

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**“AXBOROT TEXNOLOGIYALARI, TABIIY VA ANIQ FANLAR”
KAFEDRASI**



“DASTURLASH ASOSLARI”

FANI BO‘YICHA

O‘QUV USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi:	700000	-	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi
Ta’lim sohasi:	710000	-	Muhandislik ishi
Ta’lim yo‘nalishi:	60710900	-	Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish

Samarqand – 2025

Fanning o'quv-uslubiy majmuasi tasdiqlangan o'quv reja, ishchi o'quv reja, o'quv dasturi va sillabusi (ishchi o'quv dasturi)ga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi(lar):

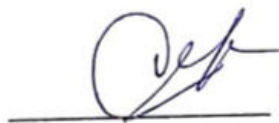
Ravshanov S -“Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasini o'qituvchisi

Sulaymonov M -“Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasini o'qituvchisi

**“DASTURLASH ASOSLARI”
FANINING O‘QUV-USLUBIY MAJMUASI:**

“Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasining 2025 yil “ 26 ” avgustdagi “ 1 ” -son yig'ilishida muhokamadan o'tgan hamda fakultet kengashida muhokama etish va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilish uchun taqdim etilgan (*1- bayonnoma*).

Kafedra mudiri, t.f.n., dotsent



L.O'.Safarova

"Iqtisodiyot" fakulteti Kengashining 2025 yil “ ____ ” avgustdagi “ 1 ” -son yig'ilishida muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan (*1- bayonnoma*).

Fakultet kengashi raisi, i.f.d., professor



A.I.Alikulov

Kelishildi:

**O'quv-uslubiy boshqarma
boshlig'i, v.f.n., dotsent**



Sh.X.Qurbanov

M u n d a r i j a

№	Ma'lumotlar	<i>bet</i>
I	Fanning o'quv dasturi	4
II	Fanning ishchi o'quv dasturi	6
III	Fanning asosiy o'quv materiallari:	8
3.1	Ma'ruza mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari	9
3.2	Amaliy mashg'ulotlar uchun o'quv materiallari	98
3.3	Laboratoriya mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari	153
3.4	Mustaqil ta'lim bo'yicha o'quv materiallari	225
3.5	Fan bo'yicha glossariy (o'zbek, rus, ingliz tillarida)	229
IV	Fan bo'yicha o'tkaziladigan attestatsiyalar uchun savollar:	236
4.1	1 OB uchun og'zaki savollar (120 ta)	237
4.2	2 OB uchun og'zaki savollar (120 ta)	243
4.3	YaB uchun og'zaki savollar (300 ta)	247
4.4	1 OB uchun yozma ish savollari (150 ta)	258
4.5	2 OB uchun yozma ish savollari (150 ta)	263
4.6	YaB uchun yozma ish savollari (500 ta)	269
4.7	1 OB uchun test savollari (200 ta)	285
4.8	2 OB uchun test savollari (200 ta)	306
4.9	YaB uchun test savollari (500 ta)	334
V	Fan bo'yicha baholash me'zonlari	396
VI	Fan bo'yicha tarqatma materiallar	397
VII	O'UMning elektron varyanti	403

I. Fanning o‘quv dasturi.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI



"TASDIQLAYMAN"

Samarqand davlat veterinariya
meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti

Ro'yxatga olindi: BD-60710900-1.08

2025-yil "29" 08

X.B.Yunusov

29 08

**DASTURLASH ASOSLARI
O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	700000	- Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi
Ta'lim sohasi:	710000	- Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60710900	- Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish.

Samarqand – 2025

Fan/modul kodi DA11106		O'quv yili 2025-2026	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 6	
Fan modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Dasturlash asoslari.	90	90	180	
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – Dasturlash asoslari fanining o'qitishdan maqsad - Muhandislik masalalarining yechimlarini aniqlash, raqamli qurilmalarning dasturlash tamoyillari va texnologiyalarining umumiy nazariy bilimlarini berish, dasturiy ta'minotni loyihalash, kodlashtirish hamda uni tahlil qila olish kabi bilimlarni berish hamda amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilish, kompyuter savodxonligini oshirish. Fanning vazifasi – talabalarni axborotlarni saqlash, qayta ishlash, uzatish; axborot jarayonlarining texnik va dasturiy ta'minotlari; sohaga oid ma'lumotlarni qayta ishlash, jarayonlarni algoritmash va dasturlash; ushbu maqsadga erishishi uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, texnik, texnologik jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyo qarashini shakllantirish, masalalarni mustaqil yechishda yetarli darajada bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishdir. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. "Dasturlash asoslari" faniga kirish. "Dasturlash asoslari" fanining maqsadi, vazifalari va predmeti Mantiq asoslari. Mantiqiy amallar va ifodalar. Mantiqiy ifodalarning rostlik jadvalini tuzish. Mantiqiy sxemalar. 2-mavzu. Masalalarni kompyuterda yechish bosqichlari Kompyuter yordamida har qanday muammoni hal qilish bosqichlari. Model va uning turlari. Modellash. Obyektlarni ifodalash vositalari. 3-mavzu. Algoritm tushunchasi va uning xossalari Masalalarni kompyuterda echishning algoritmash bosqichi. Algoritm tushunchasi. Algoritmning asosiy xossalari. Algoritmni ifodalash usullari. Dasturlash tillari va ularni tasniflash. Algoritmning asosiy turlari. 4-mavzu. Algoritm turlari va tasvirlash usullari Chiziqli algoritmlar. Tarmoqlanuvchi algoritmlar. Takrorlanuvchi algoritmlar. Aralash (kombinatsiyalashgan) algoritmlar 5-mavzu. Dastur va dasturlash tillari haqida Dasturlash tillari. Python dasturlash tilini o'rnatish. Python dasturlash tilida xatoliklar bilan ishlash. Python dasturlash tilining imkoniyatlari. Python dasturlash tili sintaksisi. Python dasturlash tilida izohlar. Ko'p qatorli izohlar 6-mavzu. Python dasturlash tili Pythonda dastur yozish qoidalari, O'zgaruvchilar, ma'lumotlar turlari,				

Arifmetik amallar, Mantiqiy tip, mantiqiy ifodalar va solishtirish belgilari, Funktsiyalar, Lokal va global o'zgaruvchilar, Modullar Istisnolarni boshqarish 7-mavzu. Python dasturlash tili alifbosi Python tili sintaksisi, asosiy operatorlari, Bir nechta maxsus holatlar, O'zgaruvchilar, Operatorlar va ifodalar. 8-mavzu. Python dasturlash tilida ma'lumot turlari Python dasturlash tilida ma'lumot turini aniqlash. Ma'lumot turlarini o'rnatish. Aniq ma'lumot turini o'rnatish. Python dasturlash tilida sonlar. Int (butun sonlar). Float (haqiqiy sonlar). Complex (kompleks sonlar). Sonlarni o'girish. Tasodifiy son (random moduli) 9-mavzu. Python dasturlash tilida satrlar Python dasturlash tilida satrni o'zgaruvchiga birlashtirish. Ko'p qatorli satr. Satr – bu massiv. Satrlar ustida amallar. Satrga oid funktsiyalar. Satrlarni tekshirish. Satrlar formati. Maxsus belgilar. 10-mavzu. Python dasturlash tilida satrlarni formatlash. Python dasturlash tilida ko'proq qiymatlarda formatlash. Python dasturlash tilida indeks raqamlari orqali formatlash. Python dasturlash tilida nomli indekslar. 11-mavzu. Python dasturlash tilida ma'lumot to'plamlari va turlari Python dasturlash tilida list (ro'yxat). Python dasturlash tilida list() konstrukturi. Elementlarga murojaat. Manfiy indeks. Indeks oralig'i. Element qiymatini o'zgartirish. Ro'yxat bo'ylab sikl. Elementning mavjudligini tekshirish. Ro'yxatning funktsiya va metodlari. Ro'yxat uzunligi. Element qo'shish. Elementni o'chirish. Ro'yxatdan nusxa olish. Ro'yxatlarni qo'shish. count() va index(). sort() va reverse(). 12-mavzu. Python dasturlash tilida Tuple (Kortej) Python dasturlash tilida bir elementli to'plam. Elementlarga murojaat. Manfiy indeks. Indeks oralig'i. Element qiymatlarini o'zgartirish. Ro'yxat bo'ylab sikl. Elementning mavjudligini tekshirish. Kortejning funktsiya va metodlari. Tuplarning uzunligi. Element qo'shish. Tuple larni qo'shish. count() va index() 13-mavzu. Python dasturlash tilida Set (to'plam) Python dasturlash tilida Set to'plamining funktsiya va metodlari. To'plamni to'g'ridan-to'g'ri o'zgartiradigan operatsiyalar. Elementlarga murojaat. Element qo'shish. To'plam uzunligi. Elementni o'chirish. clear(). To'plamni qo'shish. Nusxa olish. Muhim funktsiyalar. 14-mavzu. Python dasturlash tilida Dictionary (lug'at) Python dasturlash tilida dict() konstrukturi. Elementlarga murojaat. Qiymatlarni o'zgartirish. Sikldan foydalanish. Kalit so'z mavjudligini aniqlash. Lug'atning funktsiya va metodlari. Dictionary uzunligi. Element qo'shish. Elementlarni o'chirish. Nusxa olish. Joylashtirilgan to'plamlar. setdefault().update() 15-mavzu. Python dasturlash tilida mantiq elementlari va operatorlari. Python dasturlash tilida qiymatlarni tekshirish. Python dasturlash tilida	
---	--

funksiyada mantiq elementlari. Python dasturlash tilida mantiq operatorlari.

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Mantiqiy amallar va ifodalar bilan ishlash.
2. Chiziqli algoritmlar.
3. Tarmoqlanuvchi algoritmlar.
4. Takrorlanuvchi algoritmlar.
5. Aralash algoritmlar.
6. Pythonda o'zgaruvchilarni tavsiflash.
7. Pythonda arifmetik amallarni bajarish.
8. Pythonda satrlar bilan ishlash.
9. Pythonda operator va ifodalar.
10. Pythonda sodda masalalarni dasturlash.
11. Pythonda mantiqiy masalalarni dasturlash.
12. Pythonda tarmoqlanuvchi algoritmlarni dasturlash If...else operatori.
13. Pythonda tarmoqlanuvchi algoritmlarni dasturlash elif operatori.
14. Python da shartli tanlash algoritmlariga dastur tuzish
15. Pythonda takrorlanuvchi algoritmlarni dasturlash for operatori.

III. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Mantiqiy ifodalarning rostlik jadvalini tuzish.
2. Model va uning turlari bilan ishlash.
3. Chiziqli algoritmlar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.
4. Tarmoqlanuvchi algoritmlar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.
5. Takrorlanuvchi algoritmlar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.
6. Aralash algoritmlar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.
7. Pythonda o'zgaruvchilarni tavsiflash bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.
8. Pythonda Int (butun sonlar) tipiga oid masallarni dasturlash.
9. Pythonda Float (haqiqiy sonlar) tipiga oid masallarni dasturlash.
10. Pythonda Mantiqiy tipga oid masallarni dasturlash.
11. Pythonda satrlar bilan ishlash bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.
12. Pythonda operator va ifodalar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.
13. Pythonda sodda masalalarni dasturlash bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.
14. Pythonda tarmoqlanuvchi algoritmlarga oid dasturlar tuzish.
15. Pythonda takrorlanuvchi algoritmlarga oid dasturlar tuzish.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Raqamli qurilmalarda mantiq asoslari
2. Masalalarni kompyuterda yechish bosqichlari
3. Algoritm tushunchasi va uning xossalari
4. Algoritm turlari va tasvirlash usullari
5. Dastur va dasturlash haqida
6. Python dasturlash tilida o'zgaruvchilar
7. Python dasturlash tilida operatorlar
8. Python dasturlash tilida ma'lumot turlari
9. Python dasturlash tilida satrlar
10. Python dasturlash tilida satrlarni formatlash.
11. Python dasturlash tilida ma'lumot to'plamlari va turlari
12. Python dasturlash tilida Tuple (Kortej)
13. Python dasturlash tilida Set (to'plam)
14. Python dasturlash tilida Dictionary (lug'at)
15. Python dasturlash tilida mantiq elementlari va operatorlari
16. Python dasturlash tilida shart operatorlari va turlari.
17. Python dasturlash tilida Print operatori.
18. Python dasturlash tilida. F string operatori
19. Python dasturlash tilida If operatori
20. Python dasturlash tilida If va else operatorlarini birga qo'llash
21. Python dasturlash tilida Elif operatorini qo'llanishi.
22. Python dasturlash tilida For operatori
23. Python dasturlash tilida While operatori
24. Python dasturlash tilida Range operatori.
25. Python dasturlash tilida Ro'yhat elementlarini tanlash
26. Python dasturlash tilida Fayllarni ochish va yopish operatorlari
27. Python dasturlash tilida Matnli fayllar. Matnli fayllarga ma'lumotlar yozish.
28. Python dasturlash tilida Fayllarni o'qish.
29. Python dasturlash tilida Satrlar bilan ishlash.
30. Python dasturlash tilida Klass va obyektlar bilan ishlash.

3. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Dasturlash va matematik modellashtirishning o'zmi hamda ahamiyati, dasturiy ta'minotlar, axborot jarayonlarining matematik modellashtirish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish haqida **tasavvurga ega bo'lishi;**

- axborot-kommunikatsion texnologiyalarga oid me'yoriy-huquqiy hujjatlarni, qishloq ho'jaligida axborot texnologiyalari va matematik modellashtirishni qo'llanishining nazariy va uslubiy asoslarini, ob'ekt va jarayonlar holati haqida yangi sifatdagi axborotlarga ega bo'lishda axborotlarni yig'ish, qayta ishlash (matematik modellashtirish), saqlash, uzatishning metod va vositalarini, zamonaviy axborot texnologiyalari va matematik modellashtirishning rivojlanish tendensiyalarini **bilishi va ulardan foydalana olishi;**

	• zamonaviy dasturlash tillari va operatsion tizim va kompyuterga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar tizimi bilan ishlash, axborotlarga ishlov beruvchi dasturiy vositalardan, Internet va milliy tarmoq resurslaridan, Internet xizmatlaridan, ma'lumotlar bazalaridan, matematik modellashirish usullaridan, interaktiv xizmatlardan foydalanish; turli darajadagi amaliy dasturlar orqali sohaga oid masalalarni yechish, axborotlarga ishlov berish dasturlari bilan matnli, jadvalli, tasvir va animatsiyali ko'rinishdagi elektron hujjat va Web resurslarini yaratish, ularni qayta ishlashda axborot texnologiyalarining dasturiy (masalan, Internet axborot resurslarida taqdim qilinadigan dasturiy ilovalardan samarali foydalanish; axborot xavfsizligi bo'yicha yangi bilimlaridan fanlarni o'zlashtirishda foydalana olish, kompyuterlarda qayta ishlangan ma'lumotlarni tahlil etish va boshqaruv qarorlarini qabul qila olish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	VII. Kredirlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish hamda joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratni muvaffaqiyatli topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar 1. Noraliyev N.X., Rasulov S.Sh. «Axborot kommunikatsion texnologiyalari» darslik. Toshkent, 2020. – 497 bet 2. Ibragimov A., «Python asoslari» o'quv qo'llanma. Toshkent, 2019. -112 bet 3. Mengliyev Sh.A., Abdug'aniev O.A., Shonazarov S.Q., To'rayev D.Sh. «Python dasturlash tili» o'quv qo'llanma. Termiz, 2021.- 157 bet. 4. Brown and G., Watson. D., «Cambridge IGCSE ICT». Hodder Education, 3rd edition, 2023.-571 pages. 5. Nathan Marz, James Warren., «Big Data principles and best practices of scalable real-time data systems» Manning Shelter Island. 2015, - 330 pages. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Mirziyoyev Sh.M. Birlashgan millatlar tashkiloti bosh assambleyasi 75-sessiyasida so'zlagan nutqini o'rganish va keng jamoatchilik o'rtasida targ'ib qilish. o'quv qo'llanma. Toshkent: "Ma'naviyat" NMIU, 2021. – 280 bet. 2. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. Toshkent: "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. - 52 bet.

3. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent: "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. - 36 bet.
4. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 bet.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmoni.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori.
7. Рудикова Л. В. «Microsoft Office Excel 2016». — СПб.: БХВ-Петербург: 2017. - 640 стр.
8. Анно Е. И., Самыгина Т. Н. «Информатика в примерах и задачах». Выпуск 5. Microsoft Excel 2016: учебное пособие. Под редакцией профессора Лугачёва М. И. — М.: Экономический факультет МГУ имени Ломоносова М. В., 2018. -206 стр. http://altaev-aa.narod.ru/ot/informatika_v_primerakh_i_zadachakh-microsoft_excel.pdf
9. Леонтьев В.П. «Microsoft Excel 2016: новейший самоучитель». – Москва, Издательство "Э", 2016. - 128 стр.
10. Харвей Грег. «Excel 2016 для чайников». Пер. С англ. – М.: ООО "И.Д.Вильямс" 2016. - 400 стр.
11. Леонтьев В.П. «Office 2016.Новейший самоучитель». – Москва. Эксмо, 2015. - 368 стр.
12. Бекаревич, Ю. Б. Самоучитель Access 2016 / Ю. Б. Бекаревич, Н. В. Пушкина. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. 480 стр.: ил. – (Самоучитель) https://bookland.com/download/1/10/107895/sample.pdf
13. Ковалева М.А.Создание баз данных в Microsoft Access. Учебно-методическое пособие. – М.: Мир науки, 2019. – Сетевое издание. Режим доступа: https://izd-mn.com/PDF/35MNNPU19.pdf
14. Jake Vander., «Plas Python Data Science Handbook Essential Tools for Working with Data», Printed in the United States of America. 2017, - 547 pages.
15. Aurélien Géron., «Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow» Published by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472. Printed in the United States of America, 2019.- 510 pages.
Axborot manbaalari
1. https://ziyonet.uz
2. https://ssuv.uz/uz
3. https://wiki.fenix.help/pedagogika/informatsionno-kommunikatsionnyye-

	tehnologii 4. https://ardma.net/instrumenty/tehnologii/informatsionno-kommunikatsionnyye-tehnologii/ 5. https://infourok.ru/statya-na-temu-informacionno-kommunikacionnye-tehnologii-4514400.html 6. https://www.maam.ru/detskijasad/informacionno-kommunikacionnye-tehnologii-v-sovremenom-obrazovani.html 7. https://arm.ssu.uz/frontend/web/books/6430fcd3696b.pdf 8. https://obuchalka.org/20210601133045/informacionno-kommunikacionnye-tehnologii-shinibekov-d-a-uskenbaeva-r-k-2017.html 9. https://twirpx.com 10. https://obuchalka.org/20210601133045/informacionnokommunikacionnye-tehnologii-shinibekov-d-a-uskenbaeva-r-k-2017.html 11. https://t.me/GENT_GPT_UZ_bot GENT_AI_UZ 12. ChatGPTBot Midjourney 13. https://t.me/GPT4_Chat_neiroBot 14. Чат с YandexGPT Yandex Foundation Models 15. https://chatgpt.org/ru/chat ChatGPT на русском
7.	Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti huzuridagi "840000-Veterinariya" ta'lim sohasi bo'yicha Kengashning 2025-yil "28.08" dagi 3 sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: L.U.Safarova – SamDVMCHBU, "Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar" kafedrasini mudiri (PhD), dotsent. S.T.Ravshanov – SamDVMCHBU, "Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar" kafedrasini o'qituvchisi.
9.	Taqrizchilar: A.Inatov - Samarqand davlat pedagogika instituti, "Aniq va amliy fanlar" fakulteti dekani o'rinbosari, t.f.f.d, (PhD) dotsent I.R.Rahmatullayev – Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti Samarqand filiali O'quv uslubiy bo'lim boshlig'i, fizika-matematika fanlari noimzodi, dotsent

Oliy ta'limning "700000-Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi" bilim sohasi, "710000- Muhandislik ishi" ta'lim sohasining, 60710900- Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishi uchun assistent S.Ravshanov tomonidan tayyorlangan "Dasturlash asoslari" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

"Dasturlash asoslari" fanining o'quv dasturi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan 2025 yilda tasdiqlangan o'quv rejalari muvofiq ishlab chiqilgan. U kredit-modul tizimi modul turida o'qitilishi majburiy bo'lgan fan hisoblanadi.

O'quv dasturi oliy ta'limning Davlat ta'lim standartlari bo'yicha 60710900- Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishi bakalavrlarining tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga ko'ra "Dasturlash asoslari" faniga qo'yiladigan talablarga muvofiq ishlab chiqilgan.

Tuzilgan o'quv dasturi unga quyiladigan talablardan kelib chiqqan holda "Fanning mazmuni"; "Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)", "Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar"; "Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar"; "Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)"; "Asosiy va qo'shimcha adabiyotlar hamda axborot manbalari" bo'limlardan iborat bo'lib, bu bo'limlar mazmuni atroflicha yoritilgan. Fan dasturining amaliy mashg'ulot mavzulari, ularning mazmuni ishlab chiqarishga, xususan Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishiga oid masalalarini yechishga bog'liq holda tuzib chiqilgan.

Tuzilgan o'quv dasturi oliy ta'limning Davlat ta'lim standarti bo'yicha 60710900- Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishi bakalavrlarining tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga ko'ra ushbu fanga qo'yiladigan talablarga mos keladi va tasdiqlab o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etiladi.

Samarqand davlat pedagogika instituti.
"Aniq va amliy fanlar" fakulteti o'quv ishlari
bo'yicha dekan o'rinbosari (PhD).

A.Inatov

A. Inatov
NING IMZOSINI
TASDIQLAYMAN
O'ZBEKISTON - FINLANDIYA
PEDAGOGIKA INSTITUTI
XODIMLAR BO'LIMI BOSHLOG'I



Oliy ta'limning "700000-Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi" bilim sohasi, "710000- Muhandislik ishi" ta'lim sohasining, 60710900- Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishi uchun assistent S.Ravshanov tomonidan tayyorlangan "Dasturlash asoslari" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

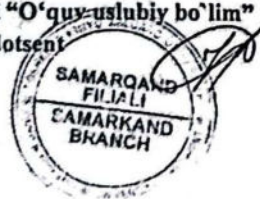
Bozor iqtisodiyoti davrida mamlakatimizning iqtisodiy sohalarda yuqori natijalarga erishishi, jahon iqtisodiy tizimida o'z o'mini topishi, kishilik faoliyatining barcha jabhalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va matematik modellashtrish usullaridan samarali foydalanishga bog'liq bo'lib bormoqda. Shu boisdan hozirgi davrda "Dasturlash asoslari" fanini OTMlarida organish muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur tuzilgan o'quv dasturi: Tuzilgan o'quv dasturi unga quyiladigan talablardan kelib chiqqan holda "Fanning mazmuni"; "Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)" va "Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar"; "Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar"; "Asosiy va qo'shimcha adabiyotlar hamda axborot manbalari" ni qamrab olgan. Fan dasturini "Asosiy va qo'shimcha adabiyotlar hamda axborot manbalari" bo'limida Respublikamiz va chet ellarda chop qilingan darslik, qo'llanmalar hamda Top-300 OTM ta'lim dasturlari asosida tayyorlangan.

