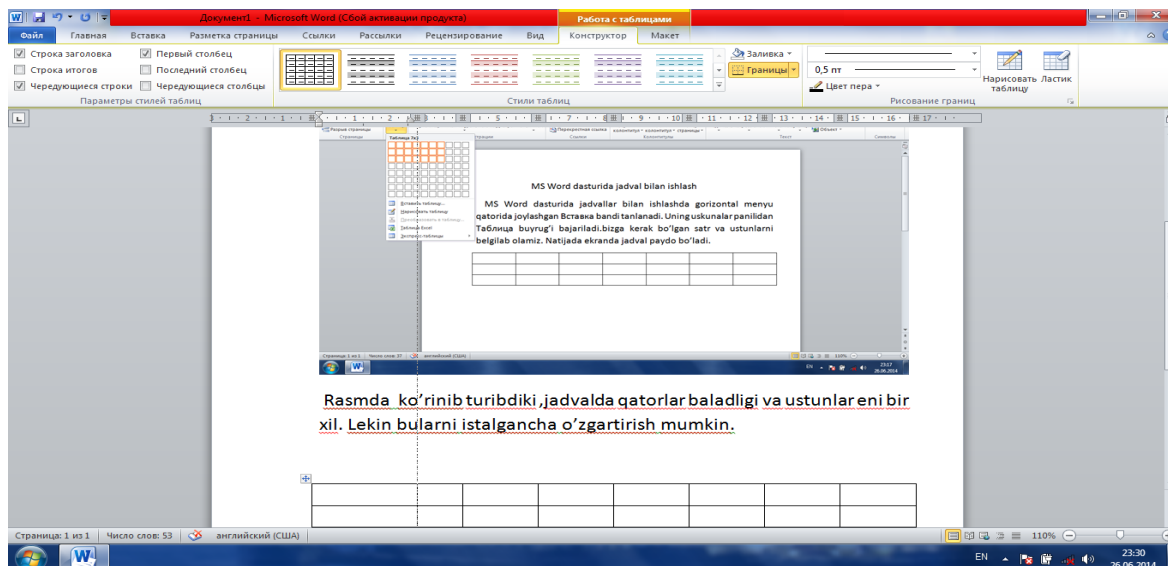
MS Word dasturida jadval bilan ishlash

MS Word dasturida jadvallar bilan ishlashda gorizontal menyu qatorida joylashgan Vstavka bandi tanlanadi. Uning uskunalar panilidan Tablitsa buyrug‘i bajariladi.bizga kerak bo‘lgan satr va ustunlarni belgilab olamiz. Natijada ekranda jadval paydo bo‘ladi.



60-rasm. MS Wordda jadvallar bilan ishlash

Rasmda ko‘rinib turibdiki, jadvalda qatorlar balandligi va ustunlar eni bir xil. Lekin ularni istalgancha o‘zgartirish mumkin.



61-rasm. MS Wordda jadvallar ustida amallar

Ustunlar enini o'zgartirish uchun to'rtburchakni sichqoncha bilan bosib turib, sichqonchani chap va o'ng tomonga siljitganda ustini eni ham mos ravishda o'zgaradi.

Qator baladligini o'zgartirish uchun sichqonchani qator chizig'i ustida bosib turib, sichqonchani yuqori va pastga siljitganda, qator balandligi ham mos ravishda o'zgaradi.

Gipermurojatlar bilan Ishlash.

Gipermurojat (Giperssilka) bu Web-sahifani boshqa Web-sahifalar bilan, fayllarni boshqa fayllar bilan bog'lashdir. Gipermurojat mexanizmini bir necha so'z bilan izohlash qiyin, lekin kamida bir marta Web-sahifaga kirib ishlagan odam buni darhol tushunadi.

Giperssilka butun jahon o'rgimchak to'ridan hujjatning manzilini qidirishda ishlatiladi. Biz bilamizki Web-sahifaning asosiy mohiyati axborotni tasvirlash va uni har bir foydalanuvchi uchun ochib berishdir.

Gipermurojat – boshqa faylga bog'langan va sichqonchani bosilishiga javob beradigan, ajratilgan ob'yekt.

Qoidaga muvofiq sichqonchani yo'llanmaga (giperssilkaga) olib kelganda uning ko'rsatgichi ko'rsatgich barmog'i cho'zilgan holatdagi qo'l shaklini egallaydi.

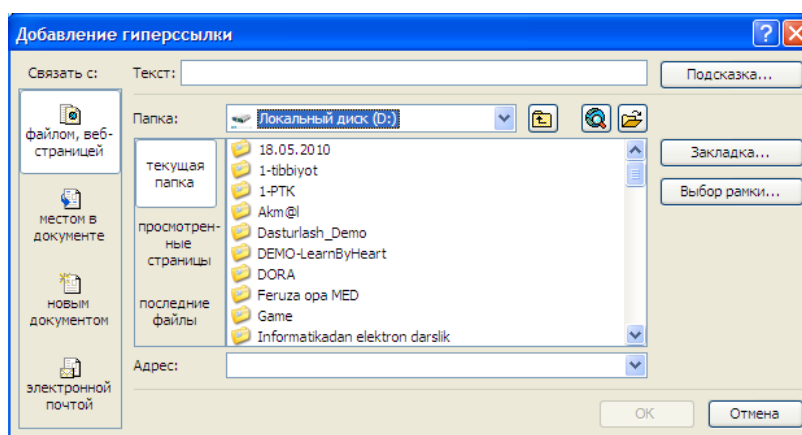
Internetning muhim xususiyatlaridan biri bir sahifadan ikkinchi sahifaga o'tishning oddiyligidir.

Internetdagi Web-sahifalar va undagi giperssilklar HTML (Hyper Text Markup Language) dasturi asosida yaratiladi. HTML tilida yozilgan Web sahifa faylida axborotning qanday tasvirlanishi haqidagi yo'l yo'riqlar ketma – ket joylashgan bo'ladi. Bu fayl oddiy matnli fayl bo'lib uni maxsus brauzer dasturlarsiz o'qish qiyin. Grafik rasmlarni esa umumman ko'rib bo'lmaydi chunki uning o'rnida brauzer dasturga biror rasm kerakligini ko'rsatuvchi «TEG» turadi. Agar biz o'z Web-sahifamizni yaratmoqchi bo'lsak, albatta HTML tilini yaxshi bilishimiz kerak bo'ladi.

Lekin giperssilkani Microsoft Word dasturi yordamida osonroq yaratish mumkin. Buning kamchilik tomoni saqlanganda «TEG» lar soni juda ko'p bo'ladi.

Microsoft Word dasturi yordamida giperssilka yaratish uchun bosh sahifadagi giperssilka qo'yilishi kerak bo'lgan ob'yekt (matn, so'z yoki rasm) tanlab olinib, «Вставка» menyusidan «Гиперссылка» tanlanadi.

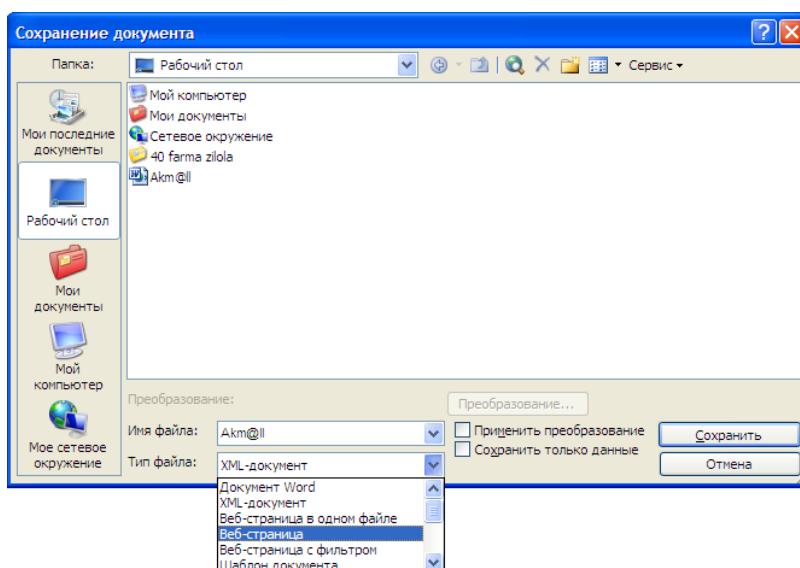
Paydo bo'lgan «Добавление гиперссылка» oynasidan kerakli fayl tanlanib «OK» tugmasi bosiladi (62-rasm).



62-rasm. «Добавление гиперссылка» oynasi.

Word dasturidagi matnlarni «Гиперссылка» ko'rinishida ko'rish uchun tanlangan ob'yekt (matn, so'z yoki rasm) ustiga sichqanchaning

o`ng tugmasini olib borib «Ctrl» tugmasi bosilsa uning ko`rsatgichi ko`rsatgich barmog`i cho`zilgan holatdagi qo`l shakliga o`tadi.

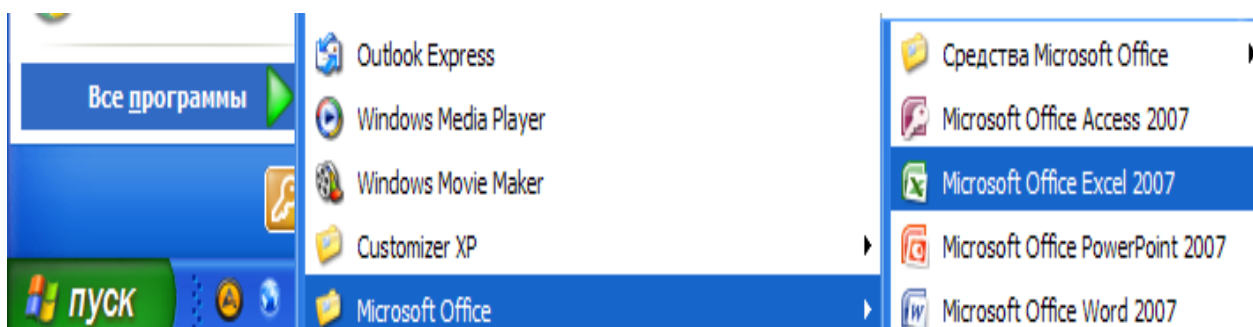


63-rasm. «Сохранение документа» oynasi.

Yaratilgan giperssilkali faylni saqlashda uni Word sahifasi ko`rinishidan tashqari Web-sahifa ko`rinishida ham saqlash mumkin. Faylni saqlash jarayonida unga nom bergandan keyin uning «Тип файла» qismida «Web-страница» tanlanib «Сохранить» tugmasi bosiladi. Fayl ochib ko`rilganda «Web-sahifa» ko`rinishida ko`rinadi (63-rasm).

MICROSOFT EXCEL elektron jadvali va unda sonli ma'lumotlar bilan islash.

Elektron jadvallar bilan islashga mo`ljallangan dasturlarga Microsoft Excel, Lotus, Quattro Pro kiradi. Shulardan eng keng tarqalgani Office guruhiga taalluqli Excel jadval prosessoridir.



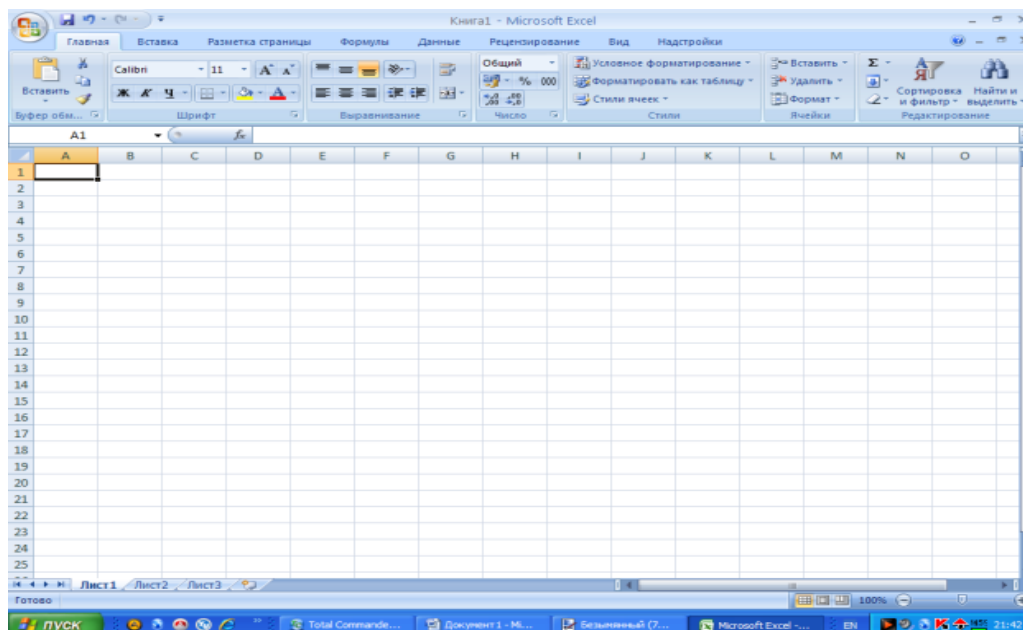
64-rasm.

Elektron jadvallar asosan iqtisodiy masalalarni yechishga mo'ljallangan bo'lsada, uning tarkibiga kiruvchi vositalar boshqa sohaga tegishli masalalarni yechishga ham, masalan, formulalar bo'yicha hisoblash ishlarini olib borish, grafik va diagrammalar ko'rishga ham katta yordam beradi. Shuning uchun Excel dasturini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi va har bir foydalanuvchidan Excel bilan ishlay olish ko'nikmasiga ega bo'lish talab etiladi.

Microsoft excel elektron jadvali turli xil jadvallar yaratish, ularda hisob-kitob ishlarini amalga oshirish, diagrammalar yaratish, ularning ko'rinishini boshqarish va boshqa ishlarni bajarish mumkin. Bu dasturni ishga tushirish uchun shu dastur piktogrammasida sichkoncha chap tugmasini ikki marta tez bosish ( tugmasi) , dastur faylini ishga tushirish yoki **Pusk** bosh menyusidagi **Vse programmi** bandidagi **Microsoft Office** bandidan **Microsoft Excel 2007** buyrugini tanlash orqali ishga tushirish mumkin.

Excel dasturi uskunalar paneli.

Dasturning uskunalar paneli boshqa Offisse paketi dasturlari uskunalar paneliga uxshash bo'lib, unda **Glavnaya, Vstavka, Razmetka stranitsi, Formuli, Dannie, Retsenzirovanie, Vid** hamda **Nadstroyki** panellari mavjud. **Excel**da yaratilgan xar bir hujjat kitob (elektron kitob) deb ataladi va har bir kitob bir yoki bir nechta sahifa(list)lardan iborat bo'lishi mumkin. Bu sahifalarning nomini o'zgartirish, o'rnini o'zgartirish yoki chop etish mumkin.



65-rasm. Microsoft Excel 2007 dasturi ishchi oynasini ko‘rinishi

Excel ishchi maydoni jadval kurinishida bo‘lib, satrlari **1** dan boshlab raqamlanadi hamda cheksiz (oldingi Offisse paketi Excel dasturlaridan farqli ravishda) tartiblangan bo‘lib, ustunlari **A** dan boshlab tartiblanadi hamda barcha lotin alifbosi harflari tugagach, ulardan ikkitadan foydalanib tartiblanadi (AB, AC, AD, ...ZZ), ikkitalik imkoniyatlar tugagach esa, ustunlar uchtdan yarflar bilan belgilanadi (AAA, AAB, AAC, ...). Bu satr va ustunlarning kesishgan joyi katakcha (yacheyka) deb ataladi. Har bir katakcha o‘zining o‘rniga qarab ma’lum manzilga ega bo‘ladi. Masalan A3 (A ustun va 3-satrlar kesishgan katakcha), IA234 (IA ustun va 234-satrlar kesishgan katakcha).

Micrasoft Excel 2007 dasturi boshqa Offisse paketi dasturlariga o‘xshash bo‘lib, lekin unda dasturning vazifalari va imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda turli-tuman farqlar ham mavjuddir. Bularga dasturning hisob-kitob ishlarini bajarish imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda kiritilgan o‘zgarishlarni misol qilib keltirib o‘tishimiz mumkin. Bundan tashqari Excel 2007 dasturi jadval ko‘rinishidagi malumotlarni tayyorlash hamda ularni yaqqolroq tasvirlash maqsadida kuchli diagrammalar bilan ishlash asbobi bilan ham taminlangandir hamda bu imkoniyat ham dastur imkoniyatlari va tashqi ko‘rinishida o‘z aksini topgan.

Oldingi Excel dasturlarida ishchi maydoni 65536 ta satr va 256 ta ustundan iborat edi. Excel 2007 dasturida esa satrlar soni 1048576 ta bo'lib, ustunlar soni esa 16384 tadan iborat (A-XFD gacha). Demak Excel 2007 dasturida jami 17179869184 ta katakcha mavjud ekan. Katakcha – bu ustun va satr kesishgan joydagi birlik bo'lib, har bir katakcha o'zining individual manzili (nomi)ga egadir. Bu nom shu katakchani ustuni harfi (harflari) hamda uning satr tartib raqamining yonma-yon yozilishidan iboratdir. Elektron sahifaning birinchi (yuqori chap burchagidagi) katakchasining manzili A1 bo'lib, uning oxirgi katakchasi (pastki o'ng burchakda)ning manzili mos ravishda XFD1048576 ekanligi tushunarli.

Formulalar.

Exceldagi katakchalar o'zida matn, sonlar, formulalrni saqlashi yoki ularning barchasidan xoli bo'lishi mumkin. Formulalar yordamida Excel boshqa katakchalarda joylashgan malumotlar asosida hisob-kitob ishlarini bajarish bo'yicha ko'rsatmalarni oladi. Masalan A ustunida joylashgan dastlabki 10 ta sonni qo'shish formulasini tuzish mumkin (=SUMMA1:A10).

Formulalarni tuzishda +(qo'shuv), -(ayiruv), *(ko'paytiruv) va /(bo'luv) standart arifmetik amallari ishlatiladi. Bundan tashqari maxsus funksiyalarni ishlatish ham mumkin. Bular kerakli natijaga osonlik bilan erishish imkonini beradi. Masalan Excel funksiyalari yordamida sonning kvadrat ildizini hisoblash, turli sonlarning faktoriallarini topish va hatto joriy vaqtni hisoblab topish ham mumkin. Excel funksiyalari bilan ishlash keyingi boblarda ko'rib chiqiladi.

Aktiv katakcha va diapazonlar

Excelda katakchalardan biri aktiv katakcha deb ataladi va uning chegaralari boshqalarinikidan ko'ra qalinroq bo'ladi. Boshqa dasturlar bilan muvofiqlikni taminlash maqsadida biz bu holatni Excel kursori deb ataymiz va aktiv katakchada kursor mavjud deb hisoblaymiz. Kursor turgan katakchani ichidagi malumot Formulalar satrida ko'rinib turadi. Kerakli

katakchani yoki bir necha katakchani aktivlashtirish uchun shu kerakli katakcha ustida sichqoncha chap tugmasini bosish yoki bir necha katakchani ko'rsatish uchun ulardan birinchisi ustida sichqoncha chap tugmasini bosib turgan holda kerakli katakchagacha chap tugmani qo'yib yubormasdan sichqoncha ko'rsatkichini olib borib, so'ng qo'yib yuboriladi. Bunda belgilangan katakchalar ustida keyinchalik kerakli amallarni bir vaqtning o'zida bajarish mumkin bo'ladi. Belgilangan katakchalar diapazon deb ataladi va ular ko'pincha yonma-yon joylashgan katakchalardan iborat bo'ladi. Lekin bazida bir-biridan uzoqda joylashgan katakchalarni ham birgalikda belgilash mumkin. Buning uchun belgilash amalini bajarish jarayonida **CTRL** tugmasidan foydalanish mumkib.

Excel dasturi oynasi bilan ishlash.

Excel dasturi oynasini boshqarish barcha boshqa Windows dasturlari oynalarini boshqarish kabi bo'lib, u kichiklashtirilgan holda bo'lganda uning chegaralarini surish uchun kerakli chegara ustiga sichqoncha ko'rsatkichini keltirilib, u ikki tomonlama ko'rsatkich ko'rinishiga o'tgach, chap tugmani bosib turgan holda chegarani kerakli surish mumkin. Dastur oynasining o'zini surish uchun shu dastur sarlavha satri ustiga sichqoncha ko'rsatkichini keltirib, chap tugmani bosib turgan holda dastur oynasini siljitish mumkin. Dastur oynasini yopish uchun yuqori o'ng burchakdagi X harfi ko'rinishidagi tugma bosiladi (Alt+F4 kombinatsiyasi ham shu vazifani bajaradi). Bundan tashqari Excel dasturida chiqish uchun dastur yuqori chap tomonida joylashgan Offissebosh menyusini tanlab() , uning eng pastki qismidagi Vixod iz Excel buyrug'i tanlanadi. Exceldan tezkor chiqish uchun shu tugmada sichqoncha chap tugmasini ikki marta tez bosish ham etarlidir.

Sichqoncha va klaviatura yordamida harakatlanish.

Sichqoncha qurilmasi Excel dasturida ishlash uchun asosiy vositalardan biri bo'lib, uning yordamida turli buyruqlarni berish amali

qulay tarzda bajariladi. Quyida sichqoncha qurilmasi imkoniyatlarini izohlab chiqaylik:

CHertish: Sichqoncha chap tugmasini bir marta bosish.

Qo'sh chertish: Sichqoncha chap tugmasini ikki marta tezlik bilan bosish. Bazida bu amalni bajarish uchun shug'ullanish kerak bo'ladi.

Olib o'tish: Biror obekt ustida sichqoncha chap tugmasini bosib turgan holda sichqoncha ko'rsatkichi kerakli joyga olib boriladi hamda bu amalni tugatish uchun qo'yib yuboriladi.

Joylashtirish: Biror-bir obekt ustida sichqoncha ko'rsatkichini olib kelish va chap tugmani bosmaslik.

Tanlash: Biror-bir obekt ustiga sichqoncha ko'rsatkichini olib kelish va chap tugmani bir marta bosish.

Kerakli obet ustida sichqoncha o'ng tugmasini bosilganda kontekst menyu hosil bo'ladi va bu menyuda shu obektgagina tegishli bo'lgan buyruqlar aks ettiriladi.

Excelda ishlashni osonlashtirish maqsadida biror-bir obektning kontekst menyusini chaqirilganda shu obekt bilan bajarilishi mumkin bo'lgan amallar tugmalari to'plami (mini-panel) ham hosil bo'ladi va bulardan kerakli amalni tezkor bajarish uchun foydalanish mumkin.

Lekin barcha foydalanuvchilar ham barcha amallarni faqtgina sichqoncha yordamida bajarishni maqul ko'rishmaydi. Faqatgina klaviaturadan yoki klaviatura hamda sichqonchadan birgalikda foydalanishni xush ko'ruvchilar uchun quyidagi imkoniyatlar mavjud:

- Tezkor tugmalar kombinatsiyalari
- Klaviatura yordamida harakatlanish va boshqarish.
- Tugmalar yordamchi malumotlari

Ushbu imkoniyatlar haqida keyingi boblarda so'z yuritiladi.

Tezkor tugmalar kombinatsiyalari deb bir yoki bir nechta tugmalarni bosish orqali chaqiriladigan amallar buyruqlariga aytiladi hamda ularning ko'pchiliklari **Ctrl** tugmasi bilan birgalikda bajariladi. Ularni eslab qolish

oson bo'lishi maqsadida ko'pgina kombinatsiyalar ularning ingliz tilidagi atamalariga mos holda mos harflarga bog'lab qo'yilgan. Masalan chop etish oynasini chaqirish uchun Ctrl+P(Print) tugmasi bosiladi. Bu amalni bajarish uchun birinchi yozilgan Ctrl tugmasini bosib turgan holda P tugmasini ham bosiladi va ikkala tugma birgalikda qo'yib yuboriladi. Ko'pincha ishlatiladigan Excel kombinatsiyalari quyidagi jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Excelda tugmachalar yordamida bajariladigan amallar.

<i>Kombinatsiya</i>	<i>Bajariladigan amal nomi</i>
Ctrl+A	Hammasini belgilash
Ctrl+B	Qalinlashtirish amalini qo'llash yoki bekor qilish
Ctrl+C	Belgilangan qismni buferga nusxalash
Ctrl+F	Qidiruv oynasini chaqirish
Ctrl+G yoki F5	Ko'rsatilgan joyga o'tish
Ctrl+H	Almashtirish
Ctrl+I	Egri yozish amalini qo'llash yoki bekor qilish
Ctrl+O yoki Ctrl+F12	Hujjatni ochish
Ctrl+P	CHop etish oynasini chaqirish
Ctrl+S yoki SHift+F12	Saqlash
Ctrl+U	Matn tagiga chizish amalini qo'llash yoki bekor qilish
Ctrl+V yoki SHift+Insert	Buferdagi malumotni qo'yish
Ctrl+W yoki Ctrl+F4	Faol elektron kitobni yopish
Ctrl+X	Belgilangan qismni buferga qirqib olish
Ctrl+Y yoki F4	Oxirgi amalni takrorlash
Ctrl+Z	Oxirgi amalni bekor qilish
F1	YOrdamchi malumotni ko'rish
Ctrl+F1	Uskunalar panelini ko'rsatish-yashirish
F2	Faol katakchani tahrirlash (o'zgartirish) rejimiga o'tish

Excel elektron kitobida 17 milliarddan ortiqroq katakchalar mavjudligini hisobga oladigan bo'lsak, albatta ular bo'ylab tezkor harakat

qilish vositasiga ehtiyoj paydo bo‘ladi. Bu vazifani bajarish uchun yangi quyidagi jadvaldagi usullardan foydalanish mumkin.

4-jadval

Excel elektron jadvalida qo‘shimcha tugmachalarning vazifalari

<i>Tugmalar</i>	<i>Bajariladigan amal nomi</i>
↑	Kursorni bir satr yuqoriga o‘tkazish
↓	Kursorni bir satr pastga tushirish
←	Kursorni bir ustun chapga o‘tkazish
→	Kursorni bir ustun o‘ngga o‘tkazish
PgUp	Kursorni bir ekran yuqoriga o‘tkazish
PgUp	Kursorni bir ekran pastga o‘tkazish
Alt+PgUp	Kursorni bir ekran o‘ngga o‘tkazish
Alt+PgUp	Kursorni bir ekran chapga o‘tkazish
Home	Kursorni u turgan satrning birinchi katakchasiga o‘tkazish
Ctrl+home	Kursorni ishchi kitobning birinchi katakchasiga (A1 ga) o‘tkazish
F5	O‘tish muloqot oynasini chaqirish
Ctrl+Baskpacee	Ekranni kursor ko‘rinadigan holatha o‘tkazish
↑*	Ekranni bir satr yuqoriga o‘tkazish (faol katakcha o‘zgarmaydi)
↓*	Ekranni bir satr pastga o‘tkazish (faol katakcha o‘zgarmaydi)
←*	Ekranni bir ustun chapga o‘tkazish (faol katakcha o‘zgarmaydi)
→*	Ekranni bir ustun o‘ngga o‘tkazish (faol katakcha o‘zgarmaydi)

Uskunalar paneli bilan tanishish

Excel 2007 dasturida oldingi versiyalardagi standart menyular satri hamda uskunalar panelini o'rnini bosadigan yangi qism kiritilgan bo'lib, u bir vaqtning o'zida bir qancha asboblardan iborat bo'lib, ishlash imkonini berishi hamda keraksiz bo'lib qolayotgan menyular satri tomonidan egallangan joyning samarali ishlatilishiga olib keldi. Ushbu qism **lenta** deb ataladi hamda u bir nechta bandlardan iborat bo'lib, ulardagi buyruq va funksiyalar o'zaro bajaradigan vazifa hamda amallariga mos ravishda guruhlariga bo'lingan.

Lenta bilan ishlash

Lentadagi buyruqlar bilan ishlash turli xil usullar yordamida amalga oshiriladi. Bu usullar quyida keltiriladi:

Tugma: eng keng tarqalgan boshqaruv elementi bo'lib, tugmalarning ko'pchiligi matnli izohlar bilan taminlangan hamda tugmaning bajaradigan vazifasini bilish uchun uni sichqoncha yordamida ko'rsatish kifoya. Eng ko'p ishlatiladigan tugmalar boshqa tugmlarga qaraganda kattaroq shaklda tasvirlanadi. Bu holat sizning ish jarayoningizda tugmalardan foydalanishingiz jarayonida sizga moslashib boradi. Ko'pgina tugmalarni tanlanganda to'g'ridan-to'g'ri vazifa bajariladi. Bazi tugmalar esa pastga qaratilgan ko'rsatkichlar bilan jihozlangan bo'lib, ularni tanlanganda ro'yxat yoki kolleksiya hosil bo'ladi hamda foydalanuvchi kerakli buyruqni tanlash imkoniga ega bo'ladi.

Bayroqcha: Kvadrat shaklidagi asbob bo'lib, uni tanlanganda u ulangan-ulanmagan holatlarini almashtiradi.

Buyruqlar guruhi: Lentaning har bir bandida o'zaro bog'liq buyruqlar mavjud bo'lib, ular guruhlariga birlashtiriladi. Masalan, Glavnaya panelining SHrift buyruqlar to'plamida matn shriftini boshqarish tugmalari joylashgan.

Ochiladigan ro'yxat: Pastga qaratilgan ko'rsatkichli tugma tanlanganda hosil bo'ladigan ro'yxat bo'lib, undagi kerakli buyruq ham xuddi shunday tanlash orqali amalga oshiriladi.

Kolleksiya: Excel 2007 da yaratilgan yangi element bo'lib, unda tanlanadigan imkoniyatlarning grafik ko'rinishlari hosil bo'ladi. Kolleksiyalardan foydalanish ko'p ishlatiladigan amallarga tezroq etib boorish imkonini beradi hamda kolleksiyalarning uch xil turi mavjud: (Ochiladigan kolleksiya, Ochiladigan to'r va kolleksiya lentasi).

Yordamchi malumot tugmasi: Lentaning o'ng yuqori burchagida joylashgan so'roq belgisi ko'rinishidagi tugma bo'lib, uni tanlanganda Excel yordamchi malumotlar oynasi hosil bo'ladi hamda unda kerakli mavzuni tanlab kerakli malumotlarni o'qish mumkin.

Standart menyular: Ko'plab pastga qaratilgan ko'rsatkichli tugmalarni tanlanganda xuddi shunday menyular bilan ishlash kerak bo'ladi va bazi buyruqlarga mos tugmalar ham mavjud. Agar buyruqning oxirida uch tugma (...) ko'rinishidagi qo'shimcha bo'lsa, bu buyruqni tanlash muloqot oynasining ochilishiga olib keladi va u erda kerakli qiymatlarni kiritish yoki tanlash kerak bo'ladi.

Hisoblagich: Ikkita – yuqoriga va pastga qaratilgan ko'rsatkichli boshqaruv elementi bo'lib, uning qiymati sifatida sonlar qaraladi hamda tugmalarni tanlanganda qiymat mos tarzda o'sadi yoki kamayadi. Xuddi shunday bu qiymatlarni klaviatura orqali "qo'lda" kiritish ham mumkin va bu kiritilayotgan qiymatlarning to'g'riligini Excel avtomatik tarzda tekshirib boradi.

Kontekst lenta bandlari: Bunday lenta bandlari biror yangi obekt qo'yilgandan yoki tanlangandan so'ng hosil bo'ladi hamda ularning guruhlar nomlari Excel sarlavha satrida hosil bo'ladi. Bu kontekst lenta bandida shu tanlangan obekt bilan bog'liq bo'lgan barcha xususiyat va parametrlar joylashgan bo'lib, u boshqa obekt tanlanishi bilan yoqoladi. Kontekst lenta bandini hosil qilish uchun shu obekt ustida qo'sh chertish

ham etarli. Lekin barcha obektlarda ham kontekst lenta bandi mavjud bo'lmashligini esda saqlang.

Standart bandlar: Lentadagi barcha bandlar shu qismga kirib, ular bir turdagi buyruqlarni o'z ichiga oladi. Masalan **Vstavka** bandida elektron kitobga o'rnatish mumkin bo'lgan obektlar tugmalari joylashgan. **Glavnaya** bandigina turli xil to'plamdagi ko'p ishlatiladigan tugmalar bilan jihozlangan va shuning uchun ham shunday nomlangan.

Agar sizning sichqoncha qurilmangizda g'ildirakcha mavjud bo'lsa, lenta bandlari bo'ylab harakatlanishda undan foydalanishingiz mumkin. Buning uchun sichqoncha ko'rsatkichini lenta ustiga olib o'tib, g'ildirakchani aylantirish kifoya.

Matematik modellar bilan ischlasch

Model (lat. modulus – o'lchov, me'yor) biror ob'yekt yoki ob'yektlar sistemasining obrazi yoki namunasidir. Masalan, Yerning modeli globus, osmon va undagi yulduzlar modeli planetariy ekrani; odam suratini shu surat egasining modeli deyish mumkin.

Qadimdan insoniyatni yaxshi sharoitli turmush kechirish, tabiiy ofatlarni oldindan aniqlash muammolari qiziqtirib kelgan. Shuning uchun insoniyat dunyoning turli hodisalarini o'rganib kelishi tabiiy holdir. Dunyoning barcha tadqiqotlari bizga to'la bo'lmagan va juda aniq bo'lmagan ma'lumot beradi. Lekin bu koinotga uchish, atom yadrosi sirini bilish, jamiyat rivojlanish qonunlarini egallash va boshqalarga xalaqit etmaydi. Tuzilgan model o'rganilayotgan hodisa va jarayonni iloji boricha to'la aks ettirishi zarur.

Modellashtirish - bilish ob'yektlari (fizik hodisa va jarayonlar) ni ularning modellari yordamida tadqiq qilish, mavjud narsa va hodisalarning modellarini yasash va o'rganishdan iboratdir.

Modellashtirish uslubidan hozirgi zamon fanida keng foydalanilmoqda. U ilmiy-tadqiqot jarayonini osonlashtiradi, ba'zi hollarda esa murakkab ob'yektlarni o'rganishning yagona vositasiga aylanadi.

Modellashtirish, ayniqsa, mavhum ob`yektlarni, olis-olislarda joylashgan ob`yektlarni, juda kichik hajmli ob`yektlarni o`rganishda ahamiyati kattadir. Modellashtirish uslubidan fizika, astronomiya, biologiya, iqtisod fanlarida ob`yektning ma`lum xususiyat va munosabatlarini aniqlash uchun xam foydalaniladi.

Matematik modellashtirish aniq fanlarda turli amaliy masalalarni yechishda muvaffaqiyat bilan qo`llanilib kelinmoqda. Matematik madellashtirish usuli masalani tasvirlaydigan u yoki bu kattaliklarni miqdor jihatidan ifodalash, so`ngra esa ularni bog`liqligini o`rganish imkoniyatini beradi.

Bu usul asosida matematik model tushunchasi yotadi.

Matematik model deb, o`rganilayotgan obyektning matematik formula yoki algoritm ko`rinishida ifodalangan xarakteristikalarini orasidagi funksional bog`lanishga aytiladi.

Masalan, ideal gazning matematik modeli gazning bosimi R , egallagan xajmi V va temperetura T orasidagi funksional bog`lanishni ifodalaydigan formula (Klayperon formulasi) dan iborat.

Kompyuterlar ixtiro etilgandan so`ng matematik model usulining ahamiyati keskin ortdi. Murakkab texnik, iqtisodiy va ijtimoiy sistemalarni yaratish, so`ngra ularni kompyuterlar yordamida tadqiq etish imkoniyati paydo bo`ldi. Endilikda ob`yekt, ya`ni haqiqiy sistema ustida emas, balki uni almashtiruvchi matematik model ustida tajriba o`tkazish boshlandi.

Kosmik kemalarning harakat trayektoriyasi (chizig`i), murakkab muxandislik inshooatlarini yaratish, transport magistrallarini loyihalash, iqtisodni rivojlantirish va boshqalar bilan bog`liq bo`lgan ulkan hisoblarning kompyuterda bajarilishi matematik modellashtirish usulining samaradorligini tasdiqlashi mumkin.

Odatda matematik model bilan hisoblash tajribasi haqiqiy obyektning tajriba-tadqiqot etish mumkin bo`lmagan yoki iqtisodiy maqsadga muvofiq bo`lmagan hollarda o`tkaziladi. Bunday hisoblash tajribasining natijalari

haqiqiy obyekt ustida olib boriladigan tajribaga qaraganda juda aniq emasligini hisobga olish kerak. Lekin shunday misollar keltirish mumkinki, kompyuterda o'tkazilgan hisoblash tajribasi o'rganilayotgan jarayon yoki hodisa haqidagi ishonchli axborotning yagona manbai bo'lib xizmat qiladi.

Matematik modelni tahlil qilish o'rganilayotgan hodisaning ichiga kirish imkonini beradi. Matematik model tuzish uchun dastlabki masala rasmiylashtiriladi. Masala mazmuniga mos holda zarur belgilar kiritiladi. So'ngra miqdorlar orasida formula yoki algoritm ko'rinishida yozilgan funksional bog'lanish hosil qilinadi.

Matematik model tuzish uchun dastlabki masala rasmiylashtiriladi. Masala mazmuniga mos holda zarur belgilar kiritiladi. So'ngra miqdorlar orasida formula yoki algoritm ko'rinishida yozilgan funksional bog'lanish hosil qilinadi. Bu ishni aniq misollarda ko'rsataylik.

1-masala. O'ylangan sonni topish (matematik fokus). Tomoshabinlarga (yoki o'quvchilarga) ixtiyoriy son o'ylash va u son ustida quyidagi amallarni bajarish taklif etiladi:

1. O'ylangan son beshga ko'paytirilsin.
2. Ko'paytmaga ixtiyoriy son qo'shilsin.
3. Hosil bo'lgan yig'indi ikkilantirilsin.
4. Natijaga joriy yil qo'shilsin.

Olib boruvchi bir oz vaqtdan so'ng o'quvchi o'ylagan sonni topishi mumkinligini ta'kidlaydi.

Ravshanki, o'quvchi o'ylagan son matematik fokusga mos model yordamida aniqlanadi.

Masalani rasmiylashtiramiz.

x - tomoshabin (yoki o'quvchi) o'ylagan son;

y - hisoblash natijasi;

N - maktab nomeri;

M - joriy yil (masalan, $M = 2007$).

U holda olib boruvchining ko'rsatmalari

$$y = ((x \cdot 5 + N) \cdot 2 + M)$$

formula orqali ifodalanadi. Bu formula masalaning (matematik fokusning) matematik modeli bo`lib xizmag qiladi va u x o`zgaruvchiga nisbatan chiziqli tenglamadir.

Tenglamani yechamiz:

$$x = \frac{y - (M + 2 \cdot N)}{10}$$

Keltirilgan formula o`ylangan sonni topish algoritmini ko`rsatadi. O`ylangan sonni topish uchun Excelda quyidagi amallarni bajaramiz:

A1 katakchaga y: ni, A2 katakchaga M: ni, A3 katakchaga N: ni A4 katakchaga x: ni kiritamiz, va mos ravishda B1 katakchaga y ning qiymatini (ya`ni tamoshobin aytgan son), B2 katakchaga M ning qiymatini, B3 katakchaga N ning qiymatini kiritamiz. B4 katakchaga quyidagicha formula yozamiz:

$$=(B1-(B2+2*B3))/10$$

Foydalanuvchi o`ylagan son B4 katakchada ko`rsatiladi.

	B4		fx =(B1-(B2+2*B3))/10		
	A	B	C	D	E
1	Y=	2920			
2	M=	2006			
3	N=	5			
4	X=	90,4			
5					

66-rasm.

2-masala. Alisher elektron o`yinchoq sotib oldi va bir qancha vaqtdan keyin uni 24 so`mga sotdi. Agar Alisher elektron o`yinchoqni olgan narxiga mos foiz ziyoniga sotgan bo`lsa, u o`yinchoqni necha so`mga sotib olgan?

Masalani rasmiylashtiramiz:

x - elektron o'yinchoqning sotib olingan narxi; $\frac{x^2}{100}$ - ko'rilgan

ziyon. U holda o'yinchoqni sotib olish modeli $x - \frac{x^2}{100} = 24$ bo'ladi. Bu

kvadrat tenglama yechilsa, $x_1=40$ so'm, $x_2=60$ so'm hosil bo'ladi. Demak, elektron o'yinchoq 40 so'm yoki 60 so'mga sotib olingan.

Ushbu masalada kvadrat tenglama yechildi, Excelda kvadrat tenglamani yechishni ko'rib chiqamiz: (rasmga qarang)

A1 katakchaga $a=$ ni, A2 katakchaga $b=$ ni, A3 katakchaga $c=$ ni va mos ravishda B1 katakchaga a ning qiymatini, B2 katakchaga b ning qiymatini, B3 katakchaga c ning qiymatini kiritamiz. A5 katakchaga (diskriminant) $D=$ ni kiritamiz va B5 katakchaga quyidagicha formula yozamiz: $=B2*B2-4*B1*B3$.

A7 katakcha $x_1=$ ni, A8 katakchaga $x_2=$ ni kiritamiz va mos ravishda quyidagi formulalarni yozamiz:

B7 katakchaga $=(-B2+KOPEHb(B5))/2*B1$,

B8 katakchaga $=(-B2-KOPEHb(B5))/2*B1$.

	B8		fx = (-B2-KOPEHb(B5))/2*B1		
	A	B	C	D	E
1	a=	-1			
2	b=	100			
3	c=	-2400			
4					
5	D=	400			
6					
7	X1=	40			
8	X2=	60			
9					

67-rasm.

3. Agrar ofis dasturi orqali qishloq xo‘jalik maxsulotlari ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirish

Dasturning vazifasi va qo‘llash shartlari. *Agrar-offis (ARMA agronomning avtomatlashtirilgan ish o‘rni. Qo‘llanish sohasi.* Foydalanuvchi uchun qo‘llanma ARMA dasturiy ta‘minot konfiguratsiya va ishlatish uchun foydalanuvchiga asosiy ko‘nikmalarini beradi.

ARMA dasturi vazifalarining qisqacha tavsifi. ARMA dasturi mineral o‘g‘itlar, o‘simliklarni himoya qilish vositalari, agrotexnik tadbirlar, hosil haqida ma‘lumotlarni saqlash va yuritishni amalga oshiradi.

ARMA quyidagi imkoniyatlarga ega:

- ekilgan ekinlar va yig‘ilgan hosil to‘g‘risidagi ma‘lumotlar ro‘yxatga olish;
- o‘simliklarni himoya qilish vositalaridan foydalanishni ro‘yxatga olish;
- O‘g‘itlar qo‘llashni ro‘yxatga olish;
- ekin navlari, kimyoviy moddalar, mineral o‘g‘itlardan foydalanish hisob kitoblarini shakllantirish va chop etish
- kerakli hosildorlikka erishish uchun talab qilinadigan o‘g‘it miqdori hisoblash;
- xaritalash dalalarning xaritalarini hosil qilib berish;
- xo‘jalik xaritasini tasvirlash;
- qimmatli qog‘ozlar/taqchilligi to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni ro‘yxatga olish.

Tizimga qo‘yiladigan apparat va dasturiy ta‘minoti talablari.

ARMA dasturidan foydalanish uchun kompyuter konfiguratsiyasiga qo‘yilgan talablar.

Minimal tizimi konfiguratsiyasi

- 32-bit (x86) yoki 1 GGs yoki undan yuqori bo‘lgan soat tezlik bilan 64-bit (x64) protsessor;
- RAM 2 gigabayt yoki undan ortiq;

- qattiq disk hajmi 20 gigabayt;
- DirectX 9 grafik qurilmasi WDDM 1.0 versiya drayveri yoki undan yuqorisi.

Operatsion tizim

- Windows 7 x86/x64;
- Windows Vista x86/x64;
- Windows XP SP3 x86/x64;

Qo‘shimcha dasturiy ta‘minot

- Microsoft.NET Framework 4.0;
- MBBT MySQL 5.5.

Ishga tayyorgarlik ko‘rish. (Podgotovka k rabote)

Distributiv tarkibi(Sostav distributiva).

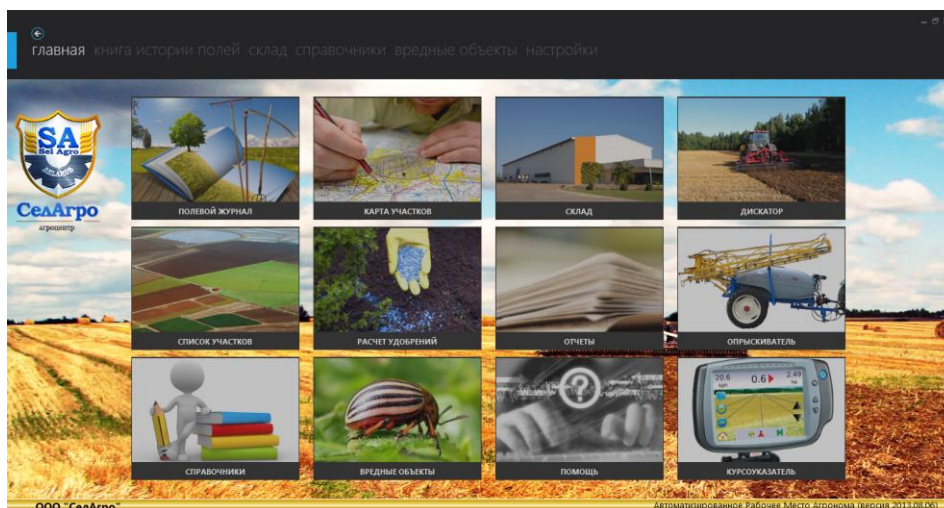
ARMA distributivi tarkibiga quyidagilar kiradi:

- MBBT MySQL 5.5;
- Microsoft.NET Framework 4.0;
- Skriptlar ma‘lumotlar bazasi (skript bazi dannix);
- ARMA dasturiy ta‘minoti(Programmnoe obespechenie ARMA).

Tizimni ishga tushirish.

ARMA dasturini ishga tushirishdan oldin kompyuterga raqamli kalit(sifrovoy klyus) yozilgan fleshkani qo‘yish kerak. Dasturini ishga tushirish uchun Windows ishchi stolidagi dastur yorlig‘ini sichqoncha yordamida ikki marta cherting.

Tizimni ishga tayyorligini tekshirish. Agar foydalanuvchi yuqorida keltirilgan talablarga javob bersa u holda ARMA dasturi ishga tayyor va foydalanuvchiga hech qanday xatoliklarlar to‘g‘risida xabar bermay ishlaydi va ekranda 62-rasmda ko‘rsatilgan asosiy oyna paydo bo‘ladi.



75 – rasm. Dasturning asosiy oynasi.

Operatsiyalar tavsifi (Opisanie operatsiy). Bosh sahifa (Glavnaya stranitsa). ARMAning asosiy funksiyalariga tezroq murojaat qilish uchun dasturning asosiy oynasida 105-rasmda ko'rsatilgandek ko'p foydalaniladigan funksiyalarga tez murojoat qilish imkonini beruvchi tugmalar joylashgan.

Oynaning yuqori qismida dastur modullarini tanlash uchun menyular joylashgan. Dastur modullari:

- kniga istorii poley (Maydon tarixi kitobi);
- sklad(ombor);
- spravochniki (ma'lumotnomalar);
- vrednie ob'ekti (zararli ob'ektlar);
- nastroyki(sozlash).

Maydonlar tarixi kitobi. Maydonlar tarixi kitobi –bu ARMA dasturining asosiy ish rejimi bo'lib, u tizimga maydonlar, ekilgan ekinlar, yig'ilgan hosil, foydalanilgan(vnosimix) o'g'itlar va o'simliklarni himoya qilish vositalari to'g'risidagi ma'lumotlarni kiritish imkonini beradi. Kiritilgan ma'lumotlar asosida avtomatik tarzda o'rnatilgan shaklda hisobotlar yaratish, shuningdek xo'jalikning hosildorlik xaritasini ko'rish mumkin.

Maydonlar tarixi kitobi quyidagi funksional modullarni o'z ichiga oladi:

- Dalalar ro'yxati(spisok uchastkov);
- Dalalar xaritasi(karta uchastkov);
- Hosildorlik xaritasi(karta uroжайnosti);
- Maydon jurnali(polevoy jurnal);
- O'g'itlarni hisoblash(raschet udobreniy);
- Hisobotlar(otcheti);
- Mavsumlar(sezoni).

Dalalar ro'yxati (Spisok uchastkov)

Dalalar ro'yxati modulida xo'jalikning dalalari (maydonlar) ro'yxati jadval shaklida bo'lib, 63-rasmda ko'rsatilgan.

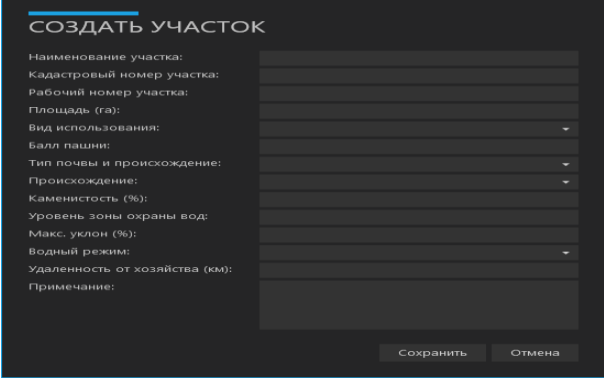
Название участка	Площадь	Кадастровый номер	Рабочий номер	Удаленность от хозяйства	Культура	Комментарий
за горой	144.42	1	1	12	Соя	
у болота	90.36	2	2	13	Пшеница озимая	в 2012 году все поля сарана 1
за сараем	49.23	3	3	14	Пшеница озимая	12
перед за востком	81.66	44	7	15	Пшеница озимая	
за болотом	69.56	5	5	5	Пшеница озимая	
восточная делянка	81.64	6	6	6	Пшеница озимая	
делянка номер 7	77.7	7	7	7	Пшеница озимая	
делянка номер 8	173.52	8	8	5	Пшеница озимая	
делянка номер 9	30.51	9	9	9	Пшеница озимая	
делянка номер 10	90	10	10	5	Пшеница озимая	
делянка 11	123	11			Пшеница озимая	

76 –rasm. Dalalar ro'yxati

Dastur oynasining pastki qismida funksional panel mavjud bo'lib, oynaning pastki o'ng burchagida joylashgan  tugmasi bosilishi bilan paydo bo'ladi. Funksional panel mavsum va yangi maydonlar yaratish tugmasi bilan suzib chiquvchi ro'yxatini o'z ichiga oladi.

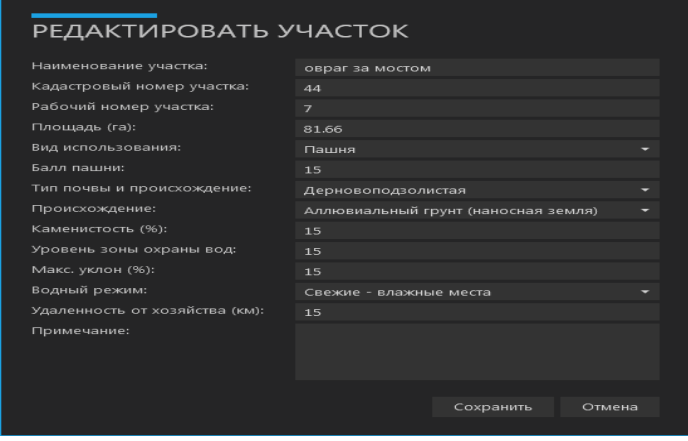
Mavsumni ro'yxatdan tanlashda, maydonlar jadvali "ekin" haqidagi ma'lumot bilan birga to'ldiriladi. Ushbu maydondan tanlangan mavsumda, er dalasiga ekilgan ekin haqida ma'lumot tanlanadi

Yangi er dalasi yaratish uchun  **новый участок** tugmasi bosiladi va ekranda 64-rasmda ko'rsatilgan yangi er dalasi yaratish muloqot oynasi paydo bo'ladi.



77 –rasm. Yangi er dalasi yaratish muloqot oynasi.

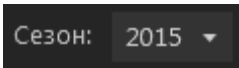
Dala to'g'risidagi ma'lumotlarni o'zgartirish uchun esa er dalalari jadvalidan kerakli dala tanlanadi va  tugmasi bosiladi. Ekranda 78-rasmda keltirilgan dala to'g'risidagi ma'lumotlarni tahrirlash muloqot oynasi paydo bo'ladi.

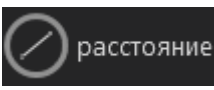


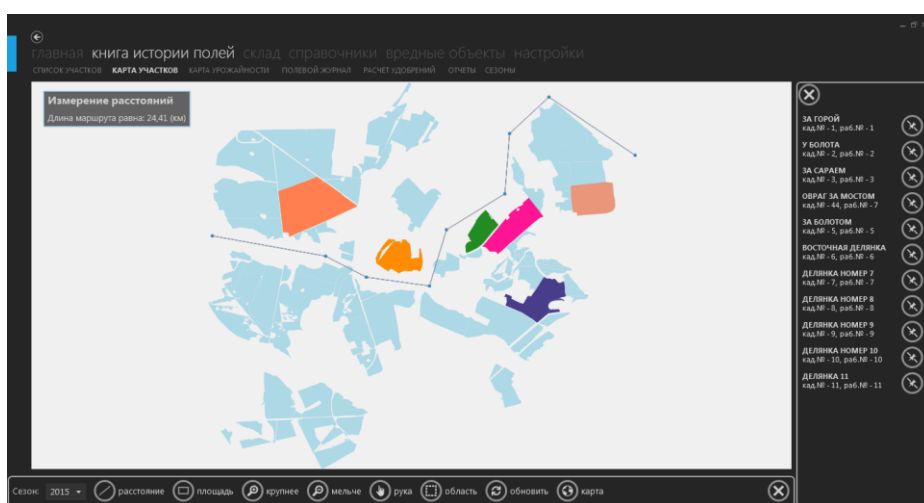
78 -rasm. Dala to'g'risidagi ma'lumotlarni tahrirlash muloqot oynasi.

Dasturdan dala to'g'risidagi ma'lumotlarni o'chirib tashlash uchun er dalalari jadvalidan kerakli dala tanlanab  tugmasi bosiladi natijada dala to'g'risidagi ma'lumotlarni o'chib ketadi. Dalalar xaritasi.

- xaritani yangilash;
- asosiy xaritani aktivlashtirish yoki o‘chirish.

Mavsumlar ro‘yxati  - mavsumlarni o‘zgartirish va turli mavsumlarda uchastkalarga qanday ekinlar ekilganligini kuzatib boorish imkonini beradi.

Masofa o‘lchash instrumenti  - xaritada marshrutlar yaratish va ularning uzunligi to‘g‘risidagi ma’lumotlarni aniqlashga xizmat qiladi.



81 –rasm. Dalalar xaritasi (masofani o‘lchash)

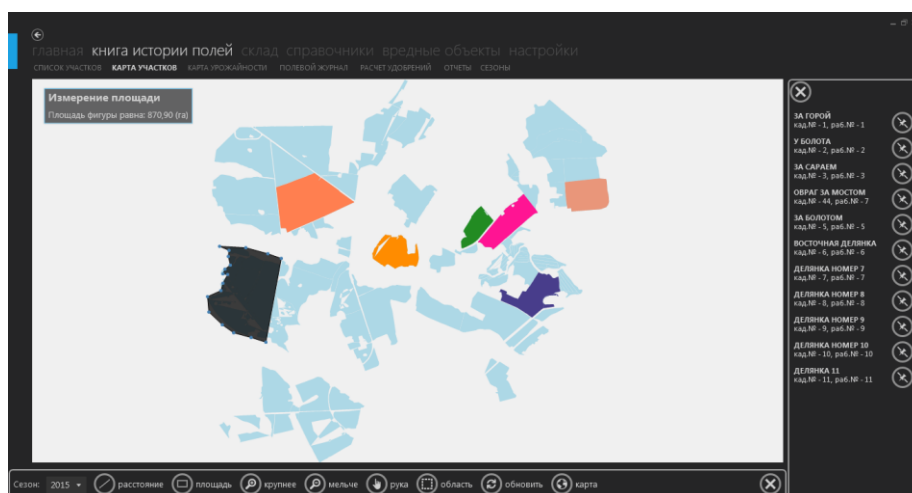
Marshrut xaritada qo‘zg‘almas nuqtalar yordamida beriladi. Uning boshqa ma’lumotlari ma’lumotlar panelida o‘z aksini topadi.

Masofani o‘lchash rejimidan chiqish uchun xarita ustiga sichqoncha o‘ng tugmasini bosish yoki funksional tugmalar joylashgan paneldan



tugmasini bosish kerak.

Maydonni o‘lchash  - bu element kartada tugunli nuqtalar yordamida ajratilgan shaklning yuzasini hisoblash uchun xizmat qiladi. Hisoblash natijalari 82-rasmda ko‘rsatilganidek ma’lumotlar panelida o‘z aksini topadi.



82– *rasm. Dalalar xaritasi (yuzani o'lchash)*

Yuzani o'lchash rejimidan chiqish uchun xarita ustiga sichqoncha o'ng tugmasini bosish yoki funksional tugmalar joylashgan paneldan

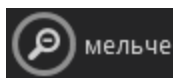


tugmasini bosish kerak.

Xaritani yaqinlashtirish



yoki Xaritani uzaklashtirish



- bu funksiyalar xarita bilan ishlashga xizmat qiladi. Xaritani yaqinlashtirish yoki uzoqlashtirish uchun mos tugma tanlanilib yaqinlashtirish yoki uzoqlashtirish kerak bo'lgan qism ustida sichqonchaning chap tugmasi bosiladi. Ushbu rejimdan chiqish uchun esa xarita ustiga sichqonchaning o'ng tugmasini bosing.

Boshqarish instrumenti «рука»



-xaritaning ekranda ko'rinib turgan qismini siljitish uchun xizmat qiladi. Xaritani siljitish uchun tugmasini bosing va sichqoncha ko'rsatgichi qo'l ko'rinishiga o'zgargandan so'ng, xarita ustida sichqonchaning chap tugmasi bosib turilgan holda kerakli yo'nalishda harakatlantiriladi. Ushbu rejimdan chiqish uchun esa xarita ustiga sichqonchaning o'ng tugmasini bosing.

«область»



boshqaruv instrumenti – belgilangan maydonni yaqinlashtirish uchun xizmat qiladi. tugmasini bosing va



xaritada biror bir maydonni belgilang. Ushbu rejimdan chiqish uchun esa xarita ustiga sichqonchaning o'ng tugmasini bosing.

Xaritani yangilash  **ОБНОВИТЬ** -bu funksiya aktiv barcha instrumentlarni o'chirish uchun xizmat qiladi va xaritani qayta yuklaydi.

Asosiy xaritani aktivlashtirish yoki o'chirib qo'yish  **карта** - bu funksiya o'rnatilgan joyning raqamli xartasini aktivlashtirish yoki o'chirib qo'yish uchun xizmat qiladi.

Dala to'g'risida qisqacha ma'lumot olish uchun xaritadan kerakli dala tasviri ustiga sichqonchaning chap tugmasiladi va dala baza bilan bog'langan bo'lsa 70-rasmda ma'lumotlar paneli ma'lumotlari bilan ko'rsatilgandek ma'lumotlar panelida ushbu dala to'g'risidagi ma'lumotlar paydo bo'ladi.



83 –rasm. Dalalar xaritasi (dala ma'lumotlari bilan)

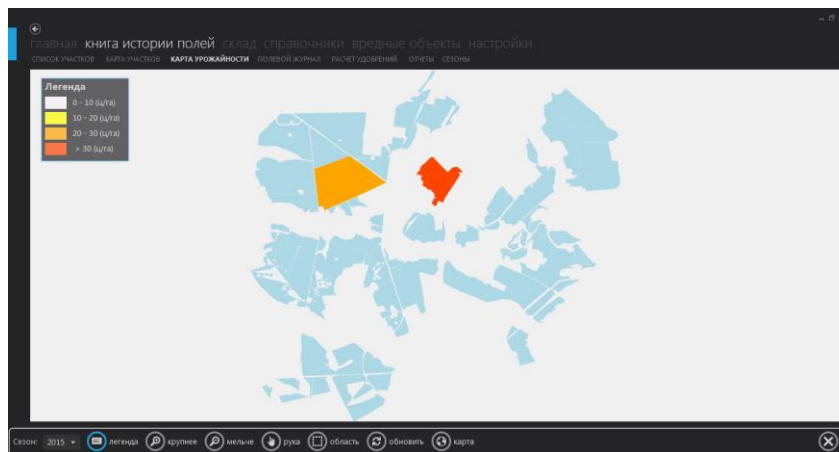
Dalalar paneli dastur oynasining o'ng tomonida joylashgan  tugmasi bosilganda paydo bo'ladi. Dalalar paneli dalalar ro'yxati, xarita ob'ektlari va dalalarning axborot modullari o'rtasidagi bog'lanishlarni o'rnatish va bekor qilishda muhim boshqaruv elementi hisoblanadi. Dalalar panelida dala belgilanganda xaritada dala ajratib olish, dala bilan bog'liqlik grafik ko'rinishdagi ifodasi va ma'lumotlar panelida ushbu dala to'g'risidagi ma'lumotlar avtomatik tarzda paydo bo'ladi.

Dala va uning xaritadagi grafik ko‘rinishini o‘zaro bog‘lash uchun xaritadan dalaning grafik ob‘ekti tanlanib bog‘lanishi zarur bo‘lgan dala yonida joylashgan  grafik ob‘ektlarni bog‘lash tushmasini bosish kerak.

Dala va grafik ko‘rinish orasidagi o‘zaro bog‘lanishni bekor qilish(uzish) uchun dalalar panelida bog‘lanishni bekor qilish kerak bo‘lgan dala yonida joylashgan  tushmasini bosish kerak.

Dalalar panelini yoki funksional panelni yopish uchun  tugmasi bosiladi. Ma’lumotlar paneli sichqonchanning o‘ng tugmasini xaritaga bosilishi bilan yopiladi.

Hosildorlik xaritasi (Karta urojaynosti)va dala tarixi kitobi. Hosildorlik xaritasi moduli 84-rasmda keltirilgan. Bu modulda xo‘jalikning hosildorligi xaritada grafik ko‘rinishda aks ettiriladi. Tanlangan mavsumda olingan hosildorlikka qarab dala tegishli rangga bo‘yaladi.



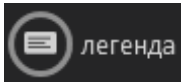
84 – rasm. Hosildorlik xaritasi(Karta urojaynosti).

Hosildorlik xaritasi moduli oynasining pastki qismida funksional panel joylashgan.

Funksional panel quyidagi elementlardan tashkil topgan:

- mavsumlar ro‘yxati;
- legenda;
- xaritani yaqinlashtirish;

- xaritani uzoqlashtirish;
- qo‘l instrumenti;
- maydon instrumenti;
- kartani yangilash;
- asosiy kartani aktivlashtirish yoki o‘chirish

Legenda  - funksiyasi kartadagi ranglarni hosildorlik qiymati qaysi oraliqda ekanligi to‘g‘risidagi ma’lumotlarni ko‘rsatib turish uchun xizmat qiladi.

Qolgan elementlarning vazifasi yuqorida ko‘rib chiqilgan kabi.

Dala jurnali. Dala jurnali moduli dala jurnali kitobini elektron ko‘rinishda yuritish, dala to‘g‘risidagi ma’lumotlarni kengaytirilgan ko‘rinishda ifodalash va hisobotlarni tasdiqlangan shaklda tuzish imkoniyatlarini beradi.

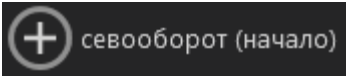
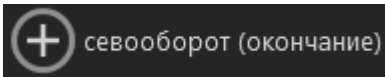
Dala jurnali moduli uchta funksional blokdan tashkil topgan:

- Dala tarixi kitobi;
- Dala parametrlari;
- hisobotlar.

Har bir blokda dalalarni biridan boshqasiga o‘tishda dalalar paneli va funksiyalardan foydalanish uchun esa funksional paneldan foydalaniladi.

Dala tarixi kitobi. . Dala tarixi kitobi ushbu dalada olib borilgan ishlar, ekilgan ekin turi, yig‘ilgan hosil, ishlatilgan o‘g‘itlar va foydalanilgan o‘simliklarni himoya qilish vositalari to‘g‘risidagi ma’lumotlarning jamlanmasi (agregirovannaya) jadval ko‘rinishida keltirilgan.

Funksional panel tizimga ma’lumotlarni kiritish imkonini beradi va u quyidagi tugmalardan tashkil topgan:

- Almashlab ekish (boshi) ;
- Almashlab ekish (oxiri) .

- mineral o'g'itlar  минеральные удобрения;
- organik o'g'itlar  органические удобрения;
- operatsiyalar  операции.

Almashlab ekish (boshi)  севооборот (начало) - funktsiya tizimga dalaga ekilgan yoki ekishga rejalashtirilgan ekin to'g'risidagi ma'lumotlarni kiritish uchun mo'ljallangan.

Almashlab ekish (oxiri)  севооборот (окончание) - funktsiyasi tizimga yig'ilgan hosil haqidagi ma'lumotlarni kiritishga mo'ljallangan.

Mineral o'g'itlar  минеральные удобрения - funktsiyasi tizimga dalada foydalanilgan yoki foydalanish rejalashtirilgan mineral o'g'itlar to'g'risidagi ma'lumotlarni kiritish uchun foydalaniladi.

Organik o'g'itlar  органические удобрения - funktsiyasi tizimga dalada foydalanilgan yoki foydalanish rejalashtirilgan organik o'g'itlar to'g'risidagi ma'lumotlarni kiritish uchun foydalaniladi.

Operatsii  операции - funktsiyasi tizimga dalada o'tkazilgan yoki o'tkazish rejalashtirilgan texnologik tadbirlar to'g'risidagi ma'lumotlarni kiritish uchun foydalaniladi.

Kiritilgan ma'lumotlarni o'zgartirish uchun tadbirlar ro'yxati jadvalidan kerakli qator tanlaniladi va  tugmasi bosiladi. O'zgartiriladigin ma'lumot tipiga mos ma'lumotlarni tahrirlash muloqot oynasi ochiladi.

Kiritilgan ma'lumotlarni o'chirish uchun tadbirlar ro'yxati jadvalidan kerakli qator tanlaniladi va  tugmasi bosiladi va natijada ma'lumot tizimdan o'chib ketadi.

Dala parametrlarini kiritish. Dala parametrlari dalaning kengaytirilgan agrokimyoviy parametrlari to‘g‘risidagi ma’lumotlar forma ko‘rinishida 85-rasmda keltirilgan. Ma’lumotlar mos maydonga kiritiladi va kiritilgan ma’lumotlarni saqlash uchun funksional panelda joylashgan “soxranit” tugmasi bosiladi.

85 –rasm. Dala parametrlari (Parametri dala)

Yuqoridagi formada kiritilgan ma’lumotlar ko‘zlangan hosildorlik ko‘rsatgichiga erishish uchun kerakli o‘g‘irlar miqdorini hisoblash uchun foydalaniladi.

Hisobotlar(Otcheti). Hisobotlar funksional bloki tizimga kiritilgan ma’lumotlar asosida o‘rnatilgan namuna asosida hisobotlarni shakllantirishga mo‘ljallangan.

Har bir dala uchun quyidagi hisobotlarni yaratishingiz mumkin:

- mineral o‘g‘itlardan foydalanish bo‘yicha dalolatnoma (akt ispolzovaniya mineralnix udobreniy);
- organik o‘g‘itlardan foydalanish bo‘yicha dalolatnoma (akt ispolzovaniya organicheskix udobreniy);
- o‘simliklarni himoya qilish vositalaridan foydalanish bo‘yicha dalolatnoma (akt ispolzovaniya sredstv zashchiti rasteniy);
- urug‘ va ekish materiallarini hisobdan chiqarish bo‘yicha dalolatnoma (akt na spisanie semyan i posadochnogo materiala).

Kerakli hisobot shakllantirish uchun funksional paneldan mos tugma bosiladi oyna ochiladi.

Ochilgan oynada ushbu dala bo'yicha tizimga kiritilgan ma'lumotlar o'z aksini topadi. Ushbu ma'lumotlarni o'zgartirish, yangi qatorlar qo'shish yoki o'chirib tashlash mumkin.

Oynaning chap qismida xizmatchi ma'lumotlar tasvirlangan bo'lib, ular dalolatnomani shakllantirishda foydalaniladi. SHuningdek ushbu ma'lumotlarni o'zgartirish mumkin.

Ushbu oyna quyidagi tugmalardan tashkil topgan:

- CHop etish(Pechat);
- Faylga (V fayl);
- Yopish (Zakrit);
- Qo'shish(Dobavit);
- O'chirish(Udalit).

«Pechat» tugmasi yordamida chop etishga tayyorlangan hujjatni qanday qog'ozga chiqishini ko'rish mumkin.

«V fayl» tugmasi shakllantirilgan dalolatnomani fayl ko'rinishida qattiq diskda saqlash imkonini beradi.

«Zakrit» tugmasi oynani yopadi.

«Dobavit» tugmasi- jadvalga ma'lumotlar bilan yangi qator qo'shish uchun xizmat qiladi va dalolatnoma ushbu ma'lumotlar asosida shakllantiriladi.

«Udalit» tugmasi – belgilangan qatorni hisobotdan o'chirib tashlaydi.

O'g'itlarni hisoblash(Raschet udobreniy)

Foydalanilgan o'g'itlarni hisoblash modulida maydon talab etadigan o'g'itlar miqdorining sonli va grafik ko'rinishini ifodalash uchun xizmat qiladi.

Hisoblash usuli mineral o'g'itlar miqdorini rejalashtirilgan hosilga qarab dozalarni optimal hisoblash usuliga asoslangan. Hisoblash jarayonida quyidagi parametrlardan foydalaniladi:

- Dalaning agrokimyoviy parametrlari (agroximicheskie parametri dala);

- Oldingi mavsumlardagi chiqindi miqdori(vinosi ot kultur predidumix sezonov);
- Talab qilinadigan hosildorlik(trebuemiy urojay (t/ga));
- CHiqindining % hisobidagi qaytimi NPK(vozvrat, v % ot vinosa po NPK);
- tuproqning joriy tarkibi NPK(tekushchee sodержanie v pochve NPK);
- va boshqalar(i drugie).

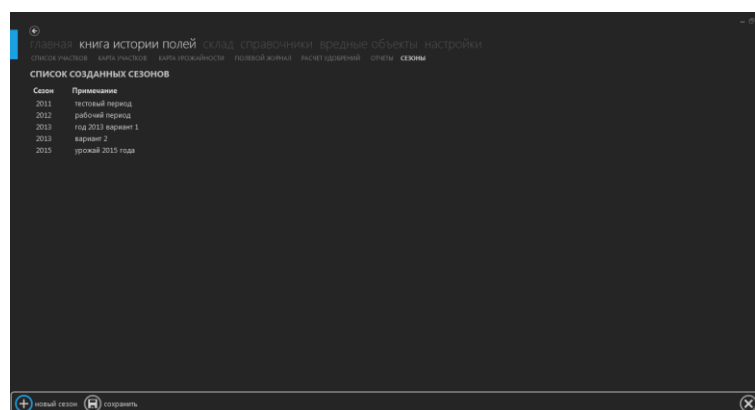
Hisoblash natijalari berilgan hosildorlikka erishishda maydon uchun zarur ta'sir qiluvchi moddalarning miqdoridan iborat.

Hisobotlar(Otcheti)

Hisobotlar moduli yuqorida ko'rib chiqilgan boshqa modullar bilan bir xil bo'lib, kuzatuvni qulaylashtirish uchun alohida menyular bo'limi mavjud.

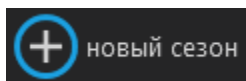
Mavsumlar(Sezoni)

Mavsumlar moduli 86-rasmida keltirilgan bo'lib, ushbu modulda tizimda yaratilgan mavsumlar ro'yxati jadval ko'rinishida namoyon bo'ladi. Mavsum– rejalashtirishning yoki hisobot davrining mantiqiy birligi. Dalalar bo'yicha barcha tadbirlar aniq bir mavsum bilan bog'langan holda rejalashtiriladi yoki ishlab chiqiladi. Masalan, hosildorlik xaritasi (Karta urojaynosti) modulida dalaning hosildorligini tizimga kiritilgan ma'lumotlarga asosan har bir mavsumda grafik ko'rinishda ko'rishimiz mumkin. Mavsumlar soni chegaralanmagan.



86-rasm. Mavsumlar(Sezoni)

Yangi mavsum qo'shish uchun funksional panelda joylashgan



tugmasini bosiladi va 87-rasmda keltirilgan muloqot oynasi paydo bo'ladi.

87-rasm. Mavsum yaratish(Sozdanie sezona)

Ushbu muloqot oynasiga quyidagilarni kiritish kerak:

- Yil mavsumi (bir yil davomida cheklanmagan miqdorda mavsumlarni kiritish mumkin, bu rejalashtirishda foydali hisoblanadi);
- Izoh.

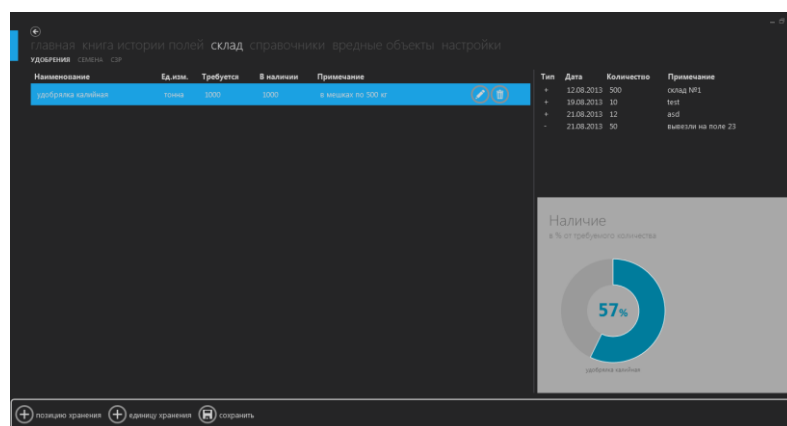
Kritilgan ma'lumotlarni o'zgartirish uchun jadvaldan kerakli qator

belgilanadi va  tugmasi bosiladi, natijada mavsum ma'lumotlarini o'zgartirish muloqot oynasi ochiladi.

Mavsum to'g'risidagi ma'lumotlarni o'chirish uchun mavsumlar ro'yxati jadvalidan o'chirilishi lozim bo'lgan qator belgilanadi va  tugmasi bosiladi. Natijada ma'lumotlar o'chib ketadi, shu bilan birga ushbu mavsum bilan bog'liq barcha ma'lumotlar ham o'chib ketadi.

Ombor(Sklad)

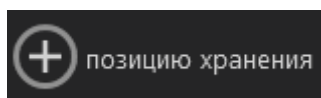
Ombor moduli 88-rasmda keltirilgan bo'lib, bu modulda mavjud urug'lar, o'simliklarni himoya qilish vositalari va to'g'risidagi ma'lumotlar jadval va grafik ko'rinishda ko'rsatib turiladi. SHuningdek barcha kirim/chiqim amallari, har bir saqlaniladigan maxsulotning normasi hamda defitsit(etishmaydigan) yoki profitsite(ortiqcha)ligi to'g'risidagi ma'lumotlarni ko'rsatib turadi.



88- rasm. Ombor (Sklad)

Modul mantiqan bir xil uchta bo‘lakka bo‘linadi: o‘g‘itlar, urug‘lik va o‘simliklarni himoya qilsh vositalari. Modullarni biridan boshqasiga o‘tish uchun bulimlarning nomini bosish orqali amalga oshiriladi.

Oynaning chap qismida saqlanayotgan maxsulotlar miqdori to‘g‘risidagi ma’lumotlar jadval ko‘rinishida keltirilgan. Boshqa saqlaniladigan maxsulotlarni omborga qo‘shish uchun funksional paneldan



tugmasi bosiladi va 89-rasmda ko‘rsatilgan oyna ochalani.

89-rasm. Saqlash maxsulotlarini qo‘shish.

Ushbu muloqot oynasiga quyidagilarni kiritish kerak:

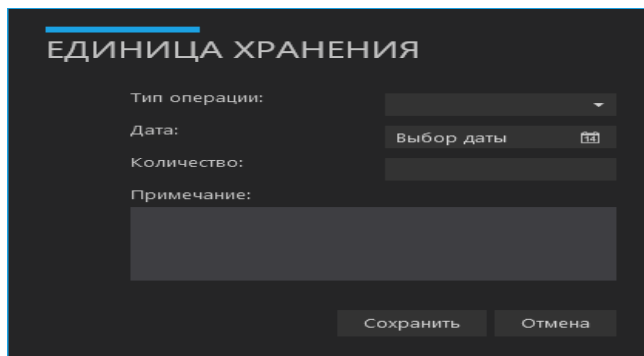
- Maxsulot nomi (naimenovanie);
- Talab qilinadigan miqdor (trebuetsya edinitits);
- O‘lchov birligi (ma’lumotnomadan tanlaniladi) (edinititsa izmereniya (vibor iz spravochnika);
- Izoh (primechanie).

Kiritilgan ma'lumotlarni o'zgartirish uchun saqlanilayotgan maxsulotlar jadvaldan kerakli qator belgilanadi va  tugmasi bosiladi, natijada ma'lumotlarini o'zgartirish muloqot oynasi ochiladi.

Saqlanilayotgan maxsulotlar to'g'risidagi ma'lumotlarni o'chirish uchun saqlanilayotgan maxsulotlar ro'yxati jadvalidan o'chirilishi lozim bo'lgan qator belgilanadi va  tugmasi bosiladi. Natijada ma'lumotlar o'chib ketadi.

Dastur oynasining o'ng qismida kirim/chiqim saqlash sig'imi haqidagi ma'lumot jadval ko'rinishida tasvirlangan.

YAngi saqlash sig'imini kiritish uchun saqlash sig'imini kiritish lozim bo'lgan saqlanilayotgan maxsulot tanlanilab funksional paleldan  единицу хранения tugmasi bosiladi va 90- rasmda keltirilgan muloqot oynasi ochiladi.



90-rasm. Maxsulot saqlash sig'imi qo'shish.

Ushbu muloqot oynasiga quyidagilarni kiritish kerak:

- Tadbir tipi(ma'lumotnomadan tanlaniladi)(tip operatsii (vibrat iz spravochnika));
- Operatsiya sanasi(data operatsii);
- Saqlash miqdori(kolichestvo edinit);
- Izoh(primechanie).

Kritilgan ma'lumotlarni o'zgartirish uchun saqlanilayotgan maxsulot sig'implari jadvaldan kerakli qator belgilanadi va  tugmasi bosiladi, natijada ma'lumotlarini o'zgartirish muloqot oynasi ochiladi.

Saqlanilayotgan mahsulot sig'implari to'g'risidagi ma'lumotlarni o'chirish uchun saqlanilayotgan maxsulot sig'implari ro'yxati jadvalidan o'chirilishi lozim bo'lgan qator belgilanadi va  tugmasi bosiladi. Natijada ma'lumotlar o'chib ketadi.

Ma'lumotnomalar (Spravochniki). ARMA dasturi ma'lumotnomasining me'yoriy ma'lumotlari ikkita modulda joylashgan. Ma'lumotnomalar modulida har bir xo'jalik uchun quyidagi takrorlanmas ma'lumotlar mavjud: V modul Spravochniki – soderjit unikalnuyu dlya kajdogo xozyaystva informatsiyu, takuyu kak:

- Ekinlar ro'yxati (xaritada aks ettiriladigan rangi bilan) (spisok kultur (s nastraevaemim svetom otobrajeniya kulturi na karte);
- Qishloq xo'jalik mashinalari (qishloq xo'jalik mashinalari ro'yxati) (selskoxozyaystvennie mashini (spisok s/x mashin xozyaystva));
- Transport (xo'jalikning transport vositalari ro'yxati) (spisok transportnix sredstv xozyaystva);
- Mexanizatorlar (xo'jalikning mexanizatorlari ro'yxati) (mexanizatori (spisok mexanizatorov xozyaystva));
- mineral o'g'itlar (mineralnie udobrenie);
- organik o'g'itlar (organicheskie udobrenie);
- o'simliklarni himoya qilish vositalari (sredstva zashchiti rasteniy).

Barcha xo'jaliklar uchun umumiy bo'lgan ma'lumotnomalar Sozlashlar (Nastroyki) bo'limida joylashgan bo'lib ularni keyinroq ko'rib chiqamiz.

Ma'lumotnomalar foydalanuvchi har gal parametrlarni qo'lda kiritimasligi, ya'ni mavjud ro'yxatdan tanlashi uchun ishlatiladi.

Ekinlar ro'yxati(Spisok kultur)

«Spisok kultur» moduli ma'lumotnomasi kiritilgan ekinlarning ro'yxatini jadval ko'rinishi ifadalaydi.

Ma'lumotnoma quyidagi maydonlardan tashkil topgan:

- Qisqartma(qisqa nomi) (Sokращenie (kratkoe naimenovanie));
- Nomi(to'liq nomi)(Naimenovanie (polnoe naimenovanie));
- Rang (ekin aks ettiriladigan rang) (Svet (svet kotorim kultura budet otobrajatsya));
- Harajat me'yori(ekishdagi me'yoriy harajat)(Norma rasxoda (norma rasxoda pri seve);
- CHiqindi N (Vinos po N);
- CHiqindi P (Vinos po P);
- CHiqindi K (Vinos po K);
- Izoh(Primechanie).

Qishloq xo'jalik mashinalari (Selskoxozyaystvennie mashini)

«Selskoxozyaystvennie mashini» ma'lumotnomasi xo'jalikning qishloq xo'jalik mashinalari ro'yxatini jadval ko'rinishi ifadalaydi.

Ma'lumotnoma quyidagi maydonlardan tashkil topgan:

- Qisqartma (qisqacha nomi) (Sokращenie (kratkoe naimenovanie));
- Nomi (to'liq nomi) (Naimenovanie (polnoe naimenovanie));
- Izoh (Primechanie).

Transport

«Transportnie sredstva» ma'lumotnomasi xo'jalikning transport vositalari ro'yxatini jadval ko'rinishi ifadalaydi.

Ma'lumotnoma quyidagi maydonlardan tashkil topgan:

- Transport vositasi markasi(Marka transportnogo sredstva);
- Ro'yxatga olingan raqami(Registratsionniy nomer);
- Inventar raqami(Inventarniy nomer);
- CHiqarilgan yili(God vipuska);

- Izoh(Primechanie).

Mexanizatorlar (Mexanizatori). «Mexanizatori» ma'lumotnomasi, xo'jalikning mexanizatorlari ro'yxatini jadval ko'rinishi ifodalaydi.

Ma'lumotnoma quyidagi maydonlardan tashkil topgan:

- Qisqartma (qisqacha nomi) (Sokращenie (kratkoe naimenovanie));
- Nomi (to'liq nomi) (Naimenovanie (polnoe naimenovanie));
- Izoh(Primechanie).

Mineral o'g'itlar (Mineralnie udobreniya). «Mineralnie udobreniya» (Mineral o'g'itlar) ma'lumotnomasi, xo'jalikda foydalaniladigan mineral o'g'itlar ro'yxatini jadval ko'rinishi ifodalaydi. Ma'lumotnoma quyidagi maydonlardan tashkil topgan:

- Qisqartma (qisqacha nomi) (Sokращenie (kratkoe naimenovanie));
- Nomi (to'liq nomi) (Naimenovanie (polnoe naimenovanie));
- Qo'llash normasi(Norma vneseniya);
- Tarkibi N (Soderjanie N);
- Tarkibi P (Soderjanie P);
- Tarkibi K (Soderjanie K);
- Narxi(Sena);
- Izoh(Primechanie).

Organik o'g'itlar(Organicheskie udobreniya). «Organicheskie udobreniya» (Organik o'g'itlar) ma'lumotnomasi, xo'jalikda foydalaniladigan organik o'g'itlar ro'yxatini jadval ko'rinishi ifodalaydi.

Ma'lumotnoma quyidagi maydonlardan tashkil topgan:

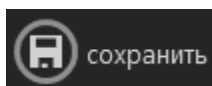
- Qisqartma (qisqacha nomi) (Sokращenie (kratkoe naimenovanie));
- Nomi (to'liq nomi) (Naimenovanie (polnoe naimenovanie));
- Harajat normasi(Norma rasxoda);
- Narxi(Sena);
- Izoh(Primechanie).

O'simliklarni himoya qilish vositalari (Sredstva zaщiti rasteniy).

«Sredstva zashiti rasteniy» (O'simliklarni himoya qilish vositalari) ma'lumotnomasi, xo'jalikda foydalaniladigan O'simliklarni himoya qilish vositalar ro'yxatini jadval ko'rinishi ifodalaydi.

Ma'lumotnoma quyidagi maydonlardan tashkil topgan:

- Qisqartma (qisqacha nomi) (Sokращение (kratkoe naimenovanie));
- Nomi (to'liq nomi) (Naimenovanie (polnoe naimenovanie));
- Narxi (Sena);
- Izoh (Primechanie).
- Ma'lumotnomaga yangi qator qo'shish uchun kursorni jadvalning oxirgi qatoriga o'rnatib ma'lumotni kiritish kerak.
- Ma'lumotlarni o'zgartirish uchun o'zgartirilishi kerak bo'lgan qatorga kursorni joylashtirish va yangi ma'lumotlarni kiritish kerak.
- Ma'lumotlarni o'chirish uchun esa qator tanlanadi va klaviyaturadan DEL tugmasi bosiladi.
- Ma'lumotlarni saqlash uchun funktsional paneldan



tugmasi bosiladi.

Zararli ob'ektlar (Vrednie ob'ekti).

Zararli ob'ektlar moduli 91-rasmda keltirilgan bo'lib, bu modul qishloq xo'jalik ekinlarining kasalliklari, zararkunandalar va begona o'tlar haqidagi ma'lumotlarni o'zida saqlagan so'rov tizimidan iborat.



91-rasm. Zararli ob'ektlar (Vrednie ob'ekti).

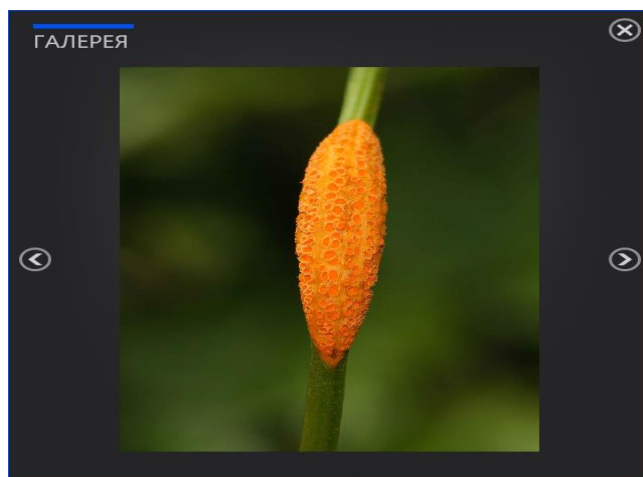
Zararli ob'ektlar modulidan foydalanishni qulaylashtirish maqsadida ma'lumotlar ekin turlari buyicha guruhlangan.

Kasalliklar tavsifi quyidagi bo'limlardan tashkil topgan: tarqalganlik darajasi, kasallik belgilari, kelib chiqish sabablari, infeksiya manbalari va hakazo.

Zararkunandalar tavsifi quyidagi bo'limlardan tashkil topgan: tarqalganlik darajasi, zararkunanda tavsifi, zarar tabiati, zararkunandaning biologik xususiyatlari.

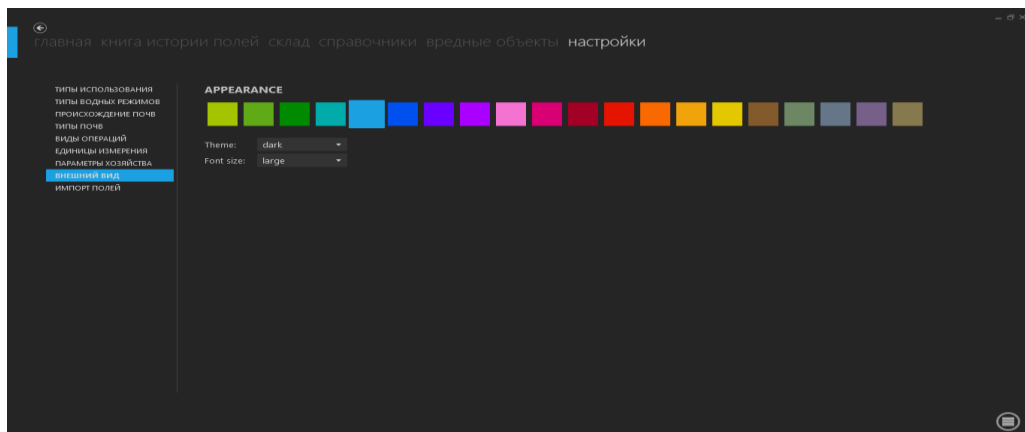
Begona o'tlar tavsifi quyidagi bo'limlardan tashkil topgan: tarqalganlik darajasi, tavsifi, begona o'tlar biologik xususiyatlari.

Zararli ob'ektlarning tasvirlarini ko'rish uchun zararli ob'ekt ustiga sichqonchining chap tugmasini ikki marta bosish kerak. Natijada 79-rasmda ko'rsatilganidek zararli ob'ektlar tasviri oynasi ochiladi.



92-rasm. Zararli ob'ektlar galereyasi (*Galereya vrednix ob'ektov*)

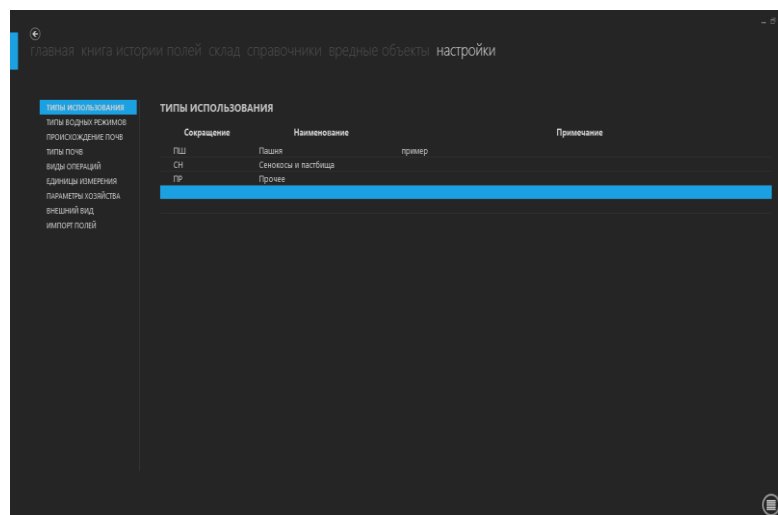
Sozlashlar (Nastroyki). Sozlashlar moduli 93-rasmda keltirilgan. Bu modulda ARMA dasturining tashqi ko'rinishini o'zgartirish, dala xaritasi va kamdan-kam hollarda o'zgaradigan ma'lumotlarni fayllarga yozish funksiyalarini amalga oshiradi.



93-rasm. Sozlashlar (Nastroyki)

Foydalanish tiplari ma'lumotnomasi (Spravochnik «Tipi ispolzovaniya»).

«Tipi ispolzovaniya» ma'lumotnomasi 94-rasmda keltirilgan, Ma'lumotnomada daladan foydalanish holatini jadval ko'rinishida keltirilgan.



94-rasm. Foydalanish turi (Tipi ispolzovaniya).

Ma'lumotnoma quyidagi maydonlardan tashkil topgan:

- Qisqartma(qisqa nomi) (Sokращение (kratkoe naimenovanie));
- Nomi (to'liq nomi) (Naimenovanie (polnoe naimenovanie));
- Izoh (Primechanie).

Ma'lumotnomaga yangi qator qo'shish uchun kursorni jadvalning oxirgi qatoriga o'rnatib ma'lumotni kiritish kerak.

Ma'lumotlarni o'zgartirish uchun o'zgartirilishi kerak bo'lgan qatorga kursorni joylashtirish va yangi ma'lumotlarni kiritish kerak.

Ma'lumotlarni o'chirish uchun esa qator tanlanadi va klaviyaturadan DEL tugmasi bosiladi.

Ma'lumotlarni saqlash uchun funksional paneldan



tugmasi bosiladi.

Suv rejimi tiplar ma'lumotnomasi (Spravochnik «Tipi vodnix rejimov»)

«Tipi vodnix rejimov» ma'lumotnomasi suv rejimi tiplari ro'yxatilan tashkil topgan bo'lib, uning ustida bajariladigan amallar 1-bo'limda ko'rib chiqilgan ma'lumotnoma bilan bir xil.

Tuproqning kelib chiqishi ma'lumotnomasi (Spravochnik «Proisxojenie pochv»)

«Proisxojenie pochv» ma'lumotnomasi tuproqning paydo bo'lish ko'rinishlari ro'yxatidantashkil topgan bo'lib, uning ustida bajariladigan amallar 1-bo'limda ko'rib chiqilgan ma'lumotnoma bilan bir xil.

Tuproq tipi ma'lumotnomasi(Spravochnik «Tipi pochv»).

«Tipi pochv» ma'lumotnomasi tuproq tiplari ro'yxatidan iborat bo'lib, uning ustida bajariladigan amallar 1-bo'limda ko'rib chiqilgan ma'lumotnoma bilan bir xil.

Tadbir ko'rinishlari ma'lumotnomasi (Spravochnik «Vidi operatsiy»)

«Vidi operatsiy» ma'lumotnomasi tadbir ko'rinishlari ro'yxatidan tashkil topgan bo'lib, uning ustida bajariladigan amallar 1-bo'limda ko'rib chiqilgan ma'lumotnoma bilan bir xil.

O'lchov birliklari ma'lumotnomasi (Spravochnik «Edinitsi izmereniya»).

«Edinitsi izmereniya» ma'lumotnomasi o'lchov birliklari ro'yxatidan iborat bo'lib, uning ustida bajariladigan amallar 1-bo'limda ko'rib chiqilgan ma'lumotnoma bilan bir xil.

Tashqi ko'rinish (Vneshniy vid).

Tashqi ko‘rinish bo‘limi gradient(chegaralar) rangi, mant o‘lchami va tashqi ko‘rinish sxemasini o‘zgartirishga mo‘ljallangan.

Maydonlarni import qilish(Import poley)

“Import poley” bo‘limi maydon konturlarini import qilishga mo‘ljallangan. SHP fayldan dala konturlari to‘g‘risidagi ma’lumotlarni ajritib olib uni ARMANing bazasiga saqlaydi.

Qishloq xo‘jaligi dala tajriba ma’lumotlarini boshqarish va statistik tahlil qilish

CropStat dasturi haqida ma’lumot. Qishloq xo‘jaligida dala sharoiti va laboratoriya tajribalaridan olingan ma’lumotlarni tahlil qilish va foydalanish uchun pulli va bepul maxsus dasturiy vositalar mavjud. Har bir dasturiy vosita va dasturiy ilovalarning o‘z kimchiliklari va afzalliklari mavjud. Xalqaro Rays ilmiy tadqiqot institutining Biometrik bo‘limida 90-yillarda DOS OS ostida ishlovchi "IRRISTAT" deb nomlangan oddiy va foydalanish oson bo‘lgan dastur ishlab chiqildi. SHu bilan birga bu dastur bir necha kamchiliklarga ega bo‘lgan, masalan ma’lumotlarni boshqarish va saqlash uchun 3.5 dyumli disketaga yuklash va qabul qilishda vaqt muammaslariga duch kelgan. Bundan tashqari S diskda ma’lumotlarni saqlab turishda ham ma’lum cheklovlar mavjud bo‘lgan.

IRRI ishlab chiqaruvchilar IRRISTAT asosida Windows OS ga mo‘ljallangan IRRISTAT dasturini ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yildi. Bu dasturiy vosita DOS asosiga nisbatan tezroq va foydaliroq edi. Bir qancha vaqtlardan keyin IRRI firmasi CIMMYT firmasi bilan hamkorlikda ma’lumotlar tahlili uchun dastur ishlab chiqildi va bu dasturga “CropStat” nom berildi. Bu dastur foydalanish va funktsionalligi bilan ko‘proq IRRISTAT dasturini esga soladi.

CropStat dasturi ma’lumotlarni tahlil qilish va boshqarishni muayyan dasturiy echimlar yordamida amalga oshirish mumkin, lekin to‘plangan

ma'lumotlarning talqini tegishli turli sohalarda ulkan tajriba darajasini talab etadi.

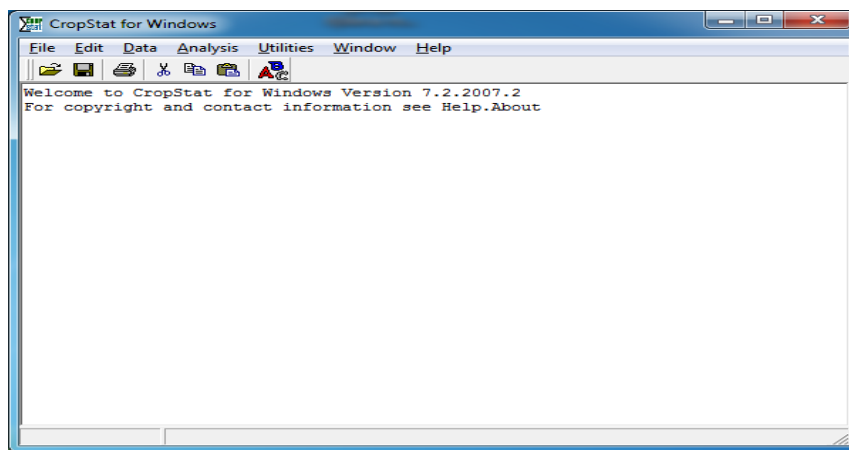
Bu dastur nafaqat asosan qishloq xo'jaligi loyihalarini amalga oshirishda, insonlarni kundalik qishloq xo'jaligi ehtiyojlarini qondirish uchun mo'ljallangan balki, bu sohadagi eng muhim vositalardan hisoblanadi. Dastur interfeysi juda oddiy bo'lib, o'zida barcha vazifalarga belgilangan aniq menyusida aks etadi.

Dasturning turli tuman shakllari yordamida qo'llab – quvvatlanishi tahlilning kattagina massivlari uchun juda yaxshi mos keladi. Bu dasturning o'z fayl turi SYS hujjatlardir, bu utilita ANOVA, DBase va Paradox ma'lumotlar bazasi va boshqa ko'rinishdagi buyoruqli fayllar hamda tahlilning maxsus ko'rinishlarini ham qayta ishlashi mumkin.

Hattoki CMD ning buyoruqli fayllari va jurnallari hamda turli xil o'xshash formatlar, Windows, rastri tasvirlar (BMP), meta fayllar (WMF) misol bo'ladi. Tahlilning qo'llab-quvvatlovchi ro'yxat turlari to'liq, barcha uchastkalarga yoyishlgan umumlashgan modellar yoki regression tahlil hamda har biri konkret modellardan va o'lchovlardan iborat bo'ladi.

Bu nafaqat ma'lumotlarni ishlash dasturi, balki barcha zaruriy o'zgarishlarni amalga oshirish uchun xizmat qiluvchi dastur, undan tashqari matn muharriri vazifalarini bajarish uchun ma'lumotlar muharriri vositalari bilan jihozlangan dasturlar biri hisoblanadi.

Ushbu fayllar zarur bo'lsa, birlashtirilishi va parallel yoki ketma–ket–parallel o'zgartirishlar amalga oshirilishi mumkin. SHuni hisobga olish kerakki, juda yaxshi jihozlangan bu dasturiy ta'minot barcha tahliliy ma'lumotlarni va barcha qo'llab-quvvatlovchi formatdagi fayllar diapazonini o'zida ta'minlab turadi.



95-rasm. CropStat dasturi oynasi.

Oʻrnatilgan muharrirga qoʻshimcha baho berish va qadoqlash va tahlilning koʻp turlari tanlovini yakunlashi ham mumkin boʻladi.

IRRISTAT yoki CropStat dasturi Windowsning eski versiyalari bilan yaxshi ishlar edi. Bu dasturlarning Windows Vista va Windows 7 OS larda oʻrnatilishidagi va foydalanishdagi barcha muammolar bartarf etildi.

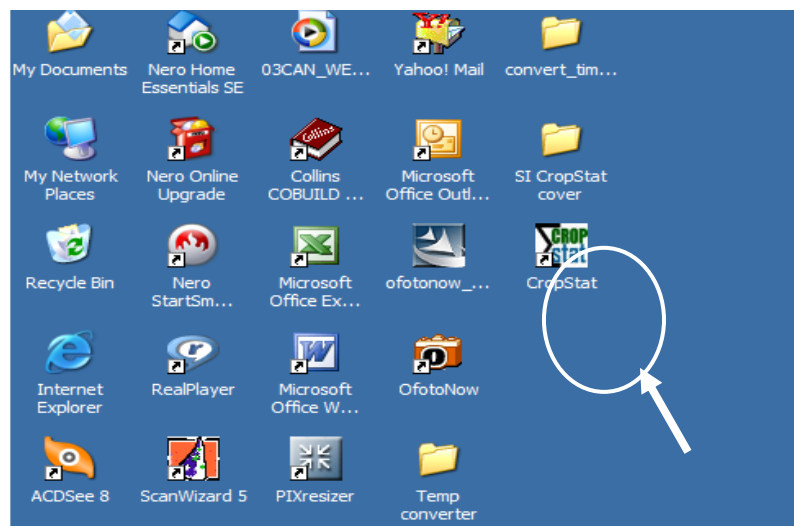
Dasturni oʻrnatib boʻlgandan soʻng “Finish” tugmasini bosing.

Qoʻshimcha yoʻriqnoma

I. CROPSTAT dasturini oʻrnatishni yakunlagandan soʻng siz CropStat dasturi oʻrnatilgan kompyuterda foydalanuvchilar turi boʻyicha “Administrator” boʻlishingiz shart. Windows 7 operatsion tizimida ushbu dasturni oʻrnatish uchun quyidagilarni bajaring:

1. CropStat dasturini oʻrnatgan joyingizdagi katalogdan DataEdit.exe faylini tekshiring.
2. Agar CropStat dasturi D lokal diskka «Program Files» papkaga oʻrnatilgan boʻlsa D:\Program Files\CropStat7.2.\CropStat manziliga qarang.
3. Program Files (x86) ni ikki marta bosing.
4. DataEdit.exe ustiga sichqonchani oʻng tugmachasini bosing.
5. Kontekst menyudan Zapustit ot imeni administratora boʻlimini tanlang.
6. Razreshit ni tanlang.