O'quv dasturi "Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)" bo'limi:

"Dasturlash asoslari" faniga kirish. Axborot-kommunikatsion texnologiyalarini tashkil etuvchi komponentlari, algaritmlarga dasturlash tillari yordamida ishlov berish texnologiyalari, Python dasturlash tilidan foydalanish texnologiyalari, chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algaritmlar bilan ishlash bo'yicha amaliy ishlarga oid mavzularni qamrab olgan, Ishlab chiqilgan mazkur o'quv dasturi - DTSning bo'yicha qo'yiladigan talablariga javob beradi.

"Dasturlash asoslari" oliy ta'limning Davlat ta'lim standarti bo'yicha "700000-Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi" bilim sohasi, "710000- Muhandislik ishi" ta'lim sohasining, 60710900- Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishi bakalavrlarining tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga ko'ra fanga qo'yiladigan talablariga muvofiq keladi va tasdiqlashga tavsiya qilinadi

Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti
Samarqand filiali "O'quv-uslubiy bo'lim"
boshlig'i (PhD), dotsent



I.R.Rahmatullayev

"Dasturlash asoslari" fanining o'quv dasturi dunyoning nufuzli Xalqaro (QS va THE) reytinglarida TOP-300 talikka kirgan quyidagi oliy ta'lim tashkilotlarining ta'lim dasturlari asosida ishlab chiqilgan

№	O'quv dasturidagi mavzu nomi	TOP-300 ta'lim dasturi bo'yicha Xorijiy oliy ta'lim tashkiloti nomi	Top-300 ta'lim dasturi asosida kiritilgan qo'shimchalar
1	6-mavzu. Python dasturlash tili	University of Michigan https://umich.edu/ (AQSh) (QS-44, THE -22, ARWU-30) https://aws.amazon.com/rw/s3/	Python dasturlash tili yuqori darajali, interpretatsiya qilinadigan va oson sintaksisga ega dasturlash tili bo'lib, ilmiy hisoblash, web dasturlash, sun'iy intellekt va avtomatlashtirishda keng qo'llaniladi. Ushbu mavzuda Python tilining umumiy xususiyatlari, afzalliklari va asosiy qo'llanish sohalari o'rganiladi.
2	8-mavzu. Python dasturlash tilida ma'lumot turlari	University of Michigan https://umich.edu/ (AQSh) (QS-44, THE -22, ARWU-30) https://aws.amazon.com/rw/s3/	Python tilida asosiy ma'lumot turlari – butun sonlar (int), haqiqiy sonlar (float), mantiqiy qiymatlar (bool), satrlar (str), ro'yxatlar (list), to'plamlar (set), lug'atlar (dict) va boshqa turlar mavjud. Mavzu davomida har bir ma'lumot turining qo'llanilishi va xususiyatlari o'rganiladi.
3	9-mavzu. Python tilida dasturlash satrlar	University of Michigan https://umich.edu/ (AQSh) (QS-44, THE -22, ARWU-30) https://aws.amazon.com/rw/s3/	Satrlar (string) matnli ma'lumotlarni ifodalash uchun qo'llaniladi. Python'da satr ustida kesish (slicing), qo'shish (concatenation), qidirish, almashtirish kabi ko'plab metodlar mavjud. Mavzuda satrlar bilan ishlashning asosiy usullari ko'rib chiqiladi.
4	13-mavzu. Python	University of Michigan	Set — unikal

	dasturlash tilida Set (to'plam)	https://umich.edu/ (AQSh) (QS-44, THE -22, ARWU-30) https://aws.amazon.com/ru/s3/	elementlardan iborat ma'lumot turi bo'lib, matematik to'plam amallarini bajarishga imkon beradi: birlashtirish, kesish, farq olish va hokazo. Mavzuda to'plamlarning xususiyatlari va ular bilan amaliy ishlash misollari o'rganiladi.
5	9-amaliy mashg'ulot Pythonda operator va ifodalar.	University of Michigan https://umich.edu/ (AQSh) (QS-44, THE -22, ARWU-30) https://aws.amazon.com/ru/s3/	Amaliyot davomida arifmetik, mantiqiy, taqqoslash va tayinlash operatorlari bilan ishlash ko'nikmalari mustahkamlanadi. Talabalar ifodalar yordamida hisoblashlar bajarish va dasturda turli shartlarni tekshirishni o'rganadilar.
6	11-amaliy mashg'ulot Pythonda mantiqiy masalalarni dasturlash.	University of Michigan https://umich.edu/ (AQSh) (QS-44, THE -22, ARWU-30) https://aws.amazon.com/ru/s3/	Bu mashg'ulotda mantiqiy tipdagi masalalarni dasturlash, shart operatorlari (if-else), mantiqiy operatorlar (and, or, not) yordamida turli muammolarni yechish mashq qilinadi.
7	10-Laboratoriya mashg'ulot: Pythonda Mantiqiy tipga oid masalalarini dasturlash.	https://umich.edu/ (AQSh) (QS-44, THE -22, ARWU-30) https://aws.amazon.com/ru/s3/	Laboratoriyada mantiqiy qiymatlar asosida dasturlar tuzish, mantiqiy shartlarni tekshirish va ularning natijasini tahlil qilish topshiriqlari bajariladi.
8	12-Laboratoriya mashg'ulot: Pythonda operator va ifodalar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.	https://umich.edu/ (AQSh) (QS-44, THE -22, ARWU-30) https://aws.amazon.com/ru/s3/	Ushbu mashg'ulotda arifmetik va mantiqiy operatorlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni yechish, murakkab ifodalarni tuzish va natijalarni tahlil qilish mashqlari bajariladi.

II. Fanning ishchi o‘quv dasturi.

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



DASTURLASH ASOSLARI

FANI BO'YICHA

SILLABUS

Kunduzgi ta'lim shakli uchun

Bilim sohasi: 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi
Ta'lim sohasi: 710000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi: 60710900 - Texnologik jarayonlar va ishlab
chiqarishni avtomatlashtirish.

Samarqand – 2025



Modul / FAN SILLABUSI
“Chorvachilik va texnologiyalar”
fakulteti
60710900 – Texnologik jarayonlar va ishlab
chiqarishni avtomatlashtirish ta’lim yo’nalishi



Fan nomi:	<i>Dasturlash asoslari</i>
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	DA11106
Yil:	2025-2026
Semestr:	1
Ta’lim shakli:	Kunduzgi
Mashg’ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180
Ma’ruza	30
Amaliy mashg’ulotlar	30
Laboratoriya mashg’ulotlari	30
Seminar	–
Mustaqil ta’lim	90
Kredit miqdori:	6
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O’zbek

Fan maqsadi (FM)

FM1	Talabalarga dasturlash asoslari fanining o’qitishdan maqsad - Muhandislik masalalarining yechimlarini aniqlash, raqamli qurilmalarning dasturlash tamoyillari va texnologiyalarining umumiy nazariy bilimlarini berish, dasturiy ta’minotni loyihalash, kodlashtirish hamda uni tahlil qila olish kabi bilimlarni berish hamda amaliyotda tatbiq etish ko’nikmasini hosil qilish, kompyuter savodxonligini oshirish
------------	---

Fanni o’zlashtirish uchun zarur boshlang’ich bilimlar

1	Matematika
2	Informatika
3	Axborot texnologiyalari
4	Tabiiy fanlar

Ta’lim natijalari (TN)

	<i>Bilimlar jihatidan:</i>
TN1	“Dasturlash asoslari” fanining maqsadi, vazifalari va predmeti mantiq asoslari. Mantiqiy amallar va ifodalar. Mantiqiy ifodalarning rostlik jadvalini tuzish. Mantiqiy sxemalar yo’nalishlari bilimga ega bo’lishlari kerak;
TN2	Kompyuter yordamida har qanday muammoni hal qilish bosqichlari. Model va uning turlari. Modellash. Obyektlarni ifodalash vositalari bilan ishlovchi dasturiy vositalarni bilishlari lozim;
TN3	Masalalarni kompyuterda echishning algoritmlash bosqichi. Algoritm tushunchasi. Algoritmning asosiy xossalari. Algoritmni ifodalash usullari. Dasturlash tillari va ularni tasniflash. Algoritmning asosiy turlari bilan ishlash bilimga ega bo’lishlari kerak;
TN4	Chiziqli algoritmlar. Tarmoqlanuvchi algoritmlar. Takrorlanuvchi algoritmlar. Aralash (kombinatsiyalashgan) algoritmlar yaratish texnologiyalarini bilishi kerak;
	<i>Ko’nikmalar jihatidan:</i>
TN5	Dasturlash tillari. Python dasturlash tilini o’rnatish. Python dasturlash tilida xatoliklar bilan ishlash. Python dasturlash tilining imkoniyatlari. Python dasturlash tili sintaksisi. Python dasturlash tilida izohlar. Ko’p qatorli izohlar bilan ishlashni bilish;
TN6	Python dasturlash tilida yozish qoidalari, O’zgaruvchilar, ma’lumotlar turlari, Arifmetik amallar, Mantiqiy tip, mantiqiy ifodalar va solishtirish belgilari, Funksiyalar, Lokal va global o’zgaruvchilar, Modullar Istisnolarni boshqarish vositalarini o’rganish;
TN7	Python tili sintaksisi, asosiy operatorlari, Bir nechta maxsus holatlar, O’zgaruvchilar, Operatorlar va ifodalarni o’rganish;
TN8	Python dasturlash tilida ma’lumot turini aniqlash. Ma’lumot turlarini o’rnatish. Aniq ma’lumot turini o’rnatish. Python dasturlash tilida sonlar. Int (butun sonlar). Float (haqiqiy sonlar). Complex (kompleks sonlar). Sonlarni o’g’irish. Tasodifiy son (random) modullarini bilish;
TN9	Python dasturlash tilida satrni o’zgaruvchiga birlashtirish. Ko’p qatorli satr. Satr – bu massiv. Satrlar ustida amallar. Satrga oid funksiyalar. Satrlarni tekshirish. Satrlar formati. Maxsus belgilar va ularning ahamiyatini bilish;
TN10	Python dasturlash tilida ko’proq qiymatlarda formatlash. Python dasturlash tilida indeks raqamlari orqali formatlash. Python dasturlash tilida nomli indekslar bilan ishlash;
TN11	Python dasturlash tilida list (ro’yxat). Python dasturlash tilida list() konstrukturi. Elementlarga murojaat. Manfiy indeks. Indeks oralig’i. Element qiymatini o’zgartirish. Ro’yxat bo’ylab sikl. Elementning mavjudligini tekshirish. Ro’yxatning funksiya va metodlari. Ro’yxat uzunligi. Element qo’shish. Elementni o’chirish. Ro’yxatdan nusxa olish. Ro’yxatlarni qo’shish. count() va index(). sort() va reverse() modullari bilan ishlash;

TN12	Python dasturlash tilida bir elementli to'plam. Elementlarga murojaat. Manfiy indeks. Indeks oralig'i. Element qiymatlarini o'zgartirish. Ro'yxat bo'ylab sikl. Elementning mavjudligini tekshirish. Kortejning funktsiya va metodlari. Tuplarning uzunligi. Element qo'shish. Tuple larni qo'shish. count() va index() modullari bilan ishlash;
TN13	Python dasturlash tilida Set to'plamining funktsiya va metodlari. To'plamni to'g'ridan-to'g'ri o'zgartiradigan operatsiyalar. Elementlarga murojaat. Element qo'shish. To'plam uzunligi. Elementni o'chirish. clear().To'plamni qo'shish. Nusxa olish. Muhim funktsiyalar bilan ishlash;
TN14	Python dasturlash tilida dict() konstruktori. Elementlarga murojaat. Qiymatlarni o'zgartirish. Sikldan foydalanish. Kalit so'z mavjudligini aniqlash. Lug'atning funktsiya va metodlari. Dictionary uzunligi. Element qo'shish. Elementlarni o'chirish. Nusxa olish. Joylashtirilgan to'plamlar. setdefault().update() modullari bilan ishlash;
TN15	Python dasturlash tilida qiymatlarni tekshirish. Python dasturlash tilida funktsiyada mantiq elementlari. Python dasturlash tilida mantiq operatorlari bilan ishlash.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	"Dasturlash asoslari" faniga kirish.
M2	Masalalarni kompyuterda yechish bosqichlari.
M3	Algoritm tushunchasi va uning xossalari.
M4	Algoritm turlari va tasvirlash usullari.
M5	Dastur va dasturlash tillari haqida.
M6	Python dasturlash tili .
M7	Python dasturlash tili alifbosi.
M8	Python dasturlash tilida ma'lumot turlari.
M9	Python dasturlash tilida satrlar.
M10	Python dasturlash tilida satrlarni formatlash.
M11	Python dasturlash tilida ma'lumot to'plamlari va turlari.
M12	Python dasturlash tilida Tuple (Kortej).
M13	Python dasturlash tilida Set (to'plam).
M14	Python dasturlash tilida Dictionary (lug'at).
M15	Python dasturlash tilida mantiq elementlari va operatorlari.
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulotlar (A)	
A1	Mantiqiy amallar va ifodalar bilan ishlash.
A2	Chiziqli algoritmlar.
A3	Tarmoqlanuvchi algoritmlar.
A4	Takrorlanuvchi algoritmlar.
A5	Aralash algoritmlar.

A6	Pythonda o'zgaruvchilarni tavsiflash.	
A7	Pythonda arifmetik amallarni bajarish.	
A8	Pythonda satrlar bilan ishlash.	
A9	Pythonda operator va ifodalar.	
A10	Pythonda sodda masalalarni dasturlash.	
A11	Pythonda mantiqiy masalalarni dasturlash.	
A12	Pythonda tarmoqlanuvchi algoritmlarni dasturlash If...else operatori.	
A13	Pythonda tarmoqlanuvchi algoritmlarni dasturlash elif operatori.	
A14	Python da shartli tanlash algoritmlariga dastur tuzish	
A15	Pythonda takrorlanuvchi algoritmlarni dasturlash for operatori.	
Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulotlar (L)		
L1	Mantiqiy ifodalarning rostlik jadvalini tuzish.	
L2	Model va uning turlari bilan ishlash.	
L3	Chiziqli algoritmlar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.	
L4	Tarmoqlanuvchi algoritmlar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.	
L5	Takrorlanuvchi algoritmlar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.	
L6	Aralash algoritmlar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.	
L7	Pythonda o'zgaruvchilarni tavsiflash bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.	
L8	Pythonda Int (butun sonlar) tipiga oid masallarini dasturlash.	
L9	Pythonda Float (haqiqiy sonlar) tipiga oid masallarini dasturlash.	
L10	Pythonda Mantiqiy tipga oid masallarini dasturlash.	
L11	Pythonda satrlar bilan ishlash bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.	
L12	Pythonda operator va ifodalar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.	
L13	Pythonda sodda masalalarni dasturlash bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.	
L14	Pythonda tarmoqlanuvchi algoritmlarga oid dasturlar tuzish.	
L15	Pythonda takrorlanuvchi algoritmlarga oid dasturlar tuzish.	
Mashg'ulotlar shakli: Mustaqil ta'lim (MT)		
MT1	Raqamli qurilmalarda mantiq asoslari	3
MT2	Masalalarni kompyuterda yechish bosqichlari	3
MT3	Algoritm tushunchasi va uning xossalari	3
MT4	Algoritm turlari va tasvirlash usullari	3
MT5	Dastur va dasturlash haqida	3
MT6	Python dasturlash tilida o'zgaruvchilar	3
MT7	Python dasturlash tilida operatorlar	3
MT8	Pyhon dasturlash tilida ma'lumot turlari	3
MT9	Python dasturlash tilida satrlar	3
MT10	Python dasturlash tilida satrlarni formatlash.	3
MT11	Python dasturlash tilida ma'lumot to'plamlari va turlari	3
MT12	Python dasturlash tilida Tuple (Kortej)	3

MT13	Python dasturlash tilida Set (to'plam)	3
MT14	Python dasturlash tilida Dictionary (lug'at)	3
MT15	Python dasturlash tilida mantiq elementlari va operatorlari	3
MT16	Python dasturlash tilida shart operatorlari va turlari.	3
MT17	Python dasturlash tilida Print operatori.	3
MT18	Python dasturlash tilida F string operatori	3
MT19	Python dasturlash tilida If operatori	3
MT20	Python dasturlash tilida If va else operatorlarini birga qo'llash	3
MT21	Python dasturlash tilida Elif operatorini qo'llanishi.	3
MT22	Python dasturlash tilida For operatori	3
MT23	Python dasturlash tilida While operatori	3
MT24	Python dasturlash tilida Range operatori.	3
MT25	Python dasturlash tilida Ro'yhat elementlarini tanlash	3
MT26	Python dasturlash tilida Fayllarni ochish va yopish operatorlari	3
MT27	Python dasturlash tilida Matnli fayllar. Matnli fayllarga ma'lumotlar yozish.	3
MT28	Python dasturlash tilida Fayllarni o'qish.	3
MT29	Python dasturlash tilida Satrlar bilan ishlash.	3
MT30	Python dasturlash tilida Klass va obyektlar bilan ishlash.	3
Jami:		90

Asosiy adabiyotlar

1	Noraliev. N.X., Rasulov S.Sh. «Axborot kommunikatsion texnologiyalari» darslik. Toshkent, 2020. – 497 bet
2	Ibragimov A., «Python asoslari» o'quv qo'llanma. Toshkent, 2019. -112 bet
3	Mengliyev Sh.A., Abdug'aniev O.A., Shonazarov S.Q., To'rayev D.Sh. «Python dasturlash tili» o'quv qo'llanma. Termiz, 2021.- 157 bet.
4	Brown and G., Watson. D., «Cambridge IGCSE ICT». Hodder Education, 3rd edition, 2023.-571 pages.
5	Nathan Marz, James Warren., «Big Data principles and best practices of scalable real-time data systems» Manning Shelter Island. 2015, - 330 pages.

Qo'shimcha adabiyotlar

1	Mirziyoyev Sh.M. Birlashgan millatlar tashkiloti bosh assambleyasi 75-sessiyasida so'zlagan nutqini o'rganish va keng jamoatchilik o'rtasida targ'ib qilish. o'quv qo'llanma. Toshkent: "Ma'naviyat" NMIU, 2021. – 280 bet.
2	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. Toshkent: "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. - 52 bet.
3	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent: "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. - 36 bet.
4	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 bet.
5	O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmoni.

6	O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori.
7	Рудикова Л. В. «Microsoft Office Excel 2016». — СПб.: БХВ-Петербург: 2017. - 640 стр.
8	Анно Е. И., Самыгина Т. Н. «Информатика в примерах и задачах». Выпуск 5. Microsoft Excel 2016: учебное пособие. Под редакцией профессора Лугачёва М. И. — М.: Экономический факультет МГУ имени Ломоносова М. В., 2018. -206 стр. http://altaev-aa.narod.ru/ot/informatika_v_primerakh_i_zadachakh-microsoft_excel.pdf
9	Анно Е. И., Самыгина Т. Н. «Информатика в примерах и задачах». Выпуск 5. Microsoft Excel 2016: учебное пособие. Под редакцией профессора Лугачёва М. И. — М.: Экономический факультет МГУ имени Ломоносова М. В., 2018. -206 стр. http://altaev-aa.narod.ru/ot/informatika_v_primerakh_i_zadachakh-microsoft_excel.pdf
10	Харвей Грег. «Excel 2016 для чайников». Пер. С англ. – М.: ООО "И.Д.Вильямс" 2016. - 400 стр.
11	Леонтьев В.П. «Office 2016.Новейший самоучитель». – Москва. Эксмо, 2015. - 368 стр.
12	Бекаревич, Ю. Б. Самоучитель Access 2016 / Ю. Б. Бекаревич, Н. В. Пушкина. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. 480 стр.: ил. – (Самоучитель) https://bookland.com/download/1/10/107895/sample.pdf
13	Ковалева М.А.Создание баз данных в Microsoft Access. Учебно-методическое пособие. – М.: Мир науки, 2019. – Сетевое издание. Режим доступа: https://izd-mn.com/PDF/35MNNPU19.pdf
14	Jake Vander., «Plas Python Data Science Handbook Essential Tools for Working with Data», Printed in the United States of America. 2017, - 547 pages.
15	Aurélien Géron., «Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow» Published by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472. Printed in the United States of America, 2019.- 510 pages.

Axborot manbaalari

1	https://ziyonet.uz/
2	https://ssuv.uz/uz
3	https://wiki.fenix.help/pedagogika/informatsionno-kommunikatsionnyye-tehnologii
4	https://ardma.net/instrumenty/tehnologii/informatsionno-kommunikatsionnyye-tehnologii/
5	https://infourok.ru/statya-na-temu-informacionno-kommunikacionnyye-tehnologii-4514400.html
6	https://www.maam.ru/detskijasad/informacionno-komunikacionnye-tehnologii-v-sovremenom-obrazovani.html
7	https://arm.ssuv.uz/frontend/web/books/6430fcd43696b.pdf

8	https://obuchalka.org/20210601133045/informacionno-kommunikacionnie-tehnologii-shinibekov-d-a-uskenbaeva-r-k-2017.html
9	https://t.me/GENT_GPT_UZ_bot GENT AI_UZ
10	ChatGPTBot Midjourney
11	Чат с YandexGPT Yandex Foundation Models
12	https://chatgpt.org/ru/chat ChatGPT на русском

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritilgan bo'lsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'yilmagan;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon etgan bo'lsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera bo'lsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharhlay bilsa;

b) 4 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'yilmagan;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera bo'lsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa meyoriy xujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

d) 3 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmagan;
- bayon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

e) quyidagi hollarda talabanning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

Mualliflar:	L.U.Safarova – SamDVMCHBU, “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasini mudiri (PhD), dotsent S.T.Ravshanov – SamDVMCHBU, “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasini o'qituvchisi.
E-mail:	safarova.lola@gmail.com
Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasini
Taqrizchilar:	A.Inatov - Samarqand davlat pedagogika instituti, “Aniq va amliy fanlar” fakulteti dekani o'rinsosari, t.f.f.d, (PhD) dotsent I.R.Rahmatullayev – Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti Samarqand filiali O'quv uslubiy bo'lim boshlig'i, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

Mazkur Sillabus “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasining 2025 yil “26” 18 sonli yig'ilishi bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashning 2025-yil “28” 18 sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Fakultet dekani

Kafedra mudiri

Tuzuvchilar

Sh.Qurbanov

B. Nuriddinov

L. Safarova

L. Safarova

S. Ravshanov

III. Fanning asosiy o‘quv materiallari.

Ma'ruza mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari

1-mavzu. Raqamli qurilmalarda mantiq asoslari.

Reja.

- 1.1. Mantiq asoslari.
- 1.2. Mantiqiy amallar va ifodalar.
- 1.3. Mantiqiy ifodalarning rostlik jadvalini tuzish.
- 1.4. Mantiqiy sxemalar

1.1. Mantiq asoslari.

Mantiq o'zining shakllanish va rivojlanish tarixiga ega. Mantiq masalalari dastlab Parmenid, eleylik Zeno va Geraklit ta'limotida u yoki bu darajada ko'rib chiqilgan. Mantiqqa oid fikrlar, tafakkur shakllari va usullari to'g'risidagi dastlabki ta'limotlar qadimgi Sharq mamlakatlari, xususan, Hindiston va Xitoyda vujudga kelgan bo'lsa-da, qadimda mantiq falsafaning tarkibida bo'lgan, mustaqil fan sifatida shakllanmagan. Qadimgi Yunon mutafakkirlari tomonidan yaratilgan ta'limotlar zamonaviy mantiqning asosi hisoblanadi.

Mantiq ilmining alohida fan sifatida shakllanishi miloddan avvalgi IV asrda yashab o'tgan buyuk yunon olimi Arastu (Aristotel) ismi bilan bog'liq. U birinchi bo'lib mantiq ilmi o'rganadigan masalalar doirasini aniqladi, mantiqqa "ma'lum bilimlardan noma'lum bilimlarni aniqlovchi", "chin fikrni xato fikrdan ajratuvchi" fan sifatida ta'rif berdi. Olim birinchi marta mantiqiy tafakkur shakllarini uning mazmunidan ajratib, mantiq va matematikani uyg'unlashtirishga harakat qildi, dalillar nazariyasiga asos soldi. Formal mantiq ilmining asoslari hamda mantiq jarayonini turli matematik belgilar bilan ifodalashga intilish ham Arastu asarlarida ko'zga tashlanadi. Markaziy osiyolik alloma Abu Nasr Forobiy Arastuning umumiy formal mantiqqa oid qarashlariga tayangan holda mantiq fanini shakllantira olgan.

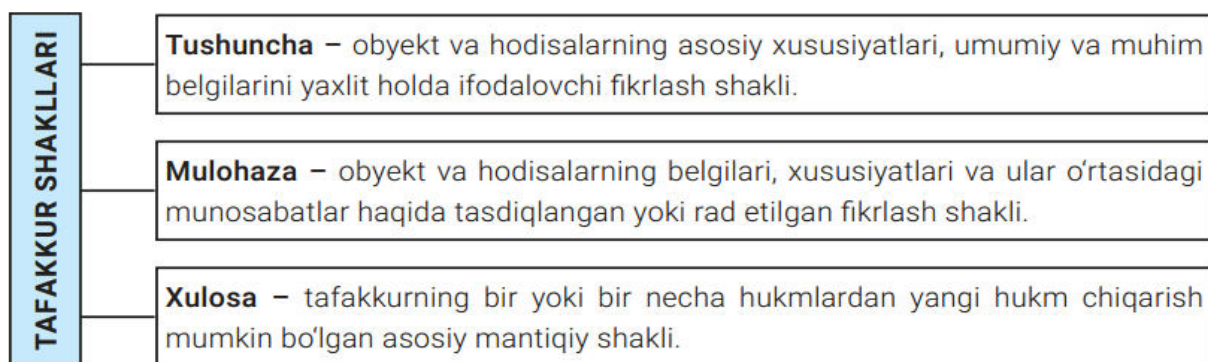
Kundalik hayotda mantiq atamasi "fikrlar mantig'i", "gap mantig'i", "xatti-harakat mantig'i", "narsalar mantig'i", "voqealar mantig'i" kabi jummalarda fikrni ifodalash maqsadida qo'llaniladi. Mantiq tafakkurning namoyon bo'lish shakllari va taraqqiyotini, shu jumladan, fikrlar o'rtasidagi aloqadorlikni ko'rsatadigan qonun-qoidalar yig'indisini o'rganadi. Hozirda mantiqning formal mantiq, dialektik mantiq va matematik mantiq kabi yo'nalishlari mavjud.

Mantiq(logika) atamasi qadimgi yunoncha λογικός – "fikrlash ilmi" atamasiga mos keladi va "so'z", "fikir", "mulohaza", "nutq", "aql" degan ma'nolarni anglatib, bilish jarayoni bilan uzviy bog'liqdir. Mantiqning o'rganish obyekti tafakkurtashkil etadi.

- **Formal** mantiq statik voqelikga oid bo'lib, tafakkur strukturasi fikrning aniq mazmuni va taraqqiyotidan chetlashgan holda, nisbatan mustaqil ravishda o'rganadi. Uning diqqat markazida muhokamani to'g'ri qurish bilan bog'liq qoida va mantiqiy amallar yotadi.

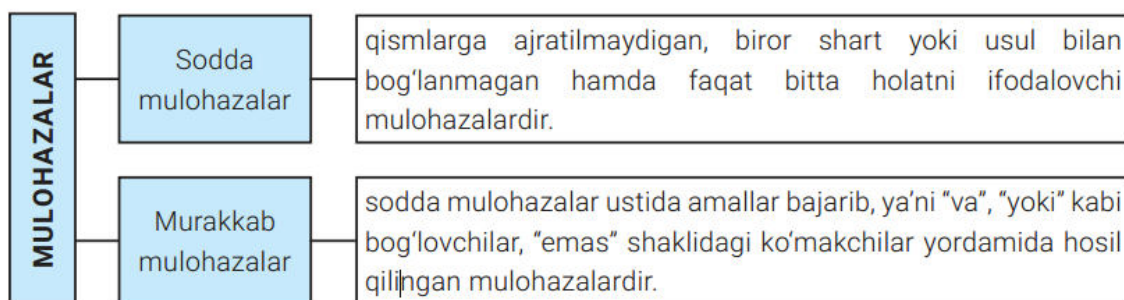
- **Dialektik** mantiqdinamik voqelikga oid bo'lib, tafakkurni uning mazmuni va shakliyaxlitligi hamda rivojlanishi orqali o'rganadi.

- **Matematik mantiq** tafakkurni matematik usullar yordamida tadqiq etadi. U hozirgi zamon matematikasining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.



Masalan. Alining yoshi Valining yoshidan katta. Ra'ning yoshi esa Valining yoshidan kichik. Xulosa Alining yoshi Ra'ning yoshidan katta. Mantiqning boshlang'ich tushunchalaridan biri mulohaza tushunchasidir.

Mulohaza deganda, rost yoki yolg'onligi haqida fikr yuritish mumkin bo'lgan darak gapni tushunamiz. So'roq va undov gapli ta'riflar ham mulohaza bo'la olmaydi. Masalan, "2 ga bo'linuvchi songa juft son deyiladi", degan ta'rif mulohaza bo'la olmaydi. Ammo "agar butun son 2 ga bo'linsa, u holda bu son juft son bo'ladi", degan darak gap mulohaza bo'ladi. Bu mulohaza – rost.



Mulohazalar narsa yoki obyektlarning xususiyatlarini, tushunchalar o'rtasidagi munosabatlarni haqqoniy (to'g'ri) aks ettirsa, rost, aksincha, haqiqatga zid, noto'g'ri bayon qilsa, yolg'on mulohaza bo'ladi. Har qanday mulohaza rost yoki yolg'on bo'ladi. Hech birmulohaza bir vaqtning o'zida ham rost, ham yolg'on bo'la olmaydi. Masalan, " $7 < 5$ ", "A – unli harf", "11 – tub son", "kompyuter XVI asrning oxirida ixtiro qilingan", "Covid-19 virusi inson uchun xavfli emas" mulohazalarining birinchisi – yolg'on, ikkinchisi va uchinchisi – rost, to'rtinchi va beshinchisi esa yolg'on mulohazalardir.

Mulohazaning qiymati deganda, biz uning rost yoki yolg'onligini tushunishimiz kerak. Har bir mulohaza faqat bitta: "rost" yoki "yolg'on" mantiqiy qiymatga ega bo'ladi! Mantiqiy o'zgaruvchideganda, istalgan mulohazani anglatuvchi, "rost" yoki "yolg'on" mantiqiy qiymatni qabul qilishi mumkin bo'lgan o'zgaruvchilar tushuniladi. Qulaylik uchun "rost" yoki "yolg'on" mantiqiy qiymatlarni belgilash usullarini keltirib o'tamiz:

Rost	R	Ha	True	T	1
Yolg'on	Y	Yo'q	False	F	0

Mulohazalarni, odatda, lotin alifbosining bosh harflari (A, B, C, ..., X, Y, Z) bilan belgilash

qabul qilingan. Masalan: $A = \text{“Toshkent – go‘zal shahar”}$, $B = \text{“WWW – butun dunyo o‘rgimchak to‘ri”}$. Bu misolda A va B mantiqiy o‘zgaruvchilar orqali berilgan mulohazalar rost bo‘lib, bu mulohazalarning qiymati 1 ga teng.

1.2. Mantiq asoslari mantiqiy amallar va ifodalar.

Mantiqiy amallar mulohazalar mazmuni yoki hajmining o‘zgarishiga hamda yangi mulohazalarni shakllantirishga olib keladi. Mantiqiy ifodalar $A, B, C, \dots$ lotin harflari yordamida belgilangan mulohazalarni konyunksiya, dizyunksiya, inversiya, implikasiya va ekvivalensiya kabi mantiqiy bog‘lovchilar bilan ma‘lum bir qoidaga ko‘ra birlashtirish natijasida hosil qilinadi. Mantiqiy ifodalar unda ishtirok etgan o‘zgaruvchilarning qiymatlariga bog‘liq ravishda rost (mantiqiy 1) yoki yolg‘on (mantiqiy 0) qiymatlardan birini qabul qilishi mumkin. Quyida sodda mulohazalar ustida bajarilishi mumkin bo‘lgan ba‘zi amallar bilan tanishamiz. Ikkita sodda mulohazaning “va” bog‘lovchisi orqali bog‘lanishidan hosil bo‘lgan yangi mulohazaga sodda mulohazalar ko‘paytmasideyiladi.

1-ta‘rif: Ikkita A va B sodda mulohaza bir paytda rost bo‘lgandagina rost bo‘ladigan yangi (murakkaB) mulohazani hosil qilish amali konyunksiya (lot. conjunctio – bog‘layman) – mantiqiy ko‘paytirish amali deb ataladi. Mantiqiy ko‘paytirishni ifodalaydigan quyidagi jadvalga rostlik jadvalideyiladi:

Quyidagi sodda mulohazalar berilgan bo‘lsin:

$A = \text{“Mantiq algebrasining asoschisi Jorj Bul hisoblanadi”}$;

$B = \text{“Klod Shennonning tadqiqotlari mantiq algebrasini hisoblash texnikasida qo‘llash imkonini bergan”}$.

A	B	A & B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Mantiqiy ko‘paytmaning natijasi. Mantiq algebrasining asoschisi Jorj Bul hisoblanadi va Klod Shennonning tadqiqotlari mantiq algebrasini hisoblash texnikasida qo‘llash imkonini bergan.

Natijaviy mulohazaning qiymati: rost.

Agar ikkala boshlang‘ich mulohaza bir vaqtning o‘zida rost bo‘lsagina, “Mantiq algebrasining asoschisi Jorj Bul hisoblanadi va Klod Shennonning tadqiqotlari mantiq algebrasini hisoblash texnikasida qo‘llash imkonini bergan”, degan yangi mulohaza ham rost bo‘ladi.

Konyunksiya amali faqat ikkita sodda mulohazalar ustida emas, balki bir nechta mulohazalar ustida ham bajarilishi mumkin. Rostlik jadvaliga boshlang‘ich mulohazalarning barcha mumkin bo‘lgan qiymatlari (A va B ustunlarga) kiritiladi. Odatda, mulohazalarning ikkilik sanoq sistemasidagi qiymatlari jadvalga o‘sish (00, 01, 10, 11) tartibida joylashtiriladi. Oxirgi ustun tegishli operandlar (amallar bajariladigan ma‘lumotlar elementi) uchun bajarilgan mantiqiy amal natijasini o‘z ichiga oladi.

A va B, A and B, $A \wedge B$, $A \cdot B$, $A \cap B$, $A \& B$ ko'rinishlardan biri orqali ikkita A va B mulohazalar konyunksiyasi belgilanadi.

Ikkita sodda mulohazaning “yoki” bog'lovchisi orqali bog'lanishidan hosil bo'lgan yangi mulohazaga sodda mulohazalar yig'indisideyiladi.

2-ta'rif: Ikkita A va B sodda mulohazaning kamida bittasi rost bo'lganda rost, qolgan holatlarda yolg'on bo'ladigan yangi (murakkaB) mulohazani hosil qilish amali dizyunksiya(lot. disjunctio – farqlayman, ajrataman) – mantiqiy qo'shish amalideb ataladi.

Mantiqiy qo'shish amaliga mos rostlik jadvaliquyidagi ko'rinishda bo'ladi:

A	B	$A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Quyidagi sodda mulohazalar berilgan bo'lsin: A= “Mantiqda matematik belgilardan foydalanish g'oyasi Gotfrid Vilgelm Leybnisga tegishli”;

B= “Leybnis binar arifmetikaning asoschisidir”.

Mantiqiy qo'shishning natijasi.Mantiqda matematik belgilardan foydalanish g'oyasi Gotfrid Vilgelm Leybnisga tegishli yoki Leybnis binar arifmetikaning asoschisidir.

Natijaviy mulohazaning qiymati: yolg'on.

A yoki B, A or B, $A \vee B$, $A + B$, $A \cup B$ ko'rinishlardan biri orqali ikkita A va B mulohaza dizyunksiyasi belgilanadi.

Berilgan A mulohazaga “emas” shaklidagi to'liqsiz fe'lni qo'shish orqali hosil qilingan yangi mulohazaga sodda mulohazaning inkorideyiladi.

3-ta'rif: A mulohazani qiymati rost bo'lganda yolg'on, yolg'on bo'lganda rost qiymatga o'zgartira oladigan amalga inversiya(lot. inversio – to'ntaraman) – mantiqiy inkor amali deyiladi.

A	$\neg A$
0	1
1	0

Inkor amaliga mos rostlik jadvaliquyidagi ko'rinishda bo'ladi:

Inkor amali har bir mulohazaning asl ma'nosiga qarama-qarshi bo'lgan yangi mulohazani hosil qiladi. Masalan, A =“Bizning uyimiz shahar markazida joylashgan” mulohazaning inkori $\neg A$ =“Bizning uyimiz shahar markazida joylashgan emas” bo'ladi.

A emas, not A, $\neg A$, $\bar{A}$ ko'rinishlardan biri orqali A mulohazaning inversiyasi belgilanadi.

4-ta'rif: A mulohaza rost, B mulohaza yolg'on bo'lgandagina yolg'on, qolgan holatlarda

rost bo'ladigan mulohazaga A hamda B mulohazalarning implikasiyasi deyiladi.

" $\Rightarrow$ "belgi implikasiya belgisideb ataladi. $A \Rightarrow B$ mantiqiy ifoda "Agar A bo'lsa, u holda B bo'ladi" yoki "A mulohazadan B mulohaza kelib chiqadi", degan ma'nolarni anglatadi.

Implikasiya amaliga mos rostlik jadvaliquyidagi ko'rinishda bo'ladi:

Implikasiya so'zi mahkam bog'layapman degan ma'noni anglatadi.

Masalan: $A =$ "Agar 72 soni 9 ga karrali bo'lsa, u holda bu son 3 ga ham karrali bo'ladi". A mulohazaning implikasiyasi rost, chunki murakkab mulohaza tarkibidagi sodda mulohazalarning ikkalasi ham rost.

A	B	$A \Rightarrow B$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

$B =$ "Agar $-3 < -1$ bo'lsa, u holda $9 < 8$ bo'ladi". B mulohazaning implikasiyasi yolg'on, chunki $-3 < -1$ shart – rost, $9 < 8$ esa yolg'on.

$A \Rightarrow B, A \rightarrow B$ ko'rinishlardan biri orqali A mulohazaning implikasiyasi belgilanadi.

5-ta'rif: A va B mulohazalar bir vaqtda rost yoki bir vaqtda yolg'on bo'lganda rost o'ladigan mulohazaga A va B mulohazalarning ekvivalensiyasideyiladi.

" $\Leftrightarrow$ "belgi ekvivalensiya belgisideb ataladi. $A \Leftrightarrow B$ yozuv "A mulohazadan B mulohaza va B mulohazadan A mulohaza kelib chiqadi" yoki "A bo'ladi, faqat va faqat shu holdaki, agar B bo'lsa" yoki "A ekvivalent B" deb o'qiladi. Ekvivalensiya amaliga mos rostlik jadvaliquyidagi ko'rinishda bo'ladi:

Masalan, $A =$ "972 soni 9 ga karrali", $B =$ "972 soni raqamlarining yig'indisi 9 ga karrali" mulohazalari berilgan bo'lsin. U holda A va B mulohazalarning ekvivalensiyasi "972 soni 9 ga karrali bo'ladi, faqat va faqat shu holdaki, qachon bu son raqamlarining yig'indisi 9 ga karrali bo'lsa" kabi bo'ladi. Bu ekvivalensiya – rost.

A	B	$A \Leftrightarrow B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

$A \Leftrightarrow B, A \leftrightarrow B$ ko'rinishlardan biri orqali A mulohazaning ekvivalensiyasi belgilanadi.

Ixtiyoriy murakkab mulohazani mantiqiy ifoda ko'rinishida ham yozish mumkin.

Murakkab mantiqiy ifodalar mantiqiy amallar yordamida bog'langan bir yoki bir nechta oddiy(murakkaB) mantiqiy ifodalardan tashkil topadi. Bu mantiqiy ifodalar mantiqiy o'zgaruvchilar, munosabatlar, mantiqiy amallar va qavslarni o'z ichiga oladi.

Masalan, $(A \vee \neg B) \& (C \Leftrightarrow \neg E)$

Mantiqiy ifodalarda mantiqiy amallar quyidagi ketma-ketlikda bajariladi: inversiya ($\neg$);

konyunksiya ($\&$); dizyunksiya ($\vee$); implikatsiya ($\Rightarrow$); ekvivalensiya ($\Leftrightarrow$).

Teng kuchli yoki bir xil amallar ketma-ketligi bajarilayotganda, amallar chapdan o'ngga qarab tartib bilan bajariladi. Ifodada qavslar ishtirok etganda, dastlab qavslar ichidagi amallar bajariladi. Ichma-ich joylashgan qavslarda eng ichkaridagi qavs ichidagi amallarbirinchi bajariladi.

1.3. Mantiqiy ifodalarning rostlik jadvalini tuzish.

Formal, ya'ni formulalarga tayangan tilda mantiqiy bog'lovchilar deb ataluvchi maxsus belgilar ($\&$, $\vee$, $\neg$, $\Rightarrow$, $\Leftrightarrow$)dan foydalaniladi. Biz bu amallar, ularning yozilishi hamda o'qilishi bilan avvalgi darslarda tanishib chiqqan edik.

Mantiqiy formulalar rostlik jadvallariyordamida izohlanadi. Bunday jadvallar mantiqiy bog'lovchi orqali tuzilgan murakkab mulohazaning rost(1) yoki yolg'on(0)ligini tashkil etuvchi mulohazalarning rostligiga qarab aniqlanadi. Mantiqiy amallarning rostlik jadvalaridan foydalanib, murakkabroq mulohazalar uchun rostlik jadvalini tuzish mumkin.

Rostlik jadvalini tuzishda amallarning bajarilish tartibiga rioya qilish shart.

Mulohazalar to'plamida avval inkor amali, keyin konyunksiya, dizyunksiya, implikatsiya va nihoyat ekvivalensiya amallari bajariladi. Agar inkor amali qavslardan tashqarida bo'lsa, u holda dastlab qavs ichidagi amallar bajariladi. Teng kuchli yoki bir xil amallar ketma-ketligi bajarilayotganda, amallar chapdan o'ngga tomon tartib bilan bajariladi. Ichma-ich joylashgan qavslarda eng ichkaridagi qavs ichidagi amallar birinchi bajariladi.

Mulohazalar to'plami va unda bajariladigan barcha $\&$, $\vee$, $\neg$, $\Rightarrow$, $\Leftrightarrow$ amallar birgalikda mulohazalar algebrasideb yuritiladi. A, B, C,.... mulohazalarni mantiqiy bog'lovchilar bilan ma'lum tartibda birlashtirib hosil qilingan murakkab mulohazaga mantiqiy formuladeyiladi.

Mantiqiy ifodaning rostlik jadvalini tuzish ketma-ketligini ko'rib chiqamiz:

1. Mantiqiy ifoda tarkibida o'zgaruvchilar soni n ni aniqlash:			
AvA&B. O'zgaruvchilar lotin alifbosi harflari bilan belgilanishini bilamiz. $n = 2$.			
2. Mantiqiy amallar soni k ni aniqlash:			
Qatnashgan mantiqiy amallar: $\vee$, $\&$. $k = 2$.			
3. Qavslar va amallarning bajarilish ketma-ketligini hisobga olgan holda mantiqiy amallarning bajarilish tartibini aniqlash:			
1) A&B; 2) Av(A&B).			
4. Jadvaldagi ustunlar sonini aniqlash. O'zgaruvchilar soniga amallar soni qo'shiladi: $c = n + k$:			
$2 + 2 = 4$.			
5. O'zgaruvchilar va 3-bandda aniqlangan amallar bajarilish ketma-ketligiga muvofiq jadvalning 1-satri (sarlavha satri) to'ldiriladi:			
A	B	A & B	A $\vee$ A & B

6. Jadval satrlari soni $r = 2^n$ formula yordamida aniqlanadi (5-banddagi sarlavha satri hisobga olinmaydi):	A	B	A & B	A ∨ A & B

$r = 2^2 = 4.$ Kirish o'zgaruvchilari to'plamini 0 dan $2^2 - 1 = 3$ gacha. Ikkilik raqamlar: 00, 01, 10, 11				
--	--	--	--	--

7. O'zgaruvchilar to'plamining n-razryadli ikkilik raqamlari yoziladi:	A	B	A & B	A ∨ A & B
	0	0		
	0	1		
	1	0		
	1	1		

8. Kiruvchi ma'lumotlarga mos jadval ustunlarida belgilangan mantiqiy amallar ketma-ketligini bajarish va jadvalni to'ldirish. Ya'ni mantiqiy amallarga qarab, kirish ma'lumotlariga mos mantiqiy amallarni bajarish:	A	B	A & B	A ∨ A & B
	0	0	0	0
	0	1	0	0
	1	0	0	1
	1	1	1	1

1.4. Mantiqiy sxemalar

Mantiq algebrasi matematikaning bir bo'limi hisoblanib, avtomatik qurilmalarni loyihalashtirishda, axborot va kommunikatsiya texnologiyalarining apparatli va dasturiy vositalarini ishlab chiqishda muhim o'rin tutadi. Ma'lumki, har qanday axborot diskret ko'rinishda, ya'ni alohida qiymatlarning fiksirlangan (belgilangan) to'plami ko'rinishida taqdim etilishi mumkin.

Diskret qayta ishlovchi qurilma ikkilik signallarni qayta ishlaganidan keyin biror mantiqiy amalning qiymatini chiqarsa, u mantiqiy element deb ataladi. Bunday qiymatlar (signallar)ni qayta ishlovchi qurilmalarga esa diskret qurilmalar deyiladi. Mantiqiy elementlar kompyuterning tarkibiy qismi bo'lib, ikkilik o'zgaruvchilar ustida muayyan mantiqiy amallarni bajarish uchun mo'ljallangan elementlar hisoblanadi. Zamonaviy raqamli texnologiyalarning barcha hisoblash qurilmalari (kompyuter, mobil qurilmalar) mantiqiy elementlarga asoslangan. Kompyuterning har qanday mantiqiy amali asosiy mantiqiy elementlar yordamida bajariladi. Har bir mantiqiy element bir yoki bir nechta mantiqiy amalning bajarilishini ta'minlaydi. Quyida eng sodda va keng tarqalgan mantiqiy elementlar bilan tanishamiz. Elementlarning o'zi oddiy elektr sxemalardan tuziladi. Bunda sxemaning kirish qismiga kelgan signallarga argument deyilsa, chiqishdagi signallar esa argumentning funksiyasi bo'ladi. Sxemaning ma'lum qismida signalning mavjud bo'lishi bir (1)ni, mavjud emasligi esa nol (0)ni ifodalaydi.