II. D lokal diskka «Honiara» nomi bilan papka hosil qiling.

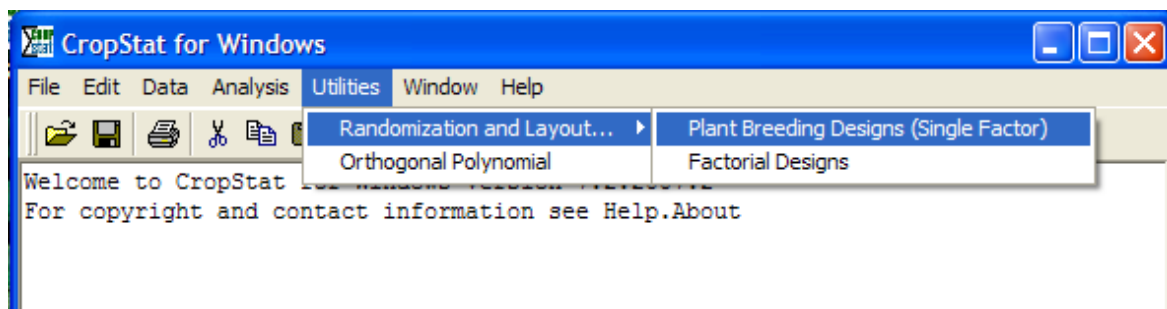


96-rasm. CropStat dasturni kompyuterga o‘rnatish va uni ishga tayyorlash darchalari ketma-ketligi.

Ushbu oynada dastur o‘rnatib bo‘linganidan keyin ishchi stolida dastur yorlig‘i paydo buladi. Bu yorliqdan foydalanib dasturni ishga tushirish mumkin bo‘ladi.

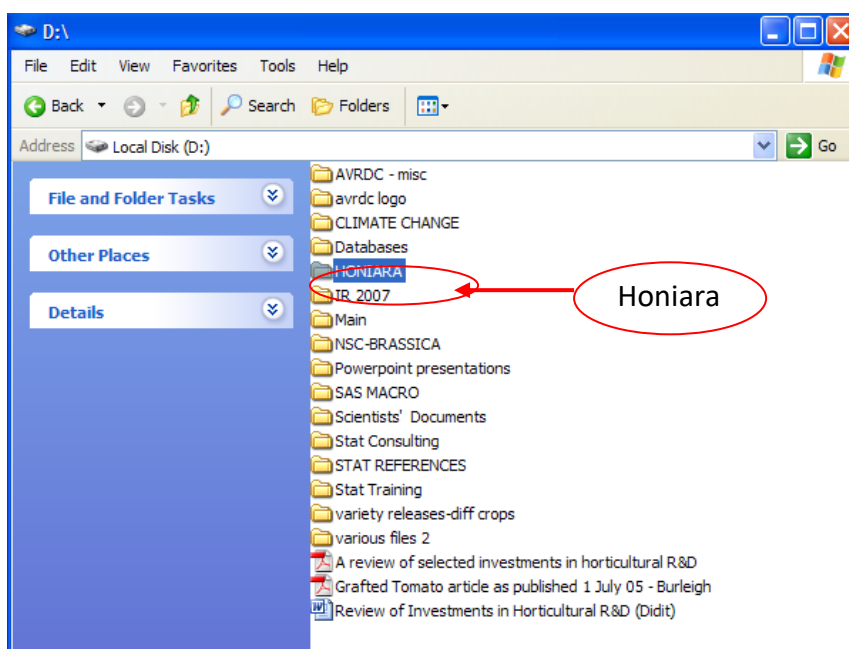
3. Randomizatsiyalangan to‘liq blokli reja (RCBD). Tipik masala: RCBDda tajriba o‘tkazish uchun randomizatsiya sxemasini shklantiring. Tajriba 6 ta navda va 4 marta takroriy o‘tkaziladi.

Qadamlar.Asosiy oynadan Utilities ⇒ Randomization and Layout ⇒ Plant Breeding Designs (Single factor) ni bosing.



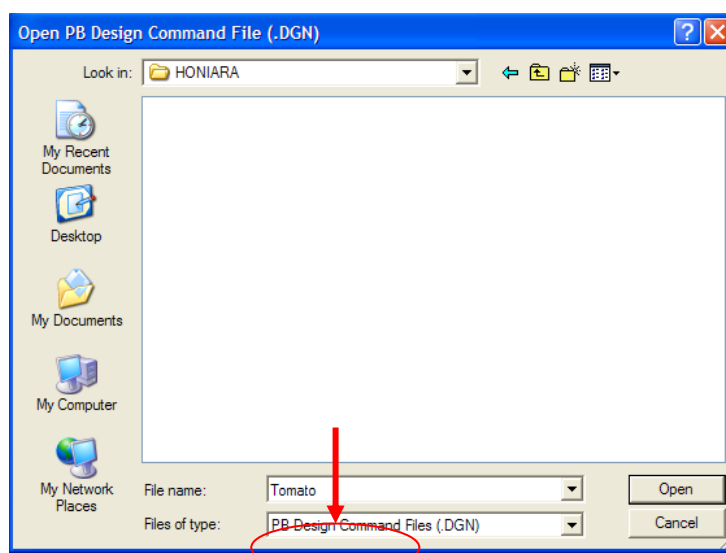
97-rasm. Randomizatsiya qilish.

Open a Randomization i Layout File muloqot oynasi paydo bo‘ladi. Look In oynachasini bosing va D:\ HONIARA folder (papka) ni oching.



98-rasm. D:\ HONIARA folder (papk) ni ochish.

File name grafasidan Tomato tipini tanlang va Open ni bosing.



99-rasm. Tomato tipini tanlash.

Tomato. RND yangi buyruq faylini hosil qilishni tasdiqlash uchun navbatdagi oynadan Yes ni bosing.

Plant Breeding Designs muloqot oynasi paydo bo'ladi. Design Title maydoniga navbatdani matnni kiriting: Yield Performance Evaluation.

Kontekst menyudan Design type ni bosing. Randomised Complete Block (maksimum 1000 uchastkov (qatnashchilar)) ni tanlang.

Maydon uchun Replications – 4 ni tanlang, Entries – 6 uchun va No. of rows per replication - 1.

RCBD uchun eslatma: tajribalar soni $\times$ takroriylik < 1000 uchastkalar

Har qayday qiymatni qabul qilish uchun Random Seed ni tanlang

100-rasm. Olingan natijaga misol

5-jadval

Navbatdagi natija matn muharririda namoyon bo‘ladi.

```

FIELD PLAN FOR RANDOMIZED BLOCK DESIGN, 6 TRTS, 4 REPS FILE D:
-----
TRIAL DESCRIPTION: YIELD PERFORMANCE EVALUATION
TRIAL NUMBER: 1 SITE.....

REP 1 (CELLS CONTAIN PLOT NUMBERS ON TOP, TREATMENTS BELOW)
COL 1| 2| 3| 4| 5| 6|
ROW ---|---|---|---|---|
| 1| 2| 3| 4| 5| 6|
1| 4| 1| 5| 6| 2| 3|
|---|---|---|---|---|

REP 2 (CELLS CONTAIN PLOT NUMBERS ON TOP, TREATMENTS BELOW)
COL 1| 2| 3| 4| 5| 6|
ROW ---|---|---|---|---|
| 7| 8| 9| 10| 11| 12|
1| 6| 1| 5| 3| 4| 2|
|---|---|---|---|---|

REP 3 (CELLS CONTAIN PLOT NUMBERS ON TOP, TREATMENTS BELOW)
COL 1| 2| 3| 4| 5| 6|
ROW ---|---|---|---|---|
| 13| 14| 15| 16| 17| 18|
1| 2| 6| 5| 3| 1| 4|
|---|---|---|---|---|

REP 4 (CELLS CONTAIN PLOT NUMBERS ON TOP, TREATMENTS BELOW)
COL 1| 2| 3| 4| 5| 6|
ROW ---|---|---|---|---|
| 19| 20| 21| 22| 23| 24|
1| 6| 4| 5| 2| 3| 1|
|---|---|---|---|---|

```

TREATMENT KEY FOR RANDOMIZED BLOCK DESIGN, 6 TRTS, 4 REPS

TRIAL DESCRIPTION: YIELD PERFORMANCE EVALUATION

TRIAL NUMBER: 1

SITE.....

TRT	REP 1 PLOT	REP 2 PLOT	REP 3 PLOT	REP 4 PLOT
1	2	8	17	24
2	5	12	13	22
3	6	10	16	23
4	1	11	18	20
5	3	9	15	21
6	4	7	14	19

Siz natijani doimiy nusxalab turish uchun natijani boshqa fayl ko‘rinishida ham saqlashingiz mumkin. Buning uchun FILE ⇒SAVE AS ni tanlang va matn muharriri.

4. Ma’lumotlar bazalari turlari va ularning axborot tizimlarini qurishdagi roli. MS Access MBBTdan qishloq xo‘jalik jarayonlariga oid ma’lumotlar bazasini yaratishda foydalanish

Ma’lumotlar bazasi turlari va ularning axborot tizimlarini qurishdagi roli.

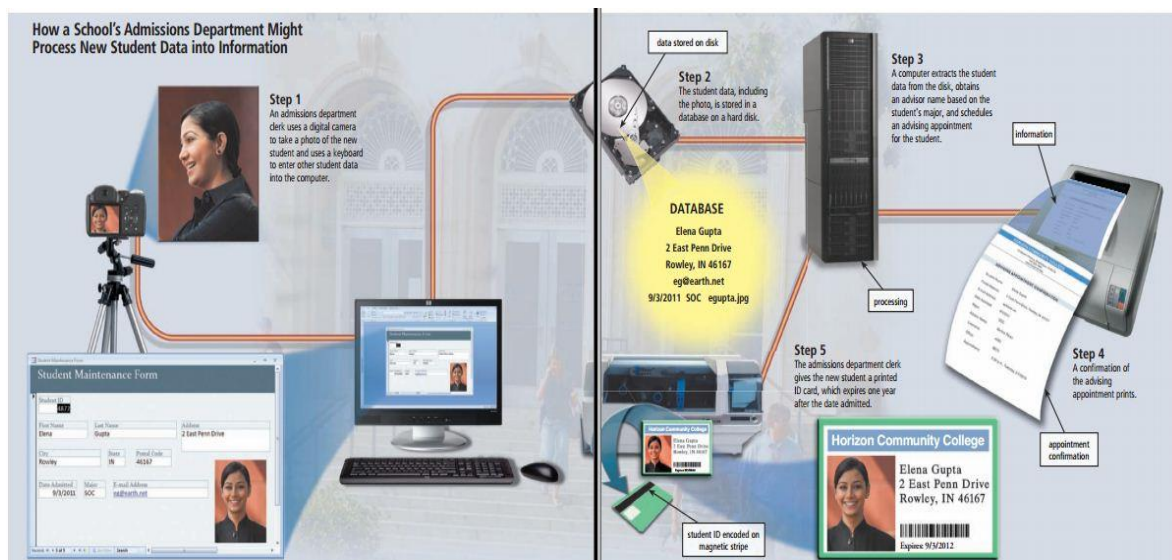
Ushbu bobda ma’lumotlar bazasi, ma’lumotlar va axborotlar haqida tushunchalar to‘liq keltirib o‘tilgan. Ma’lumotlar bazasi – bu ma’lumotlar to‘plami bo‘lib, turli xil tashkiliy uslublarga yo‘l ochish (dostup) va bu ma’lumotlardan foydalanish tushuniladi.

Ma’lumotlar bazasi tushunchasi. Baza bu - ishlov berilmagan elementlar bo‘lib, ularning ichiga matn, son, tasvir, audio va videolar kirishi mumkin. Masalan, matn klaviaturada kiritiladi, ovoz kompyuter mikrofonni orqali, fototasvirlar raqamli kamera, video va uning ovozi esa raqamli videokamera orqali yoziladi hamda kompyuterning xotirasiga saqlanadi.

Axborot – bu ishlov berilgan ma’lumotdir. Aniqrog‘i tashkiliy, aniq, sifatli va foydali ma’lumotlardir. Undan tashqari axborot hujjatlari audio ko‘rinishida, tasvir va video ko‘rinishda bo‘lishi mumkin. Masalan,

muloqot aloqasi (ya'ni yozilgan ovoz) elektron xat shaklida, do'stga, oila a'zolariga ularni eshitish uchun yuborilgan bo'lishi mumkin. Yana bir misol, do'stlar raqamli kamerada olingan fotorasmni Veb sahifada ko'rishi mumkin. Veb kamerada real vaqt rejimida video konferensiya shaklida ko'rib, gaplashish mumkin bo'ladi.

Kompyuterlar axborotlarga ma'lumotlar bazasi asosida ishlov beradi. Masalan, universitetning ma'lumotlar bazasi deganda, o'quv xonalari, o'quv fanlari, o'quv soatlari, o'qituvchilar va talabalar haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oluvchi baza tushuniladi. Talaba darsga kelganda, bazani boshqaruvchi maxsus xodim kompyuterga bir nechta elementlar kiritib, uni darsga kirishiga ruxsat beradi. Maxsus xodim undan tashqari talabaning fototasvirini kompyuterga kiritish uchun raqamli kameradan ham foydalanadi. Bu talaba haqidagi rasm va boshqa ma'lumotlar kompyuterning asosiy xotira qurilmasi qattiq disk (HDD)da saqlanadi. Keyin esa kompyuter yangi ishlov berilgan talaba haqidagi ma'lumotni chop etish uchun printeriga yuboradi(189-rasm). Talabaning ID raqami shaxsini tasdiqlovchi hujjati yakunlangandan keyin ma'lumotlar bazasini boshqarish dasturiy ta'minoti yordamida diskning magnit yo'lagida kodirovka qilinadi. Ushbu dastur ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) deyiladi. Ushbu dasturda ma'lumotlarni qo'shish, modifikatsiya qilish, bazadan ularni o'chirish, ma'lumotlar bazasi bo'yicha shakl (forma) va hisobot (otchet) tayyorlash mumkin bo'ladi. Bu dasturning yangi versiyalari va ularning afzallik jihatlarini quyida keltirib o'tilgan.



189-rasm. Yangi talabaning ma'lumotlariga maxsus dastur

yordamida ishlov berib, unga darchga kirishi uchun ruhsatnoma berish.

Hech bir inson inkor qilolmaydiki, hozirgi kunda axborot texnologiyalari asrida yashayapmiz. Vaholanki, o'zimizga tegishli yoki ish faoliyatimizga tegishli ko'pgina axborotlarni elektron tarzda olib yuramiz. Qolaversa, dunyo aholisining kattagina qismi kundalik hayotda ulkan hajmdagi axborotlar majmui bo'lgan internet tarmog'idan foydalanadi. Biz foydalanadigan axborot hajmi kattalashib borgan sari uni boshqarish murakkablashib boraveradi.

Savol kelib chiqishi tabiiyki, qanday qilib internet tarmog'idagi qidiruv saytlari biz qidirgan axborotni sekundlar ichida minglab muqobillari bilan birga topib beradi? Qanday qilib normativ-huquqiy hujjatlar to'plamidan iborat elektron axborot tizimlari bizning so'rovga mos hujjatlarni bir lahzada topib beradi? Javob oddiy, bularning hammasi berilganlar bazasini boshqarish tizimlari (keyingi o'rinlarda BBBT) orqali amalga oshiriladi. BBBT uchun ko'p dasturiy ta'minotlar ishlab chiqilgan, misol uchun SQL Server, Oracle, MySQL, MS Access va hakazo.

Ma'lumotlar bazasining modellari turlari. MB bitta yoki bir necha modellarga asoslangan bulishi mumkin. Xar kanday modelga uzining xossalari (parametrlari) bilan tavsiflanuvchi ob'ekt sifatida karash mumkin.

SHunday ob'ekt ustida biror amal (ish) bajarsa buladi. MB modellarining uchta asosiy turlari mavjud:

Relyasion, ierarxik va semantik tarmok

Relyasion (lotin tilidagi relatio-munosabat so'zidan olingan) modelda ma'lumotlarni saqlash uni tashkil etuvchi qismlari orasidagi munosabatlarga asoslangan. Eng sodda xolda u ikki ulchovli massiv yoki jadvaldan iborat buladi. Murakkab axborot modellari ana shunday jadvallarning o'zaro bog'langan to'plamidan iborat.

MBning ***ierarxik*** modeli pastki pogonadagi yukori pog'onadagiga bo'ysinish tartibida joylashgan elementlar tuplamidan iborat buladi va agdarilgan daraxt(graf)ni tashkil etadi. Ushbu model ***satx, tugun, bog'lanish*** kabi parametrlar bilan tavsiflanadi. Uning ishlash tamoyili shundayki, quyi sathdagi bir necha tugunlar bog'lanish yordamida yuqoriroq sathdagi bitta tugun bilan bog'langan bo'ladi. Tugun- bu ierarxiyaning berilgan sathida joylashgan elementning axborot modelidir.

MBning semantik tarmoq modeli ierarxik modelga o'xshashdir. U ham tugun, sath, bog'lanish kabi asosiy parametrlarga ega. Lekin semantik tarmoq modelida turli satxdagi elementlar orqali «erkin», ya'ni «har biri hamma bilan» ma'noli bog'lanish qabul qilingan.

Ko'pchilik MBlar jadval tuzilmasiga ega. Unda ma'lumotlar adresi satr va ustunlar kesishmasi bilan aniklanadi. MBda ustunlar-***maydonlar***, satrlar esa ***yozuvlar*** deb ataladi. Maydonlar MBning tuzilmasini, yozuvlar esa, unda joylashgan ma'lumotlarni tashkil etadi.

Maydonlar - MB tuzilmasining asosiy elementlaridir. Ular ma'lum xususiyatlarga ega bo'ladilar. Har qanday maydonning asosiy xususiyati uning ***uzunligidir***. Maydon uzunligi undagi belgilar soni bilan ifodalanadi.

Maydonning yana bir xususiyati, uning ***nomidir***. Maydonda uning nomidan tashkari yana ***imzo*** xususiyati ham mavjud. Imzo-ustunning sarlavhasida aks ettiriladigan axborotdir. Uni maydon nomi bilan aralashtirib yubormaslik lozim. Agar imzo berilmagan bo'lsa sarlavhada

maydon nomi yozib qo'yiladi. Turli tipdagi maydonlar turli maqsadlarda ishlatiladi va turli xossalarga ega bo'ladi.

Maydonlarning xususiyati bilan tanishib chiqamiz:

1. **Oddiy matn maydoni.** Belgilar soni 255 dan oshmasligi kerak.

2. **MEMO-katta o'lchamli matn maydoni.** Belgilar soni 65535 dan oshmasligi shart. Oddiy matn va MEMO maydonida hisob ishlarini bajarib bo'lmaydi.

3. **Sonli maydon.** Sonli ma'lumotlarni kiritishga xizmat kiladi va hisob ishlarini bajarishda foydalaniladi. Bu maydon 1,2,4,8 va 16 baytli bo'lishi mumkin.

4. **Sana va vakt maydoni.** Bu maydon sana va vaqtni bichimlangan holda saqlab qo'yish imkonini beradi (01.06.01 20:29:59). 8 bayt o'lchamga ega.

5. **«Pul birligi» nomi bilan ataluvchi maydon.** Bu maydondan hisob kitob ishlarini yuritishda foydalaniladi.

6. **Hisoblagich maydoni.** Bu maydon 4 bayt uzunlikka va avtomatik ravishda ma'lum songa oshib borish xususiyatiga ega. Ushbu maydondan yozuvlarni nomerlashda foydalanish qulaydir.

7. **Mantiqiy amal natijasini saklovchi maydon.** Bu maydon «rost» (true) yoki «yolg'on» (false) qiymatni saqlaydi. Maydon o'lchami 1 bayt.

8. **OLE-nomi bilan yurituvchi maydon.** Bu maydon Excel jadvalini, Word hujjatini, rasm, ovoz va boshqa shu kabi ma'lumotlarni ikkilik sanoq sistemasida saqlaydi. Maydon o'lchami 1 G baytgacha.

9. **Giperssilka maydoni.** Bu maydon belgi va sonlardan iborat bo'lib, biror fayl yoki saytga yo'l kursatadi.

10. **Qiymatlar ro'yxatidan iborat bo'lgan maydon.** Bu maydon bir qancha qiymatlardan iborat bo'lgan ro'yxatdan tanlangan aniq bir qiymatni saqlaydi.

Jadvallar orasidagi munosabatlar ishonchli ishlashi va bir jadvaldagi yozuv orkali ikkinchi jadvaldagi yozuvni topish uchun jadvalda aloxida maydon-**unikal maydon** bo‘lishi ta’minlanadi.

Unikal maydon-bu qiymatlari takrorlanmaydigan maydondir.

Misol sifatida talabalar haqidagi ma’lumotlarni saqlovchi ma’lumotlar omborining bir qismini keltiramiz.

10-jadval

Talabalar haqidagi ma’lumotlarni saqlovchi ma’lumotlar ombori

Maydon nomi	Maydon xususiyati	Maydon xajmi
Talabaning bazadagi o‘rni	Hisoblagich maydoni	4 bayt
Talaba F.I.SH.	Oddiy matnli maydon	255 belgi
Talabaning tug‘ilgan joyi haqida	Oddiy matnli maydon	255 belgi
Talabaning tug‘ilgan kuni	Sana va vaqt maydoni	8 bayt
.....		
Talabaning kursi	Qiymatlar ro‘yxatidan iborat bo‘lgan maydon	
Talabaning rasmi	OLE-nomi bilan yuritiluvchi maydon.	1G bayt
Talaba haqida qo‘shimcha ma’lumotlar	MEMO-katta o‘lchamli matn maydoni	65535 belgi

Ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimlarida ishlash texnologiyasi.

Avvalo ma’lumotlar bazasini yaratish bosqichlarini aniqlab olaylik. Bunda quyidagi bosqichlarni ajratib ko‘rsatish mumkin:

1. Muammoning qo‘yilishi. Bu bosqichda MB ni yaratish uchun vazifa shakllantiriladi. Unda bazaning tarkibi, nima uchun ishlatilishi, yaratish maqsadi batafsil bayon etiladi. SHuningdek, ushbu MB da qanday turdagi ishlarni bajarish mo‘ljallanayotganligi (tashlash, qo‘shish, ma’lumotlarni o‘zgartirish, hisobotni ekranda chiqarish yoki chop etish va hakoza) sanab o‘tiladi.

2. Ob'ektning tahlili. Bu bosqichda MB qanday ob'ektlardan tuzilishi mumkinligi va ularning xususiyatlari, ya'ni ob'ekt qanday parametrlar bilan aniqlanishi ko'rib chiqiladi. Barcha ma'lumotlarni alohida yozuvlar yoki jadvallar ko'rinishida joylashtirish mumkin. SHundan so'ng har bir alohida yozuv birligining turi (matnli, sonli va xokazo) aniqlanadi.

3. Model sintezi. Bu bosqichda yuqoridagi tahlil asosida MB modeli tanlanadi (Relyasion, ierarxik, tarmoqli). Xar bir modelning yutuqlari, kamchiliklari aniqlanib, yaratilayotgan MB ning 1-bosqichda qo'yilgan talablarga javob berish-bermasligi, qo'yilgan masalani echish imkoniyatiga ega bo'lishi ko'rib chiqiladi. Model tanlangandan so'ng uning sxemasi jadvallar va tugunlar orasidagi bog'lanishlar ko'rsatilgan holda chizib chiqiladi.

4. Axborotni tasvirlash usullari, dasturiy uskuna. Model yaratilgandan so'ng dasturiy maxsulotga bog'liq xolda axborotni tasvirlash usulini aniqlab olish kerak. Ko'pchilik MBBTda ma'lumotlarni ikki xil ko'rinishda saqlash mumkin:

- shakllardan foydalanib;
- shakllardan foydalanmasdan;

Shakl-foydalanuvchi tamonidan bazaga ma'lumotlarni kiritish uchun yaratilgan grafik interfeysdir.

5. Ob'ektning kompyuter modelining sintezi va uni yaratish texnologiyasi. Tanlab olingan dasturiy maxsulotning uskunaviy imkoniyatlarini ko'rib chiqib, kompyuterda MBni bevosita yaratishga kirishish mumkin. MB ning kompyuter modelini yaratish jarayonida xar kanday MBBT uchun tipik bo'lgan ayrim bosqichlarni ajratib ko'rsatish mumkin:

a) MBBTni ishga tushirish, MBning yangi faylini yaratish yoki oldindan yaratilgan bazani ochish.

b) dastlabki jadvalni yoki jadvallarni yaratish:

v) ekran shakllarini yaratish:

g) MBni to'ldirish.

MBni to'ldirish ikki ko'rinishda olib boriladi: Bunda sonli va matnli maydonlarni jadval kurinishida, MEMO va OLE turidagi maydonlarni shakl ko'rinishida to'ldirish lozim.

1. Yaratilgan MB bilan ishlash. MB bilan ishlash deganda quyidagi imkoniyatlar nazarda tutiladi:

- kerakli axborotlarni izlash;
- ma'lumotlarni saqlash;
- Ma'lumotlarni tanlab olish;
- chop etish;
- Ma'lumotlarni o'zgartirish va to'ldirish.

MB yaratish bosqichlari va unda ishlash tamoyillari bilan quyida Microsoft Access MBBT misolida tanishib chiqamiz.

MBBT bilan ishlaganda ekranga ishchi maydon va boshqaruv paneli chiqariladi. Boshqaruv paneli menyusi, yordamchi boshqaruv sohasini va yordam berish satrini o'z ichiga oladi. Ularning ekranda joylashishi turlicha bo'lib, konkret dastur xususiyatlariga bog'lik. Ayrim MBBTlar ekranga direktivalar oynasini (buyruqlar oynasini) yoki buyruqlar satrini chiqarish imkoniyatiga ham ega.

MBBTning muhim xususiyati-ayrim amallarni bajarish uchun oraliq saqlash buferidan foydalanishdir. Almashish buferi nusxalash yoki ko'chirish amallarini bajarishda nusxa olinayotgan yoki ko'chirilayotgan ma'lumotlarni vaqtincha saqlab turish uchun ishlatiladi. Ma'lumotlar yo'qotilgandan so'ng ham ular buferga joylashtiriladi va yangi ma'lumotlar qismi yozulguncha u erda saqlanib turadi.

MBBT dasturlari etarli sondagi buyruqlarga ega bo'lib, ularning har birida turli parametrlar (opsiyalar) bo'lishin. Buyruqlarning bunday tizimi qo'shimcha opsiyalari bilan birgalikda MBBTning xar bir turi uchun o'ziga

xos menyuni tashkil etadi. Menyudan bir buyruqni tanlash quydagi ikki usuldan biri orqali amalga oshirilishi mumkin:

- kursorni boshqarish tugmachalari yordamida tanlangan buyruq ustiga olib borish va ENTER tugmachasini bosish.

- tanlangan buyruqning birinchi xarfini klaviaturadan kiritish.

MBBTlarning uziga xos xususiyatlariga qaramasdan, foydalanuvchi ixtiyoriga beriladigan buyruqlar to'plamini quydagi guruhlariga bo'lish mumkin:

- fayllar bilan ishlash buyruqlari;

- tahrirlash buyruqlari;

- bichimlash buyruqlari;

- oynalar bilan ishlash buyruqlari;

- MBBT ning asosiy holatlarida (jadval, shakl, hisobot, so'rov) ishlash buyruqlari;

- qo'shimcha ma'lumot olish buyruqlari.

MBBT bilan ishlashni quydagi unumlashgan texnologiya asosida olib borish mumkin.

MB jadvallarining tuzilmasini yaratish. MB ning yangi jadvalini shakllantirish MBBT bilan ishlagan jadval tuzilmasini yaratishdan boshlanadi. Ushbu jarayon maydonlar nomlarini, ularining turlari va o'lchamlarini aniqlashni o'z ichiga oladi.

Ma'lumotlarni kiritish va tahrirlash. Deyarli barcha MBBTlar jadvallarga ma'lumotlar kiritish va ularni tahrirlashga imkon beradi. Bu ishlarni ikki usulda bajarish mumkin:

- jadval ko'rinishda taklif etiladigan standart shakllar yordamida;

- foydalanuvchi tomonidan maxsus yaratilgan ekranli shakllar yordamida.

Jadvaldagi ma'lumotlarga ishlov berish. MB jadvallaridagi ma'lumotlarga so'rovlarni ishlatish yo'li bilan yoki maxsus ishlab chiqilgan dasturni bajarish jarayonida ishlov berish mumkin. «Zapros»

(So‘rov) deganda yozuvlarni tanlash uchun beriladigan ko‘rsatma tushuniladi. So‘rovni bajarish natijasida vaqtga bog‘lik ma‘lumotlar to‘plami (dinamik to‘plam)dan iborat jadval hosil bo‘ladi. Dinamik to‘planning yozuvlari bir yoki bir necha jadvaldan iborat maydonlarni o‘z ichiga olishi mumkin. So‘rov asosida hisobot yoki shaklni tuzish mumkin.

MBdan axborotni chikarish. Har qanday MBBT kompyuter ekraniga yoki chop etish qurilmasiga «**Tablitsi**» (Jadvallar)yoki «**formi**» (shakllar) xolatlaridan MBdagi ma‘lumotni chiqarishga imkon beradi. MBBT bilan ishlayotgan foydalanuvchi ma‘lumotlarni chiqarish uchun hisobotlarni tuzishning maxsus vositalaridan foydalanish imkoniyatiga ega.

MS Access ma‘lumotlar bazasidan qishloq xo‘jalik jarayonlariga oid ma‘lumotlar bazasini yaratishda foydalanish

MS Access dasturi interfeysi. MS Access dasturi MS Office dasturlari turkumiga kiruvchi, berilganlar bazasi bilan ishlovchi dastur. O‘quvchi tomonidan birinchi savol tug‘ilishi mumkin, “Berilganlar bazasi nima?”. Berilganlar bazasi – ayni bir sohaga tegishli bo‘lgan, kerakli, tartiblangan, strukturalashtirilgan qiymatlar, ko‘rsatkichlar to‘plami. MS Access dasturi esa shu berilganlarni qayta ishlaydi. Har qanday berilganlar bazasi bilan ishlovchi dasturlarni asosini jadvallar tashkil qiladi, shu jumladan MS Access dasturini ham. Demak, MS Access dasturida berilganlar bazasini yaratish deganda dastavval jadvallar yaratib olishni nazarda tutamiz, keyin esa shu jadvallardagi ma‘lumotlar bilan ishlash qulay bo‘lishi uchun dasturning boshqa imkoniyatlaridan foydalanamiz.

MS Access dasturi yordamida yaratilgan fayllar, ya‘ni berilganlar bazalari ***.accdb** kengaytmaga ega bo‘ladi.

MS Access dasturi yordamida quyidagi ob‘ektlarni yaratish mumkin:

1. Jadval (Tablitsa)
2. So‘rov (Zapros)
3. Forma (Forma)

4. Hisobot (Otchyot)
5. Makros (Makros)
6. Modul (Modul)

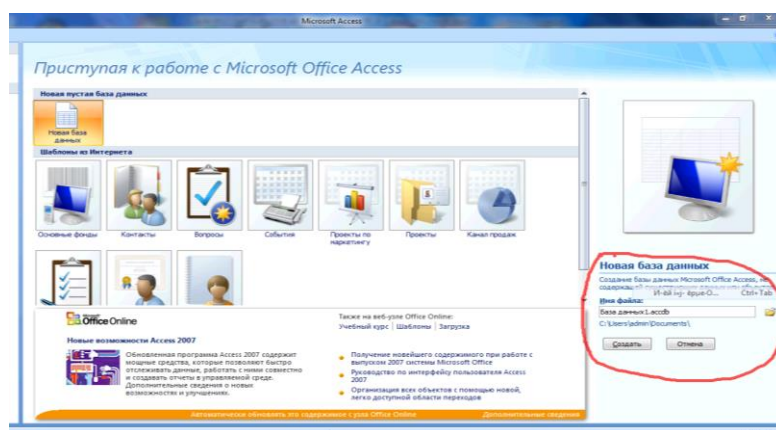
MS Access dasturi interfeysi

MS Access dasturi Pusk→Vse programmi→Microsoft Office→Microsoft Access buyruqlar ketma ketligini bajarish orqali ishga tushiriladi. Va dastlab ish stolini rasmdagi ko'rsatilgan oyna egallaydi. 3-buyrug'ini tanlash orqali yangi berilganlar bazasi yaratiladi va dasturda yaratilgan fayllar foydalanuvchi tomonidan nom berilmasa kelishuv bo'yicha Baza dannix1, Baza dannix2, Baza dannix3... kabi nom oladi. MS Access dasturining asosiy ishchi oynasi quyidagi bosh menyudan tashkil topgan.

1. Файл
2. Главная
3. Создание
4. Внешние данные
5. Работа с базами данных
6. Поля
7. Таблица

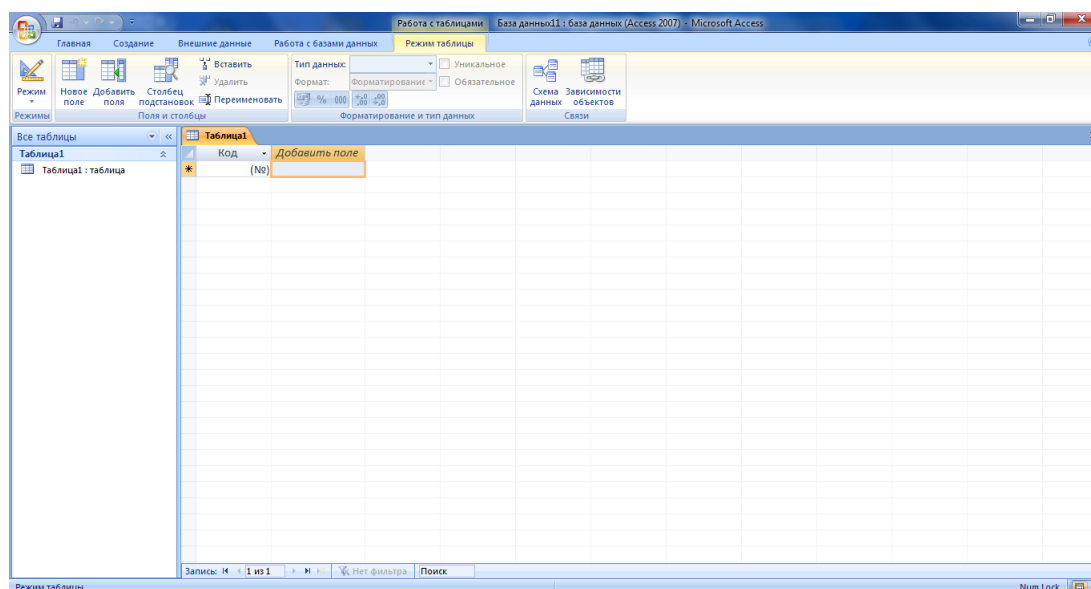


190-rasm. MS Access dasturiga kirish.



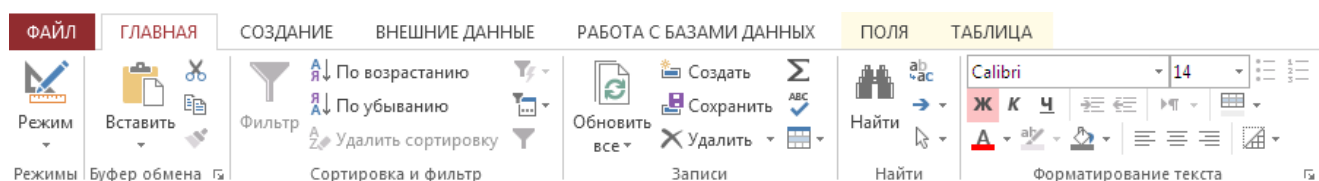
191-rasm. MS Access dasturiga ma'lumotni saqlash.

Yuqoridagi asosiy menyulardan tashqari, MS Access ob'ektlari bilan ishlovchi qo'shimcha menyulari ham mavjud, ular haqida dastur ob'ektlari bilan ishlashni o'rganadigan paragraflarda beriladi.⁵



192-rasm. MS Access dasturining asosiy ishchi oynasi

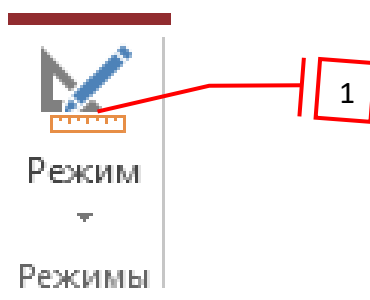
MS Access dasturining menyu qatori imkoniyatlari.



193-rasm. Glavnaya menyusi

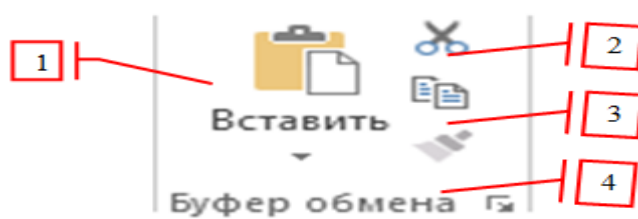
⁵ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [553-556]

MS Access dasturining har bir menyusiga mos uskunalar paneli bor va paneldagi uskunalar bajaradigan funksiyasiga ko'ra uskunalar guruhlariga ajratilgan. Ular quyidagilardan iborat.



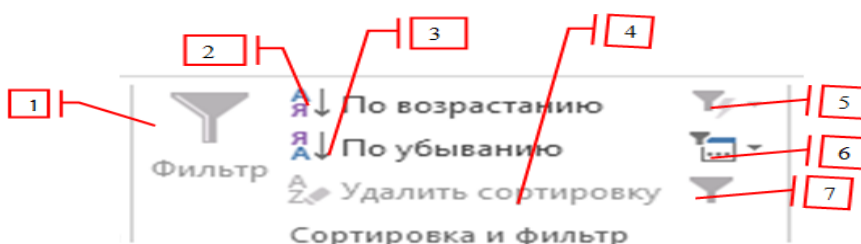
194-rasm. Ishlash tartibi

Glavnaya menyusida Rejimi uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1-rejim buyrug'i orqali ayni vaqtda ishlanayotgan ob'ektning konstruktor rejimiga o'tish mumkin va aksincha konstruktor rejimidan foydalanuvchi rejimiga o'tish mumkin.



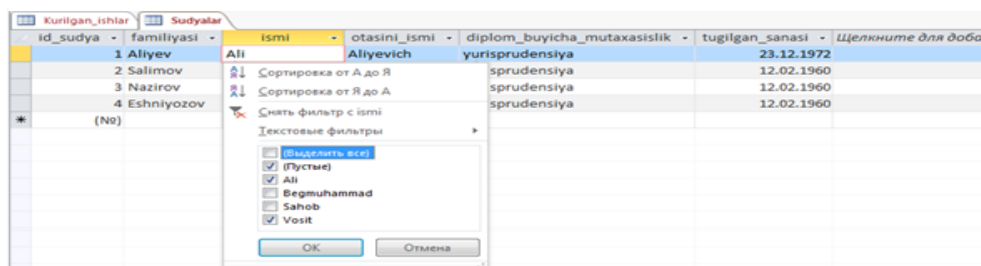
195-rasm. Bufer obmen bo'limi

Glavnaya menyusida Bufer obmena uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1- buyrug'i ayni vaqtda buferda saqlangan (nusxalangan) matn yoki ob'ektni mumkin bo'lgan joriy sohaga o'rnatadi. 2- buyrug'i belgilangan matn yoki ob'ektni qirqib olib buferga joylaydi. 3- buyrug'i belgilangan matn yoki ob'ektni nusxasini buferga joylaydi. 4- buyrug'i belgilangan matnni formatidan(yozuv qalinligi, o'lchami va boshqa parametlaridan) nusxa oladi.



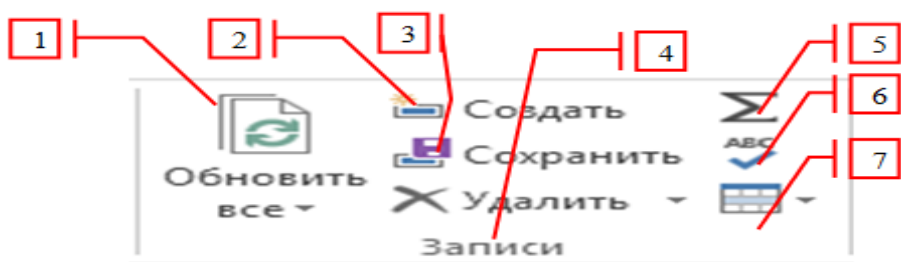
196-rasm. Saralash va filtr bo'limi

Glavnaya menyusi Sortirovka i filtr uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1- buyrug‘i orqali ayni vaqtda kursor qaysi maydonda (ustunda) turgan bo‘lsa, shu ustundagi ma’lumotlarni guruhlaydi va foydalanuvchi ehtiyojiga ko‘ra biror bir guruhlarni saralab ko‘rish imkonini beradi (159-rasm), misol uchun:



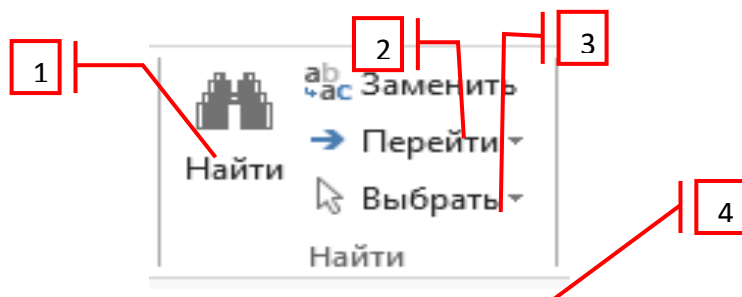
197-rasm Saralash va filtr imkoniyatlari

Bu erda kursor jadvalning ismi maydonida turgani uchun bizga shu maydon berilganlari bo‘yicha ba’zilarini tanlab ko‘rish imkonini berdi. 2- buyrug‘i orqali kursor turgan maydondagi berilganlarni matn turida bo‘lsa alfavit bo‘yicha (lotin alfatini A dan Z gacha, krill alfavitini A dan YA gacha), haqiqiy son turida bo‘lsa maydondagi eng kichik son dan eng katta son tomon o‘rish bo‘yicha tartiblash imkonini beradi. 3- buyrug‘i orqali kursor turgan maydondagi berilganlarni matn turida bo‘lsa alfavit bo‘yicha (lotin alfatini Z dan A gacha, krill alfavitini YA dan A gacha), haqiqiy son turida bo‘lsa maydondagi eng katta son dan eng kichik son tomon kamayish bo‘yicha tartiblash imkonini beradi. 4 - buyrug‘i orqali 2 va 3- buyruqlarda qo‘llangan tartiblarni bekor qilish mumkin. 5- buyrug‘i orqali ayni vaqtda kursor turgan katakdagi berilgan qiymatga tenglarni, teng emaslarni, tarkibida shu qiymat mavjudlarni, tarkibida shu qiymat mavjud emas yozuvlarni saralab beradi. 6- buyrug‘i orqali barcha qo‘llangan saralashlarni bekor qilish, kengaytirilgan saralash, qo‘llangan saralashni so‘rov ob’ekti ko‘rinishida saqlash imkoniyatlaridan foydalanishimiz mumkin. 7- buyrug‘i orqali oxirgi qo‘llangan saralashni bekor qilish yoki oxirgi bekor qilingan saralashni yana qo‘llash mumkin.



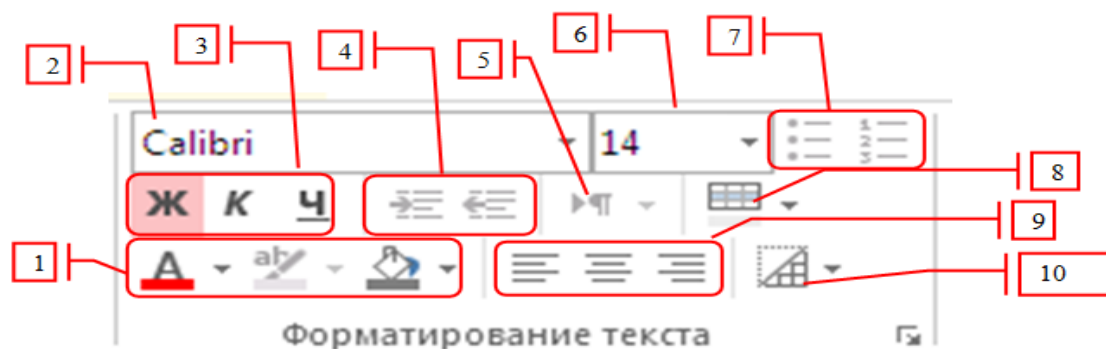
198-rasm YOzuvlarni boshqarish bo'limi

Glavnaya menyusi Zapisi uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1- buyrug'i orqali ayni vaqtda ishlanayotgan ob'ekt berilganlarni boshqa berilganlar bazasiga holda oladigan bo'lsa, o'sha tashqi berilganlar bazasidagi oxirgi o'zgarishlarni ob'ektga joriy qiladi. 2 - buyrug'i jadvalga yangi yozuv qo'shish imkonini beradi. 3 - buyrug'i orqali ob'ektdagi yoki ob'ekt elementidagi oxirgi o'zgarishlar saqlanadi. 4 - buyrug'i orqali ob'ekt elementini, jadval yozuvini, jadval maydonini o'chirishimiz mumkin. 5 - buyrug'i orqali jadvalga jamlovchi yozuv qo'shiladi va yozuv elementlariga har bir maydonning statistik ko'rsatkichlarini chiqarishimiz mumkin (misol uchun: maydondondagi eng katta qiymat, eng kichik qiymat, o'rtacha qiymat, yozuvlar soni). 6 - buyrug'i orqali jadvaldagi barcha berilganlarni orfografik xatoliklarini izlaydi va tuzatish imkonini beradi. 7 - buyrug'i orqali maydonlarni foydalanuvchiga ko'rinmaydigan qilib yashirish, jadval ustunlari enini sozlash, jadval satrlari qalinligini sozlash, foydalanuvchiga ko'rinmaydigan qilib yashirilgan maydonlarni ko'rsatish, bir necha maydonlarni har doim ko'rinib turadigan qilib belgilash amallarini bajarish mumkin.



199-rasm. Qidiruv bo'limi

Glavnaya menyusi Nayti uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1- buyrug‘i orqali ayni vaqtda ishlanayotgan foydalanuvchi rejimidagi ob‘ekt berilganlari ichidan qidirish imkonini beradi. 2- buyrug‘i orqali ayni vaqtda ishlanayotgan foydalanuvchi rejimidagi ob‘ekt berilganlari ichidan qidirish va topilgan qiymatni boshqasiga almashtirib chiqish imkonini beradi. 3-buyrug‘i orqali ayni vaqtda ishlanayotgan foydalanuvchi rejimidagi ob‘ekt yozuvlarining birinchisiga, oxirgisiga, keyingisiga, oldingisiga o‘tish imkonini beradi. 4 buyrug‘i orqali ayni vaqtda ishlanayotgan foydalanuvchi rejimidagi ob‘ektning kursor turgan yozuvini yoki barcha yozuvini belgilash imkonini beradi.



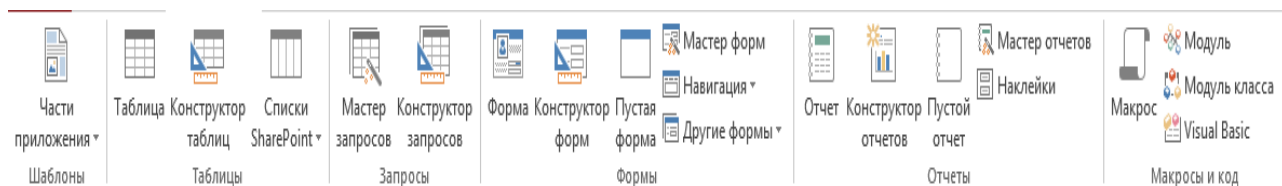
200-rasm. Matnni formatlash bo‘limi

Glavnaya menyusi Formatirovaniya teksta uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1-buyrug‘i orqali tanlangan ob‘ektdagi elementlarni shrift rangini, orqa foni rangini va shrift markeri rangini o‘zgartirish mumkin. 2- buyrug‘i orqali shrift turini o‘zgartirishimiz mumkin. 3-buyrug‘i orqali shriftni qalin, kursiv, tak chiziqli formatga keltirish yoki ushbu formatlarni bekor qilish mumkin. 4-buyrug‘i orqali qatorlardagi otstupni kattalashtirish yoki kamaytirish mumkin. 5-buyrug‘i orqali matnni maydonning chap tomoniga sozlash mumkin. 6-buyrug‘i orqali matn shirifti kattaligi sozlanadi. 7-buyrug‘i orqali biror ob‘ektdagi ro‘yxatlarni markerlashimiz yoki har bir qatorni nomerlashimiz mumkin. 8-buyrug‘i orqali juft o‘rinda turgan yozuvlar (qatorlar) orqa foniga alohida rang berishimiz mumkin. 9- buyrug‘i orqali ob‘ektlarning biror elementidagi yozuvni o‘ngdan chapga, chapdan o‘ngga, o‘rtaga sozlashimiz mumkin.

10-buyrug'i orqali jadvalning chegaraviy chiziqlarini olib tashlash mumkin.

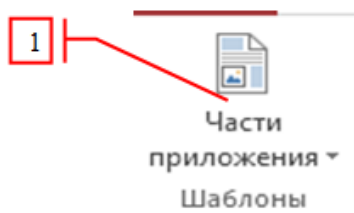
Sozdanie menyusi

Sozdanie menyusi tanlanganda uskunar paneli quyidagi ko'rinishni oladi (165-rasm).



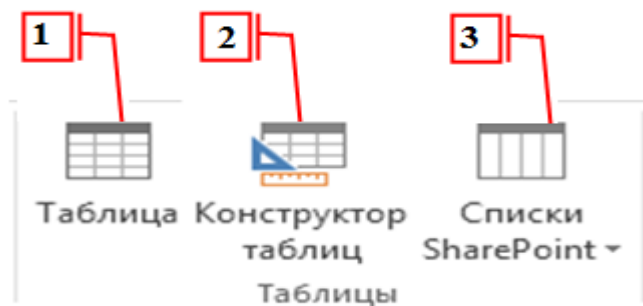
201-rasm. **Sozdanie** menyusi

Ushbu uskunar panelini lentasida dasturning asosiy ob'ektlarini yaratishda qo'llaniladigan bo'limlar mavjud.



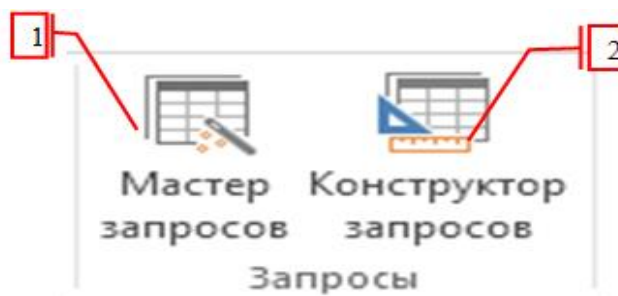
202-rasm. Tayyor shablonlar bo'limi

Sozdanie menyusi SHablони uskunar guruhi, bu uskunar guruhidagi 1- buyrug'i orqali bir nechta mavzularga oid tayyor jadval yoki forma namunalaridan birini tanlash orqali jadval yoki forma hosil qilishimiz mumkin.



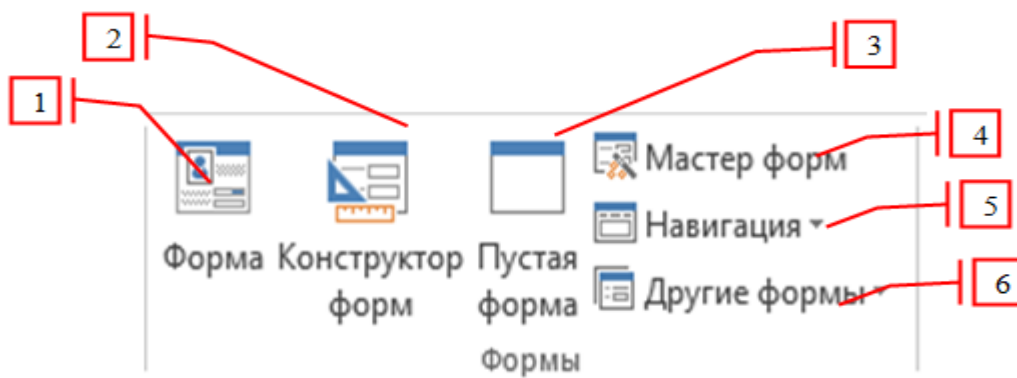
203-rasm. Jadvallar bo'limi

Sozdanie menyusi **Tablitsi** uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1 buyrug'i orqali jadval rejimida jadval yaratiladi. 2 buyrug'i orqali konstruktor rejimida jadval yaratiladi. 3 buyrug'i orqali tayyor shablon jadvallar ro'yxatidan foydalanishingiz mumkin. (jadvallar bilan ishlash paragrafida kengroq yoritilgan)



204-rasm. So'rovlar bo'limi

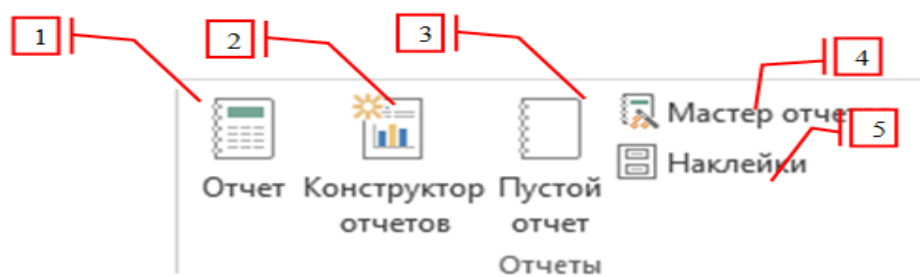
Sozdanie menyusi **Zaprozi** uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1 buyrug'i orqali Master rejimida quyidagi 4 turdagi so'rovlarni oson yaratish mumkin: 1) oddiy so'rov, 2) kesishmali so'rov, 3) takrorlanuvchi yozuvlarni tanlab beruvchi so'rov, 4) bo'ysunuvchi jadvalni yuqori turuvchi jadval bilan solishtiruvchi. 2 buyrug'i orqali konstruktor rejimida so'rov yaratiladi. (so'rovlar bilan ishlash paragrafida kengroq yoritilgan)



205-rasm. Shakllar bo'limi

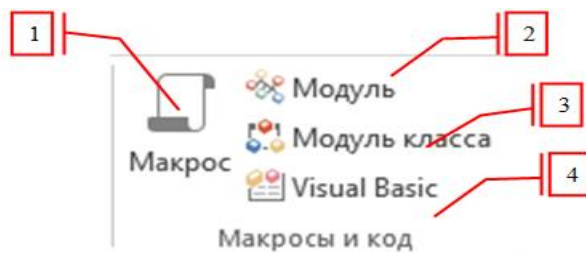
Sozdanie menyusi **Formi** uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1 buyrug'i orqali MS Access ning har qanday tanlangan ob'ektini (makros va modul ob'ektlari bundan mustasno) barcha maydonlaridan foydalangan holda forma yaratish imkonini beradi. 2 buyrug'i orqali lineyka va katakli bo'sh forma yaratiladi. 3 buyrug'i orqali bo'sh forma yaratiladi. 4 buyrug'i

orqali MS Access ning har qanday tanlangan ob'ektini (makros va modul ob'ektlari bundan mustasno) tanlangan maydonlaridan foydalangan holda forma yaratish imkonini beradi. 5 buyrug'i orqali ko'p oynali(vkladkali) formalar yaratiladi. 6 buyrug'i orqali MS Access ning har qanday tanlangan ob'ektini (makros va modul ob'ektlari bundan mustasno) barcha maydonlaridan foydalangan holda ko'p elementli, bo'limlarga bo'lingan, jadvalsimon, modal formalar yaratish imkonini beradi(formalar bilan ishlash paragrafida kengroq yoritilgan).



206-rasm. Hisobotlar bo'limi

Sozdanie menyusi **Otcheti** uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1 buyrug'i orqali MS Access ning har qanday tanlangan ob'ektini (makros va modul ob'ektlari bundan mustasno) barcha maydonlaridan foydalangan holda hisobot yaratish imkonini beradi. 2 buyrug'i orqali lineyka va katakli bo'sh hisobot yaratiladi. 3 buyrug'i orqali bo'sh hisobot yaratiladi. 4 buyrug'i orqali MS Access ning har qanday tanlangan ob'ektini (makros va modul ob'ektlari bundan mustasno) tanlangan maydonlaridan foydalangan holda hisobot yaratish imkonini beradi. 5 buyrug'i orqali jadval yoki so'rov ob'ektidagi ma'lumotlardan foydalangan holda har xil o'lchamdagi kartalar (vizitka, taklifnoma, beydjik) tayyorlash mumkin. (hisobotlar bilan ishlash paragrafida kengroq yoritilgan)

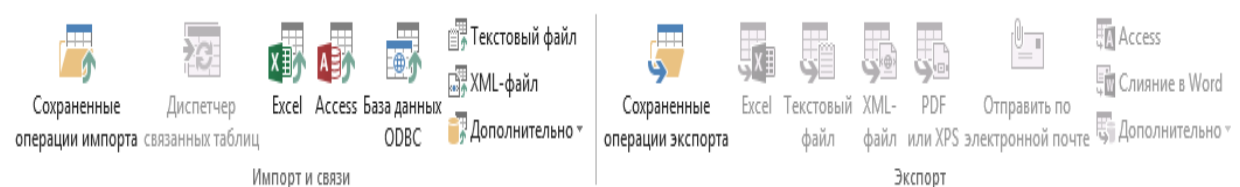


207-rasm. Makros va kodlar bo'limi

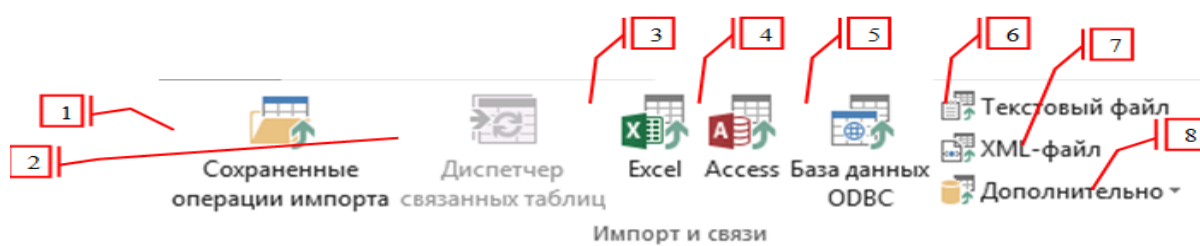
Sozdanie menyusi **Makrosi** i kod uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1 buyrug'i orqali bir nechta makrokomandalardan iborat makroslar yaratishimiz mumkin. 2 buyrug'i orqali Visul Basic dasturlash tilidan foydalangan holda modul yaratiladi. 3 buyrug'i orqali Visul Basic dasturlash tilidan foydalangan holda sinf (klass) yaratiladi. 4 buyrug'i orqali Visul Basic dasturlash tili oynasi ochiladi (makroslar va modullar bilan ishlash paragraflarida kengroq yoritilgan).

Vneshnie Dannie menyusi

Vneshnie Dannie menyusi menyusi tanlanganda uskunalar paneli quyidagi ko'rinishni oladi (168-rasm).



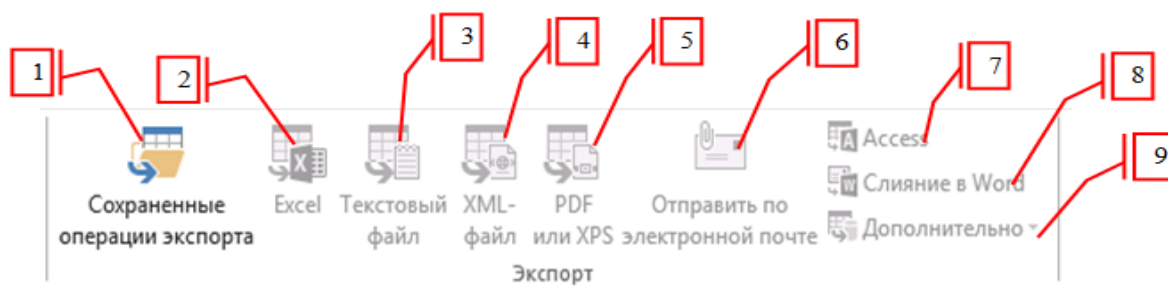
208-rasm. Vneshnie Dannie menyusi



209-rasm. Import va aloqa bo'limi

Vneshnie Dannie menyusi Import i svyazi uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1 buyrug'i orqali boshqa tashqi jadvallar bilan bog'lash jarayonini har bir qadamini saqlab qo'ygan bo'lsangiz, barcha saqlanganlarni ko'rish, import jarayonini qayta bajarish imkonini beradi. 2 buyrug'i orqali, agarda yaratilgan berilganlar bazasi tarkibida boshqa jadvallar (*.xls, *.xlsx, *.txt, *.mdb, *.accdb kengaytmali fayllar) bilan bevosita bog'langan holda ishlovchi jadvallar mavjud bo'lsa, shu jadvallar berilganlarini tashqi jadvaldagi o'zgarishlarga mos ravishda yangilaydi. 3

buyrug'i orqali *.xls, *.xlsx kengaytmali MS EXCEL dasturida yaratilgan jadvallarni ko'chirib olib yoki ular bilan bevosita bog'liq holda ishlovchi jadvallar yaratishimiz mumkin. 4 buyrug'i orqali *.mdb, *.accdb kengaytmali MS Access dasturida yaratilgan jadvallarni ko'chirib olib yoki ular bilan bevosita bog'liq holda ishlovchi jadvallar yaratishimiz mumkin. 5 buyrug'i orqali *.mdb, *.accdb, *.xls, *.txt, *.db, kengaytmali berilganlar bazasi bilan ishlovchi dasturlarda yaratilgan jadvallarni ko'chirib olib yoki ular bilan bevosita bog'liq holda ishlovchi jadvallar yaratishimiz mumkin. 6 buyrug'i orqali *.txt kengaytmali matn tahrirlovchi dasturlarda (Bloknot, NotePAD, AkelPad...) yozilgan matnlarni jadval ko'rinishida ko'chirib olib yoki ular bilan bevosita bog'liq holda ishlovchi jadvallar yaratishimiz mumkin. 7 buyrug'i orqali *.xml kengaytmali matn tahrirlovchi dasturlarda (Bloknot, NotePAD, AkelPad...) yozilgan matnlarni jadval ko'rinishida ko'chirib olib jadval yaratishimiz mumkin. 8 buyrug'i orqali *.html kengaytmali matn tahrirlovchi dasturlarda (Bloknot, NotePAD, AkelPad...) yozilgan veb sahifalarni jadval ko'rinishida ko'chirib olib yoki ular bilan bevosita bog'liq holda ishlovchi jadvallar yaratishimiz mumkin.



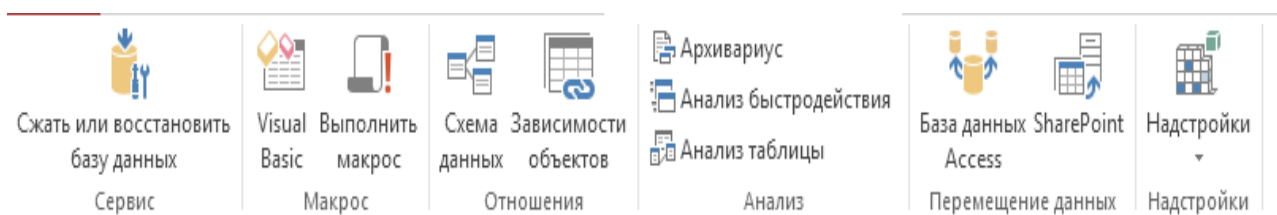
210-rasm. Eksport bo'limi

Vneshnie Dannie menyusi eksport uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1 buyrug'i orqali boshqa tashqi fayllarga eksport jarayonini har bir qadamini saqlab qo'ygan bo'lsangiz, barcha saqlanganlarni ko'rish, eksport jarayonini qayta bajarish imkonini beradi. 2 buyrug'i orqali yaratilgan berilganlar bazasining ixtiyoriy ob'ektini (makros va modul ob'ektlari bundan mustasno) MS EXCEL dasturiga eksport qilishimiz mumkin. 3 buyrug'i orqali yaratilgan berilganlar bazasining ixtiyoriy

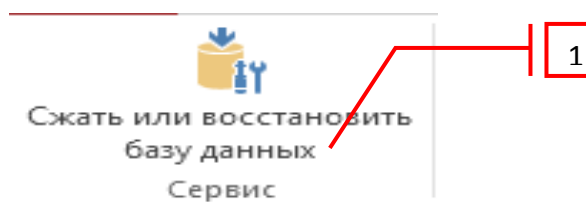
ob'ektini (makros ob'ektlari bundan mustasno) matn tahrirlovchi dasturlarga (Bloknot, NotePAD, AkelPad...) eksport qilishimiz mumkin. 4 buyrug'i orqali yaratilgan berilganlar bazasining ixtiyoriy ob'ektini (makros ob'ekti bundan mustasno) *.xml kengaytmali ko'rinishga o'tkazishimiz mumkin. 5 buyrug'i orqali yaratilgan berilganlar bazasining ixtiyoriy ob'ektini (makros va modul ob'ektlari bundan mustasno) *.pdf kengaytmali ko'rinishga o'tkazishimiz mumkin. 6 buyrug'i orqali yaratilgan berilganlar bazasining ixtiyoriy ob'ektini (makros ob'ekti bundan mustasno) elektron pochta yangi xat maydoniga biriktirib beradi. 7 buyrug'i orqali yaratilgan berilganlar bazasining ixtiyoriy ob'ektini MS Access dasturida yaratilgan boshqa berilganlar bazasiga eksport qilishimiz mumkin. 8 va 9 buyruqlari orqali yaratilgan berilganlar bazasining ixtiyoriy ob'ektini (makros ob'ekti bundan mustasno) MS WORD, boshqa BBBT (Oracle, MySQL, SQL Server...) dasturlariga eksport qilish va *.html kengaytmada saqlash imkonini beradi.

Rabota s Bazami Dannix menyusi

Rabota s bazami dannix menyusi tanlanganda uskunalar paneli quyidagi ko'rinishni oladi (171-rasm).



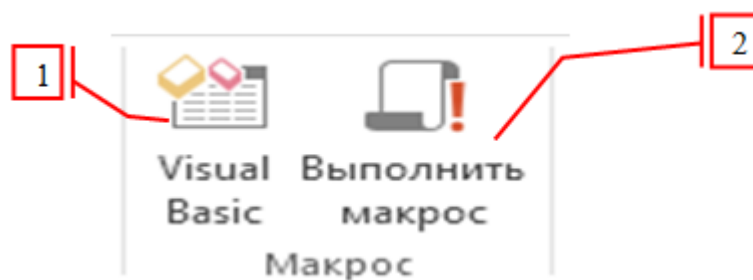
211-rasm. Rabota s bazami dannix menyusi



212-rasm. Servis bo'limi

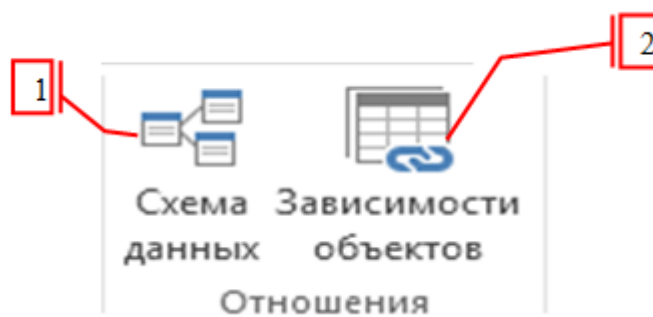
Rabota s bazami dannix menyusi Servis uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1 buyrug'i orqali yaratilgan berilganlar bazasidagi

barcha o'zgarishlarni saqlagan holda MS Access dasturini o'chirib, qayta ishga tushirishni ta'minlaydi, bu jarayon katta berilganlar bazasi bilan ishlanayotganda kompyuter ishlashini bir muncha tezlashtiradi.



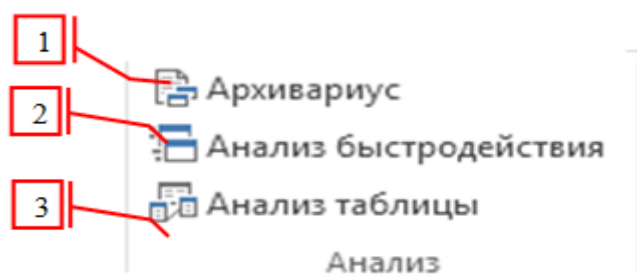
213-rasm. Makros bo'limi

Rabota s bazami dannix menyusi Makros uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1 buyrug'i orqali MS Vusial Basic dasturi ishchi oynasi ochiladi. 2 buyrug'i orqali ishlanayotgan berilganlar bazasidagi barcha makroslar ro'yatini chiqaradi va siz ixtiyoriy bir makrosni tanlab ishga tushirishingiz mumkin.



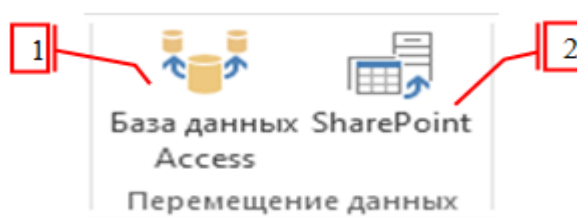
214-rasm. Aloqalar bo'limi

Rabota s bazami dannix menyusi Otnosheniya uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1 buyrug'i orqali ishlanayotgan berilganlar bazasidagi jadvallar orasidagi bog'liqlikni tasvirlab qo'yish mumkin. 2 buyrug'i orqali tanlangan ob'ektga bog'liq bo'lgan barcha ob'ektlar ro'yxatini ko'rish mumkin.



215-rasm. Tahlil bo'limi

Rabota s bazami dannix menyusi Analiz uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1 buyrug'i orqali tanlangan ob'ekt yoki ob'ektlar guruhi haqidagi barcha ma'lumotlarni(ya'ni ob'ektdagi mavjud maydonlar, maydonning turi va hakazo.) hisobotini ko'rish va chop etish imkonini beradi. 2 buyrug'i orqali joriy berilganlar bazasini yaratilishida yo'l qo'yilgan kamchiliklar haqida xabar beradi va ularni tuzatishga imkoniyat yaratib beradi. 3 buyrug'i orqali jadvallarni nazorat qilish va bo'laklarga ajratish mumkin.



216-rasm. Ma'lumotlarni ko'chirish

Rabota s bazami dannix menyusi Peremeshenie dannix uskunalar guruhi, bu uskunalar guruhidagi 1 buyrug'i orqali joriy berilganlar bazasini bir necha jadvallarini yangi berilganlar bazasiga bog'lab qo'yishimiz mumkin, ya'ni berilganlar bazasi berilganlarni bevosita boshqa bazadan oladi, bu Access dasturini tezroq ishlashiga ko'maklashadi. 2 buyrug'i orqali joriy berilganlar bazasini bir necha jadvallarini Share POINT saytlaridagi biror bir berilganlar bazasiga bog'lab qo'yishimiz mumkin, ya'ni berilganlar bazasi berilganlarni bevosita boshqa bazadan oladi, bu orqali bitta bazadan tarmoqda ko'pchilik birdaniga foydalanishiga qulaylik tug'diradi.

MS Access dasturida fermer xo'jaligining ma'lumotlar bazasini yaratish.

MS Access dasturining asosiy ob'ekti bo'lgan jadval yaratish jarayonini ko'ramiz. Dasturda jadval yaratishning ikkita yo'li mavjud:

- 1) Sozdanie->Tablitsi->Tablitsa
- 2) Sozdanie->Tablitsi->Konstruktor tablits

Biz bilamizki, odatda jadvallar satrlar va ustunlardan tashkil topadi, berilganlar bazasida esa jadval ustuni maydon (polya), satri esa yozuv (zapis) deb nomlanadi. SHunday ekan, har bir jadval bir necha maydon va bir necha yozuvlardan tashkil topadi. O‘z navbatida maydonlar quyidagi turdagi berilganlarni o‘zida saqlashi mumkin:

Qisqa matn (Korotkiy tekst) – bu turdagi maydonga 1 tadan 255 tagacha belgi kiritadigan qilib sozlash mumkin.

Uzun matn (Dlinniy tekst) – bu turdagi maydonga 1 Gb gacha berilganlarni saqlashimiz mumkin.

Sonli (CHislovoy) – bu turdagi maydonga butun yoki haqiqiy, ishorali yoki ishorasiz sonlarni saqlashimiz mumkin. Maydon o‘lchamini 1, 2, 4, 8, 12 baytli qilib sozlashimiz mumkin.

Sana va vaqt (Data i vremya) – bu turdagi maydonning har bir elementi xotiradan 8 bayt joy egallaydi va sana yoki vaqt ko‘rinishidagi berilganlarni saqlashga mo‘ljallangan.

Pul qiymatli (Denejniy) – bu turdagi maydonga pul qiymatli berilganlarni (so‘m yoki boshqa turdagi valyutalarni) saqlashimiz mumkin, maydonning har bir elementi xotiradan 8 bayt joy egallaydi.

Sanagich (Schetchik) – bu turdagi maydonning har bir elementi xotiradan 4 bayt joy egallaydi, odatda kalitli maydonlarda ushbu turdan foydalaniladi, yani takrorlanmaydigan qiymatlarni kiritishga xizmat qiladi.

Mantiqiy (Logicheskiy) – bu turdagi maydonning har bir elementi xotiradan 1 bit (0,125 bayt) joy egallaydi va mantiqiy qiymatlarni saqlashda ishlatiladi: 0 yoki 1, Da/Net (Ha/Yo‘q), Istina/Loj (Rost/YOlq‘on), Vkl/Vikl (YOniq).

OLE ob‘ekt maydoni (Pole ob‘ekta OLE) – bu turdagi maydonga ixtiyoriy formatdagi, hajmi 1 Gbdan katta bo‘lmagan 1 ta faylni joylashtirish yoki bita faylni bog‘liqli qilib(svyazannuyu) qo‘yish mumkin va xohlagan paytda ushbu faylni o‘zgartirish uchun yoki o‘qish uchun ochish mumkin.

Giperssilka (Giperssilka) – bu turdagi maydonga 255 tagacha ixtiyoriy belgilar ketma-ketligidan iborat berilganni yozishimiz mumkin va bu yozuvga hajmi 2 Gbdan oshmagan veb sahifa, fayl yoki papkalarni ochib beruvchi gipermurojaat biriktirishimiz mumkin.

Birikmali (Vlojenie) – bu turdagi maydonga har birining hajmi 250 Mbdan oshmagan va umumiy hajmi 2 Gbdan oshmagan bir nechta (5000 tagacha yoki undan ham ortiq) har xil formatdagi berilganlarni biriktirishimiz mumkin.

Yuqorida berilganlar turlari bilan tanishib chiqdik, bu esa bizga jadvallar yaratishga qo‘l keladi. Keling, tumandagi fermer xo‘jaliklari bo‘yicha ma‘lumotlar bazasini yaratishga, shu bilan shu sohaning umumiy vazifasini bir muncha osonlashtirishga, avtomatlashtirishga harakat qilamiz.

Dastlab yuqoridagi rasmlarda ko‘rganimizdek berilganlar bazasi saqlanadigan joyni ko‘rsatamiz va unga “Fermer xujaligi.accdb” nomini beraylik. Hech qanday ob‘ekti bo‘lmagan berilganlar bazasi yaratildi. Endi bir nechta jadvallar yaratamiz. Buning uchun 6-rasmdagi tablitsi guruhidagi uskunalardan foydalanamiz. Endi aniqlab olsak fermer xo‘jaligi uchun qanday jadvallar kerak bo‘ladi: “Fermer xo‘jaligi nomi”, “Xo‘jalik rahbari”, “Xo‘jalikdagi ishchilar soni”, “Er maydoni”. Va keyinchalik shu jadvallar ustida qayta ishlab berilganlar bazasining boshqa ob‘ektlarini yaratamiz.

SHunday qilib, fermer xo‘jaliklarining ma‘lumotlar bazasi tayyorlanadi. Ushbu bazadan foydalanib keyinchalik shu xo‘jalik bo‘yicha umumiy xulosalar chiqariladi hamda tahlil qilinadi.

Ikkinchi bob bo‘yicha xulosa

Foydalanuvchining MSWord matn muxarriri va uning imkoniyatlari, dasturda jadvallar bilan ishlash, matnlar ustida amallar, ranglardan foydalanish, fonlarni o‘rnatish va WORDARTning oynasi bilan to‘la ishlash ko‘nikmasini oshirish uchun etarli ma‘lumotlar keltirilgan.

Bundan tashqari bobda MS Excel elektron jadvali va uning imkoniyatlari, Microsoft Excel 2007 dasturi ishchi oynasi imkoniyatlari, aktiv katakcha va diapazon tushunchalari, dasturda formulalardan foydalanish, tezkor tugmachalarning vazifalari va dasturdan qishloq xo'jalik masalalarini echishda foydalanish haqida va Ushbu bobda ma'lumotlar bazasi, ma'lumotlar va axborotlar haqida tushunchalar to'liq keltirib o'tilgan. Ma'lumotlar bazasi – bu ma'lumotlar to'plami bo'lib, turli xil tashkiliy uslublarga yo'l ochish va bu ma'lumlardan foydalanish tushuniladi.

Nazorat va muhokama uchun savollar.

1. MS Word 2010 ning ishchi oynasini ishga tushuring
2. MS Word 2010 ning uskunalar paneli tarkibini keltiring
3. WORDARTda funksional buyruqlar bilan ishlash ko'nikmasini oshiring
4. Microsoft Excel 2007 dasturini ishga tushirish ketma-ketligini keltiring
5. Microsoft Excel 2007 dasturi ishchi oynasini tavsiflang
6. Katakcha va diapazon nima?
7. ARMA dasturi vazifalarining qisqacha tavsifi nimadan iborat?
8. ARMA qanday imkoniyatlarga ega?
9. ARMA dasturidan foydalanish uchun kompyuter konfiguratsiyasiga qo'yilgan talablar nimalardan iborat?
10. MBBT nima?
11. MS Access dasturi interfeysi nima?
12. MS Access dasturining asosiy ishchi oynasi qanday bosh menyudan tashkil topgan?

3-BOB. DASTURLASH ASOSLARI

1. Algoritm va dasturlash asoslari

Algoritmni ifodalash uchun dasturlash tillari deb ataluvchi sun'iy tillar qo'llaniladi. Buning uchun ishlab chiqilgan algoritm shu tillar yordamida bir ma'noli va komp'yuter tushuna oladigan ko'rinishda tavsiflanishi zarur. Uning tarkibida cheklangan sondagi sintaksis konstruksiyalar to'plami bor bo'lib, u bilan algoritm yaratuvchi tanish bo'lishi kerak. Ana shu konstruksiyalardan foydalanib buyruq va ko'rsatmalar formal ifodalarga o'tkaziladi.

Algoritmshirish asoslari. Algoritm so'zi buyuk matematik Al-Xorazmiyning nomi bilan bog'liq bo'lib, u birinchi bo'lib arab raqamlaridan foydalangan holda arifmetik amallarni bajarish qoidasini bayon etgan. Har qanday qo'yilgan masalani kompyuterda echish uchun oldin uning echish usulini tanlab, keyin uning algoritmini ishlab chiqish kerak bo'ladi.

Algoritmi - ijrochi uchun ma'lum bir masalani echishga qaratilgan ko'rsatmalarning aniq ketma-ketligi.

Al-Xorazmiyning nomini lotincha ifodasi, ya'ni "**Algorithmi**" dir. Algoritm - informatika va matematikaning asosiy tushunchalaridan hisoblanadi.

Algoritm ijrochisi -algoritmda ko'rsatilgan buyruqlarni bajara oladigan abstrakt yoki real (texnik, biologik yoki biotexnik) sistema.

Odatda ijrochi algoritmni maqsadi haqida hech narsa bilmaydi. Informatika va axborot texnologiyalarida algoritmni universal ijrochisi – **kompyuter**.

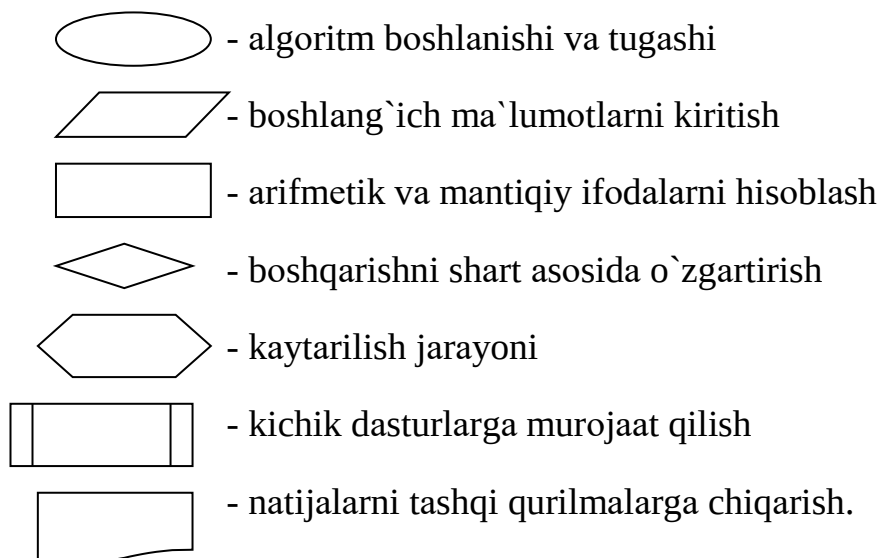
Algoritmlarga xos xususiyatlar:

1. oddiy harakatlar;
2. buyruqlar tizimi.

Buyruqlar tizimi. Har bir ijrochi fakatgina ushbu ijrochi tushunadigan buyruqlarni (ya'ni, ijrochi bajaradigan buyruqlar ruyxatiga mansublarni) bajara oladi.

Ijrochi buyruqlarni bajarish jarayonida **oddiy harakatlarni** bajaradi.

Algoritm - biror masalaning yechilishi uchun zarur bo'lgan buyruqlarning tartiblangan ketma-ketligi bo'lib, odatda blok-sxema shaklida beriladi. Blok-sxemalar quyidagi elementlardan iborat bo'ladi:



Algoritmnining xossalari.

Diskpetlik. Algoritm ijrochisi masalani echish jarayonini alohida va sodda qadamlar ketma-ketligini bajarish deb tushunishi kerak. Jarayon bir $\rightarrow \rightarrow$ nechta ketma-ket buyruqlar asosida rivojlanadi, ya'ni **1 2 3**

Tushunarlilik. Algoritm ijrochisi buyruqlar ketma-ketligini qanday bajarishni aniq bilishi kerak. Algoritmni bajarish uchun qulay bo'lgan matn ko'rinishida tasvirlash.

Aniqlik. Algoritmnining har bir qoidasi, undagi amallar va buyruqlar bir ma'noli bo'lishi kerak. SHu xossaga asosan algoritm ijrochisi buyruqlar ketma-ketligini mexanik bajarish imkoniyatiga ega bo'ladi. To'g'ri algoritm uchun har bir bajaruvchi tomonidan bir xil natijalarni olinishi.

Ommaviylik. Masalani echish algoritmi umumiy xollar uchun yaratiladi, ya'ni fakatgina boshlang'ich qiymatlari bilan farqlanuvchi bir turdagi masalalar sinfi uchun tuziladi. Bunda boshlang'ich qiymatlar

algoritmning qiymatlar qabul qilishi mumkin bo'lgan sohadan olinadi. Algoritmni har xil ma'lumotlar to'plami uchun haqiqiyliigi

Natijaviylik. Har qanday algoritmning ijrosi oxir-oqibat ma'lum bir echimga kelishi kerak. Ma'lum bir sondagi qadamlarni bajargandan so'ng aniq natijani olishligi.

Tugallanganligi. Ma'lum bir qadamdan so'ng tugashligi. Ketma ket bajariluvchi harakatlar soni cheksiz emas, ularni sanash mumkin

Masalani kompyuterda ishlash bosqichlari:

1. Masalaning qo'yilishi va maqsadi
2. Masalaning matematik ifodasi
3. Masalani echish uchun kerakli usulni aniqlash
4. Masalani echish algoritmini tuzish
5. Algoritmga asosan uni dasturini tuzish
6. YUzaga kelgan xatoliklarni kiritish
7. Natijalarni izohlash va tahlil qilish.

Algoritmlarni tasvirlash usullari.

✓ **so'zlar yordamida** (og'zaki nutqda ishlatiladigan so'zlar yordamida, tabiiy tilda);

✓ **grafik usulda** (grafik simvollar yordamida);

✓ **dastur ko'rinishida** (dasturlash tillariga oid xizmatchi so'zlar, operator va funksiyalar yordamida).

✓ **formulalar yordamida** (matematik formulalardan foydalangan holda, analitik ko'rinishda).

✓ **makrotildan foydalangan holda** (dasturlovchi va kompyuterga tushunarli bo'lgan makrokomandalar yordamida).

✓ **jadval ko'rinishida** (mantiqiy algebra elementlaridan foydalangan holda)

Kompyuter dasturlari va dasturlash tillari⁶

Agarda siz hech qachon biror bir kompyuter dasturini mustaqil tuzib ko'rmagan bo'lsangiz, sizga dasturni tuzish va uni o'zgartirish uchun kompyuter dasturchisi zarur bo'ladi. SHunday ekan, siz dasturchilarni turli dastur ishlab chiqishlari uchun zarur qanday axborotlar talab etilishini tushunishingiz kerak. Kompyuter dasturi kompyuterda masalalarni bajarilishi uchun yo'naltirilgan ko'rsatmalar ketma-ketligini o'z ichiga oladi. Kompyuter dasturchisi, ba'zan ishlab chiqaruchi ham deyiladi, ular kompyuter dasturlarini yaratadi va ularni o'zgartiradi.

Dasturni yaratish uchun dasturchi ba'zan dasturlash tillari yordamida dastur buyruqlari yoki dasturiy kodlardan foydalanadilar. Dasturlash tillari o'z ichiga kompyuterga habar jo'natish uchun dasturchiga ruxsat beruvchi so'zlar to'plami va simvollarni oladi. Boshqa vaqtlarda dasturchilar dastur yaratish uchun dastur element (instrument)laridan foydalanadilar.

Dasturlash tillari dasturni qurish uchun qulay muhitni ta'minlaydi. Aniqrog'i, insonlar turli tillarda gapiradilar (ingliz tili, ispan tili, fransuz tili, o'zbek tili va hakazo), dasturchi ham shunga o'xshash turli dasturlash tillari va instrumentlaridan dastur yaratishda foydalanadi(1-rasm).



156-rasm. Dasturchi dastur yaratishi uchun qaysi dasturlash tilidan foydalanishni aniqlab olishi zarur.

Bugungi kunda yuzga yaqin dasturlash tillari mavjud. Har bir til dastur tuzish uchun o'zining maxsus instruksiyasiga va dastur tuzish qoidalarga ega. Dasturlash tillari aniq maqsadga, ilmiy ilovalarga, biznes, veb-sahifa yaratish va albatta qishloq xo'jaligi masalalarini echishga ham

⁶Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [664-665]

qaratiladi. Masalani echishda yoki echimni topishda dasturchi bittadan ortiq dasturlash tillarini birlashtirgan holda foydalanadi.

Dasturlash tillari ikki turda bo‘ladi: yuqori daraja va quyi daraja. Quyi daraja dasturlash tillari mashinaga (kompyuterga) bog‘liq holda ishlaydi. Mashina yagona aniq biror bir turdagi kompyuter bo‘lishi mumkin va bu kompyuterda quyi darajadagi dasturlash tillari ishlaydi. Bu dasturlar boshqa turdagi kompyuterlarga o‘tkazish juda qiyin bo‘ladi. YUqori darajadagi dasturlash tillarining har bir buyrug‘i bir qancha mashinalarga (kompyuterlarga) mos bo‘ladi. YUqori darajadagi dasturlash tillari mustaqil mashina asosida bo‘ladi. Mustaqil-mashina turli xildagi kompyuterlarda va operatsion tizimlarda ishlashi mumkin.

Quyi darajadagi tillar⁷. Quyi darajadagi tillar mashina tili va yig‘ma tillardan iborat bo‘ladi. Ma’lumki, bu mashina tili dasturlash tilining birinchi avlodi hisoblanadi, ya’ni yagona til faqat ikkilik (0 va 1) razryadlar qatori instruksiyasidan iborat bo‘lgan yoki raqamlar yoki harflar kombinatsiyasidir.

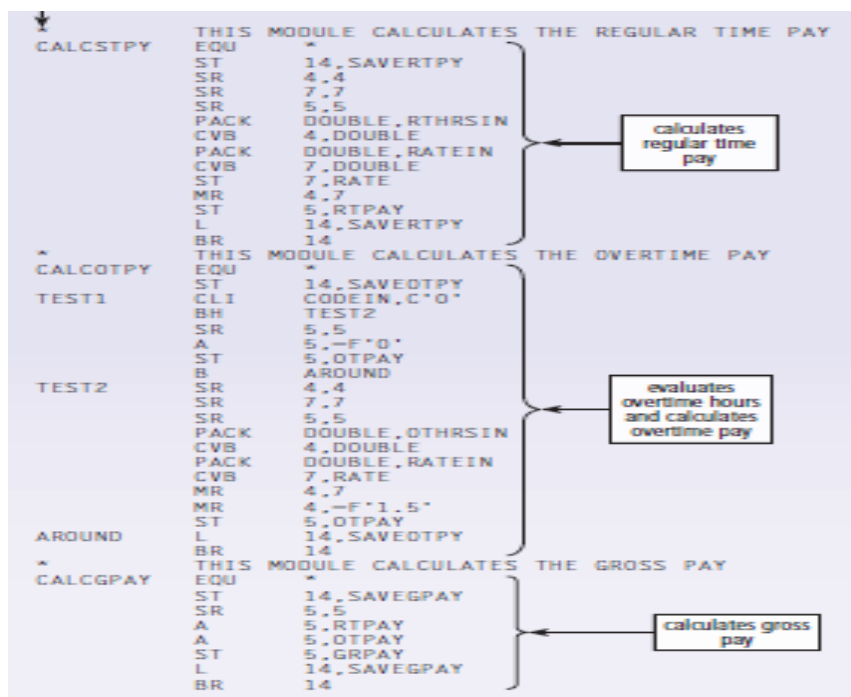
Binar raqamlar elektr holatini o‘chirish va yoqishdan iborat. O‘zingiz uchun tasvirlamoqchi bo‘sangiz, mashina tili bu insonga ko‘p vaqt davomida charchatadigan va qiyinchilik (zo‘rlilik) bilan bajarish deganidir.

0000DE	5A50	35AA			
0000E2	47F0	2100		00102	015AC
000102	1B77				
000104	5870	304E			01050
000108	1C47				
00010A	4E50	30D6			010D8
00010E	F075	30D6	003E	010D8	0003E
000114	4F50	30D6			010D8
000118	5050	3052			01054
00011C	58E0	30B6			010B8
000120	07FE				
					00122
000122	50E0	30BA			010BC
000126	1B55				
000128	5A50	304E			01050
00012C	5850	3052			01054
000130	5050	305A			0105C
000134	58E0	30BA			010BC
000138	07FE				

157-rasm. Mashina tili dasturida 16 lik sanoq tizimidan foydalanib, kodiroyka qilinadi.

⁷ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016., [665]

Assambler tili dasturlash tilining ikkinchi avlodi hisoblanadi. Dasturchi dastur instruksiyasini simvolli kodlar instruksiyasidan foydalanib tuzadi (129-rasm). Simvolli kodlar buyruqlari assamblerning qisqartma soʻzlari asosida yozadi, masalan, S- taqqoslash uchun, L - yuklash uchun va M- koʻpaytirish uchun.



158-rasm. Assambler dasturida dasturchi oylik ish haqi hisobini hisoblash ishlarini bajarmoqda.

Assambler tili simvolli manzillardan ham foydalanadi. Simvolli manzillar saqlash joyini aniqlaydigan muhim nomdir. Masalan, dasturchi RATE soʻzidan foydalanib saqlash joyiga tayyor dasturni saqlashi mumkin.

Dasturning bu afzalligiga qaramasdan dasturni yigʻish qiyin. Undan tashqari, dasturchilar dasturni mashina tilidan assambler tiliga oʻtkazishlari yoki dasturni ishga tushirishlari shart. Aniqrogʻi kompyuter boshlangʻich dasturiy yigʻmalarini bajara olmasligi mumkin.

Dasturlar manbai boʻlib, mashina tilini oʻzgartirish imkonini beruvchi til instruksiyalarini oʻz ichiga oluvchi dastur hisoblanadi. Dasturchi boshlangʻich dasturni assembler mashina tilidan foydalanib oʻzgartirishi mumkin. Baʼzi paytlarda tillar oʻz ichiga makroslarni ham oladi. Assamblerda makros mashina tilida koʻpgina instruksiyalarni birgina

instruksiya uchun yaratadi. Makroslar dasturchini dastur ishlab chiqishida uning vaqtini tejaydi.

Bugungi kunda tillar asosan qurilmalarni boshqarish uchun yoki muhim vazifalarni kritik samaradorligini oshirish uchun ishlatiladi.

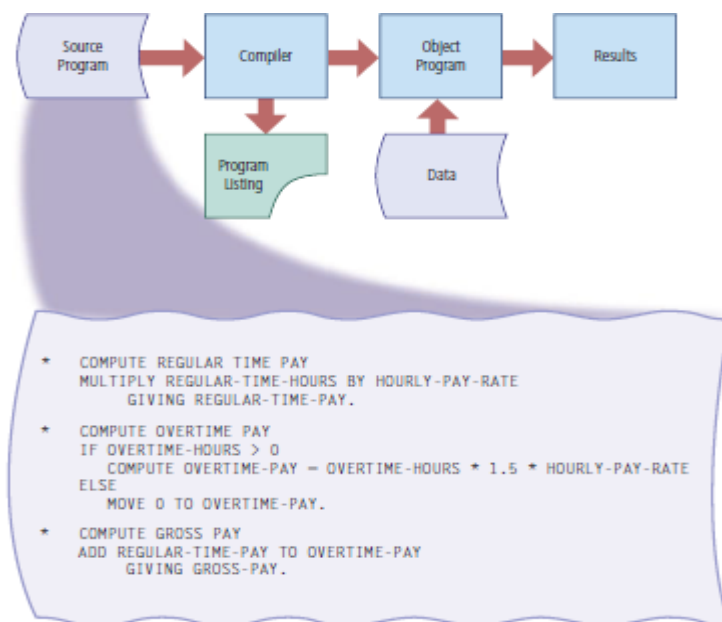
Protsedurali tillar⁸. Dasturlash tili (quyi darajadagi) va mashinalarning kamchiliklari 1950-1960 yillarda protsedurali tillar ishlab chiqilganidan keyin to'g'rilandi. Protsedurali tillarda dasturchi kompyuterga habarlar qanday tarzda etib borishi va tayyorlanishini yozadi. Protsedurali tillardan dasturchi, ba'zan dasturlash tilining uchinchi avlodi (3GL)ning ingliz tilida yozilgan seriyasidan dastur instuksiyasini huddi so'zdek yozishda foydalanadi. Masalan, ADD ni kengaytirib yozsak, qo'shish yoki PRINT chop etish uchun deganidir. Ko'pgina 3GL lar arifmetik amallar, * belgisi ko'paytirish, 1 belgisi esa qo'shish amali bo'lib ham foydalaniladi. Bu inglizcha so'zlar va arifmetik belgilar dasturchiga dastur ishlab chiqish jarayonini qisqartiradi.

Assembler kabi 3GL ning kodi (instruksiyasi) dasturning boshlang'ich kodi deyiladi. Dasturchilar bu boshlang'ich dasturlarni huddi kompyuter dasturni bajarishi kabi mashina tiliga o'zgartirishlari shart. Bu tarjima jarayoni juda qiyin kechadi. Chunki 3GL dasturning boshlang'ich kodini birgina buyrug'i mashina tilining ko'pgina buyruqlari orqali o'zgartiriladi, ya'ni tarjima qilinadi. 3GL lar uchun dasturchilar odatda, bunday o'zgartirishlarni amalga oshirish uchun yoki kompilyatorlardan yoki interpretatorlardan foydalanadilar.

Kompilyator alohida dasturning boshlang'ich dasturini o'zgartirishni to'liqligicha mashina tilida bajarilishini o'zida ifodalaydi. Mashinaning til versiyasida 3GLning kompilyasiya natijasi ob'ekt kodi yoki dastur ob'ekti deb ataladi. Kompilyator ob'ekt kodini keyinroq tarqatish uchun saqlaydi.

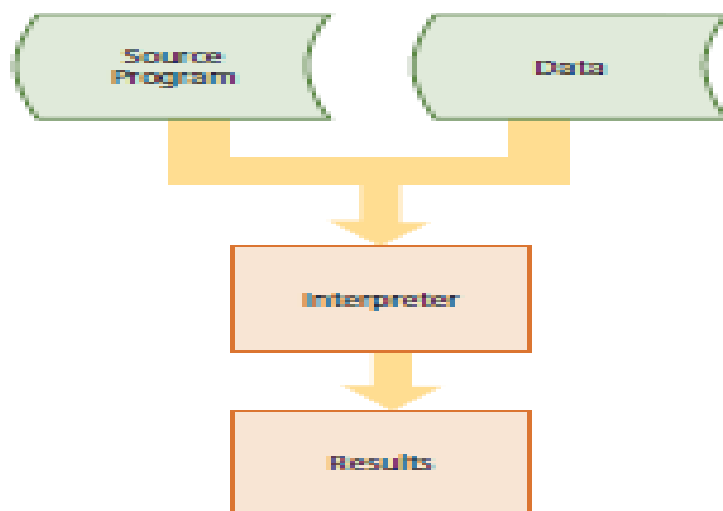
159-rasmda boshlang'ich dasturning kompilyasiyasi ko'rsatilgan.

⁸Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016., [666-667]



159-rasm. Kompilyator boshlang'ich dastur ob'ektini dasturning mashina tiliga o'zgartiradi.

Kompilyator barcha dasturni bajarilishidan oldin ko'chirib o'tkazadi. Interpretator esa teskarisi, bu vaqtda birgina buyruqni bajaradi va ko'chirib o'tkazadi. Interpretator kod buyruqlarini o'qiydi, uni o'zgartiradi. 160-rasmda dasturning interpretatsiya jarayoni ko'rsatilgan.



160-rasm. Dasturning interpretatsiya jarayoni.

Ayni paytda protsedurali tillarning yuzlab turlari mavjud. Lekin ba'zilar sanoat uchun sifat standarti bo'yicha e'tirof etiladi. Bularga C va COBOL tegishli bo'ladi.

Dasturlash tillari rivojining birinchi qadamlari. Birinchi ehm lar uchun dasturlani dasturchilar mashina kodi tilida yozganlar. bu juda qiyin va uzoq vaqt talab etadigan jarayon bo'lgan. dastur tuzishni boshlash va ishlatib ko'rish orasida ancha vaqt kerak bo'lgan. bunday muammolarni echish faqatgina dasturlash jarayonini rivojlantirish, optimizatsiya qilish orqaligina bajarilishi mumkin edi.

Dasturchilar mehnatini iqtisod qiluvchi bunday “jihoz” o'rnini qism dasturlari egalladi. 1944 yil avgustida releli “Mark-I” mashinasi uchun Greys Xopper (dasturchi ayol, AQSH ning dengiz ofitseri) boshchiligida sin(x) ni hisoblovchi qism dasturi yozildi.

Greys Xopperdan boshqalar ham bu ishda ortta qolmadilar. 1949 yilda Jon Mouchli (ENIAK EHM si ixtirochilaridan biri) yuqori darajali dasturlash tillarining dastlabkilariga asos bo'lgan Short Code sistemasini ishlab chiqdi. 1951 yilda Greys Xopper birinchi bo'lib A-O kompilyatorini yaratdi.

Birinchi yuqori darajali dasturlash tillari: COBOL va FORTRAN. O'tgan asrning 50-yillarida Greys Xopper boshchiligida yangi dasturlash tili va kompilyatori V-O ni ishlab chiqishga kirishildi. Yangi til dasturlashni ingliz tiliga yaqin tilda bajarish imkonini berdi. 30 ga yaqin inglizcha so'zlar tanlandi.

1958 yilda V-O sistemasi Flow-Matic nomini va tijoriy ma'lumotlarni qayta ishlashga yo'naltirildi. 1959 yilda **COBOL** (Common Business Oriented Language –umumiy tijoratga yo'naltirilgan til) tili ishlab chiqildi. Bu til mashinadan mustaqillikka ega bo'lgan yuqori darajali biznesga yo'naltirilgan dasturlash tilidir. Mashinadan mustaqillikka ega bo'lgan dasturlash tillarida yozilgan dasturlar istalgan turdagi EHM da maxsus kompilyatorlar vositasida bajariladi. **COBOL** tilini yaratishda ham Greys Xopper maslahatchi bo'lgan.

1954 yilda **FORTRAN** (FORmula TRANslation) tili yaratilayotgani haqidagi xabar chop etildi. Bu dastur IBM kompaniyasining Nyu Yorkdagi

shtab kvartirasida yaratildi. Uni tuzuvchilardan biri Jon Bekus bo'ldi. U BNF(NFB - normalnaya forma Bekusa – Bekusning normal formasi) muallifi bo'lib, bu forma ko'plab dasturlash tillarining sintaksisini izohlashda qo'llaniladi.

Bu vaqtda Evropa davlatlarida mashhur til ALGOL bo'lib, huddi Fortran kabi u ham matematik topshiriqlarga yo'naltirilgan edi. Unda o'sha davrning ilg'or texnologiyasi – tarkibli dasturlash amalda qo'llangan.

Ko'plab dasturlash tillari o'tgan asrning 60-70-yillarida paydo bo'ldi. Uzoq vaqt yashagan tillar sirasiga BASIC tilini kiritish mumkin. Bu dasturlash tili 1964 yilda Jon Kemeni va Tomas Kurs boshchiligida Dartmut universitetida ishlab chiqildi. Mualliflarining fikriga ko'ra bu til sodda, o'rganishga oson va murakkab bo'lmagan hisoblashlarni bajarishga mo'ljallangan. BASIC ko'proq mikro EHM va shaxsiy kompyuterlarda keng tarqaldi. Dastlab bu til tarkib(struktura)li bo'lgani uchun sifatli dasturlashni o'rganishga qiyin bo'ldi. 1985 yilda uning True BASIC ishlab chiqilgan. Bu dasturni tuzganlarni fikriga ko'ra bu til PASCAL ko'ra mukammalroqdir. 1991 yilda Visual BASIC ning birinchi versiyasi paydo bo'lgan.