“VA(&)” va “YOKI” mantiqiy funksiyalarining bajarilishi uchun kiruvchi signallar soni kamida ikkita bo'lishi zarur. Ayrim hollarda esa kiruvchi signallar soni ikkitadan ko'p bo'lishi ham mumkin.

Kompyuterning bazaviy mantiqiy elementlari, asosan, uchta mantiqiy amalni bajaradi:

- 1) konyunktor (“VA” mantiqiy elementi) mantiqiy ko'payishni amalga oshiradi;
- 2) dizyunktor (“YOKI” mantiqiy elementi) mantiqiy qo'shishni amalga oshiradi;
- 3) invertor (“EMAS” mantiqiy elementi) rad etishni amalga oshiradi.

Quyidagi jadvalda ikkita kiruvchi A va B elementlar uchun “VA” mantiqiy elementining

rostlik jadvali ko'rsatilgan. Ko'rinib turibdiki, ikkala kiruvchi element bir vaqtning o'zida "1" kirish signali bilan ta'minlangandagina chiquvchi signal orqali "1" signali hosil bo'ladi. Boshqa uchta holatda chiqish signali nolga teng bo'ladi.

Konyunktor – mos tushish sxemasida kamida ikkita (A, B) kiruvchi va bitta (A&B) chiquvchi signal mavjud. Raqamli sxemalarda "VA" mantiqiy elementi 1-rasmga ko'rsatilgandek belgilanadi.

Xorij sxemalarida "VA" elementining belgisi boshqacha ko'rinishga ega (2-rasmga qarang). Uni qisqacha ANDelementi deb atashadi.

Mantiqiy o'zgaruvchideb, faqat ikkita: 0 va 1 qiymatni qabul qiluvchi kattalikka aytiladi.

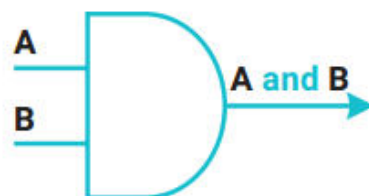
Mantiqiy funksiyadeb, argumentlari faqat 0 va 1 qiymatni qabul qiluvchi funksiyaga aytiladi.

Dizyunktor – yig'uvchi sxemada ham kamida ikkita (A, B) kiruvchi va bitta (A yoki B) chiquvchi signal mavjud.

Ikkita (A, B) kiruvchi signal uchun "YOKI" mantiqiy elementi biroz boshqacha ishlaydi.



1-rasm. "VA" mantiqiy elementi



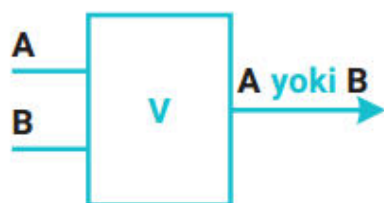
2-rasm. "AND" elementi

Yig'uvchi sxemada ikkita kiruvchi signalning ixtiyoriy bittasi "1" kirish signali bilan ta'minlansagina, chiquvchi signal orqali "1" signali hosil bo'ladi. Boshqa holatda chiqish signali nol (0)ga teng bo'ladi.

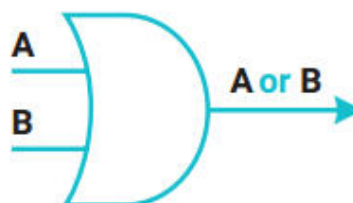
Kiruvchi A	Kiruvchi B	Chiquvchi (A&B)
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

Raqamli sxemalarda "YOKI" mantiqiy elementi 3-rasmga ko'rsatilgandek belgilanadi.

Xorij sxemalarida "YOKI" elementining belgisi 4-rasmdagi kabi ko'rinishga ega. Uni qisqacha "OR" elementi deb atashadi.



3-rasm. "YOKI" mantiqiy elementi



4-rasm. "OR" elementi

Invertor sxemasida faqat bitta (A) kiruvchi va bitta (A emas) chiquvchi signal mavjud. Invertor sxemasi "teskari zanjir" deb ham ataladi. Invertor sxemasida kiruvchi

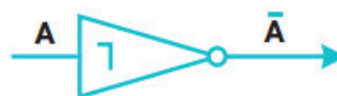
signalning qiymati qarama-qarshisiga o'zgaradi, Masalan, kiruvchi signal "1" kirish signali bilan ta'minlansa, chiquvchi signal orqali "0" signali hosil bo'ladi va aksincha. Raqamli sxemalarda "EMAS" mantiqiy elementi 5-rasmda ko'rsatilgandek belgilanadi. Xorij sxemalarida "EMAS" elementining belgisi 6-rasmdagi kabi ko'rinishga ega. Uni qisqacha "NOT" deb atashadi.

Kiruvchi A	Kiruvchi B	Chiquvchi (A yoki B)
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1



5-rasm. "EMAS" mantiqiy elementi

Kiruvchi A	Chiquvchi (A emas)
0	1
1	0



6-rasm. "NOT" elementi

Mantiqiy elementlardan arifmetik amallarni bajarish va axborotlarni saqlash uchun mo'ljallangan murakkab raqamli sxemalar yaratiladi. Bir ngcha mantiqiy element va ularning turli birikmasi yordamida berilgan funksiyalarni bajarishga qodir sxemalarni tuzish mumkin.

Mantiqiy sxema– kompyuter qurilmalarining ishlashini tavsiflovchi har qanday mantiqiy funksiyani bajaradigan elektron qurilma

2-mavzu. Masalalarni kompyuterda yechish bosqichlari.

Reja.

- 2.1. Kompyuter yordamida har qanday muammoni hal qilish bosqichlari.
- 2.2. Model va uning turlari. Modellash.
- 2.3. Obyektlarni ifodalash vositalari.

2.1. Kompyuter yordamida har qanday muammoni hal qilish bosqichlari.

Inson amaliy ish jarayonida ko'plab masalalarni hal etishga to'g'ri keladi. Bu masalalarning ba'zilar osongina, ba'zilar esa murakkab hisob-kitoblar orqali hal etiladi. Ba'zi masalalarni yechishda esa qandaydir amallar guruhini minglab marta bajarishga to'g'ri kelishi mumkin. Shuning uchun beminnat va o'ta tez ishlaydigan yordamchimiz bo'lmish kompyuter bizga yaqindan yordam bera oladimi, agar yordam bera olsa, ularni kompyuterda hal etish qanday tashkil etiladi, degan savollar tug'ilishi tabiiy hol. Aslida esa kompyuter masalalarni tez hal qilish va ma'lumotlarni qayta ishlash uchun yaratilgan.

Kompyuter yordamida har qanday muammoni hal qilish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- 1-bosqich: masalaning qo'yilishi;
- 2-bosqich: masalaning matematik modelini tuzish;
- 3-bosqich: algoritmlash;
- 4-bosqich: dasturlash;
- 5-bosqich: dasturni kompyuter xotirasiga kiritish;
- 6-bosqich: natija olish va tahlil etish.

1-bosqichdamasalaning to'g'ri qo'yilganligi, maqsadi va mazmuni aniqlanadi. Barcha ko'rsatkichlar, ularning xususiyatlari o'rganib chiqiladi. Qanday natija olinishi kerakligi hamda masalaga mos boshlang'ich hamda natijaviy kattaliklar aniqlanadi. Masalaning aniq, to'liq va tushunarli bo'lishi muammoga to'liq yechim topish imkonini beradi.

2-bosqichdamasala ko'rilayotgan sohaning ilmiy yutuqlaridan kelib chiqqan holda matematik munosabatlar orqali ifodalanadi, ya'ni barcha kattaliklar, ularning o'zaro bog'lanishi amalga oshiriladi va matematik model yaratiladi. Qo'yilgan masalani aniq va tushunarli hal qilish uchun kerakli matematik usul tanlanadi. Muammoni hal qilishda matematik usullarning turli xillaridan foydalanish mumkin hamda tanlangan usul, albatta, aniq yechimga olib borishi zarur.

3-bosqichda masalaning modelidan foydalanib, hal etishning algoritmi tuziladi. Muayyan ko'rsatmalarning ketma-ketligi algoritmnini tasvirlash usullaridan biri orqali tasvirlanadi. Masalan, blok-sxema yoki so'zlar ko'rinishida ifodalash mumkin. Algoritm tayyor holatga keltirilgandan so'ng navbatdagi bosqichga o'tiladi.

4-bosqichdaalgoritmdagi ko'rsatmalarning ketma-ketligi tayyor holatga keltirilganidan keyin, uning asosida kompyuter bajara oladigan tilga o'tkaziladi.

5-bosqichdasturlash tili yordamida tuzilgan dastur kompyuter xotirasiga kiritiladi.

6-bosqichda dastur ishga tushiriladi, natijasi tahlil qilinadi. Dasturning to'g'riligini tekshirish testlar yordamida amalga oshiriladi. Agar dasturda xato va kamchiliklar aniqlansa,

ular bartaraf etiladi. Xatolar muayyan dasturlash tilida dastur yozish qoidalarini buzish bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Jarayon boshlang'ich ma'lumotlar bilan solishtirilib, to'g'ri natija olingandan keyin to'xtatiladi.

1-masala. Massasi 150 g bo'lgan xokkey shaybasi muz ustida turibdi. Agar xokkeychi unga 100 N kuch bilan zarba bersa, shayba qanday tezlanish oladi?

Masalani tahlil etamiz: fizika kursidan ma'lumki, jismning tezlanishi unga ta'sir etayotgan kuchga to'g'ri proporsional, massasiga esa teskari proporsional. Bu Nyutonning ikkinchi qonuniga asoslanadi.

Berilgan:

$$m = 150 \text{ g} = 150:1000 = 0,15 \text{ kg.}$$

$$F = 100 \text{ N.}$$

Formula:

$$a = \frac{F}{m}$$

Yechish:

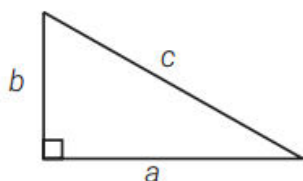
$$a = \frac{100}{0,15} \cdot \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 666,67 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Topish kerak: $a = ?$

Javob: $666,67 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

2-masala. Dilnura oq qog'ozga ko'k qalam bilan tomonlari 12 cm va 9 cm bo'lgan to'g'ri burchakli uchburchak chizdi. Shu uchburchak perimetri va yuzasini toping.

Masalani tahlil etamiz: birinchidan, masala yechimini topish uchun Dilnura uchburchakni qanday rangli qalamda chizganligining ahamiyati yo'qligini, ya'ni bu biz uchun "keraksiz" axborot, ikkinchidan, uchburchakning to'g'ri burchakliligi muhim axborot ekanligini aniqlaymiz. Agar matematika kursidan Pifagor teoremasini esga olsak, u holda masalaning yechilishi quyidagi ko'rinishda ifodalanadi:

Chizmasi: 	Berilgan: $a = 12 \text{ cm.}$ $b = 9 \text{ cm.}$	Formulalar: Gipotenuza: $c = \sqrt{a^2 + b^2}$. Perimetr: $P_{\text{uchb.}} = a + b + c$. Yuza: $S_{\text{uchb.}} = \frac{1}{2}ab$.
	Topish kerak: $P_{\text{uchb.}} - ?$ $S_{\text{uchb.}} - ?$	

Yechish:

Pifagor teoremasidan: $c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{(12 \text{ cm})^2 + (9 \text{ cm})^2} = \sqrt{225 \text{ cm}^2} = 15 \text{ cm.}$

U holda: $P_{\text{uchb.}} = 12 \text{ cm} + 9 \text{ cm} + 15 \text{ cm} = 36 \text{ cm.}$ $S_{\text{uchb.}} = 1/2(12 \text{ cm} * 9 \text{ cm}) = 54 \text{ cm}^2$.

Javob: 36 cm va 54 cm².

3-masala. Bunyod Informatikadan har bir sahifasida 40 ta satr, har bir satrida esa 67 ta belgi bo'lgan 46 sahifali referat tayyorladi. Agar Bunyod 51 Mbayt mobil interngt paketiga ega bo'lsa, u o'qituvchiga o'zi tayyorlagan hujjatni elektron pochta orqali jo'nata oladimi?

Masalani tahlil qilishga o'tamiz.

Masalaning boshlang'ich qiymatlari:

- hujjat 46 sahifadan iborat;
- har bir satrdagi belgilar soni 67 ga teng;
- 1 ta sahifada 40 ta satr bor.

Masalaning maqsadi: Eng avvalo, hujjat hajmini hisoblash va undan so'ng hujjatni elektron pochta orqali jo'nata olish mumkin yoki mumkin emasligini aniqlash.

Masala shartlariga mos matematik munosabatlarni hosil qilish: Masalada 1 ta sahifadagi belgilar sonini x , barcha sahifalardagi belgilar sonini y bilan belgilaymiz. Masala shartiga ko'ra, Bunyod referat tayyorlash davomida har bir sahifaga x tadan belgi yozgan bo'lsa, u holda referatning barcha sahifasida $y = x \cdot 46$ ta (x belgidan iborat 46 ta sahifa) belgi yozgan bo'ladi. Bu ma'lumot hujjat hajmini aniqlash uchun zarur.

Informatikadan ma'lumki, bitta belgi – bir baytga teng. Bunyod ega bo'lgan 51 Mbayt mobil internet paketi orqali o'qituvchiga o'zi tayyorlagan hujjatni elektron pochta orqali jo'nata olishi uchun $y < 51$ tengsizlik o'rinli bo'lishi kerak. Ya'ni masalaning shartlariga mos tengsizlikni hosil qildik.

Bajariladigan amallar ketma-ketligi:

- 1) 1 ta sahifadagi belgilar sonini hisoblab olamiz: $x = 67 \cdot 40 = 2680$ ta belgi;
- 2) hujjatdagi barcha belgilar sonini topamiz: $y = 2680 \cdot 46 = 123280$ ta belgi;
- 3) Bunyod ega bo'lgan mobil internet hajmi Mbaytda bo'lganligi sababli, axborot hajmini Mbaytda ifodalaymiz:
 $123\,280 : 1024 : 1024 \text{ Mbayt} = 0,118 \text{ Mbayt}$;
- 4) $y < 51$ tengsizlikni tekshiramiz: $0,118 \text{ Mbayt} < 51 \text{ Mbayt}$ tengsizlik o'rinli.

Natijaning tahlili:

$0,118 \text{ Mbayt} < 51 \text{ Mbayt}$ tengsizlik o'rinli bo'lganligi sababli, Bunyod tayyorlagan referat faylini o'qituvchiga elektron pochta orqali jo'nata oladi.

Javob: ha, jo'nata oladi.

Yuqorida ko'rib chiqqan masalalar misolida qaysi bosqichlar amalga oshirilganini ko'rib chiqamiz:

1. Har bir masalada avval masalaning qo'yilishi, ya'ni masalaning to'g'ri qo'yilganligi, maqsadi va uning mazmuni, masalada berilgan boshlang'ich kattaliklar va natijaviy (topilishi kerak bo'lgan) kattaliklar aniqlanadi.
2. Masalani yechish uchun zarur bo'lgan formulalar, boshqacha aytganda matematik munosabatlar hosil qilinadi.
3. Masala yechimidagi amallar (formulalar, munosabatlar)ning bajarilish ketma-ketligi aniqlanadi.
4. Natija olish va tahlil etish.

Yuqorida keltirilgan masalalarni kompyuterda yechishning "Dasturlash" va "Dasturni kompyuter xotirasiga kiritish" bosqichlariga oid amallarni kompyuter tushunadigan tilga o'girish, kompyuter xotirasiga kiritish ma'lum bilim va malaka talab etganligi sababli keyingi darslarda bajariladi.

2.2. Model va uning turlari, Modellashtirish.

Bizni qurshab turgan olam bu —obyektlar va hodisalar olami. Odatda, insonning e'tiborini tortadigan, uni qiziqtiradigan va o'rganilayotgan barcha narsa yoki jarayonga obyekt deyish mumkin. Ularning barchasi: o'simlik, hayvon, daryo, tog', mamlakat, qushlar parvozi va uy qurilishi inson uchun bilish obyektiga aylanadi. Biror narsa yoki hodisa haqida bilish deganda, o'sha narsa yoki hodisa haqidagi ba'zi ma'lumotlarni anglab olish tushuniladi. Odatda, obyektlar insonning e'tiborini

tortadigan jihatlari bilan nomlanadi. Obyekt — bu inson tomonidan idrok etiladigan atrofdagi voqelik (narsa (predmet), jarayon, hodisa)ning biror bir qismi. Har bir obyektning uni boshqa obyektlardan ajratib turadigan nomi mavjud. Odatda, insonlar “Bu kim?” yoki “Bu nima?” degan savolga javob berish orqali har bir obyektning boshqa obyektlardan farqlash imkonini beruvchi nomga ega bo‘ladilar. Nomlar ikkigabo‘linib, umumiy nom— ko‘p obyektlarni belgilash uchun va xususiy nom— ma’lum bir to‘plamdagi ba’zi bir obyektning belgilash uchun ishlatiladi.

Obyekt(lot. *objectum* — narsa, anjom) haqiqatda mavjud bo‘lgan, kuzatuv (o‘rganish) jarayonining va subyektning (kuzatuvchining) e‘tibori qaratilgan narsa (predmet), jarayon(voqeA), hodisa.

Bir turdagi o‘rganilayotgan obyektlar o‘zining xususiyatlari – tavsifiga ega bo‘ladi.

Har bir alohida olingan obyekt esa boshqasidan shu tavsifga mos tavsif qiymat bilan farqlanadi. Obyekt to‘g‘risidagi xabarda ismga qo‘shimcha ravishda, uning belgilari: xususiyati, xossasi, xatti-harakati, sharoiti, holati batafsil bayon qilinishi mumkin.

Quyidagi jadvalda obyektlar, ularning xususiyatlari, shuningdek, ushbu xususiyatlarga mos keladigan miqdor va qiymatlar ko‘rsatilgan.



Jarayonga oid obyektlar



Hodisaga oid obyektlar

Obyekt nomi	Xususiyati	O‘lchov birligi	Qiymati
inson	ko‘k ko‘z	ko‘z rangi	ko‘k
inson	uzun	bo‘yi	180 cm
fayl	eski	yaratilgan vaqti	15.02.1980
fayl	grafik	tipi	.bmp tipli rasm

Inson har doim ham real obyekt bilan amalga oshirib bo‘lmaydigan narsa yoki hodisalarni o‘rganish orqali dunyoni bilishga harakat qiladi. Shuning uchun ham bu obyekt yoki hodisalarni tasvirlaydigan modellar yaratiladi va o‘rganiladi. Model haqiqiy obyektning soddalashtirilgan ko‘rinishi hisoblanadi.

Odatda, insonlar obyektlarning nafaqat xususiyatlari, balki uning boshqa obyektlar bilan o‘zaro munosabatlari, o‘xshash jihatlari haqida ham gapirishi mumkin. Masalan: “Nafisa – Sahobiddin akaning qizi”; “21 soni 3 ga karrali”; “Samarqand – Buxoro kabi qadimiy shahar”.

Bu misollarning har birida ikki obyekt o‘rtasidagi bo‘g‘liqlikni bildiruvchi munosabatlar nomi ta’kidlangan. Obyektlarning o‘zaro munosabatlari nafaqat ikki obyekt o‘rtasida, balki ko‘plab obyektlar o‘rtasida ham mavjud bo‘lishi mumkin. Masalan: “Disk axborotlashuvchi vosita hisoblanadi”; “Kamchatka– yarim orol”.

Aksariyat hollarda ma’lum bir sohaga oid izlanishlar olib borilayotganda haqiqiy obyekt emas, balki uning qandaydir ma’nodagi nusxasi o‘rganiladi. Bunga, bir

tomondan, ma'lum bir sabablarga ko'ra (chaqmoqning turg'un emasligi, quyoshning uzoqligi, obyekt bilan ishlash katta mablag' talab etishi yoki inson hayotiga xavf solishi va hokazo) haqiqiy obyektning to'g'ridan-to'g'ri o'rganishning imkonini bo'lmasa, ikkinchi tomondan, izlanishlar uchun obyektning qandaydir ma'nodagi nusxasini o'rganishning o'zi ham yetarli bo'ladi. Albatta, bunday hollarda obyektning nusxasi izlanish olib borilayotgan sohaning talablariga to'liq javob berishi kerak bo'ladi.

Model (lot. modulus – o'lchov, me'yor) – biror haqiqiy obyekt yoki obyektlar tizimining obrazi yoki nusxasi bo'lib, u izlanish olib borilayotgan sohaning ma'lum talablariga javob berishi zarur.

Modellashtirish– bilish obyektlari (fizik hodisa va jarayonlar)ni ularning modellari yordamida tadqiq qilish, mavjud predmet va hodisalar modellarini yasash va o'rganishdan iborat jarayon. Hayotda obyektlarning modellariga juda ko'p misollar keltirish mumkin. Masalan, yerning modeli — globus yoki xarita.



Insoniyatni farovon hayot shart-sharoitlarini yaratish, tabiiy ofatlarni oldindan aniqlash muammolari qadimdan qiziqtirib kelgan. Shuning uchun ham u tashqi dunyoning turli hodisalarini o'rganishi tabiiy holdir. Aniq fan sohasi mutaxassisleri u yoki bu jarayonning faqat ularni qiziqtirgan xossalariinigina o'rganadi. Masalan, geologlar yerning rivojlanish tarixini, ya'ni qachon, qayerda va qanday hayvonlar yashaganligi, o'simliklar o'sganligi, iqlim qanday o'zgarganligini o'rganadi. Bu ularga foydali qazilma konlarini topishlarida yordam beradi. Atrofimizdagi dunyoni o'rganish natijasida noaniq va to'liq bo'lmagan ma'lumotlar olinishi mumkin. Lekin koinotga uchish, atom yadrosining sirini aniqlash, jamiyatning rivojlanish qonunlarini egallash boshqalarga xalaqit bermaydi. Ular asosida o'rganilayotgan hodisa va jarayonning modeli yaratilishi va bu model ularning xususiyatlarini mumkin qadar to'laroq aks ettirishi zarur. Haqiqiy obyekt va uning modeli o'tkazilayotgan tajribalarda bir xil natija bersagina, izlanish olib borilayotgan soha talablariga javob beradi. Masalan, samolyot va uning kichik nusxasi bo'lgan model bir xil aerodinamik qonunlarga bo'ysunadi. Model uchun topilgan natijalar haqiqiy samolyot uchun ham o'rinlidir. Loyihalashtirilgan haqiqiy samolyot qurilgach, uni laboratoriyadagi maxsus qurilmalar – samolyotga havo oqimini yuboruvchi stendlarda sinab ko'riladi. Bu holda laboratoriyadagi stendlar atmosferaning modeli bo'lib xizmat qiladi. Hech qaysi model prototipning barcha xususiyatlarini va xatti-harakatlarini to'liq hisobga olmaydi, shuning uchun model asosida olingan natija haqiqatga yaqin keladi. Yaqinlashish darajasi modelning moslik darajasiga bog'liq. Modelni yaratishda inson, eng avvalo, obyektning eng muhim xususiyatlarini tanlashga intiladi, natijada sezilarli ta'sir ko'rsatmaydigan xususiyatlarni e'tiborsiz qoldiradi.

Endi modellarning ayrim turlari bilan tanishib chiqamiz.