Protseduraviy dasturlash tillari tarixi. Dasturlash tillari tarixida e'tiborga sazovor voqea 1971 yilda PASCAL tilining yaratilishi bo'ldi. Uning muallifi SHvetsariyalik professor Niklaus Virtdir. Virt bu tilni fransuz fizigi va matematigi Blez Paskal sharafiga qo'ydi (Blez Paskal 1642 yili hisoblash mexanizmini ixtiro qilgan). Dastlab PASCAL o'rganish tili sifatida tuzilgan. Bu tilda dasturlashning yorqin tomonlari ochib berilgan. Amaliyotda keng qo'llanilishi shaxsiy kompyuterlarda Turbo PASCAL versiyasidan boshlangan.

S (“Si”) dasturlash tili operatsion tizimlarni ishlab chiqish uchun yaratilgan. U UNIX operatsion tizimi bilan bir vaqtda yaratilgan. Ushbu UNIX operatsion tizimi va dasturlash tilining mualliflari amerikalik dasturchilar Dennis Richi va Kennet Tompsonlardir. Dastlab Kennet

Tompson UNIX operatsion tizimini **FORTRAN** tilida yozgan. Keyinchalik S tili ishlab chiqilgandan so'ng, 1973 yilda operatsion tizimning yadrosi yordamchi dasturlar(utilita programmalar)i bilan S tilida qayta yozildi. Bu yuqori darajali tarkibli (strukturniy) dasturlash tilidir. Bugungi kunda bu til nafaqat operatsion tizimlar, balki translyatorlar, tizimli va amaliy dasturlar ishlab chiqishda qo'llaniladi.

Sun'iy intellekt tillari. O'tgan asrning 90-yillarida "Sun'iy intellekt" nomli beshinchi avlod kompyuterlari ishlab chiqarilishi rejalashtirilgandi. Bu ishni asosiy dasturlash tillarida amalga oshirish amri mahol edi, shu sababli loyihada sun'iy intellekt tillari sifatida LISP va PROLOG tillari tanlandi.

LISP dasturlash tili (1956-1959 yillar) asoschisi Jon Makkarti bo'lib, u sun'iy intellektning otasi hisoblanadi. Aynan u birinchi bo'lib "sun'iy intellekt" atamasini ishlatgan. LISP tilida asosiy element rekursiv ajratilgan funksiyalar tushunish bo'lgan. Istalgan algoritm bir nechta rekursiv bilan funksiyalar to'plami vositasida izohlanishi isbotlangan. Ushbu tilning asosiy g'oyalari keyinroq Seymur Peypert boshchiligida Masachusetts texnologiyalar institutida 70-yillarda bolalar uchun ishlab chiqilgan LOGO tilida qo'llanildi.

PROLOG tili ham 1972 yilda Fransiyada sun'iy intellekt muammolarini echish uchun ishlayu chiqildi. PROLOG tili har xil fikrlarni formal ko'rnishda tavsiflash, mantiqni muxokama qilish, kompyuterni berilgan savollarga javob berdirishga imkoniyatli hisoyulanadi.

Zamonaviy ob'ektga yo'naltirilgan va vizual dasturlash tillari. So'ngi yillarda kompyuterning dasturiy ta'minoti rivojlanishi asosiy yo'nalishlaridan biri bu ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash sohasi bo'ldi. Obektga yo'naltirilgan operatsion tizimlar (Masalan, Windows), amaliy dasturlar va ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash (OYD) tizimlari ham ammiyviylashdi.

Birinchi OYD elementi Simula-67 (1967 y., Norvegiya) tili bo'ldi. Turbo PASCAL da 5,5 versiyasidan boshlab OYD vositalari paydo bo'ldi. Turbo PASCAL ning rivoji yakuni yakuni sifatida BORLAND filmasi tomonidan DELPHI dasturlash tizimi yaratilishi bo'ldi. Ushbu sistema yordamida tez va oson murakkab bo'lgan grafik interfeysni dasturlash imkoniyati mavjud. 1991 yilda Visual BASIC ning I versiyasidan boshlab bu til to'raligicha ob'ektga yo'naltirildi (1997 yil).

1985 yilda Bell Labs (AQSH) layuoratoriyasi C++ dasturlash tili yaratilganligini xabarini berdi. Bugungi kunda bu til OYD tillari orasida mashhurdir. Bu til yordamida istalgan mashina uchun – shaxsiydan to superkompyuterlargacha dasturlar yozish mumkin. Bu tilning asoschisi Born Straustrupdir.

OYD tillaridan yana biri 1995 yilda Jeyms Gosling boshchiligida Sun Microsystems kompaniyasida yaratilgan JAVA tilidir. Uni ishlab chiqishda maxsus o'rganish talab qilmaydigan, sodda tilni maqsad qilingan.

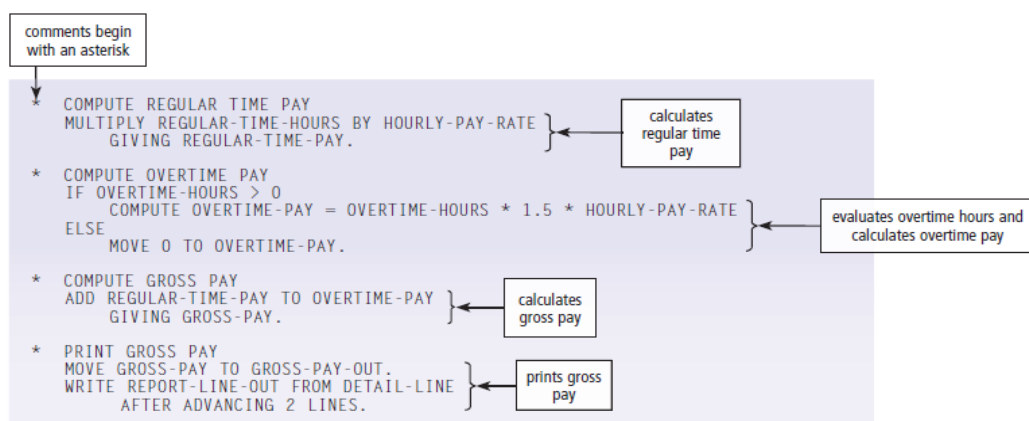
JAVA tili maksimal darajada C++ tiliga o'xshash bo'lishi uchun yaratilgan yaratilgan JAVA Internet uchun dasturlar tayyorlashning ideal vositasidir. So'ngi yillarda Microsoft kompaniyasi tomonidan C++davomchisi sifatida S# (Ci sharp) tili yaratildi.

Dasturlash tillarining umumiy universal xususiyatlari⁹. Dastur so'zi ham komandalarning alohida blokini (berilgan kodini) aniqlovchi so'z, ham yaxlit holdagi bajariluvchi dasturiy mahsulotni belgilovchi so'z sifatida ishlatiladi. Dasturni dasturchi tomonidan yoziladigan komandalar to'plami, yoki amallar bajaradigan kompyuter mahsuloti sifatida tushinamiz. Zamonaviy dasturlar - foydalanuvchi bilan do'stona munosabatni yuqori darajada tashkil qiladigan ko'p sondagi oynalar, menyu, muloqot oynalari va vizual grafikaviy muhitlardan tarkib topgan interfeysga ega.

⁹Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016., [668-669]

Dasturlashga talabni o'zgarishi nafaqat tillarning o'zgarishiga, balki uni yozish texnologiyasini ham o'zgarishiga olib keldi. Dasturlash evolyusiyasi tarixida ko'pgina bosqichlar bo'lishiga qaramay protsedurali dasturlashdan ob'ektga mo'ljallangan dasturlashga o'tildi.

COBOL dasturlash tili. COBOL (Common Business-Oriented Language) dasturlash tili 1960 yil boshlarida AQSHlarida kuchli rivojlandi(161-rasm). Dengiz zobiti Greys Xopper kompyuter dasturlari muhitida COBOL tilining asoschisi hisoblanadi.



161-rasm. COBOL dasturida tayyorlangan dastur.

COBOL dasturlash tili bu biznes-ilovalar uchun mo'ljallangan dasturdir. COBOL tili banklardagi tranzaksiya uchun hisob-kitoblarni olib borishda, ish haqlarini hisoblashda qo'llaniladi. COBOL boshqa tur kompyuterlarida ham ishlaydi.

Ob'ektga mo'ljallangan dasturlash tillari va dasturlarni ishlab chiqish uchun vositalar¹⁰. Kompyuter dasturchilari ob'ektga mo'ljallangan dasturlash tillari (OMDT)dan yoki ob'ektga mo'ljallangan loyihalash uchun dasturni ishlab chiqish vositalaridan foydalanadilar. OMDTning afzalligi shundaki, mavjud ob'ektning o'zgarishi va qayta foydalanish imkoniyati mavjud. Masalan, qachonki dasturchi biror bir ob'ekt yaratsa, u boshqa dasturlardan foydalanish uchun ham ochiq

¹⁰Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016., [669-675]

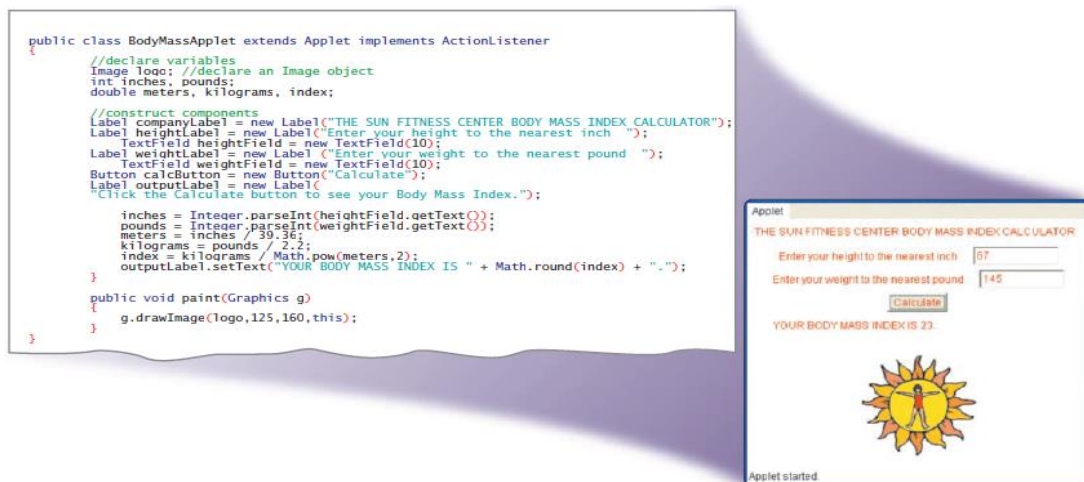
ko‘rinishda bo‘ladi. SHuning uchun dasturchi ushbu mavjud ob’ektdan takroran foydalanadi.

Ob’ektlar bilan ishlashning qo‘shimcha imkoniyatlari bular, OMD hodisalarni boshqarishdir. Hodisalar bu ish harakatidir, ya’ni dastur uchun javob beradi. Hodisalarga misollar o‘z ichiga klaviaturada bosilgan klavishlarni oladi.

Dastur hodisalari hodisalarni tekshiradi va javob qaytaradi. Bir nechta dasturlash tillari hodisalarni boshqaradi, lekin OMD ni to‘liq egallamaydi. Ba’zi dasturlar tillari esa, masalan Java, C #, F #, C ++ va Visual Basic dasturining so‘ngi versiyalari to‘liq ob’ektga mo‘ljallangan dasturlash hisoblanadi.

OMDTni ishlab chiqarish muhitida RAD muhiti yaxshi ishlaydi. RAD (ilovalarni tezkor ishlab chiqish) o‘z ichiga dasturiy ta’minotlarni ishlab chiqish uslublarini oladi.

JAVA dasturash tili. Java obe’ektga mo‘ljallangan dasturash tili hisoblanadi va bu dastur Sun Microsystems firmasida ishlab chiqariladi. 162-rasmda Java tilining bir qismi bo‘lgan kiritish oynasi ko‘rsatilgan.



162-rasm. Java dasturining ishchi oynasi.

Qachonki dasturchi Java dasturining kompilyasiya jarayonida ob’ekt kodi olinadi, ya’ni ular bayt kodi deyiladi. Bu dasturlar mustaqil-mashina hisoblanadi. Dasturchilar Sun Microsystems firmasida ishlab chiqarilgan server va kompyuterlar uchun Java Platform, Standard Edition (Java SE)

dasturlaridan foydalanadilar. Ulardan tashqari dasturchilar mobil qurilmalari va smartfonlar uchun maxsus dasturlar yaratishda ham ushbu dasturlardan Java Platform, Micro Edition (Java ME) foydalanadilar.

Java EE (Java Platform, Enterprise Edition) o'z ichiga dasturchi yaratayotgan Web 2.0 dan foydalanuvchi veb-ilovalarni muhiti uchun Sun Java SE firmasining texnologiyalar to'plamini oladi. Java EE ning maqsadi dastur yaratishda vaqtni qisqartirishdan iboratdir.

.NET dasturash tili. Microsoft .NET Framework yoki .NET o'z ichiga mobil qurilmalar va avtonom ishlovchi kompyuterlar hamda ichki korporativ tarmoq yoki Internetda har qanday dasturni ishga tushiruvchi texnologiyalar to'plamini oladi. Ulardan tashqari ASP.NET o'z ichiga dinamik veb-saytlarni yaratishda veb-ilovalar strukturalarini oladi.

.NET ning afzalligi shundaki, CLR va sinflarni o'z ichiga oladi. CLR (Common Language Runtime) turli dasturlash tillaridan foydalanish .NET dasturlarini ishlab chiqishda dasturchiga xizmat qiladi.

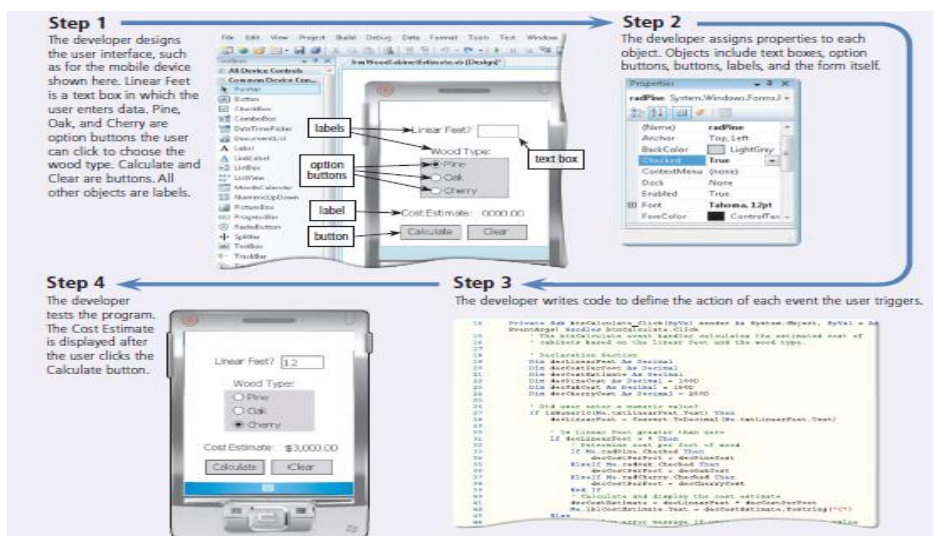
.NET va ASP.NETdan foydalanib dasturchilar Windows va veb-ilovalarni, veb-xizmatlarni engil ishlab chiqarishlari mumkin. Dasturash tillar misoliga, ya'ni .NETni qo'llab-quvvatlovchi C ++, C #, F #, Visual Basic, Delphi i Power Builder ni o'z ichiga oladi.

VISUAL STUDIO dasturi. Visual Studio dasturida .NETni qo'llab quvvatlovchi Windows, Windows Mobile operatsion tizimlari uchun dasturchilar maxsus dasturlar ishlab chiqadilar.

Bazali vizual dasturlar yaratish. Visual Studio dastur ishlab chiqishda vaqtni tejash uchun boshqa resurslar, maxsus til so'rovlari LINQ (Language Integrated Query), RAD, IDE instrumentlari dasturlash tillarida xavfsizlik va ishonchlilikni yaratish ishlarini bajaradi. Masalan, Visual Studio kod fragmentlarini, shablonlarini hamda dasturlashning umumiy masalalarini o'z ichiga oladi.

Visual Studio dasturi Microsoft ofis paketlari Word, Excel, Power Point, Outlook va Project dasturlarida ishlash uchun mo'ljallangan bo'lib, o'z ichiga instrumentlar to'plamini oladi.

Visual Basic dasturlash tili dasturchiga qiyin masalalarni echishda engilliklar yaratadi. Visual Basic BASIC dasturida asosida yaratilgan bo'lib, u 1990 yil boshlarida Microsoft Corporation da ishlab chiqilgan. SHuning uchun ham Visual Basic dasturi boshlang'ich dasturchilarga juda mos keladi.



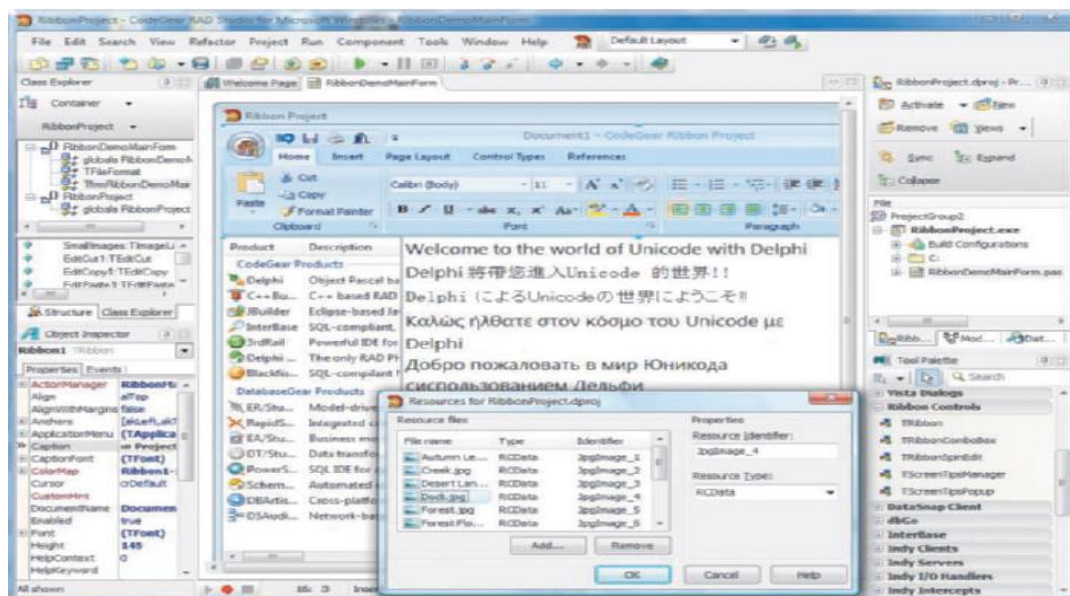
163-rasm. Visual Basic tilida dastur asosini yaratish.

Birinchi qadamda bazali vizual dasturni qurishda foydalanuvchiining grafik interfeysidan foydalaniladi (8-rasm. 1 va 2-qadamlar). Visual Basic ob'ektlari o'z ichiga turli elementlarni, tugmachalar, matn maydoni va belgilarni oladi. Keyin esa dasturchi instruksiyasini yozadi (134-rasm. 3-qadam). Va oxirida dasturchi yaratgan dasturning yakunini tekshiradi (134-rasm. 4-qadam).

VIZUAL DASTURLASH TILLARI

Vizual dasturlash tillari boshlang'ich kodlarni yaratish uchun grafik va vizual interfeyslardan foydalanadi. Grafik interfeys dasturlashning vizual muhitida (VPE) dasturchiga dastur ishlab chiqishida ob'ektlar shaklida xizmat qiladi. Vizual dasturlash tiliga Alisa, Mindscript va ProGraf (Alice, Mindscript, and Prograph) lar kiradi.

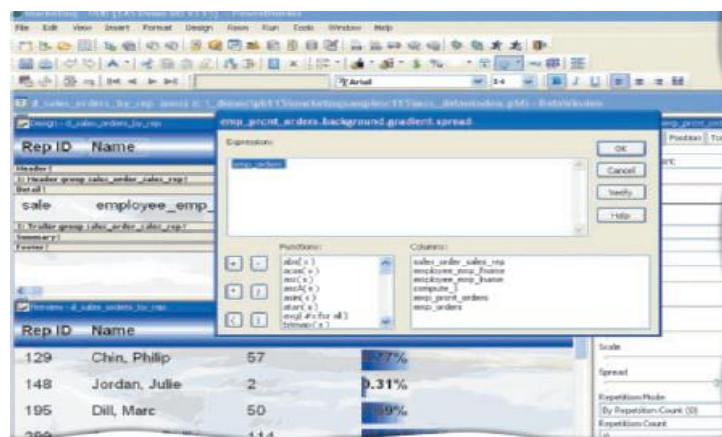
DELPHI dasturlash tili. Borland Delphi RAD muhitida veb-ilovalar va katta hajmli, korporativ qurilishlar uchun mos keluvchi juda kuchli dastur hisoblanadi (164-rasm).



164-rasm. Delphining so‘ngi versiyasida ishlash.

Dasturchilar Delphi dasturidan Windows, Linux va .NET platformasi uchun dasturlar yaratishda foydalanadilar.

POWER BUILDER dasturlash tili. Power Builder Sybase firmasida ishlab chiqilgan bo‘lib, RAD instrumentlari rivojida juda kuchli dastur hisoblanadi. Dasturchilar Power Builder dan kichik va o‘rta mijoz-server ilovalarini rivojlantirishda foydalanadilar (165-rasm). Delphi va Power Builder nuqtai nazaridan qarab, ishlash qiyinchiliklarini taqqoslash mumkin.



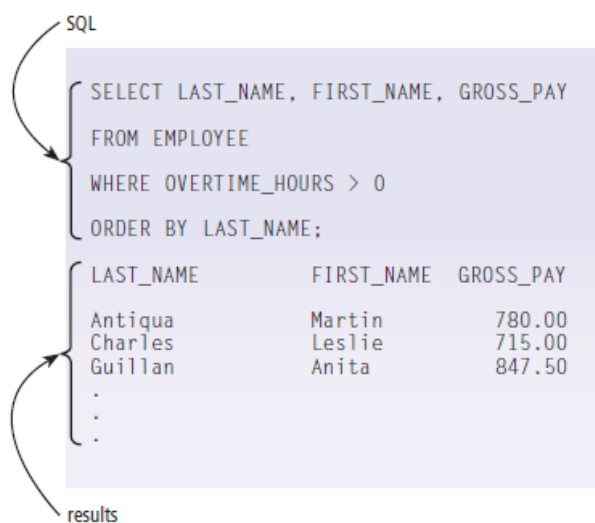
165-rasm. Veb-ilovalar yaratish uchun qulay dastur.

BOSHQA DASTURLASH TILLARI

Bu bo‘limda dastur yaratishda boshqa dasturlash tillari haqida ko‘rib chiqiladi.

4GLs dasturlash tili. 4GL (4 avlod tili) o‘z ichiga ma’lumotlar bazasiga yo‘l ochish bo‘yicha foydalanuvchiga ruxsat berish kabi protsedurasiz tillarni oladi. Protsedurasiz tilda ma’lumotlar bazasiga grafik muhitda dasturchi ingliz tilida dasturni yozadi. Protsedurasiz tilning Asier dan foydalanish protsedurali tillarga o‘xshash bo‘ladi. Ko‘pgina ob’ektga mo‘ljallangan muhitda dasturlar tuzishda 4GLs dan foydalaniladi.

4GL ning ommabop tildan biri bu SQL dir. SQL so‘rovlarni boshqarish, yangilash kabi imkoniyatlarga ega dasturdir. YA’ni ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT)dir (166-rasm). Bu dastur ma’lumotlar bazasini boshqaruvchi kuchli strukturaviy boshqaruvga ega dastur. Bular bundan tashqari foydalanuvchiga ma’lumotlar bazasiga yo‘l ochishga va ularni saqlashga xizmat qiladi.



166-rasm. SQL da so‘rovlarni boshqarish

Dasturchilar uchun SQLni bilish nima uchun zarur?

Tuzilgan dasturlar orqali ma’lumotlar bazalari bilan bevosita muloqot o‘rnatilishi kerak. SHuning uchun, dasturchilar SQL ni bilishi kerak.

Oldingi sahifalarda dasturlash tillariga qo‘shimcha mashxur dasturlash tillaridan dasturchilar foydalanishi lozim ekanligi muhokama qilingan edi.

Classic dasturlash tillari

1. ALGOL – starukturalangan protsessual dastlabki algoritmik til
2. APL – raqamlarli jadvallarni boshqarishga mo‘ljallangan ilmiy dasturlash tili
3. BASIC – Djonom Kemeni va Tomasom Kursa tomonidan ishlab chiqilgan algoritmik til bo‘lib, unda oddiy, interaktiv muammolar hal qilinadi
4. Forth- S tiliga o‘xshash, katta bo‘lmagan kompyuterlar uchun mo‘ljallangan
5. FORTRAN-ilmiy ilovalar uchun ishlatiladigan oliy darajadagi ilk dasturlash tillaridan biri
6. HyperTalk-Apple tomonidan ishlab chiqilgan ob‘ektga yo‘naltirilgan dasturlash tili bo‘lib, bu tekst, grafik va ovozlarni o‘z ichiga olgan kartalarni manipulyasiya qilishga mo‘ljallangan.
7. Logo – balalarning muammolarni va dasturlashtirishni o‘rganish uchun ishlatiladigan ta’lim vositasi
8. Modula-2- Paskal tili tizimini rivojlantirish uchun ishlatiladigan dasturiy ta’minot
9. Pascal – dastlabki hisoblash mashinalari muhitida fransuz matematigi Blez Paskal tomonidan dasturlashtirishning strukturali konsepsiyasini talabalarga o‘rgatish uchun ishlab chiqilgan tildir.
10. PL/1- FORTRAN va COBOL dasturlash tillarining ko‘plab xususiyatlarini mujassamlashtirgan, biznes va ilmiy sohalarda qo‘llaniladigan dasturlash tilidir.
11. Prolog- sun’iy intellekt ilovalarini ishlab chiqish uchun foydalaniladigan mantiqiy dasturlashtirish.
12. Smalltalk – ob‘ektga yo‘naltirilgan dasturlash tili

13. Dunyo reytingi bo'yicha yuqorida keltirilgan dasturlash tillaridan birinchi o'rindan uchinchi o'ringacha S oilasi turadi, ya'ni Java, C/C++, C# dasturlash tillari egallar ekan.

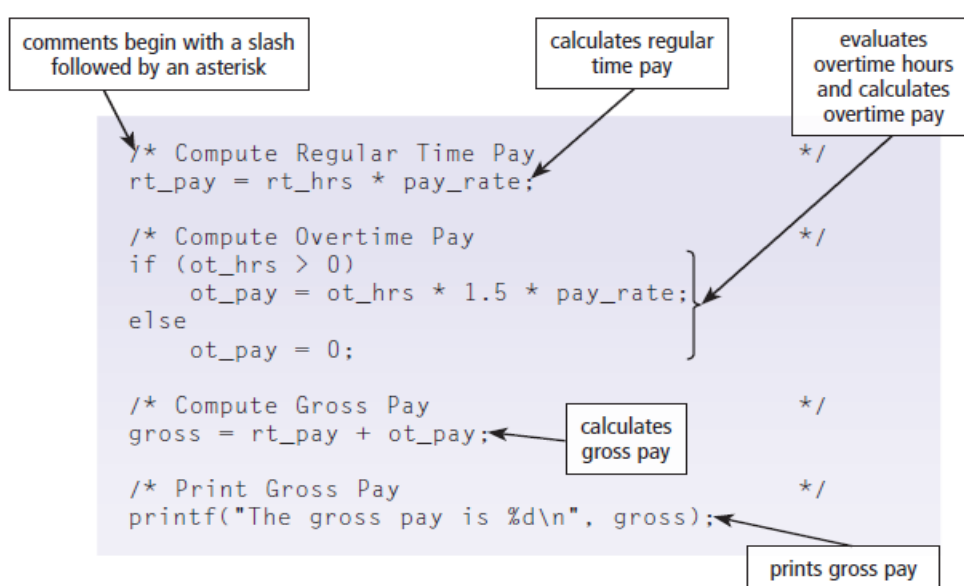
7 -jadval

Dasturlash tillarining oilasi

Basic oilasi	C oilasi	Pascal oilasi
Basic	C/C++	Pascal
Visual Basic	C#	Delphi
VBScript	Java	
	JavaScript	

C++ dasturlash tili

C va C++ dasturlash tillari haqida. C dasturlash tili 1970 yilning boshlarida Dennis Ritchi tomonidan Bell laboratoriyasida ishlab chiqildi. Bugungi kunda ko'pgina dasturlar C tilida yozilmoqda (167-rasm). Bu elektron jadval va matnlarga ishlov berish dasturlarini, ya'ni amaliy dasturiy vositalarni hamda operatsion tizimlarni o'z ichiga oladi.



167-rasm. C dasturida ishlab chiqilgan dasturga misol.

C dasturi dasturlashda professional malakani talab qiladi. Ko'pchilik dasturchilar C dasturidan ilmiy muammolarni echishda va biznesda ko'p foydalanadilar. C dasturi har qanday operatsion tizimda va har qanday kompyuterda ishlaydi. Ko'pincha C dasturlash tili UNIX i Linux operatsion tizimlarida foydalaniladi.

C++ tilining egasi yo'q, u hech kimga tegishli emas. Bu til C tilidan kelib chiqqani uchun bosh harf C, ++ esa bu tildagi qiymatni bittaga ko'tarish belgisi hisoblanadi va bu belgi C++ dasturlash tilida paydo bo'lgan.

C++ dasturlash tili kompilyasiya qilinadigan til hisoblanadi, bu degani yozilgan kod oldin mashina tiliga o'giriladi va keyin ishga tushiriladi deganidir.

C ++ 1980 yilda Bell Laboratories da Bern Straustrup tomonidan ob'ektga mo'ljallangan dasturlash tillari(OMDT) kabi ishlab chiqildi.

Dasturchilar odatda, Web resurslar va ma'lumotlar bazasi ilovalarini ishlab chiqishda C++ dan foydalanadilar. Amaliy dasturiy ta'minotlar, masalan, C++ dasturida yozilgan elektron jadval va matnlar dasturini ishlab chiqishda foydalanadi.

C++ dasturlash tili funksiya va ob'ektlarning juda boy kutubxonasiga ega. YA'ni C++ tilida dasturlashni o'rganish ikki qismga bo'linadi. Birinchisi bu C++ tilini o'zini o'rganish, ikkinchisi esa C++ tilining standart kutubxonasidagi tayyor ob'ekt(funksiya)larni qo'llashni o'rganishdir.

C++ tili va ob'ektlarga mo'ljallangan dasturlash tili. C++ tili ob'ektga mo'ljallangan dasturlash tamoyillarini qo'llab- quvvatlaydi. Bu tamoyillar quyidagilardir:

1. Inkapsulyasiya
2. Merosxo'rlik
3. Polimorfizm

Inkapsulyasiya. Agarda muxandis ishlab chiqarish jarayonida rezistorni qo'llasa, u buni yangidan ixtiro qilmaydi, omborga (magazinga) borib mos parametrlarga muvofiq kerakli detalni tanlaydi. Bu holda muxandis joriy rezistor qanday tuzilganligiga e'tiborini qaratmaydi, rezistor faqatgina zavod xarakteristikalariga muvofiq ishlasa etarlidir. Aynan shu tashqi konstruksiyada qo'llaniladigan yashirinlik yoki ob'ektni yashirinligi yoki avtonomligi xossasi **inkapsulyasiya** deyiladi.

Inkapsulyasiya yordamida berilganlarni yashirish ta'minlanadi. Bu juda yaxshi xarakteristika bo'lib foydalanuvchi o'zi ishlatayotgan ob'ektning ichki ishlari haqida umuman o'ylamaydi. Haqiqatan ham, xolodilnikni ishlatishda refrijektorni ishlash prinsipini bilish shart emas. Yaxshi ishlab chiqilgan dastur ob'ektini qo'llashda uning ichki o'zgaruvchilarining o'zaro munosabati haqida qayg'urish zarur emas.

C++ tilida inkapsulyasiya tamoyili sinf deb ataluvchi nostandart tiplarni(foydalanuvchi tiplarini) hosil qilish orqali himoya qilinadi.

Qisqacha, yashirinlik yoki ob'ektni yashirinligi yoki avtonomligi xossasi inkapsulyasiya deyiladi.

C++ tilida inkapsulyasiya tamoyili sinf deb ataluvchi nostandart tiplarni (foydalanuvchi tiplarini) hosil qilish orqali himoya qilinadi.

Noldan boshlab dastur yaratish emas, balki mavjudiga o'zgartirish qilish orqali yaratish C++ tilida ham shunday **merosxo'rlik**ga amal qilinadi.

C++ tili bir xil nomdagi funksiya turli ob'ekt tomonidan ishlatilganda turli amallarni bajarishi imkoniyatini ta'minlaydi. Bu funksiya va sinfnings **polimorfligi** deb nomlanadi. Poli – “ko'p”, morfe – “shakl” degan ma'noni anglatadi. Polimorfizm – bu shaklning ko'p xilligidir.

C++ dasturlash tilining buyruqlari algoritm bosqichlariga va blok-sxemalariga mos ravishda yoziladi.

C++ kompilyatorlari va muhiti. Dasturlash tillari bilan shug'ullanadigan dasturchilar ba'zi bir terminlar bilan juda ko'p to'qnash

kelishadi. C++ dasturlash tili ham bundan mustasno emas. Oldin shu haqida, undan so'ng C++ ni ishlatish uchun nimalar kerakligini ko'rib chiqamiz.

Kompilyator –bu “o'zgartirish” degan ma'noni beradi, ya'ni dasturlash tilida yozilgan dastur(C++ bo'lsa, *.c, *.cpp)ni kompyuter tushunadigan tilga o'zgartirib, uni ishlashini ta'minlaydi. Bu degani dastur kompyuterda to'liq ishlaydi. Bundan ko'rinib turibdiki, C++ da dastur tuzish uchun kompilyator o'rnatish zarur. Linux operatsion tizimida kompilyator o'rnatilgan bo'ladi(GCC, G++).

Komponovshik(linker) – ishlovchi modul yaratish. proektda ishlatiladigan ob'ekt fayllarni to'plab yagona ishlovchi modulga aytiladi.

ide(integrallashgan ishlovchi muhit) – har bir dasturlash tilida o'z ishchi muhiti bo'ladi. bu muhitda kompilyator bilan birga kod yozishga mo'ljallangan joy bo'ladi. bu ishchi muhitda bir necha dastur kodlarini ham yozsa bo'ladi va bu muhit avtomat xatolarni ham ko'rsatib beradi. bu ishchi muhitda ma'lum kutubxonalar joylashgan bo'lib, kod yozishda kodni to'g'ri tashkil qilish uchun ma'lum bir yordamlar ekranga chiqadi. ishchi muhitga oddiy bloknot misol bo'ladi, lekin bu muhitning kompilyatori yo'q, shuning uchun alomida kompilyator o'rnatiladi. bunda 2 ta dastur o'rnatib bir biriga moslashtirish kerak bo'ladi. bu 2 ishni engillashtirish uchun, juda ko'p ishchi muhit dasturlari yaratilgan va ular kompilyatorlar bilan integrallashgan bo'ladi.

C++ dasturlash muhitida eng keng tarqalgan ide bu – visual C++ hisoblanadi. Bu dastur o'z ichiga dastur kodlarini yozishda juda muhim bo'lgan .net klasslari, ishchi muhit va albatta kompilyator integrallashtirilgan bo'ladi.

Quyida hozirgi zamonda eng ommabop bo'lgan C++ muhitlari va kompilyatorlari ro'yxatini keltirib o'tamiz.

dev-C++ - C/C++ dasturlash tillari uchun ochiq integrallashgan dasturlash muhiti. Bu distributivga **delphi** dasturlash tilida

tuzilgan. **gpl** litsenziyasi orqali tarqatiladi. Bir paytlar linux versiyasi ham mavjud edi, hozir faqat windows. Hozir yangi versiyalari ishlab chiqilmayapti, uning o'rniga **wxdev-c++** nomi bilan ishlab chiqilmoqda.

C++ builder – c++ dasturlash tili uchun mo'ljallangan integrallashgan dasturlash muhiti hisoblanadi. Dastlab **borland software** korxonasi tomonidan ishlab chiqilgan, undan so'ng uning bir qismi bo'lgan **codegear tomonidan ishlab chiqsildgan**. C++ builder **stl**, **vcl**, **clx**, **mfc** ob'ekt kutubxonalarini o'z ichiga oladi. delphi dasturlash tili tomonidan ishlab chiqilgan.

borland C++ - C/C++ dasturlash tillarida dastur tuzish uchun mo'ljallangan muhit bo'lib, **borland** firmasi tomonidan ishlab chiqilgan. muhitning har bir versiyasi ma'lum bir dasturlash tili standarti asosida ishlovchi kompilyator bilan integrallashgan holda chiqarilgan. Dastlab, dos operatsion tizimi muhitida ishlovchi dasturlarni yaratish uchun, keyinchalik windows muhitida ishlovchi dasturlarni yaratish uchun mo'ljallangan versiyada ishlab chiqildi.

Microsoft visual C++ -**microsoft** firmasi tomonidan mana shu muhit yaratildi. Bu C++ dasturlash tili uchun mo'ljallangan va **microsoft visual studio** ni bir qismi sifatida yoki o'zi yakka **visual C++ express edition** shaklida namoyon bo'ldi.

gnu compiler collection(gcc) – gnu proekti asosida yaratilgan, xar xil turdagi dasturlash tillarining kompilyatorlar yig'indisi hisoblanadi. Bu dastur ochiq hisoblanadi va dastlab faqat C uchun yaratilgan edi. Keyinchalik kuchayib C++, **objective-c**, **java**, **fortran** va **ada** dasturlash tillari uchun ham ishlab chiqildi.

C++ alfaviti. C++ tilida buyruqlar va so'zlar, barcha elementlar C++ *tilining* alfavitida yoziladi. alfavitda quyidagi simvollar kiradi.

1. katta va kichik lotin alfavit harflari (*a, b, ... z, a, b, ... z*), pastda chiziqcha belgisi (*_*) (harflar bilan barobar yozilganda);
2. arab raqamlari: 0 dan 9 gacha;

3. maxsus simvollar; masalan, +, *, { , &;
4. ko‘rinmaydigan simvollar (“umumlashgan bo‘shliq simvollar”).

Identifikator. Identifikatorlar lotin harflari, ostki chiziq belgisi va sonlar ketma-ketligidan iborat bo‘ladi. Identifikator lotin harfidan yoki ostki chiziq belgisidan boshlanishi lozim.

misol uchun:

a1, _max, adress_01, rim, rim

Katta va kichik harflar farqlanadi, shuning uchun oxirgi ikki identifikator bir-biridan farq qiladi.

borland kompilyatorlaridan foydalanilganda nomning birinchi 32 harfi, ba’zi kompilyatorlarda 8 ta harfni inobatga oladi.

Bu holda number_of_test va number_of_room identifikatorlari bir biridan farq qilmaydi.

C++ dasturlash tilida o‘zgaruvchilar va ularning tiplari. Dastur tuzish mobaynida, hosil bo‘ladigan natijalar ma’lum bir joyda saqlanishi lozim. Bu joy operativ xotiradir. Operativ xotira hajmi, dasturchilar uchun juda muhim hisoblanadi. Bundan ko‘rinib turibdiki, dasturchilar «xotira» so‘zini ishlatishsa, «operativ xotira» tushunilishi lozim. Bu xotirada qiymatlar(natijalar) ma’lum bir ism bilan saqlanishi lozim, bu ism dasturlashda «o‘zgaruvchi nomi» deyiladi.

C++ dasturlash tilida o‘zgaruvchilar o‘zgaruvchilar - ma’lum bir nomga va tipga ega bo‘lib, o‘zida qandaydir qiymatlarni saqlash uchun ishlatiladi. Bu qiymatlar keyinchalik, o‘zgaruvchi nomi orqali chaqirib, ishlatilishi mumkin bo‘ladi.

Xotira bir necha logik qisimlarga bo‘linadi, bu qismlar yacheyka deb yuritiladi. har bir yacheyka nomerlangan bo‘ladi va bu nomerlar xotira adresi deyiladi. Biz o‘rganayotgan o‘zgaruvchilar, bitta yoki bir necha xotira adresini egallashi mumkin bo‘ladi(albatta tipiga qarab). har bir yacheyka 1 bayt o‘lchamida bo‘ladi.

C++ dasturlash tilida biror o'zgaruvchi e'lon qilsangiz, albatta uning tipini ko'rsatishingiz kerak bo'ladi. SHu tip orqali kompilyator xotiradan nechta yacheyka ajratish kerakligini oldindan bilib oladi va shu joyni band qilib qo'yadi. Agar int tipidagi o'zgaruvchi e'lon qilsangiz, kompilyator xotiradan 4 bayt joyni band qilib qo'yadi, toki bu o'zgaruvchi bo'shatilib, o'chirib tashlamaguncha.

C++ dasturlash tilida asosan 3 xildagi tip ishlatiladi:

1. int – [-32768...32767] oraliqdagi butun sonlar(2 baytgacha)
2. float – haqiqiy son, *floating point* (4 baytgacha)
3. char – belgi,simvolli, *character* (1 baytgacha)

Butun sonlar musbat va manfiy raqamlardan tashkil topgan sonlardir, haqiqiy sonlar esa kasr ko'rinishidagi musbat va manfiy sonlardir. Simvollar esa tushunarli, simvollaridan tashkil topgan qiymatlardir. Quyida tiplarning to'liq ro'yxati (nomi, hajmi, qiymati) keltirilgan.

8-jadval

Tiplarning ro'yxati

Тип	Ўлчам(байт)	Қиймат
bool	1	True ёки false
unsigned short int	2	0 - 65535
short int	2	-32768 - 32768
unsigned long int	4	0 - 4294967295
long int	4	-2147483648 - 2147483647
int(16 разрядли)	2	-32768 - 32767
int(32 разрядли)	4	-2147483648 - 2147483647
unsigned int(16 разрядли)	2	0 - 65535
unsigned int(32 разрядли)	4	0 - 4294967295
char	1	256 та символ
float	4	1,2e-38 - 3,4e38
double	8	2,2e-308 - 1,8e308

Konstanta(o'zgarmas)lar. Konstantalar o'zgarmaslardir, ya'ni biror o'zgaruvchi dasturda e'lon qilinib va qiymat berilib, keyinchalik bu o'zgaruvchini o'zgartirib bo'lmasa bu o'zgaruvchi *konstanta* deyiladi.

C++ tilida besh turdagi konstantalar ishlatilishi mumkin:

1. Simvollar(belgili),
2. Butun sonlar,
3. Haqiqiy sonlar,
4. Sanovchi konstantalar
5. Nul ko'rsatkich.

Simvollar o'zgarmlar. C++ dasturlash tilida simvolli konstantalarni 2 xil usulda e'lon qilish mumkin. Dastlabkisi, “#define” nomli kalit so'z o'zgaradi. Bu e'lon qilish eskirgan hisoblanadi, lekin ba'zi joylarda ishlatiladi.

Misol:

```
#include "stdafx.h"
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    #define mytest 15;
    cout<<mytest;
    return 0;
    // mytest=16; xato
}
```

168-rasm.Natija: 15

Agar **mytest** nomli konstantani o'zgartirishga harakat qilinsa, xotalik haqida ma'lumot chiqadi. Ko'rinib turibdiki, e'lon qilishning bu turida konstanta tipi ko'rsatilmayapti, bu degani qaerda **mytest** bo'lsa, uni o'rniga 15 soni qo'yib chiqiladi, konstanta ishlayotgan joyga konstantaning mos kelishi yoki kelmasligiga qaralmaydi.

Konstanta e'lon qilishning 2-chi usuli, “**const**” nomli kalit so'z orqalidir. Bu turi zamonaviy va aniqroq hisoblanadi.

```
#include "stdafx.h"
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    const int mytest_1 = 15;
    cout<<mytest_1;
    return 0;
}
```

169-rasm.Natija: 15

Bu usulda konstanta tipi e'lon qilinmoqda. Bu orqali bir necha xatoliklarni oldini olish mumkin bo'ladi. Kompilyator ham konstanta ishlatiladigan joylarni nazorat qiladi. Konstantalarni e'lon qilishda C++ ning kalit so'zlaridan foydalanilsa xatolik chiqadi, shuning uchun foyladanmaslik lozim.

C++ dasturlash tilida bir necha konstantalarni ketma-ket e'lon qilish mumkin. Bunda "enum" kalit so'zidan foydalaniladi.

Misol:

Enum club{manyunayted, manccity, Liverpool, chelsea}

Bu qatorda, club nomli tip yaratilmoqda va shu tipga tegishli 4 ta konstanta e'lon qilinmoqda. Bu konstantalarning qiymati "0" dan boshlab ketma-ket berib boriladi, ya'ni **manyunayted=0, manccity =1,**

Liverpool=2, ...

Dasturini ko'ramiz:

```
#include "stdafx.h"
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    enum club{manyunayted, manccity, liverpool, chelsea};
    cout<<manyunayted<<" "<<manccity<<" "<<liverpool<<" "<<chelsea;
    return 0;
}
```

170-rasm.Natija: 0 1 2 3

Belgili o'zgarmaslar odatda bir bayt joyni egallaydi va bu 256 xil belgini saqlash uchun etarlidir. Char tipi qiymatlarini 0..255 sonlar to'plamiga yoki ASCII belgilar to'plamiga interpretatsiya qilish mumkin.

ASCII belgilari. ASCII belgilari – kompyuterdagi standart belgilar to'plami.

ASCII - bu American Standard Code for Information Interchange (Amerikaning axborot almashinishi uchun standart kodi) degan ma'noni anglatadi.

Misol uchun,

'x','*','\012','\0','\n' - bitta simvolli konstanta;

'dd','\n\t','\x07\x07' ikki simvolli konstantalar.

C++ kompilyatorida tekstlarni formatlovchi bir nechta maxsus belgilardan foydalaniladi. (Ulardan eng ko'p tarqalgani jadvalda keltirilgan).

Maxsus belgilar axborotlarni ekranga, faylga va boshqa chiqarish qurilmalariga chiqarishda formatlash uchun qo'llaniladi.

Maxsus '\' simbolidan boshlangan simvollar eskeyp simvollar deyiladi. Simvolli konstanta qiymati simvolning kompyuterda qabul qilingan sonli kodiga tengdir.

Ma'lumotlarning butun son turi. Butun sonlar o'nlik, sakkizlik yoki o'n oltilik sanoq sistemalarida berilishi mumkin.

O'nlik sanoq sistemasida butun sonlar 0-9 raqamlari ketma-ketligidan iborat bo'lib, birinchi raqami 0 bo'lishi kerak emas.

Sakkizlik sanoq sistemasida butun sonlar 0 bilan boshlanuvchi 0-7 raqamlaridan iborat ketma-ketlikdir.

O'n oltilik sanoq sistemasida butun son 0x yoki 0X bilan boshlanuvchi 0-9 raqamlari va a-f yoki A-F harflaridan iborat ketma-ketlikdir.

Masalan, 15 va 22 o'nlik sonlari sakkizlikda 017 va 026, o'n oltilikda 0xF va 0x16 shaklda tasvirlanadi.

Ma'lumotlarning haqiqiy son turi. Ma'lumotlarning haqiqiy son turi olti qismdan iborat bo'lishi mumkin: butun qism, nuqta, kasr qism, e yoki E belgisi, o'nlik daraja va F yoki f suffikslari.

Masalan : 66., .0, .12, 3.14F, 1.12e-12.

Ma'lumotlarning uzun haqiqiy son turi:

Oxiriga L yoki l suffikslari qo'yilgan haqiqiy son.

Masalan: 2E+6L;

Sanovchi konstantalar. Sanovchi konstantalar enum xizmatchi soʻzi yordamida kiritilib, int tipidagi sonlarga qulay soʻzlarni mos qoʻyish uchun ishlatiladi.

Misol uchun:

```
enum{one = 1,two = 2,three = 3};
```

Agar son qiymatlari koʻrsatilmagan boʻlsa eng chapki soʻzga 0 qiymati berilib qolganlariga tartib boʻyicha oʻsuvchi sonlar mos qoʻyiladi:

```
enum{zero,one,two};
```

Bu misolda avtomatik ravishda konstantalar quyidagi qiymatlarni qabul qiladi:

```
zero = 0, one = 1, two = 2;
```

Konstantalar aralash koʻrinishda kiritilishi ham mumkin:

```
enum(zero,one,for = 4,five,seeks}.
```

Bu misolda avtomatik ravishda konstantalar quyidagi qiymatlarni qabul qiladi:

```
zero = 0, one = 1, for = 4,five = 5,seeks = 6;
```

Yana bir misol:

```
Enum BOOLEAN {NO, YES};
```

Konstantalar qiymatlari:

```
NO = 0, YES = 1;
```

Nul koʻrsatkich. NULL- koʻrsatkich yagona arifmetik boʻlmagan konstantadir. Konkret realizatsiyalarda null koʻrsatkich 0 yoki 0L yoki nomlangan konstanta NULL orqali tasvirlanishi mumkin. SHuni aytish lozimki, bu konstanta qiymati 0 boʻlishi yoki '0' simvoli kodiga mos kelishi shart emas.

Mantiqiy konstanta. Mantiqiy konstantalar true(rost) va false(yolgʻon) qiymatlardan iborat. C tilida butun sonlar va ifodalar mantiqiy konstantalar sifatida qaraladi. Ichki koʻrinishi false – 0, ixtiyoriy boshqa qiymat true deb qaraladi.

Oʻzgaruvchilar(VARIABLES). Oʻzgaruvchilar obʻekt sifatida

qaraladi. C++ tilining asosiy tushunchalaridan biri nomlangan xotira qismi - ob'ekt tushunchasidir. Ob'ektning xususiy holi bu o'zgaruvchidir. O'zgaruvchiga qiymat berilganda unga ajratilgan xotira qismiga shu qiymat kodi yoziladi. O'zgaruvchi qiymatiga nomi orqali murojaat qilish mumkin, xotira qismiga esa faqat manzili orqali murojaat qilinadi. O'zgaruvchi nomi bu erkin kiritiladigan identifikatordir. O'zgaruvchi nomi sifatida xizmatchi so'zlarni ishlatish mumkin emas. O'zgaruvchilarni e'lon qilish va qiymat berish. O'zgaruvchilarni dasturning ixtiyoriy qismida qayta ta'riflash mumkin. Misol uchun:

```
int a, b1, ac; yoki
```

```
int a;
```

```
int b1;
```

```
int ac;
```

O'zgaruvchilar ta'riflanganda ularning qiymatlari aniqlanmagan bo'ladi. Lekin o'zgaruvchilarni ta'riflashda instializatsiya, ya'ni boshlang'ich qiymatlarini ko'rsatish mumkin.

misol uchun:

```
int i = 0;
```

```
char c = 'k';
```

Yangi tip kiritish. typedef ta'riflovchisi yangi tiplarni kiritishga imkon beradi.

misol uchun yangi cod tipini kiritish:

```
typedef unsigned char cod;
```

```
cod simbol;
```

C++ dasturlash tili yordamida qishloq xo'jaligi masalalarini echish

Funksiyalarni e'lon qilish va aniqlash. Dastur hajmining ko'payishi bilan uning xotirasida hamma detallarni saqlab turish imkoni qiyinlashadi. Dasturni soddalashtirish uchun u qismlarga bo'linadi. C++ da masala funksiyalar yordamida soddaroq masalalarga bo'linishi mumkin.

SHuningdek, masalaning funksiyalarga bo‘linishi kodning ortiqchaliligini bartaraf etish imkonini ham beradi, chunki funksiya bir marta yoziladi, ko‘p marta chaqiriladi. Tarkibida funksiya bo‘lgan dasturni sozlash oson bo‘ladi.

Ko‘pincha qo‘llanayotgan funksiyalarni kutubxonalarga joylashtirish mumkin. SHunday qilib, sozlashda va kuzatib borishda ancha sodda dasturlar yaratiladi.

Funksiya - bu tavsiflar va operatorlarning nomlangan ketma- ketligi bo‘lib, tugallangan xatti-harakatlarni, masalan, massivni shakllantirish, massivni bosib chiqarish va hakazolarni bajaradi.

Funksiya, birinchidan, C++ ning hosila turlaridan biri, ikkinchidan esa, minimal bajarilayotgan dastur moduli hisoblanadi.

Har qanday funksiya e‘lon qilinishi va aniqlanishi kerak. Funksiyani e‘lon qilishda (prototip, sarlavha) unga nom, qaytarilayotgan qiymat turi va uzatilayotgan parametrlar ro‘yxati beriladi.

Funksiyaning aniqlanishi, e‘londan tashqari, yana tavsiflar va operatorlar ketma-ketligidan iborat funksiya tanasini bildiradi.

Funksiya tanasi bu - blok yoki tarkibli operatoridir. Funksiya ichida boshqa funksiyaning aniqlash mumkin emas. Funksiya tanasida funksiyaning olingan qiymatini chaqirilish nuqtasiga qaytaradigan operator bo‘lishi lozim. U ikkita shaklga ega bo‘ladi:

- 1) return ifoda;
- 2) return.

Birinchi shakl natijani qaytarish uchun qo‘llanadi, shuning uchun aniqlashdagi funksiya qanday turga ega bo‘lsa, ifoda ham shunday turga ega bo‘lishi kerak. Agar funksiya qiymatni qaytarmasa, ikkinchi shakl qo‘llanadi. Dasturchining o‘zi bu operatorni funksiya tanasida qo‘llamasligi mumkin, kompilyator uni funksiya oxiriga avtomatik tarzda qo‘shib qo‘yadi.

Qaytarilayotgan turning qiymati, massiv va funksiyadan tashqari, har qanday turdagi qiymat bo'lishi mumkin, ammo massiv yoki funktsiyaga ko'rsatkich ham bo'lishi mumkin.

Formal parametrlar ro'yxati - bu funktsiyaga uzatilishi lozim bo'lgan qiymatlar. Ro'yxat elementlari vergullar bilan ajratiladi. Har bir parametr uchun tur va nom ko'rsatiladi. E'londa nomlarni ko'rsatmasa ham bo'ladi.

Funktsiya tanasida yozilgan operatorlar bajarilishi uchun funktsiyani chaqirib olish lozim. CHaqirishda funktsiyaning nomi va faktik parametrlari ko'rsatiladi. Funktsiya tanasi operatorlarini bajarishda faktik parametrlar formal parametrlarning o'rnini egallaydi. Faktik va formal parametrlar miqdori va turiga ko'ra bir-biriga mos kelishi kerak.

Kompilyator chaqirilishning to'g'riligini tekshirish imkoniga ega bo'lishi uchun funktsiyani e'lon qilish funktsiya chaqirilishdan oldin matnda bo'lmog'i lozim. Agar funktsiya void bo'lmagan turga ega bo'lsa, u holda uning chaqirilishi ifodaning operatsiya bajarilayotgan elementi bo'lishi mumkin.

Misol: Aytaylik, qishloq xo'jaligidagi foydalaniladigan erlar uchburchak shaklida bo'lib, foydalaniladigan er tomonlarining koordinatalari berilgan bo'lsin. Agar shunday uchburchakli qishloq xo'jaligi erlari mavjud bo'lsa, uning maydoni topilsin.

Matematik model:

$i = \sqrt{\text{pow}(x1-x2,2) + \text{pow}(y1-y2,2)}$; // uchburchak tomonining uzunligi;

$p = (a+b+c)/2$;

$s = \sqrt{p*(p-a)*(p-b)*(p-c)}$; // Geron formulasi;

uchburchak mavjudligini tekshirish $(a+b>c \& \& a+c>b \& \& c+b>a)$

Algoritm:

- $(x1,u1), (x2,u2), (x3,u3)$ uchburchagi tomonlarining koordinatlari kiritilsin;

- ab, bc, ca tomonlarining uzunligi hisoblansin;

- shunday tomonlarga ega bo'lgan uchburchakning mavjudligi tekshirilsin.

-agar mavjud bo'lsa, unda uning maydoni hisoblansin va natijasi chiqarilsin;

- agar mavjud bo'lmasa, xabar chiqarilsin;

- agar hamma koordinatlar 0 ga teng bo'lsa, unda tamom, aks holda 1-bandga qaytiladi.

```
#include<iostream.h>
```

```
#include<math.h>
```

```
double line(double x1, double y1, double x2, double y2) {
```

```
//funksiya x1, y1 x2, y2 koordinatalariga ega bo'lgan kesim uzunligini  
qaytarib beradi:
```

```
return sqrt(pow(x1-x2,2)+pow(y1-y2,2));
```

```
}
```

```
double square(double a, double b, double c); {
```

```
//funksiya a, b, c uzunlikdagi tomonlarga ega bo'lgan uchburchak  
maydonini qaytarib beradi. double s, r=(a+b+c)/2;
```

```
return s=sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c)); //Geron formulasi }
```

```
bool triangle(double a, double b, double c);
```

```
{
```

```
//agar uchburchak mavjud bo'lsa, true ni qaytarib beradi;
```

```
if(a+b>&&a+c>b&&c+b>a)return true;
```

```
else return false; }
```

```
void main() {
```

```
double x1=1,y1,x2,y2,x3,y3; double point1_2,point1_3,point2_3;
```

```
do {
```

```
cout<<"\n Uchburchak koordinatalari:";
```

```
cin>>x1>>y1>>x2>>y2>>x3>>y3;
```

```
point1_2=line(x1,y1,x2,y2);
```

```
point1_3=line(x1,y1,x3,y3);
```

```

point2_3=line(x2,y2,x3,y3);
if(triangle(point1_2,point1_3,point2_3)==true)
cout<<"S="<<square(point1_2,point2_3,point1_3)<<"\n";
else cout<<"\n Uchburchak mavjud emas"; }
while(!(x1==0&&y1==0&&x2==0&&y2==0&&x3==0&&y3==0)); }

```

Funksiyalar prototiplari. Funksiyaga murojaat qilish mumkin bo'lsin uchun xuddi shu faylning o'zida funksiya aniqlovchisi yoki tavsifi (prototipi) bo'lmog'i lozim.

```

Double line (double x1, double y1, double x2 double y2); double
square(double a, double b, double c); double triangle(double a, double b,
double c); double line(double, double, double, double); double
square(double, double, double); double triangle(double, double, double).

```

Bu yuqorida tavsiflari keltirilgan funksiyalarning prototiplaridir. Prototiplar bo'lganda, chaqirilayotgan funksiyalar chaqirayotgan funksiyalar bilan bitta faylda bo'lishlari shart emas, balki ular alohida modullar ko'rinishida rasmiylashtirilishi hamda ko'chirilgan holda ob'ektlar modullari kutubxonasida saqlanishlari mumkin. Xuddi shu narsa standart modullardagi funksiyalarga ham tegishli. Bu holda ob'ekt modullari sifatida translatsiya qilinib, rasmiylashtirilib bo'lingan kutubxona funksiyalarining aniqlovchilari kompilyator kutubxonasida bo'ladi, funksiyalar tavsiflarini esa dasturga qo'shimcha ravishda kiritish lozim bo'ladi. Bu ish `include < fayl_nomi>` protsessor buyruqlari yordamida amalga oshiriladi.

Fayl nomi sarlavhaviy faylni aniqlaydi. Sarlavhaviy fayl esa berilgan funksiyalar kompilyatori uchun standart bo'lgan guruhlar prototipiga ega bo'ladi. Masalan, deyarli barcha dasturlarda biz kiritish-chiqarish ob'ektlar oqimining tavsifi uchun `#include<iostream.h>` buyruqidan hamda ularga mos operatsiyalardan foydalandik.

Katta miqdordagi funksiyalardan iborat bo'lgan hamda turli modullarda joylashtirilgan dasturlarni ishlab chiqishda funksiyalar

prototiplari va tashqi ob'ektlarning tavsiflari (konstantalar, o'zgaruvchilar, massivlar) alohida faylga joylashtiriladi. Bu fayl esa include "fayl_nomi" direktivasi yordamida har bir modulning boshiga kiritiladi.

CHaqirilayotgan va chaqirayotgan funksiyalar o'rtasida axborot almashinishning asosiy usuli bu parametrlardir. Parametrlarni funksiyaga uzatishning ikkita usuli mavjud: manzil bo'yicha va qiymati bo'yicha.

Qiymati bo'yicha uzatishda quyidagi xatti-harakatlar bajariladi:

a) faktik parametrlar o'rnida turgan ifodalar qiymatlari hisoblanadi;

b) funksiyaning formal parametrlari uchun sekda xotira ajratiladi;

d) har bir faktik parametrga formal parametr qiymati beriladi, bunda turlarning o'zaro muvofiqligi tekshiriladi hamda zarurat tug'ilganda ular qayta o'zgartiriladi.

Misol:

```
double square(double a, double b, double c);
```

```
{
```

```
//funksiya a, b, c uzunlikdagi tomonlarga ega bo'lgan uchburchak  
maydonini qaytarib beradi.
```

```
double s, r=(a+b+c)/2;
```

```
return s=sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c)); //Geron formulasi
```

```
}
```

SHunday qilib, faktik parametrlarning nusxalari kiritiladi va funksiya operatorlari ushbu nusxalar bilan ish olib boradi. Faktik parametrlarning o'ziga funksiyaning kirish huquqi yo'q, demak, ularni o'zgartirish imkoni ham yo'q.

Manzil bo'yicha uzatishda chekka parametrlar manzillarining nusxalari kiritiladi, demakki, funksiyada faktik parametr joylashtirilgan xotira uyasiga kirish huquqi paydo bo'ladi va funksiya bu parametрни o'zgartirishi mumkin.

```
void change(int*a,int*b)//manzil bo'yicha uzatish;
```

```
{
```

```
int r=*a; *a=*b;*b=r;}
int x=1,y=5;
change(&x,&y);
cout<<"x="<<x<<"y="<<y;
x=5 y=1 kelib chiqadi.
```

Manzil bo'yicha uzatish uchun iqtiboslar ham qo'llanishi mumkin. Iqtibos bo'yicha uzatishda funksiyaga chaqirish paytida ko'rsatilgan parametr manzili uzatiladi, funksiya ichida esa parametrga barcha murojaatlarning sezilmagan holda nomlari bekor qilinadi:

```
void change(int &a,int &b) {int r=a; a=b;b=r;} int x=1,y=5;
change(x,y);
cout<<"x="<<x<<"y="<<y; x=5 y=1 kelib chiqadi.
```

Lokal va global o'zgaruvchilar. Berilgan funksiya ichida qo'llanadigan o'zgaruvchilar lokal deb ataladi. Ular uchun stekda xotira ajratilmaydi, shuning uchun, ish tugagach, funksiyalar xotiradan chiqarib tashlanmaydi. Ko'rsatkichni lokal o'zgaruvchiga qaytarish mumkin emas, chunki bunday o'zgaruvchi ajratib bergan xotira bo'shatila boshlaydi:

```
int*f() {
int a;
return&a;//NOTO'G'RI}
```

Global o'zgaruvchilar - bu funksiyadan tashqarida tavsiflangan funksiyalar. Ular shunday nomli lokal funksiyalar bo'lmagan barcha funksiyalarda ko'rinadi.

Misol:

```
int a,b;//global o'zgaruvchilar
void change() {
int r;//lokal o'zgaruvchi
r=a;a=b;b=r; }
void main() {
cin>>a>>b; change();
```

```
cout<<"a="<<a<<"b="<<b; }
```

Funksiyalar o'rtasida ma'lumotlarni uzatish uchun global o'zgaruvchilardan ham foydalanish mumkin, lekin bunday qilish tavsiya etilmaydi, chunki bu dasturni sozlashni qiyinlashtiradi hamda funksiyalarni kutubxonaga joylashga to'sqinlik qiladi. Funksiyalar maksimal mustaqil bo'lishiga, funksiya prototipi esa ularning interfeysini to'lig'icha aniqlashiga intilish kerak.

Dastlabki (yashirilgan) parametrlar qiymatiga ega bo'lgan funksiyalar. Funksiyani aniqlashda dastlabki (yashirilgan) parametr qiymati bo'lishi mumkin. Agar funksiyaning chaqirishda tegishli parametr tushirib qoldirilgan bo'lsa, mana shu qiymat qo'llanadi. Bunday parametrning o'ng tomonida tavsiflangan parametrlar ham yashirilgan bo'lishi lozim.

Misol:

```
void print(int value=1)
{
    cout<< '\n'<< "er uchastkasi raqami: "<<value;}
```

1. CHaqirishlar:

2. print();

Xulosa: "er uchastkasi raqami: 1

3. print(15);

Xulosa: "er uchastkasi raqami: 15

Taqdim etiladigan (inline) funksiyalar. C++ dagi ayrim funksiyalarni "inline" rasmiy so'zini qo'llagan holda aniqlash mumkin. Bunday funksiya taqdim etilayotgan yoki o'rnatilayotgan funksiya deb ataladi.

Masalan:

```
inline float line(float x1, float y1, float x2=0, float y2=0)
{return sqrt(pow(x1-x2)+pow(y1-y2,2));} // funksiya (x1, u1)
```

koordinatali nuqtadan (x2,u2) koordinatali nuqtagacha bo'lgan masofani orqaga qaytaradi.

Qo'yilgan funksiyaning har bir chaqirishiga ishlov berar ekan, kompilyator dastur matniga dastur tanasi operatorlari kodini joylashtirishga urinadi.

Inline spetsifikatori funksiya uchun ichki bog'lashni aniqlaydi. Ichki bog'lash shundan iboratki, bunda kompilyator funksiyaning chaqirish o'rniga funksiya kodining buyruqlarini qo'yadi. Bunda dastur hajmi kattalashishi mumkin, ammo chaqirilayotgan funksiya boshqaruvni uzatish va undan qaytishga ketadigan sarflar bo'lmaydi. Agar funksiya tanasi bir necha operatorlardan iborat bo'lsa, o'rniga o'rin qo'yiladigan funksiyalar qo'llanadi.

Funksiyalarni ortiqcha yuklash. Ortiqcha yuklashning maqsadi shundan iboratki, bunda bitta nomga ega bo'lgan funksiya turlicha bajarilishi kerak hamda unga murojaat qilinganda har xil turlarga va har xil sondagi faktik parametrlarga ega bo'lgan har xil qiymatlarni qaytarib berishi kerak. Ortiqcha yuklashni ta'minlash uchun har bir ortiqcha yuklangan funksiya uchun qaytarib berilayotgan qiymatlar va uzatilayotgan parametrlarni aniqlash kerak. Bu ish shunday amalga oshirilishi kerakki, bunda har bir ortiqcha yuklangan funksiya xuddi shu nomli boshqa funksiya dan ajralib tursin. Kompilyator faktik parametrlar turi bo'yicha qanday funksiyaning tanlab olishni aniqlab beradi.

Misol:

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
int max(int a, int b) {
    if(a>b) return a;
    else return b; }
float max(float a, float b) {
    if(a>b) return a;
    else return b; }
void main() {
```

```

int a1,b1;
float a2, b2;
cout<< "\nfor int:\n";
cout<<"a=?"; cin>>a1;
cout<<"b=?"; cin>>b1;
cout<< "\nMAX="<<max(a1,b1)<< '\n';
cout<< "\nfor float:\n";
cout<<"a=?"; cin>>a2;
cout<<"b=?"; cin>>b2;
cout<< "\nMAX="<<max(a2,b2)<< '\n';

```

Ortiqcha yuklangan funksiyalarni tavsiflash qoidalari:

1) Ortiqcha yuklangan funksiyalar bitta ko‘rish sohasida joylashtirilgan bo‘lishi kerak.

2) Ortiqcha yuklangan funksiyalar yashiringan parametrlarga ega bo‘lishi mumkin, bunda turli funksiyalardagi bitta parametrning qiymatlari o‘zaro mos bo‘lishi kerak. Ortiqcha yuklangan funksiyalarning turli variantlarida turli miqdordagi yashiringan parametrlar bo‘lishi mumkin.

3) Agar funksiyalar parametrlarining tavsifi faqat `const` modifikatori bilan yoki iqtibosning mavjudligi bilan farqlansa, funksiyalar ortiqcha yuklangan bo‘lolmaydi.

Masalan, `int&f1(int&,const int&){...}` va `int f1(int,int){...}` funksiyalari ortiqcha yuklangan emas, chunki funksiyalarning qaysi biri chaqirilayotganini kompilyator bila olmaydi: parametrni qiymat bo‘yicha uzatayotgan hamda parametrni manzil bo‘yicha uzatayotgan funksiyalarning chaqirilishi o‘rtasida sintaktik (ma’no bo‘yicha) farq yo‘q.

Massivlar bilan ishlash. Massivlarni navlarga ajratish. *Massiv tushunchasi.* Massiv - bu bitta turga mansub bir nechta o‘zgaruvchilar to‘plami. `TYPE` turidagi `LENGTH` ta elementdan iborat a nomli massiv shunday e’lon qilinadi: `type a[length];`

Bu maxsus `a[0]`, `a[1]`, ..., `a[length-1]` nomlarga ega bo'lgan type turidagi o'zgaruvchilarning e'lon qilinishiga to'g'ri keladi. Massivning har bir elementi o'z raqamiga - indeksiga ega. Massivning `x`- elementiga kirish indekslash operatsiyasi yordamida amalga oshiriladi: `int x=...; //butun sonli indeks.`

`TYPE value=a[x]; //x-elementni o'qish    a[x]=value; //x-elementga yozish.`

Indeks sifatida butun tur qiymatini chiqarib beradigan har qanday ifoda qo'llanishi mumkin: `char`, `short`, `int`, `long`. C da massiv elementlarining indekslari 0 dan boshlanadi (1 dan emas), `LENGTH` elementdan iborat bo'lgan massivning oxirgi elementining indeksi esa - bu `LENGTH-1` (`LENGTH` emas). SHuning uchun massivning barcha elementlari bo'yicha davr - bu: `TYPE a[LENGTH]; int indx; for(indx< LENGTH; indx++) ...a[indx]....`

`indx< LENGTH` ning qiymati `indx<= LENGTH-1` qiymatiga teng. Massiv chegarasidan tashqariga chiqish (ya'ni mavjud bo'lmagan elementni o'qish-yozishga urinish) dastur xulq-atvorida kutilmagan natijalarga olib kelishi mumkin. SHuni ta'kidlab o'tish joizki, bu eng ko'p tarqalgan xatolardan biridir.

Statik massivlarni nomlab e'lon qilish mumkin, bunda massivlar elementlarining qiymatlari vergul bilan ajratilgan shakldor qavs `{}` ichida sanab o'tiladi. Agar massiv uzunligiga qaraganda kamroq element berilgan bo'lsa, qolgan elementlar 0 hisoblanadi: `int a10[10]={1, 2, 3, 4}; //va 6 ta nol.`

Agar nomlangan massivning tavsifida uning o'lchamlari ko'rsatilmagan bo'lsa, u kompilyator tomonidan sanab chiqiladi:

`int a3[]={1, 2, 3};    //go'yo a3[3]`

Massivlarni navlarga ajratish. Navlarga ajratish - bu berilgan ko'plab ob'ektlarni biror bir belgilangan tartibda qaytadan guruhlash jarayoni.

Massivlarning navlarga ajratilishi tez harakatlanuvchiligiga ko'ra farqlanadi. Navlarga ajratishning $n*n$ ta qiyoslashni talab qilgan oddiy usuli va $n*\ln(n)$ ta qiyoslashni talab qilgan tez usuli mavjud. Oddiy usullar navlarga ajratish tamoyillarini tushuntirishda qulay hisoblanadi, chunki sodda va katta algoritmlarga ega. Murakkablashtirilgan usullar kamroq sonli operatsiyalarni talab qiladi, biroq operatsiyalarning o'zi murakkabroq, shu sababli uncha katta bo'lmagan massivlar uchun oddiy usullar ko'proq samara beradi.

Oddiy usullar uchta asosiy kategoriyaga bo'linadi:

- oddiy kiritish usuli bilan navlarga ajratish;
- oddiy tanlash usuli bilan navlarga ajratish;
- oddiy almashtirish usuli bilan navlarga ajratish.

Oddiy kiritish usuli bilan navlarga ajratish. Massiv elementlari avvaldan tayyor berilgan va dastlabki ketma- ketliklarga bo'linadi. 1=2 dan boshlab, har bir qadamda dastlabki ketma- ketlikdan 1-element chiqarib olinadi hamda tayyor ketma-ketlikning kerakli o'rniga kiritib qo'yiladi. Keyin bittaga ko'payadi va hakazo.

44	55	12	42	94	18

171-rasm.Tayyor dastlabki ketma-ketlik.

Kerakli joyni izlash jarayonida ko'proq o'ndan bitta pozitsiyadan tanlab olingan elementni uzatish amalga oshiriladi, ya'ni tanlab olingan element, $j:=i-1$ dan boshlab, navlarga ajratib bo'lingan qismning navbatdagi elementi bilan qiyoslanadi. Agar tanlab olingan element $a[i]$ dan katta bo'lsa, uni navlarga ajratish qismiga o'shadilar, aks holda $a[j]$ bitta pozitsiyaga suriladi, tanlab olingan elementni esa navlarga ajratilgan ketma-ketlikning navbatdagi elementi bilan qiyoslaydilar. To'g'ri keladigan joyni qidirish jarayoni ikkita turlicha shart bilan tugallanadi:

Agar $a[j]>a[i]$ elementi topilgan bo'lsa;

agar tayyor ketma-ketlikning chap uchiga etilgan bo'lsa.

int i, j, x;

```

fjr(i=1; i<n; i++)
{
    x=a[i];// kiritib qo'yishimiz lozim bo'lgan elementni esda saqlab
qolamiz
    j=i-1;
    while(x<a[j]&& j>=0)//to'g'ri keladigan joyni qidirish
    {
        a[j+1]=a[j];//o'ngga surilish
        j——;
    }

    a[j+1]=x;//elementni kiritish
}

```

Oddiy tanlash usuli bilan navlarga ajratish. Massivning minimal elementi tanlanadi hamda massivning birinchi elementi bilan joy almashtiriladi. Keyin jarayon qolgan elementlar bilan takrorlanadi va hakazo.

44	55	12	42	94	18

172-rasm.

```

int i,min,n, n_min,j;
for(i=0;i<n-1;i++) {
    min=a[i];n_min=i; //minimal qiymatni qidirish for(j=i+1;j<n;j++)
    if(a[j]<min){min=a[j];n_min=j;}          a[n_min]=a[i];//almashtirish
a[i]=min; }

```

*Oddiy almashtirish usuli bilan navlarga ajratish.*Elementlar juftlari oxirgisidan boshlab qiyoslanadi va o'rin almashinadi. Natijada massivning eng kichik elementi uning eng chapki elementiga aylanadi. Jarayon massivning qolgan elementlari bilan davom ettiriladi.

44	55	12	42	94	18

173-rasm.

```

for(int i=1;i<n;i++)

```

```

for(int j=n-1;j>=i;j )
if(a[j]<a[j-])
{int r=a[j];a[j]=a[j-1];a[j-1]=r;}
}

```

Ko'p o'lchamli massivlar. C++da massivning eng umumiy tushunchasi -bu ko'rsatkichdir, bunda har xil turdagi ko'rsatkich bo'lishi mumkin, ya'ni massiv har qanday turdagi elementlarga, shu jumladan, massiv bo'lishi mumkin bo'lgan ko'rsatkichlarga ham ega bo'lishi mumkin. O'z tarkibida boshqa massivlarga ham ega bo'lgan massiv ko'p o'lchamli hisoblanadi.

Bunday massivlarni e'lon qilishda kompyuter xotirasida bir nechta turli xildagi ob'ekt yaratiladi. Masalan,

```
int arr[4][3]: Arr I
```

arr[0]	arr[0][0]	arr[0][1]	arr[0][2]
arr[1]	arr[1][0]	arr[1][1]	arr[1][2]
arr[2]	arr[2][0]	arr[2][1]	arr[2][2]
arr[3]	arr[3][0]	arr[3][1]	arr[3][2]

SHunday qilib, arr[4][3]ning e'lon qilinishi dasturda uchta turli xildagi ob'ektlarni yuzaga keltiradi: arr identifiqatorli ko'rsatkichni, to'rtta ko'rsatkichdan iborat nomsiz massivni va int turidagi o'n ikkita son dan iborat nomsiz massivni. Nomsiz massivlarga kirish huquqiga ega bo'lish uchun arr ko'rsatkichli adresli ifodalar qo'llanadi. Ko'rsatkichlar massivi elementlariga kirish huquqi arr[2] yoki *(arr+2) shaklidagi indeksli ifodaning bittasini ko'rsatish orqali amalga oshiriladi. Int turidagi ikki o'lchamli sonlar massiviga kirish uchun arr[1][2] shaklidagi ikkita indeksli ifoda yoki unga ekvivalent bo'lgan*(*(arr+1)+2) va (*(arr+1))[2] shaklidagi ifodalar qo'llanishi kerak. SHuni ham hisobga olish kerakki, C tili sintaksisi nuqtai-nazaridan arr ko'rsatkichi va arr[0], arr[1], arr[2], arr[3] ko'rsatkichlari konstantalardir hamda ularning qiymatlarini dasturni bajarish paytida o'zgartirish mumkin emas.

Uch o'lchamli massivni joylashtirish ham xuddi shunga o'xshash amalga oshiriladi hamda float arr3[3][4][5] ning e'lon qilinishi dasturda, float turidagi oltmishta sondan iborat uch o'lchamli massivning o'zidan tashqari, float turiga tuzilgan to'rtta ko'rsatkichdan iborat massivni, float ko'rsatkichlar massiviga tuzilgan uchta ko'rsatkichdan iborat massivni va float ga tuzilgan ko'rsatkichlar massivining massivlariga ko'rsatkichni yuzaga keltiradi. Ko'p o'lchamli massivlar elementlarini joylashtirishda ular xotirada satrlar bo'yicha bir tartibda joylashtiriladi, ya'ni oxirgi indeks hammadan tezroq o'zgaradi, birinchisi esa sekinroq o'zgaradi. Bunday tartib ko'p o'lchamli massiv boshlang'ich elementining adresini hamda faqat bitta indeks ifodasini qo'llab, ko'p o'lchamli massivning har qanday elementiga murojaat qilish imkonini beradi.

Masalan, arr[1][2] elementiga murojaatni ptr2 ko'rsatkichi yordamida amalga oshirsa bo'ladi. Bu ko'rsatkich esa ptr2[1*4+2] () murojaati yoki ptr2[6] murojaati sifatida int *ptr2=arr[0] shaklida e'lon qilingan bo'ladi. Ta'kidlab o'tish lozimki, tashqi tomondan o'xshash arr[6] murojaatini bajarish mumkin emas, chunki 6 indeksli ko'rsatkich mavjud emas.

SHuningdek, uch o'lchamli massivga kiradigan arr3[2][3][4] elementiga murojaat uchun float*ptr3=arr3[0][0] ko'rinishida tavsiflangan, ptr3[3*2+4*3+4] yoki ptr3[22] shaklidagi bitta indeksli ifodaga ega bo'lgan ko'rsatkichni qo'llash mumkin.

Ko'rsatkichlar massivlari. Ko'rsatkichlar massivlari quyidagicha ta'riflanadi:

<tip> *<nom>[<son>]

Misol uchun int *pt[6] ta'rif int tipidagi ob'ektlarga olti elementli massivni kiritadi. Ko'rsatkichlar massivlari satrlar massivlarini tasvirlash uchun qulaydir. Misol uchun familiyalar ro'yxatini kiritish uchun ikki o'lchovli massivdan foydalanish kerak: char fam[][20]={ "Olimov", "Raximov", "Ergashev" }

Bunday ro'yxat xotirada 60 elementdan iborat bo'ladi, chunki har bir familiyagacha 0 lar bilan to'ldiriladi. Ko'rsatkichlar massivi yordamida bu massivni quyidagicha ta'riflash mumkin:

```
char *pf[]={ "Olimov", "Raximov", "Ergashev"}.
```

Bu holda ro'yxat xotirada 23 elementdan iborat bo'ladi, chunki har bir familiya oxiriga 0 belgisi qo'yiladi. Ko'rsatkichlar massivlari murakkab elementlarni sodda usulda tartiblashga imkon beradi.

Ko'rsatkichlar massivlari funksiyalarda matritsalar qiymatlarini o'zgartirish uchun ishlatilishi mumkin. Quyidagi misolda matritsani transponirlash funksiyasi ishlatiladi:

```
#include <iostream.h> void trans(int n,double *p[]) { double x;
for (int i=0;i<n-1;i++) for (int j=i+1;j<n;j++)
{x=p[i][j]; p[i][j]=p[j][i];
p[j][i]=x;
}
};

void main()
{double a[][3]={ {11,12,13},{21,22,23},{31,32,33}};
double* ptr[3]={ (double*)&a[0],(double*)&a[1], (double*)&a[2]};
int n=3;
trans(n,ptr);
for (int i=0;i<n;i++)
{cout<<"\n" <<i+1;
for (int j=0;j<n;j++)
cout<<" "<<a[i][j];
};
};
```

Dinamik massivlar. C++ tilida o'zgaruvchilar yo statik tarzda - kompilyasiya paytida, yoki standart kutubxonadan funksiyalarni chaqirib olish yo'li bilan dinamik tarzda - dasturni bajarish paytida joylashtirilishi

mumkin. Asosiy farq ushbu usullarni qo'llashda - ularning samaradorligi va moslashuvchanligida ko'rinadi. Statik joylashtirish samaraliroq, chunki bunda xotirani ajratish dastur bajarilishidan oldin sodir bo'ladi. Biroq bu usulning moslashuvchanligi ancha past, chunki bunda biz joylashtirilayotgan ob'ektning turi va o'lchamlarini avvaldan bilishimiz kerak bo'ladi. Masalan, matniy faylning ichidagisini satrlarning statik massivida joylashtirish qiyin: avvaldan uning o'lchamlarini bilish kerak bo'ladi. Noma'lum sonli elementlarni oldindan saqlash va ishlov berish kerak bo'lgan masalalar odatda xotiraning dinamik ajratilishini talab qiladi.

Xotirani dinamik va statik ajratish o'rtasidagi asosiy farqlar quyidagicha:

- statik ob'ektlar nomlangan o'zgaruvchilar bilan belgilanadi hamda ushbu ob'ektlar o'rtasidagi amallar to'g'ridan-to'g'ri, ularning nomlaridan foydalangan holda, amalga oshiriladi. Dinamik ob'ektlar o'z shaxsiy nomlariga ega bo'lmaydi va ular ustidagi amallar bilvosita, ko'rsatkichlar yordamida, amalga oshiriladi;

- statik ob'ektlar uchun xotirani ajratish va bo'shatish kompilyator tomonidan avtomatik tarzda amalga oshiriladi. Dasturchi bu haqida o'zi qayg'urishi kerak emas. Statik ob'ektlar uchun xotirani ajratish va bo'shatish to'laligicha dasturchi zimmasiga yuklatiladi. Bu anchayin qiyin masala va uni echishda xatoga yo'l qo'yish oson.

Dinamik tarzda ajratilayotgan xotira ustida turli xatti-harakatlarni amalga oshirish uchun new va delete operatorlari xizmat qiladi.

Shu paytga qadar barcha misollarda statik xotira ajratish qo'llanadi. Masalan, i o'zgaruvchisini aniqlash:

```
int i=1024;
```

Bu buyruq xotirada shunday sohani ajratib beradiki, u int turidagi o'zgaruvchini saqlash, ushbu soha bilan i nomini bog'lash hamda u erga 1024 qiymatini joylashtirish uchun etarli bo'ladi. Bularning hammasi dastur bajarilishidan oldin kompilyasiya bosqichida amalga oshiriladi.

Dasturiy qism.

Dastur kodi:

```
//Maqsad: "Dala" uzunligini topish
```

```
//Sana: 22.05.2016
```

```
//=====Kutubxonalar
```

e'loni

```
#include <iostream>
```

```
#include <cstdlib>
```

```
using namespace std;
```

```
int main(){
```

```
//=====O'zgaruvchilar
```

e'loni

```
float a[100];
```

```
int n; //Massiv elementlar sonini tanlash uchun
```

```
int k = 1; //"Dala" uzunligini aniqlash uchun
```

```
//=====Massiv elementlarini kiritish
```

```
cout << "Massiv elementlari sonini kiriting: "; cin >> n;
```

```
cout << "Massiv elementlarini kiriting:\n";
```

```
for(int i = 0; i < n; i++){
```

```
cout << "A[" << i + 1 << "]="; cin >> a[i];
```

```
}
```

```
//=====Kiritilgan massiv ko'rinishi chiqarish
```

```
cout << "\nMassivning ko'rinishi:\n";
```

```
cout << "A[" << n << "]={ ";
```

```
for(int i=0; i < n; i++){
```

```
cout << a[i] ; if (i != n - 1) cout << ", ";
```

```
}
```

```
cout << " }" << endl;
```

```
//===== "Dala"
```

uzunligini

aniqlash

```

for(int i = 0; i < n; i++){
    switch(i % 2){
        //i toq holat uchun
        case 1: if(a[i] > a[i + 1]){k = k + 1;}
                else break;
                break;
        //i 0 va juft holat uchun
        case 0: if(a[i] < a[i + 1]){k = k + 1;}
                else break;
                break;
    }
}

//===== "Dala"      uzunligini      ekranga
chiqarish

cout << "\n\"Dala\"ning uzunligi" << k << "ga teng!" << endl;
//===== "Dala"ning  ko'rinishini  chop
etish

cout << "\n\"Dala\"ning ko'rinishi:\n";
cout << "A[" << k << "]={ ";
for(int i=0; i < k; i++){
    cout << a[i] ; if (i != k - 1) cout << ", ";
}
cout << " }" << endl << endl;
system("pause");
return 0;
}

```

Uchinchi bob bo'yicha qisqacha xulosa

Algoritim bu ijrochi uchun ma'lum bir masalani echishga qaratilgan ko'rsatmalarning aniq ketma-ketligi. Bobda algoritimning xususiyatlari va xossalari, masalani kompyuterda ishlash bosqichlari, algoritmlarni

tasvirlash usullari, kompyuter dasturlari va dasturlash tillari, zamonaviy ob'ektga yo'naltirilgan va vizual dasturlash tillari, ob'ektga mo'ljallangan dasturlash tillari va dasturlarni ishlab chiqish uchun vositalar, C++ dasturlash tili kompilyatorlari va muhiti kabi tushunchalar ketirilgan.

C++ dasturlash muhitida eng keng tarqalgan ide bu – visual C++ hisoblanadi. Bu dastur o'z ichiga dastur kodlarini yozishda juda muhim bo'lgan .net klasslari, ishchi muhit va albatta kompilyator integrallashtirilgan bo'ladi.

C++ dasturlash muhitida massivlar bilan ishlash, massivlarni navlarga ajratish, C++ dasturlash tili yordamida qishloq xo'jaligi masalalarini echish kabi masallar yoritilgan.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Algoritim, algoritim ijrochisi va buyruqlar tizimi tushunchalariga ta'rif bering
2. Algoritimning xossalarini keltiring
3. Masalani kompyuterda ishlash bosqichlari
4. Algoritmnlarni tasvirlash usullari.
5. Kompyuter dasturlari va dasturlash tillari
6. Quyi darajadagi va Protsedurali tillar
7. Dasturning interpretatsiya jarayoni qanday jarayon?
8. Birinchi yuqori darajali dasturlash va Sun'iy intellekt tillari qanday tillar?
9. Zamonaviy ob'ektga yo'naltirilgan va vizual dasturlash tillari qanday tillar?
10. Dasturlash tillarining umumiy universal xususiyatlari nimalardan iborat?
11. COBOL, JAVA va .NET dasturlash tillarining vazifalari nimalar?
12. S va C++ dasturlash tillarining umumiy va farqli jihatlari?
13. Inkapsulyasiya, Merosxo'rlik va Polimorfizm bular qanday tushunchalar?

14. C++ kompilyatorlari deganda nimani tushunasiz?
15. C++ dasturlash tilida asosan necha xil tip ishlatiladi?
16. C++ dasturlash tilida Funktsiyalarni e'lon qilish va aniqlash qanday amalga oshiriladi?
17. C++ dasturlash tilida Lokal va global o'zgaruvchilar nima?
18. C++ dasturlash tilida Massivlar bilan ishlash va Massivlarni navlarga ajratish qanday amalga oshiriladi?

4-BOB. AXBOROT TIZIMLARI, ULARNING QISHLOQ XO‘JALIK KORXONALARINI BOSHQARISHDAGI O‘RNI

1. Axborot tizimlari va ularning boshqarishdagi ahamiyati

Axborot tizimlari haqidagi tushuncha. Tizim - bu umumiy maqsadga erishish yo‘lida o‘zaro ta’sir etuvchi bir qator elementlar to‘plamidir. Tizim deganda bir vaqtning o‘zida ham yagona yaxlit deb qaraladigan har qanday ob’ekt, ham qo‘yilgan maqsadlarga erishish manfaatlarida birlashtirilgan turli elementlar majmui tushuniladi.

Siz har kungi faoliyatingizda ko‘pgina tizimlarni kuzatasiz foydalanasiz va ular bilan o‘zaro aloqada bo‘lasiz. Avtomobil yo‘llari tarmog‘ini boshqarasiz biron bir manzilga etib borish maqsadida. Energiyani tejash, isitish va sovutish tizimlarini boshqarish uchun dasturlashtirilgan termostatdan foydalanasiz. Ish haqingizni hisoblash uchun o‘nlik sanoq sistemasidan foydalanasiz

SHuningdek, kompaniyalar tizimlarning ko‘p turlaridan foydalanishadi. Billing tizimi harajatlarni yuborish va mijozlardan kelgan to‘lovlarni qabul qilish tizimi hisoblanadi. To‘lov tizimi orqali ishchilar to‘lov cheklarini oladilar. Ishlab chiqarish tizimi sotib oladigan mijozlarga mahsulotlar ishlab chiqaradi. Inventarizatsiya tizimi omborlarda buyumlarni ro‘yxatga oladi va mavjudligini qayd etadi. Ko‘pincha bunday tizimlar axborot tizimini tashkil qiladi.

Tizimini rivojlantirish bo‘yicha ba’zi chora tadbirlar bir vaqtning o‘zida amalga oshishi mumkin. Boshqalari izchil amalga oshiriladi. Axborot tizimining turi va murakkabligiga qarab, har bir faoliyat davri bir tizimdan boshqa tizimga o‘zgaradi. Ba’zi hollarda, ba’zi faoliyatlar turi butunlay tashlab ketiladi. «Tizim» ni aniqlashga quyidagi atamalar kiradi; «ob’ektlar», «aloqalar», «xususiyatlar».

Ob’ektlar- tizimning bir bo‘lagi yoki komponentlari bo‘lib, jismoniy, matematik o‘zgaruvchan tenglamalar, qoida va qonunlar, texnologik

jarayonlar, axborot jarayonlari, ishlab chiqarish bo'linmalari kabi ko'plab cheklanmagan qismlarga ega.

Xususiyatlar- bu ob'ektning sifatini ifodalovchi parametrlardir. Xususiyat tizimning ma'lum bir o'lchamga ega ob'ektlarini bittalab miqdoriy jihatdan bayon etishi imkonini beradi. Ob'ektlarning xususiyatlari tizim harakati natijasida o'zgarishi mumkin.

Aloqalar ob'ekt va ularning xususiyatlarini tizim jarayonida yagona yaxlitlikka birlashtiradi. Bunda barcha tizim elementlarining kenja tizimlari va tizimlar o'rtasida aloqa bo'lishi nazarda tutiladi. Ayrim umumiy qonuniyatlar, qoidalar yoki tamoyillar bilan birlashuvchilar o'rtasida aloqaning mavjud bo'lishi tizimning asosiy tushunchasi sanaladi. Boshqalar bilan biror-bir aloqaga ega bo'lmagan element ko'rib chiqilayotgan tizimga kirmaydi. Tizimning xususiyatlari quyidagilar sanaladi: elementlar murakkabligi, maqsadga qaratilganligi, turli-tumanligi hamda ular tabiati, tarkiblashganligi, bo'linishligidir.

Tizimlar tarkibi asosiy maqsadlariga ko'ra farqlanadi.

Tashkiliy murakkablik tizimning asosiy xususiyati sanaladi va u elementlar o'rtasidagi o'zaro aloqalar (o'zaro harakatlar) miqdori bilan aniqlanadi. Elementlar o'rtasidagi chatishib ko'shib ketgan o'zaro aloqalar shunday tuzilganki, u birorta parametr aloqasining o'zgarishiga olib keladi.

Tashkiliy murakkablik elementlar tizimini tashkil etuvchi tavsiflar miqdori bo'lmagan yaxlit holda, faqat tizimga tegishli tavsiflarni aniqlaydi. Umuman olganda, tizim uni tashkil etuvchi elementlardan boshqacharok tavsiflarga ega bo'libgina kolmay, balki uning barcha qismlaridan sifat jihatidan farqlanadi. SHuningdek, elementlar ega bo'lmagan boshqa vazifalarni ham bajarish xususiyatiga ega.

Tizim butunligining o'ziga xosligi bilan aniqlanadigan yangi xususiyatlarning paydo bo'lishi ba'zan emerjentlik (inglizcha «emergent» - yuzaga keluvchi, paydo bo'luvchi) deb ataladi. Tizimlarni qismlarga,

ayniqsa o'zi tarkib topadigan elementlarga bo'lganda bunday vazifalar yoki tavsiflar o'z-o'zidan yo'q bo'ladi.

Maqsadga qaratilganlik. Tizim umumiy xususiyatga ega, ya'ni u umumiy maqsadga erishishga harakat qilishga qaratilgan. Tizimning maqsadga yo'naltirganligini ifodalovchi barcha elementlar uchun umumiy bo'lgan o'zaro aloqalarning maqsadli qoidalari maqsadning mavjudligini belgilaydi.

Tizimning tarkiblashganligi — bu tizimning alohida elementlari va ularning tashqi muhit bilan o'zaro harakati o'rtasidagi ichki aloqalarning doimiy tarkibidir. Tizim tarkibi uning faoliyati samaradorligini ko'p jihatdan belgilovchi muhim tavsiflardan biri sanaladi.

Tizimning bo'linishi - by uning maqsadlar va vazifalarga javob beruvchi ma'lum belgilar bo'yicha ajratilgan elementlar yoki bir qator kenja tizimlardan tuzilganligini anglatadi. Kenja tizimlar bunday ajratilishning asosini tashkil etib, bunda elementlar o'rtasidagi aloqalar ko'proq, kenja tizimlar o'rtasida esa kamroq bo'ladi.

Tizim tushunchasi shu ma'noda nisbiyki, tizim elementining o'zi ham murakkab tizim bo'lishi mumkin. Biror belgi bo'yicha ajratilgan tizim o'ziga nisbatan yuqori darajadagi tizim elementi bo'lishi mumkin.

Tashqi muhit. «Tizim» tushunchasi tizimga kiruvchi bir qator elementlarni cheklaydi: shartli ravishda cheklangan chegara o'rnatadi, undan tashqaridagi elementlar esa ushbu tizimga kirmay qoladi. Bundan anglashiladiki, tizim o'z-o'zidan emas, balki boshqa ko'plab elementlar qurshovida mavjud bo'ladi. Ayrim masalalarni hal etishda bizni bu tashqi muhitning barcha elementlari emas, balki ushbu masala nuqtai-nazaridan tashqi muhitni tashkil etuvchi, ko'rib chiqilayotgan tizimga biror-bir aloqasi bo'lgan elementlarga qiziktiradi. Tashqi muhit- bu ko'rilayotgan tizimga ta'sir ko'rsatuvchi yoki ko'rilayotgan masala sharoitida uning ta'siri ostida bo'lgan, tizimdan tashqaridagi har qanday tabiat elementlaridir. Chunki, real sharoitlarda tizimlarning har biri alohida emas,

balki boshqalari yonida, bir-biriga bog‘liq holda ishlayli. Tizimlarni tahlil va sintez qilish chog‘ida aloqalarning ikki xil turi ajralib turadi: ichki va tashki aloqa. Tashki aloqaga ega tizimlar ochik deb, unga ega emaslar esa yopiq aloqa deb ataladi.

Tizimlar tasnifi. Tizimlarni kiyoslash va farqlash, ularning bir-biriga o‘xshashlari va farqlilarini ajratish orqali tasniflash amalga oshiriladi. **Tasniflash** - bu faqat borliq modeli va uni turli belgilar, ya’ni qirish va chiqish jarayonlarining bayoni, ularning kelib chiqishi, boshqaruv turi, boshqaruvning resurslari bilan ta’minlanganligi va hakoza bo’yicha amalga oshirish mumkin. Bizni tizimning kelib chiqishi bo’yicha tasniflash qiziqtiradi.

Sun’iy tizimlar - bu inson tomonidan yaratilgan tizimlardir. *Tabiiy tizimlar* -bu tabiatda yoki jamiyatda inson ishtirokisiz yuzaga kelgan tizimlar.

Aralash tizimlar - ta’biy va sun’iy tizimlarni o‘z ichiga oladi.

Ergonomik tizimlar - bu, «mashina - inson - operator» majmui.

Biotexnik tizimlar - tirik organizmlar va texnik qurilmalar kiradigan tizimlardir.

Tashkiliy tizimlar - bu zaruriy vositalar bilai jixozlangan kishilar jamoasidan tashkil toptan tizimlar sanaladi.

Tashkiliy tizim - boshqarish, shuningdek, tashkiliy tuzilma, maqsadlar, boshqarish samaradorligi va xodimlarni rag‘batlantirish qoidalari mezonlari uchun foydalanadigan, xodimlarning yurish-turishi va texnik vositalarning ishlatilish tartibini belgilovchi qoidalar yig‘indisidir.

Tashkiliy tizimlar ishlab chiqarish vositalaridan foydalanuvchi kishilar jamoasining ishlab chiqarish faoliyatini boshqarish uchun mo‘ljallangan. Oxirgisi ancha muhim holat hisoblanadi, chunki tashkiliy tizimlar texnik vositalarning o‘ziga xosligini, xususan, boshqaruv vositalarini hisobga olishi lozim.

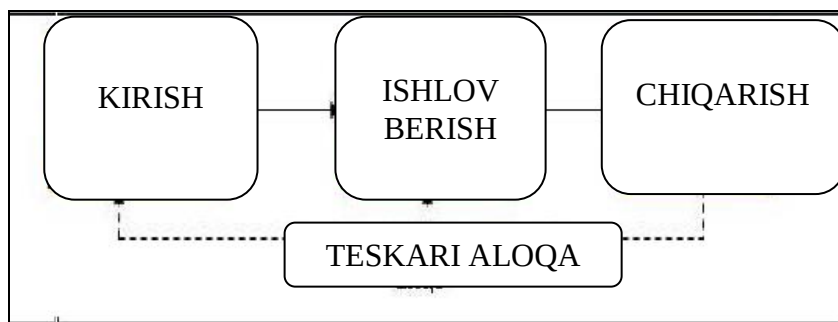
Axborot tizimi axborotni sifatini ishlab chiqishda uskunalar majmuini, dasturiy ta'minot, ma'lumotlar, insonlar va birgalikda ishlovchi protseduralarni o'zida aks ettiradi. Axborot tizimi foydalanuvchilarni kundalik, qisqa muddatli va uzoq masofadagi faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi. Foydalanuvchilar vaqt mobaynida axborot turini tez-tez o'zgartirib turishlari kerak. Sotuv bo'yicha menejerga bugungi va ertangi mahsulotlarning tumanlar bo'yicha guruhlangan bir haftalik yakuniy hisoboti kerak bo'lishi mumkin. Qachonki axborot talablari o'zgartirilsa, axborot tizimi yangi talablarga javob berishi kerak. Ayrim hollarda, rivojlantirish guruhi a'zolari ro'yxatini o'zgartirish tizimi joriy axborot tizimi hisoblanadi. Boshqa hollarda ular butunlay yangi axborot tizimi sifatida rivojlanadi. Biznesda kompyuter foydalanuvchi sifatida, siz qachonlardir modifikatsiyalashgan mavjud tizimda yoki rivojlangan yangi tizimda qatnashishingiz mumkin. SHunday qilib, muhimi, siz tizimni rivojlanishini tushunishingiz, foydalanilgan axborot sistemasini yaratish uchun bir qator chora tadbirlar ishlab chiqishingiz lozim bo'ladi.

Ma'lumki, bugungi kunda ko'plab turli xil tizimlar yaratilgan bo'lib, ular o'z tarkibi va bosh maqsadlari bo'yicha bir-biridan farqlanadi.

«Tizim» tushunchasi keng tarqalgan va juda ko'plab ma'nolarda qo'llaniladi. Axborot tizimlariga nisbatan qo'llanilganda aksariyat hollarda texnik vositalar va dasturlar to'plami nazarda tutiladi. Kompyuterning faqat apparat qismini tizim deb atash mumkin. Muayyan amaliy vazifalarni bajarish uchun hujjatlarni yuritish va hisob-kitoblarni boshqarish jarayonlari bilan to'ldirilgan ko'plab dasturlarni ham tizim deb hisoblash mumkin.

Har bir tizim to'rt asosiy qismdan iborat:

- kiritish;
- ishlov berish;
- chiqarish;
- teskari aloqa.



174-rasm. Tizimning to‘rt asosiy qismi ko‘rinishi

Axborot tizimining maqsadi – muayyan kasbiy faoliyat bilan bog‘liq bo‘lgan professional axborot ishlab chiqarish. Axborot tizimlari har qanday sohadagi vazifalarni hal qilish jarayonida zarur bo‘ladigan axborotni to‘plash, saqlash, ishlov berish, chiqarib berishni ta’minlaydi.

Axborot tizimi – qo‘yilgan maqsadlarga erishish yo‘lida axborotni to‘plash, saqlash, ishlov berish va chiqarishda foydalaniladigan vositalar, usullar va xodimlarning o‘zaro bog‘liq majmuidir.

Axborot tizimlarining tuzilishi. Iqtisodiy axborot tuzilish nuqtai nazaridan ikkiga bo‘linadi:

1. fizik tuzilish
2. mantiqiy tuzilish

Fizik tuzilish iqtisodiy axborotni turli xil tashuvchilarida joylashishini ifodalaydi.

Mantiqiy tuzilish esa axborot bo‘laklari o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarini ifodalaydi.

Fizik tuzilishni o‘rganish uchun informatika sohasiga tegishli bo‘lgan maxsus fanlarni o‘rganish talab qilinadi. SHuning uchun ham biz mantiqiy tuzilishni o‘rganish bilan chegaralanamiz.

Mantiqiy tuzilishga ko‘ra axborot quyidagi bo‘laklardan tashkil topadi:

1. Axborot tizimi.
2. Axborot oqimi.
3. Axborot massivi.
4. Ko‘rsatkich.

5. Rekvizit.

Iqtisodiy axborotning eng kichik bo'lagi rekvizit hisoblanib, u ikki qismga bo'linadi:

1. Rekvizit belgi.
2. Rekvizit asos.

Rekvizit belgi axborotning sifat tomonini xarakterlaydi, so'zlar yordamida ifodalanadi va mantiqiy amallarni bajaradi. Masalan: tovarning nomi, operatsiya turi.

Rekvizit asos axborotning miqdor tomonlarini xarakterlaydi, raqamlar yordamida ifodalanadi va arifmetik amallarni bajaradi. Masalan: 10, 250, 1000.

Rekvizitlar birgalikda axborotning yuqori bo'lagi - ko'rsatkichni tashkil qiladi. Masalaga tegishli bo'lgan bir xil ko'rsatkichlar axborot massivlarini tashkil qiladi.

Axborot massivlari axborot oqimini, oqimlar esa axborot tizimi sistemasini tashkil qiladi.

Hozirgi kunga qadar axborot turkumlanishining yagona tizimi yaratilgan emas. Umumiy xolda iqtisodiy axborot quyidagi belgilarga ko'ra guruhlarga ajratiladi.

1. Boshqarish funksiyalariga ko'ra:

- a) rejalashtirish,
- b) hisobot olish,
- v) nazorat qilish,
- g) iqtisodiy tahlil.

kabi axborot guruxlariga bo'linadi.

2. Faoliyat ko'rsatish sohasiga ko'ra:

- a) qishloq xo'jaligi;
- b) sanoat;
- v) savdo;
- g) transport;

- d) aloqa va boshqa axborot guruhlariga bo‘linadi.
- 3. Turg‘unlik darajasiga ko‘ra:
 - a) doimiy,
 - b) shartli doimiy,
 - v) o‘zgaruvchan axborotlarga bo‘linadi.
- 4. Ob‘ektga taalluqligiga ko‘ra:
 - a) ichki, tashqi axborot;
 - b) kiruvchi, chiquvchi axborotlarga bo‘linadi.
- 5. To‘liqlik darajasiga ko‘ra:
 - a) etarli;
 - b) to‘liq bo‘lmagan;
 - v) ortiqcha axborotlarga bo‘linadi.
- 6. Ifodalanish usuliga ko‘ra:
 - a) xarf raqamli;
 - b) jadvalli;
 - v) chizmal;
 - g) signalli axborotga bo‘linadi.

Tizimni rivojlantirish uchun ko‘rsatmalarni aniqlash. Tizimning rivojlanish bosqichlari¹¹. Ko‘pincha tizimni rivojlantirish bo‘yicha faoliyati katta toifali guruhlangan, ya’ni faza deb nomlangan. Bu faza to‘plami dasturiy ta’minotning hayotiy sikli deb ataladi. (DTHS). Ko‘pchilik DTHS besh bosqichni o‘z ichiga oladi:

1. Rejalashtirish
2. Tahlil
3. Dizayn
4. Amalga oshirish
5. Ekspluatatsiya, qo‘llab-quvvatlash va xavfsizlik

¹¹ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [620-628]

139-rasmda ko'rsatilganidek, har bir faza tizimi murakkab chora-tadbirlardan tashkil topib va fazalar halqa tashkil qiladi. Teskari aloqalar shakllari bu operiya, qo'llab-quvvatlash va fazalar havfsizligi nuqtasi rejalashtirilgan bosqichidir. Bu bog'lanish axborot tizimini o'zgarishini talab qiladi. Turli vaziyatlar axborot tizimini o'zgarishga olib kelishi mumkin. Misol uchun, foydalanuvchilar boshqa formatda qabul qiladigan ma'lumotlar yoki noqonuniy foydalanuvchi axborotidan foydalanishi mumkin. Qachon o'zgartirish kiritilsa yoki talab qilinsa, yangi yoki modifikatsiyalangan tizim boshlanishi uchun bosqichma - bosqich rejalashtirilgan va DTHS boshqatdan boshlanadi. Tizimning rivojlanish nazariyasida beshta faza ketma-ket paydo bo'lishi 1.-rasmdagidek ko'rsatilgan. Haqiqatda esa, tizimni yaratish faoliyati- dinamik interaktiv jarayonning rivojlanishi bir-biri bilan muloqotda bo'ladi. Tizimni rivojlantirish jamoasi a'zolari ko'rsatmalarga amal qilishlari lozim. SHuningdek, ular turli axborot tizimlari mutaxassislari bilan o'zaro aloqada bo'ladi. Bundan tashqari, ular bir nechta davom etayotgan faoliyatida tizim rivojlanishi davomida beshta bosqichni amalga oshiradi. Quyidagi bo'limda bu punktlarning har biri muhokama qilinadi.

Tizimni rivojlantirish bo'yicha tavsiyalarda tizimni rivojlantirishning uch umumiy ko'rsatmasiga amal qilish kerak: bosqichdagi guruh faoliyati, foydalanuvchilarni jalb qilish va standartlarni belgilash.

1. Guruh faoliyati yoki bosqichdagi vazifalar: ko'pgina 1- rasmda ko'rsatilganidek DTHS ko'rsatilgan bir xil amallarni o'z ichiga oladi,. Boshqalar ko'proq yoki kamroq bosqichlarga ega bo'lishi mumkin. SHunga qaramay, barcha DTHS lar faoliyati o'xshash bo'lishi mumkin. Misol uchun 1- rasmda "Taraqqiyot dasturlari" va "YAngi tizimni o'rnatish va sinovdan o'tkazish" amalga oshish bosqichi tasvirlangan. DTHS lar orasidagi farq terminalogiya bo'ladi, ularning faoliyati tartibi, shuningdek har bir bosqich darajasi doirasida foydalanadi.

2. Foydalanuvchilarni jalb qilish: foydalanuvchilar kimlardir o‘z ichiga olishi mumkin, qaysiki uning uchun tizim barpo etiladi. Iste’molchilar, xodimlar, talabalar, ma’lumotlarni kiritadigan yozuvchi, buxgalterlar, tijoratchilar va barcha shunga o‘xshash egalar foydalanuvchilarga misol bo‘ladi. Siz, bir foydalanuvchi sifatida, bank, kutubxona, oziq-ovqat do‘koni, fitnes markazi, ish va maktabda axborot tizimi bilan muloqotda bo‘lishingiz mumkin. Tizim dasturchilari guruhi a’zolari, oxir-oqibatda tizimni foydalanuvchi ta’minlashini yodda saqlashi kerak. Tizim muvaffaqiyatli bo‘lishi uchun foydalanuvchi bu tizimga ishlanmalar kiritgan bo‘lishi kerak. Agar yangi tizim qabul qilish ehtimoli ko‘proq bo‘lsa, foydalanuvchilar uning ishlanmasiga o‘z hissalarini qo‘shishlari lozim.

3. Standartlarni belgilash: standartlar bir qator qoidalarni va protseduralarni, tashkilot o‘zining xodimlaridan qabul qilish va amal qilishni kutmoqda. Standartlar loyihalarda izchil natijalar ishlab chiqarish uchun odamlarga ishlashga yordam beradi. Misol uchun, dasturchi ma’lumotlar bazasida mahsulotlarni bir qator tovarlar kodini yaratishi mumkin



175-rasm. Tizimning harakatlanishining xalqasimon ko‘rinishi

Boshqalar bu kodni mahsulotning idenfikasiya raqami deb ataydi. Standartlar belgilangan bo‘lsa, barcha ishtirokchilar bir xil atamalardan

foydalanishadi, masalan, mahsulot raqami kabi. Standartlar, ko'pincha ma'lumotlar lug'ati yordamida amalga oshiriladi.

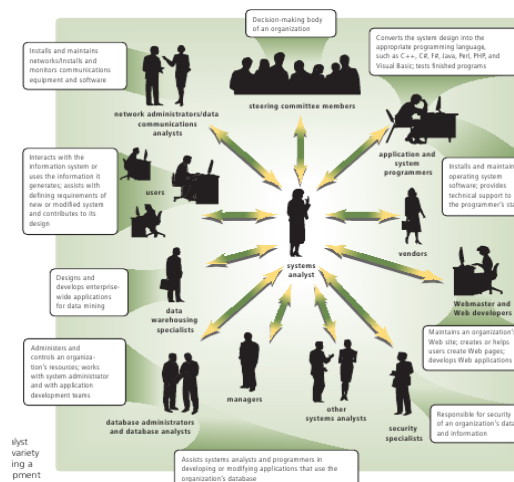
Tizim taraqqiyotida kim ishtirok etadi?

Har bir bo'lim vakillari tizimni rivojlantirish bilan ta'minlanishi kerak, bunda taklif etilgan tizim ishlatiladi. Bu notexnik foydalanuvchilar va Axborot texnologiya bo'yicha mutaxassislar o'z ichiga oladi. Tizimini rivojlantirish jamoasi a'zolarining roli va majburiyatlari tashkilotga qarab farq qilishi mumkin bo'lsa-da, bu bobda turli jamoa a'zolari uchun vazifa bayoni umumiy ko'rinishda berilgan. Tizimni rivojlanish jarayonida, mas'ul tahlilchi tizimga javob bergan va turli odamlar bilan ishlaydi (139-rasm.). Tizim tahlilchi axborot tizimini yaratish va rivojlantirish uchun mas'ul. Foydalanuvchilarning tizim tahlilchisi asosiy aloqa shaxsdir.

Tashkilot hajmiga qarab, tizim tahlilchilar tomonidan amalga oshiriladigan vazifalar farq qilishi mumkin. Kichik tashkilotlar tizimlar tahlilchisi bitta bo'lishi mumkin, bu kishi tizimlar tahlilchisi va programmist sifatida ishtirok etadi. Katta tashkilotlar bir necha tizim tahlilchilariga ega bo'ladi. Ba'zi dasturchilar tizim tahlilchilari sifatiga kiradi. Tizim tahlilchilari foydalanuvchilar va AT mutaxassislar o'rtasidagi aloqa hisoblanadi. Ular foydalanuvchining texnik xususiyatlari bo'yicha so'rovlarini aylantirishadi. SHunday qilib, tizimlar tahlilchilari a'lo darajada texnik mahoratga ega bo'lishi kerak. Ular, shuningdek, biznes operatsiyalar bilan tanish bo'lishi, muammoni hal qilishni bilishi, ularni joriy etish va o'zgarishlarni qo'llab-quvvatlash imkoniga ega bo'lishi va a'lo darajada aloqa mahoratiga ega bo'lishi kerak. Tizimlar tahlilchilari ko'p hisobotlar, chizmalar va diagrammalar tayyorlaydilar. Ular foydalanuvchilar bilan rivojlantirish loyihasini turli jihatlarini muhokama qilishadi. Boshqaruv qarori qabul qilish tashkilot tanasi hisoblanadi

Har bir tizim loyihasini tashkil etish uchun tashkilot qonun bo'yicha loyiha jamoasi boshidan oxirigacha ishlashini shakllantiradi. Loyiha

jamoasi foydalanuvchilardan, tizim tahlilchilardan va boshqa AT mutahassislardan tashkil topgan.



176-rasm. Ma'sul tizimchi turli odamlar bilan muloqot qilishi

2. Axborot tizimlarining sinflanishi

Axborot tizimlarining masshtabi bo'yicha sinflanishi. *Yagona axborot tizimlari* avtonom kompyuterda tashkil etiladi (tarmoqdan foydalanilmaydi). Bunday tizimlar umumiy axborot fondi bilan bog'langan bir qancha sodda dasturlardan iborat bo'lib, bir vaqtning o'zida faqat bitta foydalanuvchi foydalanishga mo'ljallangan. Bunday tizimlar lokal ma'lumotlarni boshqarish tizimlari yordamida yaratiladi. SHunday ma'lumotlar bazalariga misollar: Clarion, Clipper, FoxPro, Paradox, dBase i Microsoft Access.

Guruhli axborot tizimlari axborotdan ishchi guruh a'zolari tomonidan jamoa bo'lib foydalanishga asoslangan bo'lib, lokal hisoblash tarmoqlari bazasida quriladi. Bunday tizimlarni yaratishda ishchi guruhlar uchun mo'ljallangan ma'lumotlar bazalari serverlaridan foydalaniladi (SQL-serverlar). SQL-serverlarning etarlicha turlari mavjud: tijorat va erkin. Bulardan eng taniqlilari Oracle, DB2, Microsoft SQL Server, InterBase, Sybase, Informix.

Korporativ axborot tizimlari ishchi guruhlar uchun mo'ljallangan axborot tizimlarining rivojlangan ko'rinishi bo'lib, yirik kompaniyalarning foydalanishiga yo'naltirilgan va maydon jihatidan katta tarmoqni tashkil etishi mumkin. Ular asosan bir nechta sathlardan iborat ierarxik strukturaga ega bo'lishadi. Bunday tizimlar maxsus serverli klient-server yoki ko'p sathli arxitekturali tizimlar toifasiga kiradi. Bunday tizimlarni qurishda ma'lumotlar bazalari serverlaridan foydalaniladi. Odatda yirik axborot tizimlarida ushbu serverlar ko'p tarqalgan: Oracle, DB2 i Microsoft SQL Server.

Guruhli va korporativ axborot tizimlari tashkil etilish usuliga ko'ra quyidagi sinflarga bo'linadi:

- Fayl-server arxitekturasiga asoslangan tizimlar
- Klient-server arxitekturasiga asoslangan tizimlar
- Ko'pbosqichli arxitekturaga asoslangan tizimlar
- Internet/intranet texnologiyaga asoslangan tizimlar

Fayl-server arxitekturasi faqatgina fayllardan ma'lumotlarni oladi va qo'shimcha foydalanuvchi va dasturiy ilovalar markaziy protsessorga sezilarsiz darajada qo'shimcha vazifa yuklaydi. Har bir yangi klient tarmoqqa hisoblash kuchini qo'shadi.

Mijoz-server arxitekturasi fayl-server ilovalari muammolarini ilova komponentalarini bo'lish va eng samarali faoliyat ko'rsatishi mumkin bo'lgan joyga joylashtirish yo'li bilan hal qilishga mo'ljallangan. Mijoz-server arxitekturasining asosiy xususiyati axborotlarni qidiruvchi, yaxlitlovchi va umumlashtiruvchi tuzilgan SQL (Structured Query Language) so'rovlar tilini tushunuvchi maxsus ma'lumotlar bazasi serverlaridan foydalanish hisoblanadi.

Ayni paytda mijoz-server arxitekturas i guruhli va korporativ axborot tizimlari uchun ilovalar tashkil etish bo'yicha keng e'tirof etildi.

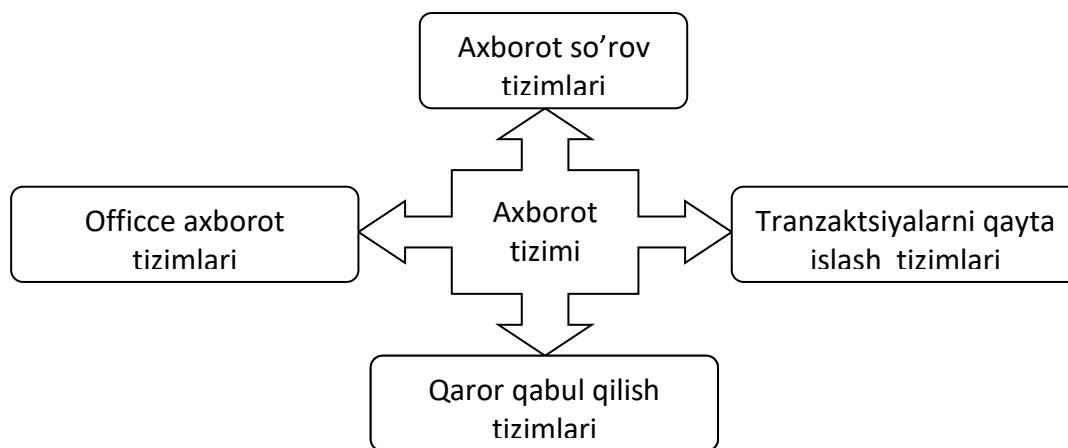
Mijoz-server arxitekturas i rivojlanishi natijasida ko'p bosqichli arxitektura yuzaga kelgan. Uning an'anaviy shakli 3 bosqichdan iborat:

- Quyi darajadagi arxitektura mijozlarning dastur ilovalarini tashkil etib, mavjud dasturiy interfeys o'rta darajadagi dasturiy ilovalarni chaqirish uchun xizmat qiladi;

- O'rtadaraja arxitekturasi server dastur ilovalarini tashkil etadi;

- YUqori darajadagi arxitektura uzoqdagi maxsus server ma'lumotlar bazasini tashkil etadi.

Uch bosqichli arxitektura turli tarmoq va tugunlarga yukni muvozanatlashtirish imkonini beradi. Dastur ishlab chiqish uchun vositalarning ixtisoslashuviga ko'maklashadi va ikki bosqichli mijoz server modeli kamchiliklarini bartaraf etadi.



177-rasm. *Qo'llanilish sohasi bo'yicha sinflanishi*

Internet/intranet texnologiyalarining rivojlanishi bilan asosiy urg'u dasturiy ta'minot vositalarini yaratishga qaratilmoqda. SHu bilan birga hozirgi kunda ma'lumotlar bazasi bilan ishlovchi ilg'or dastur ishlab chiqaruvchi vositalari etishmasligi kuzatiladi. Murosali echim ma'lumotlar bazasi bilan samarali ishlovchi foydalanishga qulay va oddiy bo'lgan axborot tizimlarini yaratishning murosali echimlari internet/intranet texnologiyalarining ko'pbosqichli arxitekturalar bilan birlashishiga olib keldi. Natijada axborot dasturlarining tarkibi quyidagicha bo'ldi: brouzer-dasturlar serveri-ma'lumotlar bazalari serveri-dinamik sahifalar serveri-veb-serverlar.

Tranzaksiyalarni qayta ishlash tizimlar o'z navbatida ma'lumotlarni qayta ishlash tezligi jihatidan paketli axborot tizimlariga va operativ axborot tizimlariga bo'linadi.

Qaror qabul qilishga ko'maklashuvchi tizimlar - DSS (Decision Support System) - murakkab so'rovlar yordamida vaqt, geografik va boshqa turdagi parametrlar bo'yicha ma'lumotlarni tanlash, qayta ishlash va tahlil qilishga asoslangan boshqa turdagi axborot tizimlari hisoblanadi.

Axborot so'rov tizimlari gipermatn hujjatlariga va multimedia asoslangan tizimlar hisoblanadi. Internet tarmog'ida shunga o'xshash tizimlar ko'proq tarqalgan. Statik va dinamik veb saytlar, elektron pochta, qidiruv va veb serverlar bunday tizimlarning ob'ektlari hisoblanadi.

Ofis axborot tizimlari- asosiy maqsadi ofis ishini avtomatlashtirish. Ma'lumotlarni qayta ishlash ofis ishini samarasini oshirish. Konselyariya ishini soddalashtirish.

Axborotlarni saqlash xarakteriga (tabiatiga) ko'ra ma'lumotlar bazasi *faktograficheskie* (haqiqiy) va hujjatli bo'lishi mumkin. Bularni tavsiflaydigan bo'lsak, faktografik MB - bu kartotekalar bo'lib, aniq va qat'iy formatdagi qisqa axborotlar hisoblanadi. Hujjatli MB – bu arxivlar bo'lib, mumkin bo'lgan barcha hujjatlar bo'lishi mumkin.

Boshqa belgilar bo'yicha sinflanishi. Axborot tizimlarni axborot xarakteriga qarab (axborot qidiruvchi, axborot echuvchi, boshqaruvchi, maslahatchi) guruhlariga bo'lish mumkin. Axborot qidiruvchi axborot tizimi - foydalanuvchi so'rovi bo'yicha axborotni qidirish, tizimlashtirish, saqlash, axborot berish ishlarini murakkab bo'lmagan almashtirishlar yordamida bajaradi. Bunday axborot tizimlari bibliotekalarda, temir yo'l va havo yo'llari kassalarida ishlatiladi.

Axborot echuvchi axborot tizimi - axborotni qayta ishlashning barcha ishlarini ma'lum algoritmlar asosida olib borishadi. Ularni o'z navbatida 2 guruhga ajratish mumkin: boshqaruvchi axborot tizim va maslahatchi axborot tizimlar.

Boshqaruvchi axborot tizimlar axborot ishlab chiqaradi, u asosida xodim qarorlar qabul qiladi(QQQ). Bunday axborot tizimlari katta hajmdagi axborotni qayta ishlab chiqishadi. Misol sifatida, mahsulot ishlab chiqarishning operativ rejasini ishlab chiqish, buxgalteriya hisoblarini ishlab chiquvchi tizimlarni keltirish mumkin.

Maslahatchi axborot tizimlar shunday axborot ishlab chiqadiki, u axborot uchun qabul qilinadi va tezkor harakatlar uchun axborotlar olinadi. Natijaviy axborotlar yuqori darajada intellektual salohiyat mahsuli bo‘ladi.

Misol sifatida, mavjud meditsinadagi axborot tizimlarini keltirish mumkin, tizim kasalni davolash uchun davolash protseduralarini taklif qiladi. Davolovchi vrach axborotni olib o‘z tajribasiga amal qilib QQQ.

Axborot tizimlarini qo‘llanish sohalariga qarab tashkiliy-boshqaruv, texnologik jarayonlarni boshqarish, loyihalashni avtomatlashtirish (SAPR), geografik axborot tizimlari (GIS), Interaktiv o‘rgatuvchi tizimlar (IOS), mashq qildiruvchi majmuolar, integrallashgan-korporativ axborot tizimlariga sinflanadi.

Tashkiliy boshqaruv axborot tizimlari – boshqaruv tizimidagi xodimning ishlarini avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan. Bunday axborot tizimlarga firmalar, mehmonxonalar, banklar uchun yaratilgan axborot tizimlarni misol qilib ko‘rsatish mumkin.

Bunday axborot tizimlarning vazifalariga operativ nazorat, operativ hisob va tahlil, operativ va perspektiv rejalashtirish, buxgalteriya hisobi, xarid va sotish, iqtisodiy va tashkiliy ishlarni avtomatlashtirish ishlari kiradi.

Texnologik jarayonlarni boshqaruvchi axborot tizimlari -ishlab chiqarishdagi xodimlarning funksiyalarini avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan. Ular kompyuter qismlarini tayyorlash, metallurgiya va mashinasozlik sanoatida texnologik jarayonlarni boshqarish uchun qarorlar qabul qilishda ishlatiladi.

Loyihalashni avtomatlashtiruvchi axborot tizimlar (SAPR) - yangi texnika va texnologiya yaratishda muhandislik-loyihalash, konstruktorlik, arxitektura, dizaynerlik ishlarini avtomatlashtirish uchun ishlatiladi. Ularning asosini(chizmalar, sxemalar), loyiha ishlari hujjatlarini tayyorlash, loyihalanayotgan ob'ektlarning modellashtirish ishlarini avtomatlashtirish hisoblanadi

Geografik iformatsion tizimlar – bu tizim geografik masalalarni ilmiy amaliy echimlarini topishda maydonlar koordinatalariga oid axborotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash, yoritish va tarqatishni ta'minlaydi,

Interaktiv o'rgatuvchi tizimlar – foydalanuvchiga tajribali o'qituvchi darajasida su'niy intellekt va ekspert tizimlariga asoslangan individual o'quv muloqatini ta'minlaydi

Mashq qildiruvchi majmualar- aniq bir ishchi o'rinning amaliy ko'nikmalarini o'rgatish uchun mo'ljallangan. Tizim individual shaxslarga yoki guruhlariga mo'ljallangan bo'lishi mumkin. Bunday tizimlarni yaratish juda murakkab hisoblanadi. Lekin favqulotda zarur va samaradorligidan uchuvchi, shofer yoki tizimlarni boshqaruvchi operatorlar uchun bunday trenajyorlar yaratiladi.

Integrallashgan (korporativ) axborot tizimlar- firmaning barcha faoliyatini avtomatlashtiradi va mahsulotni loyihalashdan to sotishgacha bo'lgan siklni o'z ichiga oladi.Alternativ qarorlar ishlab chiquvchi axborot tizimlari modeli axborot tizimlariga va ekspert axborot tizimlariga bo'linadi.

Modelli axborot tizimlari foydalanuvchi uchun Alternativ qarorlarni ishlab chiqishni va baholashni engillashtiruvchi matematik, statistik, moliyaviy va shunga o'xshash boshqa modellarni taqdim etadi. Foydalanuvchi qarorlar qabul qilishda etishmayotgan axborotlarni modellar bilan muloqat qilish orqali oladi.

Modelli axborot tizimlarining asosiy vazifalari quyidagilar hisoblanadi.

- Matematik modellar muhitida ishlash ya'ni nima bo'ladi agar; qanday bajariladi-agarda, seziluvchanlikni tahlil qilish kabi modellar bilan ishlash

- Modelning chegaraviy shartlari va kirish o'lchamlarini tezkor tayyorlash va to'g'rilash

- Modelning dinamik xolatini grafik tasvirlash

- Foydalanuvchiga modelning zaruriy ishi va qadamlarini shakllantirishni tushuntirish

- Modellastirish natijalarini tezkor va tartibli taqdim etish

Ekspert axborot tizimlari - foydalanuvchiga bilimlar bazasiga asoslangan holda Alternativ imkoniyatlarni ishlab chiqish va baholashni ta'minlaydi.

Ekspert tizimlari su'niy intellektga asoslangan bo'lib, menedjer yoki mutaxassisga ekspert maslaxatini olish imkonini beradi.

Ma'lumotlarni markazlashgan qayta ishlash darajasiga ko'ra – markazlashgan axborot, markazlashmagan, guruh uchun mo'ljallangan axborot tizimlariga bo'linadi.

Vazifalar integratsiya darajasi ko'ra – boshqarish darajasini integratsiyalovchi ko'pbosqichli axborot tizimlari, rejalashtirish darajasini integratsiyalovchi ko'pbosqichli tizimga bo'linadi.

Axborot tizimlarining tuzilishi va ta'minlovchi qismlari

Axborot tizimining boshqaruvdagi o'rni. Boshqarish tizimi-insonlarning moddiy dunyoda biron bir jarayonni tashkil etish sohasidagi muayyan maqsadga qaratilgan faoliyatdir.

Boshqarish tizimi ishlashi uchun zarur bo'lgan shart-sharoitlar quyidagilardan iborat:

1. Boshqarish ob'ektlarining mavjudligi.
2. Mazkur ob'ekt faoliyatining maqsadi ma'lum bo'lishi.

3. Boshqarish tizimi mustaqil harakat qilishi uchun muayyan huquqlarga ega bo'lishi.

4. Boshqaruvchi ob'ektning boshqariluvchi ob'ekt haqida mufassal ma'lumotlarga ega bo'lishi.

Boshqaruv pog'onalari:

Odatda istalgan tashkilot bir necha ob'ektlardan iborat murakkab majmua bo'lib, ularning o'zi ham boshqaruv jarayoni va qismlaridan tashkil topgan. SHu bois ham majmuaning kelishilgan holda ishlashi uchun qo'shimcha boshqarish qismi kiritiladi. U boshqa boshqarish qismlari va boshqariluvchi jarayonlar harakatlarini muvofiklashtiradi, ular faoliyatini majmuaning umumiy maqsadlarini bajarishga yo'naltiradi. Ancha murakkab tuzilishli boshqaruvchi jarayonda boshqarish qismi ko'p darajali tuzilmaga ega bo'lishi mumkin.

Odatda ob'ektning boshqarish qismida boshqarishning oliy, o'rta, quyi darajasi bilan farqlanadi. Ixtiyoriy tashkilotning boshqaruv tuzilishi an'anaga ko'ra uch darajaga: operatsion, funksional va strategik darajaga bo'linadi.

Boshqaruvning operativ darajasi:

Tezkor boshqaruv darajasi ko'p marta kaytariluvchi vazifalar va operatsiyalarini hal etishini hamda keladigan joriy axborotlar o'zgarishini qayd etishni ta'minlaydi. Mazkur darajada bajariladigan operatsiyalar hajmi ham, boshqaruv qarorlarini qabul qilish dinamikasi ham etarlicha yukori. Uni ko'pincha vaziyat o'zgarishiga tez javob qaytarish zaruriyati tufayli tezkor boshqaruv darajasi deb ham yuritishadi.

Boshqaruvning o'rta darajasi:

O'rta (taktik funksional) boshqaruv darajasi birinchi darajada tayaylangan axborotlarni oldindan tahlil etishni talab qiladigan masalalar echimini ta'minlaydi. Hal etiladigan masalalar xajmi kamayadi, biroq ularning murakkabligi oshadi. Ayni paytda kerakli echimni har doim ham tezkor ishlab chikish imkoni bo'lmaydi. Buning uchun etmagan

ma'lumotlarni yig'ish, tahlil etish va fikrlashga ko'shimcha vaqt talab etiladi.

Boshqaruvning strategik darajasi:

Strategik daraja tashqilotning uzok muddatli strategik maqsadlariga erishishga yo'naltirilgan boshqaruv qarorlarni tanlashni ta'minlaydi. Madomiki, qabul qilinadigan qarorlar natijalari oradan uzoq vaqt o'tgach ko'rinar ekan, ushbu darajada strategik rejalashtirish kabi boshqaruv vazifalari muhim ahamiyatga ega. Ko'pincha boshqaruvning strategik darajasi strategik yoki uzok muddatli rejalashtirish deb yuritiladi.

Tizimning boshqarish funksiyalari:

Bashoratlash — bu tashqi muhitning yuzaga kelishi mumkin bo'lgan holatini, boshqariladigan ob'ektning o'zini tutishini aniqlash maqsadida ma'lumotlarni qayta ishlash hamda ular har birining ehtimolligini baholashdan iborat.

Rejalashtirish boshqarishning maqsadi va unga erishi yo'llarini aniqlash, harakat rejasini tuzish va uning istiqbolini aniqlash.

Me'yorlashtirish - tizimning xususiyatlarini ifodalovchi statistik ma'lumotlarni doimiy ravishda yig'ish va ular asosida tizimning bir me'yorda faoliyat ko'rsatishini ta'minlab turish.

Hisobga olish boshqariladigan ob'ekt va tashqi muhit parametrlari majmuini qayd etishdan iborat. U yana keladigan ma'lumotlarni dastlab qayta ishlash, jumladan, tasniflash, guruhlash va hokazo arifmetik hamda mantiqiy operatsiyalarni o'z ichiga oladi.

Tahlil etish boshqarish tizimi tuzilishini tanlash va shakllantirish tizim unsurlari o'rtasidagi munosabatni va bog'liqlikni aniqlash.

Nazorat ishlab chiqarish jarayonini kuzatish va haqiqatda bajarilgan ishning reja bo'yicha belgilanganligi tug'riligini tekshirish.

Hisobot reja bajarilishining yoki uning ma'lum bir bosqichi bajarilishining yakuniy hisoboti, boshqarish natijalarini baholash.

Qaror qabul qilish maqsadni aniqlash. Qarorni ishlab chiqish va qabul qilish. Qaror bajarilishini tashkil qilish va nazorat qilish.

Boshqarish tizimida asosiy funksiyalardan biri - ***qaror qabul qilish*** funksiyasidir. Boshqarish qarorini ikki xil qabul qilish mumkin:

1. Yakka holatda. 2. Kollegial.

Qarorni qabul qilish uch bosqichda amalga oshiriladi:

1. Maqsadni aniqlash.

2. Qarorni ishlab chiqish va qabul qilish.

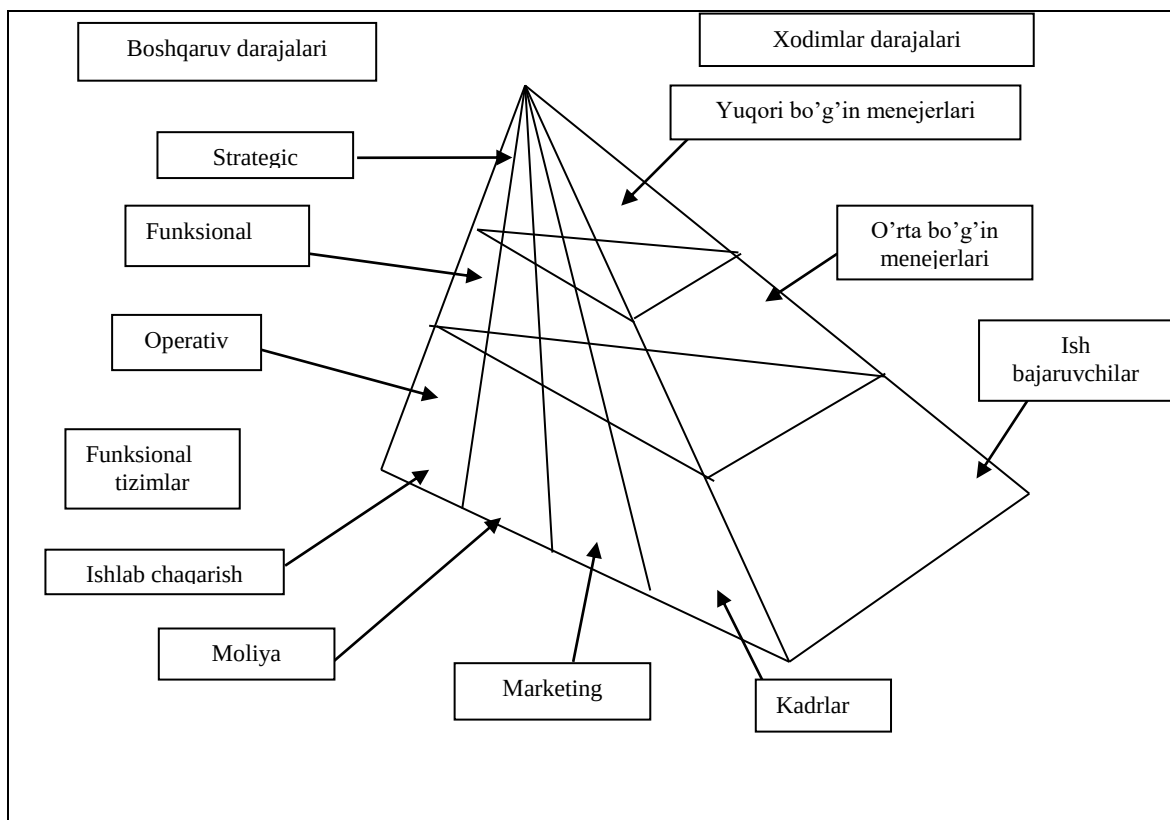
3. Qaror bajarilishini tashkil qilish va nazorat qilish.

Birinchi bosqichda holatni tahlil qilish, muammoli vaziyatni aniqlash, maqsadni aniqlash

Ikkinchi bosqichda masala qo'yiladi va qarorning variantlarini aniqlash, qarorni tanlash va tasdiqlash.

Uchinchi bosqichda qarorni bajarish rejasi aniqlanadi, qarorning bajarilishi hisoboti beriladi, u nazorat qilinadi hamda qaror bajarilishi boshqariladi.

Axborot tizimlarning turi ular kimning hohish irodasini ifodalaydi va qanday darajada boshqariladi degan savolga javob berish bilan aniqlanadi. Ushbu rasmda axborot tizimlar funksional belgi va boshqarish darajalari va xodimlarning malakalari asosida klassifikatsiyalangan.



178- rasm. Axborot tizimlar funksional belgi va boshqarish darajalari va xodimlarning malakalari asosida klassifikatsiyalanishi.

Rasmdan ko‘rinadiki, boshqarish darajalari qanchalik yuqori bo‘lsa, mutaxassislar va menedjerlarning axborot tizim orqali bajariladigan ishlar miqdori shuncha kam bo‘ladi. Lekin, bunda axborot tizimning murakkabligi va intellektual imkoniyatlari oshib boradi va menedjerlarning qaror qabul qilishlar ahamiyati ortib boradi. Boshqaruvning har qanday darajasida funksional qismlardan axborotga bo‘lgan ehtiyoj ortib boradi.

Piramida asosida ish bajaruvchi xodimlar ma’lumotlarni qayta ishlash bilan shug‘ullanadilar, quyi bosqich menedjerlari operativ boshqaruv bilan shug‘ullanadilar. Piramidaning yuqorigidagi strategik boshqaruv darajasida axborot tizimlar o‘z ahamiyati jihatidan strategik axborot tizimlar bo‘lib qoladi va yuqori bo‘g‘im menedjerlarining faoliyatini, masalalarning yomon strukturalangan vaziyatida qaror qabul qilishlarini qo‘llab quvvatlaydilar.

Operativ darajadagi axborot tizimlar. Mutaxassislar uchun axborot tizimlar. Bu erda ikki xil axborot tizimlar mavjud bo‘lishi

mumkin: mutaxassis-bajaruvchilar va mutaxassis-quyi bo'g'indagi menedjerlar uchun axborot tizimlar.

Operativ darajadagi axborot tizimlar mutaxassis-bajaruvchilarning shartnomaviy savdo-sotiq ishlari (schetlar, nakladnoylar, oyliklar, kreditlar, xom ashyo va materiallar oqimi...) haqidagi ma'lumotlarini qayta ishlaydilar. Bu darajadagi axborot tizimlarning maqsadi-joriy vaziyat haqidagi so'rovlarga javob berish va firmaning shartnomaviy ishlarini kuzatib borishdan iboratdir. Bu talablarga javob berish uchun axborot tizimlar sodda, uzluksiz ishlovchi, aniq axborot beruvchi bo'lishi kerak.

Operativ darajadagi masalalar, maqsadlar, axborotlarning manbalari oldindan aniqlangan va yuqoridarajada strukturalangan. Echimlarni topish aniq algoritm asosida programmalashtirilgan.

Operativ darajadagi axborot tizimlar firmani tashqi dunyo bilan bog'lovchi zveno bo'lib xizmat qiladi. Agar tizim yomon ishlasa, tashkilot axborotni tashqaridan yo olmaydi yo chiqarmaydi. Undan tashqari, mazkur tizim boshqa tizimlar uchun asosiy axborot beruvchidir, chunki u operativ va arxivlangan axborot ishlab chiqadi. Operativ axborot tizimning o'chib qolishi negativ vaziyatlarga olib kelishi mumkin.

Misollar. Operativ darajadagi axborot tizimlar: bank depozitlari uchun axborot tizimlar, zakazlarni qayta ishlovchi axborot tizimlar, aviabiletlarni registratsiya qiluvchi axborot tizimlar (faraz qilaylik tizim ishlamay qoldi, nimalar ro'y berishini o'ylab ko'raylik), oyliklarni berish uchun axborot tizimlar.

Operativ darajadagi mutaxassis-menedjerlar uchun axborot tizimlar ma'lumotlar bilan ish olib borayotgan mutaxassislar, injenerlar va loyihachilar uchun ish unumi va mahsulotning ko'paytirishda yordam beradi. Bunday axborot tizimlarning maqsadi-yangi ma'lumotlarni tashkilotga kiritish va qog'oz hujjatlarni qayta ishlash. Bu erda ikki xil axborot tizimlar bo'lishi mumkin:

Bunday darajadagi axborot tizimlar ma'lumotlar bilan ishlovchi mutaxassislar uchun injenerlar, loyihachilarning ish unumini va miqdorini oshiradi. Ular tashkilot uchun yangi ma'lumotlarni yaratadi va qog'ozli hujjatlarni qayta ishlaydi. Bunday axborot tizimlarni 2 guruhga bo'lish mumkin:

Ofisni avtomatlashtiruvchi axborot tizimlar;

Bilimlarni qayta ishlovchi axborot tizimlar.

A) Ofisni avtomatlashtiruvchi axborot tizimlar o'zining soddaligi va ko'p tarmoqli ekanligi bilan tashkiliy darajadai xodimlar tomonidan keng foydalaniladi. Ulardan o'rta bo'g'im ishchi xodimlari: buxgalterlar, sekretarlar, klerklar keng foydalanishadi. Asosiy maqsad-ma'lumotlarni qayta ishlash, ish unumini oshirish, kanselyariya ishlarini soddalashtirish. Bu tizimlarda quyidagi ishlar bajariladi:

- turli xil matnlarni turli xil redaktorlarda qayta ishlash;
- hujjatlarni arxivlash;
- elektron kalendar va yozuv daftarlarida kundalik ishlarni qayd qilish;
- elektron va audio pochta kuzatib borish;
- video- va telekonferensiyalarni olib borish.

B) Bilimlarni qayta ishlovchi axborot tizimlar, jumladan ekspert tizimlar, injenerlar, yuristlar, olimlarga kerak bo'lgan bilimlarni o'zida saqlab yangi mahsulot yaratishga yordam beradilar. Ularning asosiy maqsadlari- yangi axborot va yangi bilimlar yaratish.

O'rta bo'g'imdagi mutaxassislar va menedjerlar uchun axborot tizimlar yoki funksional darajadagi axborot tizimlar.

O'rta bo'g'imdagi mutaxassislar va menedjerlar uchun axborot tizimlar korxonada funksional darajada monitoring (doimiy kuzatish), nazorat, qaror qabul qilish va boshqarish ishlarini bajarish uchun ishlatiladi. Bunday tizimlarning funksiyalari quyidagilardan iborat:

1. Joriy ko'rsatkichlarni ilgari ko'rsatkichlar bilan taqqoslash,

2. Ma'lum davrga mo'ljallangan davriy hisobotlar tayyorlash,
3. Arxivdagi axborotga kirishni ta'minlash va hakazo.

Bu darajada ikki xil axborot tizimlar turini ajratish mumkin: menedjmentlar uchun boshqaruvchi axborot tizimlar va QQQ axborot tizimlar.

Boshqaruvchi axborot tizimlar- korxonadagi yaxshi strukturalangan va qismanstrukturalangan masalalarni echib boshqaruv bo'g'iniga xizmat qiladi va unga kunlik, haftalik vaziyatlar haqida axborot beradi va hisobotlar tayyorlab beradi.

QQQ axborot tizimlar- korxonadagi strukturalanmagan masalalarni echib boshqaruv bo'g'iniga xizmat qiladi va unga kunlik, haftalik, vaziyatlar haqida axborot beradi va hisobotlar tayyorlab beradi.

Strategik darajadagi axborot tizimlar.

Strategiya deb uzoq muddatga mo'ljallangan masalalarni echish usullari va vositalariga aytiladi.

Har qanday firmaning rivojlanishi, yutuqlari unda qabul qilingan strategiyaga bevosita bog'liq. Firmaning strategiyasini ishlab chiqishga bo'lgan ehtiyoj strategik axborot tizimlarni vujudga kelishiga sabab bo'ldi.

Strategik axborot tizim-kompyuter axborot tizim bo'lib, tashkilotning strategik rivojlanish maqsadlarini amalga oshirishni QQQ. SHunday misollar borki, yangi sifatdagi axborot tizimlar tashkilotning strukturasi, profilini o'zgartirib uning gullab yashnashiga sabab bo'ldi. Misol sifatida, Microsoft firmasi, Xitoydagi mahsulot ishlab chiquvchi ko'plab firmalarni olish mumkin.

Strategik qarorlar qabul qilish uchunfirmani tashqi dunyo bilan aloqasini yaxshi tushunish kerak. Ushbu rasmda firmaga tashqi ob'ektlarning ta'sirlari ko'rsatilgan.

Bunday holda firma konkuriensiyada yutib chiqishi uchun quyidagi ishlarni qilishi kerak:

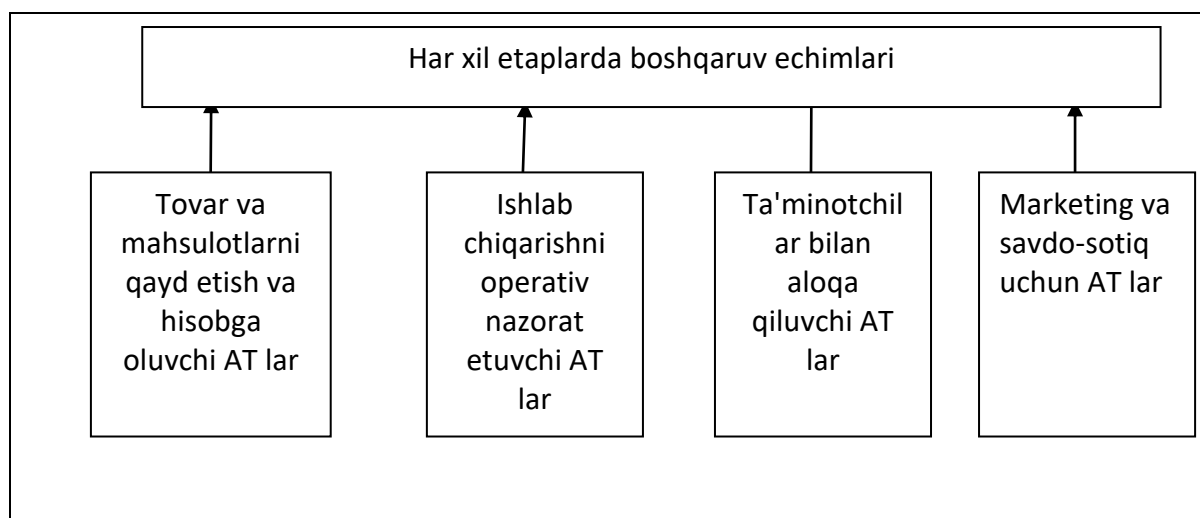
- 1) butunlay yangi tovarlar va xizmatlar ishlab chiqish;

2) iste'molchilar va ta'minotchilar uchun shunday aloqalarni o'rnatish kerakki, boshqalar bilan aloqa qilishi ular uchun yaxshi bo'lmasin.

3) tovarlarning tannarxini shunday pasaytirish kerakki, u zarar keltirmasin.

Firmada bir necha axborot tizimlar bo'lishi kerak. Ular har xil maqsadli bo'lib, har qanday darajadagi boshqaruv qarorlarini qo'llab quvvatlasin.

Quyidagi rasmda shunday variantlardan biri keltirilgan. Lokal axborot tizimlar orasida turli xil xarakterli va maqsadli aloqalar o'rnatiladi. Ba'zi lokal axborot tizimlar ko'plab xodimlar bilan bog'liq bo'lib tashqi dunyoga chiqish imkoniyatiga ega bo'lishi mumkin, ba'zilar faqat o'zaro ichki aloqalarga ega bo'lishi mumkin. Aloqa o'rnatishda regional va global kompyuter tarmoqlaridan foydalanish mumkin. Quyida korxonadagi ba'zi bir axborot tizimlar va ular orasidagi aloqalar ko'rsatilgan.



179-rasm. Korxonadagi ba'zi bir axborot tizimlar va ular orasidagi aloqalar tasvirlangan.

Firmada har xil maqsadli axborot tizimlar integratsiyalanib korporativ axborot tizimlar yaratiladi. Korporativ axborot tizimlar foydalanuvchiga umumiyfirmaga tegishli MB va lokal MB lardan foydalanish imkoniyatini beradi.

Har xil darajadagi boshqaruvchi echimlar qabul qilishda quyidagi axborot tizimlar yaratilishi mumkin:

Xom ashyo va materiallarni saqlanishini hisoblab boruvchi axborot tizimlar;

Ishlab chiqarishni operativ nazorat qiluvchi axborot tizimlar;

Ta'minotchilar bilan o'zaro munosabatlarni qayd qilib boruvchi axborot tizimlar; Marketing va savdo-sotiqni qayd qilib boruvchi axborot tizimlar.

Axborot tizimlarining strukturasi va ta'minlovchi qismlari. Har qanday axborot tizim strukturasi, qo'llanish sohasidan qat'iy nazar, bir necha ta'minlovchi qismlardan iborat bo'ladi. Ularni ushbu grafikda tasvirlaymiz. Ta'minlovchi qismlar 6 xil bo'ladi: texnik, matematik, dasturiy, tashkiliy, huquqiy ta'minotlar.

Ta'minlovchi qismlarning ta'riflari va vazifalari.

Texnik ta'minot-bu axborot tizim ishlab turishi uchun zarur bo'lgan texnik vositalar undan tashqari bu vositalar va texnologik jarayonlar uchun zarur bo'lgan hujjatlardan iborat.

Texnik vositalarga quyidagilar kiradi:

2. Turli modeldagi kompyuterlar,
3. Axborotni yig'ish, to'plash, qayta ishlash, uzatish va chiqarish vositalari,
4. Ma'lumotlarni uzatish va aloqa vositalari,
5. Orgtexnika va axborotni avtomatik o'qish vositalari,
6. Turli xil xom ashyo va boshqa materiallar.

Hujjatlarda texnik vositalarni tanlash, ularni ishlatishni tashkil etish, ma'lumotlarni qayta ishlashning texnologik jarayoni, texnik ta'minlanganlik darajasi va boshqalar qayd etib boriladi.

Hujjatlarni shartli ravishda 3 guruhga bo'lish mumkin:

1. Umumtizim hujjatlar, ularga texnik ta'minot bo'yicha umumdavlat va sohaning standartlari kiradi,
2. Maxsus hujjatlar, ularga texnik ta'minotning barcha etaplari bo'yicha metodik ko'rsatmalarto'plami kiradi,

3. Normativ-ma'lumotnomalar, ularga texnik ta'minotning hisob-kitob ishlarida ishlatiladigan hujjatlar kiradi.

Hozirgi paytga kelib texnik vositalarning tashkil etishning 2 xil formasi ishlab chiqilgan: markazlashgan va qisman yoki to'la markazdan uzoqlashtirilgan texnik ta'minot.

Markazlashgan texnik ta'minot axborot tizimlarida katta kompyuter va hisoblash markazlarini ishlatishni nazarda tutadi.

Markazdan uzoqlashtirilgan texnik ta'minot axborot tizimlarining ish joylarida asosan shaxsiy kompyuterlarni ishlatishni ko'zda tutadi.

Kelajakda texnik vositalarni axborot tizimda tashkil etishning eng maqbul usuli, bu qisman markazlashgan texnik ta'minot bo'lsa kerak, chunki taqsimlangan kompyuter tarmoqlari yordamida markazda joylashgan mahsus hujjatlardan joylardagi shaxsiy kompyuterlarga ma'lumotlarni qayta ishlash uchun tortib olish mumkin.

Matematik ta'minot- bu axborot tizim ishlab turishi uchun zarur bo'lgan matematik usullar, modellardan iborat.

Matematik ta'minotga quyidagilar kiradi:

Boshqruv jarayonlarini modellashtirish vositalari, Tipik masalalarni tayyor echish usul va vositalari (jumladan, matematik analiz, algebra, hisoblash usullari, differensial va integral tenglamalarga oid tayyor algoritm va usullar), Matematik dasturlash, matematik statistika, ommaviy xizmat ko'rsatish va hakazolarning usullari.

Dasturiy ta'minot- bu axborot tizim ishlab turishi uchun zarur bo'lgan algoritmlar, dasturlardan iborat.

Dasturiy ta'minotga umumtizim dasturlari, maxsus dasturiy vositalar va ularga mos texnik hujjatlar kiradi.

Umutizim dasturlarga foydalanuvchilarga mo'ljallangan va axborotga ishlov berishning tipik masalalarini hal qiluvchi dasturlardan iborat. Ular kompyuterning funksional imkoniyatlarini kengaytirib, ma'lumotga ishlov berish jarayonlarini boshqaradi va nazorat qiladi.

Dasturiy ta'minotning texnik hujjatlari shu dasturlarning vazifalari, belgilanishi, echiladigan masalalarning iqtisodiy matematik modellari, algoritmlari va dasturlarining ishlashini tasdiqlaydigan misollardan iborat bo'ladi.

Axborot ta'minot- bu axborot tizim ishlab turishi uchun zarur bo'lgan axborotni yagona (unikal) klassifikatsiyalash va kodlash usullari, unikal (yagona, normativ) hujjatlar majmui, hujjatlar oqimining harakat marshrurtlar sxemasi, MB tuzish texnologiyasidan iboridir.

Hujjatlarning yagona (unikal) tizimi davlat, respublika, soha va regionlar kesimida yaratiladi. Asosiy maqsad- jamiyat ishlab chiqarishida barcha mahsulotlar, tovarlar uchun yagona, umumiy ko'rsatkichlar, talablar ishlab chiqish.

Axborot oqimining sxemasi - axborot oqimining harakati marshrurtini va hajmini akslantiradi, dastlabka ma'lumotlarning kelib chiqish joylarini va natijaviy axborotni foydalanish joylarini aniqlaydi. Bu sxemalarni tahlil qilib boshqaruv ishlarini takomillashtirish to'g'risida tadbirlar ishlab chiqish mumkin. Misol sifatida, yangi xodimning ishga qabul qilish bilan bog'liq hujjatlarning harakatlanishi aks ettirilgan qaydlarni keltirish mumkin.

Mahsus hujjatlarni yaratish metodologiyasi uni yaratishning nazariy asoslari bilan bog'liq. Mahsus hujjatlarni yaratish quyidagi etaplarda aniqlanadi:

Tashkilotning barcha bo'limlarini quyidagi maqsadlarla tekshirish:

Spetsifika va faoliyat strukturasi aniqlash,

Axborot oqimlari sxemasini tuzish,

Bo'limlarning xossalari, vazifalarini belgilab beradigan axborot ob'ektlari va rekvizitlarni (parametrlar va xarakteristikalar) tarkibini aniqlash.

Tashkilot faoliyatining axborot-mantiqiy modelini qurish. Unda tashkilotning barcha ob'ektlari va rekvizitlari orasidagi bog'lanishlar

ko'rsatilishi lozim. Tashkilotning axborot-mantiqiy modeli maxsus hujjatlar yaratish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Axborot ta'minotini yaratish uchun zarur:

Tashkilotning boshqarish tizimning maqsadlari, fazifalari, funksiyalarini aniq tassavvur qilish;

Axborotni kelib chiqishidan to foydalanishgacha bo'lgan harakati oqimini aniq tassavvur qilish;

Hujjat almashishni takomillashtirish;

Axborotni klassifikatsiyalash va kodlash tizimini mavjudligi;

Axborot-mantiqiy model yaratishni bilish;

Axborot tashuvchilarda axborot massivlarini tashkil qilishni bilish (zarur texnik vositalar mavjud bo'lishi shart).

Tashkiliy ta'minot- bu axborot tizim ishlab turishi uchun zarur bo'lgan xodimlarning o'zaro va texnik vositalar bilan munosabatlarini aniqlovchi usullar va vositalardan iborat.

Tashkiliy ta'minot quyidagilardan iborat:

Axborot tizim o'rnatiladigan korxonaning mavjud boshqaruv tizimining tahlili, avtomatlashtirilishi zarur bo'lgan masalalarni aniqlash;

Masalalarni kompyuterda echishga tayyorlash. Bunga axborot tizimni texnik loyihasini tuzish uchun topshiriq va axborot tizimni foydaliligini texnik-iqtisodiy jihatdan asoslash ham kiradi.

Tashkilotning tarkibi va strukturasi haqida boshqaruv qarorini ishlab chiqish, tashkilot boshqaruv tizimini foydaliligini oshirishga qaratilgan masalalarni echish metodologiyasini ishlab chiqish.

Huquqiy ta'minot- bu axborot tizim ishlab turishi uchun zarur bo'lgan huquqiy normalar bo'lib, axborot tizimini yaratish, faoliyat ko'rsatish, axborotni olish, ishlov berish va foydalanish qoidalarini aniqlab beradi.

Huquqiy ta'minot tarkibiga davlatning qonunlari, farmonlari, qarorlari va davlat tashkilotlari, vazirliklarning, mahalliy davlat organlarining

buyruqlari, ko'rsatmalari, normativ hujjatlari va boshqalar kiradi. Huquqiy ta'minot tarkibida umumiy qism (ixtiyoriy axborot tizimning faoliyatini belgilaydi), mahalliy qismni (konkret axborot tizim faoliyatini belgilaydi) ajratish mumkin.

Undan tashqari, huquqiy ta'minotda axborot tizimni tayyorlovchi **loyihachi** va uni tayyorlashga buyurtma bergan **buyurtmachi** munosabatlari ham belgilanib beriladi.

- Axborot tizimni ishlab turish etapidagi munosabatlarning huquqiy ta'minot quyidagilardan iborat:

- Axborot tizimning statusi,
- Xodimlarning huquqlari, burchlari va majburiyatlari,
- Boshqaruvning ayrim jarayonlarining huquqiy ta'minoti,
- Axborotni yaratish, foydalanish tartiblari va hakazo.

Axborot tizimlarda echilishi mumkin bo'lgan masalalarni 3 turga bo'lish qabul qilingan: strukturalanadigan (formallashtiriladigan) masalalar, strukturalanmaydigan (formallashtirilmaydigan) masalalar va qisman strukturalanadigan (qisman formallashtiriladigan) masalalar.

- Strukturalanadigan (formallashtiriladigan) masalalar-masalaning barcha elementlari orasida matematik bog'lanishlar aniq.

- Strukturalanmaydigan (formallashtirilmaydigan) masalalar-masalaning barcha elementlari orasida matematik bog'lanishlar aniqmas.

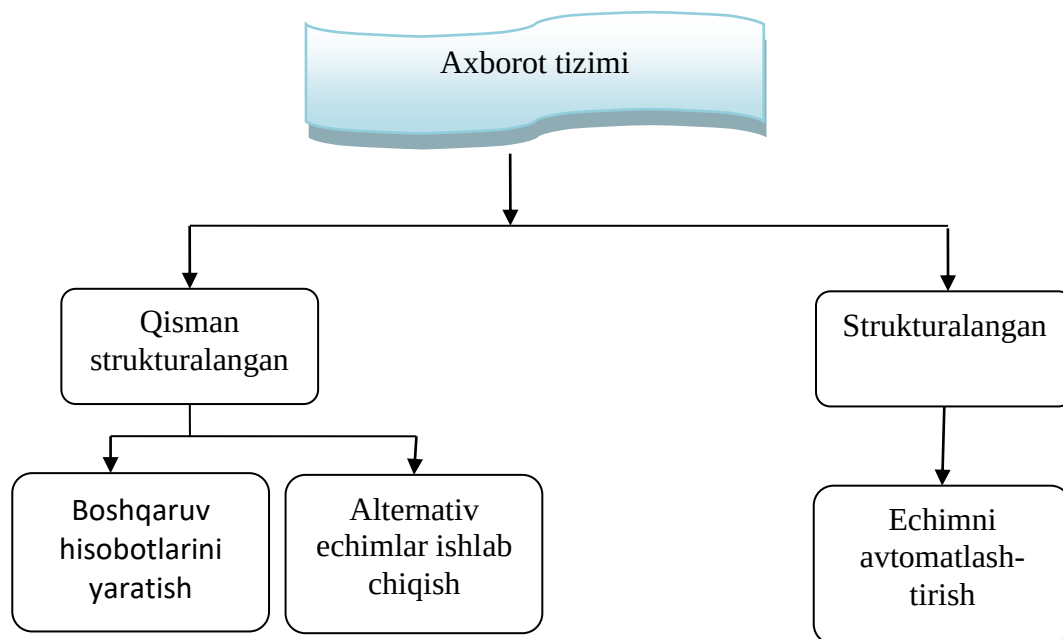
- Qisman strukturalanadigan (qisman formallashtiriladigan) masalalar- masalaning ayrim elementlari orasida matematik bog'lanishlar mavjud xolos.

- Strukturalanadigan masalalarda masala matematik modellar orqali bayon etiladi va echimi uchun aniq algoritim va dastur ishlab chiqish mumkin. Bunday axborot tizimlarda ishlash to'la avtomatlashlashgan bo'ladi va xodimning ishtiroki juda past.

- Strukturalanmaydigan masalalarda masala uchun matematik modellar tuzish mumkin bo'lmaganligidan, algoritmlar ishlab chiqish juda

qiyin. Bu masalalarda axborot tizimlar ishlatish imkoniyatlar uncha ko‘p emas.

Bunday hollarda QQQ (qaror qabul qiladi). inson tomonidan evristik tasavvurlar asosida, tajribaga tayanib amalga oshiriladi. Masalan, guruh talabalari orasidagi munosabatlarni matematik nuqtai nazardan bayon etish mumkin emas.



180-rasm. Axborot tizimini strukturasi

Qisman strukturalangan tizim 2 turga bo‘linadi:

A) Boshqaruv hisobotlari yaratadigan va ma’lumotlarni qayta ishlaydigan axborot tizimlari (qidirish, tartiblash, yiriklashtirish, filtrlash). Hisobotdagi axborot asosida menedjer QQQ.

B) Alternativ echimlar topish mumkin bo‘lgan axborot tizimlar. QQ taklif etilgan alternativ echimlardan birini tanlashdan iborat bo‘ladi.

Boshqaruv hisobotlari yaratadigan axborot tizimlar foydalanuvchini qo‘shimcha axborot bilan ta’minlab, MO dagi axborotni qisman qayta ishlash imkoniyatini beradi.

Modellashgan axborot tizimlarning asosiy funksiyalari quyidagilardan iborat:

Tipik matematik modellar muhitida ishlash, jumladan,

- “ ... bo‘lishi uchun nima qilmoq kerak”, “...bo‘lsa nima bo‘ladi” kabi modellashgan masalalarni echish, sezgirlikni tahlil qilish va hakazo.

- Modelning dastlabki ma’lumotlarini va cheklanishlarini tez (operativ) tahrirlash,

- Modellashning natijaviy ma’lumotlarini va cheklanishlarini tez va adekvat (mos holda) interpretatsiya qilish, ekspert axborot tizimlarida alternativ echimlar ekspert tizimlardan va sohaning ekspertlari (bilimdoni) maslahatlari asosida olinadi.

Foydalanuvchining ekspert qo‘llab-quvvatlash 2 etapli bo‘ladi.

- 1-etapda, boshqaruvda vujudga keladigan va ko‘p uchraydigan vaziyatlar uchun tayyor tipik alternativ echimlar fondi yaratiladi. Alternativ echim shu fondan tanlanadi.

- 2-etapda, 1-etapda uchramaydigan vaziyatlar uchun alternativ echimlar ma’lumotlar bazasidagi axborotlar uchun ularga ishlov berish qoidalari va sintezlangan alternativlar uchun protseduralar asosida yangi alternativ echimlar tanlanadi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari. Dastlabki axborot tizimlarida axborotga ishlov berishning barcha jarayonlari qo‘lda bajariladi. Qo‘lda ishlov beriladigan tizimlarning axborot massivlari hajmi uncha katta bo‘lmaydi, ma’lumotlar turli tipdagi eltuvchilarda saqlanadi. Bunday tizimlarda axborotni qidirish uchun oddiy selektiv moslamalardan foydalaniladi. Aslini olganda dastaki axborot tizimlari tizim emas, balki ma’lum belgilar majmui bo‘yicha zarur axborotni qidirishni engillashtiruvchi qurilmalar hisoblanadi. Bu qurilmalar arzon, ular bilan ishlash oddiy, ularni ishlatish uchun oliy malakali xizmat ko‘rsatuvchi xodimlar talab etilmaydi.

Mexanizatsiyalashgan axborot tizimlarida axborotga ishlov berish va qidirish uchun turli mexanizatsiyalashgan vositalardan foydalaniladi, ular orasida hisoblash-perforatsiya mashinalari eng keng tarqalgandir. Mexanizatsiyalashgan axborot tizimlarida axborot eltuvchilari bo‘lib,

perfokartalar hisoblanadi. Bunday mexanizatsiyalashgan tizimlarning texnikvositalari tarkibiga perforatsiya mashinalari to'plami kiradi, ularning har biri muayyan bir vazifani bajaradi. Perforator yordamida axborot dastlabki hujjatlardan perfokartalarga o'tkaziladi. Saralovchi umumiy belgilarga ega bo'lgan perfokartalarni alohida guruhlar bo'yicha joylashtiradi.

Avtomatlashtirilgan va avtomatlashgan axborot tizimlaridagi axborotni saqlash, unga ishlov berish va qidirish uchun hamda kompyuterlarda axborotni to'plash, tayyorlash va uzatish, shuningdek axborotni iste'molchiga chiqarib berish bilan bog'liq operatsiyalarni bajarish uchun ham foydalaniladi. Bu tizimlar keng funksional imkoniyatlarga ega va axborotning juda katta hajmlarini saqlash hamda ishlov berishga qodir. Bu erda axborot eltuvchilar kompyuterlarning xotira qurilmalaridir.

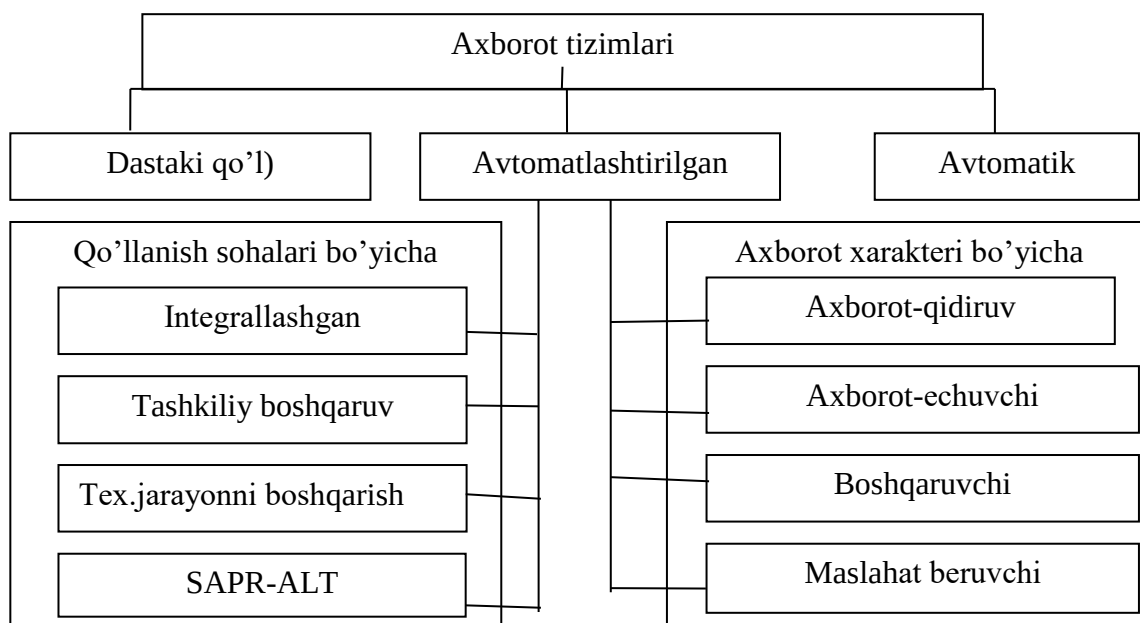
Eng keng tarqalgan avtomatlashtirilgan axborot tizimlari (AAT) ishida axborotga ishlov berish texnologik jarayonining turli bosqichlarida (axborotni to'plash va uni kompyuterga kiritishga tayyorlash, qidirish jarayonida) odam ishtirok etadi. Inson AAT ning tashqi muhit tomonidagi sherigi hisoblanadi va chiqadigan axborot tizimi aynan unga mo'ljallangandir.

AATda barcha jarayonlar odam ishtirokisiz o'tadi. Odatda avtomatlashgan tizimlardan ancha yirik tizimlar tarkibida, masalan ob'ektlar va texnologik jarayonlarni boshqarishning avtomatlashgan tizimlarida foydalaniladi. Avtomatlashgan tizimlarning «sheriklari» robotlar, dastur vositasida boshqariladigan stanoklar, texnologik jarayonlar, ishlab chiqarish ob'ektlariva boshqalar hisoblanadi. Bunday tizimlarda kiritiladigan axborot signallar yoki biror-bir fizik kattaliklar shaklida taqdim etiladi, chiqadigan axborotdan esa boshqarish va sozlash uchun foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda turli maqsadlarga mo'ljallangan ko'plab axborot-ma'lumot tizimlari muvaffaqiyatli ishlab turibdi, ular foydalanuvchilarning axborot so'rovlarini qondirish uchun yo'naltirilgan. Bunday tizimlarning o'ziga xos xususiyati shundaki, ularda so'rovga muvofiq ravishda topilgan axborotdan aynan shu tizimning doirasida bevosita foydalanilmaydi, balki foydalanuvchiga beriladi, u olingan axborotdan o'ziga zarur istalgan maqsadlarda foydalanadi. Xavo yo'llari va temir yo'l transportida joylarni oldindan band qilishning avtomatlashtirilgan tizimi ana shunday axborot-ma'lumot tizimi uchun misol bo'lib xizmat qiladi. Bu tizimlar operativ tizimlarning tipik misoli ham bo'la oladi, chunki tizimga deyarli har bir murojaat qilish axborot fondining joriy holati o'zgarishiga olib keladi (joylar band qilinadi, yangi reyslar qo'shiladi vahakazo.).

Axborot-ma'lumot tizimi so'rovga muvofiq ravishda uning axborot fondida saqlanayotgan ma'lumotlar ichidan zarur axborotlarni qidirish ishlarini amalga oshiradi. Qidirish bunday tizimlarda asosiy operatsiyalardan biri hisoblanadi, shuning uchun ular axborot-qidiruv tizimlari (AQT) hamdir.

Axborot tizimlarini avtomatlashtirish darajalari bo'yicha klassifikatsiyalash.



181-rasm. Axborot tizimlarini klassifikatsiyalashning boshqa variantlari.

Axborot tizimlarni avtomatlashtirish darajalari (dastlabki, avtomatlashgan, avtomatlashtirilgan) guruhlariga bo'lish mumkin.

Dastlabki axborot tizimlarda zamonaviy texnik vositalar ishlatilmaydi, ya'ni, masalan, firmada kompyuterlar hali yo'q, lekin uning buxgalteriyasi, kadrlar bo'limi va hokazolar ishlab turibdi, yuqori tashkilotlarga har xil hisobotlar berilyapti. Bunday holda firmada dastlabki axborot tizimi bor deyish mumkin.

Avtomatlashgan axborot tizimlarida axborotni qayta ishlash bo'yicha barcha ishlar odam ishtirokisiz kompyuterlarda bajariladi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida axborotni qayta ishlashda odam ishtirokida kompyuterlarda bajariladi. Asosiy rol kompyuterlarga beriladi. Zamonaviy axborot tizimi deb avtomatlashtirilgan axborot tizimlari tushuniladi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining asosiy vazifasi. Har qanday avtomatlashtirilgan axborot tizimlari (AAT) tashqi muhit qurshovida ishlaydi, u AAT uchun kiritiladigan axborot manbai va

chiqadigan axborotning iste'molchisi hisoblanadi. Axborot oqimi AAT doirasida, tizimga kirishdan boshlab undan chiqishgacha ishlov berishning bir nechta bosqichidan o'tadi. Axborotga ishlov berishning eng yirik bosqichi axborotni to'plash, ro'yxatga olish va dastlabki ishlov berish, aloqa kanali bo'yicha manbadan kompyuterga uzatish, mashina eltuvchilariga o'tqazish, axborot fondlarini yaratish va saqlab turish, mashina ichida ishlov berish va chiqariladigan shaklga keltirish, aloqa kanali bo'yicha kompyuterdan foydalanuvchiga uzatish, foydalanuvchi qabul qilishi uchun yaroqli shaklga o'zgartirishdan iborat.

Ishlov berishning alohida bosqichlari tegishli AAT kichik tizimlari orqali amalga oshiriladi, ular ichida quyidagilarni ajratib ko'rsatish mumkin: kiritiladigan axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish, aloqa, axborotni kompyuterga kiritish, axborotni saqlash va ishlov berish, axborotni chiqarish va uni aks ettirish (chiqarish kichik tizimi). AAT ning namunaviy tuzilishi 181-rasmda keltirilgan.

Axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish kichik tizimi axborotga dastlabki ishlov berish bo'yicha bir qator operatsiyalarni bajaradi. Bu kichik tizim doirasida ob'ektlar to'g'risida ob'ekt uchun tabiiy bo'lgan shaklda, ya'ni tabiiy tilning so'zlari va simvollari, umumqabul qilingan sanoq tizimi raqamlarida taqdim etilgan dastlabki axborotni (masalan, kadrlarni hisobga olish bo'yicha varaqa mazmuni, bemorni tibbiy tekshirish natijalari, maqolalarning matnlari, tovar-transport yukxatlari mazmuni va hokazo) to'plash amalga oshiriladi.

Maxsus tekshiruvlar natijasida axborot tizimining axborot fondida hali mavjud bo'lmagan ma'lumotlar tanlab olinadi. Bu bilan tizimda axborot takrorlanishining oldi olinadi. Dastlabki axborotning tizimga keyin kiritilishi zarur bo'lgan elementlariga dastlabki ishlov beriladi, ya'ni tizimda qabul qilingan muayyan shaklga va formatga keltiriladi: maxsus blankalarga yoziladi, belgilangan shakldagi jadvallarga kiritiladi, hujjatli axborot uchun muayyan qoidalar bo'yicha annotatsiya va

bibliografik bayoni tuziladi, fizik parametrlari birliklarning yagona tizimiga keltiriladi. Dastlabki ishlov berishdan o'tgan va muayyan tarzda shaklga keltirilgan axborot eltuvchilarda, aksariyat hollarda, qog'ozda qayd etiladi.

Axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish kichik tizimidan olinadigan axborot kompyuterga bevosita kiritish uchun yaramaydigan shaklda beriladi. Kiritish kichik tizimining vazifasi uni kompyuterga kiritish, shuningdek axborotning to'g'ri ko'chirilishi va yuzaga kelgan xatolarni nazorat qilib turishdan iborat bo'ladi.

Zamonaviy kompyuterlarda axborotni kiritish uchun ko'pincha kompyuter bilan maxsus tarmoq vositalari orqali bog'langan displey va aloqa kanallaridan foydalaniladi.

Kompyuterga kiritilgan axborot mashina xotirasiga joylashtiriladi va axborot tizimining axborot fondini hosil qiladi. Axborot fondining elementlari bilan ishlov berishning turli operatsiyalari: mantiqiy va arifmetik, saralash va qidirish, yuritish va tuzatish operatsiyalari bajariladi. Natijada axborot fondining dolzarb holatda saqlanishi ta'minlanadi, shuningdek ishlov berish topshirig'iga muvofiq bo'lgan chiqish axboroti shakllantiriladi. Axborot massivlarini shakllantirish (strukturalashtirish) va saqlab turish, shuningdek axborotga ishlov berish bo'yicha barcha amallar axborotni saqlash va ishlov berish kichik tizimi tarkibiga kiradigan dasturlar majmui boshqaruvida amalga oshiriladi. Bu kichik tizim tashqi xotira qurilmalarida axborotni joylashtirish va undan foydalanish imkoniyatini ta'minlaydi. Axborotni saqlash va ishlov berish kichik tizimi, kichik tizimning ishini amalga oshiruvchi texnik vositalar (shu jumladan, kompyuterning o'zi ham), shuningdek axborot massivlari axborotga ishlov berish va saqlash tizimi (AIST) ga birlashadi. AIST o'z ichiga axborot massivlari, ularni tashkil etish va ishlov berish usullari, metodlari va algoritmlari, tegishli dasturiy va texnik vositalar majmuini oladi. AIST tashqi muhit bilan

kiritish-chiqarish vositalari yordamida aloqa qilishi AIST doirasida hal qilinadigan bir qator vazifalarni ko'rib chiqishda bu vositalarni ham albatta hisobga olish zarur.

Axborotga ishlov berish kichik tizimi adabiyotlarda ko'p hollarda ma'lumotlarga ishlov berishning avtomatlashtirilgan tizimi (MIAT) debataladi, bunda «ma'lumotlar» tushunchasi «axborot» tushunchasi bilan sinonim deb hisoblanadi.

«Axborot» tushunchasidan odatda xabarning mazmun-mohiyatini ta'kidlashni istagan holatlarda foydalaniladi. Lekin AIST ning asosi bo'lgan kompyuter hozircha ishlov berilayotgan xabarlarning ma'nosini idrok qilishga qodir emas. Kompyuterlarga nisbatan ko'pincha «ma'lumotlar» tushunchasi qo'llaniladi va kompyuter mashina eltuvchilarda taqdim etilgan ma'lumotlar bilan operatsiyalarni bajaradi, deyiladi. Bunda har qanday belgilar to'plami, uning mazmunidan qat'i nazar, ma'lumotlar hisoblanadi.

Ma'lumotlarga muayyan ma'no berib, ularga ishlov berishni axborotga ishlov berish deb qabul qilinadi. SHuning uchun bundan buyon «axborot» tushunchasidan asosan ma'noviy mazmuni muhimligini ta'kidlash zaruriyati yuzaga kelgan yoki u o'zbek adabiyotida keng qo'llaniladigan va o'rnashib qolgan so'z birikmalari tarkibiga kirgan hollardagina foydalanamiz.

Axborotni chiqarib berish va tasvirlash kichik tizimi (chiqarish tizimi) berilgan so'rovga javobni chiqarib berishni ta'minlaydi, bunda uni foydalanuvchi qabul qilishi uchun qulay shaklda taqdim etadi. Kichik tizim tarkibiga chiqarib beriladigan xabarning zaruriy shaklini ta'minlab beradigan dasturlar majmui va chiqarib berilayotgan axborot qayd etiladigan (aks etadigan) texnik vositalar kiradi. So'rovga javob bosish qurilmasi, displey, grafik tuzgich, turli tablo va indiqatorlar yordamida chiqarib berilishi mumkin.

Kichik tizimlarning o‘zaro aloqasi axborot manbalari va foydalanuvchilar hudud jihatdan markaziy kompyuter yaqinida joylashgan, degan nuqtai nazardan kelib chiqib bayon etildi. Mavjud axborot tizimlarida axborot manbalari va (yoki) foydalanuvchilar aksariyat hollarda markaziy kompyuterdan yuz metrdan yuzlab kilometrgacha bo‘lgan masofada joylashgan bo‘ladi. Bunday hollarda markaziy kompyuter bilan aloqa tarkibiga ma’lumotlarni uzatish kanali va uzoqda joylashgan terminallar (ular hozir o‘zi kompyuter hisoblanadi) kiradigan kichik aloqa tizimi orqali amalga oshiriladi.

Uzoqlashgan terminallarni – shaxsiy kompyuterlarni ulash uchun aloqa kanallaridan foydalaniladi, ular telefon tarmoqlari, umum foydalaniladigan ma’lumotlarni uzatish tarmoqlari va ma’lumotlarni uzatishning maxsus tarmoqlaridan iboratdir. Kanal belgilangan yo‘nalishda va zaruriy tezlikda ma’lumotlar bilan almashinishni ta’minlashi zarur.

Ma’lumotlarni uzatish kanallari ma’lumotlarni faqat bir yo‘nalishda uzatishni ta’minlaydigan - simpleks; ma’lumotlarni har ikki yo‘nalishda, lekin vaqtning har bir momentida faqat bir yo‘nalishda uzatishni ta’minlaydigan - yarim dupleks; bir vaqtning o‘zida har ikki yo‘nalishdama’lumot uzatishni ta’minlaydigan dupleks kanallarga bo‘linadi.

Manbalarning kompyuter bilan aloqa qilishi uchun simpleks kanallardan foydalanish mumkin. Foydalanuvchining markaziy kompyuter yoki kompyuterlar bilan aloqasi ma’lumotlarni uzatishning yarimdupleks yoki dupleks kanallari orqali amalga oshirilishi zarur, aks holda, foydalanuvchining kompyuter bilan dialog olib borishining imkoni bo‘lmay qoladi.

3. Axborot tizimlarini loyihalash va uni qurish usullari

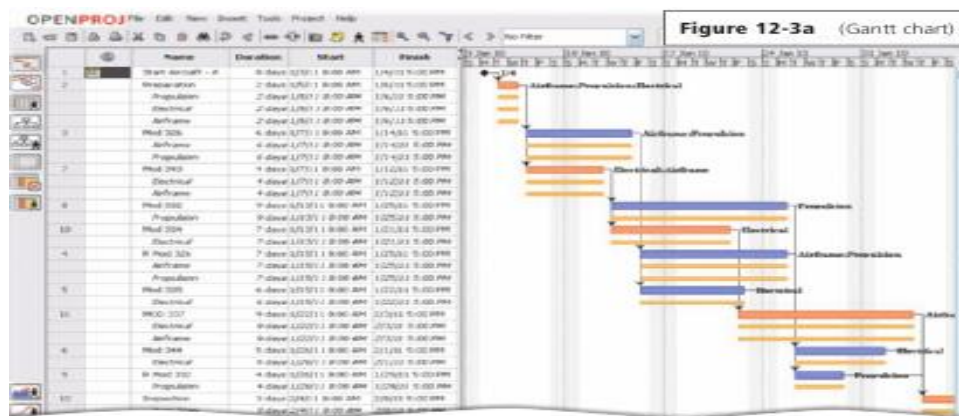
Texnik - iqtisodiy baholash muhimligi, hujjatlar va ma'lumotlar, axborot yig'ish vositalari¹². Loyihani boshqarish rejalashtirish jarayoni, tizim rivojlanish jarayoni faoliyatini nazorat qilishni o'zida aks ettiradi. Loyihani boshqarishning maqsadi harajatlarni saqlab, foydalanuvchi kelishilgan vaqtda tizimdan oqilona foydalanishni ta'minlaydi. Kichik tashkilotlarda butun loyihani bir kishi boshqaradi. Katta loyihalar uchun loyiha boshqaruvi faoliyati odatda loyiha menejeri va loyiha rahbari o'rtasida bo'linadi. Bu holda loyiha rahbari boshqaradi va byudjetni, loyiha jadvalini, shuningdek loyiha rahbari tizim rivojlanish jarayonidagi faoliyatni nazorat qiladi. Loyiha rahbari yoki loyihalar rahbarlari loyiha jamoasining bir qismi hisoblanadi. Agar tizim tahlilchisi loyiha menejeri bo'lmasa, u bilan loyiha menejeri yaqindan hamkorlik qilishi kerak.

Ba'zi tashkilotlar vaqt rivojlanish tezligini nazorat qiladigan ekstremal loyiha boshqaruvidan foydalanishadi. Samarali rejalashtirish uchun loyiha jadvaliga, loyiha rahbari quyidagi elementlarni belgilaydi:

- Maqsadlari, vazifalari va taxminlar birgalikda loyiha maydoni deb ataladi,
- Kerakli harakatlari
- Har bir faoliyat uchun vaqga keo'ra hisob-kitoblar
- Har bir faoliyat uchun iqtisodiy bashorat
- Harakat tartibi
- Bir vaqtning o'zida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan faoliyat turi

Bu elementlar belgilangandan so'ng odatda loyiha rahbari loyiha rejasiga qo'shib qo'yadi. Loyiha rahbarlari loyiha boshqaruv dasturidan rejalashtirish va nazorat qilish uchun foydalanishadi(145- rasm)

¹² Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [631-635]



182- rasm. Loyihani rejalashtirish bo'yicha Ganta diagrammasi.

Loyihani rejalashtirish grafik tasvirlash bo'yicha mashhur vosita Ganta diagrammasidir. L.Genri tomonidan ishlab chiqilgan Ganta diagrammasida gorizontall chiziqlar yordamida loyiha faoliyati yoki bosqichi ko'rsatilgan. CHap tomonida yoki vertikal o'qi zarur harakatlar ro'yxatini ko'rsatadi. Gorizontall o'q chizmaning yuqori yoki pastki qismi bo'lib vaqtni belgilaydi. Rejalashtirish va jadval yaratish uchun ishlatiladigan yana bir diagramma PERT deb ataladi. PERT diagrammasining mudofaa vazirligi dasturni baholash va ko'rib chiqish uchun belgilangan vaqtni tahlil qilib eng kam vaqt belgilaydi. PERT diagrammasi ko'proq tarmoq diagrammasi deb ham ataladi, katta va murakkab loyihalarni Ganta diagrammasiga qaraganda yaxshiroq rejalashtiradi.

Loyiha rahbari loyihani nazorat qiladi va boshqaradi. Ba'zi turdagi faoliyatlar boshida rejalashtirilgan vaqtning kamrog'ini oladi, boshqalar ko'proq. Loyiha rahbari faoliyat juda ko'p vaqtni egallashini his qiladi.

Loyihani boshqarish – ishlarni rivojlantirish va tashkillashtirish bilan bog'liq, ishlab chiqaruvchilar (razrabotchiki) jamoasini tashkillashtirish, bajarilgan ishlarni muddatini va sifatini nazorat qilish.

Loyihani texnik va tashkiliy ta'minoti quyidagilardan tashkil topgan:

- ✓ loyihani amalga oshirishda usul va uslublarni tanlashni;
- ✓ oraliq xolatlarni ishlab chiqish usullarini aniqlash;

✓ yaratilgan dasturiy ta'minotning sinovdan o'tkazish usul va uslublarini ishlab chiqish;

✓ personalni o'qitish.

Loyihani sifatini ta'minlash, axborot tizimini verifikatsiya (osuschestvlenie kontrolya) qilish va tashkil etuvchilarni testdan o'tkazish muammolariga bog'liq.

Verifikatsiya – bu ishlanmani joriy holatini hozirgi bosqichda aniqlaydigan jarayon. Tekshirish – bu ishlanma ko'rsatkichlarini talabga javob berishini aniqlaydigan jarayon. Tekshirish qisman testlash bilan o'xshash, haqiqiy va kutilgan natijalar orasida farqlarni aniqlash va axborot tizimini ko'rsatkichlarini boshlang'ich talablarga mosligini baholash uchun o'tkaziladi.

Texnik iqtisodiy o'lchovi qanday mos kelishi tizimni rivojlantirish tashkilotiga bog'liq bo'ladi. Qisqa vaqt ichida bir xil nuqtada tizimning rivojlanishi amalga oshmay qolishi mumkin. SHunday qilib, tizim tahlilchilari ko'pincha loyihani ishlab chiqish jarayonida tizimning imkoniyatlarini qayta baholaydi.

Tizim tahlilchilari loyihaning imkoniyatlarini baholash uchun odatda kamida to'rtta testdan foydalanadi: tezkor jihatdan, jadval imkoniyatlari, texnik mantiqiy asos va iqtisodiy maqsadga muvofiqligi.

- Tezkor iqtisodiy texnika tavsiya qilinayotgan axborot tizimini qanday yaxshi ishlashini o'lchaydi.

- Texnik – iqtisodiy jadvali loyihaga belgilangan vaqti oqilonaligini tekshiradi. Agar vaqti oqilona bo'lmasa, loyiha rahbari yangi jadval qilishi mumkin.

- Texnik mantiqiy asos tashkilotdan uskunalari olish, dasturiy ta'minot va odamlarga etkazib berishi zarur, so'ngra axborot tizimini qo'llab quvvatlaydi.

- Iqtisodiy maqsadga muvofiqligi bu foyda deb nomlanuvchi texnik-iqtisodiy taklif axborot tizimining afzalligidir.

Hujjatlar. Loyihani rivojlantirish jarayonida loyiha jamoasi ishtirokchilari juda ko'p hujjatlarni ishlab chiqqan. Hujjatlar bu axborotlar va ma'lumotlar yig'ishdan iborat. Bular rivojlantirish tizimida namoyon bo'ladigan hisobotlar, grafikalar, dasturlarni, yoki biron-bir kutilgan natijalarni o'z ichiga oladi.

Bitta proekt noutbuk loyihasining barcha hujjatlarini o'z ichiga oladi. Noutbuk loyiha uchta halqani bog'lovchi oddiy moddalar bo'lishi mumkin. Ko'pchilik tashkilotlar, shunga qaramasdan tizim tahlilchilari yaratgan avtomatlashtirilgan nootbuk loyihasining dasturidan foydalanishadi.

Foydalanuvchilar va axborot tizim mutaxassislari mavjud tizimlar bilan ishlashda hujjatlar va mavjud hujjatlarga o'zgartirishlar kiritishadi. Muhimi hamma hujjatlar ketma-ketligi va tushunarli yaxshi yozilgan bo'lishidir. Natijaviy axborot tizimi loyihasini rivojlantirish davomida ishlab chiqilgan hujjatlarda aniq aks ettirilgan bo'lishi kerak. Ko'pincha loyiha jamoasi a'zolari hujjatlarni oxiriga qoldirishadi, chunki bu ko'p vaqtni oladi, lekin bunday amaliyot hujjatning sifatini pasayib ketishiga olib keladi.

Ma'lumotlar va axborot yig'ish texnologiyasi.

Tizimni rivojlantirish davrida loyiha jamoasi ma'lumot va axborotlarni to'playdi. Ko'p sabablarga ko'ra aniq va zamonaviy ma'lumotlar zarur bo'ladi. Ular loyiha jadvaliga muvofiq texnik iqtisodiy baholashga va tizim talablariga javob berishiga ishonch hosil qilishi kerak. Tizim tahlilchilari va boshqa AT



183-rasm

mutaxassislari ma'lumot va axborotlarni yig'ish uchun bir necha xil usullarni qo'llashadi. Ular hujjatlarda kuzatuv, so'rov, intervyu, qo'shma loyihalashtirish sessiyalarini va tadqiqot o'tkazishni ko'rib chiqadilar.

- Hujjatlar haqida umumiy ma'lumot- hujjatlarni ko'rish natijasida tizim tahlilchilari tashkilotning sxemasi, idora xatlari va yig'ilish bayonnomalari va loyihaning tarixi haqida bilib oladilar. Hujjatlar ham tashkilotning kuchli va kuchsiz tomonlari haqida ma'lumot beradi.

- E'tibor bering- tizim tahlilchilari odamlarni kuzatishlari natijasida vazifani qanday bajarayotganliklarini tushunib oladilar. Xuddi shunday mashinani kuzatib, qanday ishlashini bilib olish mumkin.

183-rasm. Sessiya a'zolari

- Umumiy ma'lumot- ko'p odamlardan ma'lumot va axborotlar olish uchun tizim tahlilchilari anketalar tarqatishadi.

- Intervyu- tizim tahlilchilari ma'lumot va axborot yig'ishi uchun eng muhim vosita hisoblanadi. Tizim tahlilchilariga yuzma-yuz muloqot qilishga, javoblarga oydinlik kiritishga yaxshi natija beradi.

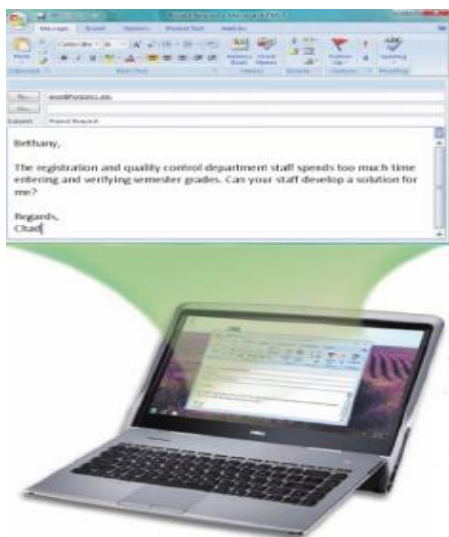
- Qo'shma loyihalashtirish sessiyalari- tizim tahlilchilari ma'lumot va axborot to'plash uchun intervyuning o'rniga qo'shma loyihalashtirish sessiyalarini o'tkazishadi. Qo'shma loyihalashtirish sessiyalari bir qator foydalanuvchilar va Axborot texnologiyalari mutaxassislari bilan uchrashuv bayonlarini tuzishadi. Tadqiqot- gazeta, jurnal, kompyuter kataloglari, ko'rgazmalar, veb, sotuvchi va maslahatchilar axborot olish uchun eng yaxshi manba hisoblanadi. Bu manbalar tizim tahlilchilarini so'ngi apparat va dasturiy ta'minot mahsulotlari, yangi jarayonlar va tartiblarini tushuntirish kabi ma'lumotlar bilan ta'minlaydi. Bundan tashqari, ko'pincha tashrif buyuruvchilar sayti sonining statistikasini to'plash, eng ko'p tashrif buyurilgan veb-sahifalar va ularning statistikasini baholash, tadqiqotning bir qismi hisoblanadi.

Bu sistema qaysi loyiha taraqqiyotiga taalluqli?

Turli sabablarga ko'ra yangi yoki o'zgartirilgan axborot tizimini foydalanuvchi so'rashi mumkin. Noto'g'ri hisoblash xavfsizlikni buzilishi muammosini bartaraf qilish eng asosiy sabab hisoblanadi. Axborot tizimini takomillashtirish uchun tashkilotlarga uskunalar, dasturiy ta'minot yoki boshqa texnologiyalar kerak bo'lishi mumkin.

Ba'zan tashkilot vaziyatni nazorat qilib, axborot tizimini modifikatsiyasini talab qiladi. Boshqaruv yoki boshqa har qanday boshqaruv organi o'zgartiruvchi vakil bo'lishi mumkin. Bir tashkilot 24 soat onlayn-mijozga xizmat qilsa, boshqalar mijozini yo'qotib qo'yishdan qo'rqishadi.

Foydalanuvchi yangi yoki o'zgartirilgan axborot tizimlarini telefon orqali og'zaki shaklda yoki elektron pochta orqali xabar yozish bilan so'rashi mumkin(147.a- rasm). Katta tashkilotlarda foydalanuvchilar yangi yoki o'zgartirilgan axborot tizimi haqida, so'rov tizim xizmatlari yoki loyiha so'rovi deb ataluvchi rasmiy so'rov yozishadi(147.b-rasm). Ushbu hujjat nootbuk loyihasining birinchi elementi hisoblanadi.



184-rasm.

185-rasm.

Mukammal tahlil

Mukammal tahlil uchta asosiy faoliyatni o'z ichiga oladi: hozirgi tizimning ishlashini o'rganish, foydalanuvchilarni istagini va talabini aniqlash, echimini tavsiya qilish. Mukammal tahlil ba'zan mantiqiy sxema

deb ataladi, chunki tizim tahlilchilari taklif qilingan echimdan tashqari har qanday texnik vositalar yoki apparat ta'minotini ishlab chiqqan. YA'ni avtomatlashtirilgan va qo'lda qilishi kerak bo'lgan harakatni aniqlashga urinishadi.

Bunday jarayon vaqtida tizim tahlilchilar ma'lumot va axborotni yig'ish usullaridan foydalanishadi. Ular hujjatlarni, xodimlarni kuzatish va mashina, so'rovnoma tarqatish, xodimlari va tadqiqotlarni ko'rib chiqishadi. Muhimi, tahlilchilar va tizim foydalanuvchilari o'rtasidagi qimmatli munosabatlar bu faoliyatning foydasi deb aytish mumkin.

Joriy tizimni o'rganishda foydalanuvchi ehtiyojlarini aniqlab, tizim tahlilchilari juda ko'p ma'lumotlar va axborotlar yig'ishadi. SHunday qilib, tizim tahlilchilarining asosiy vazifalardan biri, bu hamma joyda bir xil tushunishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarni hujjatlashtirish. Foydalanuvchilar va AT mutaxassislari bu hujjatlarga talluqlidir.

Ko'pgina tizim tahlilchilari modellashtirish jarayonidan yoki ob'ektni modellashtirish yondashuvi bilan tahlil qilish va loyihalashtirishdan foydalanishadi.

Axborot tizimlarining loyihalash bosqichlari. Axborot tizimlarini loyihalashning asosiy bosqichlari quyidagilardan iborat:

- 1) Ob'ektning xususiyatini tasvirlash;
- 2) Axborot tizim arxitekturasini loyihalash;
- 3) Axborot tizim bevosita yaratish;
- 4) Tizimni testdan o'tkazish;
- 5) Foydalanish va kuzatish

Loyihalash usuli va vositalarini tanlash quyidagicha:

- Loyihalash bosqichlarida xatoliklarga yo'l qo'ymaslik;
- Axborot tizimi yashash siklining tizimning foydalanish muddatiga mos kelishi
- Axborot tizim kollektiv foydalanishga mo'ljallanishi;

- Axborot tizim loyihalashda tashqi shartlarning o'zgarishi loyihada qatta miqdorda harajatlarga olib kelmasligi lozim.

Uskunaviy vositalarga talablar:

- 1) Uskunaviy vositalar loyihalashning boshlang'ich bosqichini avtomatlashtirishini ta'minlashi;
- 2) Uskunaviy vositalar an'anaviy yondashuvdan farqli ravishda loyihalashga ajratilgan vaqtni bir necha barobar qisqartirishi;
- 3) Uskunaviy vositalar o'zgaruvchan talablarga nisbatan egiluvchan bo'lishi;
- 4) Uskunaviy vositalar jamoa bo'lib ishlash tartibini qo'llab-quvvatlashi lozim.

Tuzilmaviy yondashuv:

Tuzilmaviy yondashuv tizimni funksional tizimchalarga bo'laklashdan iborat bo'lib, tizimchalar ham o'z navbatida subfunksiyalarga bo'linib boradi. Bo'laklash jarayoni muayyan tartibgacha davom etadi.

Ob'ektga yo'naltirilgan yondashuv:

Ob'ektga yo'naltirilgan yondashuv, sub'ekt yoki ob'ekt harakatini ifodalovchi agentlarni bo'laklashga asoslangan. Ob'ektga yo'naltirilgan taqsimlashda xar bir ob'ekt o'z xatti-harakatlariga ega bo'ladi va ularning xar biri mavjud olamning ma'lum bir ob'ektini modellashtiradi.

Ob'ektga yo'naltirilgan loyihalashda 4 turdagi modeldan foydalaniladi: dinamik, statik, mantiqiy va fizik.

Bu modellar to'plami, loyihalashtirilayotgan tizim tuzilmasi bo'yicha qaror qabul qilish uchun texnikaviy asos berishga va amaliy jixatdan ixtiyoriy ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash tilini qo'llashga etarli darajada to'liq imkoniyat beradi.

Axborot tizimlarining hayot sikli modellari.

Standart axborot tizimlarini loyihalashtirish metodologiyasining bazaviy tushunchalaridan biri – uning foydalanish davridir.

Axborot tizimining foydalanish(yashash) davri uzluksiz jarayonni ifoda etib, axborot tizimlarining yaratilishi haqida qaror qabul qilinishidan boshlab va uni ishlatilishidan voz kechish daqiqasigacha bo'lgan davr hisoblanadi.

O'zbekiston davlat Standarti ISO/IEC axborot tizimining foydalanish davrining strukturasi aniqlaydi. Axborot tizimlarini yaratish jarayonida ma'lum amal va vazifalar bajarilishi kerak. Berilgan davlat standartiga muvofiq axborot tizimining yashash(faoliyat ko'rsatish) davri tarkibi uch guruh jarayonlariga asoslanadi:

- ✓ Yashash davrining asosiy jarayoni (o'zlashtirish, etkazib berish, ishlab chiqish, foydalanish, kuzatib borish);

- ✓ Asosiy jarayonlarni bajarilishini ta'minlab beruvchi yordamchi jarayonlar (hujjatlashtirish, konfiguratsiyani (tuzilishini) boshqarish, sifatini ta'minlash, verifikatsiya (taqqoslash), attestatsiya, baholash, audit, muammolarni hal qilish);

- ✓ Tashkillashtirish jarayonlari (loyihani boshqarish, loyihani infrastrukturasi yaratish, foydalanish davrining o'zini aniqlash, baholash va yaxshilash, o'qitish).

Yashash davrining asosiy jarayonlari.

Yashash davrining asosiy jarayonlari ichida ishlab chiqish, ekspluatatsiya(joriy etish) va kuzatish eng katta ahamiyatga ega. Har bir jarayon aniq masalalar va ularni echish usullari, oldingi bosqichda olingan boshlang'ich ma'lumotlar va natijalar bilan xarakterlanadi.

Ishlab chiqish.

Berilgan talablarga muvofiq axborot tizimlarini ishlab chiqish o'zida axborotlashgan dasturiy ta'minotni va uning komponentlarini mujasamlaydi. Axborotlashgan dasturiy ta'minotni ishlab chiqarish jarayoniga quyidagilar kiradi:

- ✓ loyihalash va ekspluatatsiya;
- ✓ hujjatlarni ishlab chiqish (oformlenie)

- ✓ sirli dasturiy maxsulotni testdan o'tkazish uchun zarur bo'lgan (materiallarni) tayyorlash;

- ✓ personalni o'qitishni tashkillashtirish uchun zarur bo'lgan materiallarni ishlab chiqish.

Ishlab chiqish jarayoni axborot tizimlari yashash davrining muhim jarayonlaridan biri bo'lib, o'zida strategik rejalashtirish, tahlil, loyihalashtirish va tadbiriq etish (realizatsiya), dasturlash vazifalarini o'z ichiga oladi.

Ekspluatatsiya (ishlatish, foydalanish)

Ekspluatatsiya jarayonini tayyorlov va asosiy qismga bo'lish mumkin. Tayorlov ishlariga quyidagilar kiradi:

- ✓ ma'lumotlar bazasini va foydalanuvchilar ish joylarini konfiguratsiyalash (shaklllantirish);

- ✓ hizmatchilarni (personal) o'qitish;

Asosiy qism ishlari o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- ✓ ishlatish;

- ✓ muammolarni lokalizatsiyalash va ularning kelib-chiqish sabablarini aniqlash va bartaraf etish;

- ✓ dasturiy ta'minotni o'zgartirish; (modifikatsiya)

- ✓ tizimni mukammallashtirish bo'yicha takliflar tayyorlash;

- ✓ tizimni rivojlantirish va modernizatsiyalash.

Yo'naltirish (Soprovojdienie)

Ixtiyoriy korporativ axborot tizimining yashash davrida texnik ta'minotning xizmatlari muhim ahamiyatga ega.

Axborot tizimini ishlatish (foydalanish) bosqichida qo'yilgan masalalarni echishda texnik hizmat ko'rsatish mavjudligi zaruriy shart bo'ladi. Xizmat ko'rsatuvchilarning hatolari axborot tizimining narhiga (bahosiga) teng bo'lgan ochiq yoki yopiq moliyaviy yo'qotishlarga olib kelishi mumkin.

Yordamchi jarayonlar

Konfiguratsiyani boshqarish, yordamchi jarayonlar ichida, asosiy o‘rinlardan birini egallaydi. Axborot tizimining foydalanish davri asosiy jarayonlarini ta‘minlab turadi. Avvalambor ishlab chiqish va kuzatish jarayonlarini.

Ko‘p komponentli murakkab axborot tizimlarining loyihalarini ishlab chiqishda, ularni aloqa va funksiyalarini hisobga olishda yaxlit tizim yaratish va sistemani rivojlantirishini ta‘minlashda muammolar vujudga keladi.

Konfiguratsiyani boshqarish axborot tizimini foydalanish davrini hamma bosqichlarida turli komponentlariga o‘zgartirishlarni kiritishni tashkil qilish, doimiy nazoratga olishni ta‘minlaydi.

Tashkiliy jarayonlar:

Loyihani boshqarish – ishlarni rivojlantirish va tashkillashtirish bilan bog‘liq, ishlab chiqaruvchilar (razrabotchiki) jamoasini tashkillashtirish, bajarilgan ishlarni muddatini va sifatini nazorat qilish.

Loyihani texnik va tashkiliy ta‘minoti quyidagilardan tashkil topgan:

- ✓ loyihani amalga oshirishda usul va uslublarni tanlashni;
- ✓ oraliq xolatlarni ishlab chiqish usullarini aniqlash;
- ✓ yaratilgan dasturiy ta‘minotning sinovdan o‘tkazish usul va uslublarini ishlab chiqish;
- ✓ personalni o‘qitish.

Loyihani sifatini ta‘minlash, axborot tizimini verifikatsiya (osuschestvlenie kontrolya) qilish va tashkil etuvchilarni testdan o‘tkazish muammolariga bog‘liq.

Verifikatsiya – bu ishlanmani joriy xolatini hozirgi bosqichda aniqlaydigan jarayon. Tekshirish – bu ishlanma ko‘rsatkichlarini talabga javob berishini aniqlaydigan jarayon. Tekshirish qisman testlash bilan o‘hshash, haqiqiy va kutilgan natijalar orasida farqlarni aniqlash va axborot

tizimini ko'rsatkichlarini boshlang'ich talablarga mosligini baholash uchun o'tkaziladi.

Foydalanish davri modeli.

Foydalanish davri modeli deganda bajarish ketma-ketligi va jarayonlarni o'zaro bog'liqligini, foydalanish davri davomida bajariladigan amallar va masalalarni aniqlaydigan tuzilma (struktura) tushuniladi.

Foydalanish davri modeli axborot tizimining xususiyati (spetsifikatsiya) va sharoit xususiyatiga bog'liq. Hozirgi vaktida quyidagi asosiy foydalanish davri modellari keng tarqalgan:

Masalalar (yoki masalali modellar) modeli;

Kaskad modeli (YOki tizimli) (70-85y.y.);

Spiralli model (hozirgi zamon).

Masalali model:

“Pastdan-tepaga” modeli ishlab chiqilganda, aloxida masalalardan umumiy tizimga, ishlanmaga yagona yondashuv mutloq yo'qoladi, aloxida komponentlarning ahborot bog'lanishida muammolar paydo bo'ladi. Konun bo'yicha (odatda) masalalar soni o'sishi qadar qiyinchiliklar oshib boradi, mavjud dastur va ma'lumotlar strukturasini har doim o'zgartirishlar kiritishga majbur bo'lamiz.

Tizimni rivojlanish tezligi pasayadi, bu tashkilot (organizatsiya) rivojlanishini sekinlashtiradi. Lekin ayrim holatlarda bunday texnologiya maqsadga muvofiq bo'ladi.

Umumiy natija: bu usul bilan etarli katta bo'lgan effektiv axborot tizimni yaratib bo'lmaydi.

Kaskad modeli.

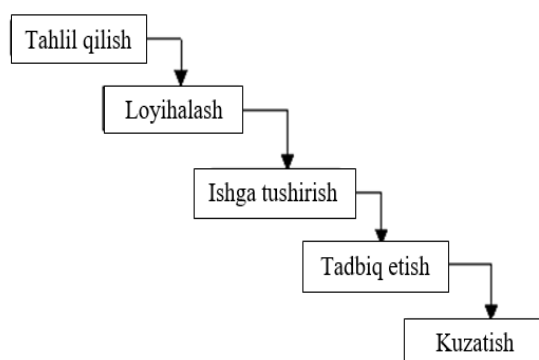
Oldingi, hajmi uncha katta bo'lmagan bir turkumli axborot tizimlarning har bir dasturi yaxlitlikni o'zida aks etar edi. Bunday dasturlarni ishlab chiqishda kaskad usuli qo'llanilar edi. Uning asosiy tavsifi – ishlab chiqarishni bosqichlarga bo'linishi, bunda bir bosqichdan

keyingisiga o'tish, joriy bosqichda ish yakunlangandan so'ng amalga oshiriladi(14-rasm).

Har bir bosqich, keyingi ishlab chiqaruvchilar ishlanmani davom etishga, etarli bo'lgan hujjatlarni to'liq komplekti chiqishi bilan yakunlanadi, kaskad yondashuvining afzalliklari:

- ✓ Har bir bosqichda tugallangan loyihaviy hujjatlar yig'indisi shakllanadi.

- ✓ Mantiqiy ketma-ketlikda bajariladigan ish bosqichlari barcha ishlarni yakunlash vaqtini harajatlarga mos ravishda planlashtirish imkonini beradi.

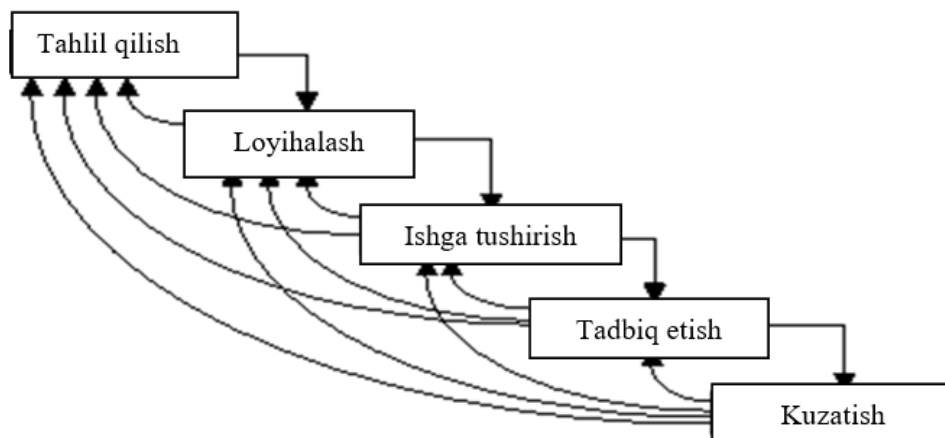


186- rasm. Kaskad model

Axborot tizimlarini tuzishda kaskad yondashuv afzalliklarini namoyon qildi. Ishlanmaning muqaddimasida barcha talablarni etarli darajada ta'riflash mumkin.

Bu toifaga quyidagilar kiradi: murakkab hisoblash tizimlari, haqiqiy vaqt tizimlari va shu kabi masalalar. Lekin ushbu yondashuvdan foydalanish jarayonida qator kamchiliklar mavjudligi aniqlandi.

Yaratish jarayonida oldingi bosqichlarga qaytish va avval qabul qilingan echimlarni qayta aniqlash va ko'rib chiqish zaruriyati tug'ilar edi. Natijada dasturiy ta'minotni yaratish haqiqiy jarayoni quyidagi ko'rinishga kelar edi (149-rasm)



187- rasm. Kaskad modeli.

Kaskad yondashuvining asosiy kamchiligi natijani olish sezilarli kechikishi.

SHunday qilib, faqat tizim bilan ishlar to‘liq yakunlanganda, foydalanuvchilar o‘zining tavsiyalarini berish imkoniga ega bo‘ladilar.

Dasturiy ta‘minot yaratilishi davrida talablar noaniq ko‘rsatilgan bo‘lsa yoki ular o‘zgartirilsa, tayyor bo‘lgan tizim foydalanuvchilar extiyojini qoniqtirmaydi.

Avtomatlashtirilgan ob‘ekt modeli (funksional yoki axborotlashgan) yaratilmasdan eskirishi mumkin.

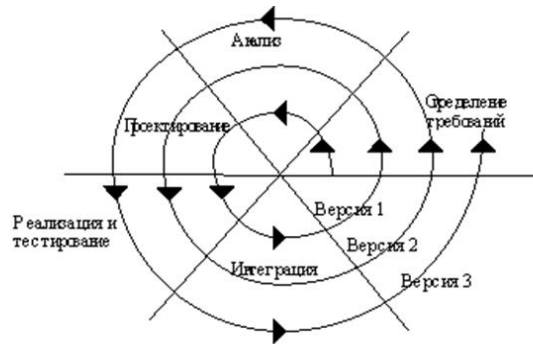
Axborotlar tizimini ishlab chiqilishiga tizimli yondashuvning moxiyati, uning avtomatlashtirilgan funksiyalarga dekompozitsiyalanishi (bo‘linishi) sabab.

Tizim funksional sistemaosti tizimlarga bo‘linadi, ular o‘z navbatida funksiyalarga, ular esa masalalarga bo‘linadi va hakazo. Bo‘linish jarayoni aniq protseduralargacha davom etadi. Bunda avtomatlashtirilayotgan tizim, o‘z komponentlari bog‘langan holda, yahlitligini saqlab qoladi.

SHunday qilib, bu modelning asosiy afzalligi ishlanmani tizimlilik, asosiy kamchiligi esa - sekinligi (medlenno) va kimmatligi (dorogo).

Spiralli model

Ko'rib chiqilgan muammolarni bartaraf etish uchun foydalanish davrining spiralli modeli (150-rasm) tavsiya etildi.



188-rasm. Spiralli model

Unda foydalanish davrining boshlang'ich bosqichlari bo'lgan tahlil va loyihalashtirishga texnik echimlarni amalga oshirish (realizuemost) shu bosqichlarda prototip yaratish yo'li bilan tekshiriladi. Spiralning har bir o'rami dasturiy taminot qismi yoki versiyasini yaratishga to'g'ri keladi. Unda loyihani maqsadi va tavsiyalari (xarakteristikalar) aniqlashtiriladi, sifati aniqlanadi va spiralning keyingi o'ramasini ishlari rejalashtiriladi.

SHunday qilib, loyihaning qismlari ketma-ket aniqlanadi va chuqurlashtiriladi, natijada realizatsiyaga etib boradigan, asoslangan variant tanlanadi.

Ishlanma yaratilayotgan tizimni mavjud spiral davrini ob'ektiv aks etadi. Har bir bosqichda ishlar, to'liq bajarilmasdan, yakunlanishi va keyingi bosqichga, ishning to'liq yakunlanishini kutmasdan, o'tishga imkon beradi. Asosiy masala - tizim foydalanuvchilariga, imkoni boricha kisha vaqt ichida, ishga tayyor bo'lgan (rabotosposobniy) mahsulotni ko'rsatish, shuning bilan aniqlash va qo'shimchalarni qo'shish jarayonini tezlashtirish.

Spiral davrining asosiy muammosi – keyingi bosqichga o'tishni vaqtini (moment) aniqlash. Uni echish uchun foydalanish davrining har bir bosqichiga vaqtinchalik cheklovlar kiritish zarur. Hatto hamma rejalashtirilgan ishlar bitmasdan turib, keyingi etapga o'tish rejaga asosan

oshiriladi. Reja oldingi loyihalardan olingan va ishlab chiqaruvchilarning shahsiy tajribasidagi statistik ma'lumotlarga asosan tuziladi.

Foydalanish davrining spiralli modeli doirasida dasturiy ta'minot ishlanmasiga mumkin bo'lgan yondashuvlardan biri bo'lib hozirgi kunda keng tarkalgan dasturni tezkor ishlab chiqish metodologiyasi RAD (Rapid Application Development) hisoblanadi. Bu atama ostida odatda 3 ta elementdan tashkil topgan dasturiy taminotni ishlab chiqish jarayoni tushuniladi:

- ✓ kichik dasturchalar guruhi (2-10 gacha);
- ✓ qisqa va aniq tuzilgan ishlab chiqarish grafigi (2-6 oy);
- ✓ takrorlanuvchi sikl.

Bunda dastur qolibga kelishi bilan ishlab chiqaruvchilar buyurtmachi bilan hamkorlikda olingan mahsulot talablarini amalga oshiradilar.

RAD metodologiyasi bo'yicha dasturiy ta'minotning foydalanish favri 4 ta bo'linmadan (fazadan) tashkil topgan:

- 1) talab va taklifni aniqlaydigan bo'linma;
- 2) loyihalashtirish bo'linmasi;
- 3) amalga oshirish bo'linmasi;
- 4) tadbiq etish bo'linmasi.

To'rtinchi bob bo'yicha qisqacha xulosa

Axborot tizimi qo'yilgan maqsadlarga erishish yo'lida axborotni to'plash, saqlash, ishlov berish va chiqarishda foydalaniladigan vositalar, usullar va xodimlarning o'zaro bog'liq majmuidir.

Axborot tizimlarining tuzilishi, axborot tizimlarining masshtabi bo'yicha, qo'llanilish sohasi bo'yicha sinflanishlari, tashkiliy boshqaruv axborot tizimlari, integrallashgan (korporativ) axborot tizimlar keltirilgan.

Boshqarish tizimi-insonlarning moddiy dunyoda biron bir jarayonni tashkil etish sohasidagi muayyan maqsadga qaratilgan faoliyatdir. Tezkor boshqaruv darajasi ko'p marta kaytariluvchi vazifalar va operatsiyalarini hal etishini hamda keladigan joriy axborotlar o'zgarishini qayd etishni

ta'minlaydi. Axborot tizimlar funksional belgi va boshqarish darajalari va xodimlarning malakalari asosida klassifikatsiyalanishi muhimdir.

Loyihani boshqarish rejalashtirish jarayoni, tizim rivojlanish jarayoni faoliyatini nazorat qilishni o'zida aks ettiradi. Loyihani boshqarishning maqsadi harajatlarni saqlab, foydalanuvchi kelishilgan vaqtda tizimdan oqilona foydalanishni ta'minlaydi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Tizimning tarkiblashganligi, bo'linishi va tashkiliy tizim deganda nima tushuniladi?

2. Axborot tizimi deb nimaga aytiladi?

3. Axborot tizimining maqsadi nima?

4. Axborot tizimlarining tuzilishi nimalardan iborat?

5. Umumiy xolda iqtisodiy axborot qanday belgilarga ko'ra guruhlariga ajratiladi?

4. Tizimning rivojlanish bosqichlarini tasniflang

5. Tizim taraqqiyotida kim ishtirok etadi?

6. YAgona, Guruhli va Korporativ axborot tizimlari qanday tizimlar?

7. Fayl-server va Mijoz-server arxitekturasi nima?

8. Qo'llanilish sohasi bo'yicha sinflanishi Axborot tizimlari qanday tizimlarga bo'linadi?

9. Qanday tizimlarga Qaror qabul qilishga ko'maklashuvchi, Axborot so'rov, Ofis axborot tizimlar deyiladi?

10. Qanday axborot tizimlarga Tashkiliy boshqaruv, Texnologik jarayonlarni boshqaruvchi, Loyihalashni avtomatlashtiruvchi axborot tizimlar deyiladi?

11. Ekspert tizimlari va Ekspert axborot tizimlari qanday tizimlar?

12. Axborot tizimining boshqaruvdagi o'rni nimalardan iborat?

13. Boshqaruvning operativ darajasi, o'rta darajasi va strategik darajasi deganda nima tushuniladi?

14. Tizimning boshqarish funksiyalari nimalardan iborat?

15. Ta'minlovchi qismlarning ta'riflari va vazifalari?
16. Axborot tizimini strukturasi nimalardan iborat?
17. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari deganda nima tushuniladi?
18. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining asosiy vazifasi nimalardan iborat?
19. AAT ning namunaviy tuzilishi nimalardan iborat?
20. Axborot tizimlarining loyihalash bosqichlari va hayot sikli modellari nimalardan iborat?
21. Kaskad va Spiralli modellar qanday modellar?

5-BOB. MA'LUMOTLAR BILAN ISHLASHDA TARMOQ TEXNOLOGIYALARI

1. Kompyuter tarmoqlari va tarmoq texnologiyalari. Kompyuter tarmog'i bayonnomalari, kompyuter tarmog'ining apparat va dasturiy ta'minoti.

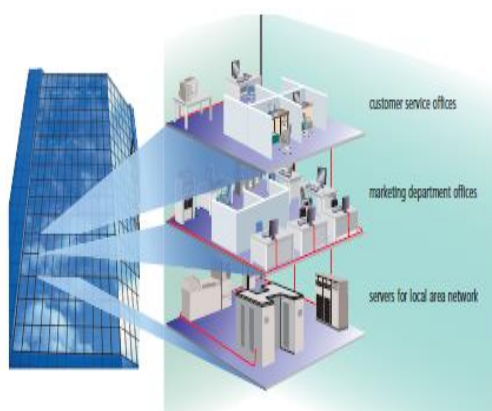
Kompyuter tarmog'i haqida umumiy tushunchalar. Axborotni bir kompyuterdan ikkinchi kompyuterga uzatish muammosi hisoblash texnikasi paydo bo'lgandan beri mavjuddir. Axborotlarni bunday uzatish alohida foydalanilayotgan kompyuterlarni bargalikda ishlashini tashkil qilish, bitta masalani bir necha kompyuter yordamida hal qilish imkoniyatlarini beradi. Bundan tashqari har bir kompyuterni ma'lum bir vazifani bajarishga ixtisoslashtirish va kompyuterlarning resurslaridan birgalikda foydalanish, hamda ko'pgina boshqa muammolarni ham hal qilish mumkin bo'ladi.

Tarmoq - kompyuterlar, terminallar va boshqa qurilmalarning ma'lumot almashishni ta'minlaydigan aloqa kanallari bilan o'zaro bog'langan majmui. Kompyuterlararo ma'lumotlarni almashishni ta'minlab beruvchi bunday tarmoqlar kompyuter tarmoqlari deb ataladi.

Kompyuter tarmog'i – bu kompyuterlar o'rtasida ma'lumot almashinuvini ta'minlaydigan kompyuter va qurilmalar to'plami. Tarmoq axborotlarni uzatish, alohida foydalanilayotgan kompyuterlarni birgalikda ishlashini tashkil qilish, bitta masalani bir nechta kompyuter yordamida echish imkoniyatlarini beradi. **Kompyuter tarmog'i** (NetWork, net – tarmoq va work - ishlash) – bu kompyuterlar o'rtasida axborotlar almashish tizimidir. Uning asosiy maqsadi foydalanuvchilarga barcha kompyuterlar resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini ta'minlash. Kompyuter tarmoqlarini masshtabi qarab turlarga ajratish mumkin: *Lokal tarmoqlar* (Local Area Network, LAN), *mintaqaviy tarmoqlar* (Metropolitan Area Network, MAN), *Korporativ tarmoqlar* (Corporate area network (CAN) *global tarmoqlar* (WideAreaNetwork, WAN).

Lokal tarmoqlar (LAN — *Local Area NetWork*) - bir korxona yoki muassasadagi bir nechta binolardagi yoki sinflardagi komp'yuterlarni o'zaro bog'lagan tarmoq. Kompyuterlar, boshqa periferiya qurilmalari (printerlar, disk kontrollerlari va boshqalar)ning bog'lanishini ta'minlaydigan va ularga umumiy disk xotirasidan, periferiya qurilmalaridan birgalikda foydalanishga, ma'lumotlar bilan almashishga imkon beradigan apparat vositalari va algoritmlar to'plamidir. Lokal tarmoqlarning asosiy farqlanuvchi xususiyati barcha uchun yagona kompyuterlarning ma'lumot uzatish tezkor kanali va kommunikatsiya asbob - uskunalarda xatolikning yuzaga kelish ehtimolining deyarli yo'qligi.

Lokal tarmoq uchun mavjud standartlar (tegishlicha Ethernet va ARCNET) 2,5 kmdan 6 kmgacha bo'lgan masofadagi kompyuterlar orasida aloqani ta'minlaydi. Lokal tarmoqning xarakterli tomonlari:· chegaralangan geografik hudud, foydalanuvchilarning katta tezlikka ega tarmoqda ishlashni ta'minlash, lokal servislarga doimiy ulanish, yonma-yon turgan qurimalarga ulanish. SHaxsiy kompyuterlarning lokal tarmog'i keng tarqalgan.



217-rasm. Lokal tarmoqni binodagi joylashuvi

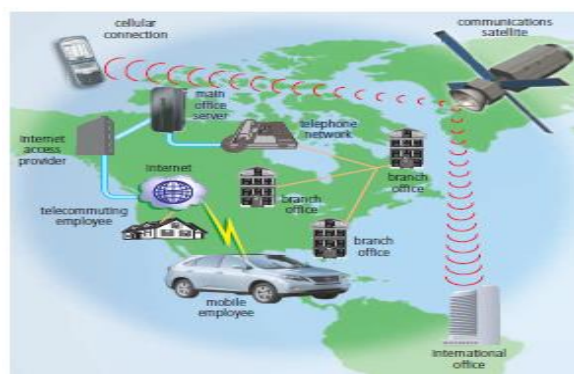


218-rasm. Kompyuterlar va mobil qurilmalarni simsiz bog'lanishi

Mintaqaviy tarmoqlar (Metropolitan Area Network, MAN)–shahar va viloyatlar darajasida kompyuterlarni va lokal tarmoqlarni maxsus aloqa yoki telekommunikatsiya kanallari orqali o‘zaro bog‘lagan lokal tarmoqqa nisbatan kattaroq tarmoqlar yig‘indisi.

Korporativ tarmoqlar (Corporate area network (CAN) – bu biror korhona yoki sohaning axborot makonini qo‘llab quvvatlovchi tizim bo‘lib, undan faqat korhona yoki soha hodimlari foydalanishi mumkin.

Global tarmoqlar (Wide Area Network, WAN) - o‘ziga butun dunyo kompyuterlarini, abonentlarini, lokal va mintaqaviy tarmoqlarini telekommunikatsiya (kabelli, simsiz, sun‘iy yo‘ldosh) aloqalari orqali bog‘lagan yirik xalqaro tarmoq. U bir-biridan geografik uzoq masofalarda joylashgan kompyuterlarni birlashtiradi, lokal tarmoqlarni birlashtiradi.



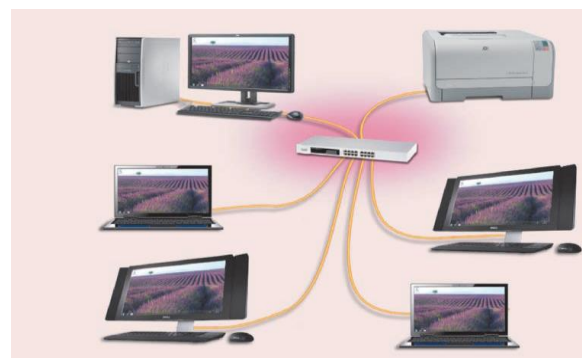
219-rasm. Global tarmoqni

etilishi

Tarmoq turlari va topologiyalari

Tarmoq topologiyasi (grekcha *topos* - o‘rin) — tarmoq konfiguratsiyasini tavsiflash usuli, joylashuv va tarmoq qurilmalarining biriktirish sxemasi. Lokal tarmoq quyidagi strukturalarga bo‘linadi: «SHinasimon» (*bus network*) - topologiya, «Yulduzsimon» (*Star Network*) -topologiya, «Xalqasimon» (*ring network*) - topologiya. Global tarmoq strukturasi bu «Daraxsimon» topologiya;

Yulduzsimon topologiya (*Star Network*) — kompyuter tarmog‘ining asosiy topologiyasi, unda barcha kompyuterlar markaziy tugunga (odatda tarmoq konsentratori) ulangan. Ular tarmoq segmentini tashkil etadi.



Afzalliklari: bitta ish stansiyasining ishdan chiqishi tarmoqning ishlashiga ta'sir etmaydi; tarmoqning yaxshi masshtablashtirilganligi; tarmoqdagi nosozliklarni oson qidirish; tarmoqning yuqori unumdorligi (agar to'g'ri loyiha qilingan bo'lsa); 220-rasm.

Yulduz topologiyasida kompyuterlarning ulanishi