1. Foydalanish sohasi bo'yicha: o'quv, tajriba, o'yin, imitatsion, ilmiy-tadqiqot modellari.

O'quv modellari o'qitish jarayonida ishlatiladi. Bularga ko'rgazmali qo'llanmalar, trenajyorlar, o'qitish dasturlari kiradi. Tajriba modellari obyektni tadqiq qilish hamda uning bo'lajak tavsiflarini prognozlashtirish (bashorat qilish) uchun qo'llaniladi. Misol uchun, samolyot qanotining modeli uning havo oqimlariga qarshiligini o'rganish uchun aerodinamik quvurda "puflanadi";

Ilmiy-texnik modellar jarayon va hodisalarni tadqiq qilish uchun yaratiladi. Bunday modellarga momaqaldiroq elektr razryadini olish uchun qurilma, Quyosh tizimi sayyoralarining harakatlanish modeli, ichki yonish dvigatelining modellarini kiritish mumkin.

O'yin modellari– bu har xil o'yinlar: rivojlantiruvchi, iqtisodiy, harbiy. Bunday modellar yordamida ziddiyatli vaziyatlarni hal qilish, psixologik yordam ko'rsatish, turli vaziyatlarda obyektning harakat qilishini bashorat qilish mumkin. Imitatsion modellarnafakat turli darajadagi aniqlikda voqelikni aks ettiradi, balki uni imitatsiya (taqliE) qiladi. Model bilan tajriba turli boshlang'ich holatlarda ko'p marotaba takrorlanadi yoki turli sharoitlarga qo'yilgan shunga o'xshash obyektlar bilan bir vaqtda o'tkaziladi, ushbu tajriba-sinov ishlar mobaynida real holatda biror-bir harakatlarning oqibatlarini o'rganiladi va baholanadi. Tadqiqot natijalari bo'yicha xulosa qilinadi.

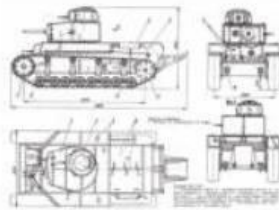
2. Vaqt omili (dinamikasi) bo'yicha: statik va dinamik modellar.

Statik modellarobyektni ma'lum vaqt ichida u bilan sodir bo'layotgan o'zgarishlarni hisobga olmasdan aks ettiradi. Bu modellarda vaqt omili yo'q. Statik model sifatida hafta davomida o'rtacha havo haroratining o'zgarishi grafigi, vodorod va kislorod atomlaridan tashkil topgan suv molekulasiyning maketi yoki rasmi xizmat qilishi mumkin. Dinamik modellar obyektning vaqt mobaynida o'zgarish jarayonini aks ettiradi. Masalan, ma'lum bir hudud xaritasi, poliklinikadagi bitta tekshiruv natijasi.

3. Taqdim etish usuli bo'yicha: axborot (nomoddiy, mavhum) va moddiy modellar.

Moddiy modellar modellashtirish obyektlarining moddiy nusxalaridir. Misol uchun: globus – yer shari shaklining modeli, qo'g'irchoq – inson tashqi ko'rinishining modeli, robot– zararli ishlab chiqarishda inson harakatlarining modeli.

Moddiy modellashtirishda anglashning eksperimental (tajriba) usuli qo'llanilsa, nomoddiy modellashtirishda anglashning nazariy usulidan foydalaniladi. Axborot modeli– bu obyekt, jarayon yoki hodisa xususiyatlari va holatini tavsiflovchi ma'lumotlar yig'indisi. Axborot modellari, o'z navbatida, belgili (maxsus belgilar, ya'ni har qanday formal til vositalari bilan ifodalangan axborot modeli) va verbal (og'zaki yoki fikr shaklidagi axborot modeli) modellar va aralash axborot modellarga ajratiladi. Belgili axborot modellariturli tillar (belgilar tizimlari)dan foydalangan holda quriladi. Belgili axborot modeli tabiiy tilda matn yoki dasturlash tilida dastur, formula (misol uchun, tog'ri to'rtburchak yuzi $S=aB$) shaklida ifodalanishi mumkin. Belgili axborot modellariga misol tariqasida geografik xarita, grafik, diagramma va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

Belgili axborot modellariga doir misollar		
		
Sxema	Turar joy rejasi	Chizma

Verbal modellar ogʻzaki yoki fikr shaklidagi axborot modeli hisoblanadi. Ular biror-bir axborot tashuvchisida (qogʻoz, foto va kinoplyonka va B.) aks ettirilgan obyektlarning vizual shakllaridan iborat. Bu turdagi modellardan taʼlim sohasida (darsliklarda rasmlar, turli fanlar boʻyicha oʻquv plakatlar) hamda obyektlarni tashqi belgilar boʻyicha tasniflash kerak boʻlgan fanlarda (botanika, biologiya, paleontologiya va B.) keng qoʻllaniladi. Informatikada kompyuter yordamida yaratish va tadqiq qilish mumkin boʻlgan modellar qoʻllaniladi. Bu holda belgili modellar kompyuterva nokompyutermodeklarga boʻlinadi. Kompyuter modelidasturiy muhit vositalari bilan ifodalangan matematik model hisoblanadi. Hozirgi paytda kompyuter modellarning ikki turi mavjud:

- tuzilmaviy-funksional modellar — kompyuter texnologiyalari yordamida tavsiflangan obyektning shartli ifodasi;
- imitatsion modellar — bu obyektning turli sharoitlarda ishlash jarayonlarini ifodalash imkonini beruvchi dastur yoki dasturlari majmui.

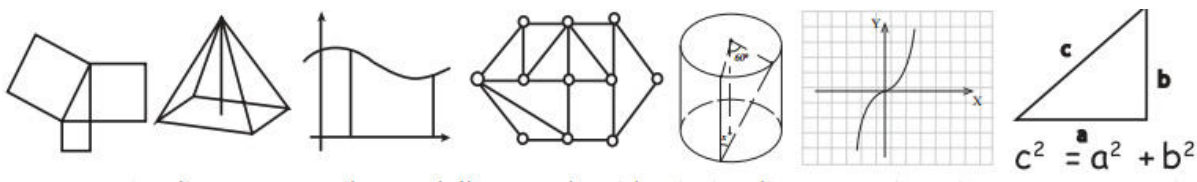
Kompyuter modellariga misollar		
		

4. Obyektlarni ifodalash vositalari boʻyicha.

A) Abstrakt modellar, oʻz navbatida, ikki guruhga boʻlinadi: matematikva iqtisodiy matematikmodellar.

2.3. Obyektlarni ifodalash vositalari

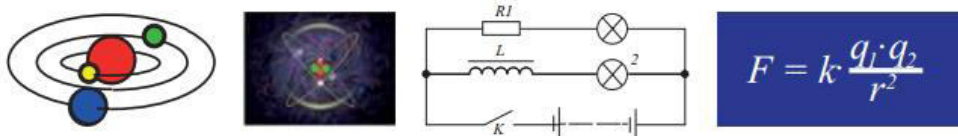
Matematik modellarobyektning tuzilishi va oʻzaro bogʻlanish qonuniyatlarining matematik munosabatlari, formulalari va matematik-mantiqiy tavsifidan iborat. Matematik modellarjarayon yoki hodisani tavsiflovchi matematik belgilar tizimi hisoblanadi.



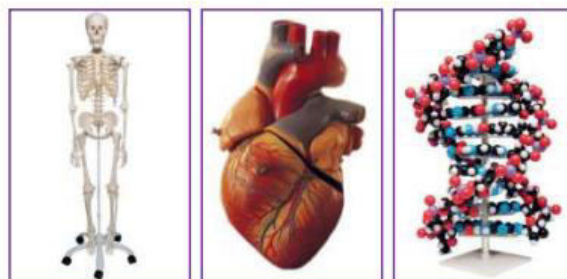
Iqtisodiy matematik modellaryordamida iqtisodiy taraqqiyotning eng umumiy qonuniyatlari tekshiriladi. Turli iqtisodiy ko'rsatkichlar, jumladan, milliy daromad, iste'mol, ish bilan bandlik, jamg'armalar, investitsiya ko'rsatkichlarining o'zgarishi va nisbatini tahlil qilish, uni oldindan aytib berish uchun murakkab iqtisodiy modellar qo'llaniladi. Aniq xo'jalik vaziyatlarini tekshirishda kichik iqtisodiy tizimlardan, murakkab iqtisodiy tizimlarni tekshirishda, asosan, matematik modellardan foydalaniladi.

B) Fizik modellardaobyektning tabiati va tuzilishi asl nusxasi kabi bo'ladi, lekin undan miqdor (o'lchami, tezligi va hokazo) jihatidan farq qiladi. Masalan, samolyot, kema, avtomobil, poyezd va boshqalarning modellari bo'lishi mumkin.

E) Biologik modelturli jonli obyektlar va ularning qismlari (hujayra, organizm va hokazo)ga xos biologik tuzilish, funktsiya va jarayonlarni modellashtirishda qo'llaniladi.



d) **Biologik model** turli jonli obyektlar va ularning qismlari (hujayra, organizm va hokazo)ga xos biologik tuzilish, funktsiya va jarayonlarni modellashtirishda qo'llaniladi. Biologik model odam va hayvonlarda uchraydigan ma'lum bir holat yoki kasalliklarni laboratoriya hayvonlarida sinab ko'rish imkonini beradi. Bunda shu holat yoki kasallikning kelib chiqish mexanizmi, kechishi, oqibati kabilar tajriba asosida o'rganiladi.



Bugungi kunda kompyuter yordamida biologik jarayonlarning modellarini kuzatish, ya'ni inson kasalligini aniqlash uchun kompyuter tomografiyasidan keng foydalanilmoqda.

3-mavzu. Algoritm tushunchasi va uning xossalari.

Reja.

- 3.1. Algoritm tushunchasi.
- 3.2. Algoritmning asosiy xossalari.
- 3.3. Algoritmni ifodalash usullari.
- 3.4. Dasturlash tillari va ularni tasniflash.

3.1. Algoritm tushunchasi.

Inson hayoti davomida har kuni katta-kichik vazifa yoki masalalarni hal etishni, turli ko'rsatmalarni bajarishni, harakatlar rejasini tuzishni yoki tuzilgan rejaga muvofiq ishlarni amalga oshirishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi. Masalan, bironta masalani yechish yo'llarini daftarga yozish, qandaydir bir taom yoki qandolat mahsulotini tayyorlashda unga oid ko'rsatma (retsept)-lardan foydalanish, maishiy texnika vositalarini ishlatishda uning yo'riqnomalaridan foydalanish, kimgadir biror manzilga yetib borish yo'lini tushuntirish va hokazo.

Algoritm so'zi va tushunchasi IX asrda yashab ijod etgan buyuk alloma Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy (783 – 850) nomi bilan uzviy bog'liq. Algoritmso'zi al-Xorazmiy nomini Yevropa olimlari tomonidan buzib talaffuz qilinishidan kelib chiqqan. Al-Xorazmiy arifmetikaga bag'ishlangan “Al-kitob al-muxtasar fi hisob al-jabr va almuqobala” nomli risolasida birinchi bo'lib o'nlik sanoq sistemasining prinsiplari va undagi to'rt amalni bajarish qoidalarini asoslab bergan. Olimning “al-Xorazmiy” nomi esa “algoritm” shaklida fanda abadiy o'rnashib qolgan. Algoritm dagi har bir ko'rsatma yoki buyruq biror amalni bajarishni ko'zda tutadi. Algoritm dagi amallarni bajaradigan obyektни ijrochideb atash mumkin. Har qanday algoritm amallarni belgilab beruvchi qoida bo'lib, uning zanjiri natijasida berilgan qiymatlardan izlangan natija kelib chiqadi. Bunday amallar zanjiri algoritmik jarayon, algoritm tarkibidagi umumiy jihatga ega har bir amal esa algoritmning qadamideb ataladi. Algoritm deganda, ijrochi uchun qo'yilgan masalani yechishga qaratilgan aniq va tushunarli ko'rsatmalarning chekli ketmaketligi tushuniladi.

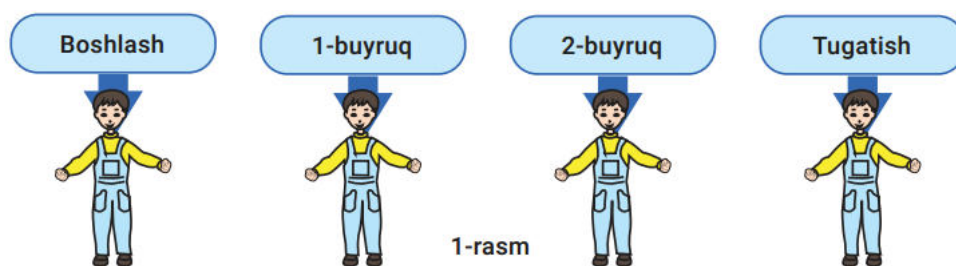
Odatda, inson o'z hayotiy tajribasi yoki o'zlashtirgan bilimlariga asoslanib, ma'lumbir harakatlar, boshqacha aytganda, ko'rsatma yoki buyruqlar ketma-ketligini bajarish orqali ko'zlagan maqsadiga erishadi. Bunday ko'rsatma va harakatlar ketma-ketligi algoritm so'zi bilan ifodalanadi.

Misol sifatida “Interngt dan qiziqarli kitob topish va o'qish algoritmi”ni ko'rib chiqamiz:

- 1) interngt qidiruv tizimiga kirish;
- 2) qiziqarli kitobni qidirib topish;
- 3) topilgan kitobni yuklab olish;
- 4) kitobni o'qish;
- 5) o'qilgan kitob bo'yicha xulosa qilish.

Algoritm da buyruq, ko'rsatma, amal, harakatlar ketma-ketligi bo'lishi mumkin (1-rasm).

Algoritm bajarilishi zarur qadamlar ketma-ketligidan iborat bo'ladi. Algoritm to'g'ri tuzilgan bo'lsagina, to'g'ri natijaga erishish mumkin.



Misol sifatida qaralgan “Kitob o‘qish algoritmi”da ham inson ko‘zlagan maqsadiga erishish uchun ijrochi sifatida algoritmni bajarishi zarur. Undagi amallar, boshqacha aytganda, ko‘rsatma yoki buyruqlar ketma-ketligi biror kishi tomonidan bajarilgachgina, ko‘zlangan maqsadga erishiladi. Hayotimizda har kuni va har soatda uchrab turadigan turli qoidalar ichida biror zaruriy natijaga erishishga olib keladigan amallarni ketma-ket bajarishni talab etadigan qoidalar informatikaning asosiy tushunchalaridan biri – algoritmi so‘zi bilan ifodalanadi. Aksariyat algoritmlar inson hayoti davomida ko‘p bajarilganligi uchun ham odatga aylanib qoladi. Masalan, taom tayyorlash, ovqatlanish, tartibli kiyinish, xonadan chiqish, yozish, bir joydan ikkinchi joyga borish va hokazo. Demak, chekli sondagi ko‘rsatma yoki buyruq (amal)lar ketma-ketligi algoritmi, bu algoritmlarni bajarayotgan inson esa ijrochi bo‘lar ekan. Algoritmi ijrochisi roli tabiat, inson, avtomatlashtirilgan qurilma (kompyuter, texnika, robot) va boshqalar tomonidan bajariladi. Agar biror masalani hal qilish uchun texnik vositadan foydalanilsa, buyruq yoki ko‘rsatmalar ketma-ketligi aniq va tushunarli bo‘lishi lozim. Buyruq yoki ko‘rsatmalar ketma-ketligi qanchalik aniq va tushunarli bo‘lsa, natijaga shunchalik tez va aniq erishish mumkin. Ijrochi bajara olishi mumkin bo‘lgan ko‘rsatma yoki buyruqlar to‘plamiga ijrochining ko‘rsatmalar tizimi (qisqacha IKT) deyiladi.

3.2. Algoritmi ning asosiy xossalari.

Algoritmi ning ijrochisi— algoritmda belgilangan buyruq yoki ko‘rsatmalarni bajarishga qodir mavhum (abstrakt) yoki moddiy (texnik, biologik yoki biotexnik) tizim.

Ijrochi ko‘rsatmalar tizimini tushunib olish uchun quyidagi masalani ko‘rib chiqamiz.

1-misol. Robot katakchalar bo‘ylab o‘ngga, yuqoriga yoki pastga harakatlana oladi. U bir katakdan bir ngcha marta o‘tishi ham mumkin. Robot turgan katagidan batareyka joylashgan katakka bora oladigan zaruriy ko‘rsatmalar ketma-ketligini yozing. Masalaning shartida ijrochi Robotning ko‘rsatmalar tizimi (RKT) $RKT = \{\text{o‘ngga; yuqoriga; pastga}\}$ dan iborat. Endi masala yechimi sifatida quyidagi algoritmlardan birini olish mumkin:

Qadamlar soni	1-algoritmi	2-algoritmi	3-algoritmi	4-algoritmi	5-algoritmi
1	1) o‘ngga;	1) pastga;	1) o‘ngga;	1) yuqoriga;	1) yuqoriga;
2	2) pastga;	2) o‘ngga;	2) o‘ngga;	2) o‘ngga;	2) o‘ngga;
3	3) o‘ngga.	3) o‘ngga.	3) pastga.	3) o‘ngga;	3) pastga;
4				4) pastga;	4) pastga;
5				5) pastga.	5) o‘ngga.

Demak, masalaning yechimiga olib boruvchi algoritm yagona bo'lmisligi ham mumkin ekan.

Endi algoritmning asosiy xossalari bilan tanishib chiqamiz. Diskretlik. Algoritmni chekli sondagi oddiy ko'rsatmalar ketma-ketligi shaklida ifodalash kerak. Aniqlik. Algoritmga ijrochiga berilayotgan ko'rsatmalar yagona ma'noga ega, aniq mazmunli bo'lishi hamda faqat algoritmga ko'rsatilgan tartibda bajarilishi shart. Ko'rsatmadagi noaniqliklar ko'zlangan maqsadga erishishga to'sqinlik qiladi. Masalan, "ozgina o'ngga yurilsin" (ozgina deganda, qanday masofa nazarda tutilgan – 100 metrmi yoki 50?), "keragicha shakar solinsin" (kerak deganda, qancha shakar nazarda tutilgan – 1 choy qoshiqmi yoki 1 osh qoshiq?), "dastur ishga tushirilsin" (qaysi dastur?) kabi ko'rsatmalar har xil (aksariyat hollarda keraksiz) natijalarga olib keladi. Tushunarliklik. Ijrochiga tavsiya etilayotgan ko'rsatmalar unga tushunarli bo'lishi, ijrochining imkoniyatlariga javob berishi shart. Aks holda, ijrochi oddiy amalni ham bajara olmay qolishi mumkin. Agar ijrochi inson bo'lsa, u holda algoritm inson tushunadigan til, uning bilimi, hayotiy tajribasi, kasbiy malakasi, yoshi, qolaversa, jismoniy imkoniyatlaridan kelib chiqib tuzilishi kerak. Agar ijrochi texnik vosita (masalan, kompyuter, elektron soat, dastgoh) bo'lsa, u holda algoritm shu texnik vositaning imkoniyatlaridan kelib chiqib tuzilishi lozim.

Demak, berilayotgan har qanday ko'rsatma ijrochining ko'rsatmalar tizimidan olinishi, ya'ni ijrochi uni qanday bajarishni bilishi kerak ekan.

Ommaviylik. Har bir algoritm, o'z mazmuniga ko'ra, bitta turdagi masalalarning barchasi uchun yaroqli bo'lishi lozim. Masalan, ikkita oddiy kasrning umumiy maxrajini topish algoritmi har qanday kasrlar umumiy maxrajini topish uchun o'rinli bo'lsa, berilgan ikkita natural sonning eng katta umumiy bo'luvchisi (EKUB)ni topishning Yevklidalgoritmi ham barcha natural sonlar uchun o'rinlidir.

2-misol. nva mnatural sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisi topilsin.

- 1) boshlansin;
- 2) agar $n = m$ bo'lsa, natija deb olinsin va 6-bandga o'tilsin;
- 3) nva msonlarning kattasi aniqlansin;
- 4) nva msonlarning kattasi o'zi bilan kichik sonning ayirmasiga teng deb olinsin;
- 5) 1-bandga o'tilsin;
- 6) tugallansin.

Natijaviylik. Har bir algoritm chekli sondagi qadamlardan keyin albatta natija berishi lozim. Chekli qadamlar bajarilganidan keyin qo'yilgan masala yechimga ega emasligini aniqlash ham natija hisoblanadi. Algoritm har doim ham avvaldan ko'zlangan maqsadga erishishga olib kelmasligi mumkin. Bunga ba'zan algoritmning noto'g'ri tuzilganligi yoki boshqa xatoliklar sabab bo'ladi. Lekin salbiy natijaham natija deb qabul qilinadi.

3.3. Algoritmni ifodalash usullari.

Avvalgi darsda ko'rilgan misollarda biz masalani yechish algoritmini so'zlar va matematik formulalar orqali ifodalagan edik. Lekin algoritm boshqa ko'rinishlarda ham berilishi mumkin. Quyida biz algoritmning tasvirlashning eng keng tarqalgan usullari bilan tanishib chiqamiz.

1. Algoritmning so'zlar yordamida ifodalanishi. Bu usulda ijrochi uchun beriladigan har bir ko'rsatma tabiiy tildagi jumlar, so'zlar orqali buyruq shaklida beriladi. Bunda

algoritmning har bir buyrug'i ijrochiga tushunarli so'zlar orqali ifodalanadi. Algoritmning so'zlar yordamida ifodalanishiga oid misol keltirib o'tamiz.

1-masalA.Tomonlariga ko'ra to'g'ri to'rtburchakning perimetri, diagonali va yuzasini hisoblash:

- 1) boshlansin;
- 2) tomonlar qiymati kiritilsin (a, B);
- 3) perimetr qiymati hisoblansin (P);
- 4) diagonal qiymati hisoblansin (E);
- 5) yuzasi hisoblansin (S);
- 6) perimetr, diagonal va yuza qiymatlari print etilsin;
- 7) tugatilsin.

2. Algoritmning formulalar yordamida ifodalanishi. Bu usulda algoritmning har bir amali matematik formulalar yordamida ifodalanadi. Algoritm amallarini ifodalashda oddiy matematik yozuvlardan foydalanish mumkin. Bu usuldan matematika, fizika, kimyo kabi aniq fanlardagi formulalarni o'rganishda foydalaniladi. Bu usulga ba'zan analitik ifodalashham deyiladi.

Endi 1-masalaning formulalar yordamida ifodalanishini ko'rib chiqamiz:

Endi 1-masalaning formulalar yordamida ifodalanishini ko'rib chiqamiz:

- 1) boshlansin;
- 2) to'rtburchak tomonlari a va b ning qiymatlari aniqlansin;
- 3) $P=2*a+2*b$;
- 4) $D=\sqrt{(a^2+b^2)}$;
- 5) $S=a*b$;
- 6) P, D va S qiymatlar chop etilsin;
- 7) tugatilsin.

3. Algoritmning jadval yordamida ifodalanishi. Algoritmning bu tarzda tasvirlanishidan ham ko'p foydalanamiz. Masalan, maktabda qo'llanib kelinayotgan dars jadvali, Pifagor jadvali, kimyoviy elementlar jadvali va h. k. Funksiyalarning grafiklarini chizishda ham algoritmning qiymatlarining jadvali ko'rinishlaridan foydalanamiz. Bunday jadvallardan foydalanish algoritmning sodda bo'lganligi tufayli, ularni o'zlashtirib olish oson.