Kamchiliklari: markaziy konsentratorning ishdan chiqishi butun tarmoqning (yoki segmentning) ishdan chiqishiga olib keladi; tarmoqni montaj qilishda boshqa topologiyalarga qaraganda ko'proq kabel ketadi; tarmoqdagi (yoki segmentdagi) ishchi stansiyalar soni markaziy konsentratoridagi portlar soni bilan chegaralangan.

Xalqasimon topologiya (ring network)— bu kompyuter tarmog'ining topologiyasi bo'lib, unda har bir kompyuter aloqa liniyalari orqali boshqa ikkita boshqa kompyuter bilan ulangan: bittasidan faqat ma'lumot oladi, boshqasiga faqat uzatadi.



221-rasm. Xalqa topologiyasida kompyuterlarni ulanishi

Afzalliklari: uni o'rnatish osonligi; qo'shimcha qurilmalarning yo'qligi; tarmoq intensiv ishlaganda uning turg'un ishlashi (tezlikni kamaytirmasdan).

Kamchiliklari: bitta ish stansiyasining ishdan chiqishi tarmoqning ishlashiga ta'sir etadi, murakkab konfiguratsiya va nastroyka, nosozliklarni qidirishning murakkabligi.

SHinasimon topologiyasi (bus network) -umumiy kabeldan iborat bo‘lib (shina yoki magistral deb ataladigan), unga barcha ishchi stansiyalar ulanadi.

Afzalliklari: tarmoqni o‘rnatishga kam vaqt ketadi; arzon (kam kabel va qurilmalar ketadi); oson nastroyka qilish; ishchi stansiyasining ishdan chiqishi tarmoqning ishlashiga ta’sir etmaydi.



222-rasm. Shina topologiyasida kompyuterlarni ulanishi

Kamchiliklari: tarmoqdagi har qanday nosozliklar (kabelning uzilishi, terminatorning ishdan chiqishi) tarmoqning ishdan chiqishiga olib keladi; nosozliklarni lokallashtirishning murakkabligi; yangi ishchi stansiyalarning ulanishi tarmoq tezligini pasaytiradi.

Gibrid topologiyasi - katta tarmoqlarda kompyuterlar orasida erkin aloqa o‘rnatish uchun ishlatiladigan topologiya. Bu tarmoqlarda erkin bog‘langan fragmentlarni ajratish mumkin. SHuning uchun bunday tarmoqlarni aralash topologiyali tarmoqlar deyiladi.

1. Kompyuter tarmog‘ining apparat va dasturiy ta’minoti.

Tarmoq qurilmalari — kompyuter tarmog‘ining ishlashi uchun zarur bo‘lgan qurilmalar.

Marshrutizator yoki router (ingl. Router) — tarmoq topologiyasi haqidagi ma’lumot va berilgan qoidalar asosida paketlarni tarmoq segmentlari orasida uzatish haqida qaror qabul qiluvchi qurilma.



Tarmoq kommutatori yoki svitch (*ingl. switch — o'tkazgich (pereklyuchatel)*) — bitta segment chegarasida kompyuter tarmog'ining bir nechta tugunini birlashtiruvchi qurilma.

Konsentrator trafikni bitta qurilmadan boshqa barcha qurilmalarga yuborsa, kommutator ma'lumotlarni faqat qabul qiluvchiga yuboradi. Bu esa ma'lumotlar almashish tezligini va tarmoq xavfsizligi oshiradi. Tarmoqning boshqa segmentlarini ular uchun mo'ljallanmagan ma'lumotlarni qayta ishlashdan ozod qiladi.

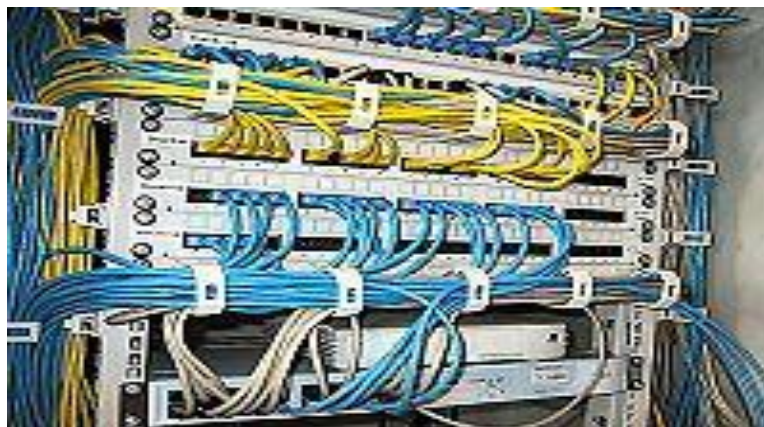
Tarmoq konsentratori (*ingl. hub - faoliyat markazi*) - bir nechta qurilmalarni bitta umumiy segmentga birlashtiruvchi tarmoq qurilmasi. Qurilmalar kabellar yordamida ulanadi.



224-rasm. Konsentrator yoki kommutator orqali tarmoqqa ulanish

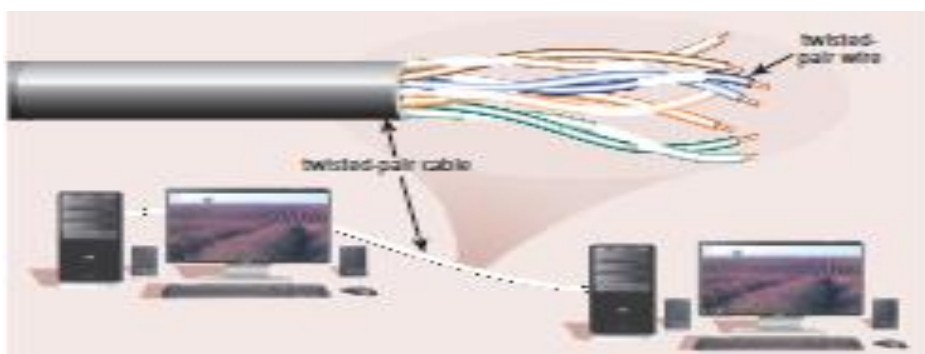
Kabel yordamida bog'lash. Bunda kompyuterlar bir-biri bilan koaksial, o'ralgan juftlik kabeli (UTP) yoki shisha tolali kabellar orqali maxsus tarmoq plata yordamida bog'lanadi.

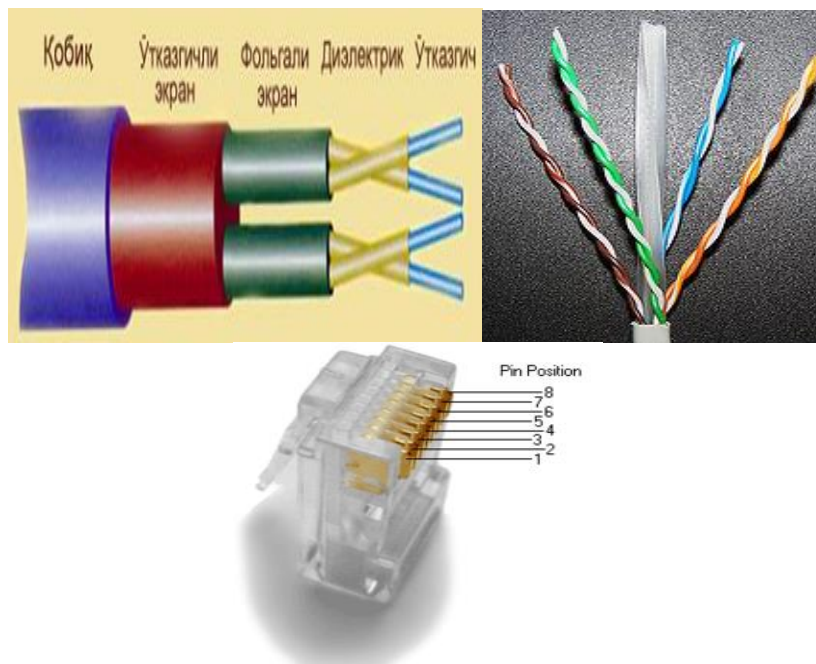
Kommutatsiya paneli (*kross-panel, patch-panel*) —kabel sistemasining tarkibiy qismi. Birlashtiruvchi raz'yomlardan tashkil topgan paneldan iborat. Kommutatsiya paneli passiv tarmoq qurilmasiga kiradi.



225-rasm. Kommutatsiya paneli ko‘rinishi.

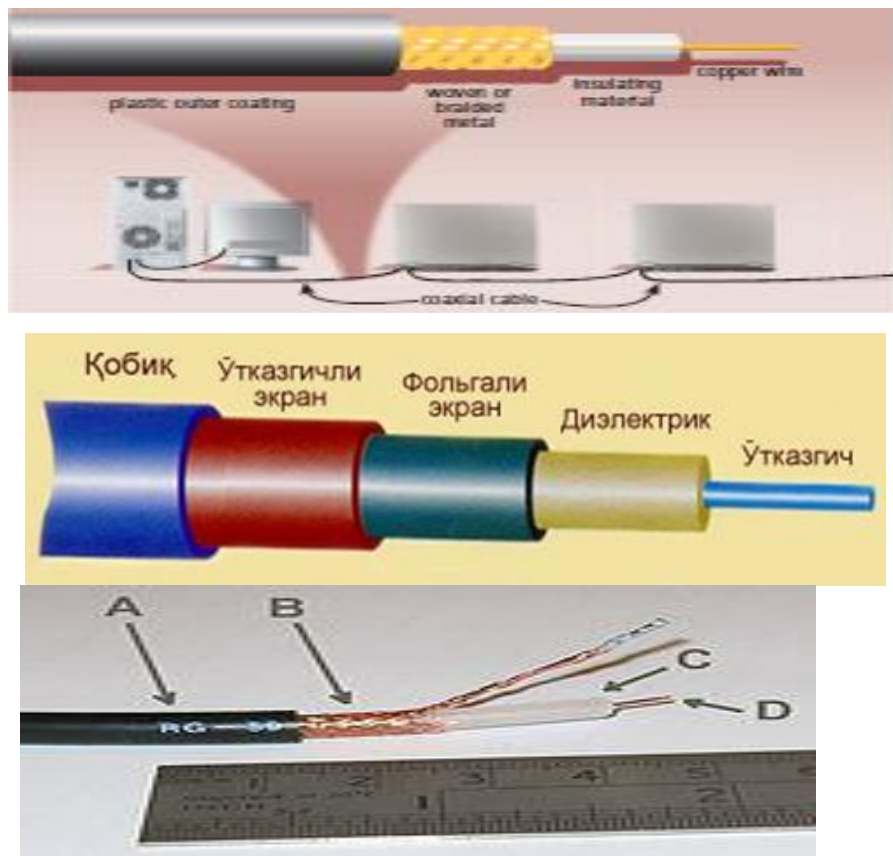
O‘rama juft kabel(vitaya para) (ingl. twisted pair) — aloqa kabelining turi. Telefoniya foydalaniladigan eshilgan sim juftidan iborat. U ekranlangan va ekranlanmagan bo‘lishi mumkin. Ekranlangan kabel elektr magnit halaqitlariga ancha bardoshli bo‘ladi. Ushbu kabelning kamchiliklari signallarning so‘nish koeffitsienti yuqoriligi va elektrmagnit halaqitlariga yuqori darajada sezgiriligi, shuning uchun o‘rama juftlikdan foydalanishda faol qurilmalar o‘rtasidagi eng yuqori masofa 100 metrgacha bo‘ladi.





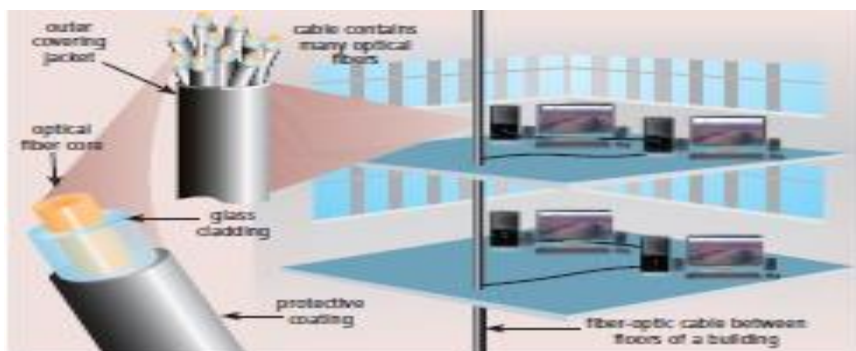
226-rasm. O'rama juft (vitaya para) kabeli va konnektorni ko'rinishi

Koaksial kabel.(Coaxial cable). Bu kabeldan ma'lumotlar uzatishning ikkita turli tizimida foydalanilish mumkin: signalni modulyasiyalab va modulyasiyalamasdan uzatish. Birinchi holda raqamli signal SHK dan qanday shaklda uzatilsa, undan shunday shaklda foydalaniladi va darhol kabel bo'ylab qabul qilish stansiyasiga uzatiladi. U tezligi 10 Mbit/sek gacha va eng yuqori ta'sir radiusi 4000 m bo'lgan bitta uzatish kanaliga ega. Ikkinchi holda raqamli signal analogli signalga aylantiriladi va u qabul qilish stansiyasiga yo'naltiriladi, u erda u yana raqamli signalga aylantiriladi. Signalni aylantirish operatsiyasini modem (modulyator/demodulyator) bajaradi; har bir stansiya o'z modemiga ega bo'lishi kerak. Ma'lumotlarni uzatishning bu usuli ko'p kanalli (o'nlab kanallar bo'yicha uzatishni ta'minlaydi, buning uchun faqat bitta kabeldan foydalanadi) hisoblanadi. Bunday usul bilan tovushlarni videosignallarni, ma'lumotlarni uzatish mumkin. Kabel uzunligi 50 km gacha etishi mumkin.



227-rasm. Koaksial kabel (Coaxial cable) ni ko‘rinishi

Optik tolali kabel (fiber-optic cable) - tarmoqda foydalaniladigan eng yangi texnologiya hisoblanadi. Bunda axborot eltuvchi yorug‘lik nuri bo‘ladi, u tarmoq tomonidan o‘zgartiriladi va signal shaklini oladi. Bunday tizim tashqi elektr halaqitlariga bardoshli va shuning uchun ma’lumotlarni tez (2 Gbit/s gacha) va xatosiz uzatish mumkin bo‘ladi hamda uzatilayotgan axborotning maxfiyligini ta’minlaydi. Bunday kabellarda kanallar soni juda ko‘p bo‘ladi. Ma’lumotlar faqat simpleks rejimida uzatiladi, shu sababli ma’lumotlar bilan almashinishni tashkil etish uchun qurilmani ikkita optik tola bilan ulash zarur (amaliyotda optik tolali kabel hamma vaqt juft tolali bo‘ladi). Kamchiliklari qatorida qiymati yuqoriligi va ulash murakkabligini ko‘rsatish mumkin.



228-rasm. Optik tolali kabel (fiber-optic cable) ni ko‘rinishi

Tarmoqning imkoniyati uning foydalanuvchiga ko‘rsatadigan xizmati bilan o‘lchanadi. Tarmoqning har bir xizmat turi hamda unga kirish uchun uning dasturiy ta‘minoti ishlab chiqiladi. Tarmoqda ishlash uchun belgilangan dastur bir vaqtda ko‘plab foydalanuvchilar foydalanishi uchun mo‘ljallangan bo‘lishi kerak. Hozirda shunday dasturiy ta‘minot tuzishning ikki xil asosiy tamoyili joriy etilgan.

Birinchi tamoyilda tarmoqning dasturlashtirilgan ta‘minoti ko‘pgina foydalanuvchilarga hamma kirishi mumkin bo‘lgan tarmoqning bosh kompyuteri resurslarini taqdim etishga mo‘ljallangan. U fayl - server deb yuritiladi. Bosh kompyuterning asosiy resursi fayllar bo‘lgani uchun u shu nomni olgan. Bu dasturli modullar yoki ma‘lumotlarga ega fayllar bo‘lishi mumkin. Fayl-server-bu serverning eng umumiy turi. Ta‘kidlash joizki, fayl-serverning disk sig‘imi odatdagi kompyuterlarnikidan ko‘p bo‘lishi kerak, chunki undan boshqa kompyuterlar foydalanadi.

Tarmoqlarda bir qancha fayl - serverlar bo‘lishi mumkin. Masalan, printer, modem, maksimal aloqa uchun qurilma. Fayl - server resurslarini boshqaruvchi va ko‘pgina tarmoq foydalanuvchilari uchun ruxsat beruvchi dasturiy tarmoq ta‘minoti tarmoqning operatsion tizimi deb ataladi. Uning asosiy qismi fayl-serverda joylashadi. Ishchi stansiyada faqat resurs va fayl - server orasidan murojaat kilinadigan dasturlar oralig‘idagi interfeys vazifasini bajaruvchi uncha katta bo‘lmagan qobiq joylashtiriladi.

Ushbu tamoyil doirasida ishlashga mo‘ljallagan dasturli tizimlari foydalanuvchiga fayl - serverdan foydalanish imkonini beradi. Qoida

bo'yicha ushbu dasturli tizimlar faylli serverda saqlanishi va barcha foydalanuvchilar tomonidan bir vaqtda foydalanishi mumkin. Lekin, bu dasturlarning modullarini bajarish uchun zarur bo'lganda foydalanuvchi kompyuteriga, ya'ni ishchi stansiyaga o'tkaziladi va kerakli ishni bajaradi. Bunda barcha ma'lumotlarni qayta ishlash (agar ular umumiy resurs bo'lsa va faylli serverda saqlanayotgan bo'lsa ham) foydalanuvchining kompyuterida amalga oshiriladi. Shubhasiz, buning uchun ma'lumotlar saqlangan fayllar foydalanuvchining kompyuteriga ko'chirilishi kerak.

Ikkinchi tamoyil "klient-server" arxitektura deb ataladi. Uning dasturiy ta'minoti resurslardan jamoa bo'lib foydalanishgagina mo'ljallanib qolmay, ularni qayta ishlash va foydalanuvchi talabiga ko'ra resurslarni joylashtirishga ham mo'ljallangan. "Klient - server" dasturiy tizimi serverning dasturli ta'minoti va foydalanuvchi-klientning dasturli ta'minotidan iborat.

Bu tizimlar ishi quyidagicha tashkil qilinadi: klient-dasturlar foydalanuvchining kompyuterida bajariladi va umumiy kirish kompyuterida ishlaydigan dastur - serverga so'rov jo'natiladi. Ma'lumotlarning asosiy qismini qayta ishlash kuchli server tomonidan amalga oshiriladi va foydalanuvchi kompyuterga faqat bajarilgan so'rov natijalari yuboriladi. Ma'lumotlar bazasi serverlari katta hajmdagi ma'lumotlar (bir necha 40 Gigabayt va undan ko'p) bilan ishlashga mo'ljallangan bo'lib, ko'p sonli foydalanuvchilarning yuqori unumli ishlashini, ishonchlilikni va himoyalanganlikni ta'minlaydi. Global tarmoqlari ilovalarida klient- server arxitekturasi (ma'lum ma'noda) asosiy sanaladi. Katta matnli sahifalarni saqlash va qayta ishlashni ta'minlovchi mashhur Web - serverlar, FTD serverlar, elektron pochta serverlari ma'lum. Sanab o'tilgan xizmat turlarining klient dasturlari ushbu serverlar tomonidan xizmat olish va ulardan javob olish uchun so'rash imkoniyatini beradi.

Taqsimlanadigan resursga ega har qanday kompyuter tarmog'i server deb yuritilishi mumkin.

2. Internet xizmatlari. Internetda axborot qidiruv tizimlari

Internet xizmatlari. Internet tarmog'i abonentlariga amaliy protokollar tomonidan taqdim etiluvchi funksional imkoniyatlar quyidagilar: WWW Internet resurslarini tashkil etish, o'qish, elektron pochta, Web hosting - SHaxsiy veb saytlarni Internetga joylashtirish, Internet conference - Internet orqali video muloqot, Searching - Internet qidiruv tizimlaridan foydalanish, FTP fayllarni uzatish va qabul qilish, muloqatda bo'lish, tarmoqda hujjatlarni saqlash va ular bilan ishlash, Web-forumlar, Bloglar, Ijtimoiy tarmoqlar, Internet-magazinlar, YAngiliklar, Messendjerlar, IPTV Internet tarmog'i orqali raqamli televideniya, IP telefoniya - Internet tarmog'i orqali telefon so'zlashuvlar tarmoqdan foydalanish va boshqalar.

Katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va ularni masofadagi kompyuterlarga uzatish uchun xizmat qiluvchi internetning FTR (fayllarni uzatish protokoli) xizmatidan foydalanish mumkin. Bunda FTR serverda yangi papka yaratish, unga ma'lumotlarni joylashtirish va ularni qayta ko'chirib olish mumkin. WWW xizmatida masofadan suhbatlashish imkoniyatini yaratuvchi chat dasturlari, uzoq masofadagi do'stlar bilan suhbatlashishda telefon aloqasi o'rnini bosmoqda. Buning uchun internetga bog'langan kompyuterda tovush karnaylari hamda mikrofonlar bo'lishi kifoya.

FTP¹³ (File transfer Protocol) fayl almashish protokoli internet standarti bo'lib, internetda boshqa kompyuterlar bilan fayl ma'lumotlarini jo'natish va yuklashga ruxsat beradi. Ma'lumotlarni jo'natish yuklashning aksidir: ma'lumotlarni jo'natish internetda kompyuteringizdan serverga hujjatlar, grafiklar va boshqa predmetlarni o'tkazish jarayonidir. Web

¹³ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [500 – 501]

sahifa mualliflari masalan, odatda web sahifalari ma'lumotlarini web serverga jo'natishda FTP dan foydalanishadi.

Ko'plab operatsion tizimlar FTP imkoniyatlarini o'z ichiga oladi. Agar sizda yo'q bo'lsa, FTP dasturini arzon narxda webdan yuklab olishingiz mumkin. FTP server foydalaniuvchilarga FTP dan foydalanib ma'lumotlarni jo'natish yoki yuklashga imkoniyat yaratidigan kompyuterdir. Muayyan tarzda FTP serverda joylashgan matn, grafika, audiokliplar, videokliplar va dastur fayllarini o'z ichiga oluvchi FTP sayti majmuidir.

Ko'p FTP saytlar noma'lum FTP saytlarga ega, hohlagan foydalanuvchi barcha turdagi fayllarni o'tkazib olishi mumkin. Ba'zi FTP saytlar vakolat xuquqiga ega bo'lgan akkaunt (foydalanuvchi nomlar va kodlari)lariga fayl o'tkazmalarini FTP serverda cheklaydi.

FTP saytlaridagi katta xajmdagi hujjatlar odatda ombordagi bo'shliq va yuklash vaqtini kamaytirish uchun ixchamlanadi. Ixchamlangan fayldan foydalanishdan oldin uni kengaytirishingiz lozim.

Internet provayderlari va ularning vazifalari. Internet provayder – Internet tarmog'i xizmatlarini taqdim etuvchi tashkilotdir. Hozirgi kunda Internet provayderlarining ikki turi mavjud: Internetga ulanish va ulanish kanallarini taqdim etuvchi provayder va Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayder.

Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayderlar tomonidan www, elektron pochta, xosting (vab resurslarni joylashtirish) kabi Internet xizmatlari ko'rsatilmoqda. Internetga ulangan tarmoqlarni qurishda undagi kompyuterlarga beriladigan manzillar (IP manzil) provayder tomonidan taqdim etilgan oraliqdan tanlab olinadi.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi bir qancha Internet provayderlari xizmat ko'rsatmoqda, bular: UzNet, Sarkor Telecom, Sharq Telecom, TPS, ARS Inform, Cron Telecom va boshqalar.

Brouzer tushunchasi va ularning vazifasi. Internet tarmog'ida foydalanuvchilarga tarmoq resurslaridan erkin foydalanish imkoniyatini berish uchun WEB serverlar quriladi. Bunday serverlarda Internetda taqdim etilgan axborotning katta qismi jamlanadi. Foydalanuvchining ixtiyoriy axborotni olish tezligi bunday serverlarni qanday qurishga bog'liq.

Bugungi kunda brouzerlarning juda ko'plab turlari mavjud. Eng mashhurlari: Internet Explorer (Windows operatsion tizim tarkibidagi dastur), Opera, FireFox.



Internet Explorer



Opera



Firefox

229-rasm. Brauzer dasturlarni ko'rinishi.

Web manzillar

Web sahifa URL (o'zgarmas resurs joylashtiruvchi) yoki Web manzillar deb atalgan sahifaga ega. Masalan, AQSH ning Milliy Park Xizmati Web sayti uchun [HTTP://www.nps.gov](http://www.nps.gov) Web manzildir. Web brauzer web sahifani web manzildan foydalanib qayta topadi.

Agar Web sahifani Web manzilini bilsangiz brauzer oynasining yuqori qismidagi bo'sh joyga manzilni yozishingiz mumkin. Masalan [HTTP://www.nps.gov/grsm/planyour/visit/wildlifeviewing.htm](http://www.nps.gov/grsm/planyour/visit/wildlifeviewing.htm) web manzilini yozib va enter tugmasini bossangiz brauzer, web sahifani rasmda ko'rsatilgandek namoyish etadi.



230-rasm.

[HTTP://www.nps.gov/grsm/planyourvisit/wildlifeviewing.htm](http://www.nps.gov/grsm/planyourvisit/wildlifeviewing.htm) web manzili
 yozilganda ochilgan oyna namoyish etilgan

Web manzil protokol, domen nomi va ba’zida web sahifa yoki undagi manzilga yo’lni o’z ichiga oladi. Ko‘plab web sahifalar quyidagi <http://> bilan boshlanadi. Http (Hypertext Transfer Protocol) bu sahifalar qanday qilib internetda ma’lum bir qoidalar orqali aniqlashdir. Xatolarni kamaytirish uchun ko‘plab brauzerlar va web saytlar <http://> va web manzillarni bo‘lagiga kirishni tavsiya qilmaydilar. Agarda noto‘g‘ri Web manzilga kirsangiz, brauzer siz tanlagan Web saytga o‘xshash manzillarni ko‘rsata boshlaydi.

[HTTP://www.nps.gov/grsm/planyourvisit/wildlifeviewing.htm](http://www.nps.gov/grsm/planyourvisit/wildlifeviewing.htm)/nps.gov v manzilga kirganingizda, nps.gov web saytini o‘z ichiga oladigan web serverga so‘rov yuboriladi. Server /grsm/planyourvisit/ sahifasida joylashgan ushbu wildlifeviewing.htm nomli web sahifani qayta ochadi va sizning brauzeringizga jo‘natadi va ochiladi.

Foydalanuvchilar vaqtni tejash maqsadida ko‘p marta murojat qilinadigan web sahifalarga belgilar qo‘yib ketishadi. Belgilab qo‘yilgan web manzillar ro‘yxati izbrannoe bo‘limida turadi. Brauzerda web

manzilga kirsangiz web serverga so'rov jo'natgan bo'lasiz. Ob - havo haqida ma'lumotni yangilab turuvchi, sport haqida yangiliklarni muntazam yuborib turuvchi dasturlarni web brauzer amalga oshiradi .

Web ilova. Web ilova yoki web app foydalanuvchilarga internetga bog'langan barcha kompyuter yoki qurilmalar web brauzer orqali software (dasturiy ta'minotga) kirish va aloqa o'rnatish imkoniyatiga ega. Ba'zi web ilovalar dasturiy ta'minotga tekin kirish imkoniyati bilan ta'minlaydi.



231-rasm. Web saytlarni ko'rinishi

Boshqa web ilovalar esa dasturiy ta'minotining bir qismi bepul qolgan xizmatlardan foydalanish pullidir. Web ilovalar Google Docs, TurboTax Online va Windows Live Hotmail (e-mail) ni o'z ichiga oladi.

Webda multimedia. Matn va ssilkalardan tashkari web sahifalar yanada jalb qilish uchun multimedidan foydalanishadi. Multimedia har qanday ilovalarni matn, grafiklar, animatsiyalar, audio, video va haqiqatga asoslangan faktlarni birlashtirishiga aytiladi. Multimedia web sahifada ma'lumotlarni turlarini oshiradi. Webdan foydalanish imkoniyatini

kengaytiradi va internetni tadqiq etishga yanada ko'ngilochar bo'lishini yuzaga keltiradi. Multimedia web sahifalari odatda maxsus uskunaviy va dasturiy ta'minotlarni talab etadi va ularni yuklashda ko'p vaqt oladi, chunki ular katta grafik fayllar, video va audiokliplarni o'z ichiga oladi. Ko'p web saytlar foydalanuvchilarga internetga ulanishi tezligi past bo'lsa multimediani ochish imkoniyati bo'lmaydi.

Internetda web chop etish. World wide web yaratilishidan oldin fikrlarni bo'lishish, boshqalar bilan g'oyalarni osongina almashish va media, sinf, ish yoki ijtimoiy muhitlardan foydalanuvchilar qimmatga tushgan. Ko'plab ommaga erisha oladigan reklama yoki nashr etish ko'p mablag'ni talab qilgan. Hozirda biznes yoki yakka tartibdagi tadbirkorlar millionlab odamlarga o'zlarini web sahifalarini yaratish orqali ma'lumot jo'natishadi. Web sahifalarni tarkibi bloglarga o'z mahsuloti to'g'risidagi yangiliklarni jo'natadi.

Web nashr qilish web sahifaning rivojlanishi va tuzatishidir. Web sahifani rivojlantirishga kompyuter dasturlovchi kerak emas. Kichik biznes yoki uy foydalanuvchisi uchun web nashr qilish kerakli ish qurollari bor bo'lsa juda ham oson.

Web nashr qilishni 5 ta bosh bosqichlari bor:

1. Web saytni rejalashtirish. Web sayt dizayniga ta'sir qiladigan muammolarni o'ylab ko'ring. Web saytni maqsadi va web saytiga tashrif buyurishini xoxlaydigan odamlarningni xarakterini aniqlang. Saytingizni boshqalarga qaraganda ajralib turish yo'lini aniqlang.

2. web saytni sinchiklab ko'rib chiqing va loyixasini tuzing. Web saytning elementlari bo'lgan ssilkalar, matn, grafika, animatsiya, audio, video va xaqiqatga ega bo'lgan faktlar joylashish tartibini tuzing .

Talab etilgan uskunaviy dastur, raqamli kamera, web kamera, skaner, tovush karta va mikrofonni o'z ichiga oladi.

3. web sayt yarating. Web sahifani dasturiy ta'minotni vakolatlashga matn, grafikalar, animatsiya, audio, video va maxsus effektlarni tashkil etadigan ilgor web saytlar yaratishda web sahifalardan foydalaning.

Foydalanuvchilarni, kodlarni, muloqot tarmoklarini va e-mailni boshqarish kabi rivojlangan ko'rinishlar uchun maxsus web sayt boshqaruv dasturiy ta'minotini xarid qilishingizga to'g'ri keladi.

4. Web saytni tayyor holga keltirish.

Kompyuteringizdan web sahifalarni web serverga o'tkazing.

Internetga ta'minotchilari xaridorlariga web serverda ombor makonini taklif qilishadi. Boshqa tanlov esa web hosting xizmati bo'lib, web serverda oylik o'rtacha narxdagi pul evaziga ombor makoni bilan ta'minlaydi. Web sahifangizni joylashtirishda boshqalarga yordam berish uchun web manzilingni har xil turdagi server kidiruvchilar bilan ro'yxatga oling va ma'lum bir kalit so'zlarni yozganda saytingiz paydo bo'lishiga amin bo'ling.

5. Web saytni saqlash.

Web saytga web sayt tarkibida yangi ma'lumotlar borligi va ssilkalar yaxshi ishlayotganiga amin bo'lish uchun tez – tez tashrif buyurib turing.

Web saytlar turlari. Web saytlarni quyidagicha turlari mavjud. Bular portal yangiliklari, informatsion web, blog, wiki, onlayn ijtimoiy saytlar, ta'limiy, ko'ngilochar, himoya, web ilova va shaxsiy saytlardir.

Portal bu yagona qulay manzildan har xil internet servislarini taklif etuvchi web saytdir.



232-rasm. Web portal ko'rinishi

Ko'p portallar server qidiruvchi, yangiliklar, sport va ob –havo web nashr qilish, foydalaniladigan adabiyotlar, xaritalar, xarid va e-mail aloqalar xizmatlari kabi tekin xizmatlarni taklif etadi.

Ko'plab portallarda onlayn aloqalar bor. Onlayn jamiyat ma'lum bir xil qiziqish yoki aloqalar bilan bir guruxga qo'shilgan web saytidir. Bu aloqalar onlayn fotoalbomlar, muloqot tarmoqlari va boshqa servis xizmatlarni bir xil fikrdagi foydalanuvchilar orasidagi aloqalarni yaxshilash xizmatlarini taklif etadi.

AltaVista, AOL, Excite, GO.com, iGoogle, Lycos, MSN va Yahoo bular mashhur portallar. Simsiz portal mobil qurilmalar internetdan foydalana olishi uchun yaratilgan portaldir.

Internetda axborot qidiruv tizimlari. Web ma'lumotlarning ommaviy manbasidir. Odamlarning webdan foydalanishdan bosh maqsadi matn, rasmlarni, musiqa, va videoni o'z ichiga oladigan maxsus ma'lumotlar qidirishdir.

Muvaffaqiyatli qidirishning birinchi bosqichi bu qidirayotgan ma'lumotingizni bosh g'oyasi yoki tushunchasini aniqlashdir. Ikki turdagi qidirish usullari mavjud bular server qidiruvchi va mavzuga oid kataloglar. Server qidiruvchi web saytlar, web sahifalar, rasmlar, videolar, yangiliklar, xaritalar va ma'lum mavzuga oid ma'lumotlar dasturidir.

Mavzuga oid kataloglar sport yoki xarid yoki shu toifalarga o'xshash tashkil qilingan bir qancha turkumlardagi web sahifalarni tavsiya etadi. Ba'zi web saytlar web brauzerni ham mavzuga oid kataloglar funksiyasini ham taklif etadi. Server qidiruvchi web manzilni aniq bilmaganingizda yoki ma'lum bir web saytni qidirmayaptganingizda ma'lumot joylashtirishingiz uchun qo'l keladi. Minglab server qidiruvchilar mavjud. Ba'zilar web sahifalar orqali barcha turdagi ma'lumotlarni qidiradi. Boshqa server qidiruvchilari esa ma'lum bir turdagi ma'lumotlarni cheklaydi, ular quyidagilar:

Tasvirlar- rasmlar, diagrammalar va chizmalar.

Videolar-uy videolari, musiqa videolari, tvdasturlari, kinova kliplar.

Audio- musiqa, qo'shiq, ovoz yozish va tovushlar.

Nashriyotlar- yangiliklar maqolalari, jurnallarva kitoblar.

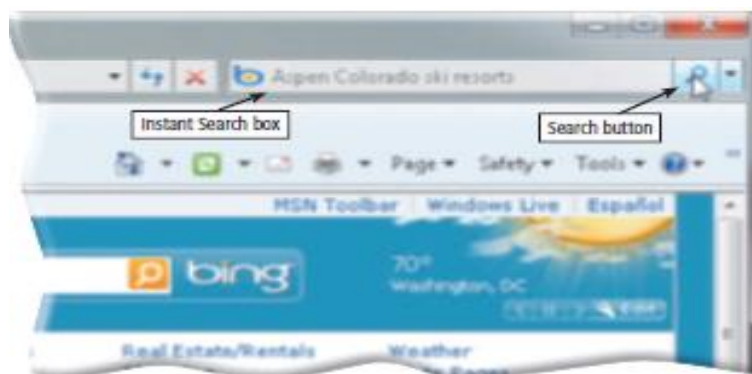
Xaritalar- biznes yoki manzil xaritalari, manzilga harakat yo'nalishlari.

Odamlar yoki bizneslar- manzillar va telefon raqamlar.

Bloglar - boshqalarhaqida fikr va g'oyalar.

Server qidiruvchi sizdan qidirayotgan elementingizni topishda qidiruv matni yoki qidiruv so'rovi deb atalgan so'z yoki jumlani kiritishingizni so'raydi. Qidiruv matnidagi har bir so'z kalit so'z deb ataladi. Sizni qidiruv matningiz Walt Disney World kabi keng bo'lishi mumkin. Server qidiruvchi tarkibi qidirayotgan ma'lumotingiz turiga qarab minglab natijalar bilan javob beradi. Ba'zi natijalar Web sahifalar yoki maqolalarga bog'lanishlardir, boshqalari tasvirlar, videolar yoki komedialardir. Ba'zida qidirayotgan narsangiz uchun kichik yoki umuman natija chiqmasligi ham mumkin. Bunda siz qidiruvni cheklayotgan qidiruv matningizni extiyotkorlik bilan qarab chiqish orqali qidiruv natijalaringizdagi ortiqcha narsalarni yo'q qilishingiz mumkin.

Agarda qidiruv matnini noto'g'ri yozsangiz, ko'p server qidiruvchilar boshqa qidiruv matnlarini ko'rsatishi mumkin. SHuningdek, ba'zilar (topib borish) qidiruv matnini yozishni boshlaganda taklif etilgan kalit so'zlar yoki tasvirlardan foydalanadi. Rasmda Googleda server qidiruvchini Aspen Colorado Ski kurortini topish yo'li ko'rsatilgan.



233-rasm. Google da server qidiruvchini tasviri

Qidiruv natijalari 3 chi bosqichda Aspen Colorado Ski kurortini bildiruvchi 150,000 ga yaqin web sahifa bog‘lanishlarini ko‘rsatadi. Har bir ro‘yhatidagi hit(topib borish)lar bosilganda birlashgan Web saytlar yoki Web sahifalarda bog‘lanish bor. Ko‘plab server qidiruvchilarda bir biriga o‘xshash ma‘nodagi sarlavha va bayonnomalari bor. SHunday qilib birinchi topilgan bog‘lanishlar ko‘proq kerakli ma‘lumotlarni o‘z ichiga oladi.

Ba‘zi web browser lar ma‘lumotlarni to‘g‘ri yoki yaroqsiz topib beradigan Instant Search box (tez qidiruv bo‘shlig‘i)ni o‘z ichiga oladi. Instant Search Box (tez qidiruv bo‘shlig‘i) web sahifadagi matn qidiruvni kiritish bosqichlarini yo‘qotgan holda natijani tezroq ko‘rsatadi.

Agar matn qidiruviga so‘z yoki jumlar orasida joy qoldirib yozsangiz har bir so‘z uchun ma‘lumot ko‘rsatadi (va, ga kabi so‘zlardan tashqari). Qidiruvingizni yaxshilash uchun quyidagi uslublardan foydalanishingiz mumkin:

- maxsus egalardan foydalaning
- qidiruv matniga birinchi bo‘lib eng kerakli atamani yozing
- har bir yozuvni to‘g‘ri yozing, masalan email emas e-mail
- server qidiruvdan foydalanishdan oldin uni YORDAM deb atalgan ma‘lumotiga kiring
- agar qidiruv bitta server qidiruvchan muvaffaqiyatga erishmasa boshqasidan ham foydalanib ko‘ring.

Ba‘zi server qidiruvlar manzilga asoslangan navigatsiya qurilmalari bilan ishlaydi, ya‘ni ular qurilmalarning hozirgi kundagi geografik joylashuvga bog‘liq natijalarni ko‘rsatadi. Misol uchun barcha gaz stansiyalarni manzilini sizning mobil qurilmangiz orqali aniq masofa bilan ko‘rsatib bera oladi.

Ko‘plab server qidiruvlar Spider (o‘rgimchak) deb atalgan dasturdan foydalanadi va web saytda topilgan so‘zlar ro‘yxatini saqlab turadi. Qidiruv matnini kiritganingizda server qidiruv oldingi saytlarni topish uchun yaratilgan ro‘yxatlarni tekshirib chiqadi.

Qidiruv tushunchasi. Internet tarmog'idagi qidiruv tushunchasi shuni anglatadiki, bunda har bir foydalanuvchi o'ziga kerakli bo'lgan biror ma'lumot yoki materialni maxsus qidiruv tizimlari orqali topish imkoniyatiga ega bo'ladi.

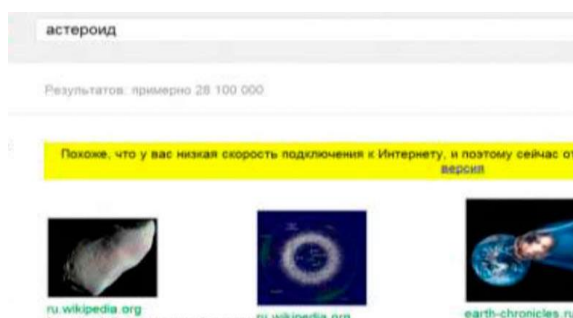
Internet tarmog'i foydalanuvchilari qidiruvni Internet muhitida joylashgan veb-saytlar, ularning manzili va ichki ma'lumotlari bo'yicha olib borishi mumkin. Bu esa foydalanuvchiga kerakli bo'lgan axborotni samarali qidirish va tez topish imkoniyatini beradi.

Axborotlarni qidirish. Internet tarmog'i shunday bir muhitki u o'zida turli ko'rinishdagi va turli tillardagi ko'plab axborotlarni jamlagan. Bunda ushbu axborotlar ichidan kerakli bo'lgan ma'lumotlarni qidirib topish muammosi paydo bo'ladi. Internet tarmog'ida har bir foydalanuvchi axborotni qidirish uchun o'zbek, rus, ingliz yoki boshqa tillardagi bir yoki bir necha so'zdan tashkil topgan so'rovlardan foydalanadi. YA'ni ma'lumotlarni uning sarlavhasi yoki uning tarkibida ishtirok etgan so'zlar va jumlar bo'yicha qidirib topish mumkin. Bunda foydalanuvchi tomonidan Internet qidiruv tizimi qidiruv maydoniga kerakli ma'lumotga doir so'z yoki jumla kiritiladi va qidiruv tizimi ishga tushiriladi. SHundan so'ng qidiruv tizimi foydalanuvchiga o'zi tomonidan kiritilgan so'z yoki jumlagacha mos keluvchi ma'lumotlarni qidirib topadi va kompyuter ekranida ularning ro'yxatini hosil qiladi. Va nihoyat ro'yxatdagi ma'lumotlarni ketma-ket ko'rib chiqilib kerakli bo'lganlari kompyuterga saqlab olinadi.

Axborotlarni parametrlari bo'yicha qidirish. Ko'rib o'tilganidek, har bir foydalanuvchi Internet tarmog'i orqali o'ziga kerakli bo'lgan ma'lumotlarni uning mavzusi hamda tarkibidagi so'z yoki jumla bo'yicha qidirib topishi mumkin, lekin Internet tarmog'ida ma'lumotlar shunchalik ko'pki, ta'kidlab o'tilgan usul samara bermasligi mumkin. Bunday hollarda Internet qidiruv tizimlari qidiruvning bir qancha qo'shimcha usullari bo'yicha qidiruvni taqdim etadi, bular: ma'lumotlarni uning tili bo'yicha qidiruvi, ma'lumotlarni uning turi (matn, rasm, musiqa, video) bo'yicha

qidiruvi, ma'lumotlarni uning joylashgan mintaqasi bo'yicha qidiruv, ma'lumotlarni uning joylashtirilgan sanasi bo'yicha qidiruv, ma'lumotlarni uning joylashgan Internet zonasi bo'yicha qidiruvi, ma'lumotlarni xavfsiz qidiruvi.

Rasmlarni qidirish. Rasmlar ma'lumotlarning grafik yoki tasvir ko'rinishi hisoblanadi. Internet tarmog'ida grafik ma'lumotlarning ko'plab turlari uchraydi, ya'ni: chizma (vektor), foto (rastr), harakatlanuvchi (animatsiya) hamda siqilgan rasmlar. Bunday grafik ma'lumotlar tarkibida matnli axborot mavjud bo'lmaydi. SHundan ko'rinib turibdiki, demak rasm ko'rinishidagi ma'lumotlar ustida faqatgina uning nomi yoki turi bo'yicha qidiruv olib borish mumkin. Kupgina internet qidiruv tizimlari grafik yoki tasvir ko'rinishidagi ma'lumotlarni qidirish uchun alohida bo'limga ega bo'lib, bu bo'lim orqali ixtiyoriy turdagi rasmlarni ularning nomlari bo'yicha qidiruvni amalga oshirish mumkin. Masalan:

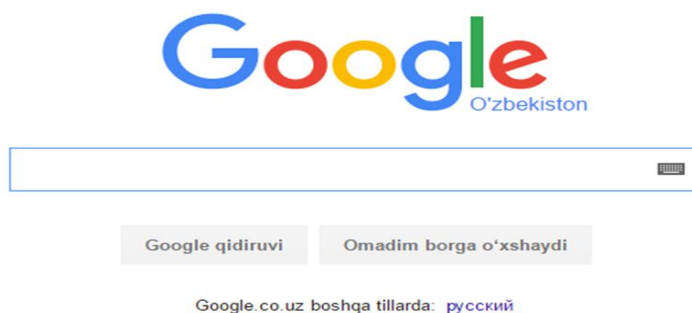


234-rasm. Rasmlarni qidirish

Musiqalarni va filmlarni qidirish. Internet tamog'ida matnli yoki rasm ko'rinishidagi ma'lumotlardan tashqarimusiqa va video ma'lumotlarning ham ko'plab manbalari mavjud. Internet tarmog'i orqali har bir foydalanuvchi musiqa eshitishi, radio tinglashi, teledasturlar yoki videofilmlarni tomosha qilishi mumkin. Internet orqali radioeshittirish va teledasturlar namoyishi ma'lum, ushbu turdagi xizmatlarni taqdim etuvchi tizimlar (serverlar) tomonidan amalga oshiriladi. Internet orqali radio tinglash yoki teleko'rsatuvni tomosha qilish uchun ushbu tizimga bog'lanishni o'zi kifoyadir. Ammo musiqa va filmlar Internet tarmog'iga ulangan kompyuterlarda alohida material ko'rinishida saqlanadi. Ularni

tinglash, tomosha qilish yoki kompyuterga ko‘chirib olish uchun avvalo kerakligini qidirib topish zarur.

Musiq va video materiallari ustida ham grafik (rasm) materiallar kabi uning nomi yoki izohi bo‘yicha qidiruv olib borish mumkin. Bunda musiqa va filmlarni qidirib topish uchun qidiruv tizimi maydoniga materialning nomi yoki uning izohiga taaluqli biror jumla kiritiladi va qidiruv tizimi ishga tushiriladi. SHundan so‘ng qidiruv tizimi tomonidan kiritilgan jumlag mos keluvchi musiqa va video materiallar joylashgan veb-saytlarning ro‘yxati shakllantiriladi. Ro‘yxatdagi veb-saytlar foydalanuvchi tomonidan birin - ketin ko‘rib chiqiladi va kerakli materiallar kompyuterga saqlab olinadi. Quyida Google qidirish oynasi keltirilgan.

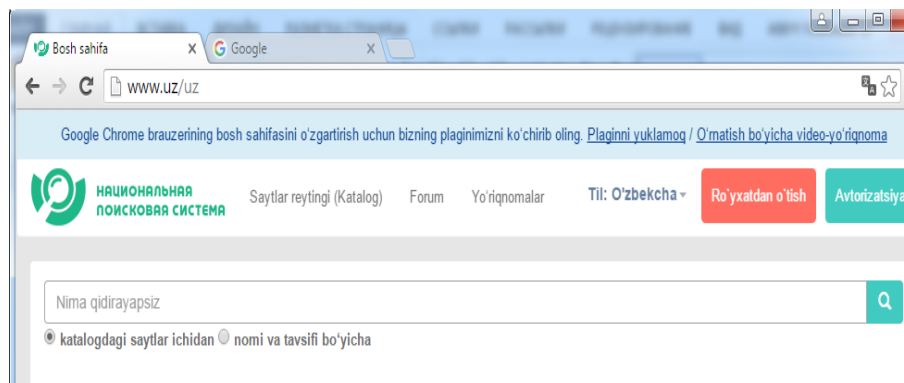


235-rasm.

WWW.UZ Milliy axborot-qidiruv tizimi. WWW.UZ – bu barcha foydalanuvchilar uchun yurtimizning Internet tarmog‘idagi milliy segmenti axborotlaridan qulay tarzda foydalanish imkoniyatini beruvchi tizimdir. Milliy axborot-qidiruv tizimini rivojlantirish ishlari axborot va kompyuter texnologiyalarini rivojlantirish va joriy etish UZINFOCOM Markazi tomonidan olib boriladi. Milliy axborot-qidiruv tizimining asosiy xususiyatlaridan biri uning ko‘p tilli axborot qidiruvi (ruscha, o‘zbekcha) va boshqa milliy axborot tizimlari va ma’lumot omborlari bilan o‘zaro ishlay olishidadir.

WWW.UZ Internet tarmog‘i foydalanuvchilariga milliy sigmentda joylashgan veb-saytlar bo‘yicha qidiruv xizmatini taqdim etadi va qidiruvni

veb-sayt manzili va ichki ma'lumotlari bo'yicha olib borishi mumkin. Bu esa foydalanuvchiga kerakli bo'lgan axborotni samarali qidirish va topish imkoniyatini beradi.



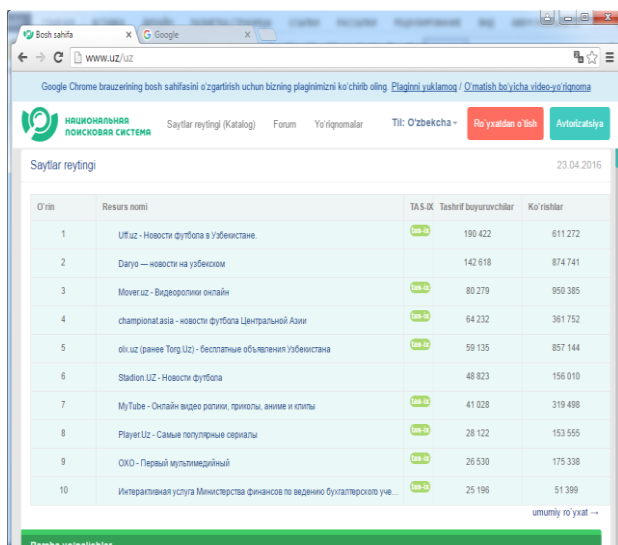
236-rasm. WWW.UZ oynasi ko'rinishi

Bundan tashqari SHu WWW.UZ qidiruv tizimi Internet resurslari (veb-saytlari) katalogini va veb-saytlar reytingi yuritadi, saytlar bo'yicha jamlangan statistik ma'lumotlarni to'playdi hamda axborot texnologiyaari sohasidagi yangiliklar va maqolalarni yoritib boradi.

WWW.UZ "Katalog" bo'limi – Internet tarmog'ida ochiq holda joylashgan, O'zbekiston Respublikasiga aloqador bo'lgan, ro'yxatga olingan, izohlari keltirilgan va katalog mavzulari bo'yicha saralangan veb-saytlar to'plami.

WWW.UZ katalogi foydalanuvchilari o'zlariga kerak bo'lgan saytni mavzular bo'yicha (Iqtisod, OAV, Madaniyat va boshqalar) qidirish orqali tezroq topishlari mumkin. Katalog har kuni qidiruv tizimining faol foydalanuvchilari tomonidan yangi saytlar bilan boyitib boriladi.

Shu bilan birga WWW.UZ ning har bir foydalanuvchisi “Saytlar reytingi” bo‘limiga kirib, barcha ro‘yxatga olingan saytlar reytingini ko‘rishi, “Jamlangan statistika” bo‘limida esa ularning statistikasi bilan



Q'tbi	Resurs nomi	TAS-IX	Tasdiqlash bayroqchilar	Ko'rishlar
1	Ufuz - Новости футбола в Узбекистане.	100.00	190 422	611 272
2	Daryo — новости на узбекском	100.00	142 618	874 741
3	Movie.uz - Видеоролики онлайн	100.00	80 279	990 385
4	championat.asia - новости футбола Центральной Азии	100.00	64 232	361 752
5	oli.uz (ранее Top Uz) - бесплатные объявления Узбекистана	100.00	59 135	857 144
6	Standon.UZ - Новости футбола	100.00	48 823	156 010
7	MyTube - Онлайн видео ролики, приколы, аниме и клипы	100.00	41 028	319 488
8	Player.UZ - Самые популярные сериалы	100.00	28 122	153 555
9	OKO - Первый мультимедийный	100.00	26 530	175 338
10	Интерактивные услуги Министерства финансов по ведению бухгалтерского учета	100.00	25 196	51 399

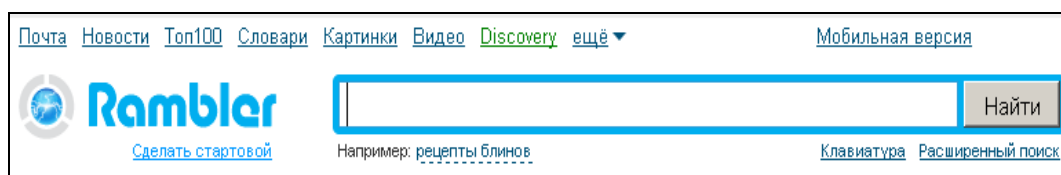


tanishib chiqishi mumkin.

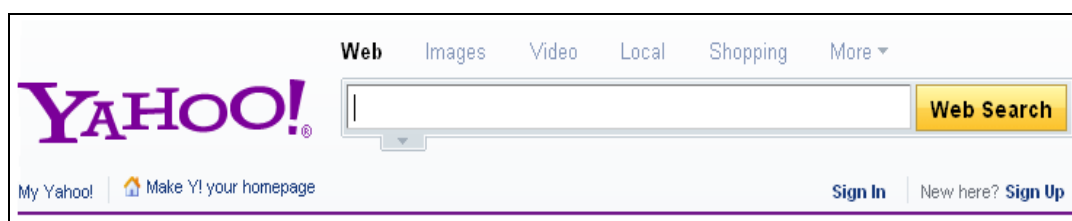
237-rasm. WWW.UZ saytidagi saytlar reytingi ko‘rinishi

Mashhur Internet qidiruv tizimlari. Internet tarmog‘i yirik ma’lumotlar ombori hisoblanadi. Undan kerakli ma’lumotlarni qidirib topish foydalanuvchining oldiga qo‘yilgan eng asosiy masalalardan biridir. Bunday hollarda yirik ma’lumotlar omboridan kerakli ma’lumotlarni qidirib topishda axborot-qidiruv tizimlari muhim ahamiyatga ega. Internet tarmog‘ida bunday tizimlarning ko‘plab turlarini uchratish mumkin. Bulardan Google, Rambler, Yandex, Yahoo tizimlari o‘zbek, rus va ingliz tillarida qidiruvni olib boradigan eng mashhurlari hisoblanadi. Bular: <http://www.google.com> Ushbu mashhur qidiruv tizimlarining har biri oddiy va batafsil kengaytirilgan qidiruv hamda matnli, rasm, musiqa, video va boshqa turli shakldagi axborotlarni qidirish imkoniyatini taqdim etadi. Bu turdagi axborot-qidiruv tizimlaridan foydalanib ixtiyoriy foydalanuvchi o‘ziga kerakli bo‘lgan ixtiyoriy turdagi ma’lumotni qidirib topishi va undan foydalanishi mumkin. Agar sizga biror ma’lumot kerak bo‘lib, lekin siz

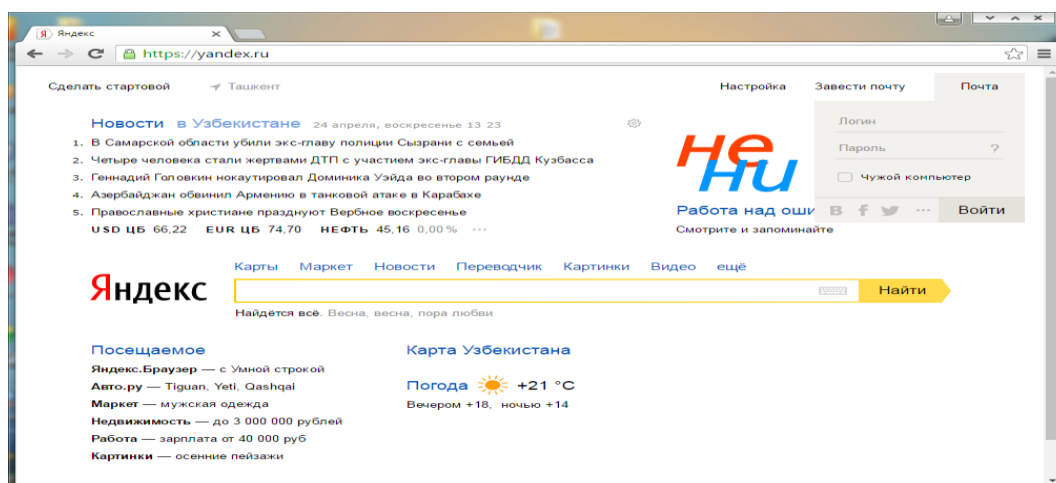
uning qacda va qanday ko‘rinishda joylashganligini bilmasangiz, u holda shu kabi axborot – qidiruv tizimlaridan foydalaning.



<http://www.rambler.ru>



<http://www.yahoo.com>



Yandex.ru

238-rasm. Xalqaro qidiruv tizimlari ko‘rinishi

Ixtisoslashgan axborot qidiruv tizimlari. Axborot qidiruv tizimlari – bu veb-sayt hisoblanib Internet tarmog‘ida axborotlarni qidirish imkoniyatini taqdim etadi. Bunda yuqorida sanab o‘tilganidek Google i Yahoo dunyodagi eng mashhur qidiruv tizimlaridan hisoblanadi. Bizning davlatimizda WWW.UZ axborot-qidiruv tizimi qidiruv so‘rovlari bo‘yicha ilg‘orlardan biridir. Bundan tashqari Internet tarmog‘ida ma’lum sohada ishlaydigan ixtisoslashgan qidiruv tizimlari ham mavjud. Bulardan eng ommaboplari:

“KtoTam” – insonlar to‘g‘risidagi axborotlarni qidirishga mo‘ljallangan yangi turdagi axborot-qidiruv tizimi. Bunda insonlarni ismi, sharifi, familiyasi, kasbi, lavozimi va unvoni hamda tashkilot va boshqa insonlar orqali topish mumkin.

“Tagoo” – musiqalarni qidirishga mo‘ljallangan qidiruv tizimi. Boshqa qidiruv tizimlariga nisbatan ushbu tizim o‘zining kengaytirilgan musiqa bazasidan va boshqa saytlarning mp3 resurslaridan qidirib ularning ro‘yxatini shakllantiradi. So‘rovda musiqa nomini, uning ijrochisini hamda albom nomlarini ham kiritish mumkin.

“Kinopoisk” – filmlar to‘g‘risidagi axborotlarni qidirish tizimi. Qidiruv vaqtida filmning nomi, chiqqan yili, janri, ishlab chiqqan davlat nomi, kompaniya nomi, akterlar ismlari hamda rejisserlar va ssenariy mualliflari ism shariflaridan ham foydalanish mumkin.

“Ebdb” – elektron kutubxonalardan kitoblarni qidirishga ixtisoslashgan axborot-qidiruv tizimi. Ushbu saytning ma‘lumotlar bazasida elektron ko‘rinishda tarqatiladigan adabiyotlarning ko‘plab mashhurlari to‘plangan. Qidiruv natijalari kitob nomlari bo‘yicha guruhlanadi.

Qidiruv tizimlaridan to‘g‘ri maqsadda foydalanish. Ha afsuski, bugungi kunda kompyuterga va internetga yoshlar tomonidan birinchi navbatda ko‘ngilochar vosita deb qaralmoqda. Ayniqsa, bolalar kompyuterga ko‘zi tushgan zahoti darrov o‘yinlarni so‘rashadi, ko‘pchilik yoshlar esa Internetga ulangani zaxoti esa rasmlar tomosha qilishni so‘rashadi.

Internet resurslari. Qishloq xo‘jaligiga oid web manzillar.

Tijorat, uy va boshqa foydalanuvchilarning kompyuter xarid qilishdan asosiy maqsadi bu internetga kirishdir. Internet izlanishlar uchun keng foydalaniladigan vositadir, jamiyatni global xabarlariga kirish va doimiy muloqot bilan ta‘minlaydi. Qo‘shimcha qilib aytganda, Internetga kirishni

xohlagan vaqtda va xohlagan joyda amalga oshirish mumkin: uyda, ishda, maktabda, restoranda, samolyot va istiroxat bog'larida.

Internet shu jumladan Net deb ham yuritiladi, u keng ommaviy tarmoqlarning jamlanmasi bo'lib, millionlab biznes, xukumat agentliklari, ta'lim muassasalari va insonlarni bir – biri bilan bog'lab turadi. Mahsulotlar, xizmatlar va axborotlar mo'l-ko'lligi bilan ta'minlaydigan manba'larga internet orqali erishish mumkindir. Bugungi kunda, 1 mlrd dan ziyod uy va biznes foydalanuvchilari dunyo bo'ylab ko'p turdagi xizmatlardan internet orqali foydalanishadi, bulardan ba'zilari rasmda ko'rsatilgan.



239-rasm. Internet xizmatlaridan foydalanish ko'rinishlari

WWW yoki shunchaki web va e-mail internet xizmatlarida keng foydalaniladigan vositadir. Boshqa xizmatlar muloqot saytlari, doimiy muloqot va Internetdagi ovozli xabarlarni o'z ichiga oladi. Bu bo'limda Internet xizmatlari va uni rivojlanish tarixini o'rganasiz.

Butun dunyo odamlari kundalik faoliyatlarida internetning turli xil xizmatlaridan foydalanishadi. Internet xizmatlari uy va biznes foydalanuvchilariga WWW da izlanishlar olib borish, o'qish bloglari yoki videolar jo'natish, e-mail xabarlar jo'natish yoki boshqalar bilan muloqot chatlarida doimiy muloqot qilishda yoki ovozli xabarlar orqali suhbatlashishga keng yo'l ochib beradi.

Internet resurslari xilma-xildir. Ularning ichida ham foydali ham zararli bo'lganlari ma'lumotlar uchraydi. Internet tarmog'idagi axborot-qidiruv tizimlari esa Internet resurslari ichidan so'ralgan ixtiyoriy ma'lumotlarni qidirib topib berish imkoniyatiga ega. Chunki bunday qidiruv tizimlari kalit so'zlar bo'yicha qidirishni amalga oshiradi. Foydalanuvchi tomonidan qanday ma'lumot kiritilsa, xuddi shu ma'lumotga mos ma'lumotlarni qidirib topadi. SHu narsani eslatib o'tish kerakki, har qanday axborot ham foydali va to'g'ri, rost hisoblanavermaydi. Axborot-qidiruv tizimlaridan faqatgina to'g'ri va foydali maqsadda foydalanish maqsadga muvofiqdir. Turli nojo'ya ma'lumotlardan foydalanishdan va tarqatishdan saqlanish maqsadga muvofiqdir.

Qishloq xo'jaligiga oid dasturiy vositalar

O'zbekiston agroaxborot tizimi portali **agriculture.uz** axborot resursi. Bu sayt O'zbekiston Respublikasining agrar internet resurslari bo'yicha ilmiy novigator saytdir. U ta'lim va ilmiy muassasalarining faoliyati haqida axborotlarga, shuningdek, qishloq xo'jaligi va turdosh tarmoqlar bo'yicha milliy va xorijiy internet resurslardan foydalanishni ta'minlaydi. Ushbu portal qishloq xo'jaligi bilan bog'liq bo'lgan muassasalar – vazirlik, axborot markazlari, agrouniversitetlar, ilmiy – tadqiqot institut va markazlari, kutubxona, nodavlat tashkilotlari, integratsiya jarayonida ishtirok etuvchi qishloq xo'jalik korxonalari uchun axborot va maslahat xizmatlarini amalga oshiradi.



240-rasm. Agriculture.uz sayti oynasini ko'rinishi

Ta'lim muassasalari vazirliklari saytlari o'zlarida oliy ta'lim va uning faoliyati, oliy ta'lim muassasalari, o'rta-maxsus kasb-hunar ta'limi va uning faoliyati, o'rta-maxsus kasb-hunar ta'lim muassasalari, xalq ta'limi va uning faoliyati, respublika maktablari, ta'limning me'yoriy hujjatlari to'g'risidagi ma'lumotlarni mujassamlagan.

Axborot va kommunikatsiya vositalari hamda mobil aloqa vositalarining rivojlanishi natijasida har bir sohada juda katta o'zgarishlar ro'y berdi, shu jumladan agrar sohada ham.

Dunyo bo'ylab juda ko'p axborot tizimlari, kompyuter va mobil dasturlar bugungi kunda agrar sohada ishlatilib kelinmoqda. Bu dasturlardan ayrimlari haqidagi ma'lumotlarni va ularni ishlatish bo'yicha yo'riqnomalarni <http://www.capterra.com/farm-management-software/> saytlardan olishimiz mumkin.

Ta'limga oid web resurslar. Talim sohasidagi web saytlar ajablantiruvchi, katta kuch talab qiladigan rasmiy va norasmiy ta'lim berish va o'rganish uchun keng yo'l ochib beradi. Webda samolyotlar qanday uchishi yoki qanday ovqat pishirishni o'rgana olasiz. Ko'proq tajriba olish uchun kompaniyalar ishchilarini onlayn shug'ullanishni ta'minlaydi va kollejlarda onlayn dars va pog'onalarni taklif etadi. Ta'lim beruvchi odatda webdan ta'lim oluvchini o'qitishda nashr qilingan kurs materiallari va boshqa tegishli materiallardan o'quvchini o'qitishda ta'lim sifatini yaxshilash uchun foydalanadi.

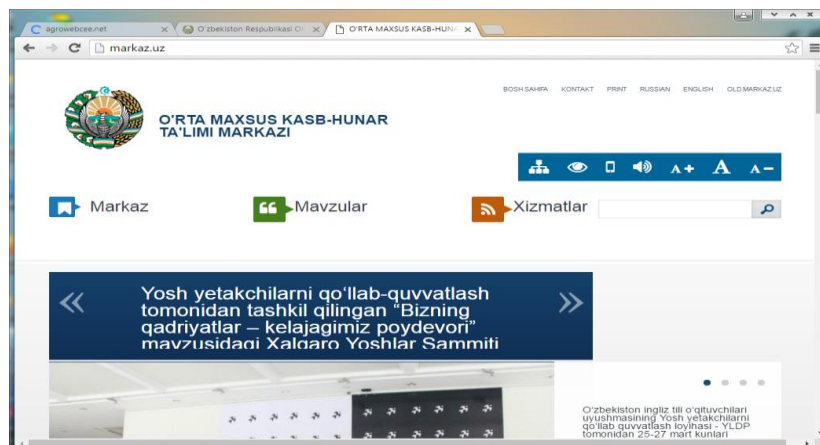
Ta'lim muassasalari vazirliklari saytlari manzillari:

Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi veb-sayti: www.edu.uz



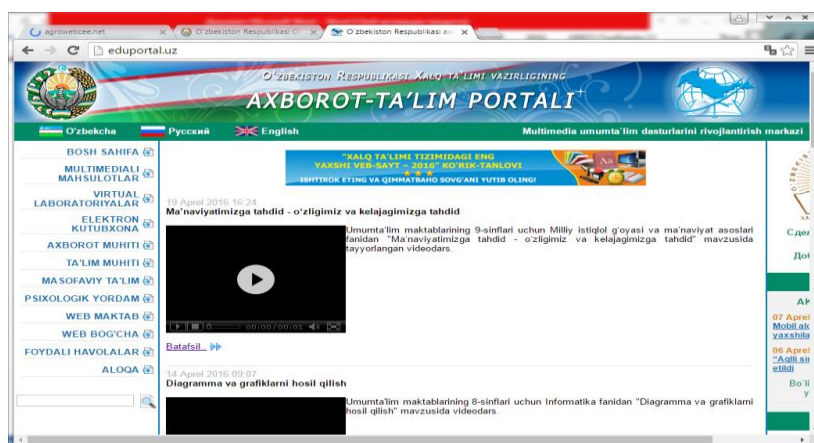
241-rasm. edu.uz sayti oynasi ko'rinishi

O'rta-maxsus kasb-hunar ta'lim markazi: www.markaz.uz



242-rasm. markaz.uz cayti oynasi ko'rinishi

Xalq ta'limi vazirligi veb sayti: www.eduportal.uz



243-rasm. eduportal.uz cayti oynasi ko'rinishi

Ziynet axborot-ta'lim portali. ZiyoNet jamoat axborot ta'lim tarmog'i 2005 yil 28 sentyabrda O'zbekiston Respublikasining Birinchi Prezidenti I.A.Karimovning "O'zbekiston Respublikasining jamoat ta'lim axborot tarmog'ini tashkil etish to'g'risida"gi 2005 yil 28 sentyabrdagi 191- sonli qaroriga muvofiq tashkil topgan.



244-rasm. Ziyonet portali oyna ko'inishi

Ziyonet tarmog'ining asosiy maqsadi ta'lim tizimida respublika yoshlari hamda ta'lim oluvchilarni bilim olish jarayonida axborot-kommunikatsiya xizmatlarini ko'rsatishdan iborat. Ziyonet axborot ta'lim tarmog'i yoshlarni, murabbiylarni, shuningdek aholining turli qatlamini kerakli axborot bilan ta'minlash, AT sohasida kerakli ma'lumotlarni berish, muloqot qilish va tajriba almashinishlari uchun Drayverlar - tashqi qurilma bilan ishlash imkoniyatini yaratadi, operatsion tizimning imkoniyatlarini kengaytirib beradi. ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchilarga Ziyonetportali o'z imkoniyatlarini namoyon qilishlari uchun barcha sharoitlarni yaratib beradi. Jumladan:

Ziyonet portalining kutubxonasiga axborot-ta'limiy ma'lumotlarni joylashtirish;

1. Uchinchi darajali «zn.uz» domenida sayt-satelitlarni yaratish;
2. Ziyonet portalining yopiq bo'limlariga kirish va u erdan ma'lumot olish;
3. Ziyonet axborot resurs tarmog'ining turli tanlovlarida qatnashish.

Ziyonet tarmog'iga ulanish. Hukumat qaroriga muvofiq barcha ta'lim muassasalari (ulanish ob'ektlari) Ziyonet axborot ta'limiy tarmog'i negizida birlashishlari kerak.

Provayder tizimi orqali ta'lim muassasalarini ulanish bo'yicha g'oliblarga Ziyonet tarmog'i resurslariga kirish imkoni beriladi. Bugungi

kunda maktab, kollej, litsey, mo‘zey, "Kamolot" YOIXning Internetga ulanishi bilan OOO «EastTelecom», qishloq joylaridagi maktablarning internetga ulanishi bilan «RWC» QK hamda O‘zNETning «Uzbektelekom» AK filiali shug‘ullanadi.

ZiyoNet tarmog‘ining resurs markazi tanlov xay‘atining ishlovchisi sifatida internet tarmog‘iga ulanishga oid barcha tanlovlarni va ulanish jarayoni monitoringini o‘tkazib kelmoqda. Ta‘lim muassasalarini internet tarmog‘iga ulanishlariga oid barcha savollar bilan mas‘ul Vazirlik va boshqarmalarga, ZiyoNet tarmog‘ining provayderlariga murojaat etishingiz, shuningdek, forumda koldirishingiz mumkin.

ZiyoNet ta‘limiy tarmog‘iga ulanuvchi muassasa tanlov g‘olib-provayderining quyidagi bepul xizmatlaridan foydalanishi mumkin:

-Internet (TAS-IX orqali) tarmog‘ining o‘zbek segmentidan 128 kbit/sek tezligida Drayverlar - tashqi qurilma bilan ishlash imkoniyatini yaratadi, operatsion tizimning imkoniyatlarini kengaytirib beradi.

ZiyoNet tarmog‘iga ta‘lim muassasalarini ulanishlarini moliyalashtirish O‘zbekiston Respublikasi Moliya Vazirligi tomonidan amalga oshiriladi.

3.Elektron hukumat tizimi

Elektron hukumat tizimi. Elektron hukumat (ingl. e-Government) – bu fuqarolar, biznes, davlat hokimiyati boshqa tarmoqlari va davlat amaldorlariga axborot taqdim etish hamda avvaldan shakllangan davlat xizmatlarini ko‘rsatish bo‘lib, bunda davlat va fuqaro o‘rtasidagi shaxsiy aloqa minimallashtirilgan bo‘ladi va axborot texnologiyalaridan maksimal darajada foydalaniladi. Boshqacha aytganda barcha ham „ichki“, ham „tashqi“ aloqalar va jarayonlar majmuasi tegishli axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan quvvatlanib va ta‘minlanib turadigan hukumat.

Elektron hukumat - bu axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan yuqori darajada foydalangan holda davlat organlari va fuqarolar o‘rtasidagi

shaxsiy aloqadorlikni kamaytirish orqali fuqarolarga, biznesga, davlat hokimiyatining boshqa sohalariga hamda davlat xizmatchilariga mavjud ma'lumotlarni va davlat xizmatlarini onlayn tarzda etkazib berish usulidir.

Dunyoning taraqqiy topgan mamlakatlarida «Elektron hukumat» milliy tizimini faol tatbiq qilinmoqda. Bu tizim davlat tuzilmalarini boshqarishni, davlat va tadbirkorlar o'rtasidagi aloqani mustahkamlash orqali biznes-jarayonlarni samarali rivojlantirishni ta'minlabgina qolmay, fuqarolarga davlat xizmatlarini internet orqali hammabop interaktiv shaklda taqdim etish imkonini ham yaratadi.

Kommunikatsiya tarmoqlari (shu jumladan Internet) orqali axborotga ishlov berish, uni uzatish va tarqatishni elektron vositalari asosida davlat boshqaruvini tashkil qilishni, davlat hokimiyati organlarini barcha bo'g'inlari tomonidan fuqarolarning barcha toifalariga elektron vositalar bilan xizmatlar ko'rsatish, o'sha vositalar yordamida fuqarolarga davlat organlarining faoliyati haqida axborot berish.

„Elektron hukumat“ tushunchasi 1990-yillarning boshida paydo bo'lgan, lekin amaliyotga so'nggi yillardan boshlab tatbiq qilina boshladi. Elektron hukumatni ishlab chiqish bilan birinchi galda , AQSH, Janubiy Korea, Angliya, Italiya, Norvegiya, Singapur, Avstraliya va ayrim boshqa davlatlar (Fransiya, Germaniya, Katar, BAA va hakazo.) shug'ullandilar.

Elektron hukumatning uch asosiy rivojlanishi tizimi ajratiladi:

- HUKUMAT - AHOLI (G2C) – (Government-to-Citizen)
- HUKUMAT -BIZNES (G2B) – (Government-to-Biznes)
- HUKUMAT - HUKUMAT (G2G) – (Government - to-Government)
- HUKUMAT -CHET EL FUQAROSI –(Government - to- Foreign citizen)

O'zbekiston Respublikasida elektron hukumatni rivojlantirish va joriy etish masalalari. O'zbekistonda ham elektron hukumat barpo qilish ishlari boshlab yuborilgan. Jahon tajribasiga mavjud amaliyotga ko'ra, u

ikki o‘zaro bog‘langan, lekin funksional jihatdan mustaqil qismlardan, Hukumat intranetidan va tashqi infratuzilmadan tarkib topgan. Hukumat intraneti axborot tizimining ichki infratuzilmasini qamrab oladi, u davlat tuzilmalari tomonidan davlat korporativ vazifalarini amalga oshirishdagi o‘zaro munosabatlarda foydalaniladi. Tashqi infratuzilma, davlatni fuqarolar (G2C) va tashkilotlar (G2B) bilan o‘zaro ishlashini ta’minlaydigan ommaviy axborot infratuzilmasini qamrab oladi.

O‘zbekiston Respublikasida axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi qoshidagi “Elektron hukumat” tizimini rivojlantirish markazi hukumat qaroriga asosan (16-sentyabr 2013 - yilning № 250 VM) tashkil etilgan.

O‘zbekistonda Elektron hukumatni joriy qilishning yakuniy maqsadi, quyidagilardan iborat:

➤ u mukammal davlat boshqaruvi elektron apparatini yaratish hisoblanadi:

➤ Interaktiv xizmatlarini taqdim etilish imkoniyatlarining kengligi;
➤ hukumat organlari faoliyati hisobotlarining berib borilishi va oydinligi;

➤ xizmatlardan oson foydalanish imkoniyatlari va yakka tartibli;
➤ siyosiy jarayonlarda fuqarolarning faol ishtiroki va xabardorligi;
➤ erkin axborot almashuvi;
➤ aholi va tadbirkorlik faoliyati uchun davlat xizmatlarini taqdim etishda qulay sharoitlar yaratish;

➤ fuqarolarni o‘z-o‘ziga xizmat ko‘rsatish imkoniyatlarini kengaytirilishini qo‘llab - quvvatlash;

➤ barcha saylovchilarni boshqaruv jarayonlarda va davlat boshqaruvida ishtirok etish imkoniyatlarini oshirishdan iborat.

Mamlakatimizda ham bir necha yillardan buyon, maqsadli ravishda interaktiv davlat xizmatlarini aholi va yuridik shaxslarga davlat organlari

veb-saytlari va O‘zbekiston Respublikasi Hukumat portalini orqali taqdim etish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari joriy etilmoqda.

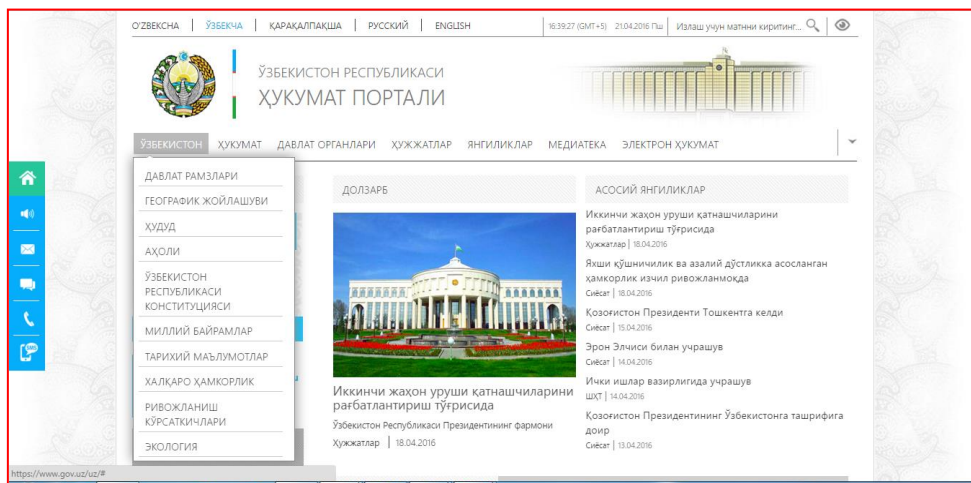
Mamlakatning 2012 yildagi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi yakunlari va 2013 yilgi iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo‘nalishlariga bag‘ishlangan 2013 yil 18 yanvardagi Hukumat majlisida Birinchi Prezidentimiz Islom Karimov mamlakatda «Elektron hukumat» tizimini shakllantirish Konsepsiyasi va kompleks dasturini ishlab chiqish muhimligini qayd etib o‘tgandi.

Loyihalarni ishlab chiqishda korealik va boshqa xorijiy ekspertlar faol qatnashmoqdalar, ushbu yo‘nalish bo‘yicha O‘zbekistonning turli vazirliklari va idoralari mutaxassislari bilan davra suhbatlari, uchrashuvlar, seminarlar va yig‘ilishlar o‘tkazilayapti.

«Elektron hukumat» tizimi joriy etilishi natijasida to‘liq tranzaksiyalangan xizmatlarga o‘tilishi kutilmoqda, bu esa, aholi va biznes vakillarining davlat xizmatidan foydalanishda turli insansiyalarga qatnashni va davlat xizmatchilari bilan bevosita muloqotda bo‘lishni istisno etadi. Bu, o‘z navbatida, aholiga qo‘shimcha qulayliklar yaratishga va biznes yuritish sharoitlarini yaxshilashga xizmat qiladi.

Bugungi kunda, «Elektron hukumat»ning samarali unsurlari sifatida, 20 dan oshiq loyihalar amalga oshirildi. Ular sirasida:

www.gov.uz



323-rasm. O‘zbekiston Respublikasi hukumat portalini.

Internet tarmog'idagi O'zbekiston Respublikasining Hukumat portali aholi, biznes vakillari va tashkilotlarga hukumat va davlat organlarining faoliyati bo'yicha malumotlarga kirish imkoniyati sharoitlarini yaxshilash hamda aholi va davlat tashkilotlari o'rtasida o'zaro aloqadorlik samaradorligini ta'minlash maqsadida yaratilgan.

Hukumat portali foydalanuvchilar uchun "bir darcha" tamoyili asosida davlat axborot resurslari va interaktiv davlat xizmatlariga integrallashgan kirish imkoniyatini ta'minlaydi.

Portalda "Davlat-fuqaroga" (G2C), "Davlat-tadbirkorga" (G2B) VA "Davlat-chet el fuqarosiga" (G2F) modullariga mansub bo'lgan 100 dan ortiq axborot bo'lim va bloklar yaratilgan.

Mobil Internet foydalanuvchilarini jalb etish maqsadida Hukumat portalining mobil versiyasi (m.gov.uz) ishlab chiqilgan. Ushu versiyada aholi uchun eng muhim va foydali ma'lumotlar jamlangan. SHuningdek, mamlakatimizda o'tayotgan voqealar to'g'risida aholiga operativ tarzda ma'lumotlarni taqdim etish maqsadida Android, iOS va Windows mobile platformalarida hukumat portalining mobil ilovalari ishlab chiqildi.

O'zbekiston Respublikasining Hukumat portali davlat hokimiyati organlari faoliyatining funksional jarayon va tartibini qo'llab-quvvatlovchi, davlat hokimiyati va boshqaruvi organlarining elektron ham jihatlik infratuzilmasi tizimini tashkil etuvchi qism hisoblanadi.

www.my.gov.uz



324-rasm. Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2012 yil 30 dekabrda qabul qilgan “Interaktiv davlat xizmatlari ko‘rsatishni hisobga olgan holda Internet tarmog‘ida O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portali faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 378-son qarori ijrosi sifatida, Yaona interaktiv davlat xizmatlari portali, (Yagona portal), yaratildi va 2013 yil 1 iyulda Internet tarmog‘ida ishga tushirildi.

Ushbu axborot resursining maqsadi – foydalanuvchilar, va birinchi navbatda, tadbirkorlik sub’ektlari uchun davlat xizmatlari haqidagi ma’lumotlarni olish bo‘yicha keng imkoniyatlarni yaratib berish hamda “bir darcha” tamoyili asosida davlat xizmatlarini taqdim etishdan iborat.

Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali xizmatlarni Internet tarmog‘i orqali taqdim etishni o‘zida mujassamlashtiradi, ya’ni, foydalanuvchi, respublikaning istalgan nuqtasidan va istalgan vaqtda, tanlagan interaktiv xizmatlardan foydalanish imkoniyatiga ega.

Kechagina, biz hukumat bilan o‘z joyimizdan turmasdan turib muloqot qilishni tasavvur ham qila olmas edik, endilikda esa, Yagona portal, ya’ni, Internet tarmog‘idagi sayt orqali, foydalanuvchi shikoyatlar, takliflar yoki boshqa murojaatlarini onlayn tarzda jo‘natishi mumkin. Bundan tashqari, Yagona portal yordamida bir tomonlama va ikkitomonlama turdagi interaktiv davlat xizmatlari hamda davlat organlari tomonidan ko‘rsatiladigan tranzaksion turdagi xizmatlarni olish imkoniyati mavjud.

Hozirgi kunda Yagona portal quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi:

- davlat organlari va xizmatlari haqidagi ma’lumotlarni olish;
- davlat xizmatlarini olish uchun lozim bo‘lgan murojaat va boshqa hujjatlarni elektron shaklda to‘ldirish;
- davlat xizmatini ko‘rsatish uchun murojaat yo‘llash;
- davlat xizmatini ko‘rsatish uchun yo‘llangan murojaatni ko‘rib chiqish jarayoni haqidagi ma’lumotlarni olish;
- davlat xizmatlari natijalarini olish;

➤ tadbirkorlik sub'ektlarini ro'yxatdan o'tkazish va hakazo.

Bugungi kunda, 300 dan ortiq davlat muassasalari va tashkilotlari YAgona portalga ulangan va portal orqali 150 dan ortiq davlat xizmatlari ko'rsatilmoqda. UZINFOCOM markazi davlat organlarining ma'sul xodimlari uchun davlat boshqaruvida AKTni rivojlantirish va tadbiq etish masalalari hamda Yagona portalning quyidagi yo'nalishlari bo'yicha mutaxassis maslahatlari berib keladi:

Davlat organlarining Yagona portal bilan o'zaro aloqadorligi, interaktiv xizmatlarni joriy etish hamda ularni Yagona portal bilan integratsiya qilish;

Davlat organlari tomonidan Yagona portalda taqdim etilayotgan xizmatlar haqidagi ma'lumotlarni kiritish hamda davlat organlari haqida umumiy foydalaniladigan va bo'lanish uchun ma'lumotlarni to'ldirish;

Davlat organlarini Hukumat portal (www.gov.uz) bilan o'zaro bo'liqligi, hamda Hukumat portalida joylashtirish uchun taqdim etiladigan ma'lumotlar borasidagi hamkorlik;

www.id.uz

ID.UZ
СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ

BOSH SAHIFA MA'LUMOTLAR YANGILIKLAR QAYTA ALOQA LOYIHA HAQIDA

UZ | RU

Kirish **Ro'yxatdan o'tish**

Yagona identifikatsiya tizimi

ID.UZ yagona identifikatsiya tizimi bo'lib, UZINFOCOM markazi barcha loyihalari va boshqa qator loyihalarga kirish imkonini beradi.

ID.UZ tizimida bir marta ro'yxatdan o'tgandan so'ng siz OpenID texnologiyalari joriy etilgan boshqa saytlarda ro'yxatdan o'tishingiz shart emas, faqat ID.UZ loginingizni ko'rsatish kifoya. Bu ko'p qulayliklar beradi: turli saytlar uchun turli parollarni eslab qolish shart emas, o'zingiz haqingizdagi ma'lumotlarni qayta-qayta kiritish ham shart emas.

Login:

Parol:

☐ Eslab qolish

Kirish

[Ro'yxatdan o'tish](#)

Yangiliklar ▶ Barcha yangiliklar

19.02.2014
ID.UZ da profilaktika

17.01.2014
Yagona identifikatsiya tizimidan yangi imkoniyat. Endi mobil telefon raqamini

325-rasm. Yagona identifikatsiya tizimi.

www.id.uz dan ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchilarni ID.UZ tizimidagi login va parolari orqali OpenID texnologiyasini qo'llab-quvvatlovchi turli xil saytlarda va axborot resurslarida identifikatsiya qilish imkonini beruvchi xizmatdir.

Sayt egalari (tashqi tizimlar) uchun ID.UZ bu:

➤ Sizning foydalanuvchilaringiz ID.UZ tizimidagi akkaunti orqali avtorizatsiyadan o'tishini ta'minlash maqsadida, tizimga erkin holatda ulanish imkoniyati;

➤ Foydalanuvchilarning ro'yxatini shakllantirish, ularni ro'yxatdan o'tishini tashkillashtirish, ma'lumotlarni qayta tiklash va ularning to'g'ri ekanligini tekshirish kabi jarayonlarga vaqt va mablag'lar sarflashning kerak emasligi;

➤ Xavfsizlikka qo'yilgan turli talablarni inobatga olgan holda, foydalanuvchilarni turli usullar bilan autentifikatsiya qilish;

➤ Ma'lumotlar ning asl ko'rinishda bo'lishiga qo'yilgan turli talablarni inobatga olgan holda, foydalanuvchilarning turli maqomlarga ega ekanligi;

➤ Foydalanuvchilarning yagona identifiqatorining qo'llanishi, turli ma'lumot tizimlari o'rtasida o'zaro aloqani yaratish imkonini beradi.

Foydalanuvchilar uchun ID.UZbu:

➤ Siz ko'plab saytlardan ro'yxatdan o'tishingiz va turli login va parollarni eslab qolishingiz shart emas;

➤ O'z to'g'ringizdagi ma'lumotlarni bitta tizimda o'zgartirishingiz bilan, bu ma'lumotlar barcha siz foydalanayotgan tizimlarda avtomat tarzda o'zgaradi;

➤ Yuqori darajadagi xavfsizlik va ishonchlilik: turli usullar bilan ma'lumotlaringizni tiklash, ma'lumotlar to'g'ri ekanligini bir necha bosqich orqali tekshirish imkoniyati, shaxsiy ma'lumotlarning yagona joyda xavfsiz holatda saqlanishi, harakatlar tarixini ko'rish va tahlil qilish imkoniyati;

➤ Elektron Hukumat tizimlariga, jumladan YAgona interaktiv xizmatlar portaliga kirish imkoniyatini yaratadi.

ID.UZtizimi nafaqat UZINFOCOM Markazi loyihalariga balki OpenID texnologiyasini qo'llab quvvatlovchi barcha istalgan saytlarda avtorizatsiyadan o'tish imkonini beradi. Ular orasida:

- Gov.uz Lex.uz
- natlib.uz WWW.UZ
- Ziyonet.uz Utube.uz
- Fikr.uz Desk.uz
- cctld.uz Gazeta.uz

va yana OpenID texnologiyasini qo'llab quvvatlovchi saytlar bor

www.e-kommunal.uz



326-rasm. Kommunal xizmatlar.

2012 yil mart oyida Markaz tomonidan tashkil etilib, ishga tushirilgan Kommunal ho'jaligi va turar-joy fondi Portalini internet tarmg'oida www.e-kommunal.uz , www.kommunal.uz va www.ek.uz manzillari orqali ko'rish mumkin. Mazkur portal kommunal xizmatlar ko'rsatuvchi tashkilotlar faoliyatini jamoatchilik tomonidan nazorat qilish, istemolchilarni kommunal sohasidagi interaktiv xizmatlar bilan ta'minlash, kommunal xizmatlar bo'yicha to'lovlarni amalga oshirishga xizmat qiladi. Ushbu portal fuqarolarni tezkor ravishda kommunal sohasida faoliyat yurituvchi tashkilotlar va davlat organlariga murojaat berishida,

shuningdek, berilgan murojaatlar bo'yicha ko'rilgan chora-tadbirlarning bajarilishini kuzatish imkonini beradi. Agar murojaat bo'yicha ko'rilgan chora-tadbirlar portal foydalanuvchisini qoniqtirmasa, portal murojaatning tarixini ko'rish imkonini – ya'ni murojaat tushgan kundan boshlab ko'rilgan chora-tadbirlar natijasini nazorat organlariga taqdim eta oladi. Bundan tashqari, portalning asosiy vazifalaridan biri bu kommunal xizmatlar bo'yicha to'lovlarni o'z vaqtida onlayn tizim orqali oshirish va to'lovlar bo'yicha hisob varaqasi holatini tekshirish imkoniyatini beradi.

Elektron tijorat tizimlari

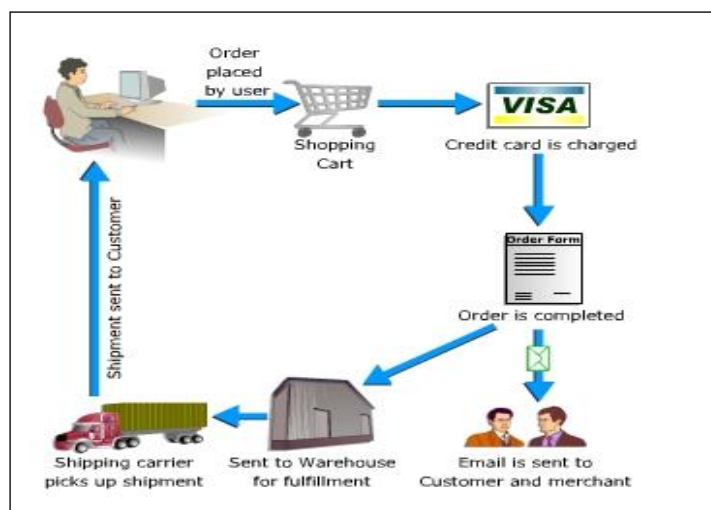
Elektron tijoratning umumiy tavsifi

► Elektron tijorat tushunchasi ostida tovar byurtmasini qabul qilish, to'lovni amalga oshirish, tovar etkazib berilishidagi boshqaruvda qatnashuvini o'z ichiga oluvchi operatsiyalarning yopiq sikli texnologiyasi tushuniladi.

► Elektron tijorat yordamchi ishlab chiqarish va jarayonlarning salmoqli qismi bo'lib, sotuvlarning operativ hisobi va ularni avtomatlashtirishni ta'minlaydi.

Elektron tijorat tushunchasi. Elektron tijorat faoliyati O'zbekiston Respublikasining “Elektron tijorat to'g'risida”gi 2004 yil 29 apreldagi 613-II son Qonuni bilan belgilanadi va amalga oshiriladi.

Elektron tijorat Internet tarmog'idagi tijorat sohasiga oid faollikni, unda oldi-sotdini amalga oshirilishini ifodalash uchun qo'llaniladi. U kompyuter tarmog'idan foydalangan holda xarid qilish, sotish, servis xizmatini ko'rsatishni amalga oshirish, marketing tadbirlarini o'tkazish imkoniyatini ta'minlaydi. Bu borada “O'zbekiston Respublikasining “Elektron tijorat to'g'risida” Qonuni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida tadbirkorlik faoliyatini yo'lga qo'yish uchun katta turtki bo'ldi. Bu qonunni 3-moddasida elektron tijorat tushunchasi quyidagicha tasniflanadi:



327-rasm.

Axborot tizimlaridan foydalangan holda amalga oshiriladigan, tovarlarni sotish, ishlarni bajarish va xizmatlar ko'rsatishga doir tadbirkorlik faoliyati elektron tijoratdir

2004 yil 29 aprelda qabul qilingan bu Qonun quyidagi moddalardan tashkil topgan:

Ushbu Qonunning maqsadi, Elektron tijorat to'g'risidagi qonun hujjatlari, Elektron tijorat, Elektron tijorat ishtirokchilari, Elektron tijorat ishtirokchilarining huquqiy holati, Elektron tijoratni amalga oshiruvchi yuridik yoki jismoniy shaxs to'g'risidagi axborot, Axborot vositachilarining xizmatlari, Elektron tijoratdagi shartnoma shartlari, Elektron tijoratda shartnoma tuzish, Elektron tijoratda ofertaga taklif etish, Elektron tijoratda ofertaga qo'yiladigan talablar, Elektron hujjatlardan bitim tuzilganligining dalili sifatida foydalanish, Nizolarni hal etish, Elektron tijorat to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzganlik uchun javobgarlik munosobatlari yoritilgan.

Elektron to'lov tizimi deb bank plastik kartalarini to'lov vositasi sifatida qo'llanilishidagi usullar va ularni amalga oshirish sub'ektlar majmuasiga aytiladi.

Elektron tijoratning bozori. Elektron tijoratning texnologiyalari.

Elektron tijoratning asosiy ko‘rinishlari:

► Elektron tijorat virtual savdo maydonchasi deganda shunday joy tushuniladiki, u erda sotuvchi va xaridor o‘rtasida shartnoma tuziladi va moliyaviy oldi sotti amallari o‘tkaziladi

► Katalog zamonaviy axborot tizimini katta quvvatli qidiruv imkoniyatlarini solishtirish va mahsulotni birdaniga bir nechta parametrlari bo‘yicha tanlashni, narxni, keltirib berish muddati, kafolati, xizmat ko‘rsatish buyicha ma’lumotlar va boshqalarni hisobga olgan holda ishlatishni tashkil etib beradi

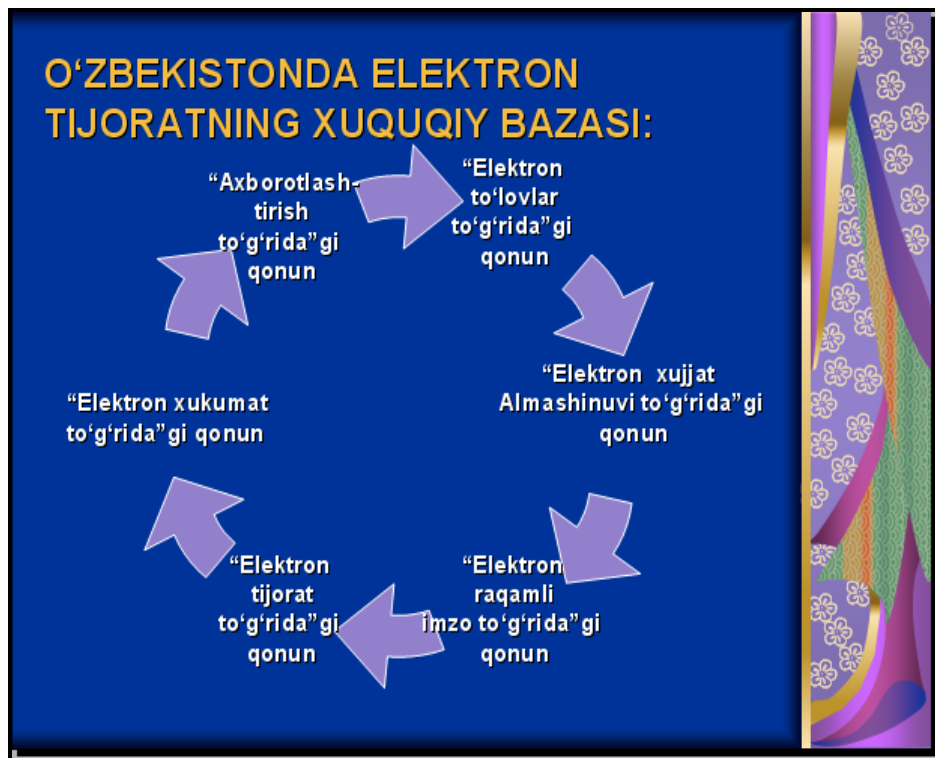
► Birja-shunday savdo maydonchasini anglatadiki, u erda narx talab va taklif asosida belgilanadi.

► Web-vitirnalalar, bu aytarli katta bo‘lmagan Web bo‘limlaridir. Ular kichik biznes – kompaniyalariga tegishli bo‘ladi. Bu saytlarda savdo hajmi uncha katta bo‘lmaydi va bir kunda o‘ntagacha bo‘lgan savdo ishlarini amalga oshiradi.

► Elektron magazinlar – bu kichik va o‘rta biznes kompaniyalarini savdo saytlaridir. Web-vitirnalarga nisbatan kattaroq hajimli savdoga mo‘ljallangan bo‘ladi.

► Savdo Internet tizimlari. Elektron tijoratning maxsus tizimlari bo‘lib, yirik savdo kompaniyalari, korporatsiyalar, xoldinglar, ishlab chiqarish korxonalarining ta’minot va mahsulotlarni sotish bo‘limlarini mehnat unumdorligini oshirishga xizmat qiladi. Bu tizim internet mazazindan o‘zining avtomatlashtirilgan savdo tizimi bilan bevosita aloqasi, korxona resurslarini boshqara olishi bilan ajralib turadi.

► Aukcion -Web-sayt- bunda istalgan talablar hohlagan tovarni o‘zi belgilagan boshlang‘ich narxda savdoga quyishi mumkin. Belgilangan vaqt tugagach, sotuvchi shu tovar uchun yuqori narx taklif etgan xaridor bilan bog‘lanishi va ana’naviy tarzda savdo-sotiq ishlarini amalga oshirish mumkin.



328-rasm. O'zbekistonda Elektron tijoratning huquqiy bazasi

Elektron tijoratning an'anaviy savdo turlaridan farqi. Elektron tijoratning an'anaviy savdo turidan quyidagi xarakterli xususiyatlari bilan farqlanadi:

- xaridor o'ziga qulay vaqt, joy va tezlikda mahsulotni tanlash va sotib olish imkoniyatiga ega;
- savdo-sotiq faoliyatini ish faoliyati bilan birga parallel ravishda, ya'ni ishlab chiqarishdan ajralmagan holda olib borish imkoniyati mavjud;
- ko'p sonli xaridorlarning bir vaqtning o'zida bir nechta firmalarga murojaat qila olishi. Bu ko'p sonli xaridorlarning aloqa vositalari yordamida sotuvchilar bilan muloqotda bo'lish imkoniyati;
- kerakli mahsulotlarni tezlikda izlab topish va shu mahsulotlari bor firmalarga murojaat qilishda texnika va transport vositalaridan samarali foydalanish, mahsulotlarni bir joyga yig'ish va ularni sotib olishda aniq manzillarga murojaat qilish. Ortiqcha vaqt va harajatlarni kamaytiradi;
- xaridorning yashash joyi, sog'lig'i va moddiy ta'minlanish darajasidan qat'iy nazar hamma qatori teng huquqli mahsulot sotib olish imkoniyati;

- hozirgi kunda chiqqan jahon standartlariga javob beradigan mahsulotlarni tanlash va sotish imkoniyati;

- elektron tijorat sotuvchining mahsulotlarini (ish, xizmatlarini) sotish jarayonidagi imkoniyatini yanada kengaytiradi va yangilaydi. Endi sotuvchi mahsulotlarini sotish jarayonini tezlashtirishi, yangi va sifatli mahsulotlarni muntazam almashtirishi, mahsulotlarning aylanma harakatini tezlashtirishi kerak bo'ladi;

Elektron tijoratda savdoni tashkil qilish firmalarning raqobatini kuchaytiradi, monopoliyadan chiqaradi va mahsulotlarning sifatini oshirish imkoniyatini beradi. Xaridorlar kundalik xayotida kerakli mahsulotlar ichida sifatlilarini tanlashi mumkin. CHet el firmalariga murojaat qiladi.

Internetdagi asosiy biznes turlari. Elektron to'lov tizimlari.

Hozirgi davrda 2005 yilning 16 dekabrda qabul qilingan "O'zbekiston Respublikasining "Elektron to'lovlar to'g'risida" Qonuni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida to'lovlarni amalga oshirishda asos bo'lib xizmat qilmoqda.

Bu qonunni 3-moddasida elektron to'lov tushunchasi quyidagicha tasniflanadi:

"Texnika vositalaridan, axborot texnologiyalaridan va axborot tizimlari xizmatlaridan foydalangan holda elektron to'lov hujjatlari vositasida naqd pulsiz hisob-kitoblarni amalga oshirish elektron to'lovdir.

Elektron to'lov to'lov tizimining sub'ektlari o'rtasida tuzilgan shartnomalar asosida to'lov tizimining belgilangan qoidalariga muvofiq amalga oshiriladi".

Elektron pullar tushunchasi. Elektron pul – bu pul birligiga tenglashtirilgan belgilar hamda kupyura va tanga rolini bajaruvchi juda katta son yoki fayllardir. Bunday tizimning faoliyat ko'rsatish harajatlari boshqalaridan ancha kam. Bundan tashqari, elektron pullar to'liq anonimlikni ta'minlashi mumkin, chunki uni ishlatgan mijoz haqida hech qanday ma'lumot berilmaydi.

Elektron pul birliklari.

WMY – O‘zbekiston zonasida operatsiyalarni amalga oshirish uchun UZSning Y-hamyondagi ekvivalenti.

WMR – rubl zonasida operatsiyalarni amalga oshirish uchun RURning R-hamyondagi ekvivalenti, WMR operatsiyalarining kafili bo‘lib WebMoney Transfer ning Rossiya hududidagi vakili “BMP” MCHJ xizmat qiladi.

WMZ – AQSH dollarida operatsiyalarni amalga oshirish uchun USD ning Z-hamyondagi ekvivalenti.

WME – EVRO da operatsiyalarni amalga oshirish uchun EURning E-hamyondagi ekvivalenti, WMZ va WME operatsiyalarining kafili bo‘lib Amstar Holdings Limited, S.A. xizmat qiladi.

WMU – Ukraina zonasida operatsiyalarni amalga oshirish uchun UAHning U-hamyondagi ekvivalenti, WMU operatsiyalarining kafili bo‘lib “Ukrainskoe Garantiynoe Agentstvo” MCHJ xizmat qiladi.

WMB – Bellorusiya zonasida operatsiyalarni amalga oshirish uchun BYRning V-hamyondagi ekvivalenti.

WMG – 1 gramm oltinning G-hamyondagi ekvivalenti.

WBC va WMD – WMZningnSvaDhamyonlardagi kredit operatsiyalari uchun ekvivalenti.

Internet to‘lov tizimlari, ular orqali to‘lovlar va xaridlarni amalga oshirish.

Texnika vositalaridan, axborot texnologiyalaridan va axborot tizimlari xizmatlaridan foydalangan holda elektron to‘lov hujjatlari vositasida naqd pulsiz hisob-kitoblarni amalga oshirish elektron to‘lovdir.

Elektron to‘lovtizimida tovar/xizmatlar to‘lovi xaridorning elektron hisobidan shaxsiy bank raqami hisobiga pul mablag‘larini chiqarish imkoniga ega bo‘lgan sotuvchining elektron hisobiga pul mablag‘larini o‘tkazish yo‘li bilan amalga oshiriladi.

Quyidagi elektron to'lov tizimlari mavjud:

- WEBSUM;
- PAYNET;
- WEBMONEY;
- IntellectMoney;
- Perfect Money;
- RBK Money;
- V-money.

Elektron to'lov tizimlari yordamida Internet va IP-telefoniyaga ulanish uchun «PIN» kodlar va internet do'konlardan tovarlarni harid qilish, uyali aloqa xizmati, shaxar telefoniyasi, kommunal xizmatlar, domen va xosting, reklama, televidenie, chiptalar, datatsentrlar, veb resurslar uchun haq to'lash mumkin.

www.uzbex.com global savdo maydonchasida, hamda iPAY tizimiga qo'shilgan internet do'konlarda onlayn to'lovlarni amalga oshirish imkonini beruvchi, O'zbekiston Respublikasi tovar hom-ashyo birjasining to'lov tizimidir.

Internet-banking. To'lov tizimlari orasida alohida guruh, bu Internet banking funksiyasini bajaruvchi tizim, ya'ni Internet orqali bank operatsiyani amalga oshirish hisoblanadi.

Internet-banking – bankdagi hisob raqamni Internet orqali boshqarish imkoniyatini beradigan xizmat. Internet banking tizimida samarali ishlash uchun Internetga ulangan va Internet brouzerga ega kompyuter bo'lishi etarli hisoblanadi.

Internet-banking imkoniyatlari quyidagilarni bajarishga imkon beradi:

- bankka barcha turdagi moliyaviy hujjatlarni yuborish;
- istalgan davr uchun bankdagi hisob raqamlardan ko'chirmalar va ularga tegishli boshqa hujjatlarni olish;

– haqiqiy vaqt tartibida to‘lov hujjatlari bank ishlovidan o‘tishining barcha bosqichlarini kuzatish;

– xatolar to‘g‘risida xabarlarini tezkor olish;

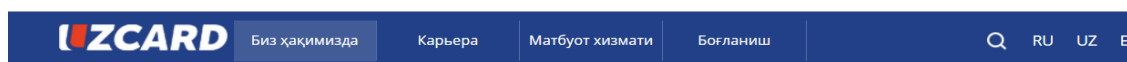
– kirim va chiqim to‘lov hujjatlarini ko‘rish va chop etish.

Internet-banking va bankdan tashqari elektron to‘lovlar tizimlarining yanada rivojlanish jarayonida on-layn sotuvlar sektorida jadal o‘tishni kutish lozim, bunda ulgurji va chakana savdo bilan shug‘ullanuvchi barcha kompaniyalar Internet tarmog‘i orqali tovarlarini bemaolot sotishlari mumkin bo‘ladi.

To‘lovlarning bankdan tashqari sektorini rivojlantirishning keyingi bosqichi bu mobil to‘lovlar tizimlari bo‘ldi.



329-rasm. WEBSUM elektron to‘lov tizimi.



UZCARD ТИЗИМИ ҲАҚИДА

Uzcard banklararo tўlov tizimi bu asosiy elementi mikroprocessorli plastik kartochkalar bўlgan, qonuniy normalar, normativ hujjatlar va dasturiy texnik echimlar va kerakli tashkiliy texnik infrastruktura uylunligiga asoslangan, pul tўlovlarini elektron kўrinishda amalga oshirish uchun mўljallangan va mikroprocessorli bank kartochkalarini chiqaruvchi va maхsulot(ish, хизmat) sotuvchilariga хизmat kўrsatuvchi banklarni, хисob banki va processинг tashkilotini bir butun tizimga birlashtiruvchi худудий tўlov tizimidir.

Uzcard qatnashchi banklar orasida 2005 йил 5 март куни ВО №-1 "Банк сўмлик микроprocessorlik plastik kartochkalari бўйича хизmat кўрсатиш тўловларининг операциялари бўйича ўзаро tўловлар билан таъминлаш" ҳақида умумий шартномани имзолаганлар.

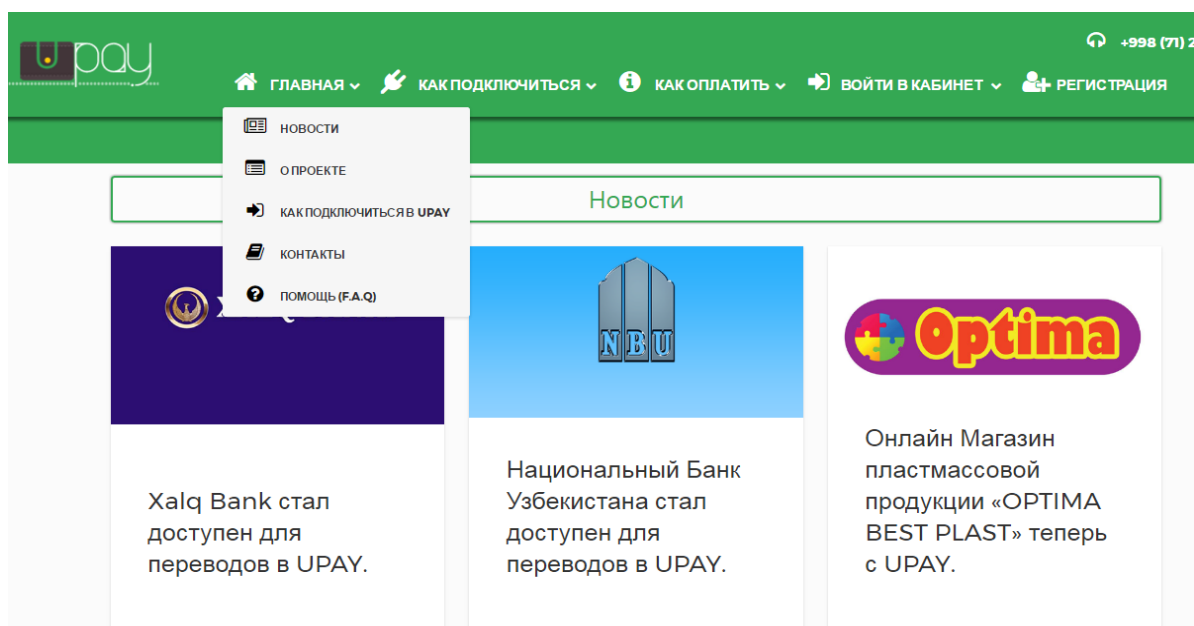
Ҳозирги кунда, ушбу Марказда 28 хусусий banklarning tўлов tizimlari birlashtirilgan, Uzcard қатнашчилари бўлмиш banklar chiqargan kartochkalar умумхизmat tizimining таъминловчи сўмлик plastik kartochkalar орқали хисобнинг banklararo tўлов tizimi тузилган.

ЯУПМ ҳақида

Ягона Умумреспублика Процессинг Марказининг асосий мақсадлари:

Олдинги банк информациялар ва электрон tўловлар инструментларини Ўзбекистон молиявий бозорига комплекс ва мақсадга

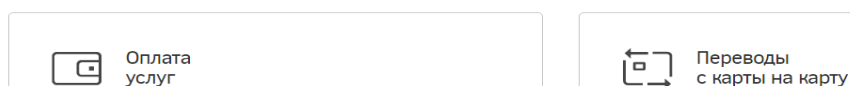
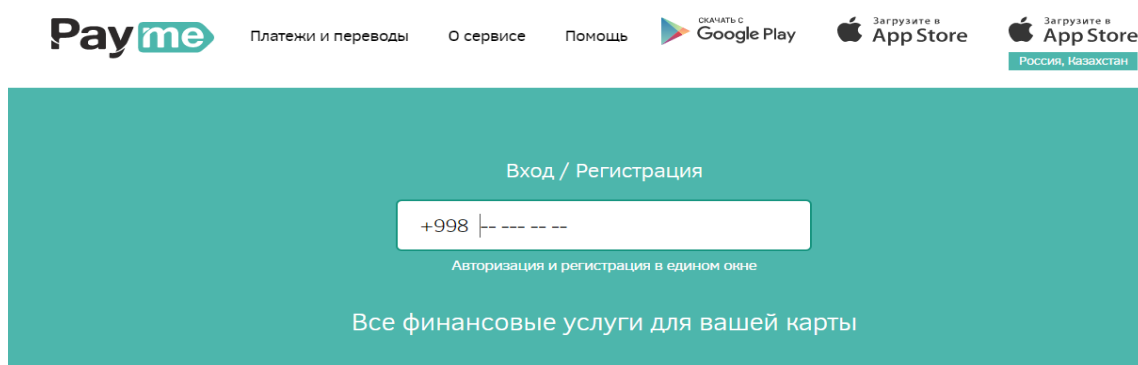
330-rasm. Uzcard elektron to‘lov tizimi



331-rasm. UPAY elektron to'lov tizimi.

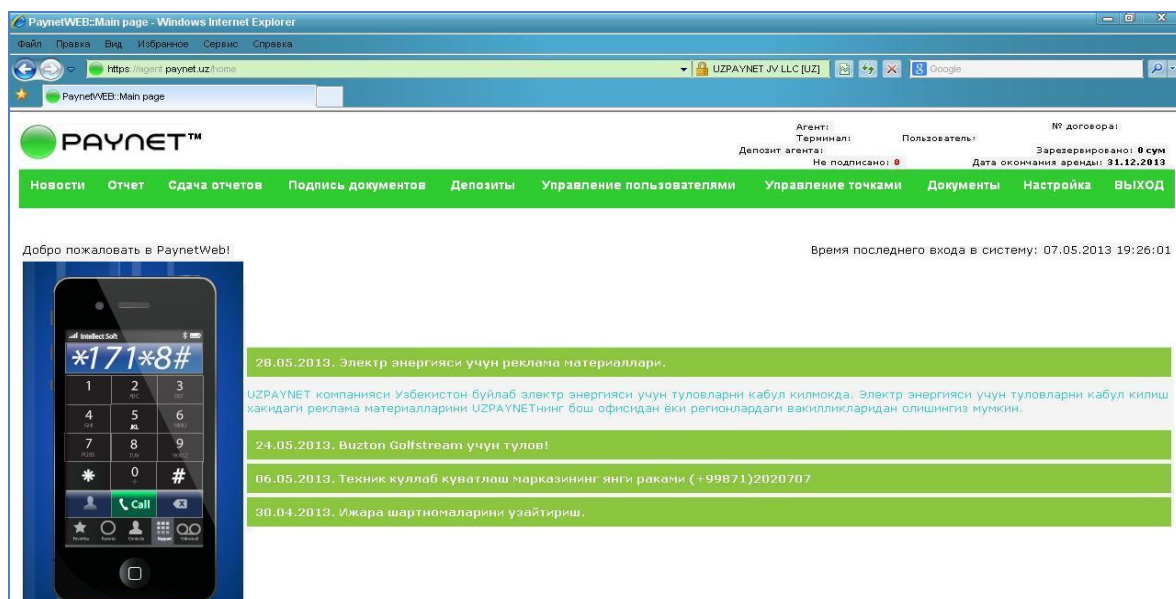


332-rasm. <http://click.uz/> - to'lov tizimi

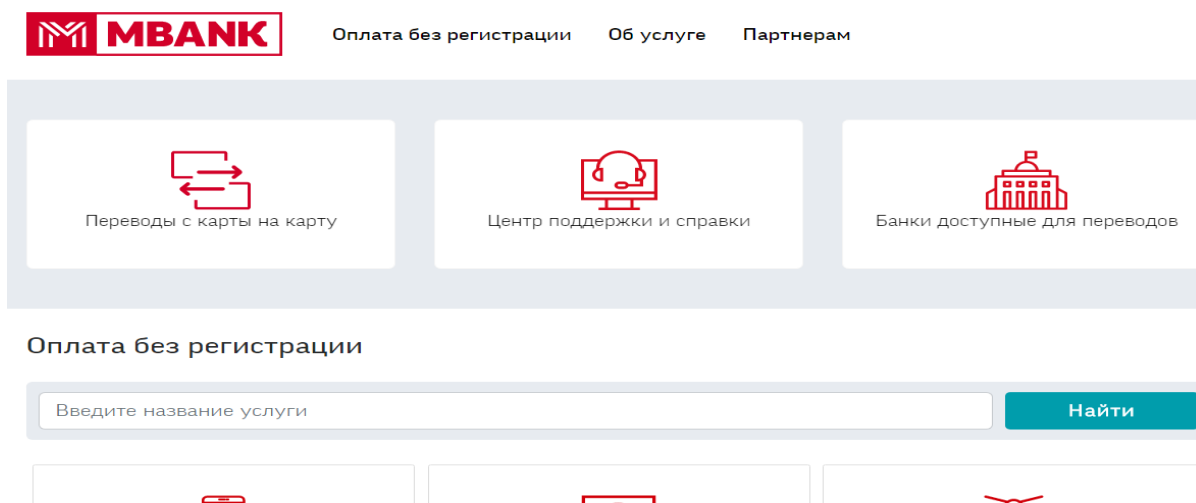


333-rasm. **Payme** -u to'lov tizimi.

Payme –bu to‘lov tizimi orqali o‘z onlayn plastik kartochkangizni boshqarishingiz mumkin. Paymeilovasini smartfoningizga o‘rnatib yoki Payme.uzsaytiga kirib bu tizim imkoniyatidan foydalaninshingiz mumkin. Dastur imkoniyatidan foydalanish uchun sizning kartochkangiz sms xabarga ulangan bo‘lishi kerak. Sms xabarni ushbu manzil orqali ishga tushirishingiz mumkin <http://uzcard.uz/index.php/ru/sms-inform>



334-rasm.«PAYNET»to‘lov tizimida



335-rasm. Mbank.uz to‘lov tizimi

Elektron karmon, ularni to‘ldirish va pul olish. Elektron karmon - bu elektron pullarni saqlash uchun mo‘ljallangan vosita.

Tovarlarni sotish va xarid qilishga mo'ljallangan veb texnologiyalar asosida yaratilgan axborot tizimi tomonidan amalga oshiriladigan vazifalar quyidagilardan tashkil topadi:

- mijozga tovar (xizmat) haqida ma'lumot berish;
- mijozdan tovar (xizmat)ga buyurtma qabul qilish.

Ba'zan onlaynli to'lov tizimlaridan foydalanilganda uchinchi vazifa-to'lov haqini olish, tovarni sotishda esa yana to'rtinchi vazifa - haqi to'langan tovarni jo'natish qo'shiladi.

Elektron karmonni to'ldirish va ulardan pul echishni quyidagi usullar bilan amalga oshirish mumkin:

1. Tijorat banklarida naqd pul bilan;
2. Bank kartalari (VISA, MasterCard, UzKart) yordamida;
3. Pochta orqali;
4. Internet-banking yordamida;
5. Pul o'tqazmalar tizimlari yordamida;
6. Mobil aloqa yordamida.

Internet VISA va MasterCard to'lov kartochokalari.

Visa Inc. – to'lov operatsiyalarini amalga oshirish xizmatlarini ta'minlovchi amerika kompaniyasi. VISA International Service Association - jahonning etakchi to'lov tizimi hisoblanadi.

VISA kartalari bo'yicha yillik savdo aylanmasi 4,8 trillion AQSH dollarini tashkil qiladi. VISA kartalari dunyoning 200 dan ortiq mamlakatlarida qabul kilinadi. Dunyoda to'lov kartalarining 57% VISA kartalari tashkil qiladi, asosiy raqobatchilari MasterCard 26% va American Express 13% tashkil qiladi.

MasterCard Worldwide – dunyoning 210 mamlakatlaridagi 22 ming moliyaviy tashkilotlarni birlashtirgan xalqaro to'lov tizimi hisoblanadi. Bosh ofisi AQSHning Nyu-York shaxrida joylashgan.

Hozirgi kunda internet to'lov tizimlari to'liqligicha yuqorida keltirilgan VISA va MasterCard bilan ishlash imkoniyatiga ega, ya'ni

internet to'lov tizimlaridagi xamyonlarni to'ldirish yoki xamyonlardagi ishlatilmay qolgan mablag'larni qayta kartochkaga chiqarish mumkin.

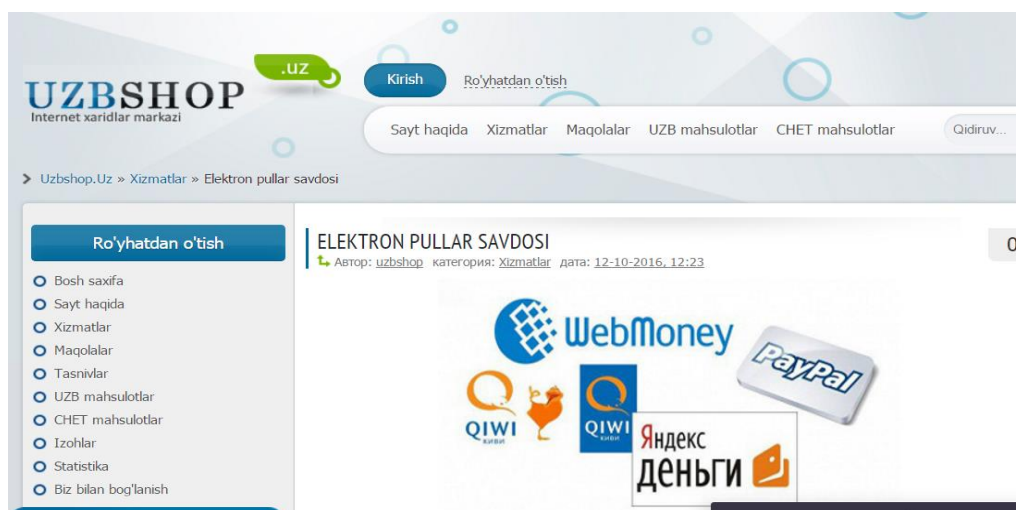
Elektron do'kon tushunchasi. Elektron do'konni yaratish bosqichlari.

Internet do'konlar va internet birja. Bugungi kunda "Internet do'kon" nomi ostida turli ko'lam va maqsaddagi echimlarning keng spektri taklif qilinmoqda. WEBSUM elektron to'lov tizimidan foydalanadigan internet do'konlar quyida keltirilgan:



336-rasm

UzEx internet birja – bu shaxsiy kompyuter orqali UzEx savdo maydonchalarida savdo qilish imkoniyatini beruvchi global milliy savdo maydonchasi. Ushbu savdo tizimi, iPAY tizimi foydalanuvchilariga, maksimal qulayliklar bilan osongina o'z tovarlarini sotish va kerakli tovarlarni harid qilish imkonini beradi.



337-rasm. <http://uzbshop.uz> tizimi

Beshinchi bob bo'yicha qisqacha xulosa

Axborotni bir kompyuterdan ikkinchi kompyuterga uzatish muammosi hisoblash texnikasi paydo bo'lgandan beri mavjuddir. Axborotlarni bunday uzatish alohida foydalanilayotgan kompyuterlarni bargalikda ishlashini tashkil qilish, bitta masalani bir necha kompyuter yordamida hal qilish imkoniyatlarini beradi. Bundan tashqari har bir kompyuterni ma'lum bir vazifani bajarishga ixtisoslashtirish va kompyuterlarning resurslaridan birgalikda foydalanish, hamda ko'pgina boshqa muammolarni ham hal qilish mumkin bo'ladi.

Katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va ularni masofadagi kompyuterlarga uzatish uchun xizmat qiluvchi internetning FTR xizmatidan foydalanish mumkin. Bunda FTR serverda yangi papka yaratish, unga ma'lumotlarni joylashtirish va ularni qayta ko'chirib olish mumkin. Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayderlar tomonidan www, elektron pochta, xosting kabi Internet xizmatlari ko'rsatilmoqda.

Nazorat va muhokama uchun savollar.

1. Tarmoq va kompyuter tarmog'i tushunchalarini ta'rifini keltiring
2. Kompyuter tarmoqlarini masshtabiga qarab qanaqa turlarga ajratish mumkin?
3. Tarmoq topologiyasi nima?
4. Lokal tarmoq qanday strukturalarga bo'linadi?
5. Gibrid topologiyasi nima?
6. Marshrutizator, Tarmoq kommutatori va Tarmoq konsentratorining vazifalari nima?
7. Qanday bog'lanishga Kabel yordamida bog'lash deyiladi?
8. O'rama juft, Koaksiall va Optik tolali kabellarning vazifalari nima?
9. Internet provayderlari va ularning vazifalari nimalardan iborat?
10. Brouzer tushunchasi va ularning vazifasi?
11. Web ilova va Webda multimedia nima?

12. Web saytlar qanday turlarga bo‘linadi?
13. Qidiruv tushunchasi va Axborotlarni qidirish deganda nima tushuniladi?
14. Axborotlarni parametrlari bo‘yicha qidirish qanday amalga oshiriladi?
15. Qidiruv tizimlarining so‘rovlar tili nima?
16. WWW.UZ qanday qidiruv tizimi?
17. Qanday qidiruv tizimlariga Mashhur va Ixtisoslashgan Internet qidiruv tizimlari deyiladi?
18. Qishloq xo‘jaligiga oid qanday dasturiy vositalar bor?
19. Qanday resurslarga Ta’limga oid web resurslar deyiladi?
20. Ziyonet axborot-ta’lim portali vazifalari nimalardan iborat?

6-BOB. QISHLOQ XO‘JALIGIDA WEB TEXNOLOGIYALARI. AXBOROT XAVFSIZLIGI VA AXBOROTLARNI HIMOYALASH USULLARI

1.Web sahifa yaratishni tashkil etish tamoyillari. Web sahifani yaratishda HTML tili

Web sahifa yaratishni tashkil etish tamoyillari.

Web sahifalarni yaratish uchun quyidagi dasturiy vositalardan foydalanishimiz mumkin: HTML, Java Script, Microsoft FrontPage, Photoshop, Corel Draw, Macromedia Flash MX, Camstudio, GIF Animator. Ushbu dasturlarning xar biri virtual tajriba stendini yaratishda turli va aniq vazifalarni xal etish uchun qo‘llaniladi.

Web-texnologiyalar. Web-sayt, Web-sahifa, Web-server. Internet texnologiyalarini o‘rganishni Web-dizaynnning uch asosiy tushunchalarini aniqlashtirishdan boshlaymiz: Web - sayt, Web - sahifa, Web - server.

Web - sahifa - unikal manzilli hujjat bo‘lib, uni brauzer yordamida ko‘rish mumkin. Qoidaga ko‘ra bu multimediali hujjat bo‘lib, unga matn, grafika, ovoz, video yoki animatsiya, boshqa hujjatlarga gipermurojaatlar kiritilgan.

Web-sayt- Web- sahifalarning joylashishi va ma’no buyicha to‘plami.

Web - server - tarmoqqa ulangan kompyuter yoki mijozlarga umumiy resurslaraga kirish va bu resurslarni boshqarish imkonini beradigan dastur. Web-serverlar ma’lumotlar bazasi va multimediali axborotlarning bog‘liqligini ko‘rsatish uchun mo‘ljallangan; Web – serverlarda Web - sahifalar va Web – saytlar saqlanadi.

Biz Web – sahifalarni WWW (World Wide Web) deb nomlanuvchi internet tarmog‘idagi maxsus servis yordamida ko‘rish imkoniyatiga egamiz.

World Wide Web (WWW, butunjaxon urgimchaklar turi) – Internetning klient-server arxitekturasiga asoslangan mashhur axborot xizmatlaridan biri.

Veb-sahifa yaratish. Veb-ishlab chiquvchilari sifatida tanilgan dizaynerlar, veb-sahifalar yaratish uchun turli metodlardan foydalanishadi.

HTML va XHTML HTML (Hypertext Markup Language) hujjatlarni veb ko‘rinishga o‘tkazishda dasturchilar foydalanadigan maxsus formatlash tili.

Siz Internet explorer, Safari, Firefox, Opera, yoki Google Chrome kabi veb-brauzerlarda HTMLda yozilgan veb-sahifalarni ko‘rishingiz mumkin. Xuddi shunday, XHTML (kengaytirilgan HTML) ham shaxsiy kompyuter va notebook kompyuterlar shuningdek aqlli telefonlar va boshqa mobil qurilmalarda, microbrouzerlarda veb-saytlarni osonlik bilan ko‘rsatish uchun veb-saytlarni formatlash tili hisoblanadi. 208-a Rasmda veb-sahifa yaratish uchun kiritilgan XHTML kodi va 208-b Rasmda veb-sahifasi ko‘rsatilgan. XHTML HTML va XML xususiyatlarini o‘z ichiga oladi bu haqda keyinroq gaplashamiz.

HTML va XHTML aslida dasturlash tillari emas. Ular veb-sahifada matn, grafika, video va audio joylashtirishni va formatini aniqlash uchunmuayyan qoidalarni o‘zida jamlagan tillar. HTML va XHTML da Internet orqali ko‘riladigan Web sahifalarni, hujjatlarga bo‘lgan murojatlarni ifodalashda, so‘zlar, qisqartmalar, ramzlar va boshqa belgilardan tashkil topgan teglar yoki elementlardan foydalaniladi.

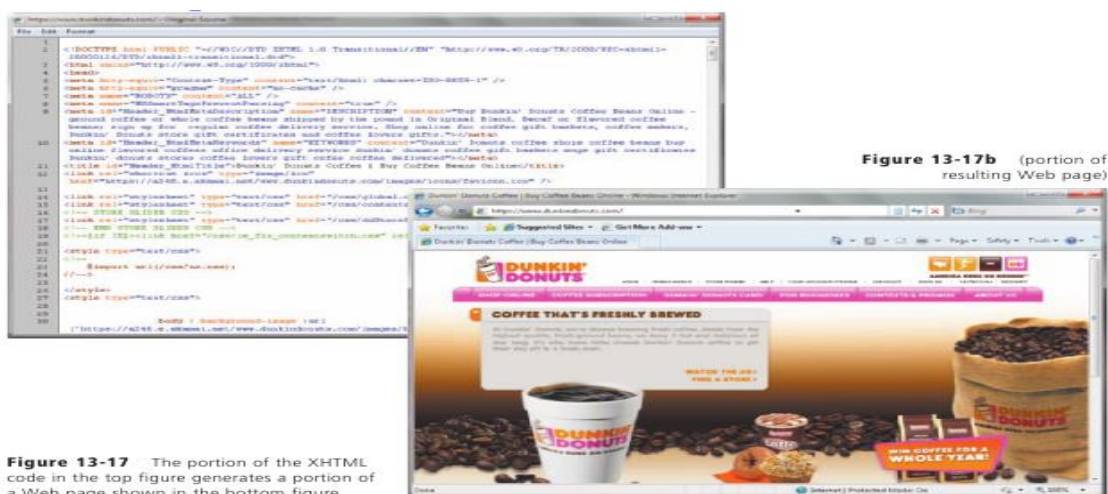


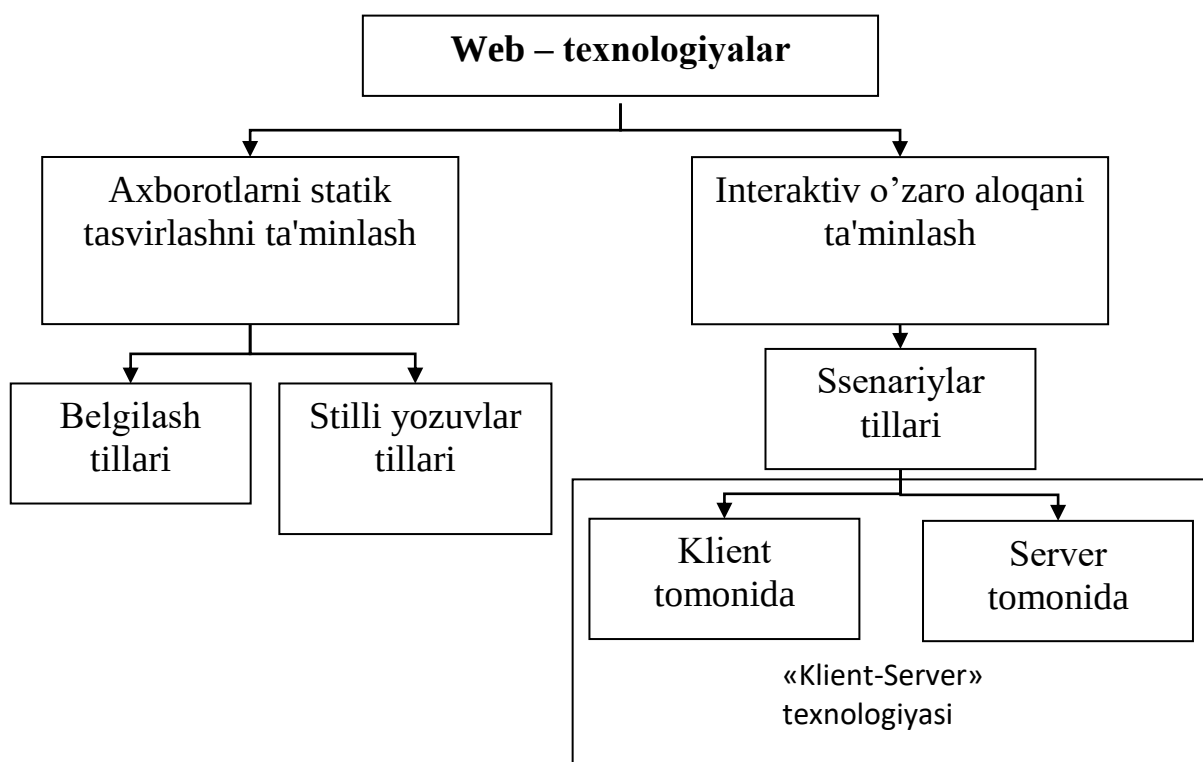
Figure 13-17 The portion of the XHTML code in the top figure generates a portion of a Web page shown in the bottom figure.

245-a rasm. Web-sahifa yaratish uchun kiritilgan XHTML kod. 245-b rasm. Web-sahifa ko‘rinishi.

SHunday qilib, veb-sahifa matn hamda HTML va / yoki XHTML teglarni o'zichiga olgan fayl.

Teglarga misollar <p> yangi qatordan yozish, <tr> Jadvaldagi yangi satr yaratish va <title> hujjatga sarlovha qo'yish uchun ishlatiladi. Siz bloknot kabi har qanday matn muharriri yordamida HTML kodni yozish mumkin. Bir necha dasturlash tillari va dastur ishlab chiqish vositalarida ko'p dasturchilar HTML va XHTML kodni hech qachon yozishmaydi chunki bu dasturlarda avtomatik ravishda bu kodlar yaratiladi.

XML va WML XML (Kengaytirilgan gipermatnli belgilash tili) tobora keng tarqalib borayotgan ma'lumotlar almashish formati bo'lib bormoqda. Veb-ishlab chiquvchilariga turli xil qurilmalarda ko'rsa bo'ladigan yagona veb-sayt ishlab chiqish uchun foydalaniluvchi (standari bo'lmagan foydalanuvchi tomonidan yaratilgan yangi) teglar yaratish, o'zgartirilgan teglar bilan ishlash imkonini beradi. XML veb sahifani veb komponenta va uning bichimiga bo'ladi va veb-sahifani veb-brauzer ekran qurilma uchun kerakli shakl (ko'rinish)da aks ettirish uchun imkon beradi. Misol uchun smartfon, cho'ntak kompyuteri, noutbuklar hammasi bitta XML sahifani ko'rish yoki XML sahifaning turli formatlarini bo'limlaridan foydalanishi mumkin.



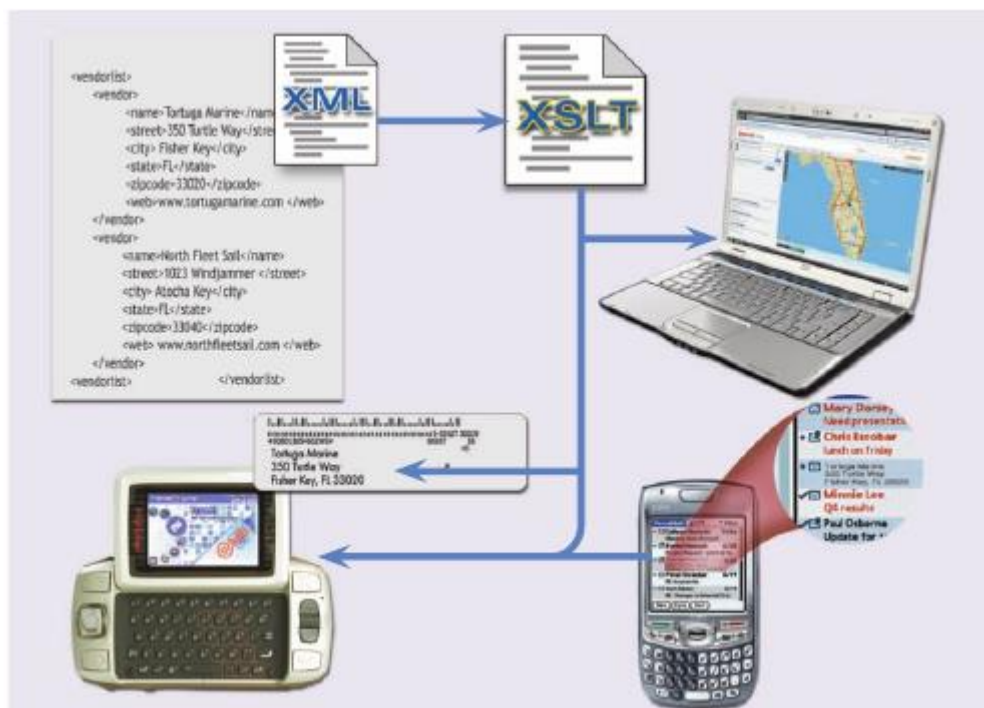
246-rasm. Web – texnologiyalarning tavsifi.

Simsiz qurilmalar WML deb nomlangan XMLning kichik bir majmuidan foydalanadi. WML (simsiz gipermatnli belgilash tili) Veb-ishlab chiquvchilarga mikrobrouzerlar uchun maxsus sahifalarni loyihalashtirish imkonini beradi. Ko'pchilik smartfonlar va boshqa mobil qurilmalar o'z belgilarini tili sifatida WML dan foydalanishadi.

Stillar jadvali sahifa xususiyatlarini o'z ichiga oladi. Hujjatlardagi barcha belgilar va paragraflar formatlarini aniqlash uchun stillar jadvallaridan foydalaniladi. XML hujjatida tasvirlangan ma'lumotlarni Veb-sahifada qanday taqdim etishni belgilab beradigan XSL (kengaytiriladigan stillar jadvallari tili) stillar jadvalini yaratish tili bilan ishlaydi. XML qalin va markazli ma'lumotlarni ko'rish uchun veb-brauzer o'rgatishni mumkin.

XSL kengaytmasi XSLT deb (kengaytiriladigan stillar jadvallari tili ishlashga) atalib XML hujjatlarni boshqa turdagi hujjatlarga o'zgartirish uchun stillar jadvallarini yaratadi. Foydalanuvchi tomonidan biror veb sahifaga murojaat bo'lsa, server avtomatik ravishda XML formatdagi

hujjatni XSLT formatga o'tkazadi, masalan smartfon mikrobrouzeri uchun WML noutbuklar va boshqa qurilmalarga tegishli formatlarga o'tkaziladi (210-rasm).



247-rasm. XML formatdagi hujjatni XSLT formatga o'tkazilishi.

XML ni har bir foydalanuvchiga kontentni alohida ajratib beruvchi ikkita ilovasi mavjud bo'lib ular RSS 2.0 (Really Simple Syndication) va ATOM foydalanish xususiyatlari. Onlayn nashriyot onlayn nashr etish uchun veb-kanal deb ataluvchi RSS yoki ATOM hujjatni yaratadi. Yangiliklar veb-saytlarida bloglar va izohlar veb kanallari sarlovha va hikoyalarni chop etish uchun. Aksariyat veb brauzerlar avtomatik ravishda Web sahifalar yangilangan tarkibni yuklab o'qishi mumkin.

Skriptlar, appletlar, servletlar va ActiveX Controls Markup tillari matn va tasvirlarni veb-sahifasida ko'rsatishi, ro'yxatlarni va tugmalar parametrlarini sozlash, shuningdek, veb sahifalarga murojaatlar o'rnatish. Dinamik kontent va interaktiv elementlarni, harakatlanuvchi xabarlarni, animatsion grafiklarni, shakllarini, suzib chiquvchi oyna va menyularni qo'shilsa, veb-sahifalar yana ham qiziqarliroq bo'ladi. Bu elementlar qo'shish uchun, veb-ishlab chiquvchilar skriptlar, appletlar,

servlet(protsedura)lar va ActiveX elementlari deb ataladi kichik dasturlarni yozishadi. Ushbu dasturlar boshqa dastur ichida ishga tushadi. Bu dasturlar shu kungacha operatsion tizimlarda ko'rib kelgan dasturlarimizdan farq qiladi. Bu holda, veb-brauzer bu qisqa dasturlarini amalga oshiradi.

Sizning kompyuteringiz internetga ulanganda mijoz kompyuter hisoblanadi. Skript mijoz ustida ishlaydi, bir harakatga keltiruvchi dastur hisoblanadi. Skript veb-serverda ishlashi bilan sizning kompyuteringizda ishga tushadi.

Applet ham harakatga keltiruvchi dastur bo'lib, odatda dasturi mijoz kompyuter ichida ishlaydi, lekin applet o'zi kompilyasiya bo'ladi. SHunday qilib, applet odatda skriptdan tezroq ishlaydi.

Skriptlar va appletlar mijozga Web server hisoblash ishlarini olib keladi. Servletlar aksincha, serverda ishlaydigan applet hisoblanadi.

Apletlar kabi, ActiveX boshqarish elementlari ham serverda emas mijoz kompyuterda ishlaydi kichik dasturlar hisoblanadi. ActiveX elementlari ActiveX texnologiyasidan foydalaniladi. ActiveX tarmoqqa qismlarini bir biri bilan muloqot qilish imkonini beradigan Microsoftning ob'ekt yo'naltirilgan texnologiyalar to'plamidir. ActiveX boshqarish elementlarini ishlatish uchun, veb-brauzer ActiveX texnologiyasini qo'llab-quvvatlashi kerak. Agar u bo'lmasa, ActiveX boshqarish elementlarini ishlatish uchun qo'shimcha dastur kerak bo'ladi.

Veb-ishlab chiquvchilar skriptlar, apletlar, servletlar va ActiveX boshqarish elementlaridan foydalanishning sababi Web sahifalar uchun maxsus multimedia effektlarni kiritish.

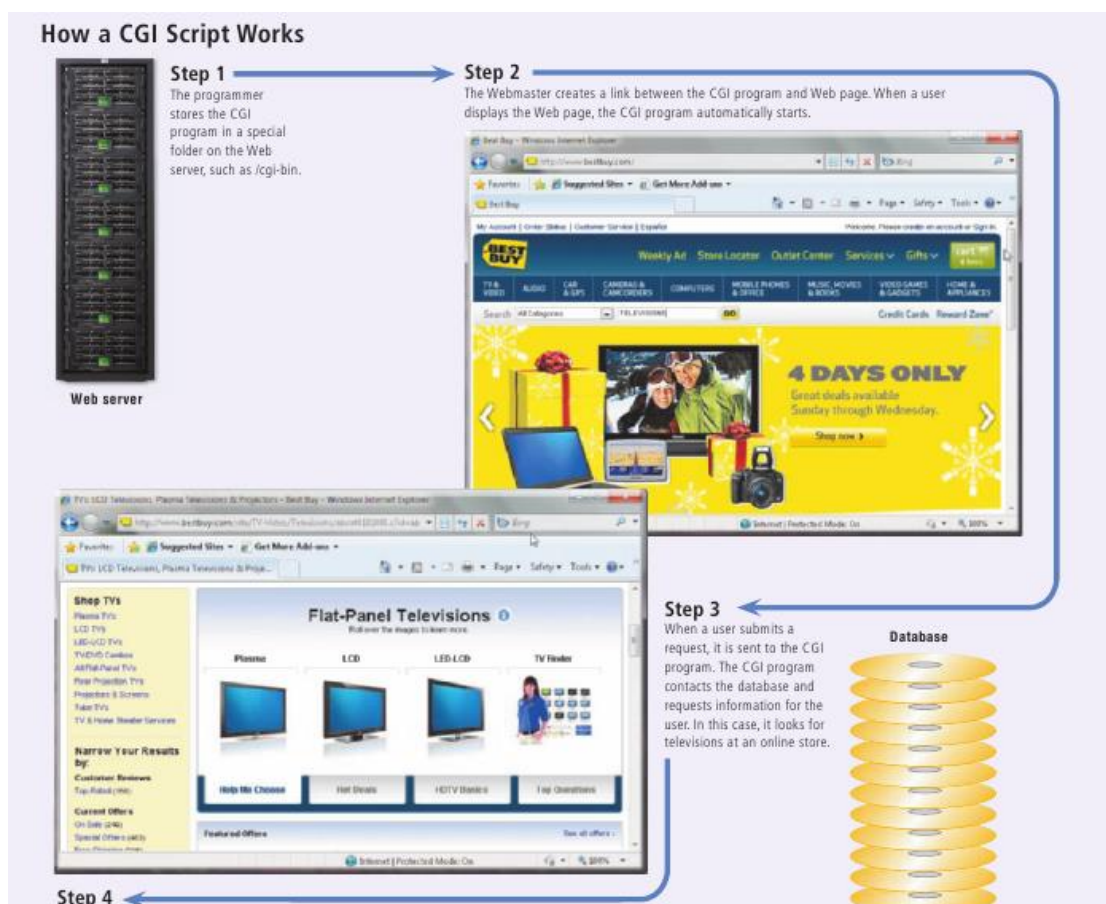
Misol uchun animatsion grafiklar, almashib turuvchi xabarlar, taqvim va reklamalarni ichiga oladi. Ushbu dasturlarni ishlatish uchun yana bir sabab Web sahifalarida interaktiv qobiliyatini shakllantirish.

Hisoblagich veb-saytga tashrif buyuruvchilar sonini aniqlaydi. Tasvir xaritasi bir yoki bir necha veb-manzillar murajaatlarni o'zida aks etgan grafik tasviridir. Web sahifalarda rasm xaritalaralohida yoki matnli

murojaatlarga qo'shimcha ravishda foydalaniladi. Agar grafik tasvir ma'lum bir qismini bossangiz veb-serverga bosilgan joyning koordinatalarini yuboradi va veb-brauzer o'z navbatida mos veb-manzil topadi va kompyuterga veb-sahifani yuboradi.

SHakllar (formalar) veb-saytga tashrif buyuruvchilar ma'lumotlarni to'playdi, ya'ni bo'sh maydonlarni to'ldirib foydalanuvchi tugmani bosadi va ma'lumotlar yuboradi. Foydalanuvchi forma tugmasini bosgandagi harakatni skript yoki applet amalga oshiradi. Serverga ma'lumotlarni uzatadi, uni qayta ishlaydi va kerakli ma'lumotni server orqali veb-brauzeringizga qaytarib jo'natadi.

CGI skriptlar. Sizning kompyuteringiz va veb-server o'rtasidagi ma'lumot yuborish vaqabul qilishda skript, apletyoki servletlar CGI dan foydalanadi. CGI (Common Gateway Interface-shlyuzning umumiy interfeysi) sizning kompyuteringiz bilan veb server o'rtasidagi muloqotni belgilaydigan kommunikatsiya standart hisoblanadi. Foydalanuvchiga sever bir nechta bazalarni taqdim etadi. CGI interfeysi orqali yuborish va qabul qilishni boshqarish dasturi CGI skript hisoblanadi.



248-pasm. CGI skript qanday ishlashi qadamlari.

CGI skript Skript, apilet, servlet yoki ActiveX boshqarish elementlari shaklida bo'lishi mumkin. Siz Internetdan CGI skriptlarni yuklab va sotib olishingiz mumkin. Agar siza u mavjud bo'lmasa ehtiyojlaringiz uchun siz skript tillaridan foydalanib o'z CGI skriptingizni yozishingiz mumkin. Keyingi bo'limda skript tillari bayon etilgan.

Veb-brauzer ActiveX boshqarish elementlarini yoki ulanish modulini o'rnatishni so'rasa, siz birinchi navbatda boshqarish elementlarini yoki ulanish modulini ishonchli manbadan ekanligini tekshirish kerak.

VBScript (Visual Basic, Scripting Edition) Visual Basic tilining bir kichik majmui hisoblanadi Dasturchilar veb sahifalariga interaktivlikni va intellektni o'tkazish uchun imkon beradi. HTML yoki XHTML hujjatda veb-ishlab chiquvchilar JavaScript kabi, bevosita VBScript kodi joylashtirishi mumkin.

Dasturchilarga Visual Basic allaqachon tanish ular yangi dasturlash tilini o'rganishi shart emas, shuning uchun ular skript tili sifatida VBS kriptni tanlashadi. Internet Explorer eng so'nggi versiyasi VBSkriptni o'z ichiga oladi.

Dinamik HTML (DHTML) veb-ishlab chiquvchilariga veb-sahifasida qulay grafik interfeys va interaktivlikni, veb sahifadan Veb-serverga kirishini ta'minlovchi HTMLning bir turi hisoblanadi. Bu mijozning kompyuteridagi veb sahifa avtomatik ravishda yangilab va o'z mazmunini o'zgartirib boradi.

Bu veb-sahifalar HTMLda yaratilgan Web sahifalardan tezroq ishlaydi.

Odatda, DHTML bilan yaratilgan Web sahifalar ko'proq animatsion va foydalanuvchi so'rovlariga javob qiladi. Foydalanuvchi sichqoncha harakatlantirganda ranglar o'zgaradi, shrift o'lchami o'zgaradi, ob'ektlar paydo bo'ladi va yo'qoladi va animatsiyalar ekranda atrofida raqsga tushadi.

Dinamik HTMLda hujjatning ob'ekt modeli, kaskadli stillar jadvallari va skriptlar tillari yordamida ishlaydi. Hujjatning ob'ekt modeli (DOM) veb-sahifadagi har elementni ob'ekti sifatida qaraydi. Grafik, shrift, sarlovxa, jadvalva boshqa har bir sahifa elementlari ob'ektlar hisoblanadi. DOM yordamida veb-ishlab chiquvchilari veb-sahifadagi ob'ektlarning har qanday yoki barcha xususiyatlarini o'zgartirishi mumkin.

Stillarning kaskadli jadvali (CSS) muayyan ob'ekt veb-brauzerida qanday ko'rinishda bo'lishi kerakligini, formatlarini o'z ichiga oladi. Misol uchun, CSS fon ranglarini, tasvir va murojaatlar ranglarini, shriftlar va shrift hajmi kabi ma'lumotlar belgilaydi. SHunday qilib bir DHTML hujjat bir nechta stillarning kaskadli jadvali va nomlar kaskadlarini o'z ichiga olishi mumkin. Agar foydalanuvchi sichqonchani harakatlantirsa yoki ob'ektni bossa sahifa ko'rinishi o'zgartirish uchun yangi stillar jadvali kabul qilinadi.

Web dasturchi veb-sahifada ob'ektlarni aniqlab, formatlangandan keyin JavaScript kabi skript tillari ularni boshqaradi.

Skript sichqoncha holatiga qarab ob'ekt ko'rinishini o'zgartirishi, harakatga keltirishi, paydo bo'lishi, ko'rinmas qilish kabi ishlarni bajaradi.

Web 2.0 dasturlash tilining avzalliklari. Web 2.0 veb-saytlar foydalanuvchilarga o'z ma'lumotlarini almashinish, sahifaning foydalanuvchi ma'lumotlariga ko'ra tuzish va turli dasturlardan foydalanish imkonini beradi. Veb 2.0 saytlar Google Docs kabi ijtimoiy tarmoq saytlariga, vikilar, bloklar, onlayn tender va veb-ilovalarni o'z ichiga oladi.

Veb 2.0 saytlarda tez-tez RSS va Ajaxlardan foydalaniladi. Ajax Asynchronous JavaScript va XMLdan farqli ravishda foydalanuvchi istaklariga bevosita javob berish uchun mo'ljallangan interaktiv Web ilovalar yaratish usuli hisoblanadi.

SHu bilin birga Ajax veb-brauzer orqali ishlaydi va veb-sahifalarni butunligicha emas faqat o'zgarishlarni yangilaydi. Bu esa vaqt tejash imkonini beradi chunki, Veb dastur qayta-qayta tarmoq orqali o'zgarishsiz ma'lumotlarni yuborish uchun vaqt sarflamaydi.

Ajax bir necha dasturiy vositalari birlashtiradi:

JavaScript va Skript tillari, HTML yoki XHTML, XML, XSLT va CSS. Microsoft, Google va Yahoo kabi ba'zi kompaniyalar hech qanday harajatsiz o'z Ajax to'plamini beradi. Internet Explorer, Safari, Firefox, Opera veb-brauzerlari Ajax qo'llab-quvvatlaydi. Ajax dan foydalanadigan veb-saytlarga misol, Google Maps va Flickr.

Ko'p Web 2.0 saytlarda API dan ham foydalaniladi, shunday qilib, veb-ishlab chiquvchilari o'z veb-ilovalarni yaratishlari mumkin.

API (amaliy dasturlash interfeysi) Dasturchilar atrof-muhit, ya'ni veb-sayt yoki operatsion tizim bilan aloqa qilish uchun foydalaniladigan vositalar yig'indisi hisoblanadi.



249-rasm. Karta saytlarining ko‘rinishi.

Web – muharrirlar. HTML kodlarni yozishda ishlatiladigan oddiy matn muharrirlariga nisbatan Web – muharrirlar Web – sayt yaratish va uni qayta ishlashni tezlashtirib, grafikli foydalanuvchi interfeysi (GUI), interaktiv yordam, HTML – teglarni tezda o‘rnatish vositasi va kod to‘g‘riligini tekshirish imkoniyatini beradi. Web – muharrirlarni ishlatayotgan foydalanuvchi teg nomlarini yozishda deyarli xatolikka yo‘l qo‘ymaydi. Chunki teglarni asosan Web – muharrirning o‘zi yozadi va undagi o‘zgartirishlarni tekshirib boradi.

Ikki xil tipdagi Web – muharrirlar mavjud: oddiy Web – muharrirlar va WYSIWYG– muharrirlar. Ikkala tipdagi muharrirlar ham HTML tili asosida ishlaydi, lekin Web – sahifani yaratish jarayonida uning tashqi ko‘rinishini ham ko‘rsatib turadi va foydalanuvchi o‘zi yaratayotgan Web – sahifaning brauzer oynasida qanday ko‘rinishini tasavvu rqila oladi.

Foydalanuvchilar orasida quyidagi uchta WYSIWYG – muharrirlar keng qo‘llanilayapti:

- Microsoft FrontPage
- Adobe Dreamweaver
- Adobe GoLive

Grafik muharrirlar. Web – dizayner uchun muhim vositalardan biri vektorli va nuqtali grafiklar bilan ishlash uchun qo‘llaniladigan dasturlar

hisoblanadi. Hozirda deyarli barcha Web – sahifalar turli xil grafik elementlarga ega: yozuv maydonlari, tugmalar, harakatlanish panellari, ramkalar, fon rasmlari va boshqalar.

Web – sahifalar uchun grafik elementlar yaratishda o‘ziga xos xususiyatlar mavjud va barcha zamonaviy grafik muharrirlar Web – grafiklarni tayyorlash va qayta ishlash uchun maxsus vositalarga ega.

Grafiklar bilan ishlovchi dasturlarni ikki turga bo‘lish mumkin:

- Nuqtali grafiklar bilan ishlovchi dasturlar
- Vektorli grafiklar bilan ishlovchi dasturlar

Yordamchi instrumental vositalar. Web – brauzerlar - Web – sahifalarni ko‘rish dasturi. Eng ko‘p qo‘llaniladigan Web – brauzerlarga Microsoft Internet explorer va Netscape Navigator dasturlarini misol sifatida keltirishimiz mumkin.

FTP klientlar – Internet tarmog‘ida Web – saytlarni joylashtirish uchun mo‘ljallangan dastur hisoblanib, FTP kaydnomasi (protokoli) buyicha ham fayllarni yuklash imkoniyatini beradi. Ko‘pgina Web – muharrirlar o‘zining maxsus FTP – klientlariga ega.

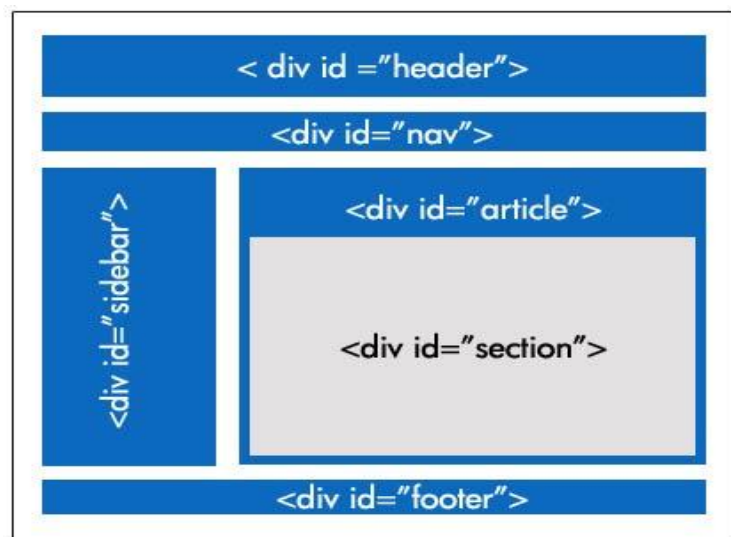
Flash texnologiyasi tahlili. Flash texnologiyasi yana boshqacha aytganda interaktiv veb-animatsiya texnologiyasi Adobe kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan va u o‘zida axborotni multimediali tasvirlash va etkazishning ko‘plab qulay va kuchli imkoniyatlarini mujassamlashtiradi. Flash dasturlarining asosiy asbobi sifatida vektorli grafikadan foydalanish multimediyaning harakat ovoz, interaktiv ob’ektlar kabi barcha elementlarning omborini o‘zida mujassamlashtirishga olib keladi. SHu bilan birga hosil bo‘ladigan dasturlar hajmi minimal va ish natijasi ekranning nuqtalari soni va imkoniyatlariga bog‘liq emas. Bu esa internet loyihalariga qo‘yiladigan talablarga ziddir.

Yaqinda dunyo yuzini ko‘rgan Flash vebdizaynerlar orasida tezda juda mashhur bo‘ldi. Flash saytlarga dinamika qo‘shadi, ko‘proq ovoz va grafik ob’ektlar bilan ishlash imkoniyatlarini beradi. Flash - sahifalarini ko‘rish

uchun kerakli barcha dasturlar erkin tarqatiladi (fakemase). Sahifa yaratish uchun ishlatiladigan dasturlar shartli – bepul hisoblanadi (sharemore) va Adobe usullaridan foydalanish uchun 30 kun ruxsat beradi. Flash ning asosiy ustunligi shundaki, chiroyli animatsiyali, dinamik interaktiv sahifalarni yaratishda ularning hajmini eng minimal qiladi. Bu vektor grafigining hamda axborotni qisishni algoritmlarini ishlatishning ijobiy mahsulidir.

HTML 5 tilidagi yangiliklar. Hozirgi kunga kelib web texnologiya juda katta tezlikda rivojlanib bormoqda. Har kuni yangi saytlar butun olam o'rgimchak to'risiga qo'shib borilmoqda (shu qatorda ko'p saytlar o'z ishini yakunlamoqda). Saytlarning asosini html gippertekst tili tashkil etadi. Ko'p yillar davomida sayt yaratuvchilar (taxminan 10 yil) html 4 dan foydalanib kelishgan. 2004 yilda esa yirik kompaniyalar (Apple, Opera, Mozilla) birlashib yangi guruh hosil qilishdi va bu guruhni WhatWG (**Web Hypertext Application Technology Working Group**) deb nomlashdi. So'ng bu guruhga W3C (World Wide Web Consortium) ham kirib keldi va yangi html 5 ni ishlab chiqarishni boshlashdi. HTML 5 da Flash pleerlar o'rmini teglar egalladi va sayt strukturasi uchun alohida teglar qo'shildi. 18 yanvar 2011 yilda HTML 5 logotipi yaratildi va 2011 yil 1 aprelda ommaga taqdim etildi. HTML 5 ning ba'zi bir teg va atributlari haqida to'xtalib o'tamiz:

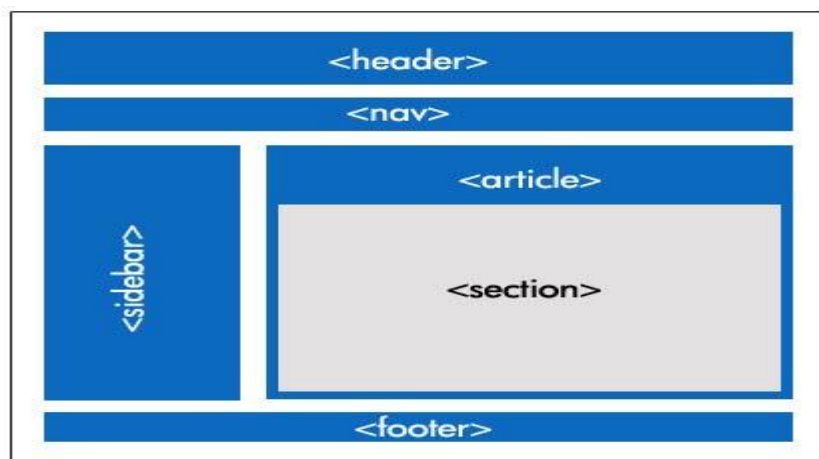
Sayt strukturasi yaratishda asosan biz <div> tegidan yoki jadvallardan foydalanamiz. Saytning qismini <div> orqali ajratamiz. HTML 5 da esa sayt strukturasi uchun alohida teglar yaratilgan. Bu teglar quyidagilar:



250-rasm. HTML4 da sayt strukturasi ko‘rinishi.

<header> — sahifa nomi uchun teg.

<footer> — saytning eng pastki qismi (podval) uchun zarur bo‘lgan teg. Asosan bu tegning ichiga “copyright ” kabi ma’lumotlar yoziladi.



251-rasm. HTML5 da sayt strukturasiidagi o‘zgarishlar.

<nav> - sayt navigatsiyasi uchun teg.

<aside> - asosan seksiyalar (o‘ng yoki chap menyular) yaratish uchun ishlatish mumkin bo‘lgan teg.

<section> - Sahifadagi asosiy ma’lumotlarini chiqarish uchun.

<article> - Yangiliklar, kommentariyalar, maqolalarning kontentlarini chiqarish uchun.

Bu teglarni kerakli joylarda to‘g‘ri ishlatish sayt strukturasi tushunarli (tartibli) bo‘lishiga olib keladi.

Hozirgi kunda saytlarni formalarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi, ya'ni formalar saytlarning asosi bo'lib qolgan. Formalar asosan ro'yxatdan o'tishda, kommentariyalar yozishda, qandaydir blankalarni to'ldirish jarayonida zarur bo'ladi. Foydalanuvchilar formalarni to'latib, serverga jo'natish jarayonida kiritilgan ma'lumotlarning to'liqligi va to'g'riligini tekshirish uchun alohida skriptlar yoziladi .html5 da yangi Web Forms 2. 0 nomli formalar bilan ishlash uchun tartib qoidalar ishlab chiqilgan. Yangi "required" va "email" nomli atributlar orqali avtomat tarzda foydalanuvchi kiritgan ma'lumotlar tekshiriladi. Xattoki elektron pochta adreslari to'g'ri kiritilganligi to'g'risida ma'lumot beradi. Bu atributlardan boshqa yana bir necha forma ma'lumotlarini tekshiradigan atributlar mavjud(url,data, datetime, week, month, number,..).

Saytlar orqali video lar ko'rmoqchi bo'lib, videoga oid saytni ochsangiz, u erda FlashPlayer o'rnatish kerakligi to'g'risida sayt tuzuvchilari sizga axborot beradi va siz FlashPlayer qidirishni boshlaysiz. Ortiqcha ish bazarasiz va vaqtingizni yo'q joydan sarflaysiz va bir hisobda pulingizni ham (yuklab olish uchun ketadigan megabaytlar). HTML5 tuzuvchilari multimediya yo'nalishida ham yangi teglar yaratishdi va bu teglarni <video> va <audio> deb nomlashdi. Endi siz sayt foniga musiqalarni va sayt sahifalariga video fayllarni osonlik bilan joylashtirishingiz mumkin bo'ladi.

Ko'p foydalanuvchilar axborotlarni vizual tarzda eslab qolishga va solishtirishga harakat qilishadi. Misol uchun har xil diagrammalar orqali. Agar diagrammalarni rasm shaklida saytga joylashtirsangiz, bu rasm o'zgarishsiz bo'ladi va qiymatlar o'zgarsa ham rasm o'zgarmay qoladi. Tanishing yangi teg <canvas>. Bu teg orqali siz bazadan qiymatlarni olib, diagrammalarni har xil ko'rinishda chiqarishingiz va qiymatga mos keladigan diagramma qismlari uchun alohida skript yozishingiz mumkin bo'ladi.

HTML5 ning yana bir yutug'i User Interaction nomli qismi. Bu qism orqali saytni interaktiv shaklda yaratish mumkin. Contenteditable atributi orqali saytni qaysi qismini foydalanuvchilar o'zgartirish mumkinligini belgilab qo'yish mumkin. SHablonlar yaratish jarayonida bu atributni ishlatish qulay bo'ladi, ya'ni web texnologiyadan xabarsiz bo'lgan foydalanuvchilar ham vizual tarzda sayt qismlarini o'zgartirish mumkin bo'ladi.

CSS 3 ning imkoniyatlari. CSS - bu stillar bilan ishlash uchun mo'ljallangan kodlar majmuasidir. Hozirgi kunga kelib yangi CSS3 versiyasi ishlab chiqilmoqda, lekin hali ko'p brauzerlar bu stillarni aks ettira olmayapti. SHuning uchun CSS3 yaratuvchilari brauzer o'rtasida kelishmovchiliklarni oldini olish maqsadida brauzer turiga qarab har xil prefikslar ishlab chiqishdi va bu prefikslardan CSS3 to'liq yaratilmaguncha ishlatish tavsiya etilgan, CSS3 to'liq yaratilgandan so'ng bu prefikslar olib tashlanadi. Bu prefikslar quydagilar:

Safari va Chrome brouzerlari uchun -webkit -

Opera brouzeri uchun -o-

Firefox brouzeri uchun -moz -

Internetexplorer (IE) brouzeri uchun esa -ms-

Man bu prefikslarni ishlatmagan holda misollar keltirdim, agar sizda bu misollar ishlamasa oldiga prefikslarni qo'yib ishlatib ko'ring.

CSS3 da eng asosiy qo'shilgan stillardan biri bu animastiyalardir, ya'ni stillar almashinish jarayoni birdaniga emas, balki sekin astalik bilan sodir bo'lishidir. Quyida CSS3 versiyasiga yangi qo'shilgan ba'zi stillarni misol tariqasida ko'rsatib o'taman.

Elementlarni (matn, rasm, fon,..) och (proзраchniy) ko'rinishda aks ettirish.

background-color: rgba (10, 0, 255, 0. 7) ;

Bu erda sahifa foniga rang berib, shu rangni 0. 7 darajali och tusga keltirilmoqda, tanishing CSS3 ning yangi elementi rgba.

Elementlarning istalgan burchagiga (qismiga) bir vaqtning o'zida har xil rasmlarni joylashtirish. Bu saytni verstka qilish jarayonini engillashtiradi.

```
1      background:
2      url (top. gif) top left no-repeat,
3      url (center. png) top 11px no-repeat,
4      url (bottom. png) bottom left no-repeat,
5      url (middle. png) left no-repeat;
```

Resize buyrug'i. Bu buyruq orqali foydalanuvchi istalgan elementning o'lchamini o'zgartirish mumkin bo'ladi.

```
1      div. resize {
2      width: 25px;
3      height: 35px;
4      resize: both;
5      }
```

CSS3 ning yana bir yangiligi bu – elementlar (shakllar, bloklar) burchagini istalgan radiusda burish mumkinligidir. Ko'p web saytlar forma yaratish jarayonida, formaning burchaklarini burishni verstka paytida biror rasm orqali amalga oshirishadi, bu esa qo'shimcha ish va vaqt yo'qotishga olib keladi, CSS3 da bu muammo bartaraf etilgan va quyidagicha amalga oshirish mumkin bo'ladi.

```
1      #forma {
2      border-bottom-right-radius: 2em;
3      border-bottom-left-radius: 1em;
4      border-top-left-radius: 5em;
5      border-top-right-radius: 3em;
6      }
```

CSS3ning soyalar bilan ishlash qismi. Barcha "p" teglari uchun soyalar hosid qilish.

```

1    p {
2      text-shadow: #003471 /* soya rangi */ 2px /* o'ng tomonga surilishi*/ 5px /*
3      pastga surilish */ 2px /* razmitie*/;
4    }

```

SHrifltlar. Internetda ko‘p foydalanuvchilar verdana shrifti bilan ishlaydi. Nega? CHunki bu shrift barcha kompyuterlarda mavjud va brouzerda chiroyli ko‘rinishga ega. Agar stillarda qo‘llanilgan shrift foydalanuvchi kompyuterida mavjud bo‘lmasa, brouzer matnni istalgan boshqa shriftda ko‘rsatishi mumkin. Bu esa shrifltlar rang barangligiga olib keladi. CSS3 da shrifltlar bilan ishlash uchun yangi komanda @font-face.

```

1    @font-face {
2      font-family: shrift_akm;
3      src: url ('http://blabla.uz/fonts/shrift_akm. ttf') ;
4    }
5    h1 {
6      font-family: shrift_akm;
7    }

```

Web sahifada kolonkalar. Bunisiga nima deysiz? Element ichidagi matnlarni bir necha ustunli kolonkalarda chiqarishingiz mumkin.

```

1    div {
2      column-width: 15em;
3      column-gap: 2em; /* yashil rangda */
4      column-rule: 4px solid red; /* qizil rangda */
5      padding: 5px; /* qora rangda */
6    }-----
7    -----
8    <div>
9      42242 422 42 422 422
10     4565 56 5454 54565 456

```

11 ...
12 </div>

Web sahifani yaratishda HTML tili

HTML formatida tayyorlangan elektron hujjat HTML hujjat, web hujjat yoki web sahifa deb ataladi. Agar elektron hujjatni tayyorlash xaqida gap borsa, u xolda hujjat HTML hujjat deb ataladi, ushbu elektron hujjatni internetda e'lon qilish yoki tarqatish xaqida gap borsa, u xolda bunday elektron hujjat web sahifa deyiladi.

HTML da matnlar bilan ishlash teglari. Istalgan brauzerda biror sayt ochib, uning istalgan joyida sichqonchani o'ng tugmasini bosib, **"isxodniy kod stranitsi"** buyrug'ini tanlasangiz, saytning HTML kodini ko'rishingiz mumkin. Internetdagi barcha saytlar qaysi tilda tuzilganiga qaramasdan o'z HTML kodiga ega.

Bu kodlar sizni vahimaga solishi mumkin, lekin ular juda sodda va tushunarlidir. Bu kodlar HTML teglaridan tashkil topgan, ularning soni cheklangandir.

Teglarni o'rganishda quyidagilar kerak bo'ladi:

1. Matn muharriri (Notepad yoki Notepad++).
2. Yozilgan kodlarni tekshirish uchun brauzer (Chrome, Opera, Firefox).

Dastlabki sodda html hujjatni yaratamiz.

Uning uchun matn muharriri (**Blokn**ot) ni ochamiz va uni **"index.html"** yoki **"index.htm"** ko'rinishida saqlaymiz. Saqlashda **"tip fayli"** degan joyiga **"vse fayli"** ni ko'rsatamiz. Bu bilan siz dastlabki html hujjatni yaratdingiz, lekin uni ichi bo'sh. Keling ichiga quyidagi kodlarni kiritamiz.

```
<html>  
<head>  
<title>HTML hujjat</title>
```

```

</head>

<body>
Dastlabki saxifa

<!--
Bu yozuvlar ko'rinmaydi
-->

<!-- Kommentariyalar -->

<comment> Bu teg ham kommentariya</comment>

</body>

</html>

```

Bu faylni saqlang va istalgan brauzerda uni ishga tushiring. Natija quyidagi ko'rinishda bo'ladi: "HTML hujjat" nomli sahifa, **"Dastlabki sahifa"** matni bilan.



252-rasm. Kiritilgan HTML kodning brouzerdagi ko'rinishi.

<>belgi ichidagi yozuvlar teg deb ataladi. Ko'p teglarning ochiq (<>) va yopiq (</>) hollari ishlatiladi. Bu kodda quyidagi teglar mavjud:

1. **<html>...</html>** - ochiluvchi va yopiluvchi **"html"** nomli teg. Bu teg HTML hujjat boshlanishini bildiradi va barcha kodlar aynan shu teg ichida yoziladi, teg yozishda katta-kichik harflarning farqi yo'q (<Html>...</html>).

2. **<head>...</head>** sahifaning bosh qismi. Bu tegdagi kodlar foydalanuvchilarga ko'rinmaydi. Oddiy sahifalar yaratishda judayam muhim teg hisoblanmaydi. Bu teg ichida quyidagi teglar joylashishi mumkin:

- html meta teglari (meta)
- sahifa nomi (title)

— JavaScript kodlarini ulash (JavaScript)

— stillarni qo'shish (link)

3. **<title>...</title>** - sahifa nomini berish. Bu erga yozilgan yozuvlar brauzerning yuqori qismida namoyon bo'ladi.



253-rasm. Kiritilgan HTML kodning brouzerdagi ko'rinishi.

4. **<body>...</body>** - saqifaning tana qismi. Asosiy qism hisoblanadi va bu qism foydalanuvchiga bevosita namoyon bo'ladi. Barcha asosiy kodlar aynan shu teg ichida joylashgan bo'ladi.

5. **<!-- ... -->** - bu belgilar kommentariyani bildiradi, brauzerda bularning ichidagi yozuv ko'rinmaydi. Kodlarni tushuntirishda kommentariyalardan foydalanish foydali bo'ladi.

6. **<comment>...</comment>** -bu teg faqat IE (Internet explorer) uchun kommentariya hisoblanadi, qolgan brauzerlarda uning ichidagi yozuv ko'rinadi.

BODY tegi atributlari

Html teglari ma'lum bir atributlarga ega bo'ladi. **Atribut** bu — tegni kengroq namoyon qilish imkonini beruvchi qo'shimchalardir. HTML struktursi bilan tanishib chiqqan edik, shu strukturada **"body"** degan teg mavjud edi, **"body"** degan teg atributlariga bag'ishlanadi.

Bu teg ichidagi atributlar, sahifani dastlabki sozlash vazifasini bajaradi, ya'ni agar kodlar ichida shu atributlar o'zgartirilmasa yoki umuman kiritilmasa, brauzer **"body"** tegida kiritilgan atributlar asosida sahifani ochib beradi.

Agar biz **"body"** tegi atributlarini ham kiritmasak, brauzer sahifani, o'z sozlashlari asosida istalgan ko'rinishda ochadi. Demak atributlar bilan tanishish:

1. Sahifa foni rangini oʻrnatish.

`<bodybgcolor="black">...</body>` yoki

`<bodybgcolor=000000">...</body>`

Sahifa, qora rangli fonda namoyon boʻladi. Rang berishda, rang nomi yoki uning 16lik sanoq tizimidagi raqami kiritiladi. Bu raqamni maxsus utilita (Pixie utilitasi) orqali topib olish mumkin.

2. Sahifa foni sifatida rasmdan foydalanish.

`<body background= "logo. png">...</body>`

Sahifa fonini koʻrsatilgan rasm orqali yaratish. Rasm hujjat adresi bilan bir hil joyda turgan boʻlishi kerak, agar boshqa adresda boʻlsa, toʻliq adres yozilishi lozim.

`<body background="images/logo. png">...</body>`

3. Sahifadagi matn ranglarini belgilash.

`<body text="#008000">...</body>`

Sahifadagi barcha yozuvlar yashil rangda boʻladi.

4. Sahifadagi havolalarni (ssilka) rangini oʻrnatish. Buning 3 xil koʻrinishi mavjud:

—**link** - agar havolaga hali kirilmagan boʻlsa;

—**vlink** - havolaga bir marotaba boʻlsa ham kirilgan boʻlsa;

—**alink** - sichqonchani havola ustiga olib borilsa.

`<body link="blue" vlink="red">...</body>`

Agar, havolaga biror marta ham kirilmagan boʻlsa, u koʻk rangda, agar kirilgan boʻlsa qizil rangda koʻrinadi.

"body" tegining asosiy atributlari shulardan iborat, bu atributlarni bir nechtasini birga ishlatishingiz mumkin, misol uchun quyidagi kodni html hujjatga yozamiz (misol uchun **tana.html**) va uni brauzer orqali ishga tushirib, natijani koʻramiz.

`<html>`

`<head><title>Hello</title>< head>`

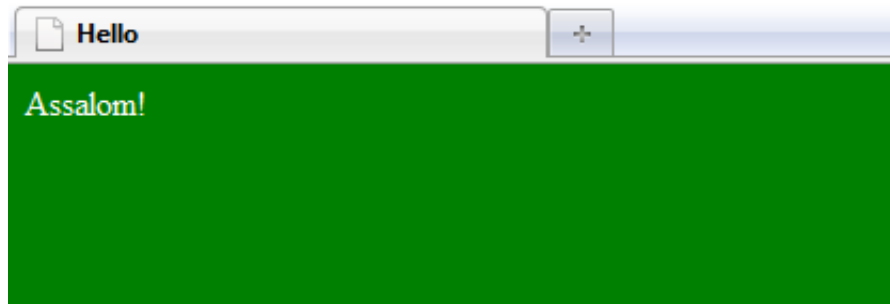
```
<bodybgcolor="green" text="white">
```

Assalom!

```
</body>
```

```
</html>
```

YAshil fonda, oq rangli yozuvda matn.



254-rasm. Kiritilgan HTML kodning brouzerdagi ko‘rinishi.

HTML gippermatn tilining asosiy teglari: center, hr, br, hx, p, font

Ba’zi bir teglarning atributlari, boshqa teglarda ham qaytarilishi mumkin, shunday bo‘lsa ham iloji boricha har birini alohida ko‘rib o‘tamiz. Ba’zi bir teglarning yopiluvchi teglari mavjud emas (</>),bu holda uni yopish shart emas, lekin yopiluvchilari bo‘lgan teglarni albatta yoping, agar yopmasangiz bu teg boshqa kodlarga ta’sir qilib, sahifangizni o‘zgartirib yuborishi mumkin.

```
1  <html>
2  <head><title>Hello</title><head>
3  <bodybgcolor="orange"text="black">
4  MarkaZ EmaS
5  <center>MarkaZ</center>
6  <hrcolor="red">
7  Mashhur Manchester United klubi<br>
   1878 yilda tashkil etilgan!
8  <h1align="center">Giggs</h1>
9  <h2align="right">Young</h2>
10 <h3align="left">Valencia</h3>
```

```

11 <h4>Phil John</h4>
12 <h5>Wayne Rooney</h5>
13 <h6>Ferdinand</h6>
14 <p>1. Akmx.uz</p>
15 <align="center"><fontsize="4"color="green"face="verdana">Manchester
16 United 2012/2013 yili g'olibi</font></p>
17 </body>
18 </html>

```

Demak, ko‘rib o‘tmagan teglarni ko‘rib chiqamiz:

1. **<senter>...</senter>** - bu teg ichidagi barcha yozuvlar (teglar ham bo‘lishi mumkin) sahifaning markazidan boshlab yoziladi, shunda umumiy yozuv o‘rtada namoyon bo‘ladi.

2. **<hr>** - bu tegning yopiluvchi sherigi yo‘q. Teg oddiy chiziq chizib beradi. Uning quyidagi atributlari mavjud:

align - chiziqni tekisligini o‘rnatadi, quyidagi qiymatlarni qabul qilishi mumkin:

*left - chap tomondan tekislash

*right - o‘ng tomondan tekislash

*senter - markazga tekislash.

color - chiziq rangini berish (rang nomi yoki 16lik tizimdagi raqami).

noshade - effektlarsiz chizish.

size - chiziq qalinligi (size="20").

width -chiziq uzunligi, piksel yoki fozda beriladi (width="20%").

3. **
** - kursorni bitta pastga tushirish, undan keyin keladigan barcha narsalar (jadval, yozuv, ...) bitta pastdan yoziladi (qisqasi Enter).YOpiluvchi sherigi yo‘q.

4. **<h1>...</h1>** - Matnga nom qo‘yish (zagalovka).Bu klass 6 xil ko‘rinishda yozilishi mumkin (h1, h2, h3, h4, h5, h6).Raqamlar kattalashgan sari yozuvlar o‘lchami kichiklashib boradi. Bu teg har xil

o'lchamdagi nomlar (bo'lim nomi, band nomi, bob nomi, ...) berishga qulay. Uning bitta atributi bor:

align -yozuvni tekislash, qiymatlari quyidagilar:

*left - chap tomonga to'g'irlash (odatiy holi).

*senter - markazga to'g'irlash.

*right - o'ng tomonga to'g'irlash.

*justify - butun qator bo'ylab to'g'irlash.

5. **<p>...</p>** - paragraflar qo'shish uchun ishlatiladi. Har bir ochilgan "p" teg yozuvni, yangi qatordan boshlab ekranga chiqaradi. Bu tegning quyidagi atributi bor:

align - yozuvni tekislash, u quyidagi qiymatlarni qabul qiladi:

*left - chap tomonga tekislash;

*right - o'ng tomonga tekisash;

*senter - markazga tekislash;

*justify - butun qator bo'ylab tekislash;

6. **...** - yozuvni formatlangan holda chiqarib beradi.

Quyidagi atributlari mavjud:

color - yozuv rangini o'rnatish;

face - yozuv shriftini o'rnatish (Times New Roman, verdana, arial) ;

size -yozuv o'lchamini o'rnatish (1 dan 7 gacha qiymat).

Notanish teglar bilan tanishib chiqdik, endi kodning natijasini ko'ramiz.



255-rasm. Kiritilgan HTML kodning brouzerdagi ko'rinishi.

Bir narsa, agar teglarning tushuntirishlari siz tushunarsiz bo'lsa, yozilgan kod bilan uning natijasini tahlil qilib chiqing.

Namoyon qilish teglari: sub, sup, b, i, em, strong, small, big, s, strike, del, ins.

Bu teglarni umumiy qilib, **namoyon qilish teglari (taqdim etish)** deyiladi, chunki biz kiritayotgan matnda har xil yozuvlar (katta, kichik, qiyshiq) bo'lishi mumkin, bu yozuvlarni har xil ko'rinishda ekranga chiqarish lozim bo'ladi.

Bulardan asosan katta hajmdagi matnlarni, veb sahifaga kiritganimizda foydalanamiz. Demak, dastlab misol keltiraman, keyin har birini ko'rib chiqamiz.