Biror funksiyaning grafigini chizish uchun ham funksiyaning argument qiymatlariga mos qiymatlar jadvalini hosil qilamiz. Bu ham algoritmning jadval ko'rinishiga misol bo'la oladi. Masalan, $y=x^2+2$ algoritmi asosida harakat qilayotgan ijrochi o'tadigan nuqtalarning ba'zilarini ko'rsatilgan quyidagi jadval bilan matematikadan tanishsiz:

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	18	11	6	3	2	3	6	11	18

4. Algoritmning grafik shaklda ifodalanishi. Algoritmning bu ko'rinishdagi ifodasi sizga avvaldan tanish, chunki matematika kursida chizilgan grafiklarning ko'pchiligi algoritmning grafik usulda berilishiga misol bo'ladi. Bundan tashqari, shahar yoki turar joy mavzellarida joylashgan uylar yoki inshootlarning joylashish sxemasi, biror uy hamda inshootlarni izlash va harakatlanish bo'yicha berilgan karta-sxemalari, avtobuslarning yo'nalish sxemasi ham bunga misol bo'la oladi. Algoritmning asoslarini o'rganishning yana bir qulay grafik shakli blok-sxema usulidir. Blok-sxemalar yo'nalish chiziqlari

orqali tutashtirilgan ma'lum buyruq yoki ko'rsatmani aks ettiruvchi maxsus geometrik shakl – bloklardan tashkil topadi. Blok-sxemalarni tuzishda foydalaniladigan asosiy sodda geometrik figuralar quyidagilardan iborat:

Blokning nomi	Blokning ko'rinishi	Blokning vazifasi
Algoritmni boshlash / tugatish bloki		Algoritm blok-sxemasining boshlanishi va tugashida qo'llaniladi.
Kiritish/ chiqarish bloki		Dastlabki ma'lumotlar kiritishni tashkil qilish va olingan ma'lumotlarni chiqarish uchun xizmat qiladi.
Funksional blok (operator bloki)		Qiymat berish yoki tegishli ko'rsatmalarni bajarishga xizmat qiladi. To'rtburchak ichiga bajarilishi kerak bo'lgan buyruq yoziladi. Bir blokda bir nechta buyruqni yozish mumkin.
Muqobil blok		Shart tekshirish orqali algoritmning bajarilish yo'nalishi belgilanadi. Agar romb ichida yozilgan shart o'rinli bo'lsa, u holda boshqaruv "ha" tarmog'i, aks holda, "yo'q" tarmog'i bo'ylab uzatiladi.
Sikl bloki		Parametrlri takrorlanish jarayonni tashkil qilishda qo'llaniladi. Siklning takrorlanishlar soni va qadami ma'lum bo'lishi kerak. Blokning ichida sikl parametrining boshlang'ich, yakuniy qiymati va uni o'zgartirish qadami ko'rsatiladi.
Qism dastur bloki		Oldindan yaratilgan yordamchi algoritmgacha murojaat qilish uchun ishlatiladi.
Xabarlarni chop etish bloki		Natijalarni bosib chiqarish uchun ishlatiladi.
Yo'nalish bloki		Blok-sxemadagi harakat yo'nalishini ko'rsatadi.
O'zlashtirish bloki	=	Qiymat berish ko'rsatmasi hisoblanadi.

3.4. Dasturlash tillari va ularni tasniflash.

Hozirgi kunda juda ko'p algoritmik tillar mavjud bo'lib, ularni dasturlash tillari deb ataymiz. Algoritmik til– algoritmlarni bir xil va aniq yozish uchun ishlatiladigan belgilashlar va qoidalar tizimi. Algoritmik til oddiy tilga yaqin bo'lib, u matematik belgilarni (yuqorida aytilganidek) o'z ichiga oladi. Qo'yilgan masalalarni yechish uchun tuzilgan algoritmlarni to'g'ridan-to'g'ri mashinaga kiritib, yechib bo'lmaydi, shu sababli yozilgan algoritmni birorta algoritmik tilga o'tkazish zarur.

Har qanday algoritmik til o'z qo'llanilish sohasiga ega. Odatda, algoritmning kompyuter tushunadigan tilda yozilishi dasturdeb ataladi. Kompyuter tushunadigan tilga dasturlash tili deyiladi. Jahonda minglab dasturlash tillari mavjud va ularning soni yanada ortib bormoqda.

Hozirgi kunda Pascal, Delphi, C, PYTHON, Java, Phytondasturlash tillari keng tarqalgan va o'rganish uchun qulay. Yuqorida ko'rilgan algoritmlarni tasvirlash usullarining asosiy maqsadi qo'yilgan masalani yechish uchun zarur amallar ketma-

ketligining eng qulay holatini aniqlash va inson tomonidan dastur yozilishini yanada osonlashtirishdan iborat. Aslida dastur ham algoritmning boshqa bir ko‘rinishi bo‘lib, u insonning kompyuter bilan muloqotini qulayroq amalga oshirish uchun mo‘ljallangan.

Savollar

1. Algoritmni tasvirlash usullari haqida ma’lumot bering.
2. Algoritmni formulalar orqali ifoda etilishiga fizika fanidanmisollar keltiring.
3. Algoritmni grafik shaklda berilishiga misollar keltiring.
4. Algoritmni so‘zlar orqali ifoda etilishiga hayotiy misollar keltiring.
5. Hayotda uchraydigan jadval bilan ifodalangan algoritmlarga misollar keltiring.
6. Matematika fanida algoritmlarning jadval shaklidan foydalanilishiga misollar keltiring.
7. Qaysi fanlarda algoritmni formulalar yordamida berish qulay?
8. Blok-sxema nima? Blok-sxema asosiy elementlarining vazifalari bilan tanishtiring.

4-mavzu. Algoritm turlari va tasvirlash usullari

4.1.Chiziqli algoritmlar.

4.2.Tarmoqlanuvchi algoritmlar.

4.3.Takrorlanuvchi algoritmlar.

4.4.Aralash (kombinatsiyalashgan) algoritmlar

4.1. Chiziqli algoritmlar.

XX asrning 70-yillarida golland olimi Edsger Deykstra (1930–2002) har qanday algoritm uning nima maqsadda tuzilganligi va murakkabligidan qat'i nazar, uchta: ketma-ketlik, tarmoqlanish va takrorlanish algoritmik konstruksiyadan foydalanilgan holda yozilishi mumkinligi haqidagi g'oyani ilgari surdi va to'liq asoslab berdi.

Algoritm informatikaning asosiy tushunchalaridan biri hisoblanishi hamda algoritm natijaga erishish uchun zarur harakatlar ketma-ketligi ekanligini yaxshi bilamiz.

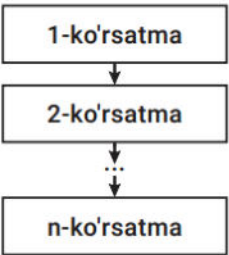
Har qanday algoritm mantiqiy tuzilishi, ya'ni bajarilish tartibiga ko'ra uchta asosiy turga bo'linadi: chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi. Chiziqli algoritm deb, barcha ko'rsatmalari hech qanday shartsiz, faqat ketma-ket bajariladigan jarayonlarga aytiladi.

Bunga qo'shish yoki ko'paytirish natijalarini hisoblash, bir nechta o'zgaruvchilar qiymatlarini almashtirish, choy damlash, doira yuzini hisoblash kabilarni misol sifatida keltirish mumkin. Chiziqli algoritmlarning so'zlar yordamida berilishi, tavsiflanishiga oid misolni ko'rib chiqaylik. Choy damlash maqsad qilib qo'yilgan bo'lsin. U holda choy damlayotgan shaxs biz uchun odatiy hol bo'lib qolgan quyidagi ishlarni ketma-ketlik tartibida bajarishi lozim:

- 1) choynak qopqog'i ochilsin;
- 2) choynak qaynoq suv bilan chayilsin;
- 3) choynakka bir choy qoshiq miqdorida quruq choy solinsin;
- 4) choynak to'lguncha qaynagan suv quyilsin;
- 5) choynakning qopqog'i yopilsin;
- 6) choynak sochiq bilan yopilib, besh daqiqaga qoldirilsin.

Chiziqli tuzilishga ega bo'lgan algoritmning blok-sxemasi, asosan, algoritmni boshlash tugatish bloki, kiritish/chiqarish bloki hamda funksional (operator) bloki yordamida tuziladi.

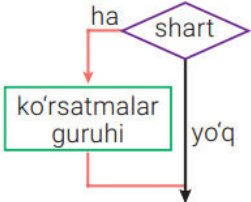
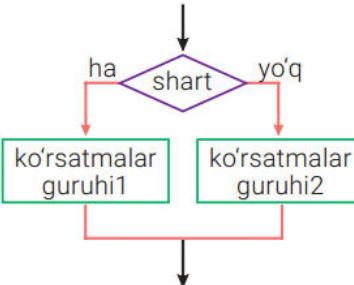
Chiziqli tuzilish bir chiziq bo'ylab joylashgan, ketma-ket bajariladigan ko'rsatma (buyruq)lar to'plami ko'rinishida bo'ladi va ular algoritmda qanday tartibda yozilgan bo'lsa, aynan shu tartibda bajariladi (1-rasm). Chiziqli algoritmni ifodalash uchun quyidagi tuzilmadan foydalaniladi:

So'zlar orqali	Blok-sxema ko'rinishida	Namuna
1-ko'rsatma 2-ko'rsatma ... n-ko'rsatma		Tomonlari a va b bo'lgan to'g'ri to'rtburchak perimetri va yuzasini toping.

1-rasm. Chiziqli algoritim

4.2.Tarmoqlanuvchi algoritmlar.

Shunday hisoblash jarayonlari ham bo'ladiki, unda qo'yilgan ayrim mantiqiy shartlarning bajarilishiga ko'ra jarayonlar bir ngcha tarmoqqa bo'linadi hamda ulardan hech bo'lmaganda bittasi bajariladi. Bunday jarayonlar bajarilishi uchun tarmoqlanuvchi algoritmlar tuziladi. Agar hisoblash jarayoni qandaydir berilgan shartning bajarilishiga qarab turli tarmoqlar bo'yicha davom ettirilsa va hisoblash jarayonida har bir tarmoq faqat bir marta bajarilsa, bunday hisoblash jarayonlariga tarmoqlanuvchi algoritmlar deyiladi. Tarmoqlanuvchi struktura, odatda, qandaydir mantiqiy shartni tekshirish blokini o'z ichiga oladi. Tekshirish natijasiga ko'ra, tarmoq deb ataluvchi u yoki bu amallar ketma-ketligi bajariladi. Tarmoqlanuvchi tuzilish shart tekshirish natijasiga (ha yoki yo'q) qarab ikki yo'ldan birini tanlash imkoniyatini beradi, ya'ni ko'rsatilgan tarmoqdan faqat bittasining bajarilishini ta'minlaydi. Bu tuzilmalar, asosan, 2 xil – to'liq va qisqartirilgan ko'rinishda berilishi mumkin. Ular quyidagi sxema orqali ifodalanadi:

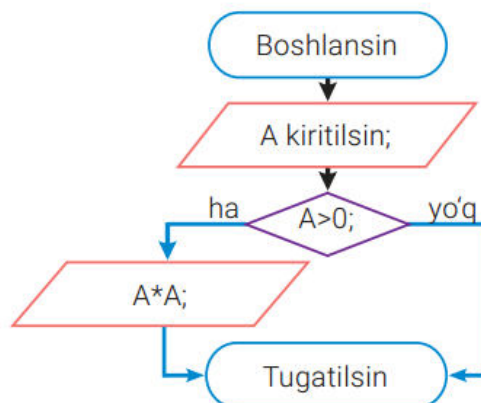
Turi	So'zlar orqali	Blok-sxema ko'rinishida	Namuna
agar – u holda;	agar shart u holda ko'rsatmalar guruhi oxiri		Agar berilgan sonning raqamlari yig'indisi 3 ga qoldiqsiz bo'linsa, u holda bu son 3 ga karrali bo'ladi.
agar – u holda – aks holda;	agar shart u holda ko'rsatmalar guruhi1 aks holda ko'rsatmalar guruhi2 oxiri		Agar berilgan sonning raqamlari yig'indisi 3 ga qoldiqsiz bo'linsa, u holda bu son 3 ga karrali bo'ladi, aks holda 3 ga karrali bo'lmaydi.

1-misol. Berilgan A son 0 (nol)dan katta musbat son bo'lsa, u holda uning kvadratini hisoblash algoritmini tuzing:

- 1) boshlansin;
- 2) Akiritilsin;

- 3) agar $A > 0$ bo'lsa, u holda 4-bandga o'tilsin;
- 4) natija $A \cdot A$ deb olinsin;
- 5) tugatilsin.

Bu misolda agar $A > 0$ bo'lsa, 4-banddagi ko'rsatma bajariladi, aks holda, ya'ni $A \leq 0$ shart bajarilsa, 3-banddagi ko'rsatma bajarilmaydi



2-misol. Berilgan ikkita A va B sonlardan kichigini topish algoritmini tuzing:

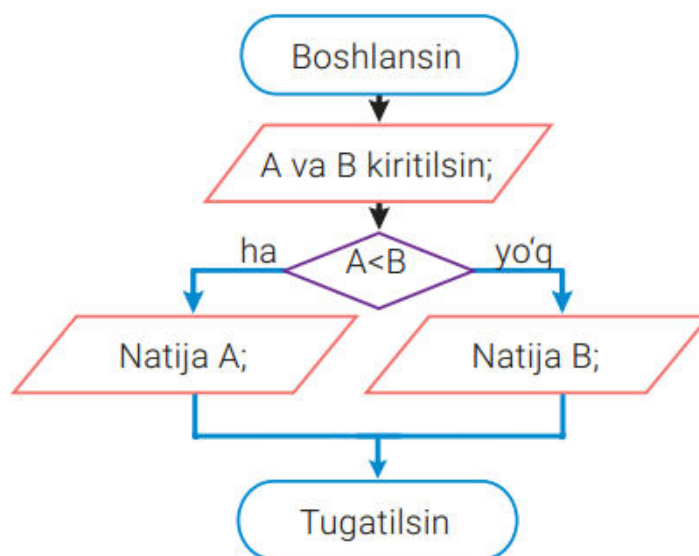
- 1) boshlansin;
- 2) A va B kiritilsin;
- 3) agar $A < B$ bo'lsa, 4-bandga o'tilsin;
aks holda, 5-bandga o'tilsin;
- 4) natija A deb olinsin va 6-bandga o'tilsin;
- 5) natija B deb olinsin;
- 6) tugatilsin.

Bu misoldan quyidagicha xulosa

chiqarish mumkin: agar $A < B$ shart bajarilsa,

5-banddagi ko'rsatma bajarilmaydi, aks

holda, ya'ni $A > B$ bo'lsa, 4-banddagi ko'rsatma bajarilmaydi.



4.3. Takrorlanuvchi algoritmlar.

Takrorlanuvchi algoritmda, biron bir shart tekshirilishi yoki qandaydir parametrning har xil qiymatlari asosida algoritmda takrorlanish yuz beradigan jarayonlarga aytiladi. Shunday jarayonlar ham borki, ularning ayrim bo'laklari bir ngcha marta takrorlanadi. Masalan, biror fandan test topshira olmagan, ya'ni "qoniqarsiz" baho olgan o'quvchi toki testdan "qoniqarli" baho olgunga qadar fanga oid mavzularni qayta-qayta o'qishiga, testga tayyorlanishiga to'g'ri kelsa, $9!=1*2*3*4*5*6*7*8*9$ ifodani hisoblash uchun esa 8 marta ko'paytirish amalini bajarishga to'g'ri keladi.

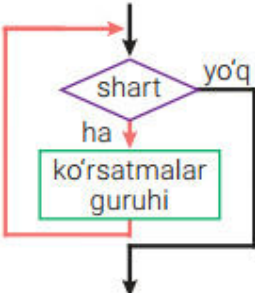
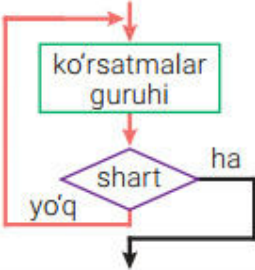
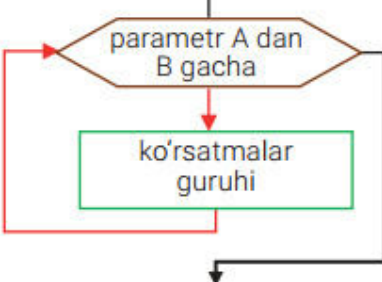
Bunday jarayonlar uchun algoritmlar tuzishda takrorlanuvchi algoritmlardan foydalaniladi.

Takrorlanuvchi algoritmlar " $i=i+1$ ", " $S=S+i$ " yoki " $P=P*i$ " ko'rinishidagi ko'rsatmalarning ishtiroki bilan ajralib turadi (* – ko'paytirish amali). Bunday ko'rsatmalarning mohiyatini tushunish uchun takrorlanishning bir nechta qadamini ko'rib chiqish lozim.

Odatda, yig'indi uchun boshlang'ich qiymat (inglizchadan SUMM, ya'ni yig'indi ma'noli so'zning bosh harfi) $S=0$ va ko'paytma uchun (inglizchadan PRODUCT, ya'ni ko'paytma ma'noli so'zning bosh harfi) $P=1$ deb olinadi, chunki bu qiymatlar, ya'ni 0 va 1 lar, mos ravishda, yig'indi va ko'paytmaning natijasiga ta'sir etmaydi:

Qadamlar	i	S	P
1-qadam:	$i=1$ bo'lsin, u holda	$S=S+i=0+1=1,$	$P=P*i=1*1=1;$
2-qadam:	$i=i+1=1+1=2,$	$S=S+i=1+2=3,$	$P=P*i=1*2=2;$
3-qadam:	$i=i+1=2+1=3,$	$S=S+i=3+3=6,$	$P=P*i=2*3=6;$
4-qadam:	$i=i+1=3+1=4,$	$S=S+i=6+4=10,$	$P=P*i=6*4=24.$

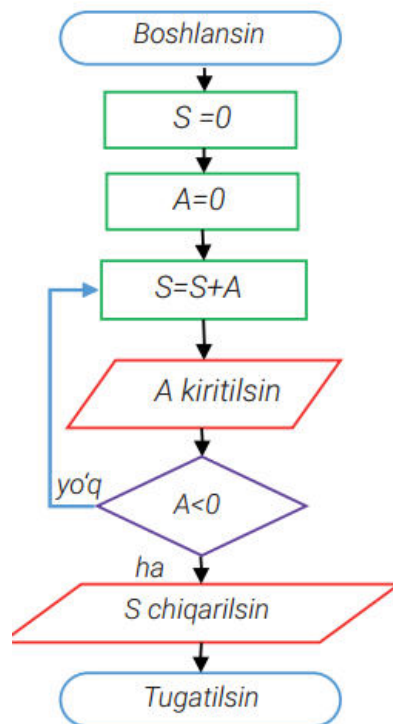
Hisoblash jarayonining ko'p marta takrorlanadigan qismi ichki sikl tanasi (jismi) deb yuritiladi. Takrorlanadigan harakat (ko'rsatma)larni amalga oshirish uchun sikl yoki takrorlash buyruqlari deb nomlangan maxsus algoritmik tuzilmalar mavjud. Takrorlanish tuzilmalari bir ngcha ko'rsatmalar guruhining ko'p marta bajarilishini ta'minlaydi. Bu tuzilmalar 41-betdagi jadval ko'rinishlarida o'rin olgan. Shart oldin tekshiriluvchi (toki) takrorlanuvchi algoritmlarda avval shart tekshiriladi, so'ngra, agar shart qanoatlantirsa (rost bo'lsa), sikl tanasi bajariladi, aks holda hisoblash to'xtatiladi. Shart keyin tekshiriluvchi (gacha) takrorlanuvchi algoritmda avval sikl tanasi bajarilib, so'ngra sikldan chiqish sharti tekshiriladi, ya'ni sikl tanasi qo'yilgan shart bajarilib bo'lguncha takrorlanaveradi.

Turi	So'zlar orqali	Blok-sxema ko'rinishida	Izoh
Toki – shart oldin tekshiriluvchi	toki (shart) sikl boshi ko'rsatmalar guruhi; sikl oxiri		Shart o'rinli bo'lmasa (yolg'on bo'lsa), sikl to'xtatiladi. Agar shart boshidanoq yolg'on bo'lsa, u holda ko'rsatmalar guruhi hech qachon bajarilmaydi.
Gacha – shart keyin tekshiriluvchi	... ko'rsatmalar guruhi; gacha (shart)		Shart o'rinli (rost) bo'lsa, sikl to'xtatiladi.
Parametr – dan – gacha	Parametr A dan B gacha sikl boshi ko'rsatmalar guruhi; sikl oxiri		Ko'rsatmalar guruhining takrorlanishlar soni sikl parametrining boshlang'ich va oxirgi qiymatlariga bog'liq. Bu sikl takrorlanishlar soni $(B-A+1)$ aniq bo'lganda ishlatiladi.

Shart oldin tekshiriluvchi va shart keyin tekshiriluvchi sikllar birgalikda iteratsion sikllarhisoblanadi. Takrorlanuvchi jarayonlarga oid misollarni ko'rib chiqaylik.

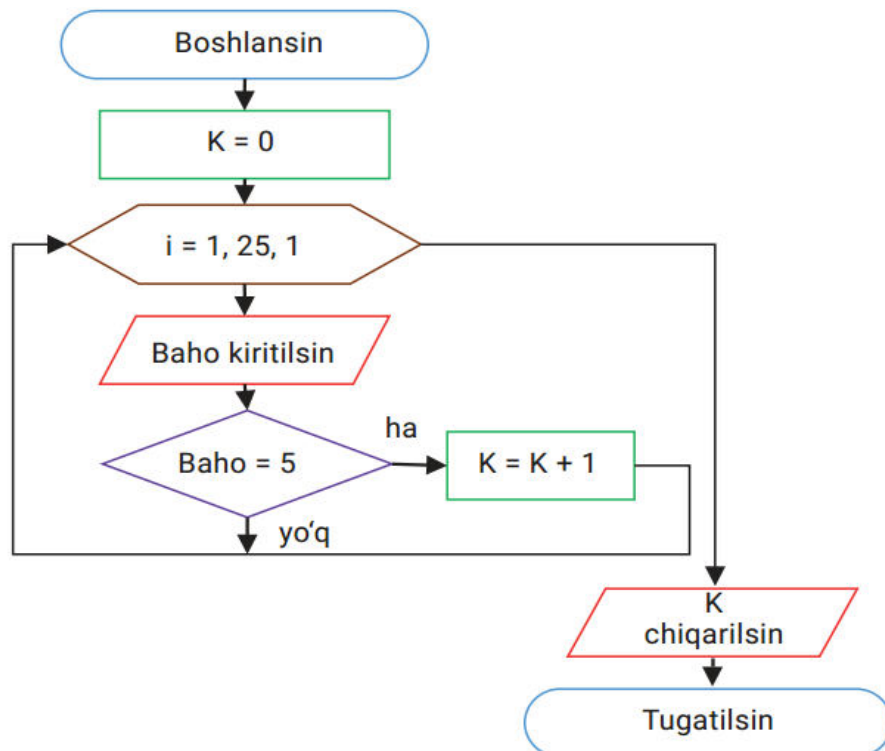
1-misol. Tasavvur qiling, klaviaturadan sonlar (1, 6, 8, 2, -6, 76, 1, -5) kiritilmoqda. Birinchi kiritilgan manfiy son (-6) gacha kiritilgan sonlar (1, 6, 8, 2) yig'indisini hisoblash algoritmini tuzing. Yechish. So'zlar bilan ifodalangan algoritmda blok-sxema bilan mutanosiblikni ko'rsatish uchun qavslar ichida izohlar berib boramiz. Yig'indini Sorqali, klaviaturadan kiritilayotgan sonni esa Aorqali belgilab olamiz.