```
<html>
```

```
<head><title>ManchesterUnited</title></head>
```

```
<bodytext="black"bgcolor="pink">
```

```
<b>Wikipedia</b> sayti foydalanuvchilar tomonidan yuboriladigan  
maqolalarni toplab,<br>
```

```
birlashtirib, ommaga taqdim etadigan <strong>saytdir</strong>. Agar siz  
qidiruv saytlari <br>
```

```
orqali biror nima qidirsangiz, albatta <big> wikipedia</big> saytiga duch  
kelasiz <br>
```

```
va eng <small>toliq</small> malumotni shu yerdan qidirib  
topasiz.<br><br>
```

```
Bu yozuv <sub>sub</sub> tegi bilan yozilgan, bunisi esa <sup>sup</sup>  
tegi bilan.<br><br>
```

```
Endi yozuvlarni <u>tegiga</u><ins>chizamiz</ins> va  
<i>qiyshiq</i><em>yozamiz</em>.<br>
```

```
<h4>1.Yozuvlarni <s>ustiga</s> chizish <br></h4>
```

```
<h4>2.Yozuvlarni <strike>ustiga</strike> chizish <br></h4>
```

<h4>3.Yozuvlarni ~~ustiga~~ chizish </h4>

</body>

</html>

O‘rganilmagan teglar quyidagilar:

1. ... - teg ichidagi yozuv qalin shrifda yoziladi.

1. ... - matndagi yozuvlarni to‘q qilib yozishda ishlatiladi (tegiga yordamchi).

2. <big>...</big> - odatdagi yozuvga nisbatan kattaroq yozish uchun ishlatiladi.

4. <small>...</small> - yozuvlar odatdagi ko‘rinishdan sal kichikroq bo‘ladi.

5. _{...} - indekslar yozish uchun ishlatiladi. Bu teg ichidagi yozuvlar odatdagi yozuvlardan kichikroq va pastroqda joylashadi.

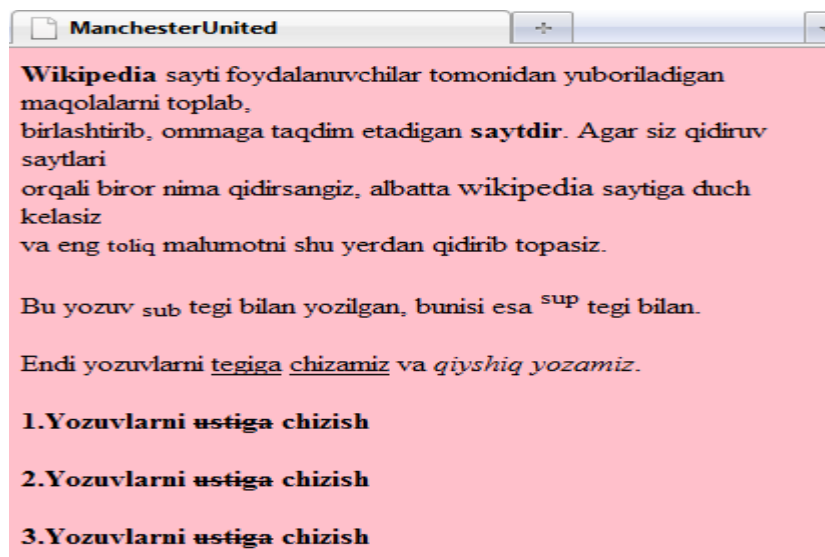
6. ^{...} - asosan biror sonning darajasini yozishda foydalaniladi. Teg ichidagi yozuvlar kichikroq va yuqoriroqda joylashgan bo‘ladi.

7. <u>...</u>, <ins>...</ins> - bu teglar yozuvni tagiga chizadi.

8. <i>...</i>, ... - teg ichidagi yozuv qiyshiqroq yoziladi (kursivniy).

9. <s>...</s>, <strike>...</strike>, ~~...~~ - barchasi yozuvni ustiga chizish uchun ishlatiladi.

Teglar bilan tanishib chiqdingiz, endi yuqoridagi kodni brauzerda ochilgan natijasini ko‘ramiz.



256-rasm. Kiritilgan HTML kodning brouzerdagi ko'rinishi.

Hamma teglar o'z vazifasini bajarmoqda, mening fikrimcha savollarga o'rin yo'q.

Axborot tiplariga oid teglar:pre, nobr, samp, kbd, abbr, dfn, code, var, tt, acronym, address, xmp, q, blockquote, bdo.

Web sahifaga biror bir matn kiritsak, bu matn ichida turli hil ma'lumotlar bo'ladi (ismlar, dastur nomlari, o'zgaruvchilar, har xil frazalar, ...). Bu ma'lumotlar bir xil shrifta yozilsa ham, html da ular uchun alohida teglar mavjud, bu teglar **axborot tiplariga oid teglar** deyiladi. SHuning uchun ularni ikki qismga bo'lib o'rganamiz va veb sahifa ham ikkita bo'ladi. Dastlabkisi bilan tanishing:

- 1 <html>
- 2 <head><title>ManchesterUnited</title></head>
- 3 <bodytext="blue"bgcolor="#cdc6e5">
- 4 <pre>Bu teg ichida
- 5 istalgancha bo'sh joy
- 6 tashash mumkin </pre>
- 7 <hrcolor="red">
- 8 <p>Chiqish uchun<kbd> ALT+F4</kbd> ni bosing</p>
- 9 <hrcolor="red">


```

10 <nobr>Bir qatorda yozilishi shart bo'lgan matnlar uchun</nobr>
11 <hr color="red">
12 <pal align="right"><samp><font color="red">Misollarni ajratib ko'rsatish
13 uchun ishlatiladi</font></samp></p>
14 <hr color="red">
15 <cite>Oracle <abbr>DBA</abbr></cite><br>
16 <hr color="red">
17 <dfn>Terminlarni ifodalashga yaxshi. <b>Internet</b> bu -</dfn>
18 <hr color="red">
19 <code>System.out.println("Hello");<br>
20 summa akmx = new summa();<br>
21 int <var>sum</var>;
22 </code>
23 <hr color="red">
24 <tt>Eric Contana</tt><acronym>MU</acronym> ning yaxshi o'yinchi edi.
25 <address>Uzbekistan Tashkent</address>
26 <hr color="red">
27 </body>
28 </html>

```

YAngi teglar bilan tanishamiz:

1. **<pre> ...</pre>** — "dastlabki formatlangan matn" ko'rinishida tarjima qilinib, sayt tuzuvchi yozuvni qanday ko'rinishda chiqarishni hohlasa, shunday chiqarib beradi. Bo'sh joylar va pastki qatorga o'tish (enter) buyruqlarini inobatga oladi. YOzuvar orasida qancha bo'sh joy bo'lsa, shuncha joy tashab keyingilarini chiqaradi.

2. **<kbd>...</kbd>** — matnda, klaviaturadan kiritilishi kerak bo'lgan belgilarni chiqarish uchun ishlatiladi, shunda bu yozuv ajralib turadi.

3. **<nobr>...</nobr>** — uzun yozuvlarni bir qatorga yozish shart bo'lsa, shu teg ishlatiladi. Agar bir qatorga sig'masa, aylantirgich (prokrutka) chiqadi.

4. **<samp> ...</samp>** — odatda yozilgan kodlarning natijalarini chiqarish uchun ishlatiladi yoki matnda misollar kelsa, shu misollarni ajratish maqsadida bu tegdan foydalaniladi.

5. **<cite> ...</cite>** — bu teg, matn ichida uchraydigan har xil kitob nomlari, aqlli gaplarni ajratish uchun ishlatiladi.

6. **<abbr> ...</abbr>** — qisqartirilgan (abbreviatura) soʻzlar uchun teg.

7. **<dfn>...</dfn>** — matn ichida birinchi marotaba uchraydigan terminlarni tushuntirishda, termin nomini ajratish uchun ishlatiladi.

8. **<code> ...</code>** — bir yoki bir necha dasturlashga oid kodlarni chiqarish uchun ishlatiladi.

9. **<var>... </var>** — dasturlashdagi oʻzgaruvchilarni yozish uchun foydalaniladigan teg.

10. **<tt>...</tt>** — yozuv mashinasi koʻrinishidagi namoyon qiladigan teg, tarixiy yozuvlar shu teg ichida yozilsa chiroyli boʻladi.

11. **<acronym>...</acronym>** — akronium yozish uchun moʻljallangan teg. Akronium bu qisqartirilgan soʻz boʻlib, abbreviaturadan farqi, akronium harfma — harf oʻqilmaydi, balki soʻz shaklida oʻqiladi. Misol uchun, **Nato** — akronium, **SNG** — abbreviatura (Es en G shaklida aytiladi).

12. **<address>...</address>** — Manzillarni kiritish uchun teg.

SHu erda toʻxtatamiz va yuqoridagi kodning natijasini koʻramiz.

Keyingi tegarni oʻrganish uchun quyidagi koddan foydalanamiz:

```
1 <html>
2 <head><title>AxboroT davomi</title></head>
3 <body>
4 <hr color="red">
5 <xmp>
6 Mashhur Manchester United klubi<br>
```

```

7   1878 yilda tashkil etilgan!
8   <h1align="center">Giggs</h1>
9   <h2align="right">Young</h2>
10  </xmp>
11  <hrcolor="red">
12  <q>Topdingmi, yo'qotmoq taraddudini ko'r. Zero bir kun uni yo'qotasan</q>
    <hrcolor="red">
13  <blockquote>
14  Hayotda noming qoliwini
15  istasang yo o'qiwga arzigulik asar
16  yoz, yo yoziwga arzigulik iw qil... </blockquote>
17  <hrcolor="red">
18  <bdodir="rtl">Hello World from HtmL</bdo>
19  </body>
20  </html>
21

```

13. **<xmp>...</xmp>**, **<plaintext>...</plaintext>** — bu teg ichida qanday kod yozsangiz ham yozuv bo‘lib ekranga chiqadi, hech qanday buyruq ishlamaydi.

14. **<q>...</q>** — kichik hajmdagi aqlli gaplar (sitata) yozish uchun teg, bu teg ichidagi yozuv avtomat qo‘shtirnoqqa olinadi.

15. **<blockquote>...</blockquote>** — katta hajmdagi aqlli gaplar yozish uchun teg, bu teg ichidagi yozuv qo‘shtirnoqqa olinmaydi, lekin chap va o‘ng tomondan ma’lum bir masofa tashlab yoziladi, ya’ni ajratilib ekranga chiqadi.

16. **<bdo> ...</bdo>** — yozuv yo‘nalishini aniqlashtirish. Teg ichidagi yozuvni o‘ng tomondan yoki chap tomondan o‘qish uchun mo‘ljallab chiqaradi. Bitta atributi bor:

dir — yozuv yo‘nalishini o‘rnatish, qiymatlari

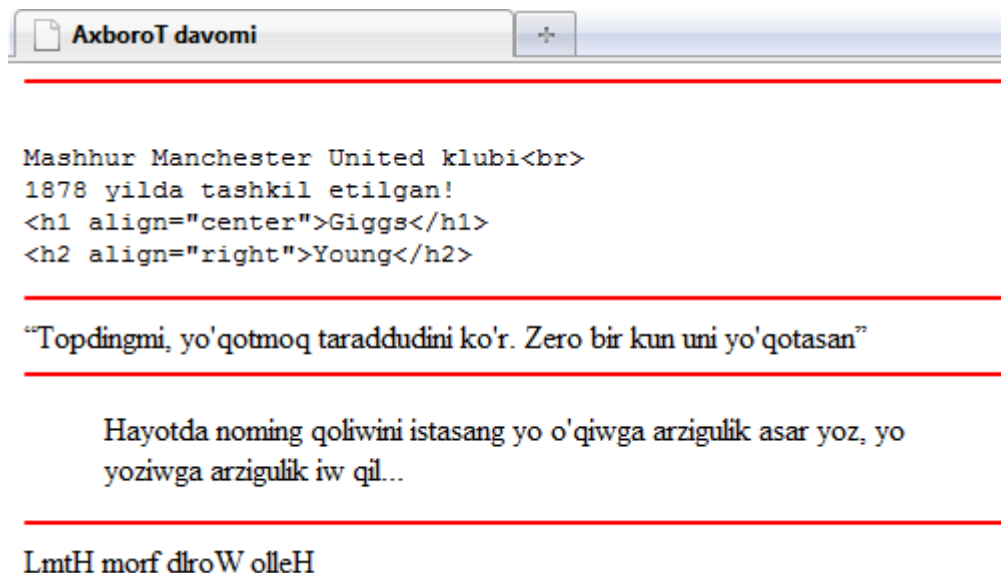
*ltr — yozuv doimiy yo‘nalishda chiqadi, chapdan o‘ngga;

*rtl — yozuv o'ngdan chapga qarab yoziladi.

```
<bdo dir="rtl">AKI </bdo>
```

natija: **IKA**

Yuqoridagi html kodni natijasini chiqaramiz.



257-rasm. Kiritilgan HTML kodning brouzerdagi ko'rinishi.

Sahifaga rasm qo'yish (IMG) va ob'ektni harakatga keltirish (MARQUEE) teglari

Endi ikkita katta tegni ko'rib chiqamiz. Ulardan biri sahifaga rasm qo'yish, ikkinchisi biror yozuvni sahifa bo'ylab harakatga keltirish. Bu teglarning atributlari biroz ko'proq, lekin bu barchasini yodlab oling degani emas, faqat shunday atribut borligini bilib qo'ying holos.

Quyidagi misolni o'zingizning kompyuteringizda ishlatmoqchi bo'lsangiz, html sahifa fayli saqlangan adresga, biror rasm ko'chiring va uning nomini kodda o'zgartiring.

```
<html>
<head><title>Manchester United </title></head>
<body>
<sender></sender>
<marquee bgcolor="yellow" direction ="right" width="50%>Manchester
```

```
United </marquee>
<hr color="red">
</body>
</html>
```

Kod unchalik uzun emas, lekin yangi teglarning atributlari etarli darajada:

1. **** — yopiluvchi tegga ega bo‘lmagan, rasm qo‘yish uchun ishlatiladigan teg. Har xil ko‘rinishdagi va o‘lchamdagi rasmlarni sahifaga qo‘yish uchun ishlatiladi. Rasmlarning kengaytmalari va ularning adreslarini bilish muhim ahamiyatga ega. U quyidagi atributlarga ega:

align — rasm joylashishini to‘g‘irlash. Uning qiymatlari:

*bottom — rasmning pastki qismini tekislash;

*left — rasmni chap tomonga tekislash;

*middle — rasmni qator o‘rtasiga o‘rnatish;

*right — rasmni o‘ng tomonga tekislash;

*top — rasmning yuqori qismini tekislash.

**** chap tomonga rasmni tekislash.

alt — agar, yozilgan adresda, sahifaga qo‘yiladigan rasm mavjud bo‘lmasa, shu atributda yozilgan yozuv rasm o‘rnida ko‘rinib turadi.

border — rasm atrofiga berilgan o‘lchamda ramka qo‘yish.

rasm ramkasi 3 piksel.

Height — rasmning balandligi (pikselda).

rasm uzunligi 170 piksel.

Hspace — gorizontaal bo‘yicha, rasmdan, uning yonidagi kontentgacha bo‘lgan bo‘sh oraliqni o‘rnatish.

rasmdan, uning yonidagi biror ob'ektgacha masofa 15 piksel qilib o'rnatildi.

longdesk — rasm haqida ma'lumot joylashgan fayl adresi.

<imglongdesk="akmx. txt">

Rasm haqidagi ma'lumot "akmx. txt" faylida joylashgan.

src — rasm joylashgan adres, agar rasm sahifa fayli bilan bitta joyda joylashgan bo'lsa,

agar, boshqa adresda joylashgan bo'lsa,

vspace — vertikal bo'yicha rasmdan biror ob'ektgacha bo'lgan masofa.

width — rasm uzunligini o'rnatish.

rasm uzunligi 60 pikselga teng bo'lsin.

2. <marquee>...</marquee> — harakatdagi matnni ekranga chiqarish uchun ishlatiladi, ya'ni bu teg ichidagi yozuv har xil yo'nalishda harakat qilishi mumkin. Uning atributlari quyidagilar:

behavior — harakat turini o'rnatish, uning qiymatlari quyidagilar

*alternate — teg ichidagi yozuv sahifadan chiqib ketmaydi, borib-kelib yuraveradi, misol uchun chap tomondan chiqib o'ng tomonga boradi va o'ng tomonga tegib qaytib chap tomonga keladi.

*scroll — teg ichidagi yozuv sahifadan chiqib ketadi va yana qaytib qarama-qarshi tomondan chiqadi.

*slide — teg ichidagi yozuv, biror tomondan chiqadi va qarama-qarshi tomonga borib qotadi, bir marotaba harakatga keladi.

<marquee behavior="scroll">...</marquee>

bgcolor — teg ichidagi harakatli yozuv foniga rang berish.

<marquee bgcolor="red">...</marquee>

direction — teg ichidagi yozuv qaysi tomonga harakatlanishini oʻrnatish, uning qiymatlari quyidagilar:

*down — yozuv pastga harakatlanadi (demak tepadan chiqadi)

*left — yozuv chapga harakatlanadi

*right — yozuv oʻnga harakatlanadi

*up — yozuv tepaga harakatlanadi

<marquee direction="**down**">...</ marquee>

height — aylanish balandligi (pikselda).

hspace — aylanayotgan yozuvdan, gorizontal boʻyicha biror obʻektgacha boʻlgan masofa (pikselda).

loop — aylanish davomiyligi (toʻxtovsiz aylanish qiymati -1).

scrollamount — aylanish tezligi (odatiy holi 6).

scrolldelay — harakatlar orasidagi toʻxtalishlar, millisekundda (odatiy holi 85).

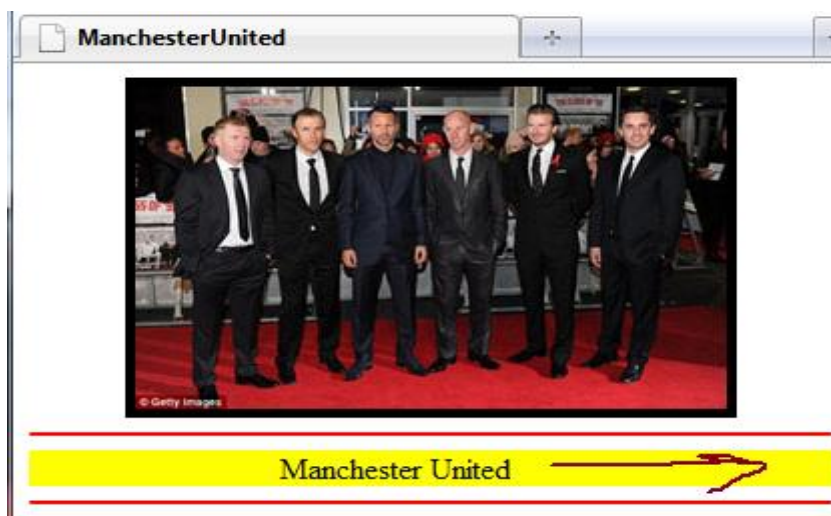
vspace — aylanayotgan yozuvdan, vertikal boʻyicha biror obʻektgacha boʻlgan masofa (pikselda).

width — harakatga keladigan yozuvni, ekranning qancha qismida harakatlanishini belgilash, pikselda yoki foizda, misol uchun

<marquee width="**50%**">...</ marquee>

teg ichidagi yozuv sahifaning yarmida harakatga keladi.

YUqoridagi kodni ishga tushirib, quyidagi natijani olamiz.



258-rasm. Yozuv chapdan oʻnga harakat qilmoqda.

Havolalar (SSILKA) va ro'yhatlar hosil qiluvchi teglar

Har bir sayt bir necha sahifalardan tashkil topgan bo'ladi. Bu sahifalarga havola (ssilka) lar orqali o'tiladi. Demak, havolalar saytning asosiy boshqaruvchi elementlari hisoblanar ekan.

Dastlab sahifamizning html kodini ko'rib chiqamiz.

```
1  <html>
2  <head><title>ManchesterUnited</title><head>
3  <body>
4  <hrcolor="red">
5  <palign="center"><ahref="2.html"title="havola"> Ikkinchi </a> sahifani
   ko'ramiz.</p>
6  <hr>
7  <p><fontface="verdana"size="4"color="blue">Manchester
8  United_1:</font>
9  <ul type= "circle">
10 <litype="I">De Xea</li>
11 <litype="I">Rafael</li>
12 <litype="I">Giggs</li>
13 <li>Rooney</li>
14 <litype="square">Lindegaard</li>
15 <litype="disc">John</li>
16 <li>John</li>
17 <li>Young</li>
18 <li>Van Persie</li>
19 </ul>
20 </p>
21 <p><fontface="Arial"size="2"color="green">Manchester
22 United_2:</font>
23 <ol>
```



```

24 <livalue="25">Van Der Sar</li>
25 <li>Vidic</li>
26 <livalue="1">Scholes</li>
27 <li>Hernandes</li>
28 </ol>
29 </p>
    </body>
</html>

```

Bu kodda biz uchun quyidagi yangi teglar mavjud:

1. **<a>...** — havolalar yaratuvchi teg. Bu teg orqali boshqa sahifalarga o'tishni amalga oshirishimiz mumkin. Biror saytni html kodini ko'rsangiz, u erda juda ko'p **"a"** tegini ko'rasiz. Bu tegning quyidagi atributlari mavjud.

accesskey — bu atribut orqali klaviaturadagi biror tugmalar orqali aynan shu havolani aktiv holga keltirishingiz mumkin bo'ladi. Qiymatlari: **"0"** dan **"9"** gacha yoki **"a"** dan **"z"** gacha.

```
<a accesskey="c">...</a>
```

Bu kod, har xil brauzerlarda har xil klaviatura tugmalarini birlashmasini anglatadi.

Internet explorer: **ALT+C**

Chrome: **ALT+C**

Opera: Shift +**ESS, C**

Safari: **ALT +C**

Firefox: **SHIFT +ALT +C**

Brauzeringizga mos tugmalarni bossangiz, shu havola aktiv bo'ladi.

download — kiritilgan faylni ko'chirib olishni amalga oshirib beradi.

```
<a href="rasm.jpg"download>YUklash</a>
```

href — havola adresini ko'rsatish. Ko'rsatilgan adresdagi veb sahifaga o'tiladi.

```
<a href="index.html"> Asosiy sahifa </a>
```

"Asosiy sahifa" nomiga sichqoncha bosilsa, **"index.html"** sahifasiga o'tiladi.

tabindex — klaviaturadan nechi marotaba **"tab"** tugmasi bosilsa, shu havolaga o'tish kerakligini o'rnatish. Qiymat raqamlardan iborat bo'ladi.

`<a tabindex="3">..</a>`

"tab" tugmasini uch marotaba bossangiz shu havolaga o'tasiz.

target — havola qay holda ochilishini aniqlashtirish. Quyidagi qiymatlarni qabul qilishi mumkin:

*_blank — brauzerning yangi sahifasida havolani ochish;

*_self — odatdagi oynada ochish (odatiy qiymat) ;

*_parent — havolani asosiy freymda ochish, freymlar ishlatilmasa, **"_self"** rejimida ishlaydi.

*_top — barcha freymnlarni rad etib, asosiy brauzer oynasida ochadi, freymlar bo'lmasa **"_self"** rejimida ishlaydi.

`<a target="_blank">...</a>`

title — sichqoncha havola nomiga olib borilsa, shu atribut ichida yozilgan yozuv paydo bo'ladi. Bu yordam sifatida ishlatiladi, ya'ni havola qaysi sahifaga o'tishini aniqlab berishda.

type — qanday tipdagi sahifaga o'tishni o'rnatish, CSS bilan ishlatilganda foydali bo'ladi. Hozircha biz uchun muhim emas.

2. `<ul> ...</ul>` — ro'yxatlar tuzishda ishlatiladi. Bu teg ichidagi har bir ro'yxat `<li>` tegi bilan boshlanishi lozim. **"ul"** tegini quyidagi atributi bor:

type — ro'yxat oldiga biror marker o'rnatib beradi. Uning qiymatlari:

*disc — ro'yxat oldiga kichik dumaloq shakl chizib beradi;

*circle — ro'yxat oldiga kichik aylana shakl chizib beradi;

*square — ro'yxat oldiga kichik bo'yalgan kvadrat shakl chizib beradi.

3. `<li> ...</li>` — ro'yxatdagi yozuvlarni chiqarish uchun ishlatiladi. **"ul"** tegi ichida ishlatiladi. Uning quyidagi atributlari bor:

type — marker tipini oʻrnatish. Qiymatlari:

*disc — roʻyxat oldiga kichik dumaloq shakl chizib beradi;

*circle — roʻyxat oldiga kichik aylana shakl chizib beradi;

*square — roʻyxat oldiga kichik boʻyalgan kvadrat shakl chizib beradi.

*A — marker, katta harfda lotin alifbosida boʻladi;

*a — marker, kichik harfda lotin alifbosida boʻladi;

*I — marker, katta rim raqamlarida boʻladi;

*i — marker, kichik rim raqamlarida boʻladi;

*1 — marker, arab raqamlarida boʻladi;

4. ... — raqamlangan roʻyxat yaratishda ishlatiladi. Bu teg ichida ham **"li"** tegi ishlatiladi. Quyidagi atributlari mavjud:

type — marker tipi. Qiymatlari **"li"** tegidagi **"type"** atributi bilan bir hil: A, a, I, i, 1. <ol type = "A">...

reversed — roʻyxatdagi raqamlarning teskari tartibini yaratadi, roʻyxatraqamlari 1, 2, 3 boʻlsa, bu atributdan soʻng ularning ketma-ketligi 3, 2, 1 boʻladi.

<ol reversed>...

start — nechi raqamidan boshlab roʻyxat tuzish kerakligi aniqlashtiriladi. Rim va arab raqamlari bilan ishlaydi. Bunda, **"type"** atributi eʼtiborga olinmaydi.

[Ikkinchi](#) sahifani ko'ramiz.

Manchester United_1:

- I. De Xea
- II. Rafael
- III. Giggs
 - Rooney
 - Lindegaard
 - John
 - John
 - Young
 - Van Persie

Manchester United_2:

- 25. Van Der Sar
- 26. Vidic
 - 1. Scholes
 - 2. Hernandez

259-rasm. Yuqoridagi kodni brauzerda natijasi

Agar **"ikkinchi"** soʻzini bossangiz, **"2.html"** sahifasiga oʻtadi. Bu sahifa quyidagi kodlardan iborat:

```
1 <html>
2 <head><title>ManchesterUnited </title><head>
3 <body>
4 <hrcolor="red">
5 <p><ahref="92. jpg"download>Rasmni yuklash </a>
6 <hrcolor="black">
7 <dl>
8 <dt>MUFC </dt>
9 <dd>Manchester United Football Club </dd>
10 <dt>FCB </dt>
11 <dd>Football Club Barcelona </dd>
12 </dl>
13 <hrcolor="black">
14 <dir>
```

```
15 <li>Windows</li>
16 <li>System32 </li>
17 <li>System </li>
18 </dir>
19 </body>
20 </html>
```

YAngi kodlar bilan tanishamiz:

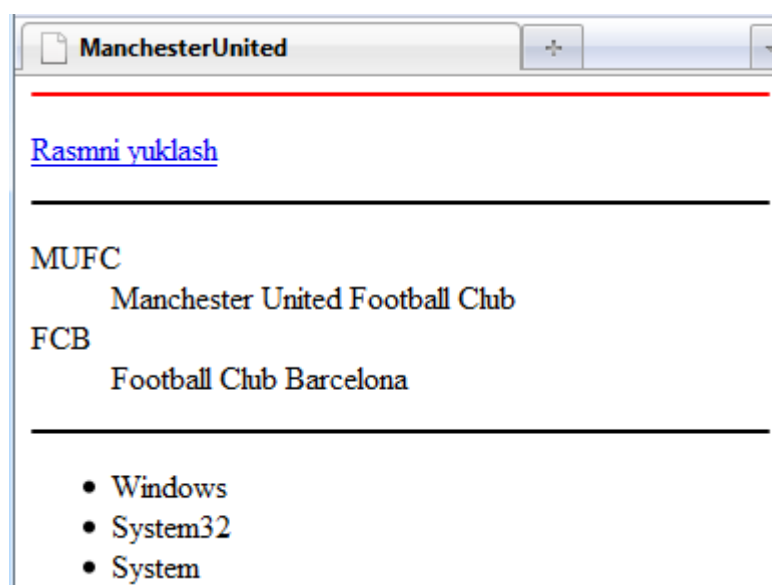
1. **<dl>...</dl>** — aniqlashtiruvchi ro‘yxatlarni yaratishda ishlatiladi, ya’ni terminlarga birin ketin ta’rif berishda. Bu teglarni ichiga **"dt"**, **"dd"** teglari kiradi.

2. **<dt>...</dt>** — ta’rif berayotgan termin nomini kiritish uchun yoki abbreviaturani ochib yozishda, abbreviatura nomini yozishda.

3. **<dd>...</dd>** — butun ta’rif uchun, ya’ni katta hajmdagi mantlarni kiritishda, tushuntirish ishlarini olib borayotganda.

4. **<dir>...</dir>** — direktoriya (papka) larni yozishda foydalaniladigan teg. **"li"** tegi bilan birga ishlatiladi. Atributlari mavjud emas. Hozirda unchalik ishlatilmaydi, uning o‘rniga **"ul"** dan foydalaniladi.

Natijani ko‘ramiz



260-rasm. Yuqoridagi kodni brauzerda natijasi

Ko‘rib turganingizdek, termin va uning ta’rifi har xil abzats bilan yozilmoqda. YUqoriroqdagi **"Rasmni yuklash"** yozuvini bossangiz, **"92.jpg"** nomli rasmni yuklab olishingiz mumkin.

Jadvallarga oid teglar va ularning atributlari

Jadvallar, saytni tartibli bo‘lishini ta’minlab beradi, shuning uchun ko‘p saytlarning asosini aynan jadvallar tashkil qiladi. Jadval yaratishda biz ko‘rib o‘tadigan teglarning hammasini ishlatish shart emas, bu faqatgina to‘liq teglar ro‘yxati. Ba’zi teglarni ishlatmasdan, ular bajaradigan ishlarni boshqa teglarning atributlarida ham qilsa bo‘ladi.

Jadvallar yaratishda asosan **"table"**, **"tr"**, **"td"** teglaridan foydalaniladi, lekin quyida bulardan boshqa teglar ham ko‘rsatilgan, bular qonun-qoidali qilib jadval yaratuvchilar uchun kerak bo‘ladi.

```
1 <html>
2 <head> <title>Table of Table</title><head>
3 <body>
4 <table border="2" align="center" width="100%" cellpadding="5">
5 <thead align="center">
6 <caption>Manchester united o'yinchilar</caption>
7 <colgroup width="40%"></colgroup>
8 <colgroup span="2"><col width="50%"><col width="10%"></colgroup>
9 <tr bgcolor="red">
10 <th width="50">Ismi</th>
11 <th width="70">Familiyasi</th>
12 <th width="30">Raqami</th>
13 </tr>
14 </thead>
15 <tbody align="center">
16 <tr bgcolor="orange">
17 <td>Phil</td>
```

```

18 <td>John</td>
19 <td>4</td>
20 </tr>
21 <tr bgcolor="orange">
22 <td>Juan</td>
23 <td>Mata</td>
24 <td>8</td>
25 </tr>
26 <tr bgcolor="orange">
27 <td>Chris</td>
28 <td>Samlling</td>
29 <td>12</td>
30 </tr>
31 </tbody>
32 <tfoot>
33 <tr bgcolor="orange">
34 <td>Ashley</td>
35 <td>Young</td>
36 <td>18</td>
37 </tr>
38 </tfoot>
39 <table>
40 </body>
41 </html>

```

1. **<table>...</table>** — jadval yaratuvchi teg. Bu teg orqali, jadval yaratilishi boshlanadi, keyin keladigan barcha teglar aynan shu tegni ichida bo‘lishi lozim, bu teg quyidagi atributlarga ega.

align — jadval joylashuvini o‘rnatish, quyidagi qiymatlari mavjud:

*left — jadvalnichap tomonga tekislash;

*senter — jadvalnimarkazga tekislash;

***right** — jadvalni o'ng tomonga tekislash.

background — jadval foniga qo'yiladigan rasmni ko'rsatish, rasm adresini berish lozim,

```
<table background="rasm.png">...</table>
```

bgcolor — jadval foniga biror rang berish.

```
<table bgcolor="black">...</table>
```

border — jadval ramkasi qalinligini belgilash, pikselda qiymat beriladi,

```
<table border="3">...</table>
```

bordercolor — jadval ramkasini rangini berish.

Cellpadding — jadval chegarasidan yozuvgacha bo'lgan masofani o'rnatish, agar o'rnatilmasa, yozuv jadval chegarasiga yopishib yoziladi.

Cellspacing — agar jadvalning ramka qalinligi o'rnatilgan bo'lsa (border), jadval yacheykasi bilan tashqi chegara orasidagi masofani o'rnatadi.

cols — jadval ustunlarini sonini o'rnatish (butun son kiritiladi).

height — jadval balandligini o'rnatish.

summary — jadval haqida umumiy ma'lumot yozish uchun atribut, oddiy yozuvlardan iborat bo'lishi mumkin, bu atribut brauzerga hech qanday ma'lumot chiqarmaydi.

width — jadvalning umumiy uzunligini o'rnatish, piksel yoki foizlarda aks ettirilishi kerak.

```
<table width="80%">...</table>
```

rules — jadval chegarasini chizig'ini qanday chizish kerakligini qoida sifatida e'lon qilish, bu atribut quyidagi qiymatlarni qabul qiladi:

***all** — jadvalning har bir yacheyka chegarasini chizib chiqadi (agar border "0" ga teng bo'lmasa, bu qiymat odatiy qiymat hisoblanadi) ;

***groups** — faqat guruhli (thead, tbody, tfoot, col, colgroup teglari orqali hosil qilingan guruh) yacheykalarni chenarasini chizish;

***cols** — ustunlar orasiga chegara chiziqlarini chizish;

*none — hech qanday chegara chiziqlari chizmaslik uchun (border=0 bo‘lsa, bu qiymat odatiy qiymat hisoblanadi) ;

*rows — qatorlar orasiga chegara chiziqlarini chizadi.

2. **<thead>...</thead>** — jadvalning yuqori qatorlaridan bir yoki bir nechtasini saqlash uchun ishlatiladi, ya’ni yuqori qatorlarni guruhlash uchun. Bu tegdan asosan CSS stillarini ishlatganda, birdaniga jadvalning yuqori qatorlariga stil berishda ishlatiladi. Uning atributlari quyidagilar bo‘lib, bu atributlar faqat shu teg orqali guruhlangan qatorlarga tegishli bo‘ladi.

align — teg ichidagi qatorlarni tekislash, qiymatlari:left, right, senter.

bgcolor — teg ichidagi qatorlarning foniga rang berish.

valign — vertikal bo‘yicha tekislash.

3. **<caption>...</caption>** — yaratilgan jadvalga nom berish. Uning atributlari:

align — berilgan nomni tekislash, qiymatlari: left, right, top, bottom.

valign — berilgan nomni jadvaldan oldin (top) yoki keyin (bottom) joylashtirish.

4. **<colgroup>...</colgroup>**, **<col>...</col>** — bir yoki bir necha ustunlarni guruhlash uchun ishlatiladi. Bu orqali ustunlardagi takroriy kodlar qisqartiriladi. **"colgroup"** ichida bir yoki bir nechta **"col"** tegi bo‘lishi mumkin, ya’ni **"col"** ham guruhlanadi. Ularning atributlari bir hil va ular quyidagilardan iborat:

align — guruhlangan ustunlarni tekislash, qiymatlari: left, right, senter, justify.

span — nechta ustunni guruh ichiga olish kerakligini o‘rnatish (odatiy qiymat 1).

valign — vertikal tekislash, qiymatlari:

*baseline — asosiy chiziqqa tekislash, bitta chiziqqa tekislanadi;

*bottom — pastki qismiga tekislash;

*middle — o‘rtaga tekislash (odatiy hol) ;

*top — yuqori burchakka tekislash.

width — guruhlangan ustunlarning uzunligi, piksel yoki foizda beriladi.

5. **<tr>...</tr>** — jadval qatorini yaratish. Har bir qator shu teg orqali yaratiladi. Uning atributlari:

align — qator ichidagi yozuvlarni tekislash, qiymatlari: left, right, senter, justify.

bgcolor — qator fonini oʻrnatish.

bordercolor — qator ramkasi rangini oʻrnatish.

valign — qatordagi yozuvni vertikal tekislash, qiymatlari: top, middle, bottom, baseline.

6. **<th>...</th>** — jadvalning eng yuqori yacheykalarini, yaʼni ustunga tegishli zagolovkalarni yaratish (Ismi, familiyasi, raqami). Atributlari quyidagilar:

abbr — yacheyka nomini tasvirlab yozuv yozish, brauzerga koʻrinmaydi, dasturchi uchun foyda boʻladi (kommentariya).

align — yacheykadagi yozuvlarni gorizonta boʻyicha tekislash, qiymatlari: left, right, senter, justify.

background — yacheykaga fon sifatida rasm qoʻyish.

bgcolor — fon sifatida ranglardan foydalanish.

bordercolor — yacheyka ramkasiga rang berish.

colspan — gorizonta boʻyicha yacheykalarni birlashtirish, nechta yacheyka birlashtirish kerakligi raqamlarda yoziladi.

```
<table>
```

```
<tr bgcolor="#FBF0DB">
```

```
<th colspan="2">yacheyka 1</th>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td>yacheyka 2</td>
```

```
<td>yacheyka 3</td>
```

</tr>

</table>

ячейка 1	
ячейка 2	ячейка 3

height — yacheyka balandligi (piksel yoki foizlarda).

nowrap — yacheyka ichidagi yozuvlarni keyingi qatorga o'tkazmasdan, bir qatorda yozish.

rowspan — vertikal bo'ylab, yacheykalarni birlashtirish, nechta yacheyka birlashtirish kerakligi beriladi.

ячейка 1	ячейка 2
	ячейка 3

<table>

<tr>

<th colspan="2" bgcolor="#FBF0DB

>yacheyka 1</th>

<td>yacheyka 2</td>

</tr>

<tr>

<td>yacheyka 3</td>

</tr>

</table>

valign — yacheykadagi yozuvlarni vertikal tekislash, qiymatlari: top, middle, bottom, baseline.

width — yacheyka uzunligini o'rnatish (piksel yoki foizlarda).

7. **<tbody>...</tbody>** — jadvaldagi asosiy ma'lumotlar joylashgan (o'rtadagi) qatorlarni guruhlash uchun ishlatiladi, asosan CSSda stillar berishda qulaydir. Atributlari **"thead"** bilan bir xil.

8. **<td>...</td>** — jadvalda bitta yacheyka hosil qilish uchun ishlatiladi. Bu teg **"tr"** tegini ichida joylashishi lozim (misolga

qarang),shunda yacheyka hosil bo‘ladi. Bu tegning atributlari **"th"** tegi atributlari bilan bir xil.

9. **<tfoot>...</tfoot>** — jadval quyi qismidagi bir yoki bir necha qatorlarni guruhlash uchun ishlatiladi. Bu ham CSSni ilatganda qulay hisoblanadi. Atributlari**"th"** tegi atributlari bilan bir xil. **<thead>**, **<tbody>**, **<tfoot>** teglari stillar bilan ishlaganda qulay bo‘lib, maqsadli ishlatilsa foydalidir. Bularni ishlatmasdan ham maqsadga erishish mumkin, bularni quyidagi ko‘rinishda ishlatish foydali (jadvallarni boshqarish qulay) :

```
<table>
<thead>
.....
</thead>
<tbody>
.....
.....
.....
</tbody>
<tfoot>
.....
</tfoot>
</table>
```

Teglar biroz ko‘proq va ularning atributlari ham kam emas, bularni yodlash shart emas, faqat borligini bilish kifoya qiladi.

Formalar bilan ishlash

Web saytlarda formalar juda ko‘p joyda ishlatiladi. Misol uchun, **registratsiyada, so‘rovlarda, avtorizatsiyada, kommentariyalarda** vahakazo. Demak, zamonaviy saytlarni formalarsiz tasavvur qilib bo‘lmas ekan. HTML orqali faqat formani tashqi ko‘rinishini

qilish mumkin, undagi ma'lumotlarni qayta ishlash veb dasturlash (**php**, **asp**, ...) orqali amalga oshiriladi.

```
1    <html>
2    <head><title>Form of Form </title><head>
3    <body>
4    <form name ="forma" action="index. php" method="get">
5    <tableborder=1 bgcolor="#ddffdd" align="senter">
6    <tr>
7    <tdalign="left">
8    <inputtype ="text" name ="search" size="50" value="Qidirishtizimi...">
9    <inputtype ="submit" value="Qidir">
10   <br>
11   <inputtype ="checkbox" name ="site"> Saytdan qidirish
12   <inputtype ="checkbox" name ="google"> Googel dan qidirish
13   </td>
14   </tr>
15   </table>
16   </form>
17   </body>
18   </html>
```

Ishlatilgan teglarni ko'rib chiqamiz.

1. **<form>...</form>** — veb sahifaga forma joylashtirish, forma foydalanuvchi va veb server bilan aloqani ta'minlab beradi. Agar forma elementlari (button, checkbox, radiobutton, ...) kiritilmasa, bu teg brauzerga hech nima chiqarmaydi, uning atributlari:

accept-charset — serverga jo'natilayotgan axborot kodirovkasini o'rnatish.

<form accept-charset ="windows -1251">...</form>

action — forma orqali jo‘natilayotgan ma’lumotlar qaysi sahifa orqali qayta ishlanishi kerakligi beriladi, biror adres ko‘rsatiladi.

<form action="**index.php**">...</form>

Formadagi barcha axborotlar "**index.php**" sahifasiga olib o‘tilib, u erda tahrirlanadi.

autocomplete—formani avtomat to‘ldirishni boshqarish, brauzer keshida qandaydir ma’lumotlar bo‘lsa, shular orqali forma to‘latilishi mumkin, uning qiymati: on (yoqig‘), off (o‘chiq).

enctype — jo‘natilayotgan axborotlarni kodlash, uning qiymatlari

*application/x-www-form-urlencoded — bo‘sh joylar o‘rniga "+" belgisini qo‘yadi va qolgan yozuvlarni, uning 16 lik tizimidagi qiymatlari bilan to‘ldiradi.

*multipart/form-data — axborotlar kodlanmaydi, fayllarni jo‘natishda ishlatiladi.

*text/plain — bo‘sh joylar "+" belgisi bilan yoziladi, yozuvlar kodlanmaydi.

method — axborotlarni jo‘natish turi. name — formaga nom berish, bu nom skriptlar yozishda ishlatiladi.

novalidate — formaga kiritilgan ma’lumotlarni browser tomonidan tekshirish. Browser pochta adreslarni, url adreslarni tekshirishi mumkin.

target — jo‘natilayotgan axborotni qayta ishlovchi veb sahifani ochilish turi, uning qiymatlari: _blank, _self, _parent, _top. "**a**" tegidagi "**target**" atributi bilan bir hil, shuning uchun qayta yozib o‘tirmadim.

2. <**input**>...</**input**> — bu teg orqali forma elementlarini yaratish mumkin, ya’ni formani asosi hisoblanadi. Bu tegning atributlari:

type — forma elementi turi, bu atribut formada har xil ko‘rinishdagi elementlar hosil qilib beradi, ularni ba’zilarini misollarda ko‘rsatdim, ularning qiymatlari quyidagilar:

*button — tugma (knopka) hosil qilish.

*checkbox — bir necha tanlovni amalga oshirib beruvchi bayroqcha hosil qilish.

*file — serverga jo‘natiladigan fayl adresini kiritish, fayl elementi.

*hidden — ko‘rinmas element, sahifada ko‘rinmaydi, lekin ko‘p hollarda ishlatiladi.

*image — rasmlı qator, rasmga bosilganda, axborotlar serverga jo‘natiladi.

*password — oddiy matnli element, lekin yozuvlari ko‘rinmaydi, parol yozish uchun.

*radio — bir necha tanlovalardan faqat bittasini tanlash imkonini beruvchi element.

*reset — forma qiymatlarini dastlabki holatga qaytarish.

*submit — formadagidagi axborotlarni serverga jo‘natish.

*text — oddiy matn kiritish elementi.

align — tip rasm (image) bo‘lganda, rasmni tekislash, qiymatlari: bottom, left, middle, right, top

alt — rasmlı tugmada, rasm ochilmasa, uning o‘rnida paydo bo‘ladigan yozuv.

autocomplete — elementni avtomat to‘ldirishni o‘rnatish.

border — rasm atrofidagi ramka qalinligini o‘rnatish.

Checked — checkbox yoki radio uchun dastlabki holatni **"belgilash"** ko‘rinishida namoyon qilish.

<input type =**"checkbox"**>Messi

<input type =**"checkbox"** checked=**"checked"**>Rooney

<input type =**"checkbox"**>Neymar

☐ Messi ☒ Rooney ☐ Neymar

disabled — elementni blokirovka qilish, ya‘ni

dastlabki holatni o‘zgartirib bo‘lmaydi.

<input type =**"text"** disabled value=**"Yozolmaysan"**>

form — boshqa forma bilan identifikator orqali bog‘lanish.

formaction — axborotlarni qayta ishlaydigan sahifa adresini berish (form tegi action atributi bilan bir hil).

formmethod — axborotlari qaysi metod orqali serverga jo‘natishni belgilash (Get, Post. Form tegi method atributi bilan bir hil).

maxlength — foydalanuvchi tomonidan maksimal kiritilishi mumkin bo‘lgan axborot o‘lchami (kiritilgan raqamgacha bo‘lgan simvollar).

multiple — element tipi fayl bo‘lganda, bir paytda bir necha fayllar kiritilishi mumkinligini bildiradi.

name — forma elementiga takrorlanmas nom berish, bu nom axborot serverga jo‘natilayotganda ishlatiladi.

readonly — yozuvli elementda ishlatilsa, faqat yozuvni ko‘rish imkonini yaratadi, o‘zgartirib bo‘lmaydi.

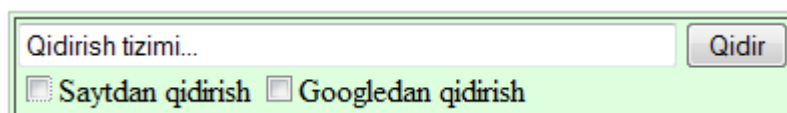
size — yozuvli elementlarda (text, password) yozuv yozish mumkin bo‘lgan joyning uzunligini o‘rnatish.

src — tip rasm (type=image) bo‘lgan elementni adresini ko‘rsatish.

tabindex — klaviaturadan nechi marotaba **"tab"** tugmasi bosilsa, shu elementga o‘tish kerakligini o‘rnatish. Qiymat raqamlardan iborat bo‘ladi.

value — forma elementiga dastlabki qiymatni berish.

Bu <input> tegining asosiy atributlari, html5 da yangi atributlar qo‘shilgan, ular haqida keyinroq. YUqoridagi kodning natijasi quyidagicha bo‘ladi.



261- rasm. Formaning ko‘rinishi.

Natija qoniqarli, lekin bu forma hech qanday vazifa bajarmaydi, faqat tashqi ko‘rinishni chizib beradi.

Forma elementlarini misolda ko‘rib, formaga tegishli bo‘lgan boshqa teglari ham ko‘rsatib o‘taman. Bu safargi kod biroz uzunroq bo‘lishi mumkin, lekin juda soddadir.

```
1  <html>
2  <head><title>Form of Form</title></head>
3  <body>
4  <palign="center"><fontcolor="blue"size="4"face="verdana">Registratsiya</p>
5  <formname="forma"action="index. php"method="post">
6  <tableborder=1bgcolor="#ddffdd"align="center">
7  <tr>
8  <tdalign="left">
9  <fontsize="2"color="red"face="verdana">Login kiriting: </font>
10 <inputtype="text"name="search"size="25"value="user name"><br><br>
11 <fontsize="2"color="red"face="verdana">Parol kiriting: </font>
12 <inputtype="password"name="password"value="password"size="15">
13 <br>
14 <hrcolor="green">
15 <fieldset><legend>Shaxsiy ma'lumotlar</legend>
16 <fontsize="2"color="red"face="verdana">Jinsingiz?</font><br>
17 <inputtype="radio"name="club"value="male"checked="checked"> Erkak<br>
18 <inputtype="radio"name="club"value="female"> Ayol
19 <hrcolor="green">
20 <fontsize="2"color="red"face="verdana">Yoshingiz?</font><br>
21 <selectname="age">
22 <optionvalue="yigirma">20
23 <optionvalue="yigirma bir">21
24 <optionvalue="yigirma ikki"selected="selected">22
25 </select>
26 <hrcolor="green">
```

```

27 <fontsize="2"color="red"face="verdana">Kasbingiz?</font><br>
28 <selectname="notebook"multiple size="2">
29 <optionvalue="oshpaz">Oshpaz
30 <optionvalue="prog">Dasurchi
31 <optionvalue="admin">Administrator
32 <optionvalue="ras">Rassom
33 <optionvalue="sartosh">Sartarosh
34 <optionvalue="taxi">Taksist
35 </select>
36 </fieldset>
37 <br>
38 <hrcolor="green">
39 <textarearows="3"cols="45">
40 Katta hajmdagi matnlar textarea tegi ichida yoziladi
41 </textarea>
42 <center><inputtype="button"value="OK"></center>
43 </tr>
44 </table>
45 </form>
46 </body>
47 </html>

```

Buerda asosan siz bilgan **"input"** tegi ishlatilmoqda, ya'ni bu tegning bir necha tiplari. Bu teg haqida gaplashib o'tgan edik. Qolgan notanish teglar quyidagilar:

1. **<fieldset>...</fieldset>** — formadagi bir necha elementlarni guruhlash uchun ishlatiladi. Guruhlangan elementlar chiziq bilan chegaralanadi. Uning atributlari:

disabled — guruhningbarcha elementlarini bloklash.

form — boshqa formalar bilan bog'lanish (identifiqator orqali).

title — formadagi guruhga yordam sifatida yozuv chiqarish.

```

<fieldset>
<input type="text"> Name<br><input type="Password" value="akmx">
Parol<br>
<input type="checkbox" checked="checked"> Belgilash
</fieldset>

```

262- rasm. Formaning ko‘rinishi.

2. **<legend>...</legend>** — **"fieldset"** orqali hosil qilingan guruhga nom berish, bu nom chizilgan chegara chizig‘ining tepa qismida paydo bo‘ladi (misolda **"shaxsiy ma’lumotlar"** degan nom). Atributlari quyidagilar:

accesskey — klaviatura tugmalari orqali tez o‘tishni amalga oshiradi.

align — guruh nomini tekislash: left, right, senter.

title — forma nomiga sichqoncha oborilsa, yordam sifatida yozuv chiqarish.

```

<fieldset title="guruh"><legend align="center">Umumiy
guruh</legend>
<input type="text"> Name<br>
<input type="Password" value="akmx"> Parol<br>
</fieldset>

```

263- rasm. Formaning ko‘rinishi.

3. **<select>...</select>** — foydalanuvchi tanlashi uchun bir necha variantlarga ega bo‘lgan ro‘yxat hosil qilish. Bu teg **"option"** tegi bilan birga ishlatiladi. Bir yoki bir nechta variantni tanlash imkonini beradi (**size** atributi orqali o‘rnatiladi). Uning atributlari:

accesskey — klaviatura tugmalari orqali tez o'tishni amalga oshiradi.

disabled — o'zgartirib bo'lmaydigan holga olib keladi, ya'ni blokirovka.

form — boshqa forma bilan identifiqator orqali bog'lanishni amalga oshirib beradi.

multiple — bir vaqtning o'zida bir necha qiymatni tanlash imkonini beradi.

name — serverga jo'natish uchun element nomini o'rnatish.

size — qiymatlarni nechi qator bo'lib ekranga chiqarishini o'rnatish, qolgan qiymatlar ko'rinmas holda bo'lib turadi va menyu ochilsa ko'rinadi.

tabindex — klaviaturadan nechinchi marotaba **"tab"** tugmasi bosilsa, shu elementga o'tishni ko'rsatish.

```
<select name="club" size="1">
```

```
<option value="mufc">ManchesterUnited FC
```

```
<option value="fcb">Barcelona FC
```

```
<option value="pfc">Pakhtakor FC
```

```
</select>
```

```
<select name="club" size="2">
```

```
<option value="mufc">ManchesterUnited FC
```

```
<option value="fcb">Barcelona FC
```

```
<option value="pfc">Pakhtakor FC
```

```
</select>
```

4. **<option>...</option>** — **"select"** orqali hosil qilingan ro'yxatdagi elementlarni yaratish. Nechta **"option"** bo'lsa, ro'yxatda shuncha element bo'ladi. Uning atributlari:

disabled — ma'lum bir ro'yxat elementlarini bloklash.

label — ro'yxat elementiga metka qo'yish.

selected — brauzer yuklanganda shu atribut o'rnatilgan element tanlangan bo'lib chiqadi.

value — serverga shu nom orqali element qiymati ketadi.

```
<select name="club" size="1">  
<option value="mufc">ManchesterUnited FC  
<option value="fcb" selected>Barcelona FC  
<option value="pfc" disabled>Pakhtakor FC  
</select>
```

5. **<textarea>...</textarea>** — forma elementi bo‘lib, katta hajmdagi matnlarni kiritish uchun ishlatiladi. Uning atributlari:

accesskey — klaviatura tugmalari orqali tez o‘tishni amalga oshiradi.

cols — matn yozish uchun ajratilgan joy uzunligi (raqamda beriladi, nechta simvol kiritilishi).

disabled — elementni blokirovka qilish.

form — boshqa forma bilan identifiqator orqali bog‘lanishni amalga oshirib beradi.

maxlength — foydalanuvchi tomonidan kiritilishi mumkin bo‘lgan maksimal simvollar soni.

name — elementning nomi.

readonly — element ichidagi yozuvni faqat o‘qish mumkin bo‘lgan holga keltirish (o‘zgartirib bo‘lmaydi).

rows — matn yozish uchun ajratilgan joy balandligi (qatorlar soni),shu sondan so‘ng pastga tushish uchun aylantirgich hosil bo‘ladi (prokrutka).

tabindex — klaviaturadan nechinchi marotaba **"tab"** tugmasi bosilsa, shu elementga o‘tishni.

wrap — yozilgan matnni keyingi qatorga o‘tkazish qoidasini o‘rnatish, uning qiymatlari

***soft** — matn uzunligi bitta qatorga sig‘masa, avtomat keyingi qatorga o‘tadi.

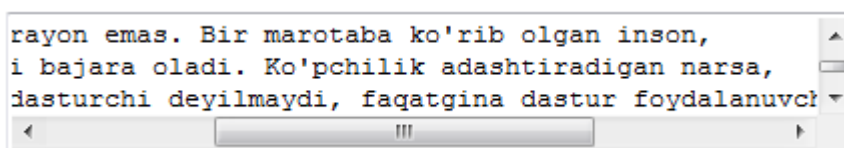
***hard** — **"cols"** da berilagn qiymatdan so‘ng uzun matnlar keyingi qatorga o‘tadi.

*off — matn uzunligi tugamaguncha birinchi qator ham tugamaydi (surilgich chiqadi).

```
<textarearows="3" cols="50" readonlywrap="off">
```

Dasturlardan foydalanib, biror ish bajarish va shu orqali natija olish, unchalik qiyin jarayon emas. Bir marotaba ko‘rib olgan inson, keyingi safar o‘zi bajara oladi. Ko‘pchilik adashtiradigan narsa, bu foydalanuvchi dasturchi deyilmaydi, faqatgina dastur foydalanuvchisi bo‘ladi xolos.

```
</textarea>
```



264-rasm. Formada textarea elementining ko‘rinishi.

A screenshot of a web form titled "Registratsiya" in blue text. The form has a light green background. It contains the following fields: "Login kiriting:" with the value "sd"; "Parol kiriting:" with a masked password "••••••••"; a section titled "Shaxsiy ma'lumotlar" containing: "Jinsingiz?" with radio buttons for "Erkak" (selected) and "Ayol"; "Yoshingiz?" with a dropdown menu showing "22"; "Kasbingiz?" with a dropdown menu showing "Oshpaz" and "Dasurchi"; and a large text area at the bottom containing the text "Katta hajmdagi matnlar textarea tegi ichida yoziladi" in red, underlined text. An "OK" button is at the bottom right.

265-rasm. Yuqoridagi kodning natijasi

Ob'ektlar bilan ishlash teglari: embed, noembed, object

Ob'ekt sifatida har xil turdagi fayllar tushunilishi mumkin: video, audio, text, grafik, ...

Veb sahifa yaratib, uni brauzerda ishlatsak, brauzer ob'ektlarni ko'rsataolmasligi mumkin. Buning uchun brauzerga kerakli **plugin**larni o'rnatish lozim. Pluginlar brauzerga qo'shimcha sifatida o'rnatiladi. Demak, ob'ektlarga tegishli teglar bilan tanishishni boshlaymiz, har biriga alohida-alohida kichik misollar ko'ramiz.

1. **<embed>...</embed>** — Har xil turdagi ob'ektlarni (video, ovoz, ...) veb sahifaga qo'yish uchun ishlatiladi. Bu ob'ektlar brauzerda ko'rinishi uchun, brauzerga kerakli modullar (pluginlar) ni o'rnatish lozim (misol uchun flash). Bu teg eskirgan bo'lib, uning o'rnida **"object"** tegi ishlatiladi. Atributlari quyidagilardan iborat:

align — ob'ektni tekislash, qiymatlari: absmiddle, baseline, bottom, left, middle, right, texttop, top;

height — ob'ekt balandligi (piksel yoki foizda beriladi) ;

hidden — ob'ektni veb sahifada ko'rinmas holga olib kelish, qiymatlari: true (ko'rinmas hol), false (ko'ranarli hol) ;

hspace — ob'ektga yaqin bo'lgan kontentgacha bo'lgan masofa (gorizontal holatda) ;

pluginspace — agar, brauzer ob'ektni ko'rsataolmasa, kerakli pluginni qaysi adresdan olish mumkinligini ko'rsatish, URLadres yoziladi.

src — qo'yilayotgan ob'ekt addressi;

type — ob'ekt tipi (MIME **tip**), brauzer har doim ham avtomat tipni aniqlayo olmasligi mumkin, shuning uchun bu atribut orqali aniq ko'rsatiladi.

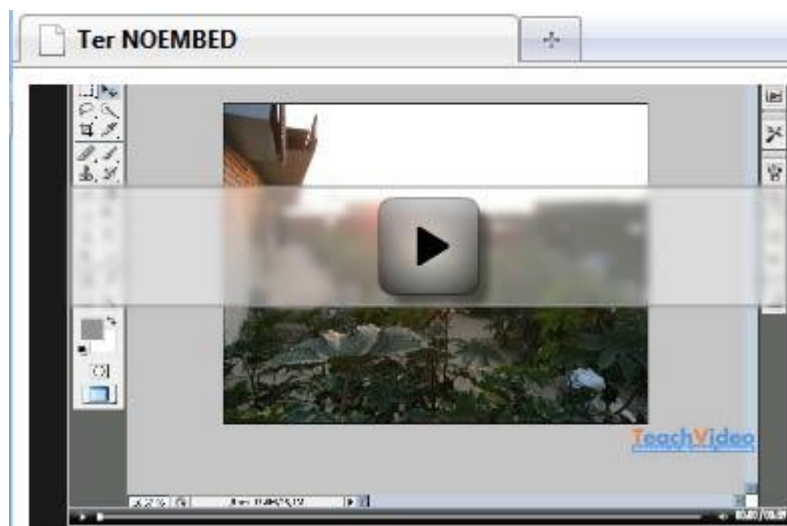
vspace — yaqin bo'lgan kontentgacha bo'lgan masofa (vertikal holatda holatda);

width — ob'ekt uzunligi.

Yana bir teg ko'ramiz, so'ng ikkaloviga misol ko'rsataman. Chunki keyingi teg bu tegga bog'liq.

2. **<noembed>...</noembed>** — veb sahifaga qo'yilgan ob'ektni brauzer ochib beraolmasa, shu teg ichidagi yozuv, ob'ekt o'rnida namoyon bo'ladi.

```
1  <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.  
w3.org/TR/html4/strict.dtd">  
2  <html>  
3  <head>  
4  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">  
5  <title>Teg NOEMBED</title>  
6  </head>  
7  <body>  
8  <embed src="1.swf" width="400" height="300"  
9  type="application/x-shockwave-flash" pluginspage="http://www.macromedia.  
com/go/getflashplayer"></embed>  
10 <noembed>Brauzerga kerakli plaginni o'rnatish</noembed>  
11 </body>  
12 </html>
```



266-rasm. Web sahifaga video joylashtirish.

3. **<object>...</object>** — zamonaviy har xil ob'ektlarni veb sahifaga qo'yish uchun ishlatiladi. Bu tegni ham ishlatkanda, aytib o'tkanimdek, brauzerga kerakli plaginni o'rnatish lozim. Teg audio, video,

rasm, java-applet, Active-X, pdf, flash kabi ob'ektlar bilan ishlay oladi. Uning atributlari quyidagilardan iborat:

align — sahifaga qo'yilgan ob'ektni tekislash, qiymatlari: absmiddle, baseline, bottom, left, middle, right, texttop, top.

classid — o'rnatilgan ob'ektni ishga tushiruvchi dasturni, plaginni, appletni nomini ko'rsatish.

`<object classid="java:start. start">`

code — java appletni ko'rsatish, java klass nomi beriladi, eski **"applet"** tegi o'rniga ishlatiladi.

`<object code="clock. class"></object>`

codebase —

"code" atributidako'rsatilganklassqaysipapkadayotkaniniko'rsatuvchiatribut, faqatpapkanomiberiladi.

`<object classid="AkmX. class" codebase="Java"></object>`

codetype — Ob'ekttipi (Mimeko'rinishida),brauzershuatributorqali, ob'ektniishlatishuchunqandayplaginkerakliginianiqlaydi.

`<object codetype="video/quicktime"></object>`

data — ob'ekt nomini berish, nom yoki to'liq adres ko'rsatiladi.

`<objectdata="football. mp4 " type="application /mpeg "></object>`

height — ob'ekt balandligini o'rnatish, bu balandlikka ob'ektning barcha qismlari kiradi (play, stop, ...),piksel yoki foizda beriladi.

hspace — gorizontal bo'yicha ob'ektdan klntentgacha bo'lgan masofni aniqlash, asosan ob'ekt va matn bo'lsa shu atributdan foydalaniladi.

tabindex — nechi marotaba**"tab"**tugmasi bosilsa ob'ektaktiv bo'lishini aniqlash (raqam beriladi).

type — ob'ekt tipi, brauzer ob'ekt haqida ma'lumot olish uchun, dastlab, **"codetype"** atributini qidiradi, topolmasa **"type"** atributini qidiradi, bu ham bo'lmasa o'zi aniqlaydi (Mimetip).



267-rasm. Web sahifaga video joylashtirish.

vspace — vertikal bo'yicha ob'ektdan klientgacha bo'lgan masofni aniqlash, asosan ob'ekt va matn bo'lsa shu atributdan foydalaniladi.

width — ob'ekt uzunligi, piksel yoki foizda.

```
<html>
<head>
<metahttp-equiv="Content-Type"content="text/html; charset=utf-
8">
<title>OBJECT</title>
</head>
<body>
<objecttype="application/x-shockwave-
flash"data="photoshop.swf"width="400"height="300">
</object>
</body>
</html>
```

Endi veb sahifaga audio fayl qo'yamiz.

```
<html>
<head>
<metahttp-equiv="Content-Type"charset="utf-8">
<title>OBJECT</title>
</head>
<body>
<objecttype="audio/mpeg"data="Radius21. mp3
"width="400" height="300"> </object>
</body>
</html>
```

Agar brauzer ob'ektni ko'rsata olmasa, teg orasidagi yozuv ekranga chiqadi.

```
<object type ="application /x-shockwave-flash" data="9.
swf"width="400" height="300"> Brauzer ko'rsataolamydi!! </object>
```

3. Kompyuter grafikasi va uning turlari

Axborotning asosiy qismini inson kirish a`zolari orqali oladi. Ko`rgazmali axborotning o`zlashtirilishi oson biladi. Inson tabiatining ana shu xususiyati grafik operasion tizimlarda ishlatiladi. Ularda axborot grafik ob`ektlar: nishonlar (belgilar), oynalar va rasmlar ko`rinishida tasvirlanadi.

Operasion tizimning barcha grafik ob`ektlari, shuningdek, boshqa barcha tasvirlar qandaydir yo`l bilan komp`yuterda xosil qilinishi yoki unga kiritilishi kerak. Grafik tasvirlarni komp`yuterga kiritish uchun maxsus tashqi (atrof) qurilmalari ishlatiladi. Eng ko`p tarqalgan qurilma — bu skanerdir. So`nggi paytda raqamli fotokameralarning ham qo`llanish ko`lami kengayib bormoqda. Ularning oddiy fotoapparatlardan farqi shundaki, tasvir kimyoviy yo`l bilan fotoplyonkaga tushirilmaydi, balki fotokamera xotirasining mikrosxemalariga yozib qo`yiladi. U erdan axborotni kabel` orqali komp`yuterga uzatish mumkin. Ayrim raqamli fotoapparatlar ma`lumotlarni fayl sifatida egiluvchan diskka yozib qo`yish imkoniyatiga ham ega. Diskdagi axborotni esa komp`yuterga o`tkazish unchalik qiyin emasligini siz yaxshi bilasiz.

Tasvirni komp`yuterga videokameradan ham kiritish mumkin. Videoning ketma-ketlikdagi biror kadrni tanlashi va uni komp`yuterga kiritishi tasvirni ushlab olish deyiladi.

Komp`yuterga tasvirni kiritish uchun uni albatta skanerlash, rasmga olish yoki uni ushlab olish shart emas. Tasvirni komp`yuterning o`zida ham hosil qilish mumkin. Buning uchun grafik muxarrirlar deb ataluvchi maxsus dasturlar sinfi ishlab chiqilgan.

Axborotni grafik shaklda ishlab chiqish, takdim etish, ularga ishlov berish, shuningdek, grafik ob`ektlar va fayllarda bulgan nografik ob`ektlar o`rtasida bog`lanish o`rnatishni informatikada komp`yuter grafikasi deb atash qabul qilingan.

Komp`yuter grafikasi tushunchasi hozirgi kunda keng qamrovli ishlarni o`zida mujassamlashtirib, bunda oddiy grafik chizishdan to real

borliqdagi turli tasvirlarni hosil qilish, ularga zeb berish, dastur vositasi yordamida hatto tasvirga oid yangi loyihalarni yaratish ko`zda tutiladi. U mul`timedia muhitida ishlash imkoniyatini beradi.

**Komp`yuter grafikasi** - bu, avvalo, keng tarqalib borayotgan dastur ta`minotidir, ya`ni komp`yuter grafikasi mavjud va yangi yaratilayotgan dasturlarga tayanadi. U xatto dasturlarning o`ziga zeb berishda ham juda keng qo`llaniladi. Uning rivojlanishi jarayonlarning real uch o`lchovli fazoda qanday kechishini aniq tasvirlash (hatto harakatdagi) imkoniyatini yaratdi. Shuning uchun hozirda shunday amaliy dasturlar paketlari mavjudki, ular yordamida ko`rilayotgan masalaning asosiy o`lchaminigina bergan holda uning echimi natijasi grafik shaklda olinishi mumkin.

Kompyuter grafikasi turlari. Tuzilishiga ko`ra tasvirlar **rastrli, vektorli fraktal grafika** bo`lishi mumkin. Masalan tasvir hosil qilishda skaner uni ko`pgina mayda elementlar (piksellar)ga bo`lib chiqadi va ulardan rastrli sur`at hosil qiladi.

Rastrli grafika. Rastrli grafika nuqtalar yordamida (qog`ozda), piksellar (nuqtalar ekranda shunday deb ataladi) hosil qilinadi. Tabiiyki, nuqtalar soni qancha ko`p bo`lsa (ular zich qilib joylashtirilsa), unga asoslangan rasm, shakl, grafik va hokazolar shuncha aniq ko`rinib turadi. Shu munosabat bilan ekranning hal qilish qobiliyati kiritilgan bo`lib, unda gorizontal va vertikal yo`nalishlardagi nuqtalar soni muxim rol` o`ynaydi va u ekranning hal qilish imkoniyati deyiladi.

Odatda, bunday ko`rsatkich 640x480, 800x600, 1024x768 yoki bulardan yuqori piksellarda beriladi. Tasvir o`lchovi hal qilish qobiliyati bilan bog`liqdir. Bu o`lcham dpi (dots per inch – nuqtalar soni zichligi) bilan o`lchanadi. 15 dyuymli (1 dyuym=2,54 sm) monitorda ekran o`lchovi 28x21 sm ni tashkil qiladi. Buni hisobga olsak, 800x600 pikselli monitorda ekranni tasvirlash qobiliyati 72 dpi ga teng bo`ladi. Demak, komp`yuter

xotirasida rangli tasvir ko'p joy olishini tushunish qiyin emas. Misol uchun 10x15 sm li rasm taxminan 1000x1500 piksellardan iborat bo'ladi.

Vektorli grafika. Vektorli grafikada tasvirning asosiy elementi sifatida chiziq qaraladi. Chiziq sifatida to'g'ri chiziq yoki egri chiziq bo'lishi mumkin. Rastrli grafikada bunday chiziqlar nuqtalar (piksellar) yordamida yaratilsa, vektorli grafikada esa tasvirlar yaratishda nuqtaga nisbatan umumiyroq bo'lgan chiziqlardan foydalaniladi va shuning hisobiga tasvirlar anikroq bo'ladi.

Rastrli grafikaning afzallik tomoni tasvirning xotirada kamroq joy olishidir, chunki bu holda xotirada joy chiziq o'lchoviga bog'liqsiz ravishda bo'ladi. Buning sababi chiziq formula yordamida yoki o'lchamlar yordamida berilishidir. Vektor grafikaning ixtiyoriy tasviri chiziqlardan tashkil topadi va oddiy chiziqlardan murakkablari hosil qilinadi. Ko'pincha vektorli grafikani ob'ektga mo'ljallangan grafika deyish mumkin. Chunki bunda, masalan, uchburchak hosil qilish uchun 3 ta chiziq (kesma)dan foydalanilsa, prizma hosil qilish uchun uni uchburchakdan foydalanibgina qilish mumkin. Vektorli grafikani hisoblanadigan grafika deb ham atashadi. Chunki tasvirni (ob'ektni) ekranga chiqarishdan avval uning koordinatalari hisoblanadi va mos nuqtalar hosil qilinadi.

Vektorli grafika bilan ishlaydigan dasturlarga misol sifatida Adobe Illusator, Masromedia Rreehand va Corel Drawlarni keltirish mumkin.

Corel Draw - vektorli grafikaning Windows operatsion sistemasida ishlaydigan taxrir qiluvchi dasturidir. Uning yordamida turli grafik ko'rinishlarni loyihalash, foto, matn, tasvirlar ustida ishlash, ayniqsa badiiy ko'rinishdagi kompozitsiyalarni taxrir qilish bilan bog'liq amallarni bajarish mumkin.

Uning yordamida turli grafik ko'rinishlarni loyishalash, foto matn, tasvirlar ustida ishlash, ayniqsa badiiy ko'rinishdagi kompozitsiyalarni tashrir qilish bilan bog'liq amallarni bajarish mumkin.

3. Fraktal grafika. Fraktal grafika ham hisoblanuvchi grafika bo'lib, uning vektor grafikadan farqi shundaki, unda hech qanday ob'ektlar kompyuter xotirasida saqlanmaydi. Chunki tasvirlar tenglamalar yoki ularni sistemalaridan hosil qilinadi. Shuning uchun ham xotirada bunday tenglamalargina saqlanadi.

Tenglamalarga oid o'lchamlar o'zgartirilib tasvirlar hosil qilinadi.

Fraktal grafika matematik hisoblashlar asosida tasvirlarni avtomatik yaratish uchun qo'llaniladi. Shuning uchun ham uning asosi sifatida rasm, shakl, tasvir hosil qilishning dasturlash usuli tanlangan.

Bu grafika, odatda, turli jarayonlarni modellashtirish, tahlil qilish, turli qiziqtiruvchi dasturlar yaratishda ko'proq qo'llaniladi.

Fraktal grafika bilan ishlaydigan dasturlarga Mathcad, Autocad kabi dasturlarni keltirishimiz mumkin.

Piksel – bu rastrli tasvirning eng kichik elementi bo'lib, uning rangi kompyuter xotirasiga bitlarning ma'lum bir miqdori vositasida kiritiladi. Masalan 800x600 suratda bu sonlar gorizontaal bo'yicha (800) va vertikal bo'yicha (600) pikseller sonini belgilaydi. Pikseller soni qanchalik ko'p bo'lsa tasvirning ekrandagi va qog'ozda chop etilgandagi sifati (razreshenie) yuqori bo'ladi.

SHunday qilib rastrli yoki vektorli formatni tanlash tasvir bilan ishlash maqsad va vazifalaridan kelib chiqqan xolda amalga oshiriladi. Rangni uzatishning fotografik aniqligi talab etilganida rastrli formatdan foydalanish lozim. Logotip, sxemalar va chizmalarni tasvirlashda vektorli formatdan foydalanish maqsadga muvofiq. SHuni ta'kidlash lozimki, rastrli va vektorli tasvirlashda (matn ham) grafika ekranga yoki chop etish qurilmasiga nuqtalar jamlanmasi sifatida uzatiladi.

Kompyuter grafikasi bilan ishlovchi dastur sinflari. Hozirgi kunga kelib kompyuter grafikasi va animatsiyasi vositalari kirib bormagan sohani topish kiyin.

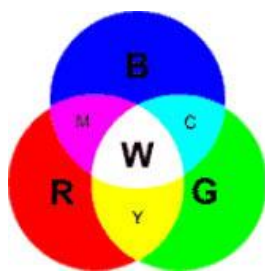
Kompyuter grafikasi va animatsiyasi vositalarini qo'llanish sohasiga ko'ra quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

- poligrafiya ishlari uchun mo'ljallangan kompyuter grafikasi dasturlari;

- ikki o'lchamli rang tasvir kompyuter grafikasi;
- takdimot ishlari uchun mo'ljallangan dasturlar;
- ikki o'lchamli animatsiya dasturlari;
- uch o'lchamli animatsiya dasturlari;
- ikki o'lchamli animatsiya dasturlari;
- ikki o'lchamli va uch o'lchamli animatsiya dasturlari;
- videotasvirlarni qayta ishlovchi komplekslar;
- ilmiy vizuallashtirish ishlarini bajaruvchi dasturlar.

Kompyuter grafikasi va animatsiyasi dasturlari rassom va dizaynerlar, poligrafchi va kinematografchilar, kompyuter uyinlari va o'qitish dasturlari yaratuvchilari, klipmeyker va olimlar, shuningdek o'z faoliyatida turli formatdagi tasvirlardan foydalanuvchi barcha mutaxassislarda ham katta qiziqish uyg'otadi.

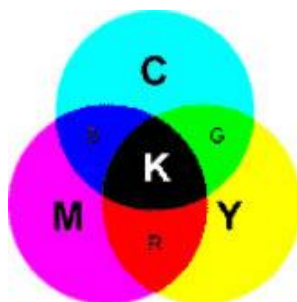
Rang modellari. RGB modelining nomi Red - qizil, Green – yashil va Blue – ko'k birlamchi ranglarning bosh xarflaridan olingan bo'lib, ushbu ranglarning turli proporsiyalarda aralashtirish natijasida ko'rinuvchi spektrning turli xil boshqa ranglarini olish mumkin. Birlamchi ranglarning aralashmasidan ikkilamchi moviy (cyan), pushti (magenta) va sariq (yellow) ranglar xosil bo'ladi.



101-rasm. RGB modeli.

RGB modelining tashkil etuvchilari 0 dan 255 gacha qiymat qabul qilishlari mumkin. $R=255$, $G=255$, $B=255$ bo'lganda oq rang, $R=0$, $G=0$, $B=0$ bo'lganda esa qora rang xosil qilishimiz mumkin.

CMYK modeli bo'yoqlarning nurni yutish qobiliyatiga asoslangan. Oq rangning nur o'tuvchi bo'yoqdan o'tishida spektrning bir qismi yutiladi. YUtilmagan nur qaytadi va odam ko'ziga tushadi.



102-rasm. CMYK modeli.

Ranglar moviy (**Cyan**), pushti (**Magenta**) va sariq (**Yellow**) ranglar aralashmasidan paydo bo'ladi. Ularning to'liq aralashmasidan qora (**black**) rang xosil bo'ladi. Modelining tashkil etuvchilari 0 dan 100 gacha qiymat qabul qilishlari mumkin.

HSB (HSV) modeli. Model nomi unga asos bo'lgan uch komponentning bosh xarflaridan olingan: Hue - rangtoni; Saturation - to'yinganlik; Brightness - yorqinlik. Model odam ko'zining rangni xis qilish qobiliyatiga asoslangan.

Rangtoni 0 dan 360 gradusgacha diapazondagi burchak kattaligi bilan tavsiflanadi.

To'yinganlik (yoki xromatiklik) rangning tozalik darajasidir. U kul rangning boshqa rangga nisbati bilan aniqlanadi (0% – kul rang, 100% – to'la to'yingan rang).

Rangning **yorqinligi** 0 dan 100 gacha o'zgarishi mumkin.

Multimedia va grafik dasturiy ta'minotlar.¹⁴ Qishloq xo'jaligi uchun qo'shimcha dasturiy ta'minot sifatida ko'pgina foydalanuvchilar shu soha bo'yicha maxsus ishlab chiqarilgan maxsus dasturiy ta'minotlar bilan

ishlaydilar. SHu sohaga yo‘naltirilgan foydalanuvchilar xuddi muhandislar, arxitektorlar, nashriyotchilar kabi foydalanuvchilar grafikadan doimo foydalanishadi. Bunday dasturiy vositalar esa ularga grafika va multimedia bilan ishlashga xizmat qiladi. Bu dasturiy ta‘minot avtomatlashtirilgan loyihalashtirish, nashriyot tizimi, bo‘yoq/tasvir tahrirlagichlar, foto tahrirlagichlar, video va audio tahrirlagichlar va multimedia yaratish hamda Veb-sahifa yaratish kabilarni o‘z ichiga oladi.

Ko‘pgina multimedia va grafik dasturlar foydalanuvchilar tomonidan foydalanish orqali oson interfeysli va soda versiyalari bilan bu dasturda grafikli hujjatlar yaratiladi. Keyingi bo‘limda multimedia va grafik dasturiy vositalarning funksiyalari va afzalliklari ko‘rib chiqiladi.



103-rasm paint dasturini ranglar bilan ishlash tizimi

Jahon miqyosida nazar soladigan bo‘lsak kompyuter grafikasi va elektron dizayn juda ham keng darajada rivojlangan. Ularni qishloq ho‘jaligi amaliyotida allaqachondan buyon qo‘llab kelishmoqda. Lekin bu yaratilayotgan barcha dasturlar, reklama roliklar, dizaynlarning asosiy qismi kinofilmlar, multfilmlar, web-saytlar uchun yaratilmoqda. Maxsus agrar soha veb-saytlarida mavzulashtirilgan reklama roliklarning kamligi, borlarini ham aniq bir fanni mavzularini to‘la yoritib bera olmasligi ta‘lim sohasiga yanada ko‘proq e‘tibor berish lozimligini e‘tirof etadi. Lekin qishloq xo‘jaligi bo‘yicha elektron darsliklarni ichiga kiritilgan reklamali roliklardan hozirda grafikaning eng zamonaviy yo‘nalishi bo‘lgan roliklarning yaratilishi saytlarga va shunga tegishli bo‘lgan narsalarga qiziqishni oshiradi.



104-rasm paint dasturining asosiy ishchi oynasi

To'g'ri bu sohada ko'p ishlar amalga oshirilgan. Darsliklarning multimedia shaklida o'tilishi o'qituvchilarga bir qancha qulayliklar tug'diradi. Chunki, shu fanga mavzulashtirilgan ovozli dasturlar, rasmlar, ishlanmalar, harakatli yozuvlar (prezentatsiyalar), multiplikatsiya ko'rinishida yaratilgan filmlar, animatsiyalar va reklama roliklar bir tomondan o'qituvchi uchun engillik bo'lsa, ikkinchi tomondan tinglovchilar uchun qiziqarli va diqqatini o'ziga jalb qiladi. Va mavzuni yaxshi o'zlashtirilishiga turtki bo'ladi. Ta'lim sohasining multimedia ko'rinishida o'tkazilishiga sabab ham shu. Chunki, foydalanuvchi televizorda qo'yilayotgan multfilm va reklama roliklarini ko'rish o'rniga darsga boradi, bu esa o'z-o'zidan o'quv muassasalariga yanada qiziqishni oshiradi. Animatsiyali rolik mavzuni har jihatdan o'rganib, keng qamrab olishiga qaramasdan uni ham kamchiliklari bor. Xususiyl holda olib qaraydigan bo'lsak, fizika va kimyo fanlari mavzulari uchun ishlangan roliklar har bir fizik, kimyo jarayonni ko'z ilg'amas tomonlarigacha ko'rsatib bera oladi, tushuntirib bera oladi, bunga sabab tinglovchilarning ba'zi psixologik xususiyatlari e'tiborga olingan. Masalan: Harakatga e'tibor - Bu harakatlanmagan ob'ektga nisbatan harakatlangan ob'ektning tezroq esda qolishi. Bitta tasvirda 7 tadan 9 tagacha ob'ektlarni eslab qolishi. Va bu tasvirda ob'ektlarni xossalari va ob'ektlar aro axborotni to'liq qamrab olishi, qolaversa bu axborotni to'liqligicha o'zgarmas holda saqlab qolishidir.

Kompyuter grafikasi uzoq yillar davomida vujudga kelib, 1960 yillarda ham to'laqonli grafik tizimlar mavjud bo'lgan. Hozirgi kunda

kompyuter grafikasi (KG) va kompyuter animatsiyasi (KA) atamalaridan foydalaniladi. **Kopyuter grafikasi** tushunchasi statik tasvirlar bilan ishlashning barcha ko‘rinishlari o‘z ichiga olsa **kompyuter animatsiyasi** dinamik o‘zgaruvchi tasvirlar bilan ishlaydi.

Kompyuter grafikasi – kompyuter boshqaruvida grafik ob’ektlarni kiritish, chiqarish, tasvirlash, o‘zgartirish va tahrirlashdir.



105-rasm. Audio tahrirlash dasturiy vositasi foydalanuvchilarga audio faylni o‘zgartirish imkonini beradi.

Kompyuter animatsiyasi – ekranda tasvirlarni “jonlantirish”, kompyuterda dinamik tasvirlar sintezidir.

Kompyuter grafikasi – informatikaning mahsus qismi bo‘lib, dasturiy-apparat hisoblash komplekslari yordamida tasvirlarni yaratish va qayta ishlash usullari va vositalarini o‘rganadi.

Virtual fazoda xajmli ob’ektlarni yaratish usullarini o‘rganuvchi soha **uch o‘lchovli (3D) grafika** deb nomlanadi. Odatda unda tasvir yaratishning vektorli va rastarli usullaridan foydalaniladi.

Innovatsion kompyuter. Mushakbozlik dasturiy vositasi yordamida real «portlash» yaratish mumkin. Ushbu maxsus dasturiy vosita yordamida hattoki mushakbozlikni pirotexnik va musiqali javobini eshitish mumkin. Asosiy mushakbozlik xiyobonda o‘tkazilgan mustaqillik kuni uchun ishlab chiqilgan. Unda har bir mushak musiqa kuchi bilan aniqlangan.



106-rasm. Mushakbozlik ko‘rinishlari.

20 minutlik shouni rejalashtirilish uchun 4 oyga yaqin vaqt ketgan. Operator dasturni ishga tushirganda har bir grafik bo‘shliqqa bog‘lanishda kompyuterni ishchi moduldan ozod etish uchun signal yuboradi.

Loyihalashtirishni avtomatlashtirish. Loyihalashtirishni avtomatlashtirish (CAD) dasturiy vositalari amaliy dasturiy vositalarning qiyin turlaridan hisoblanib, ular professional foydalanuvchilar ilmiy loyihalarni, arxitektura ishlanmalarini yaratish uchun yordam beradi. Masalan, muhandislar transport vositalari uchun dizayn va xavfsizlik ta’minotini yaratishadi. Arxitektorlar binolarni loyiha strukturasini va bino rejasini tuzishadi.



107-rasm. Arxitektorlar CAD dasturlaridan binoni strukturasini loyihalashda foydalanadi.

Qishloq xo‘jaligi mutaxassislari esa o‘z sohalari bo‘yicha avtomatlashtirilgan tizimda tizim dizaynini va er, o‘simliklar hamda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari bo‘yicha loyihalash usullarini ishlab chiqadilar¹⁵.

¹⁵ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [161-162]

CAD dasturiy vositalari loyiha dizaynini va loyiha ustida ish olib borish jarayonini engillashtiradi.

Uch fazoli CAD dasturlari loyihachiga ob'ektlarni har qanday burchak ostida aylantirib, ko'rib ishlash imkonini beradi.

Nashriyot tizimidagi grafik dasturiy vositalar (professionallar uchun).

Nashriyot tizimidagi dasturiy vositalar (DTP. Desktop publishing software) professional loyihachilar uchun qiyin matnli, grafikali va ko'p ranglardan tashkil topgan hujjatlarni yaratishga xizmat qiladi 95-rasm. Ushbu dasturiy vositalar yordamida darsliklar uchun yuqori sifatli rangli hujjatlar, korporativ axborot byulletenlari, mahsulotlar kataloglari hamda yillik hisobotlar tayyorlashlari mumkin.



108-rasm. Professional loyihachilar tomonidan foydalanilayotgan nashriyot dasturiy vositalari (DTP).

Sahifalarni tayyorlash jarayonida matn va grafik hujjatlar ranglarning standart to'plami kutubxonasidan foydalangan holda loyihachilar va matn teruvchilar aniqlangan ranglar asosida matnni kiritib boradilar. Loyihachilar ushbu yakunlangan grafik hujjatlarni nashr qilish uchun rangli printerlardan foydalanishlari mumkin.¹⁶

Turli sohalar bo'yicha grafik dasturiy vositalar. Bo'yoq/tasvir tahrirlagichlar dasturiy ta'minoti (professionallar uchun).

Multimedia va grafika mutaxassislari, texnik illyustratorlar va nashriyotchilar bo'yoq/tasvir tahrirlagich dasturiy ta'minotlaridan

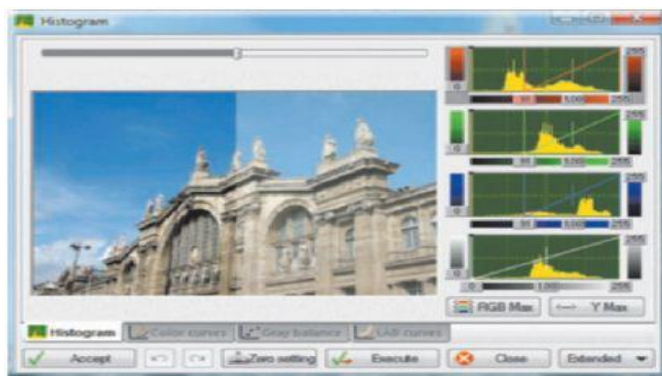
¹⁶ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [162-163]

foydalanib, Veb-sahifalar va nashriyot hujjatlari uchun grafik tasvirlar yaratadilar va ushbu dasturlardan foydalanib hujjatlarga o'zgartirishlar kiritadilar. Bo'yoq dasturiy vositalari foydalanuvchilarga rasm chizish, shakllar va turli vositalar yordamida ekranda grafik tasvirlar yaratishga imkon beradi(97-rasm). Tasvirlarni tahrirlashda dasturiy vositalardan foydalangan holda mavjud tasvir va rasmlarni kattalashtirish va o'zgartirish kiritish mumkin. Tasvirlarni rang sifatini oshirish, maxsus effektlar qo'shish, soya, multiplikatsiya yaratish va tasvirlarni bir-biriga ulash kabilar vazifalarni modifikatsiya qilish mumkin¹⁷.



109 -rasm. Grafik dasturiy vositalardan foydalanib kompyuter o'yinlariga bo'yoqlar orqali tavsif berish.

Professional fototasvirlar tasvirlarni tahrirlash vositalari yordamida avtoyozuvchi video uskunalar, muhandislar va olimlar hamda katta hajmdagi raqamli fototasvirlar bilan ishlovchi foydalanuvchilar raqamli tasvirlarni sozlashlari va qayta tahrirlashlari uchun mo'ljallangan (97-rasm).



¹⁷ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [163-164]

110-rasm. Professional fototasvirlarni tahrirlash vositalari yordamida foydalanuvchi raqamli fototasvirni tahrirlashi va sozlashi mumkin.

Professional fototasvirlarni tahrirlash dasturiy vositalari foydalanuvchilarga faylning keng, har xil turdagi formatlari asosida asosiy qiyofani saqlashga xizmat qiladi. Ushbu dasturiy vositalar yordamida foydalanuvchilar fototasvirlarni xiralashtirish, tasvirlarni qisqartirish, tasvirdagi «qizil ko‘z» ni olib tashlash, tasvirni o‘zgartirish shakllari, rangli tasvirlar, ob’ektlarni olib tashlash yoki qayta joylashtirish hamda filtrlarga murojaat qilish kabi vazifalarni bajarishi mumkin.

Video va audio tahrirlash dasturiy ta’minoti (professionallar uchun). Video tahrirlash dasturiy vositasi professionallarga klip deb nomlanuvchi video segmentlarni o‘zgartirish imkonini beradi. Misol uchun, foydalanuvchilar videoklipni uzunligini qisqartirishlari, klip qismlarini qayta tartiblashi yoki maxsus effektlar qo‘shishlari mumkin bo‘ladi. Video tahrirlash dasturiy vositasi audio tahrirlash kabi o‘xshash bo‘ladi. Audio tahrirlash dasturiy vositasi foydalanuvchilarga audio faylni o‘zgartirish, studiyada sifatli saundrek tayyorlash va videokliplarga audio fayl qo‘shish kabi imkoniyatlar yaratib beradi.

Audio tahrirlash dasturiy vositasi odatda, filtrlarni qo‘llagan holda ovoz sifatini oshirishga xizmat qiladi. Masalan, audio filtr audio faylning fondagi keraksiz shovqinlarni olib tashlaydi. Aksariyat hollarda teleshou yoki filmlarda videolar yaratishda audiotahrirlash dasturiy vositalaridan keng foydalaniladi.¹⁸

Mutaxassis uchun multimedia dasturiy ta’minoti. Multimedia dasturiy vositalar foydalanuvchilarga matnlarni birlashtirish, grafika, audio, video va interfaol arizalar multiplikatsiyasini yaratish imkonini beradi (98-rasm). Ushbu dasturiy vositalar yordamida foydalanuvchilar matn va tasvirlarni joylashtirish, ovozning uzunligi, video va multiplikatsiyalarni

¹⁸ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [164-165]

boshqaradilar. O'quv markazlari, ta'lim muassasalari va elektron jurnal nashr etuvchilar multimedia dasturiy vositalarning interfaol ilovalaridan foydalanadi. Ushbu tayyor multimedia hujjatlari va ilovalardan Internet orqali, lokal tarmoq va optik disklarga yozib foydalanish mumkin.¹⁹



111-rasm. Multimedia dasturiy vositalari sizga multiplikatsiya, ovoz, video, grafika va matnlarni dinamik namoyishini yaratishingizga imkon beradi.

Veb-sahifalar yaratish uchun dasturiy ta'minotlar. Veb-sahifalar uchun dasturiy vositalar foydalanuvchilarga veb-sahifalarga grafik tasvirlar, audio va video, multiplikatsiya hamda boshqa maxsus effektlar yaratishda yordam beradi (100-rasm). Ulardan tashqari ko'pgina veb-sahifalarda foydalanuvchilarga veb-sahifalarni qo'llab-quvvatlash va tashkillashtirish dasturlari yaratiladi. Amaliy dasturiy ta'minot, ya'ni Word va Excel dasturlari ko'pincha veb-sahifalarni yaratish hamda uning xususiyatlarini oshirishda qo'llaniladi.

Ushbu multimedia dasturiy vositalari tarmoqda veb-sahifalarni rivojdanishiga xizmat qilmoqda.²⁰

¹⁹ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [166-167]

²⁰Discovering Computers 167-168 бетлар



112-rasm. Multimedia dasturiy vositasi yordamida qiyin Veb-sahifa yaratish.

SHaxsiy moliyaviy dasturiy ta'minot. SHaxsiy moliyaviy dasturiy ta'minot – sodda dastur hisobi bo'lib, iste'molchilarning kichik ofislari va uy ofislarida chek kitobchasi, hisob raqamidan to'lovni amalga oshirish, shaxsiy kirim-chiqimlarni kuzatib borish, byudjetni tuzish, material-texnik resurslarni boshqarish, investitsiya hamda moliyaviy rejalarni tarqatishga va balanslashtirishga yordam beradi (100-rasm). SHaxsiy dasturiy ta'minot sizga qachon va qaerda, nima uchun qaysi maqsadda pullaringizni sarflashingizni boshqarishga maxsus dasturlar yordam beradi. Hisobotlar to'lovlarni qabul qiluvchi yoki vaqt bo'yicha tranzaksiya kategoriyalari asosida hisoblanishi mumkin. Moliyaviy rejalashtirish funksiyasi jismoniy shaxslar kreditlarini ichki tahlili, daromad soliqlari va nafaqa fondlarini o'z ichiga oladi. Bunday shaxsiy dasturlar onlayn xizmatlarni ko'plab takliflarini yuborish va qabul qilish uchun Internet tarmog'iga yo'l ochishni talab qiladi. Masalan, iste'molchilar investitsiyalarni onlayn kuzatib boradilar, sug'urta kompaniyalar stavkalarini onlayn tarzda taqqoslab boradilar va hakazolar. Onlayn ochiq yo'l sizga banklardagi hisob raqami savdosini, hisob raqamidan to'lov shartlarini namoyish etishga va haroylik

tranzaksiyalarni to'g'ridan-to'g'ri kompyuteringizga tarmoq orqali yuklashga ruxsat beradi.²¹



113-rasm. Iste'molchining shaxsiy, natijaviy hisob raqami dasturi.

Huquqiy dasturiy ta'minot qonuniy hujjatlar va alohida shaxslarning qonuniy axborotlari hamda oilaviy kichik biznes asosida tayyorlangan (101-rasm). Huquqiy dasturiy ta'minot hujjatlar va kontraktlar me'yorini, sotib olish bilan bog'liq ma'lumotlar, ijara, mulkni rejalashtirish va xakazolarni bir-biri bilan bog'lanishini ta'minlaydi.



114-rasm. Huquqiy dasturiy ta'minot foydalanuvchilarning qonuniy axborotlarini rekord darajada saqlashni ta'minlaydi.

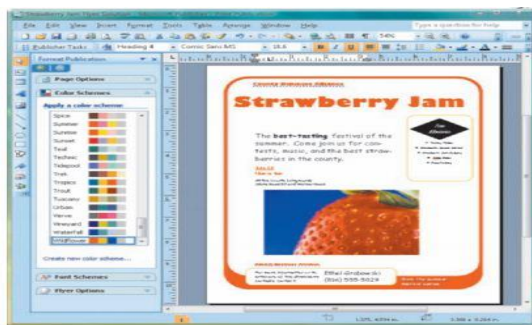
Soliq dasturiy ta'minoti. Soliq dasturiy ta'minot dasturiy ta'minotning seriya raqami va veb-sahifalarga o'xshash soliq muassasasida ro'yxatdan o'tish jarayoni kabi ochiq holatda bo'lishi mumkin. Bu dasturlar soliq majburiyatlarini va iqtisodiy soliqlarni bashoratlash takliflari ishlab chiqiladi, ya'ni sizning soliq haqidagi qonuniy loyihangizni o'tkazish uchun. SHu bilan bir qatorda elektron pochta xizmati orqali

²¹ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [168-169]

shakllarni yuborish soliq to'lovchilarga o'zlarining soliq to'lovlarini onlayn tarzda elektron ro'yxatdan o'tish orqali olishga xizmat qiladi²².

Professional dasturiy ta'minot DTP yuqorida ta'kidlaganimizdek, ko'pgina sug'urtaga oid va kichik biznesda ishlash uchun anchagina sodda hamda oddiy dastur hisoblanadi. Professional dasturiy ta'minot DTP iste'molchilarga yangiliklar asosida kichik biznesni tashkil etish, brashuralar, reklamalar, otkritkalar, qutlov otkritkalari, firma blankalari, e'lon ishlari, bannerlar, kalendarlar, logotiplar va hakazolar joylashtirishga yordam beradi (103-rasm).

Ko'pgina matn dasturiy vositalari DTP funksiyalarini o'z ichiga oladi va DTP hujjatlarini yaratishga xizmat qiladi. Masalan, shaxsiy DTP dasturlari yuz minglab grafik tasvirlar bilan ta'minlab beradi. Undan tashqari xususiy raqamli hujjatingizga import qilishingiz ham mumkin. Keyin esa internet shaklida rangli printer yordamida xabarlaringizni shaxsiy DTP dasturlarisiz bosmaga chiqarishingiz mumkin. Ko'pgina shaxsiy DTP dasturlari bo'yoq/tasvirlarni tahrirlagichlar va fototasvirlarni tahrirlash hamda fototasvirlarni boshqarishni ham o'z ichiga oladi.



115-rasm. Nashriyot tizimi dasturi yordamida reklama yaratish.

Bo'yoq/tasvir tahrirlagichlar dasturiy ta'minoti (shaxsiy foydalanish uchun). Bo'yoq/tasvir tahrirlagichlar dasturiy ta'minoti dastur interfeysidan oson foydalanishni ta'minlaydi. Xuddi dasturning professional versiyasiga o'xshash sizga sodda instrumentlar yordamida

²² Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [168-169]

rasm chizishga va turli rasm hamda shakllar ustida amallar bajarishga xizmat qiladi (104-rasm). SHaxsiy tasvirlarni tahrirlash dasturiy ta'minoti dasturning bo'yoq imkoniyatlarini va mavjud grafika hamda fototasvirlarni modifikatsiya qilish (o'zgartirish)ni ta'minlaydi. Bu dasturlarda bulardan tashqari hujjatlar va tasvirar uchun turli andozalar, otkritkalar, bannerlar, kalendarlar, tashrif qog'ozlari va hakazolarni ham kiritish mumkin. Ba'zi operatsion tizimlar asosiy bo'yoq/tasvir tahrirlagichlarini o'z ichiga oladi.



116-rasm. Bo'yoq tasvir tahrirlagich dasturida ishlash.

Foto tasvirlarni tahrirlash dasturlarini boshqarish

Professional tasvirlarni tahrirlash dasturlari veb-sahifalarda keng miqyosda ishlash imkonini ham beradi. Professional tasvirlarni tahrirlash dasturlari foydalanuvchilarga raqamli fototasvirlarni tahrirlash, tasvirdagi “qizil ko‘z” ni o‘chirish, dog‘larni yo‘qotish, fototasvirlarni haqiqiy ranglar asosida qayta tiklash, maxsus effektlar qo‘shish, tasvir sifatini yanada oshirish yoki elektron fotoalbumni yaratishga xizmat qiladi. Agarda siz raqamli kamera bilan ishlayotgan bo‘lsangiz, bu o‘z navbatida fototasvirlarni dasturlar yordamida tahrirlashingizga to‘g‘ri keladi (104-rasm).



117-rasm. Raqamli fototasvirlarni shaxsiy dastur asosida tahrirlash.

Ba'zi raqamli kameralarda fototasvirlarni to'g'ridan-to'g'ri kameraning o'zida maxsus dastur yordamida tahrirlash mumkin. Tahrirlangan fototasvirlar, belgilar, kalendar, tashrif qog'ozi va bannerlarni Internet orqali jo'natish mumkin (105-rasm).



118-rasm. Raqamli fototasvirlarni dastur yordamida boshqarish

Audio va video tasvirlarni tahrirlash dasturlari (shaxsiy foydalanish uchun).

Ko'pgina uy foydalanuvchilari audio va video tasvirarni tahrirlash oson va foydalanish uchun qulay hisoblanadi (107-rasm). Ushbu dasturlardan foydalanuvchilar turli ovozlarni va videotasvirlarni Internetdagi filmlari ham tahrirlashlari mumkin. Ba'zi operatsion tizimlar asosiy audio va video tasvirlarni tahrirlagich dasturlarini o'z ichiga oladi.



119-rasm. Audio va video tasvirlarni tahrirlash dasturlarida ishlash.

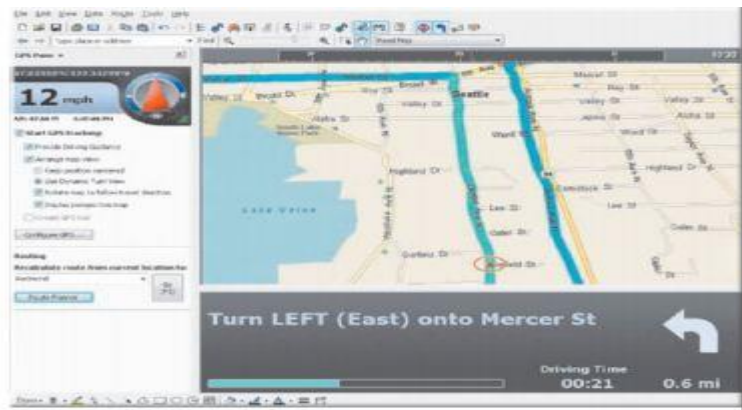
Uy loyiha/sun'iy landshaft yaratish dasturiy ta'minoti.

Uy egalari uy loyiha/sun'iy landshaft yaratish dasturlaridan foydalanishlari mumkin (107-rasm). Uy loyiha/sun'iy landshaft yaratish dasturlari turli materiallar ro'yxatini loyihaning sarf-harajatlar miqdorini ham o'z ichiga oladi.



120-rasm. Uy loyiha/sun'iy landshaft yaratish dasturidan foydalanish.

Maxsus dasturlar yordamida tasvirlarni joylashtirish va aks ettirish. Maxsus dasturlar yordamida tasvirlarni joylashtirish va aks ettirish foydalanuvchilarga xaritanı ko'rish, yo'naltirilgan marshrutni va qiziqarli joylarni aniqlash mumkin (108-rasm). Ushbu dasturlar foydalanganda ekranda xarita, manzili, pochta indeksi, telefon raqami kabi ma'lumotlarni olish mumkin bo'ladi. Bunday dasturlar foydalanuvchilarga harakatni yo'nalishini va yakuniy punktni kiritishni ta'minlaydi. Bu dasturlar mobil qurilmalarga o'xshash smartfonlardagi kabi mediaharakatlantirgich yordamida ishlaydi va ko'pgina navigatsiya uskunalari kabi dasturlarda aks ettiriladi.

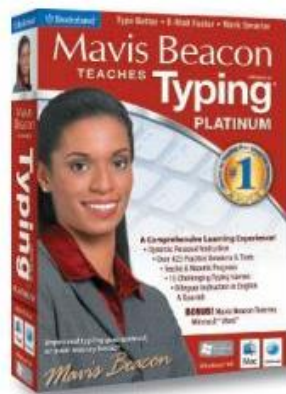


121-rasm. Bu dasturda yo‘nalish vaqtlari navbatma-navbat ta’minlangan.

Ta’lim va ichma-ich kirish (ssilka) dasturiy ta’minoti.²³

Ichma-ich kirish dasturlari barcha alohida shaxslarni qimmatli va to‘liq axborotlar bilan ta’minlaydi. Ommabop dasturlar ensiklopediyalarni, lug‘atlarni va tibbiyot qo‘llanmalarini o‘z ichiga oladi.

Ta’lim dasturlariga esa ta’limning barcha sohalarini kitirish mumkin (109-rasm). Maktabgacha ta’limda va o‘rta maktablarda o‘quvchilar ta’limning maxsus dasturlardan foydalanadilar. YA’ni masalan, matematika fanidan tayyorlanib, tayyorlov kurslariga yoki kollejlarga kirish uchun imtihon topshiradilar.



122-rasm. Ta’lim maxsus dasturida ishlash.

Ta’lim dasturlari ko‘pincha o‘yinlarni va boshqa kontentlarni o‘z ichiga olishi mumkin. Ko‘pgina o‘quv-ta’lim dasturlaridan kompyuter

²³ Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016. [169 -171]

mashqlari yondashuvida foydalaniladi. Kompyuter mashqlaridan (CBT), avtomatlashtirilgan instruksiyalardan (CAI) talabalar doimiy ravishda foydalanib keladilar. Harbiy sohada va aviakompaniyalarda CBT modelidan turli muhit va sharoitlarda uchishni o‘rganishda foydalanadilar (110-rasm).



123-rasm. Harbiy sohada CBT modelidan yozgi amaliyot uchun foydalanish.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Veb-sahifa qanday yaratiladi?
2. Web – texnologiyalarning tavsifi nimalardan iborat?
3. XML formatdagi hujjatni XSLT formatga o‘tkazilishi qanday amalga oshiriladi?
4. CGI skriptlar nima?
5. Web 2.0 dasturlash tilining afzalliklari nimalardan iborat?
6. Flash texnologiyasi qanday texnologiya?
7. HTML 5 tilidagi yangiliklar nimalardan iborat?
8. CSS 3 nima?
9. HTML da matnlar bilan ishlash teglari?
10. HTML gipermatn tilining asosiy teglari nimalardan iborat?
11. Axborot tiplariga oid, Sahifaga rasm qo‘yish va ob‘ektni harakatga keltirish qanday teglar?
12. Adobe Dreamweaver dasturining vazifa va imkoniyatlari?

13. Dreamweaver dasturining interfeysi nima?
14. Dreamweaver dasturida yangi Web sayt yaratish qanday amalga oshiriladi?
15. HTML da jadval strukturasi nima?
16. SHablonlar nima?
17. Web-saytning freym tuzilishi?
18. HTML da freym tuzilishi qanday yaratiladi?
19. Freymning standart to'plami qanday o'rnatiladi?

3.Axborot xavfsizligi va axborotlarni himoyalash usullari.

Axborot xavfsizligi

Axborot xavfsizligi. Umumjahon axborot globallasuvi jarayonlari axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini nafaqat mamlakatlar iqtisodiyoti va boshqa sohalariga joriy etish, balki axborot tizimlari xavfsizligini ta'minlashni ham taqozo etadi. Axborot va kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi xalqaro xavfsizlik tizimiga Markaziy Osiyoda birinchilardan bo'lib qo'shildi.

Axborot xavfsizligini ta'minlash bo'yicha O'zbekiston Respublikasi aloqa axborotlashtirish va telekommunikatsiya texnologiyalari vazirligi tamonidan quyidagi chora-tadbirlar amalga oshiriladi:

Ma'lumotlar uzatish, telekommunikatsiya tarmoqlari, teleradioefir, hamda axborot tizimlarida axborot xavfsizligini ta'minlashni takomillashtirish va rivojlantirish bo'yicha davlat siyosatini yuritish;

Axborot xavfsizligiga oid qonunchilik va me'yoriy-huquqiy hujjatlarining yaratilishini tashkil qilish va bunda ishtirok etish;

Axborot tizimlari komplekslari, resurslari va ma'lumotlar bazalarining axborot xavfsizligini ta'minlash;

Davlat organlarining axborot tizimlari va resurslari axborot xavfsizligi siyosatini ishlab chiqish va amalga oshirishga ko'maklashish;

Davlat axborot tizimlari va resurslarining axborot xavfsizligini ta'minlash yuzasidan monitoring natijalari to'g'risidagi statistik ma'lumotlarni axborotlashtirish va telekommunikatsiya texnologiyalari davlat qo'mitasiga belgilangan tartibda taqdim etish;

Telekommunikatsiyalar tarmoqlarining operatorlari va provayderlari bilan hamkorlik qilish, davlat organlarining kompyuter va axborot texnologiyalaridan foydalanish sohasidagi qonun buzilishlarining oldini olish masalalari bo'yicha birgalikdagi ishlarini tashkil etish va ularning faoliyatini muvofiqlashtirish;

Internetning milliy foydalanuvchilarini Internet tarmog'i milliy segmentida axborot xavfsizligida paydo bo'layotgan tahdidlar to'g'risida o'z vaqtida xabardor qilish, shuningdek axborotlarni muhofaza qilish bo'yicha konsultatsiya xizmatlari ko'rsatish;

qonun buzuvchilarni tahlil qilish, identifikatsiyalashda, axborotlar makonidagi ruxsatsiz yoxud buzuvchi harakatlarni amalga oshirishda foydalaniladigan metodlar va vositalarni tahlil qilishda huquqni muhofaza qilish organlari bilan hamkorlik qilish;

Internet tarmog'i milliy segmentida axborot xavfsizligi hodisalarining oldini olish bo'yicha o'zaro amaliy ishlarni tashkil etish maqsadida axborot xavfsizligi sohasidagi xalqaro hamkorlikni rivojlantirish.

Axborotni tegishli xukuklarga ega blmagan shaxslar yoki jarayonlar orkali tarmokdan ruxsat etilmagan xolda olishga yul kuymaslik;

Egasi tomonidan berilayotgan (sotilayotgan) axborot va resurslar faqat tomonlar o'rtasida kelishilgan shartnomalar asosida qo'llanilishiga ishonish kabilar tushuniladi.

Xavfsizlikning asosiy yo'nalishlari. Axborot xavfsizligi. Axborot xavfsizligining dolzarblashib borishi, axborotning strategik resursga aylanib borishi bilan izohlash mumkin. Zamonaviy davlat infratuzilmasini telekommunikatsiya va axborot tarmoqlari hamda, turli xildagi axborot

tizimlari tashkil etib, axborot texnologiyalari va texnik vositalar jamiyatning turli jabhalarida keng qo'llanilmoqda.

Iqtisodiy xavfsizlik. Milliy iqtisodda axborotlarni yaratish, tarqatish, qayta ishlash va foydalanish jarayoni hamda vositalarini qamrab olgan yangi tarmoq vujudga keldi. «Milliy axborot resursi» tushunchasi yangi iqtisodiy kategoriya bo'lib xizmat qilmoqda. Davlatning axborot resurslariga keltirilayotgan zarar axborot xavfsizligiga ham ta'sir ko'rsatmoqda. Mamlakatimizda axborotlashgan jamiyatni shakllantirish va uning asosida jahon yagona axborot maydoniga kirib borish natijasida milliy iqtisodimizga turli xildagi zararlar keltirish xavfi paydo bo'lmoqda.

Mudofaa xavfsizligi. Mudofaa sohasida xavfsizlikning asosiy ob'ektlaridan bo'lib, mamlakatning mudofaa potensialining axborot tarkibi va axborot resurslari hisoblanmoqda. Hozirgi kunda barcha zamonaviy qurollar va harbiy texnikalar juda ham kompyuterlashtirilib yuborildi. SHuning uchun ham ularga axborot qurollarini qo'llash ehtimoli katta.

Ijtimoiy xavfsizlik. Zamonaviy axborot – kommunikatsiyalar texnologiyalarining milliy iqtisod barcha tarmoqlarida keng qo'llanishi inson psixologiyasi va jamoa ongiga «yashirin» ta'sir ko'rsatish vositalarining samaradorligini yuksaltirib yubordi.

Ekologik xavfsizlik. Ekologik xavfsizlik – global masshtabdagi muammodir. «Ekologik toza», energiya va resurs tejaydigan, chiqindisiz texnologiyalarga o'tish faqat milliy iqtisodni axborotlashtirish hisobiga qayta qurish asosidagina yo'lga qo'yish mumkin.

Axborot xavfsizligi deb, ma'lumotlarni yo'qotish va o'zgartirishga yo'naltirilgan tabiiy yoki sun'iy xossalari tasodifiy va qasddan ta'sirlardan xar qanday tashuvchilarda axborotning himoyalanganligiga aytiladi.

Ilgarigi xavf faqatgina konfidentsial (maxfiy) xabarlar va hujjatlarni o'g'irlash yoki nusxa olishdan iborat bo'lsa, hozirgi paytdagi xavf esa kompyuter ma'lumotlari to'plami, elektron ma'lumotlar, elektron massivlardan ularning egasidan ruxsat so'ramasdan foydalanishdir.

Bulardan tashqari, bu harakatlardan moddiy foyda olishga intilish ham rivojlandi.

Axborotning himoyasi deb, boshqarish va ishlab chiqarish faoliyatining axborot xavfsizligini ta'minlovchi va tashkilot axborot zahiralarining yaxlitligi, ishonchliligi, foydalanish osonligi va maxfiyligini ta'minlovchi qat'iy reglamentlangan dinamik texnologik jarayonga aytiladi.

Axborotning egasiga, foydalanuvchisiga va boshqa shaxsga zarar etkazmokchi bo'lgan nohuquqiy muomaladan xar qanday hujjatlashtirilgan, ya'ni identifikatsiya qilish imkonini beruvchi rekvizitlari qo'yilgan xolda moddiy jismda qayd etilgan axborotximoyalanishi kerak.

Axborot xavfsizligi nuqtai nazaridan axborotni quyidagicha turkumlash mumkin:

maxfiylik - aniq bir axborotga faqat tegishli shaxslar doirasigina kirishi mumkinligi, ya'ni foydalanilishi qonuniy hujjatlarga muvofik cheklab qo'yilib, hujjatlashtirilganligi kafolati. Bu bandning buzilishi **o'rtasiliq** yoki **axborotni oshkor qilish**, deyiladi;

konfidentsiallik - inshonchliligi, tarqatilishi mumkin emasligi, maxfiyligi kafolati;

yaxlitlik- axborot Boshlang'ich ko'rinishda ekanligi, ya'ni uni saqlash va uzatishda ruxsat etilmagan o'zgarishlar qilinmaganligi kafolati; bu bandning buzilishi **axborotni soxtalashtirish** deyiladi;

autentifikatsiya - axborot zahirasi egasi deb e'lon qilingan shaxs xaqiqatan ham axborotning egasi ekanligiga beriladigan kafolat; bu bandning buzilishi **xabar muallifini soxtalashtirish** deyiladi;

apellyatsiya qilishlik -etarlicha murakkab kategoriya, lekin elektron biznesda keng qo'llaniladi. Kerak bo'lganda xabarning muallifi kimligini isbotlash mumkinligi kafolati.

Yukoridagidek, axborot tizimiga nisbatan quyidagicha tasnifni keltirish mumkin:

ishonchlilik -tizim meyoriy va ayrim tabiiy xollarda rejalashtirilganidek o‘zini tutishlik kafolati;

aniqlilik - hamma buyruqlarni aniq va to‘liq bajarish kafolati;

tizimga kirishni nazorat qilish - turli shaxs guruxlari axborot manbalariga xar xil kirishga egaligi va bunday kirishga cheklashlar doim bajarilishlik kafolati;

nazorat qilinishi - istalgan paytda dastur majmuasining xoxlagan qismini to‘lik tekshirish mumkinligi kafolati;

identifikatsiyalashni nazorat qilish - hozir tizimga ulangan mijoz aniq o‘zini kim deb atagan bulsa, aniq o‘sha ekanligining kafolati;

qasddan buzilishlarga to‘sqinlik - oldindan kelishilgan me‘yorlar chegarasida qasddan xato kiritilgan ma’lumotlarga nisbatan tizimning oldindan kelishilgan xolda o‘zinitutishi.

Axborot - kommunikatsion tizimlar va tarmoqlarda taxdidlar

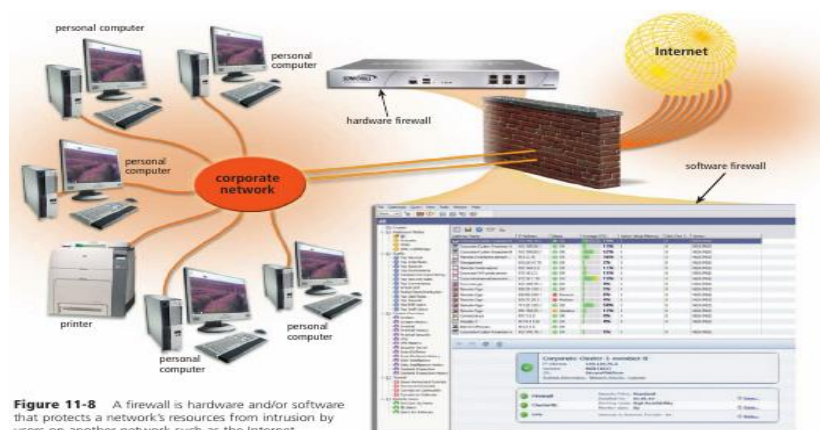
Tarmoq texnologiyalari rivojining Boshlang‘ich bosqichida viruslar va kompyuter xujumlarining boshqa turlari ta’siridagi zarar kam edi, chunki u davrda dunyo iqtisodining axborot texnologiyalariga bogliqligi katta emas edi. Hozirda, xujumlar sonining doimo o‘ssishi hamda biznesning axborotdan foydalanish va almashishning elektron vositalariga bogliqligi sharoitida mashina vaqtining yo‘qolishiga olib keluvchi hatto ozgina xujumdan kelgan zarar juda katta raqamlar orqali hisoblanadi.

Misol tariqasida keltirish mumkinki, faqat 2014 yilning birinchi choragida dunyo miqyosidagi yo‘qotishlar 2015 yildagi barcha yo‘qotishlar yigindisining 50 % ini tashkil etgan, yoki bo‘lmasa 2006 yilning o‘zida Rossiya Federatsiyasida 14 mingdan ortiq kompyuter jinoyatchiligi holatlari qayd etilgan.

Korporativ tarmoqlarda ishlanadigan axborot, ayniqsa, zaif bo‘ladi. Hozirda ruxsatsiz foydalanishga yoki axborotni

modifikatsiyalashga, yolgʻon axborotning muomalaga kirishi imkonining jiddiy oshishiga quyidagilar sabab boʻladi:

- kompyuterda ishlanadigan, uzatiladigan va saqlanadigan axborot hajmining oshishi;
- maʼlumotlar bazasida muhimlik va mahfiylik darajasi turli boʻlgan axborotlarning toʻplanishi;



338-rasm. Tarmoqqa internetdan kiruvchilarni nazorat qiluvchi fayrvol.

- maʼlumotlar bazasida saqlanayotgan axborotdan va hisoblash tarmoq resurlaridan foydalanuvchilar doirasining kengayishi;
- masofadagi ishchi joylar soninig oshishi;
- foydalanuvchilarni bogʻlash uchun internet global tarmogʻini va aloqaning turli kanallarini keng ishlatish;
- foydaluvchilar kompyuterlari oʻrtasida axborot almashinuvining avtomatlashtirilishi.

Axborot xavfsizligiga tahdid deganda axborotning buzilishi yoki yoʻqotilishi xavfiga olib keluvchi himoyalanuvchi obʻektga qarshi qilingan harakatlar tushuniladi. Oldindan shuni aytish mumkinki, soʻz barcha axborot xususida emas, balki uning faqat, mulk egasi fikricha, kommersiya qiymatiga ega boʻlgan qismi xususida ketyapti.

• Zamonaviy korporativ tarmoqlar va tizimlarga duchor boʻladigan keng tarqalgan tahdidlarni tahlillaymiz. Hisobga olish lozimki, xavfsizlikka

tahdid manbalari korporativ axborot tizimining ichida (ichki manba) va uning tashqarisida (tashqi manba) bo'lishi mumkin. Bunday ajratish to'g'ri, chunki bitta tahdid uchun (masalan, o'g'irlash) tashqi va ichki manbalarga qarshi harakat usullari turlicha bo'ladi. Bo'lishi mumkin bo'lgan tahdidlarni hamda korporativ axborot tizimining zaif joylarini bilish xavfsizlikni ta'minlovchi eng samarali vositalarni tanlash uchun zarur hisoblanadi.

Tez-tez bo'ladigan va xavfli (zarar o'lchami nuqtai nazaridan) tahdidlarga foydalanuvchilarning, operatorlarning, ma'murlarning va korporativ axborot tizimlariga xizmat ko'rsatuvchi boshqa shaxslarning atayin qilmagan xatoliklari kiradi. Ba'zida bunday xatoliklar to'g'ridan to'g'ri zararga olib keladi. Ba'zida ular niyati buzuvchi odamlar foydalanishi mumkin bo'lgan nozik joylarni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Global axborot tarmog'ida ishlash ushbu omilning etarlicha dolzarb qiladi. Bunda zarar manbai tashkilotning foydalanuvchisi ham, tarmoq foydalanuvchisi ham bo'lishi mumkin, oxirgisi ayniqsa xavfli.

Zarar o'lchami bo'yicha ikkinchi o'rinni o'g'irlashlar va soxtalashtirishlar egallaydi. Tekshirilgan holatlarning aksariyatida ishlash rejimlari va himoyalash choralari bilan a'lo darajada tanish bo'lgan tashkilot shtatidagi xodimlar aybdor bo'lib chiqdilar. Global tarmoqlar bilan bolangan quvvatli axborot kanalining mavjudligida, uning ishlashi ustidan etarlicha nazorat yo'qligi bunday faoliyatga qo'shimcha imkon yaratadi.

Xafa bo'lgan xodimlar tashkilotdagi tartib bilan tanish va juda samara bilan ziyon etkazishlari mumkin. Xodim ishdan bo'shaganida uning axborot resurslaridan foydalanish xuquqi bekor qilinishi nazoratga olinishi shart.

Hozirda tashqi kommunikatsiya orqali ruxsatsiz foydalanishga atayin qilingan urinishlar bo'lishi mumkin bo'lgan barcha buzilishlarning 10%ini tashkil etadi. Bu kattalik anchagina bo'lib tuyulmasa ham, internetda

ishlash tajribasi ko'rsatadiki, qariyb har bir Internet-server kuniga bir necha marta suqilib kirish urinishlariga duchor bo'lar ekan. Xavf-xatarlar tahlil qilinganida tashkilot korporativ yoki lokal tarmog'i kompyuterlarining xujumlarga qarshi turishi yoki bo'lmaganida axborot xavfsizligi buzilishi faktlarini qayd etish uchun etarlicha himoyalannmaganligini hisobga olish zarur. Masalan, axborot tizimlarini himoyalash Agentligining (AQSH) testlari ko'rsatadiki, 88% kompyuterlar axborot xavfsizligi nuqtai nazaridan nozik joylarga egaki, ular ruxsatsiz foydalanish uchun faol ishlatishlari mumkin. Tashkilot axborot tuzilmasidan masofadan foydalanish xollari alohida ko'rilishi lozim.

Himoya siyosatini tuzishdan avval tashkilotda kompyuter muhiti duchor bo'ladigan xavf-xatar baholanishi va zarur choralar ko'rilishi zarur. Ravshanki, himoyaga tahdidni nazoratlash va zarur choralarni ko'rish uchun tashkilotning sarf-harajati tashkilotda aktivlar va resurslarni himoyalash bo'yicha hech qanday choralar ko'rilmaganida kutiladigan yo'qotishlardan oshib ketmasligi shart.

Axborot-kommunikatsion tizimlarda suqilib kirishlarni aniqlash. Malumotlarni uzatish tarmog'ida axborotni himoyalash.

Himoyalannishni tahlillash vositalari zaifliklarni topib va o'z vaqtida yo'q qilib xujumni amalga oshirish imkoniyatini bartaraf qiladi. Natijada, himoyalash vositalarini ishlatilishiga bo'ladigan barcha sarf-harajatlar kamayadi.

Himoyalannishni tahlillash vositalari tarmoq sathida, operatsion tizim sathida va ilovalar sathida ishlashi mumkin. Ular tekshirishlar sonini bora-bora ko'paytirish, axborot tizimiga "ichkarilab borish" va uning barcha sathlarini tadqiqlash orqali zaifliklarni qidirishi mumkin.

Tarmoq protokollari va servislari himoyalannishini tahlillash vositalari. Har qanday tarmoqda abonentlarning o'zaro aloqasi ikkita va undan ko'p uzellar orasida axborot almashinish muolajalarini belgilovchi tarmoq protokollari va servislardan foydalanishga asoslangan. Tarmoq

protokollari va servislarini ishlab chiqishda ularga ishlanuvchi axborot xavfsizligini ta'minlash bo'yicha talablar qo'yilgan. SHu sababli, tarmoq protokollarida aniqlangan zaifliklar xususida axborotlar paydo bo'lmoqda. Natijada, korporativ tarmoqda foydalanadigan barcha protokol va servislarini doimo tekshirish zaruriyati tug'iladi.

Himoyalanishni tahlillash tizimi zaifliklarni aniqlash bo'yicha testlar seriyasini bajaradi. Bu testlar niyati buzuvchi odamlarning korporativ tarmoqlarga xujumlarida qo'llaniladiganiga o'xshash.

Zaifliklarni aniqlash maqsadida skanerlash tekshiruvchi tizim xususidagi dastlabki axborotni, xususan, ruxsat etilgan protokollar va ochiq portlar, operatsion tizimning ishlatiluvchi versiyalari va h. xususidagi axborotni olish bilan boshlanadi. Skanerlash keng tarqalgan xujumlar, masalan, to'liq saralash usuli bo'yicha parollarni tanlashdan foydalanib, suqilib kirishni imitatsiyalashga urinish bilan tugaydi.

Himoyalanishni tahlillash vositalari yordamida tarmoq sathida nafaqat Internetning korporativ tarmoqdan ruxsatsiz foydalanishi imkoniyatini testlash, balki tashkilot ichki tarmog'ida tekshirishni amalga oshirish mumkin. Tarmoq sathida himoyalanishni tahlillash tizimi tashkilot xavfsizlik darajasini baholashga hamda tarmoq dasturiy va apparat ta'minotini sozlash samaradorligini nazoratlashga xizmat qiladi.

Himoyalanishni tahlillash. Atakalarni aniqlash

Himoyalanishni tahlillash vositalari zaifliklarni topib va o'z vaqtida yo'q qilib xujumni amalga oshirish imkoniyatini bartaraf qiladi. Natijada, himoyalash vositalarini ishlatilishiga bo'ladigan barcha sarf-harajatlar kamayadi.

Himoyalanishni tahlillash vositalari tarmoq sathida, operatsion tizimda va ilovalar sathida ishlashi mumkin. Ular tekshirishlar sonini bora-bora ko'paytirish, axborot tizimiga "ichkarilab borish" va uning barcha sathlarini tadqiqlash orqali zaifliklarni qidirishi mumkin.

Tarmoq protokollari va servislari himoyalanişini tahlillash vositalari. Har qanday tarmoqda abonentlarning o‘zaro aloqasi ikkita va undan ko‘p uzellar orasida axborot almashinish muolajalarini belgilovchi tarmoq protokollari va servislardan foydalanishga asoslangan. Tarmoq protokollari va servislari ishlab chiqishda ularga ishlanuvchi axborot xavfsizligini ta‘minlash bo‘yicha talablar (odatda shubxasiz etarli bo‘lmagan) qo‘yilgan. SHu sababli, tarmoq protokollarida aniqlangan zaifliklar xususida axborotlar paydo bo‘lmoqda. Natijada, korporativ tarmoqda foydalanadigan barcha protokol va servislarni doimo tekshirish zaruriyati tug‘iladi.

Himoyalanişni tahlillash tizimi zaifliklarni aniqlash bo‘yicha testlar seriyasini bajaradi. Bu testlar niyati buzuv odamlarning korporativ tarmoqlarga xujumlarida qo‘llaniladiganiga o‘xshash.

Zaifliklarni aniqlash maqsadida skanerlash tekshiruvchi tizim xususidagi dastlabki axborotni, xususan, ruxsat etilgan protokollar va ochiq portlar, operatsion tizimning ishlatiluvchi versiyalari va boshqalari xususidagi axborotni olish bilan boshlanadi. Skanerlash keng tarqalgan xujumlar, masalan, to‘liq saralash usuli bo‘yicha parollarni tanlashdan foydalanib, suqilib kirishni imitatsiyalashga urinish bilan tugaydi.

Himoyalanişni tahlillash vositalari yordamida tarmoq sathida nafaqat Internetning korporativ tarmoqdan ruxsatsiz foydalanishi imkoniyatini testlash, balki tashkilot ichki tarmog‘ida tekshirishni amalga oshirish mumkin. Tarmoq sathida himoyalanişni tahlillash tizimi tashkilot xavfsizlik darajasini baholashga hamda tarmoq dasturiy va apparat ta‘minotini sozlash samaradorligini nazoratlashga xizmat qiladi.

Xujumlarni aniqlash

Tarmoq axborotini tahlillash usullari. Mohiyati bo‘yicha, xujumlarni aniqlash jarayoni korporativ tarmoqda bo‘layotgan shubhali harakatlarni baholash jarayonidir. Boshqacha aytganda xujumlarni aniqlash - hisoblash yoki tarmoq resurslariga yo‘naltirilgan shubhali harakatlarni

identifikatsiyalash va ularga reaksiya ko'rsatish jarayoni. Hozirda xujumlarni aniqlash tizimida quyidagi usullar ishlatiladi:

- statistik usul;
- ekspert tizimlari;
- neyron tarmoqlari.

Statistik usul. Statistik yondashishning asosiy afzalligi allaqachon ishlab chiqilgan va o'zini tanitgan matematik statistika apparatini ishlatish va sub'ekt xarakteriga moslash.

Avval tahlillanuvchi tizimning barcha sub'ektlari uchun profillar aniqlanadi. Ishlatiladigan profillarning etalondan har qanday chetlanishi ruxsat etilmagan foydalanish hisoblanadi. Statistik usullar universal hisoblanadi, chunki mumkin bo'lgan xujumlarni va ular foydalanadigan zaifliklarni bilish talab etilmaydi. Ammo bu usullardan foydalanishda bir qancha muammolar paydo bo'ladi:

1. Statistik tizimlar xodisalar kelishi tartibiga sezuvchanmaslar; ba'zi xollarda bir xodisaning o'zi, kelishi tartibiga ko'ra anomal yoki normal faoliyatni xarakterlashi mumkin.

2. Anomal faoliyatni adekvat identifikatsiyalash maqsadida xujumlarni aniqlash tizimi tomonidan kuzatiluvchi xarakteristikalar uchun chegaraviy qiymatlarni berish juda qiyin.

3. Statistik usullar vaqt o'tishi bilan buzunchilar tomonidan shunday "o'rnatilishi" mumkinki, xujum harakatlari normal kabi qabul qilinadi.

Ekspert tizimlari. Ekspert tizimi odam-ekspert bilimlarini qamrab oluvchi qoidalar to'plamidan tashkil topgan. Ekspert tizimidan foydalanish xujumlarni aniqlashning keng tarqalgan usuli bo'lib, xujumlar xususidagi axborot qoidalar ko'rinishida ifodalanadi. Bu qoidalar harakatlar ketma-ketligi yoki signaturalar ko'rinishida yozilishi mumkin. Bu qoidalarning har birining bajarilishida ruxsatsiz faoliyat mavjudligi xususida qaror qabul qilinadi. Bunday yondashishning muhim afzalligi - yolg'on trevoganing umuman bo'lmasligi.

Ekspert tizimining ma'lumotlari bazasida hozirda ma'lum bo'lgan aksariyat xujumlar ssenariyasi bo'lishi lozim. Ekspert tizimlari, dolzarblikni saqlash maqsadida, ma'lumotlar bazasini muttasil yangilashni talab etadi. Garchi ekspert tizimlari qaydlash jurnallaridagi ma'lumotlarni ko'zdan kechirishga yaxshi imkoniyatni tavsiya qilsada, so'ralgan yangilanish e'tiborsiz qoldirilishi yoki ma'mur tomonidan qo'lda amalga oshirilishi mumkin. Bu eng kamida, ekspert tizimi imkoniyatlarining bo'shashiga olib keladi.

Ekspert tizimlarining kamchiliklari ichida eng asosiysi - noma'lum xujumlarni akslantira olmasligi. Bunda oldindan ma'lum xujumning xatto ozgina o'zgarishi xujumlarni aniqlash tizimining ishlashiga jiddiy to'siq bo'lishi mumkin.

Neyron tarmoqlari. Xujumlarni aniqlash usullarining aksariyati qoidalar yoki statistik yondashish asosida nazoratlanuvchi muhitni tahlillash shakllaridan foydalanadi. Nazoratlanuvchi muhit sifatida qaydlash jurnallari yoki tarmoq trafigi ko'rilishi mumkin. Bunday tahlillash ma'mur yoki xujumlarni yanqlash tizimi tomonidan yaratilgan, oldindan aniqlangan qoidalar to'plamiga tayanadi.

Hujumni vaqt bo'yicha yoki bir necha niyati buzuv odamlar o'rtasida har qanday bo'linishi ekspert tizimlar yordamida aniqlashga qiyinchilik tudiradi. Hujumlar va ular usullarining turli-tumanligi tufayli, ekspert tizimlari qoidalarining ma'lumotlar bazasining hatto doimiy yangilanishi ham hujumlar diapazonini aniq identifikatsiyalashni kafolatlamaydi.

Jinoiy (kriminal) biznes. Garazli maqsadlarda atayin zararli dasturlar yaratuvchi yakka-xaker yoki xakerlar guruhlar virus yaratuvchilarining eng xavfli toyifasi hisoblanadi. Buning uchun ular bank hisoblariga kirish kodlarini o'g'irlovchi virusli va Trojan dasturlarini yaratadilar. Qandaydir mahsulot yoki xizmatlarni yolg'on reklama qiladilar, zararlangan kompyuter resurslaridan noqonuniy (yana pul uchun spam-biznesni yo'lga qo'yish yoki tovlamachilik qilish maqsadida taqsimlangan tarmoq hujumini

tashkil qilish uchun) foydalanadilar. SHu toifa fuqarolar faoliyatlari miqyosi juda keng.

Virtual himoyalangan tarmoqlar. Simsiz aloqa tizimlarida axborot himoyasi. Internet ning gurillab rivojlanishi natijasida dunyoda axborotni tarqatish va foydalanishda sifatiy o'zgarish sodir bo'ldi. Internet foydalanuvchilari arzon va qulay kommunikatsiyaga ega bo'ldilar. Korxonalar Internet kanallaridan jiddiy tijorat va boshqaruv axborotlarini uzatish imkoniyatlariga qiziqib qoldilar. Ammo Internetning qurilishi prinsipi niyati buzuv odamlarga axborotni o'g'irlash yoki atayin buzish imkoniyatini yaratdi. Odatda TSP/IPprotokollar va standart Internet-ilovalar (e-mail, Web, FTP) asosida qurilgan korporativ va idora tarmoqlari suqilib kirishdan kafolatlanmaganlar.

Internetning hamma erda tarqalishidan manfaat ko'rish maqsadida tarmoq xujumlariga samarali qarshilik ko'rsatuvchi va biznesda ochiq tarmoqlardan faol va xavfsiz foydalanishga imkon beruvchi virtual xususiy tarmoq VPN yaratish ustida ishlar olib borildi. Natijada 1990 yilning boshida virtual xususiy tarmoq VPN konsepsiyasi yaratildi. "Virtual" iborasi VPN atamasiga ikkita uzal o'rtasidagi ulanishni vaqtincha deb ko'rilishini ta'kidlash maqsadida kiritilgan. Haqiqatan, bu ulanish doimiy, qat'iy bo'lmay, faqat ochiq tarmoq bo'yicha trafik o'tganida mavjud bo'ladi.

Virtual tarmoq VPNlarni qurish konsepsiyasi asosida etarlicha oddiy oya yotadi: agal global tarmoqda axborot almashinuvchi ikkita uzal bo'lsa, bu uzellar orasida ochiq tarmoq orqali uzatilayotgan axborotning konfidentsialligini va yaxlitligini ta'minlovchi virtual himoyalangan tunel qurish zarur va bu virtual tuneldan barcha mumkin bo'lgan tashqi faol va passiv kuzatuvchilarning foydalanishi xaddan tashqari qiyin bo'lishi lozim.

SHunday qilib, VPN tunneli ochiq tarmoq orqali o'tkazilgan ulanish bo'lib, u orqali virtual tarmoqning kriptografik himoyalangan axborot

paketlari uzatiladi. Axborotni VPN tunneli bo'yicha uzatilishi jarayonidagi himoyalash quyidagi vazifalarni bajarishga asoslangan:

- o'zaro aloqadagi taraflarni autentifikatsiyalash;
- uzatiluvchi ma'lumotlarni kriptografik berkitish (shifrlash);
- etkaziladigan axborotning haqiqiyligini va yaxlitligini tekshirish.

Bu vazifalar bir biriga bo'liq bo'lib, ularni amalga oshirishda axborotni kriptografik himoyalash usullaridan foydalaniladi. Bunday himoyalashning samaradorligi simmetrik va asimmetrik kriptografik tizimlarning birgalikda ishlatilishi evaziga ta'minlanadi. VPN qurilmalari tomonidan shakllantiriluvchi VPN tunneli himoyalangan ajratilgan liniya xususiyatlariga ega bo'lib, bu himoyalangan ajratilgan liniyalar umumfoydalanuvchi tarmoq, masalan Internet doirasida, saflanadi. VPN qurilmalari virtual xususiy tarmoqlarda VPN-mijoz, VPN-server yoki VPN xavfsizligi shlyuzi vazifasini o'tashi mumkin.

VPN-mijoz odatda shaxsiy kompyuter asosidagi dasturiy yoki dasturiy-apparat kompleksi bo'lib, uning tarmoq dasturiy ta'minoti u boshqa VPN-mijoz, VPN-server yoki VPN xavfsizligi shlyuzlari bilan almashinadigan trafikni shifrlash va autentifikatsiyalash uchun modifikatsiyalanadi.

VPN-server server vazifasini o'tovchi, kompyuterga o'rnatiluvchi dasturiy yoki dasturiy-apparat kompleksidan iborat. VPN-server tashqi tarmoqlarning ruxsatsiz foydalanishidan serverlarni himoyalashni hamda alohida kompyuterlar va mos VPN-mahsulotlari orqali himoyalangan lokal tarmoq segmentlaridagi kompyuterlar bilan himoyalangan ulanishlarni tashkil etishni ta'minlaydi. VPN-server VPN-mijozning server platformalari uchun funktsional analog hisoblanadi. U avvalo VPN-mijozlar bilan ko'pgina ulanishlarni madadlovchi kengaytirilgan resurslari bilan ajralib turadi. VPN-server mobil foydalanuvchilar bilan ulanishlarni ham madadlashi mumkin.

VPN xavfsizlik shlyuzi. (Security gateway) ikkita tarmoqqa ulanuvchi tarmoq qurilmasi bo'lib, o'zidan keyin joylashgan ko'p sonli xostlar uchun shifrlash va autentifikatsiyalash vazifalarini bajaradi. VPN xavfsizligi shlyuzi shunday joylashtiriladiki, ichki korporativ tarmoqqa atalgan barcha trafik u orqali o'tadi. VPN xavfsizligi shlyuzining adresi kiruvchi tunnellanuvchi paketning tashqi adresi sifatida ko'rsatiladi, paketning ichki adresi esa shlyuz orqasidagi muayyan xost adresi hisoblanadi. VPN xavfsizligi shlyuzi alohida dasturiy echim, alohida apparat qurilmasi, hamda VPN vazifalari bilan to'ldirilgan marshrutizatorlar yoki tarmoqlararo ekran ko'rinishida amalga oshirilishi mumkin.

Axborot uzatishning ochiq tashqi muhiti ma'lumot uzatishning tezkor kanallarini (Internet muhiti) va aloqaning sekin ishlaydigan umum foydalanuvchi kanallarini (masalan, telefon tarmog'i kanallarini) o'z ichiga oladi. Virtual xususiy tarmoq VPNning samaradorligi aloqaning ochiq kanallari bo'yicha aylanuvchi axborotning himoyalaniish darajasiga bolii.

Tunnellashga binoan, uzatiluvchi ma'lumotlar porsiyasi xizmatchi hoshiyalar bilan birga yangi "konvert"ga "joylash" amalga oshiriladi. Bunda pastroq sath protokoli paketi yuqoriroq yoki xudi shunday sath protokoli paketi ma'lumotlari maydoniga joylashtiriladi. Ta'kidlash lozimki, tunnelashning o'zi ma'lumotlarni ruxsatsiz foydalanishdan yoki buzishdan himoyalamaydi, ammo tunnellash tufayli inkapsulyasiyalanuvchi dastlabki paketlarni to'la kriptografik himoyalash imkoniyati paydo bo'ladi. Uzatiluvchi ma'lumotlar konfidensialligini ta'minlash maqsadida jo'natuvchi dastlabki paketlarni shifrlaydi, ularni, yangi IP- sarlavha bilan tashqi paketga joylaydi va tranzit tarmoq bo'yicha jo'natadi.

Simsiz tarmoqlar odamlarga simli ulanishsiz o'zaro bolanishlariga imkon beradi. Bu siljish erkinligini va uy, shahar qismlaridagi yoki dunyoning olis burchaklaridagi ilovalardan foydalanish imkonini

ta'minlaydi. Simsiz tarmoqlar odamlarga o'zlariga qulay va xoxlagan joylarida elektron pochta olishlariga yoki Web-sahifalarni ko'zdan kechirishlariga imkon beradi.

Simsiz tarmoqlarning turli xillari mavjud, ammo ularning eng muhim xususiyati bolanishning kompyuter qurilmalari orasida amalga oshirilishidir. Kompyuter qurilmalariga shaxsiy raqamli yordamchilar (Personal digital assistance, PDA), noutbuklar, shaxsiy kompyuterlar, serverlar va printerlar taalluqli. Odatda uyali telefonlarni kompyuter qurilmalari qatoriga kiritishmaydi, ammo eng yangi telefonlar va hatto naushniklar ma'lum hisoblash imkoniyatlariga va tarmoq adapterlariga ega. YAqin orada elektron qurilmalarning aksariyati simsiz tarmoqlarga ulanish imkoniyatini ta'minlaydi.

Bolanish ta'minlanadigan fizik xudud o'lchamlariga boliq holda simsiz tarmoqlarning quyidagi kategoriyalari farqlanadi:

- simsiz shaxsiy tarmoq (Wireless personal-area network, PAN);
- simsiz lokal tarmoq (Wireless local-area network, LAN);
- simsiz regional tarmoq (Wireless metropolitan-area network, MAN);
- simsiz global tarmoq (Wireless Wide-area network, WAN).

Simsiz shaxsiy tarmoqlari uzatishning katta bo'lmagan masofasi bilan (17 metrgacha) ajralib turadi va katta bo'lmagan binoda ishlatiladi. Bunday tarmoqlarning xarakteristikalarini o'rtacha bo'lib, uzatish tezligi odatda 2Mb/s dan oshmaydi.

Bunday tarmoq, masalan, foydalanuvchi PDA sida va uning shaxsiy kompyuterida yoki noutbukida ma'lumotlarni simsiz sinxronlashni ta'minlashi mumkin. Xuddi shu tariqa printer bilan simsiz ulanish ta'minlanadi. Kompyuterni tashqi qurilmalar bilan ulovchi simlar chigalliklarining yo'qolishi etarlicha jiddiy afzallik bo'lib, buning evaziga tashqi qurilmalarning boshlanich o'rnatilishi va keyingi, zaruriyat tilganda, joyining o'zgartirilishi anchagina osonlashadi.

Simsiz lokal tarmoqlar ofislarning ichida va tashqarisida, ishlab chiqarish binolarida uzatishlarning yuqori xarakteristikalarini ta'minlaydi. Bunday tarmoqlardan foydalanuvchilar odatda noutbuklarni, shaxsiy kompyuterlarni va katta resurslarni talab etuvchi ilovalarni bajarishga qodir protsessorli va katta ekranli PDA larni ishlatishadi. Xizmatchi tarmoq xizmatlaridan majlislar zalida yoki binoning boshqa xonalarida bo'la turib foydalanashi mumkin. Bu xizmatchiga o'z vazifalarini samarali bajarishga imkon beradi. Simsiz lokal tarmoqlar uzatishning 54 Mbit/c gacha tezligida barcha ofis yoki maishiy ilovalar talablarini qondirish imkoniga ega. Xarakteristikalari, komponentlari, narxi va bajaradigan amallari bo'yicha bunday tarmoqlar ezernet xilidagi an'anaviy simli lokal tarmoqlariga o'xshash.

Parolli himoya va ularning zamonaviy turlari.

Parollar asosida autentifikatsiyalash

Login tushunchasi. Login – shaxsning, o'zini axborot kommunikatsiya tizimiga tanishtirish jarayonida qo'llaniladigan belgilar ketma-ketligi bo'lib, axborot kommunikatsiya tizimidan foydalanish huquqiga ega bo'lish uchun foydalaniluvchining maxfiy bo'lmagan qayd yozuvi hisoblanadi.

Parol tushunchasi. Parol – uning egasi haqiqiylikni aniqlash jarayonida tekshiruv axboroti sifatida ishlatiladigan belgilar ketma-ketligi. U kompyuter bilan muloqot boshlashdan oldin, unga klaviatura yoki identifikatsiya kartasi yordamida kiritiladigan harfli, raqamli yoki harfli-raqamli kod shaklidagi mahfiy so'zdan iborat.

Avtorizatsiya tushunchasi. Avtorizatsiya – foydalanuvchining resursdan foydalanish huquqlari va ruxsatlarini tekshirish jarayoni. Bunda foydalanuvchiga hisoblash tizimida ba'zi ishlarni bajarish uchun muayyan huquqlar beriladi. Avtorizatsiya shaxs harakati doirasini va u foydalanadigan resurslarni belgilaydi.

Autentifikatsiyaning keng tarqalgan sxemalaridan biri oddiy autentifikatsiyalash bo‘lib, u an’anaviy ko‘p martali parollarni ishlatishi-ga asoslangan. Tarmoqdagi foydalanuvchini oddiy autentifikatsiyalash muolajasini quyidagicha tasavvur etish mumkin. Tarmoqdan foydalanishga uringan foydalanuvchi kompyuter klaviaturasida o‘zining identifiqatori va parolini teradi. Bu ma’lumotlar autentifikatsiya serveriga ishlanish uchun tushadi. Autentifikatsiya serverida saqlanayotgan foydalanuvchi identifiqatori bo‘yicha ma’lumotlar bazasidan mos yozuv topiladi, undan parolni topib foydalanuvchi kiritgan parol bilan taqqoslanadi. Agar ular mos kelsa, autentifikatsiya muvaffaqiyatli o‘tgan hisoblanadi va foydalanuvchi legal (qonuniy) maqomini va avtorizatsiya tizimi orqali uning maqomi uchun aniqlangan xuquqlarni va tarmoq resurslaridan foydalanishga ruxsatni oladi.

Eng keng tarqalgan usul - foydalanuvchilar parolini tizimli fayllarda, ochiq holda saqlash usulidir. Bunda fayllarga o‘qish va yozishdan himoyalash atributlari o‘rnatiladi (masalan, operatsion tizimdan foydalanishni nazoratlash ro‘yxatidagi mos imtiyozlarni tavsiflash yordamida). Tizim foydalanuvchi kiritgan parolni parollar faylida saqlanayotgan yozuv bilan solishtiradi. Bu usulda shifrlash yoki bir tomonlama funksiyalar kabi kriptografik mexanizmlar ishlatilmaydi. Ushbu usulning kamchiligi - niyati buzuv odamning tizimda ma’mur imtiyozlaridan, shu bilan birga tizim fayllaridan, jumladan parol fayllaridan foydalanish imkoniyatidir.

Oddiy autentifikatsiyani tashkil etish sxemalari nafaqat parollarni uzatish, balki ularni saqlash va tekshirish turlari bilan ajralib turadi. Eng keng tarqalgan usul - foydalanuvchilar parolini tizimli fayllarda, ochiq holda saqlash usulidir. Bunda fayllarga o‘qish va yozishdan himoyalash atributlari o‘rnatiladi (masalan, operatsion tizimdan foydalanishni nazoratlash ro‘yxatidagi mos imtiyozlarni tavsiflash yordamida). Tizim foydalanuvchi kiritgan parolni parollar faylida saqlanayotgan yozuv bilan

solishtiradi. Bu usulda shifrlash yoki bir tomonlama funksiyalar kabi kriptografik mexanizmlar ishlatilmaydi. Ushbu usulning kamchiligi - niyati buzuq odamning tizimda ma'mur imtiyozlaridan, shu bilan birga tizim fayllaridan, jumladan parol fayllaridan foydalanish imkoniyatidir.

Xavfsizlik nuqtai nazaridan parollarni bir tomonlama funksiyalardan foydalanib uzatish va saqlash qulay hisoblanadi. Bu holda foydalanuvchi parolning ochiq shakli urniga uning bir tomonlama funksiyadan foydalanib olingan tasvirini yuborishi shart. Bu o'zgartirish anim tomonidan parolni uning tasviri orqali oshkor qila olmaganligini kafolatlaydi, chunki anim echilmaydigan sonli masalaga duch keladi.

Ko'p martali parollarga asoslangan oddiy autentifikatsiyalash tizimining bardoshligi past, chunki ularda autentifikatsiyalovchi axborot ma'noli so'zlarning nisbatan katta bo'lmagan to'plamidan jamlanadi. Ko'p martali parollarning ta'sir muddati tashkilotning xavfsizligi siyosatida belgilanishi va bunday parollarni muntazam ravishda almashtirib turish lozim. Parollarni shunday tanlash lozimki, ular luatda bo'lmasin va ularni topish qiyin bo'lsin.

Bir martali parollarga asoslangan autentifikatsiyalashda foydalanishga har bir so'rov uchun turli parollar ishlatiladi. Bir martali dinamik parol faqat tizimdan bir marta foydalanishga yaroqli. Agar, hatto kimdir uni ushlab qolsa ham parol foyda bermaydi. Odatda bir martali parollarga asoslangan autentifikatsiyalash tizimi masofadagi foydalanuvchilarni tekshirishda qo'llaniladi.

Bir martali parollarni generatsiyalash apparat yoki dasturiy usul oqali amalga oshirilishi mumkin. Bir martali parollar asosidagi foydalanishning apparat vositalari tashqaridan to'lov plastik kartochkalariga o'xshash mikroprotsessor o'rnatilgan miniatyur qurilmalar ko'rinishda amalga oshiradi. Odatda kalitlar deb ataluvchi bunday kartalar klaviaturaga va katta bo'lmagan displey darchasiga ega.

Foydalanuvchilarni autentifikatsiyalash uchun bir martali parollarni qo‘llashning quyidagi usullari ma’lum:

1. Yagona vaqt tizimiga asoslangan vaqt belgilari mexanizmidan foydalanish.

2. Legal foydalanuvchi va tekshiruvchi uchun umumiy bo‘lgan tasodifiy parollar ro‘yxatidan va ularning ishonchli sinxronlash mexanizmidan foydalanish.

3. Foydalanuvchi va tekshiruvchi uchun umumiy bo‘lgan bir xil dastlabki qiymatli psevdotasodifiy sonlar generatoridan foydalanish.

Birinchi usulni amalga oshirish misoli sifatida SecurID autentifikatsiyalash texnologiyasini ko‘rsatish mumkin. Bu texnologiya Securitiy Dynamiss kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, qator kompaniyalarning, xususan Cusco Systems kompaniyasining serverlarida amalga oshirilgan.

Vaqt sinxronizatsiyasidan foydalanib autentifikatsiyalash sxemasi tasodifiy sonlarni vaqtning ma’lum oraliidan so‘ng generatsiyalash algoritmiga asoslangan. Autentifikatsiya sxemasi quyidagi ikkita parametrdan foydalanadi:

- har bir foydalanuvchiga atalgan va autentifikatsiya serverida hamda foydalanuvchining apparat kalitida saqlanuvchi noyob 64-bitli sondan iborat maxfiy kalit; joriy vaqt qiymati.

Autentifikatsiyaning bu sxemasi bilan yana bir muammo boliq. Apparat kalit generatsiyalagan tasodifiy son katta bo‘lmagan vaqt orali mobaynida haqiqiy parol hisoblanadi. SHu sababli, umuman, qisqa muddatli vaziyat sodir bo‘lishi mumkinki, xaker PIN-kodni ushlab qolishi va uni tarmoqdan foydalanishga ishlatishi mumkin. Bu vaqt sinxronizatsiyasiga asoslangan autentifikatsiya sxemasining eng zaif joyi hisoblanadi.

Bir martali paroldan foydalanuvchi autentifikatsiyalashni amalga oshiruvchi yana bir variant-«so‘rov-javob» sxemasi bo‘yicha

autentifikatsiyalash. Foydalanuvchi tarmoqdan foydalanishga uringanida server unga tasodifiy son ko'rinishidagi so'rovni uzatadi. Foydalanuvchining apparat kaliti bu tasodifiy sonni, masalan DES algoritmi va foydalanuvchining apparat kaliti xotirasida va serverning ma'lumotlar bazasida saqlanuvchi maxfiy kaliti yordamida rasshifrovka qiladi. Tasodifiy son - so'rov shifrlangan ko'rinishda serverga qaytariladi. Server ham o'z navbatida o'sha DES algoritmi va serverning ma'lumotlar bazasidan olingan foydalanuvchining maxfiy kaliti yordamida o'zi generatsiyalagan tasodifiy sonni shifrlaydi. So'ngra server shifrlash natijasini apparat kalitidan kelgan son bilan taqqoslaydi. Bu sonlar mos kelganida foydalanuvchi tarmoqdan foydalanishga ruxsat oladi. Ta'kidlash lozimki, «so'rov-javob» autentifikatsiyalash sxemasi ishlatishda vaqt sinxronizatsiyasidan foydalanuvchi autentifikatsiya sxemasiga qaraganda murakkabroq.

Foydalanuvchini autentifikatsiyalash uchun bir martali paroldan foydalanishning ikkinchi usuli foydalanuvchi va tekshiruvchi uchun umumiy bo'lgan tasodifiy parollar ro'yxatidan va ularning ishonchli sinxronlash mexanizmidan foydalanishga asoslangan. Bir martali parollarning bo'linuvchi ro'yxati maxfiy parollar ketma-ketligi yoki to'plami bo'lib, har bir parol faqat bir marta ishlatiladi. Ushbu ro'yxat autentifikatsion almashinuv taraflar o'rtasida oldindan taqsimlanishi shart. Ushbu usulning bir variantiga binoan so'rov-javob jadvali ishlatiladi. Bu jadvalda autentifikatsilash uchun taraflar tomonidan ishlatiluvchi so'rovlar va javoblar mavjud bo'lib, har bir juft faqat bir marta ishlatilishi shart.

Foydalanuvchini autentifikatsiyalash uchun bir martali paroldan foydalanishning uchinchi usuli foydalanuvchi va tekshiruvchi uchun umumiy bo'lgan bir xil dastlabki qiymatli psevdotasodifiy sonlar generatoridan foydalanishga asoslangan. Bu usulni amalga oshirishning quyidagi variantlari mavjud:

- **o'zgartiriluvchi bir martali parollar ketma-ketligi.** Navbatdagi autentifikatsiyalash sessiyasida foydalanuvchi aynan shu sessiya uchun oldingi sessiya parolidan olingan maxfiy kalitda shifrlangan parolni yaratadi va uzatadi;

- **bir tomonlama funksiyaga asoslangan parollar ketma-ketligi.** Ushbu usulning mohiyatini bir tomonlama funksiyaning ketma-ket ishlatilishi (Lampartning mashhur sxemasi) tashkil etadi. Xavfsizlik nuqtai nazaridan bu usul ketma-ket o'zgartiriluvchi parollar usuliga nisbatan afzal hisoblanadi.

Axborot havfsizligini ta'minlashda biometrik usullardan foydalanish. Hozirgi vaqtga kelib, kompyuter-kommunikatsiya texnologiyalari kundan-kunga tez rivojlanib bormoqda. SHu sababli ham kompyuter texnologiyalari kirib bormagan sohaning o'zi qolmadi, desak xato bo'lmaydi. Ayniqsa ta'lim, bank, moliya tizimlarida ushbu zamonaviy texnologiyalarni qo'llash yuqori samara bermoqda. SHu bilan birga axborot havfsizligiga bo'lgan tahdid ham tobora kuchayib borayotgani hech kimga sir emas. Demak, hozirgi davrning eng dolzarb muammolardan biri axborot havfsizligini ta'minlashdan iborat.

Hozirga qadar tizimga ruxsatsiz kirishni taqiqlashning eng keng tarqalgan usuli sifatida «parol» qo'yish prinsipi hisoblanib kelmoqda. CHunki ushbu usul juda sodda, foydalanish uchun qulay va kam harajat talab etadi. Lekin, hozirga kelib «parol» tizimi to'laqonli o'zini oqlay olmayapti. Ya'ni ushbu usulning bir qator kamchiliklari ko'zga tashlanib qoldi.

Birinchidan, ko'pchilik foydalanuvchilar sodda va tez esga tushadigan parollarni qo'llaydilar. Masalan, foydalanuvchi o'z shaxsiga oid sanalar, nomlardan kelib chiqqan holda parol qo'yadilar. Bunday parollarni buzish esa, foydalanuvchi bilan tanish bo'lgan ixtiyoriy shaxs uchun unchalik qiyinchilik tug'dirmaydi.

Ikkinchidan, foydalanuvchi parolni kiritishi jarayonida, kuzatish orqali ham kiritilayotgan belgilarni ilg'ab olish mumkin.

Uchinchidan, agar foydalanuvchi parol qo'yishda murakkab, uzundan-uzoq belgilardan foydalanadigan bo'lsa, uning o'zi ham ushbu parolni esidan chiqarib qo'yishi extimoldan holi emas va nihoyat, hozirda ixtiyoriy parollarni buzuvchi dasturlarning mavjudligi ko'zga tashlanib qoldi.

Yuqoridagi kamchiliklardan kelib chiqqan holda aytish mumkinki, axborotni himoyalashning parolli prinsipidan foydalanish to'la samara bermayapti. SHu sababli ham hozirda axborotlardan ruxsatsiz foydalanishni cheklashning biometrik usullarini qo'llash dunyo bo'yicha ommaviylashib bormoqda va ushbu yo'nalish biometriya nomi bilan yuritilmoqda.

Biometriya - bu insonning o'zgarmaydigan biologik belgilariga asosan aynan o'xshashlikka tekshirishdir. Hozirda biometrik tizimlar eng ishonchli himoya vositasi hisoblanadi va turli xil maxfiy ob'ektlarda, muhim tijorat axborotlarini himoyalashda samarali qo'llanilmoqda.

Hozirda biometrik texnologiyalar insonning quyidagi o'zgarmas biologik belgilariga asoslangan: barmoqning papillyar chiziqlari, qo'l kaftining tuzilishi, ko'zning kamalak qobig'i chiziqlari, ovoz parametrlari, yuz tuzilishi, yuz termogrammasi (qon tomirlarining joylashishi), yozish formasi va usuli, genetik kodi fragmentlari. Insonning ushbu biologik belgilaridan foydalanish turli xil aniqliklarga erishishga imkon beradi. Biz ushbu maqolada hozirda keng qo'llanilayotgan barmoq izlari va qo'l kaftining tuzilishi bo'yicha insonni tanish masalalariga to'xtalib o'tishni lozim topdik.

Barmoq izlari buyicha insonni identifikatsiyalash hozirda eng keng tarqalgan usul bo'lib, axborotni himoyalash biometrik tizimlarida keng qo'llanilmoqda. Bu usul o'tgan asrlarda ham keng qo'llanilganligi xech kimga yangilik emas. Hozirgi kunga kelib barmoq izlari bo'yicha identifikatsiyalashning uchta asosiy texnologiyasi mavjud. Ularning

birinchisi ko'pchilikka ma'lum optik skanerlardan foydalanishdir. Ushbu qurilmadan foydalanish prinsipi odatiy skanerdan foydalanish bilan bir xil. Bu erda asosiy ishni ichki nur manbai, bir nechta prizma va linzalar amalga oshiradi. Optik skanerlarni qo'llashning e'tiborli tomoni uning arzonligidir. Lekin, kamchilik tomonlari bir muncha ko'p. Ushbu qurilmalar tez ishdan chiquvchi hisoblanadi. SHu sababli foydalanuvchidan avaylab ishlatish talab etiladi. Ushbu qurilmaga tushgan chang, turli xil chiziqlar shaxsni aniqlashda xatolikka olib keladi, ya'ni foydalanuvchining tizimga kirishiga to'sqinlik qiladi. Bundan tashqari, optik skanerda tasviri olingan barmoq izi foydalanuvchi terisining holatiga bog'liq. ya'ni, foydalanuvchi terisining yog'liligi yoki quruqligi shaxsni aniqlashga xalaqit beradi.

Barmoq izlari bo'yicha identifikatsiyalashning ikkinchi texnologiyasi elektron skanerlarni qo'llashdir. Ushbu qurilmadan foydalanish uchun foydalanuvchi 90 ming kondensator plastinkalaridan tashkil topgan, kremniy moddasi bilan qoplangan mahsus plastinkaga barmog'ini qo'yadi. Bunda o'ziga xos kondensator hosil qilinadi. Kondensator ichidagi elektr maydon potentsiali plastinkalar orasidagi masofaga bog'liq. Ushbu maydon kartasi barmoqning papillyar chizmasini takrorlaydi. Elektron maydon hisoblanadi, olingan ma'lumotlar esa, katta aniqlikka ega sakkiz bitli rastri tasvirga aylantiriladi.

Ushbu texnologiyaning e'tiborli tomoni shundaki, foydalanuvchi terisining har qanday holatida ham barmoq izi tasviri yuqori aniqlikda hosil qilinadi. Ushbu tizim foydalanuvchi barmog'i kirlangan taqdirda ham tasvirni aniq oladi. Bundan tashqari qurilma hajmining kichikligi sababli, ushbu qurilmani hamma joyda ishlatish mumkin. Ushbu qurilmaning kamchilik tomonlari sifatida quyidagilarni keltirish mumkin: 90 ming kondensatorli plastinkani ishlab chiqarish ko'p harajat talab etadi, skanerning asosi bo'lgan kremniy kristali germetik (zich yopiladigan) qobiqni talab etadi. Bu esa, qurilmani ishlatishda turli xil cheklanishlarni

yuzaga keltiradi. Nihoyat, kuchli elektromagnit nurlanishi vujudga kelganda elektron sensor ishlamaydi.

Barmoq izi buyicha identifikatsiyalashning uchinchi texnologiyasi WhoVisionSustems kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan TactileSense skanerlaridir. Ushbu skanerlarda maxsus polimer material ishlatilgan bo'lib, terining bo'rtib chiqqan chiziqlari va botiqlari orasida hosil bo'lgan elektr maydonni sezish orqali tasvir hosil qilinadi. Umuman olganda ushbu skanerlarning ishlash prinsipi elektron skanerlar ishlash prinsipi bilan deyarli bir xil. Faqat ushbu qurilmalarning quyidagi afzalliklarini sanab o'tishimiz mumkin: qurilmani ishlab chikarish bir necha yuz barobar kam harajat talab etadi, qurilma avvalgi qurilmadan mustahkam va foydalanishda hech qanday cheklanishlar yuzaga kelmaydi.

Insonining qo'l kafti tuzilishiga ko'ra identifikatsiyalashning ikki xil usuli mavjud. Birinchi usulda qo'l kaftining tuzilishidan foydalaniladi. Buning uchun maxsus qurilmalar ishlab chiqarilgan bo'lib, ushbu qurilma kamera va bir nechta yorituvchi diodlardan tashkil topgan. Ushbu qurilmaning vazifasi qo'l kaftining uch o'lchovli tasvirini hosil qilishdan iborat. Keyinchalik ushbu hosil qilingan tasvir ma'lumotlar bazasiga kiritilgan tasvir bilan solishtiriladi. Ushbu qurilma yordamida identifikatsiyalash yuqori aniqlikda amalga oshiriladi. Lekin kaft tasvirini oluvchi skaner o'ta nozik ishlangan bo'lib, ushbu qurilmadan foydalanish noqulayliklar tug'diradi.

Qo'l kafti tuzilishiga ko'ra identifikatsiyalashning ikkinchi texnologiyasi esa, kaftning termogrammasini aniqlashga asoslangan. Qo'l kaftida juda ko'p qon tomirlari mavjud bo'lib, ushbu qon tomirlari har bir insonda, hattoki egizaklarda ham turlicha joylashadi. Ushbu qon tomirlarining joylashish tasvirini olish uchun maxsus infraqizil nurli fotokameradan foydalaniladi. Ushbu hosil bo'lgan tasvir kaft termogrammasi deb ataladi. Ushbu usulning ishonchliligi juda ham yuqori.

Bu usulning vujudga kelganiga ko'p vaqt bo'lmaganligi sababli hali keng tarqalib ulgurmagan.

Keltirib o'tilgan barcha biometrik usullar axborotni himoya qilishda keng qo'llanilmoqda. Ushbu himoya tizimining ishonchliligi shundaki, tizimda foydalanilayotgan insonning biologik belgilari hech qachon o'zgarmaydi, biron-bir jaroxat etgan taqdirda ham qayta tiklanadi.

Yuqorida biz insonning biologik belgilariga asosan shaxsni tanish maqsadida barmoq izi va qo'l kaftining tasvirini hosil qilish texnologiyalari bilan tanishib chiqdik. Endigi masala hosil qilingan tasvirni ma'lumotlar bazasida saqlanayotgan tasvir bilan taqqoslash va shaxsni aniqlash algoritmi bilan bog'liq. Biz ushbu masalada hosil qilingan barmoq izidan foydalangan holda shaxsni aniqlash algoritmini keltirib o'tishga harakat qilamiz.

Yuqorida ta'kidlaganimizdek, birinchi navbatda ixtiyoriy qurilma orqali barmoq izi tasviri hosil qilinadi. Qolgan bosqichlarni quyidagi ketma-ketlik orqali bayon qilishga harakat qilamiz:

1) Tasvirga boshlang'ich ishlov berish – bunda hosil qilingan tasvir Binar tasvirga o'tkaziladi, ya'ni, tasvirdagi faqat barmoq izining chiziqlari olib qolinadi va tasvirning markazi (og'irlik markazi) aniqlanadi;

2) Tasvirdagi o'ziga xos belgilarni aniqlash – bunda tasvirning markazidan turli xil radiusli bir nechta aylanalar chiziladi (aylanalar qanchalik ko'p bo'lsa, aniqlik shunchalik ortadi). Natijada aylanalar hosil qilingan tasvir chiziqlarining bir nechta nuqtalarida kesishadi. Ushbu kesishish nuqtalari shartli ravishda $A_1, A_2, \dots, A_n$ (birinchi aylana), $B_1, B_2, \dots, B_m$ (ikkinchi aylana), $C_1, C_2, \dots, C_k$ (uchinchi aylana) harflari yordamida belgilanadi. Har bir aylanadagi kesishish nuqtalarini birlashtirish orqali $A_1, A_2, \dots, A_n, B_1, B_2, \dots, B_m, C_1, C_2, \dots, C_k$ ko'pburchaklar hosil qilinadi. Ushbu hosil qilingan ko'pburchaklar perimetrlari (P_1, P_2, P_3) hisoblanadi.

3) Olingan tasvirni ma'lumotlar bazasida saqlanayotgan tasvir bilan solishtirish – bunda yuqoridagi bosqichda olingan natijalar: R_1, R_2, R_3

radiusli aylanalardagi kesishishlar soni n , m , k ; aylanalarda hosil qilingan ko'pburchaklar perimetri P_1 , P_2 , P_3 lar ma'lumotlar bazasida saqlanayotgan ushbu kattaliklar bilan taqqoslanadi. Ushbu kattaliklar o'zaro mos tushsagina shaxs tasdiqlanadi.

Ushbu keltirilgan shaxsni tanish algoritmi ustida respublikamizdagi bir nechta olimlar guruhi ish olib bormoqdalar va ushbu sohada ijobiy natijalarga erishilmoqda.

Kompyuter viruslari va ulardan himoyalash usullari.

Virus tushunchasi. Virus(virus) inglizcha “yuqumli boshlanish”, “yomon boshlanish – buzuvchi boshlanish”, “yuqumli kasal” degan manolarni anglatadi.

Mashxur «doktor» lardan biri D.N.Loziinskiy virusni kotibaga o'xshatadi. Tartibli kotibani faraz qilsak, u ishga keladi va stolidagi bir kunda qilishi kerak bo'lgan ishlarni - qog'ozlar qatlamini ko'radi. U bir varoni ko'paytirib bir nusxasini o'ziga ikkinchisini keyingi qo'shni stolga qo'yadi. Keyingi stoldagi kotiba ham kamida ikki nusxada ko'paytirib, yana bir kotibaga o'tkazadi. Natijada kontoradagi birinchi nusxa bir necha nusxalarga aylanadi. Ba'zi nusxalar yana ko'payib boshqa stollarga ham o'tishi mumkin.

Kompyuter viruslari taxminan shunday ishlaydi, Faqat qoozlar o'rnida endi dasturlar, kotiba bu - kompyuter. Birinchi buyruq «ko'chirish-nusxa olish» bo'lsa, kompyuter buni bajaradi va virus boshqa dasturlarga o'tib oladi. Agar kompyuter biror zararlangan dasturni ishga tushirsa virus boshqa dasturlarga tarqalib borib butun kompyuterni egallashi mumkin.

Agar bir dona virusning ko'payishiga 30 sekund vaqt ketsa, bir soatdan keyin bu 1000000000 dan ortib ketishi mumkin. Aniqroi kompyuter xotirasidagi bo'sh joylarni band qilishi mumkin.

Xuddi shunday voqea 1988 yili Amerikada sodir bo'lgan. Global tarmoq orqali uzatilayotgan ma'lumot orqali virus bir kompyuterdan boshqasiga o'tib yurgan. Bu virus Morris virusi deb atalgan.

Malumotlarni virus qanday yo‘q qilishi mumkin degan savolga shunday javob berish mumkin:

Virus nusxalari boshqa dasturlarga tez ko‘payib o‘tib oladi;

Kalendar bo‘yicha 13-sana juma kunga to‘g‘ri kelsa hamma hujjatlarni yo‘q qiladi.

Buni hammaga ma’lum «Jerusalem» («Time» virusi ham deb ataladi) virusi juda «yaxshi» amalga oshiradi. Ko‘p xollarda bilib bo‘lmaydi, virus qaerdan paydo bo‘ldi.

Virusni aniqlanishi shundaki, u kompyuter sistemasida joylashib va ko‘payib borishiga bog‘liq. Misol uchun, nazariy jihatdan operatsion sistemada virus davolab bo‘lmaydi. Bajaruvchi kodning sohasini tuzish va o‘zgartirish ta’qiqlangan sistema misol bo‘lishi mumkin.

Virus hosil bo‘lishi uchun bajariluvchi kodlar ketma-ketligi ma’lum bir sharoitda shakllanishi kerak. Kompyuter virusining xossalaridan biri o‘z nusxalarini kompyuter tarmoqlari orqali bajariluvchi obektlarga ko‘chiradi. Bu nusxalar ham o‘z-o‘zidan ko‘payish imkoniyatiga ega.

Kompyuter viruslari qanday hosil bo‘ladi?

Biologik viruslardan farqli o‘laroq, kompyuter viruslarini inson tomonidan tuziladi. Viruslar kompyuter foydalanuvchilariga katta zarar etkazadi. Ular kompyuter ishini to‘xtatadi yoki qattiq diskdagi ma’lumotlarni o‘chiradi. Virus sistemaga bir necha yo‘llar bilan tushishi mumkin: ma’lumot tashuvchi qurilmalar, dasturiy taminot yuklangan C-ROM, tarmoq interfeysi yoki modemli bolanish, global Internet; tarmog‘idagi elektron pochta.

Ma’lumot tashuvchi qurilma virusdan zararlanishi oson. Zararlangan kompyuterga ma’lumot tashuvchi qurilmani solib o‘qitilganda diskning bosh sektoriga virus tushadi.

Internet malumotlar almashinishiga katta imkoniyat yaratadi. Lekin, kompyuter viruslari va zararli dasturlar tarqalishi uchun yaxshi muhit yaratadi. Albatta internetdan olingan barcha malumotlarda virus bor deb

bo'lmaydi. Kompyuterda ishlovchi ko'pchilik mutaxassislar va operatorlar qabul qilinadigan malumotlarni viruslardan tekshirishni doimo bajaradi. Internet da ishlayotgan har bir kishi uchun yaxshi antivirus himoya zarur. «Kaspeskiy laboratoriyasi» texnik taminot xizmati statistikasiga ko'ra, viruslardan zararlangan xolatlarning 85% i elektron pochta orqali sodir bo'lgan. 1999 yilga nisbatan hozirgi kunda bu ko'rsatkich 70 % tashkil etadi. «Kaspeskiy laboratoriyasi» elektron pochta'larga yaxshi antivirus himoyasi kerakligini ta'kidlaydi.

Virus tuzuvchilarga elektron pochta juda qulay. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, ommabop dasturlar, operatsion sistemalar, malumotlarni uzatish texnologiyalari uchun viruslar ko'plab tuzilmoqda. Hozirda elektron pochta biznes va boshqa sohalarda muloqot uchun asosiy vosita bo'lib qolmoqda. SHuning uchun virus tuzuvchilari elektron pochtaga diqqatini qaratmoqda.

Kompyuter virusining ko'p ta'riflari mavjud. Birinchi ta'rifni 1984 yili FredKoenn bergan: "Kompyuter virusi - boshqa dasturlarni, ularga o'zini yoki o'zgartirilgan nusxasini kiritish orqali, ularni modifikatsiyalash bilan zaharlovchi dastur. Bunda kiritilgan dastur keyingi ko'payish qobiliyatini saqlaydi". Virusning o'z - o'zidan ko'payishi va hisoblash jarayonini modifikatsiyalash qobiliyati bu ta'rifdagi tayanch tushunchalar hisoblanadi. Kompyuter virusining ushbu xususiyatlari tirik tabiat organizmlarida biologik viruslarning parazitlanishiga o'hshash.

Hozirda kompyuter virusi deganda quyidagi xususiyatlarga ega bo'lgan dasturiy kod tushuniladi:

- asliga mos kelishi shart bo'lmagan, ammo aslining xususiyatlariga (o'z-o'zini tiklash) ega bo'lgan nusxalarni yaratish qobiliyati;

- hisoblash tizimining bajariluvchi ob'ektlariga yaratiluvchi nusxalarning kiritilishini ta'minlovchi mexanizmlarning mavjudligi.

Ta'kidlash lozimki, bu xususiyatlar zaruriy, ammo etarli emas. Ko'rsatilgan xususiyatlarni hisoblash muhitidagi zarar keltiruvchi dastur

ta'sirining destruktivlik va sir boy bermaslik xususiyatlari bilan to'ldirish lozim.

Viruslarni quyidagi asosiy alomatlari bo'yicha turkumlash mumkin:

- yashash makoni;
- operatsion tizim;
- ishlash algoritmi xususiyati;
- destruktiv imkoniyatlari.

Kompyuter viruslarini yashash makoni, boshqacha aytganda viruslar kiritiluvchi kompyuter tizimi obektlarining xili bo'yicha turkumlash asosiy va keng tarqalgan turkumlash hisoblanadi.

Fayl viruslari bajariluvchi fayllarga turli usullar bilan kiritiladi (eng ko'p tarqalgan viruslar xili), yoki fayl-yo'ldoshlarni (kompanon viruslar) yaratadi yoki faylli tizimlarni (link-viruslar) tashkil etish xususiyatidan foydalanadi.

Yuklama viruslar o'zini diskning yuklamasektoriga (boot - sektoriga) yoki vinchesterning tizimli yuklovchisi (Master Boot Record) bo'lgan sektorga yozadi. Yuklama viruslar tizim yuklanishida boshqarishni oluvchi dastur kodi vazifasini bajaradi.

Makroviruslar axborotni ishlovchi zamonaviy tizimlarning makrodasturlarini va fayllarini, xususan Microsoft Word, Microsoft Excel ommaviy muharrirlarning fayl-hujjatlarini va elektron jadvallarini zaharlaydi.

Tarmoq viruslari o'zini tarqatishda kompyuter tarmoqlari va elektron pochta protokollari va komandalaridan foydalanadi. Ba'zida tarmoq viruslarini "qurt" xilidagi dasturlar deb yuritishadi. Tarmoq viruslari Internet-qurtlarga (Internet bo'yicha tarqaladi), IRS-qurtlarga (chatlar, InternetReleyChat) bo'linadi.

Kompyuter viruslarining bajarilish davri, odatda, beshta bosqichni o'z ichiga oladi:

1. Virusni xotiraga yuklash.

2. Qurbonni qidirish.
3. Topilgan qurbonni zaharlash.
4. Destruktiv funksiyalarni bajarish.
5. Boshqarishni virus dastur-eltuvchisiga o'tkazish.

Virusni xotiraga yuklash. Virusni xotiraga yuklash operatsion tizim yordamida virus kiritilgan bajariluvchi ob'ekt bilan bir vaqtda amalga oshiriladi.

Qurbonni qidirish. Qurbonni qidirish usuli bo'yicha viruslar ikkita sinfga bo'linadi. Birinchi sinfga operatsion tizim funksiyalaridan foydalanib faol qidirishni amalga oshiruvchi viruslar kiradi. Ikkinchi sinfga qidirishning passiv mexanizmlarini amalga oshiruvchi, ya'ni dasturiy fayllarga tuzoq qo'yuvchi viruslar taalluqli.

Topilgan qurbonni zaharlash. Oddiy holda zaharlash deganda qurbon sifatida tanlangan ob'ektda virus kodining o'z-o'zini nusxalashi tushuniladi.

Destruktiv funksiyalarni bajarish. Destruktiv imkoniyatlari bo'yicha beziyon, xavfsiz, xavfli va juda xavfli viruslar farqlanadi.

Beziyon viruslar - o'z-o'zidan tarqalish mexanizmi amalga oshiriluvchi viruslar. Ular tizimga zarar keltirmaydi, faqat diskdagi bo'sh xotirani sarflaydi xolos.

Xavfsiz viruslar - tizimda mavjudligi turli taassurot (ovoz, video) bilan bog'liq viruslar, bo'sh xotirani kamaytirsada, dastur va ma'lumotlarga ziyon etkazmaydi.

Xavfli viruslar - kompyuter ishlashida jiddiy nuqsonlarga sabab bo'luvchi viruslar. Natijada dastur va ma'lumotlar buzilishi mumkin.

Juda xavfli viruslar - dastur va ma'lumotlarni buzilishiga hamda kompyuter ishlashiga zarur axborotni o'chirilishiga bevosita olib keluvchi, muolajalari oldindan ishlash algoritmlariga joylangan viruslar.

Boshqaruvchi virus dasturi — eltuvchisiga o'tkazish. Ta'kidlash lozimki, viruslar buzuvchilar va buzmaydiganlarga bo'linadi. Buzuvchi

viruslar dasturlar zaharlanganida ularning ishga layoqatligini saqlash xususida qayurmaydilar, shu sababli ularga ushbu bosqichning ma'nosi yo'q.

Buzmaydigan viruslar uchun ushbu bosqich xotirada dasturni korrekt ishlanishi shart bo'lgan ko'rinishda tiklash va boshqarishni virus dastur-eltuvchisiga o'tqazish bilan boliq.



338-rasm. Virus paydo bo'lish belgilari.

Zararlangan kompyuterda eng muhimi virusni aniqlash. Buning uchun virusni asosiy belgilarini bilish kerak:

- 1.Funktional dasturlarni ishini to'xtatish yoki noto'g'ri ishlashi;
- 2.Kompyuterni sekin ishlashi;
- 3.Operatsion sistemanini yuklanmasligi;
- 4.Fayl va kataloglarni yo'qolishi yoki ulardagi ma'lumotlarni buzilishi;
- 5.Fayllar modifikatsiyasining sana va vaqtining o'zgarishi;
- 6.Fayl hajmining o'zgarishi;
- 7.Diskdagi fayllar miqdorining keskin ko'payishi;
- 8.Bo'sh operativ xotira hajmining keskin kamayishi;
- 9.Kutilmagan malumotlar va tasvirlarning ekranga chiqishi;
- 10.Kutilmagan tovushlarning paydo bo'lishi;
- 11.Kompyuterning tez-tez osilib kolishi.

Virusga qarshi dasturlar. Kompyuter viruslarini aniqlash va ulardan himoyalash uchun maxsus dasturlarning bir necha xillari ishlab chiqilgan bo'lib, bu dasturlar kompyuter viruslarini aniqlash va yo'qotishga imkon beradi. Bunday dasturlar virusga qarshi dasturlar deb yuritiladi. Umuman, barcha virusga qarshi dasturlar zaharlangan dasturlarning va yuklama sektorlarning avtomatik tarzda tiklanishini ta'minlaydi.

Viruslarga qarshi dasturlar foydalanadigan viruslarni aniqlashning asosiy usullari quyidagilar:

- etalon bilan taqqoslash usuli;
- evristik tahlil;
- virusga qarshi monitoring;
- o'zgarishlarni aniqlovchi usul;
- kompyuterning kiritish, chiqarish bazaviy tizimiga (BIOSga)

virusga qarshi vositalarni o'rnatish va boshqalar.

Etalon bilan taqqoslash usuli eng oddiy usul bo'lib, ma'lum viruslarni qidirishda niqoblardan foydalanadi. Virusning niqobi mana shu muayyan virusga xos kodning qandaydir o'zgarmas ketma-ketligidir. Virusga qarshi dastur ma'lum virus niqoblarini qidirishda tekshiriluvchi fayllarni ketma - ket ko'rib chiqadi (skanerlaydi).

Evristik tahlil. Kompyuter virusi ko'payishi uchun xotirada nusxalanish, sektorga yozilish kabi qandaydir muayyan harakatlarni amalga oshirishi lozim.

Virusga qarshi monitoring. Ushbu usulning mohiyati shundan iboratki, kompyuter xotirasida boshqa dasturlar tomonidan bajariluvchi shubhali harakatlarni monitoringlovchi virusga qarshi dastur doimo bo'ladi. Virusga qarshi monitoring barcha ishga tushiriluvchi dasturlarni, yaratiluvchi, ochiluvchi va saqlanuvchi hujjatlarni internet orqali olingan yoki disketdan yoki har qanday kompaktdiskdan zararlangan dastur va hujjatlarning fayllarini tekshirishga imkon beradi. Agar qandaydir dastur

xavfli harakatni qilishga urinmoqchi bo'lsa, virusga qarshi monitor foydalanuvchiga xabar beradi.

O'zgarishlarni aniqlovchi usul. Diskni taftish qiluvchi deb ataluvchi ushbu usulni amalga oshirishda virusga qarshi dastur diskning xujumga duchor bo'lishi mumkin bo'lgan barcha sohalarini oldindan xotirlaydi, so'ngra ularni vaqti - vaqti bilan tekshiradi. Virus kompyuterlarni zaharlaganida qattiq disk tarkibini o'zgartiradi: masalan, dastur yoki hujjat fayliga o'zining kodini qo'shib qo'yadi, Autoexes.bat fayliga dastur-virusni chaqirishni qo'shadi, yuklama sektorni o'zgartiradi, fayl yo'ldosh yaratadi. Disk sohaları xarakteristikalarining qiymatlari solishtirilganida virusga qarshi dastur ma'lum va nomalum viruslar tomonidan qilingan o'zgarishlarni aniqlashi mumkin.

Kompyuterlarning kiritish, chiqarish bazaviy tizimiga (BIOSga) virusga qarshi vositalarni o'rnatish. Kompyuterlarning tizimli platasiga viruslardan himoyalashning oddiy vositalari o'rnatiladi. Bu vositalar qattiq disklarning bosh yuklama yozuviga hamda disklar va disketlarning yuklama sektorlariga barcha murojaatlarni nazoratlashga imkon beradi. Agar qandaydir dastur yuklama sektorlar tarkibini o'zgartirishga urinsa, himoya ishga tushadi va foydalanuvchi ogohlantiriladi. Ammo bu himoya juda ham ishonchli emas.

Virusga qarshi dasturlarning xillari. Virusga qarshi dasturlarning quyidagi xillari farqlanadi:

- dastur-faglar (virusga qarshi skanerlar);
- dastur-taftishchilar (CRC-skanerlar);
- dastur-blokirovka qiluvchilar;
- dastur-immunizatorlar.

Web — Rossiyaning virusga qarshi ommaviy dasturi, Windows 9x/HT/2003/XP/7/8 uchun mo'ljallangan bo'lib, faylli, yuklama, va fayl-yuklama viruslarni qidiradi va zararsizlantiradi.

AVP (Antivirus Kasperskogo Personal) — Rossiyaning virusga qarshi paketi.

Symantes Antivirus — Symantes kompaniyasining korporativ foydalanuvchilarga taklif etgan virusga qarshi mahsuloti to'plami.

Virus dasturlari va uning turlari

Trojan dasturlari foydalanuvchiga zarar keltiruvchi bo'lib, ular buyruklar (modullar) ketma – ketligidan tashkil topgan, omma orasida juda keng tarkalgan dasturlar (tahrirlovchilar, o'yinlar, translyatorlar) ichiga o'rnatilgan bo'lib, bir qancha hodisalar bajarilishi bilan ishga tushadigan «mantiqiy bomba» deb ataladigan dasturdir. O'z navbatida, «mantikiy bomba»ning turli ko'rinishlaridan biri «soat mexanizmli bomba» hisoblanadi.

SHuni takidlab o'tish kerakki, trojan dasturlari o'z-o'zidan ko'paymasdan, komp'yuter tizimi bo'yicha dasturlovchilar tomonidan tarqatiladi.

Trojan dasturlardan viruslarning farqi shundaki, viruslar kompyuter tizimlari bo'ylab tarkatilganda, ular mustaqil ravishda hosil bo'lib, o'z ish faoliyatida dasturlarga o'z matnlarini yozgan holda ularga zarar ko'rsatadi.

CHuvalchang viruslar (Worms) – CHuvalchang viruslar o'z nomiga mos ravishda juda tez o'z-o'zidan ko'payadigan viruslardir. Odatda bu viruslar internet yoki intranet tarmoqlari orasida tarqaladi. Tarqalish usuli sifatida elektron xatlar yoki boshqa tez tarqaluvchi mexanizmlardan foydalanadi. Ular haqiqatan ham kompyuteringizdagi ma'lumotlar va kompyuter xavfsizligiga katta ziyon etkazadi. CHuvalchang viruslar operatsion tizimning nozik joylaridan foydalanish yoki zararlangan elektron xatlarni ochish yo'li bilan kompyuteringizga o'rnashi bo'lishi mumkin.

Boot sector viruslari (Bootsector viruses) – Bu viruslar kompyuterning ishlay boshlashi (zagruzka) uchun foydalaniladigan qattiq diskning maxsus qismini ishdan chiqaradi. Bu virus kompyuteringizni

zararlaganidan keyin kompyuter ishlamay qolishi mumkin. Odatda floppy disklar orqali tarqaladi.

Makro viruslar (Macro viruses) – Makro viruslar bu – o‘zlarining tarqalishi uchun boshqa bir programmaning makro dasturlash tilidan foydalanadigan viruslardir. Ular odatda Microsoft Word yoki excel hujjatlarini zararlaydi.

Operativ xotirada yashovchi viruslar (Memory Resident Viruses) – Bu viruslar kompyuteringizning operativ xotirasida (RAM) yashaydi va zararli harakatini amalga oshiradi. Odatda ularni ishga tushirish uchun boshqa virusdan foydalaniladi. Ular o‘zlarining ishga tushishga yordam bergan virus yopilgan bo‘lsa ham kompyuter xotirasida qoladi, shuning uchun ham ularga yuqoridagi nom berilgan.

Rootkit viruslari (Rootkit viruses) – Rootkitlar viruslar orasida o‘zlarining eng xavfliligi va yashirinishga ustaligi bilan alohida ajralib turadi. Rootkitlar kompyuteringizni yovuz hakerlar tomonidan qo‘lga olinishi uchun foydalaniladi. Ba’zi Rootkitlarni antivirus programmalari ham aniqlay olmaydi, chunki ular o‘zlarini operativ tizim fayllari sifatida ko‘rsatishadi. Rootkitlar odatda troyanlar tomonidan kompyuteringizga o‘rnatiladi.

O‘zgaruvchan viruslar (Polymorphis viruses) – Bu viruslar nafaqat o‘z-o‘zidan ko‘payadi, balki ko‘paygan paytda o‘zlarining kodlarini ham o‘zgartirib turishadi. O‘zgaruvchan viruslarni aniqlash ham ba’zi antiviruslar uchun qiyin kechishi mumkin.

Memory Resident Viruses - Bu viruslar kompyuteringizning operativ xotirasida (RAM) yashaydi va zararli harakatini amalga oshiradi. Odatda ularni ishga tushirish uchun boshqa virusdan foydalaniladi. Ular o‘zlarining ishga tushishga yordam bergan virus yopilgan bo‘lsa ham kompyuter xotirasida qoladi, shuning uchun ham ularga yuqoridagi nom berilgan.

Polymorphic viruses – Bu viruslar nafaqat o‘z- o‘zidan ko‘payadi, balki ko‘paygan paytda o‘zlarining kodlarini ham o‘zgartirib turishadi.

O'zgaruvchan viruslarni aniqlash ham ba'zi antiviruslar uchun qiyin kechishi mumkin.

Vaqt bombasi viruslari (Time or Logis Bombs) – Bu viruslar muayyan sana yohud payt kelganida yoki foydalanuvchi tomonidan muayyan harakat amalga oshirilganida ishga tushadigan viruslardir. Misol uchun kulgi kunida (1aprel) yoki YAngi yilda kompyuteringizdagi ma'lumotlarni o'chirib tashlab sizga "sovga" taqdim etishi mumkin

Yuklanuvchi viruslar dastur viruslaridan tarkalish usuli bilan farq qiladi. Ular dastur fayllarini emas, balki magnit vositalar (yumshok va kattik disk) ning sistema sohasini buzadi. Bundan tashkari ular ishlab turgan kompyuter tezkor xotirasida vaqtincha saklanib turishi mumkin. Odatda bunday virus bilan zararlanish sistema sohasi yuklanuvchi virus bo'lgan magnit vosita yordamida kompyuterni yuklashga harakat kilinganda sodir buladi. Masalan, kompyuterni yumshok diskdan yuklashga harakat kilinganda yuklanuvchi virus avval tezkor xotiraga o'tadi, so'ngra esa qattik diskning yuklanuvchi sektoriga o'tadi, shundan so'ng bu kompyuterning o'zi yuklanuvchi virusni tarkatuvchi vosita bo'lib xizmat qiladi.

Stels-viruslar deb ataladigan ko'rinmaydigan viruslar ma'lumdir, ularni payqash va zararlantirish juda mushkuldir, chunki ular operatsion tizimni zararlangan fayllarga va disklarning sektorlariga murojaat qilishni ushlab oladilar va o'zining tanasini o'rniga diskning zararlanmagan qismlarini qo'yadi.

SHifrlash-qayta shifrlash algoritmlarini o'z ichiga olgan virus-mutantlarni payqash juda mushkuldir, shu algoritmlar hisobiga bir xil virusning nusxalari bitta ham takrorlanmaydigan baytlar zanjiriga ega emas.

Antivirus dasturlari. Kasperskiy, aslida, antivirus dastur yartuvchisi, «Kasperskiy laboratoriyasi» kompaniyasi asoschisi, rossiyalik mutaxassisning familiyasi bo'lib, bugungi kunda zararli dasturlarga,

viruslarga qarshi kurashishning ramziy nomi bo'lib qolgan. Bu antivirus dastur Rossiya va MDH davlatlarida keng tarqalgan. Laboratoriyada nafaqat antivirusning yangi versiyalari ishlab chiqiladi, balki foydalanuvchilar orasida so'rovnoma o'tkazib, antivirusni takomillashtirish ustida ishlar olib boriladi. Kasperskiy antivirusi sodda va qulay interfeysga ega bo'lib, barcha kerakli utilitalarni bitta oynada joylagan. Dasturni o'rnatish ustasi (master ustanovki) yordami bilan hattoki boshlanich foydalanuvchi ham ushbu antivirusni o'z kompyuteriga oson o'rnatib olishi mumkin. Boshqa tarafdin esa, foydalaniladigan algoritmlarning kuchliligi hattoki professionallarni ham qoniqtiradi. Antiviruslarning salohiyatini tekshirish uchun maxsus test o'tkazilganda, Kasperskiy ham qatnashdi. Bunda sinov kompyuterining 512 Mb hajmli xotira qismiga 7 ta zararli dastur– virus yuqtirildi va Kasperskiy antivirusi yordamida o'sha viruslar qidirildi. 15 daqiqa ichida antivirus 6 ta virusni aniqladi, birorta yolg'on chaqiruv bo'lmadi.

Dr.Web. Bu - Rossiyada ishlab chiqilgan yana bir antivirus dastur bo'lib, u mashhurlikda Kasperskiydan qolishmaydi, unga raqobatchilik qiladi. Uning demo versiyasidan foydalanish uchun albatta Internet orqali ro'yxatdan o'tish kerak. Bu bir tarafdin yaxshi. Sababi, ro'yxatdan keyin foydalanuvchi viruslar haqidagi eng so'nggi bazaga ega bo'ladi. Yomon tarafi shundaki, Dr.Webni o'rnatish uchun Internetga ulangan bo'lish lozim bo'ladi.

Boshlanich foydalanuvchilar Dr.Web dan foydalanmoqchi bo'lasalar, yaxshisi dasturni o'rnatishni kompyuterning o'ziga qo'yib berganlari yaxshi. Aks holda, o'rnatish davomida foydalanuvchi adashib ketish ehtimoli katta. Dr. Web antivirusining ahamiyatli tomoni shundaki, u kompyuterni skanerlayotganida (tekshirayotganida) kompyuterni bloklab qo'yadi, foydalanuvchi kutib turishiga to'g'ri keladi. YUqorida keltirilgan antivirus dasturlar o'rtasidagi testda Dr. Web

kompyuterga yuqtirilgan 7 ta virusning hammasini topdi, qo‘shimchasiga kompyuterda kechayotgan zararli jarayon haqida ogohlantirish ham berdi.

Panda Antivirus Firewall. Bu dastur nafaqat antivirus, balki brandmauer hamdir. Ya’ni, Panda nafaqat kompyuterning ichini skanerlaydi, balki, agar kompyuter onlayn rejimda Internetga ulangan bo‘lsa, brandmauer tarmoq orqali bo‘layotgan axborot almashinuvlari paketlarini ham nazoratdan o‘tkazib turadi. Dasturning asosiy muloqot oynasi chiroyli fonda, ko‘rinishi yoqimli bo‘lgani bilan, menyu orqali dasturning biror qismiga o‘tish noqulay tarzda ishlangan. Oddiy foydalanuvchi menyu bo‘limlari ichida bemalol «adashib qolishi» mumkin. Pandaning asosiy xususiyatlaridan biri u kompyuterdagi bo‘sh, zararlanish ehtimoli kuchli bo‘lgan dastur yoki qurilmani aniqlab, foydalanuvchiga dasturni yoki qurilma Drayverini yangilash ko‘rsatmasini beradi. Lekin shunday bo‘lsa ham, antiviruslar ichida o‘tkazilgan sinovda Panda Kasperskiy va Dr.Web ga teng kela olmadi. U kiritilgan 7 ta virusdan 6 tasini aniqladi, shulardan 3 tasini yo‘q qildi, qolganini esa nomini o‘zgartirib qo‘ya oldi, xolos.

NortonAntivirus. Norton Antivirus dasturi «Symantec» kompaniyasining mashhur ishlanmalaridan biri bo‘lib, uning ish faoliyati juda yuqori quvvatli hisoblash tizimlariga asoslangan. Norton Antivirus dasturi foydalanuvchining xatti-harakatlariga juda sekin javob beradi. Bundan tashqari, kompyuterga o‘rnatilayotganida u operatsion tizim va Internet Explorer Internet brauzerining qaysi versiyada ekanligiga qattiq talablar qo‘yadi. Agar mos tushmasa, o‘rnatilmay qoladi. Norton Antivirus dasturi o‘rnatilayotganida virus bazalarini yangilash shart emas, lekin agar baza eskirib qolgan bo‘lsa, u ish jarayonining hamma qismida foydalanuvchiga eslatib turiladi (ba’zan jonga ham tegib ketadi). Bu dasturning «shoshmasligi» uning kompyuterni tekshirish tezligiga hech qanday ta’sir ko‘rsatmaydi. Kompyuterga yuqtirilgan 7 ta virusning

hammasi bu dastur yordamida 15 daqiqadan kamroq vaqt ichida topildi, yolg'on chaqiruvlar bo'lmadi.

NOD32. CHet elda, xususan arb davlatlarida o'tkaziladigan «Virus Bulletin 100%» xalqaro testda etakchi antivirus hisoblanadi. Lekin u MDH da unchalik ommalashmagan. Ishlab chiqaruvchilarning aytishicha, faqat mana shu NOD32 antivirus dasturiga birorta ham zararli fayllarni «qo'yib yubormagan». Biz o'tkazgan test natijalariga ko'ra esa, yuqtirilgan 7 ta virusdan 6 tasini 5 daqiqa ichida aniqladi. Oxirgi ettinchi virusga esa, «shubhali» deb tashxis qo'ydi.

avast! **ProAntivirus** CHexiyaning **AlwilSoftwape** kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan pullik antivirus mahsuloti bo'lib, o'z xavfsizligi nazorat ostida bo'lishini istaydigan foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan. Zamonaviy antivirus mahsuloti ega bo'lishi kerak bo'lgan hamma xususiyatlarni o'zida jam qilgan. Tekin **avast!** **ProAntivirusidan** qo'shimcha bir necha modullari mavjudligi va foydalanuvchiga o'z xavfsizligini to'liq nazorat qilish imkoniyati borligi bilan farqlanadi. Lekin **avast! Internet Sekurity** mahsulotida mavjud bo'lgan Firewall va **Antispam** modullariga ega emas.

Virus va Spywapellarga qarshi davomiy himoyani ta'minlaydi. YUborilgan va qabul qilinayotgan elektron xatlarning viruslardan holi bo'lishini ta'minlaydi. CHat suhbatida viruslardan himoya qiladi. Zararlangan saytlardan himoya qiladi. SHubhali saytlarni bemalol ko'rib chiqishni va noma'lum programmalarni ishlatishda kerakli himoyani ta'minlaydi. O'yin o'ynash davomida xavfsizlik va barqarorlikni ta'minlaydi. Windows XP, Windows Vista, Windows 7 operatsion tizimlarida ishlay oladi. YAngi foydalanish interfeysi mavjud.

Viruslarga qarshi kurashish chora-tadbirlari. Kompyuterni viruslar bilan zararlanishidan saqlash va axborotlarni ishonchli saqlash uchun quyidagi qoidalarga amal qilish lozim:

- kompyuterni zamonaviy antivirus dasturlar bilan ta'minlash;

- disketalarni ishlatishdan oldin har doim virusga qarshi tekshirish;
- qimmatli axborotlarning nusxasini har doim arxiv fayl ko‘rinishida saqlash.

Kompyuter viruslariga karshi kurashning quyidagi turlari mavjud:

- viruslar kompyuterga kirib buzgan fayllarni o‘z holiga qaytaruvchi dasturlarning mavjudligi;

- kompyuterga parol bilan kirish, disk yurituvchilarning yopiq turishi;

- disklarni yozishdan ximoyalash;

- litsenzion dasturiy ta’minotlardan foydalanish va o‘rtaslangan dasturlarni qo‘llamaslik;

- kompyuterga kiritalayotgan dasturlarning viruslarning mavjudligini tekshirish;

- antivirus dasturlaridan keng foydalanish;

- davriy ravishda kompyuterlarni antivirus dasturlari yordamida viruslarga qarshi tekshirish.

Oltinchi bob bo‘yicha qisqacha xulosa

Axborot xavfsizligining dolzarblashib borishi, axborotning strategik resursga aylanib borishi bilan izohlash mumkin. Zamonaviy davlat infratuzilmasini telekommunikatsiya va axborot tarmoqlari hamda, turli xildagi axborot tizimlari tashkil etib, axborot texnologiyalari va texnik vositalar jamiyatning turli jabhalarida keng qo‘llanilmoqda.

Mamlakatimizda axborotlashgan jamiyatni shakllantirish va uning asosida jahon yagona axborot maydoniga kirib borish natijasida milliy iqtisodimizga turli xildagi zararlar keltirish xavfi paydo bo‘lmoqda.

Virusni aniqlanishi shundaki, u kompyuter sistemasida joylashib va ko‘payib borishiga bog‘liq. Virus hosil bo‘lishi uchun bajariluvchi kodlar ketma-ketligi ma’lum bir sharoitda shakllanishi kerak. Kompyuter virusining xossalaridan biri o‘z nusxalarini kompyuter tarmoqlari orqali bajariluvchi obektlarga ko‘chiradi. Bu nusxalar ham o‘z-o‘zidan ko‘payish imkoniyatiga ega

Biologik viruslardan farqli o'laroq, kompyuter viruslarini inson tomonidan tuziladi. Viruslar kompyuter foydalanuvchilariga katta zarar etkazadi. Ular kompyuter ishini to'xtatadi yoki qattiq diskdagi ma'lumotlarni o'chiradi.

Kompyuterlarning tizimli platasiga viruslardan himoyalashning oddiy vositalari o'rnatiladi. Bu vositalar qattiq disklarning bosh yuklama yozuviga hamda disklar va disketlarning yuklama sektorlariga barcha murojaatlarni nazoratlashga imkon beradi.

Nazorat va muhokama uchun savollar.

1. Veb-sahifa qanday yaratiladi?
2. Web – texnologiyalarning tavsifi nimalardan iborat?
3. XML formatdagi hujjatni XSLT formatga o'tkazilishi qanday amalga oshiriladi?
4. CGI skriptlar nima?
5. Web 2.0 dasturlash tilining afzalliklari nimalardan iborat?
7. Flash texnologiyasi qanday texnologiya?
6. HTML 5 tilidagi yangiliklar nimalardan iborat?
7. CSS 3 nima?
8. HTML da matnlar bilan ishlash teglari?
9. Axborot xavfsizligi nima?
10. Iqtisodiy, Mudofaa, Ijtimoiy, Ekologik va Axborot xavfsizlik tushunchalari?
11. Axborot xavfsizligi nuqtai nazaridan axborotni qanday turkumlarga ajratish mumkin?
12. Axborot xavfsizligiga tahdid deganda nima tushuniladi?
13. Xujumlarni aniqlash qanday amalga oshiriladi?
14. Tarmoq axborotini tahlillash usullari?
15. Parolli himoya va ularning zamonaviy turlari nimalardan iborat?
16. Parollar asosida autentifikatsiyalash nima?

17. Kompyuter viruslari va ulardan himoyalaniş usullari?
18. Kompyuter viruslari qanday hosil bo‘ladi?
19. Virus paydo bo‘lish belgilari?
20. Virusga qarshi qanday dasturlar bor?
21. Virus dasturlari va uning turlari?
22. Qanday Antivirus dasturlari bor?
23. Viruslarga qarshi kurashish chora-tadbirlari nimalardan iborat?

Foydalaniladigan adabiyotlar

1. Misty E Vermaat, Susan L Sebok, Steven M Freund. Discovering Computers (C)2016 (2016 edition). Textbook.USA, 2016
2. Brian P. Hogan. HTML5 and CSS3 Level Up with Today's Web Technologies country. Tutorial. USA, 2013
3. M.Aripov., B.Begalov., U.Begimqulov., M.Mamarajabov. Axborot texnologiyalar, O‘quv qo‘llanma, T.: “Noshir”, 2009
4. N.Noraliev.,Z.Ko‘sharov. Qishloq xo‘jaligida axborot texnologiyalari, O‘quv qo‘llanma, Toshkent- moliyachi - 2017 y, - 548 b.
5. Qosimov S.S. Axborot texnologiyalari, o‘quv qo‘llanma. 370 bet. Toshkent –Aloqachi -2006 y.
6. M.Mamarajabov, S.Tursunov Kompyuter grafikasi va Web dizayn Darslik. – T.:“Cho‘lpon”, 2013
7. R. X. Alimov va boshqalar. Axborot tizimlari.- O‘quv qo‘llanma - T.: TDIU. 2013 y.-244 bet
8. N.X.Noraliev, N.Qilichev. Informatika. O‘quv qo‘llanma. – T.: ToshDAU nashr tahririyati, 2004. – 147 b.
9. Petrov V.YU.. Informatsionnie texnologii v menedjmente. Uchebnoe posobie. – SPb: Universitet ITMO, 2015. – 76c.
10. Byarne Straustrup. Programmirovaniye: prinsipi i praktika ispolzovaniya C++, ispr. izd. : Per. sangl. — M. : OOO “I.D. Vilyams”, 2011. — 1248 s.

11. Fedotova E.L. Informatsionnie texnologii i sistemi: Uchebnoe posobiya – Forum INFRA- M, 2013 g. -426 str.

12. Gordeeva I.V. Multimedia texnologiya: ucheb.posobie / – 2-e izd.,– Novosibirsk: SGGa, 2010. – 158 s.

Internet manzillari

1. www.infocom.uz
2. <http://www.bank.uz/uz/publislVdoc/>
3. www.press-uz.info
4. <http://www.uforum.uz/>
5. <http://www.assc.uz/>
6. www.ziyonet.uz
7. www.edu.uz
8. www.agro.uz
9. www.agroculture.com
10. <http://nrm.uz>
11. <http://vetgov.uz>
12. www.uzeconomy.uz
13. <http://uzfk.uz>
14. www.korall-agro.ru
15. www.agrowebcee.net