- 1) boshlansin;
- 2) $S=0$ deb olinsin (ya'ni $S=0$);
- 3) $A=0$ deb olinsin (ya'ni $A=0$);
- 4) Sga Ani qo'shib, Sdeb olinsin (ya'ni $S= S+A$);
- 5) Akiritilsin;
- 6) agar $A<0$ bo'lmasa, 4-bandga o'tilsin;
- 7) natija Sdeb olinsin;
- 8) tugatilsin.



2.1. Aralash (kombinatsiyalashgan) algoritmlar

Tarkibida bir nechta turdagi algoritmlar qatnashgan algoritimga aralash (kombinatsiyalashgan) algoritm deyiladi. Aralash algoritmlarga quyidagilar misol bo'ladi. 1-masala. Sinfda 25 nafar o'quvchi bor. Qancha o'quvchi informatikadan "a'lo" baho



olganligini aniqlash algoritmi tuzilsin. Masalani yechishda tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlardan foydalanildi.

5-mavzu. Dastur va dasturlash tillari haqida.

Reja.

5.1. Dasturlash tillari. Python dasturlash tilida xatoliklar bilan ishlash

5.2. Python dasturlash tilining imkoniyatlari.

5.3. Python dasturlash tili sintaksisi, Python dasturlash tilida izohlar.

5.1. Dasturlash tillari. Python dasturlash tilida xatoliklar bilan ishlash

Bugungi kunda ijtimoiy hayotning qaysi jabhasiga ko'z tashlamaylik, hamma joyda kompyuterlashtirish jarayoni jadal sur'atlarda amalga oshayotganini ko'rish mumkin. Endi telefon nafaqat so'zlashish qurilmasi, u orqali matnli, audio, videoxabarlarini uborishdan tashqari, ijtimoiy tarmoqlar orqali muloqot qilish ham mumkin. Zamon talabi o'quvchilarimiz oldiga bu qurilma va texnologiyalardan foydalanishni bilishnigina emas, shuningdek, dasturlash yordamida ularni rivojlantirish, raqamlashtirish vazifalarini ham qo'yimoqda.

Ma'lumki, kompyuter – foydalanuvchi uchun turli masalalarni yechishda eng yaqin yordamchi. Xususan, insonga qulaylik yaratish uchun matn, grafik muharrirlar, taqdimot yaratuvchi dasturlar, elektron jadvallar singari ko'plab amaliy dasturlar ishlab chiqilgan. Shuningdek ta'lim, bank ishi, soliq, huquq, tibbiyot sohalari uchun maxsus yozilgan kompyuter dasturlari ham mavjud. Xo'sh, dastur o'zi nima?

Kompyuterda biror masalani hal qilish uchun, eng avvalo, uning modeli va algoritmi tuziladi, so'ngra bu algoritm ma'lum bir qonun-qoidalar nggizida kompyuter tushunadigan ko'rsatma va buyruqlarga aylantiriladi va o'ziga xos alifbo yordamida yoziladi. Yaratilgan matn kompyuter tilidayozilgan dasturdeb ataladi.

Kompyuter dasturi – har qanday masalani yechish uchun kompyuter bajarishi lozim bo'lgan ko'rsatmalarning izchil tartibi. Kompyuter uchun yozilgan dastur chet tiliga o'xshaydi, istagan odam uni tez vaqtda o'rganib olishi mumkin. Faraz qiling, atrofingizdagi deyarli barcha uskuna-yuqurilmalar kompyuter dasturlari orqali boshqariladi, ya'ni bu qurilmalar dasturchi tomonidan ketma-ketlikda yozilgan ko'rsatmalarga amal qiladi. Masalan, kompyuter ilovalari – hujjat yaratish, qo'shiq tinglash, video ko'rish, interngtga bog'lanish kabilar – aslida dasturchilar tomonidan yozilgan va kompyuter amal qiladigan dasturlardir.

Kompyuter dasturi– biror masalani yechish uchun kompyuter tomonidan ijro etilishi lozim bo'lgan buyruqlarning izchil to'plami.

Dasturlash– kompyuter uchun dastur tuzish jarayoni.

Dasturchi– dastur tuzuvchi shaxs.

**Mobil telefonlar.**

Qurilma dasturi qo'ngiroq qilish, xabar yuborish imkonini beradi. Shuningdek, kontaktlar ro'yxatidan o'tgan shaxs ismiga ko'ra, dastur uning telefon raqamini o'zi topadi.

**Kir yuvish mashinasi.**

Qurilma turli rejimlarda kir yuvishga dasturlashtirilgan, shu sababli kod harorat va kir yuvish vaqtini nazoratga oladi.

**Avtomobillar.**

Zamonaviy kompyuter va uning dasturlarisiz avtomobil harakatini tasavvur qilish qiyin. Kompyuter dasturi tezlik, yoqilg'i, harorat kabilarni kuzatib boradi.



Dasturchi – kompyuterda ko'rish va bajarish mumkin bo'lgan jarayonlarni nazorat qiluvchi hamda dasturlarni yaratuvchi shaxs.

Inson kabi kompyuter ham o'ziga xos tilda muloqot qiladi. Bu til faqat kompyuter tushunadigan til bo'lib, u cheklangan lug'at va qat'iy yozish qoidalaridan iboratdir. Kompyuter tushunadigan va muloqot olib boradigan "til" dasturlash tilideb ataladi. Istalgan dasturlash tilini bilgan shaxs o'z dasturini bimalol tuza oladi.

Protsessor dasturlash tilida yozilgan dasturni to'g'ridan-to'g'ri tushunmaydi. Buning uchun dasturni protsessor tiliga tarjima qiladigan (raqamli ko'rinishga o'tkazib beruvchi) tarjimon tili – translyatordan foydalaniladi. Tarjimon tilining ikkita turi mavjud:

kompileyator va interpretator. Kompilyator dasturlash tilida yozilgan dastur kodlarini to'laligicha o'qib, mashina kodiga tarjima qiladi va tarjima natijalarini bajariladigan yaxlit bitta faylga yig'adi. Interpretatordasturlash tilida yozilgan kodni bosqichma-bosqich mashina kodiga aylantirib, tahlil qiladi va berilgan buyruqlarni ketma-ketlikda bajaradi. Agar xatolik sodirbo'lsa, o'sha zahoti xabar beradi.

Dasturlash tillari juda ko'p bo'lib, ularning har biridan o'ziga xos masalalarni yechishda foydalanish mumkin. Quyida ularning eng mashhurlari haqidagi ma'lumotlar bilan tanishamiz.

Dasturlash tili– inson va kompyuter o'rtasidagi rasmiy aloqa tili. U ma'lum qoidalar asosida ma'lumotlarni qayta ishlash dasturlarini yaratish uchun qo'llaniladi.

IDE(Integrated Development Environment – integrallashgan dasturlash muhiti) – dasturchilar uchun qo'shimcha funksiyalarga ega bo'lgan maxsus matn muharriri.

C	kompyuter operatsion tizimlarini yozish uchun mo'ljallangan til.	JAVA	kompyuter, mobil telefon va planshetlar uchun dastur yozuvchi til.
JAVASCRIPT	interfaol web-saytlarni yozish uchun mo'ljallangan til.	PHP	dinamik web-saytlar yaratish uchun mo'ljallangan til.
SCRATCH	dasturlarni o'rganish uchun eng mos vizuallashgan dasturlash tili.	PYTHON	turli masalalarni yechish, sun'iy intellekt tizimlari uchun mo'ljallangan dasturlash tili.

Python dasturlash tilini yaratilishi 1990-yil boshlaridan boshlangan. O'sha paytlarda uncha taniqli bo'lmagan Gollandiyaning CWI institute xodimi Gvido van Rossum ABC tilini yaratilish proektida ishtirok etgan edi. ABCtili Basic tili o'rniga

talabalarga asosiy dasturlash konsepsiyalarini o'rgatish uchun mo'ljallangan til edi. Bir kun Gvido bu ishlardan charchadi va 2 hafta davomida o'zining Macintoshida boshqa oddiy tilning interpretatorini yozdi, bunda u albatta ABC tilining ba'zi bir g'oyalarini o'zlashtirdi. Shuningdek, Python 1980-1990-yillarda keng foydalanilgan Algol-68, C, PYTHON, Modul3 ABC, SmallTalk tillarining ko'plab xususiyatlarini o'ziga olgandi. Gvido van Rossum bu tilni interngt orqali tarqata boshladi. Bu paytda o'zining "Dasturlash tillarining qiyosiy taqrizi" veb sahifasi bilan interngtda to 1996-yilgacha Stiv Mayevskiy ismli kishi taniqli edi. U ham Macintoshni yoqtirardi va bu narsa uni Gvido bilan yaqinlashtirdi. O'sha paytlarda Gvido BBC ning "Monti Paytonning havo sirki" komediyasining muxlisi edi va o'zi yaratgan tilni Monti Payton nomiga Python deb atadi (ilon nomiga emas). Til tezda ommalashdi. Bu dasturlash tiliga qiziqqan va tushunadigan foydalanuvchilar soni ko'paydi. Boshida bu juda oddiy til edi. Shunchaki kichik interpretator bir nechta funksiyalarga ega edi. 1991-yil birinchi OYD(Obyektga Yo'naltirilgan Dasturlash) vositalari paydo bo'ldi. Bir qancha vaqt o'tib Gvido Gollandiyadan Amerikaga ko'chib o'tdi. Uni NRI korporatsiyasiga ishlashga taklif etishdi. U o'sha yerda ishladi va korporatsiya shug'ullanayotgan proektlarni Python tilida yozdi va bo'sh ish vaqtlarida tilni interpretatorini rivojlantirib bordi. Bu 1990-yil Python 1.5.2 versiyasi paydo bo'lguncha davom etdi. Gvidoning asosiy vaqti korporatsiyani proektlarini yaratishga ketardi bu esa unga yoqmasdi. Chunki uning Python dasturlash tilini rivojlantirishga vaqti qolmayotgandi. Shunda u o'ziga tilni rivojlantirishga imkoniyat yaratib bera oladigan homiy izladi va uni o'sha paytlarda endi tashkil etilgan BeOpen firmasi qo'llab quvvatladi. U CNRI dan ketdi, lekin shartnomaga 8 binoan u Python 1.6 versiyasini chiqarib berishga majbur edi. BeOpen da esa u Python 2.0 versiyani chiqardi. 2.0 versiyasi bu oldinga qo'yilgan katta qadamlardan edi. Bu versiyada eng asosiysi til va interpretatorni rivojlanish jarayoni ochiq ravishda bo'ldi. Shunday qilib 1.0 versiyasi 1994-yil chiqarilgan bo'lsa, 2.0 versiyasi 2000- yil, 3.0 versiyasi esa 2008-yil ishlab chiqarildi. Hozirgi vaqtda uchinchi versiyasi keng qo'llaniladi. Python dasturlash tili imkoniyatlari Python – bu o'rganishga oson va shu bilan birga imkoniyatlari yuqori bo'lgan oz sonlik zamonaviy dasturlash tillari qatoriga kiradi. Python yuqori darajadagi ma'lumotlar strukturasi va oddiy lekin samarador obyektga yo'naltirilgan dasturlash uslublarini taqdim etadi.

Pythonning o'ziga xosligi

1. Oddiy, o'rganishga oson, sodda sintaksisga ega, dasturlashni boshlash uchun qulay, erkin va ochiq kodlik dasturiy ta'minot.
2. Dasturni yozish davomida quyi darajadagi detallarni, misol uchun xotirani boshqarishni hisobga olish shart emas.
3. Ko'plab platformalarda hech qanday o'zgartirishlarsiz ishlay oladi.
4. Interpretatsiya qilinadigan til.
5. Kengayishga moyil til. Agar dasturni biror joyini tezroq ishlashini xoxlasak shu qismni C yoki PYTHON dasturlash tillarida yozib keyin shu qismni python kodi orqali ishga tushirsa(chaqirsA) bo'ladi.
6. Juda ham ko'p xilma-xil kutubxonalarga ega.
7. xml/html fayllar bilan ishlash
8. http so'rovlar bilan ishlash

9. GUI(grafik interfeys)
- 10.Veb saytlarni yaratish
- 11.FTP bilan ishlash
12. Rasmi audio video fayllar bilan ishlash
- 13.Robot texnikada
- 14.Matematik va ilmiy hisoblashlarni dasturlash

Pythonni katta projeklarda ishlatish mumkin. Chunki, uni chegarasi yo'q, imkoniyati yuqori. Shuningdek, u sodda va universalligi bilan dasturlash tillari orasida eng yaxshisidir.

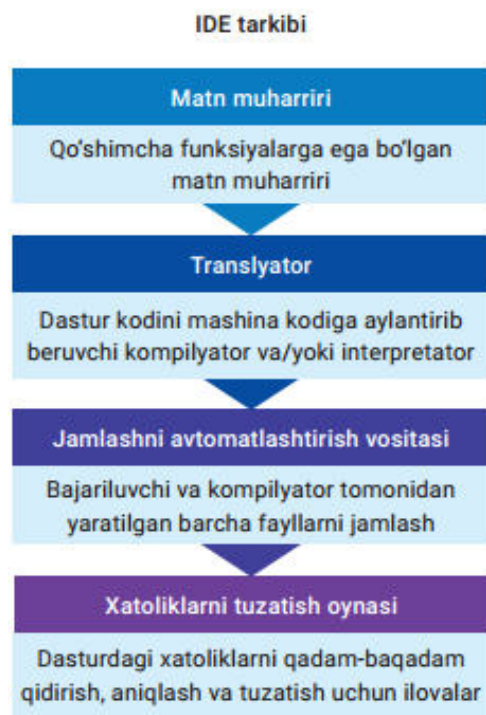
Aksariyat dasturlash tillari, xususan, PYTHON, Pascal, Java, Python va boshqalar integrallashgan dasturlash muhiti (IDE)ga ega. IDE (Integrated Development Environment – integrallashgan dasturlash muhiti) – dasturiy ta'minot yaratish uchun dasturiy vositalar majmui. Tizimli va amaliy dasturlarni yaratish uchun dasturlash tillaridan foydalaniladi. Dastur yaratish jarayoni katta hajmga ega bo'lib, dasturlash tillarida dastur yozish shu jarayonning bir qismi sanaladi. Avvalgi mavzularimizda kompyuterda masalani yechish bosqichlarini ko'rib chiqqan edik. Kompyuter dasturlarini yaratish jarayonidam kompyuterda masalani yechish jarayoniga o'xshash bo'lib, bir ngcha bosqichni o'z ichiga oladi.

Birinchi bosqichda dastur uchun talab aniqlanadi. Ushbu jarayonda dasturning qanday maqsadda qo'llanilishi, kirish va chiqish ma'lumotlari aniqlanadi. Dastur va resurslarni ishlab chiqish, uni joriy etishning narxi baholanadi.

Ikkinchibosqichda dastur loyihasi ishlab chiqiladi.Dasturchilar uchun texnik topshiriq va vazifalar shakllantiriladi. Ishchi hujjatlar hamda ish rejasining grafigi tuziladi.

Uchinchibosqichda dastur kodi yoziladi. Bu kodlash (dasturlash) jarayoni bo'lib, tuzilgan algoritm dasturlash tilida yoziladi. To'rtinchibosqichda kodlash jarayoni tugab, dasturdagi xatoliklarni aniqlash va testlash boshlanadi. Bu jarayonda dasturning to'g'ri tuzilganligi, ishlash samaradorligi va boshqa parametrlariga aniqlik kiritiladi.Beshinchibosqichda dastur amaliyotga joriy etiladi. Agar dastur aniq buyurtmachi talabiga muvofiq yaratilgan bo'lsa, u holda bu bosqich eng muhim bosqich sanaladi. Bunda avvalgi dasturda foydalanilgan qurilma va ma'lumotlar yangi dasturga moslanadi. Ushbu dastur bilan ishlovchi mutaxassislar o'qitiladi.

Oltinchiso'nggi bosqichda qo'llab-quvvatlash amalga oshiriladi. Bu bosqichda foydalanuvchilarga tavsiyalar beriladi. Shuningdek, foydalanuvchi xohishini inobatga olgan holda, ish jarayonida yuzaga kelgan kamchilik va takliflar asosida dasturga o'zgartirishlar kiritiladi.



5.2. Python dasturlash tilining imkoniyatlari.

Python dasturlash tili yordamida dasturlashni o'rganishni boshlaymiz. Python dunyo miqyosida eng ommalashgan, mukammal dasturiy mahsulotlarni yaratishga mo'ljallangan dasturlash tillaridan biri bo'lib, uning yordamida web-sayt, ilova va o'yinlar yaratiladi. Quyidagi imkoniyatlar bu tilni o'rganish uchun yordamchi omillar hisoblanadi. O'rganish va qo'llashning soddaligi. Python sodda va qulay dasturlash tili bo'lib, boshqa dasturlash tillariga nisbatan uning yordamida dastur tuzish qiyinchilik tug'dirmaydi. Mukammal kutubxonaning mavjudligi. Pythonda dastur tuzish jarayonida kutubxonadagi tayyor funksiyalardan foydalanish mumkin. Bu esa murakkab dasturlarni ham qisqa vaqtda tuzish imkonini beradi.

Tayanch tushunchalar

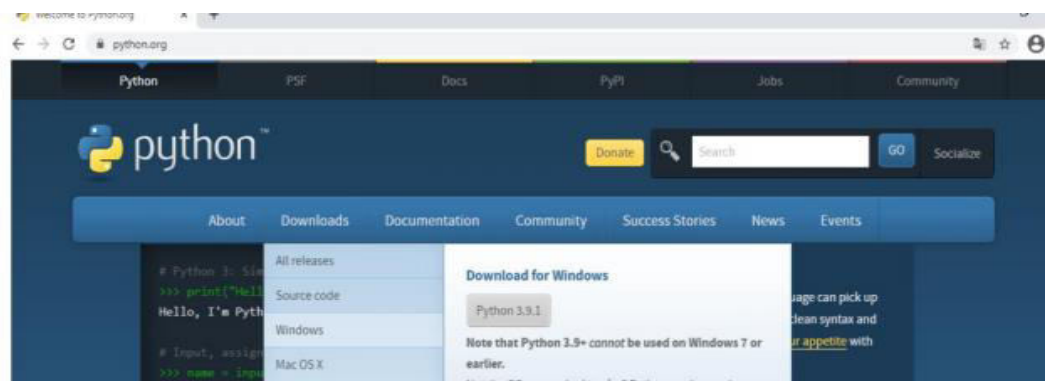
IDLE(Integrated Development and Learning Environment – integrallashgan dasturlash va o'rganish muhiti) – Python tilini o'rganish uchun taqdim etilgan IDE. Interfaol muhit– dastur kodini kiritish, uni fayl sifatida saqlamasdan turib natijasini ko'rish muhiti. Dasturlash muhiti– dastur kodini kiritish, alohida fayl sifatida saqlash va ishga tushirish muhiti.

Operator – dasturlash tili buyruqlari. Mashhur firmalarning ushbu dasturdan foydalanishi. Python mukammal dastur bo'lganligi sababli, bugungi kunda Google, NASA va Pixar kabi firmalar o'z dasturlarini tuzishda undan foydalanishadi. Python interpretatori bepul o'rnatiladi. Ushbu dasturni yuklab olib, kerakli ilovalari bilan bepul ishlatish mumkin. Python dasturlash tilini o'rganish uchun uni o'zining rasmiy saytidan yuklab olib, keyin o'rnatish zarur. Python kompyuterga IDLE dasturi bilan birga o'rnatiladi. IDLE dasturlashni endi boshlaganlar uchun mo'ljallangan IDE bo'lib, kod yozish uchun uncha murakkab bo'lmagan matn muharriri hamda dastur natijasi va xatolarni ko'rsatib turuvchi oynaga ega.

Python dasturini kompyuterga o'rnatish bir nechta bosqichlardan iborat.

1. <https://www.python.org/downloads/windows/> orqali rasmiy veb saytiga

kirib, kompyuteringizning texnik parametrlarini hisobga olgan holda eng so‘nggi versiyasini yuklab olamiz. Kompyuterning texnik parametrlariga, razryadi, (64 bit yoki 32 bit) qaysi operatsion sistema o‘rnatilganligi va boshqa parametrlar kiradi. Biz hozir sizga 64 bitli kompyuter uchun o‘rnatish jarayonini tushuntirib o‘tamiz.



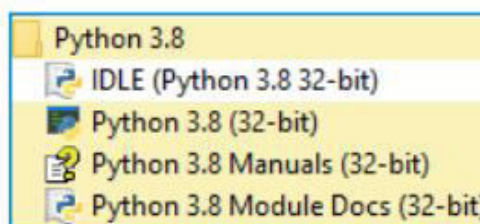
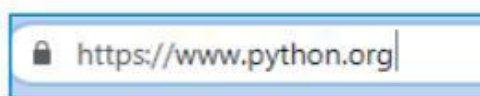
Python dasturini o‘rnatish

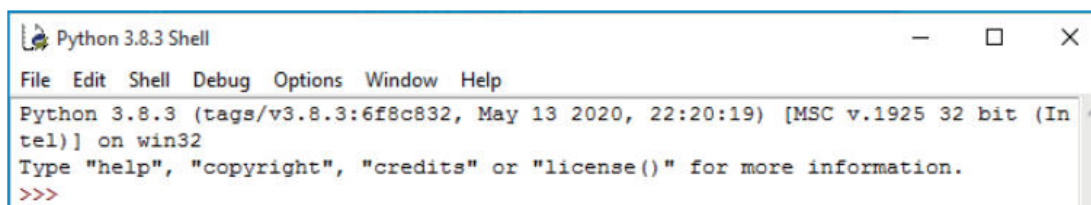
1. Pythonning rasmiy saytiga kiriladi. Brauzer qatoriga <http://www.python.org> manzilini kiritib, Downloadsbo‘limi tanlanadi.

2. Pythonni yuklab olish. Kompyuter operatsion tizimi (masalan, Windows)ga mos o‘rnatgichning so‘nggi varianti (Python 3.8) yuklab olinadi.

3. O‘rnatish. Yuklab olingan o‘rnatgich fayl ishga tushiriladi va “Установить для всех пользователей”ko‘rsatmasi tanlanadi hamda o‘rnatish jarayonidagi barcha oyna so‘rovlarida “Ngxt” tugmachasi bosiladi.

4. IDLEni ishga tushirish. Dastur xatolarsiz o‘rnatilganligini tekshirish uchun “Пуск”orqali “Все программы” ko‘rsatmasi tanlanadi, Python papkasi ochiladi va IDLE ishga tushiriladi. Dastur kodlarini kiritish uchun Python oynasi ochiladi.





IDLE oynasining ikki xil muhiti mavjud bo‘lib, ular interfaol muhit va dasturlash muhiti deb nomlanadi. IDLEning interfaol muhiti (konsoldeb ham yuritiladi) – dastur kodini kiritib, natijasini darhol ko‘rish mumkin bo‘lgan oynA. Bu muhit dastur buyruqlari vazifalarini o‘rganish, kichikdasturlar tuzish, ularning natijasini tezroq ko‘rish uchun ishlatiladi. Interfaol muhitdan kalkulyator sifatida foydalanish ham mumkin.

5.3. Python dasturlash tili sintaksisi. Python dasturlash tilida izohlar

IDLEning dasturlash muhiti – dastur kodini kiritish, tahrirlash va ishga tushirish mumkin bo‘lgan oynA. Dastur natijasi interfaol muhitda chiqariladi. Bu muhit katta dasturlarni tuzish jarayonida ularni saqlash va kerakli vaqtda tahrirlash uchun ishlatiladi. Aks holda, dastur kodini takror-takror yozishga to‘g‘ri keladi. Uning yagona kamchiligi – dastur dastlab saqlanadi, undan keyingina ishga tushiriladi. Python dasturlash muhitida birinchi dasturimizni yaratishga harakat qilamiz. Buning uchun `print()` operatoridan foydalanamiz.

`print()` operatoriyordamida o‘zgaruvchi qiymatini ekranga chiqarish mumkin.

IDLE dasturlash muhiti oynasida dastur kodini yozib va saqlab, undan keyin ishga tushirish lozim. Dasturni saqlamasdan turib ishga tushirmang!

Sintaksisi:

print(*chiquvchi ma'lumot*)

print – operator (yoki funksiya);

chiquvchi ma'lumot – ekranga chiqarilishi kerak bo‘lgan va vergul bilan ajratilgan o‘zgaruvchilar, o‘zgarmaslar yoki ifodalar ketma-ketligi.

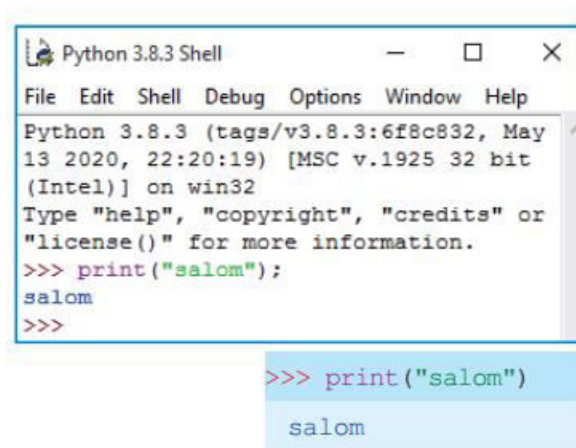
IDLEning interfaol muhitida dastur tuzish1. IDLE ishga tushiriladi. Bu oyna orqali dastur kodini kiritish, natija va xatolarni ko‘rishimiz mumkin.

2. `>>>`belgisidan so‘ng dastur kodi kiritiladi.

Masalan, `print ('Salom!');`

3. Enter tugmachasini bosib, dastur natijasini ko‘rishimiz mumkin.

Yodingizda bo‘lsin, keyingi darslarimizda interfaol muhit (konsol oynasi)da dasturlashni quyidagi (moviy) rangda ifodalaymiz:



```
Python 3.8.3 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.3 (tags/v3.8.3:6f8c832, May 13 2020, 22:20:19) [MSC v.1925 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> print("salom");
salom
>>>
```

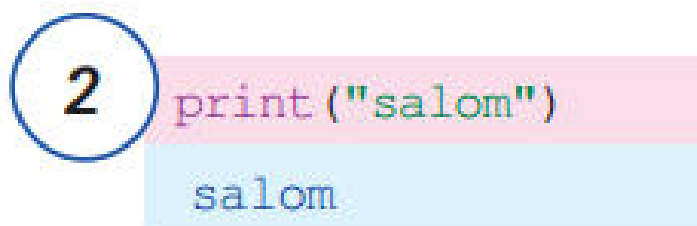
```
>>> print("salom")
salom
```

IDLEning dasturlash muhitida dastur tuzish

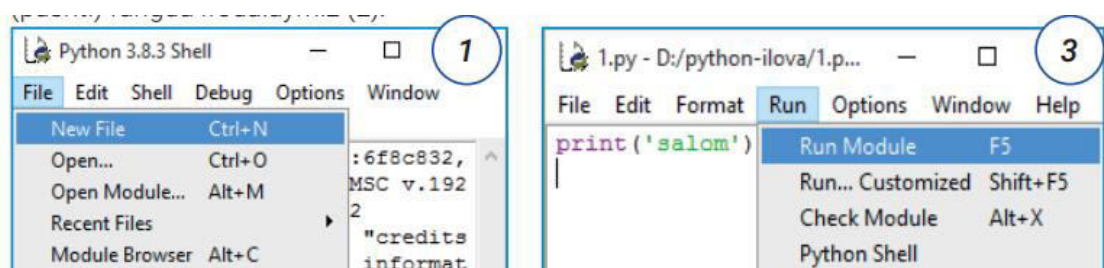
1. IDLE ishga tushiriladi. Bu oynada natija va xatolarni ko‘rishimiz mumkin. Dastur kodi dasturlash muhitida kiritiladi.
2. Filemenyusidan Ngw Filebuyrug‘i tanlanadi. (1)
3. Dasturlash muhiti oynasida dastur kodi kiritiladi. (2)
4. Filemenyusidan Saveyoki Save as buyrug‘i tanlanadi. Fayl nomini kiritib, Save tugmachasi orqali dastur saqlanadi.
5. Dasturlash muhiti oynasida Runmenyusida Run Modulebuyrug‘i tanlanadi. (3)
6. Natijani IDLE interfaol oynasida ko‘rishimiz mumkin.

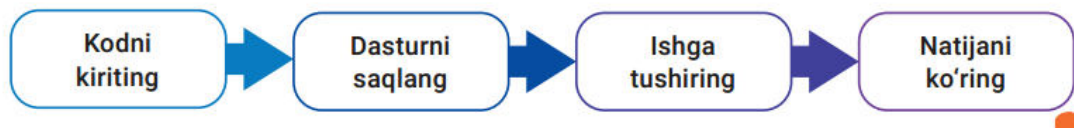
Yodingizda bo‘lsin, keyingi darslarimizda dasturlash muhitida dasturlashni quyidagi (pushti) rangda ifodalaymiz (2):

```
>>> print("salom")
Salom
```



The diagram shows the code `print("salom")` on a pink background and the output `salom` on a light blue background. A blue circle with the number 2 is next to the code line.





Boshqa dasturlash tillari kabi Pythonda ham turli buyruqlarni kiritish uchun ushbu buyruq sintaksisidan foydalaniladi. Shuningdek, Pythonda kodlashning umumiy qabul qilingan uslubini tavsiflovchi hujjat sifatida PEP8 (Python Enhanced Proposal - Python tilini takomillashtirish bo'yicha takliflar) ham ishlab chiqilgan.

<http://dr.rtm.uz/pep8sahifa> orqali PEP8 ning to'liq tavsifi bilan tanishishingiz mumkin

6-mavzu. Python dasturlash tili.

Reja.

- 6.1. Python dasturlash tili asoslari, o'zgaruvchilar, ma'lumotlar turlari.
- 6.2. Arifmetik amallar, mantiqiy tip, mantiqiy ifodalar va solishtirish belgilari.
- 6.3. Funksiyalar, lokal va global o'zgaruvchilar, modullar Istisnolarni boshqarish.

6.1. Python dasturlash tili asoslari, o'zgaruvchilar, ma'lumotlar turlari.

Python dasturlash tilida jumladan boshqa dasturlash tillarida ham o'zgaruvchilar katta ahamiyatga ega hisoblanadi! **Python** dasturlash tilida boshqa dasturlash tillaridan farqli ularoq tip e'lon qilmaydi, ha aytgancha PHP da ham o'zgaruvchilar e'lon qilinmaydi!

O'zgaruvchi - Xotiraning nomlangan qismi bo'lib, o'zida ma'lum bir toifadagi qiymatlarni saqlaydi. O'zgaruvchining nomi va qiymatlari bo'ladi. O'zgaruvchining nomi orqali qiymat saqlanayotgan xotira qismiga murojaat qilinadi. Programma ishlashi jarayonida o'zgaruvchining qiymatini o'zgartirish mumkin. Har qanday o'zgaruvchini ishlatishdan oldin, uni e'lon qilish lozim.

Python dasturlash tilida o'zgaruvchini tipi e'lon qilinmaydi! Dastur kodini yozish jarayonida tipni o'zingiz hohlagan turga o'tkazishingiz mumkin. Buni esa keyingi darslarda ko'rib chiqamiz! Hozir siz bilan dasturlash tilini o'rganish jarayonida qiyinchilikka o'chramasligingiz uchun oddiysidan boshlaymiz!

```
x = 5
y = "Master Sherkulov"
print(x)
print(y)
5
Master Sherkulov
```

O'zgaruvchilarni biron bir aniq turi bilan e'lon qilish shart emas va ular o'rnatilgandan keyin ham turini o'zgartirishi mumkin.

```
x = 4 # x integer turiga mansub
x = "Master Sherkulov" # x string tipi o'zgartirildi. oldingi qiymat yuqoldi!
print(x)
Master Sherkulov
```

O'zgaruvchilar nom qo'yish!

O'zgaruvchi qisqa nomga ega bo'lishi mumkin (masalan, x va y) yoki ko'proq tavsiflovchi nom (yosh, karnay, master va h.k). Python o'zgaruvchilar uchun qoidalar:

- O'zgaruvchilar [**a-Z**] harf bilan yoki "_"pastga belgi bilan boshlanishi zarur!
- O'zgaruvchilar nomi raqam bilan boshlanmaydi!
- O'zgaruvchi [**a-Z**] harf bilan yoki "_"pastga belgi bilan boshlanib raqamlar ham aralashtirsa bo'ladi. (_ali123, son90 va h.k)
- O'zgarvchi nomida katta va kichik harflar ahamiyatga ega bo'lib misol uchun **Aka** va **aka** ikki xil o'zgaruvchi nomi hisoblanadi! (Aka, aka, AkA, aKA)

PYTHON tilida turli tipdagi o'zgaruvchilardan foydalanish mumkin, shu sababli, har bir tipdagi o'zgaruvchilar qanday tavsiflanishini bilish zarur. PYTHON tilida bitta o'zgaruvchini dastur bajarilishi davomida satr yoki son sifatida ishlatish mumkin. Shu bilan birga PYTHON tilida o'zgaruvchilar bilan ishlanganda oshkor ko'rsatilishi mumkin bo'lgan asosiy ma'lumotlar tiplari to'plami mavjud.

- Butun (integer) sonlar – Sonning kasr bo'lmagan son bo'lib, ularda sonning asosi (10 lik), o'n oltilik (asosi 16-prefiksga ega) yoki sakkizlik (asosi 8-prefiksli) sanoq sistemalar ko'rsatiladi.

- Siljувchi vergulli (float) sonlar – sonning kompyuterda amalga oshiriladigan ekspongntsioI yozuvi. Xuddi shuningdek, “ikkilangan aniqlikga” ega bo'lgan son ham mavjud.

- Satr (string) – simvollar ketma – ketligidan iborat bo'lib, unda har bir simvol bir bayt o'lchamdan, toki maksimal uzunlik 216 gacha bo'lgan joyni egallaydi.

Yakka qavslarga olingan satrlar literallar sifatida qaraladi, ayni paytda ikkilangan qavslar ichidagi satrlar esa (maxsus belgilar, o'zgaruvchilarning qiymatlari va shu kabilar) sifatida talqin qilinadi.

- Bul (boolean) tipi - Mantiqiy ifoda bo'lib, uning qiymati faqat rost (True) yoki yolg'on (False) dan iborat.

- Kompleks (complex) tipi – Sonning birinchi argument sifatida haqiqiy qism, ikkinchi argument sifatida mavhum qism uzatiladi.

- Massiv (array) – bir nechta qiymatlarning tartiblashtirilgan xaritasi bo'lib, undagi kalitlar qiymatlarga mos keladi. Kalitlar – bu indeks nomerlari (ular so'zsiz tushuniladi) yoki aniq ko'rsatilgan nishonlar. misol

- Ob'ekt – bu berilganlarning xossalarini saqlovchi va berilganlarni qayta ishlash metodlaridan iborat bo'lgan sinf.

- Resurs – tashqi resursga havola bo'lib, ular maxsus funksiyalar tomonidan yaratiladi va saqlanadi.

- NULL – qiymatga ega bo'lmagan o'zgaruvchi. Bu o'zgaruvchi, shakllantirilmagan bo'ladi (unga hech bir qiymat berilmagan bo'ladi), agar unga NULL o'zgarmasi ta'minlangan bo'lsa yoki unset() funksiyasi yordamida bekor qilinmagan bo'lsa.

6.2. Arifmetik amallar, mantiqiy tip, mantiqiy ifodalar va solishtirish belgilari.

Pythonda, boshqa dasturlash tillaridagi kabi o'zgaruvchilar aniq bir turdagi berilganlarni g saqlash uchun xizmat qiladi. Pythonda o'zgaruvchilar alfavit belgilari yoki tag chizig'i belgisi bilan boshlanishi va tarkibi son, alfavit belgilari, tag chizig'i belgilaridan iborat bo'lishi, ya'ni bir so'z bilan aytganda identifikator bo'lishi kerak. Bundan tashqari o'zgaruvchi nomi Pythonda ishlatiladigan kalit so'zlar nomi bilan mos tushmasligi shart. Masalan, o'zgaruvchi nomi *and, as, assert, break, class, continue, def,*

del, elif, else, except, False, finally, for, from, global, if, import, in, is, lambda, Nong, nonlocal, not, or, pass, raise, return, True, try, while, with, yield kabi kalit soʻzlar nomi bilan mos tushishi mumkin emas.

Masalan, oʻzgaruvchini aniqlash (hosil qilish) quyidagicha amalga oshiriladi:

Copy

```
a = 14
name = "SDY"
```

Yuqorida `a` va `name` oʻzgaruvchilari yaratildi va ularga qiymat berildi. Shuni alohida taʼkidlash kerakki, Pythonda oʻzgaruvchini dastlab eʼlon qilish degan tushuncha mavjud emas (masalan: python tilida `int a` kabi oʻzgaruvchi eʼlon qilinadi), balki oʻzgaruvchi kiritiladi va unga qiymat beriladi (masalan: `a=14`). Berilgan qiymatga koʻra interpretator oʻzgaruvchining turini aniqlaydi. Pythonda oʻzgaruvchilarni nomlashning ikki turi: “camel case” va “underscore notation” turlaridan foydalanish tavsiya qilingan.

“camel case” turida oʻzgaruvchiga nom berilganda, agar oʻzgaruvchi nomi alohida soʻzlar birikmasidan tashkil topgan boʻlsa, ikkinchi soʻzdan boshlab har bir soʻzning birinchi harfi katta harfda (katta registr) boʻlishi talab qilinadi. Masalan:

Copy

```
firstName = "Saidov"
```

“underscore notation” turida esa soʻzlar orasiga tag chizigʻi “_” belgisi qoʻyiladi. Masalan:

Copy

```
first_name = "Saidov"
```

Oʻzgaruvchilar biror bir turdagi berilganlarni saqlaydi. Pythonda bir nechta xildagi berilganlar turlari mavjud boʻlib, ular odatda toʻrtta guruhga ajratiladi: sonlar, ketma-ketliklar, lugʻatlar va toʻplamlar:

`bool` (*boolean*) – True va False mantiqiy qiymatlar uchun;

`int` – butun sonlar uchun, butun turdagi songa kompyuter xotirasida 4 bayt joy ajratiladi;

`float` – suzuvchan nuqtali sonlar (haqiqiy sonlar) uchun, haqiqiy sonlarni saqlash uchun kompyuter xotirasidan 8 bayt joy ajratiladi;

`complex` – kompleks sonlar uchun;

`str` – satrlar uchun, Python 3.x versiyasidan boshlab satrlar bu- Unicode kodirovkasidagi belgilar ketma-ketligini ifodalaydi;

`bytes` – 0-255 diapazondagi sonlar ketma ketligi uchun

`byte array` – baytlar massivi uchun;

`list` – ro‘yxatlar uchun;

`tuple` – kortejlar uchun;

`set` – tartiblanmagan unikal ob`ektlar kolleksiyasi uchun;

`frozen set` – set singari, faqat u o‘zgartirilishi mumkin emas (immutable);

`dict` – lug‘atlar uchun. Har bir element kalit so‘z va qiymat juftligi ko‘rinishida ifodalaniladi.

Python –dinamik turlarga ajratuvchi dasturlash tili hisoblanadi. Yuqorida aytib o‘tilganidek, Pythonda o‘zgaruvchi turi unga yuklangan qiymat orqali aniqlanadi. Agarda o‘zgaruvchiga bittalik („“) yoki ikkitalik (“”) qo‘shtirnoq yordamida satr yuklansa, o‘zgaruvchi `str` turiga ega bo‘ladi, agarda o‘zgaruvchiga butun son yuklansa – `int`, haqiqiy son yuklansa (masalan: 3.14) yoki eksponentsial ko‘rinishdagi qiymat yuklansa (masalan: 11e-1) u `float` turiga ega bo‘ladi. Masalan:

Copy

```
user_id = 234 # int
x = 1.2e2 # = 1200.0 float
y = 6.7e-3 # = 0.0067 float
z = 1.223 # float
user_password = "sdy123" # str
b = True # bool
```

Pythonda haqiqiy (float) turidagi o‘zgaruvchilar [-10308 , +10308] oraliqdagi sonlar bilan hisoblash ishlarini amalga oshirsa bo‘ladi, lekin faqat 18 ta raqamlar ketma-ketligi ko‘rinadi (konsol ekraniga chiqarilganda). Ixtiyoriy katta yoki kichik sonlarni o‘zgaruvchidagi ifodasi 18 ta belgidan oshib ketsa, u holda eksponentsial orqali yaxlitlab ifodalanadi.

Shuni ham ta`kidlash kerakki, Pythonda o‘zgaruvchiga yangi qiymat berish orqali uning turi o‘zgartirilishi mumkin. Masalan:

Copy

```
age = 17 # int
print(age)

age = "o`n etti" # str
print(age)
```

Ushbu dasturda dastlab `age = 17` ifodasi orqali `age` o‘zgaruvchisi `int` turiga ega edi. Keyingi `age = "o`n etti"` ifoda bilan uning turi `str` turiga o‘zgartirildi. Bundan keyingi jarayonlarda `age` o‘zgaruvchisi eng ohirgi yuklangan qiymat turiga mos bo‘ladi.

O'zgaruvchilarning turini aniqlashda `type()` – funksiyasidan foydalaniladi.

Masalan:

Copy

```
age = 17 print(type(age))
```

```
age = "o'n etti"
```

```
print(type(age))
```

Konsol ekranidagi natija:

```
<class 'int'>
```

```
<class 'str'>
```

Python dasturlash tilida quyidagi ma'lumot turlari mavjud.

Code	Result
\'	Single Quote
\\	Backslash
\n	Yangi qator
\r	Carriage Return
\t	Tab
\b	Backspace
\f	Form Feed
\ooo	Octal value
\xhh	Hex value

Python dasturlash tilida **type()** Funktsiya yordamida istalgan ob'ekt ma'lumotlarini olishingiz mumkin. misol uchun: `print(type(attribute))`

```
n = 13
```

```
print(type(n))
```

```
<class 'int'>
```

Maxsus ma'lumot turini o'rnatish

Agar ma'lumotlar turini ko'rsatmoqchi bo'lsangiz, quyidagi konstruktor funksiyalaridan foydalanishingiz mumkin:

<code>x = str("MasterSherkulov")</code>	<code>str</code>
<code>x = int(13)</code>	<code>int</code>
<code>x = float(13.15)</code>	<code>float</code>
<code>x = complex(13j)</code>	<code>complex</code>
<code>x = list(("KI", "IT", "913-15"))</code>	<code>list</code>
<code>x = tuple(("KI", "IT", "913-15"))</code>	<code>tuple</code>
<code>x = range(13)</code>	<code>range</code>
<code>x = dict(name="MasterSherkulov", age=24)</code>	<code>dict</code>
<code>x = set(("KI", "IT", "913-15"))</code>	<code>set</code>
<code>x = frozenset(("KI", "IT", "913-15"))</code>	<code>frozenset</code>
<code>x = bool(13)</code>	<code>bool</code>
<code>x = bytes(13)</code>	<code>bytes</code>
<code>x = bytearray(13)</code>	<code>bytearray</code>
<code>x = memoryview(bytes(13))</code>	<code>memoryview</code>

Python'da sonlar ustuda amal bajaruvchi ichki funksiyalar juda ko'p. Xususan, `int()` va `float()` funksiyalari argument sifatida berilgan qiymatlarni mos ravishda butun va haqiqiy sonlarga o'girish uchun ishlatiladi. Masalan:

Copy

```
a = int(10.0)
print(A) # 10
```

```
b = float("12.3")
print(B) # 12.3
```

```
c = str(12)
print(D) # "12"
```

```
d = bool(D)
print(E) # True
```

Turga keltirish funksiyalari odatda konsol ekranidan kiritilgan qiymatlarni kerakli turga o'girish (chunki konsoldan kiritilgan ixtiyoriy qiymat `str` turiga tegishli bo'lishi oldindan qabul qilingan) va ifodalarda bir turdan ikkinchi turga keltirish zarur bo'lgan hollarda ishlatiladi. Masalan:

Copy

```
son1 = 3
son2 = input()
print(son1 + son2)
```

Ushbu dastur bajarilishi jarayonida turlar mos kelmasligi (*TypeError: unsupported operand type(s) for +: 'int' and 'str'*) to'g'risidagi xatolik ro'y bergani haqidagi xabarni chiqaradi. Turga keltirish funksiyasidan foydalanib quyidagicha dasturni qayta yozamiz:

```
Copy
son1 = 3
son2 = "12"
res = son1 + int(son2) print(res) #15
```

Ushbu dastur konsol ekraniga 15 degan javobni chiqaradi. Demak turga keltirish amali `int()` joyida to'g'ri qallanilgan.

`float()` – turga keltirish funksiyasi ham xuddi yuqoridagidek ishlatiladi. Faqat suzuvchan nuqtali haqiqiy sonlar ustida amallar bajarilganida natija har doim ham biz kutganday bo'lmaydi. Masalan:

```
Copy
son1 = 4.01
son2 = 5
son3 = son1 / son2
print(son3) #0.8019999999999999
```

Ushbu dasturda javob 0.802 chiqishi kerak edi, lekin uni javobi yuqoridagi misolda ko'rinib turganidek 0.8019999999999999 qiymatni ekranga chiqaradi. Bu qiymat hato emas. Haqiqiy sonlarning kompyuter xotirasida saqlanish formati butun sonlarnikidan farqlanadi. Shu sababli suzuvchan nuqtali sonlar qiymati taqriban saqlanadi (absolyut xatolik inobatga olmasa ham bo'ladigan darajada kichik). Shuning uchun haqiqiy sonlarni yahlitlash uchun `round()` funksiyasidan foydalaniladi.

```
Copy
son1 = 4.01
son2 = 5
son3 = round (son1 / son2,4)
print(son3) #0.802
```

`round(a,n)` funksiyasi ikkita parametr qabul qilib, dastlabkisi yahlitlanishi kerak bo'lgan qiymat, ikkinchisi verguldan keyin nechta belgi aniqlikda chiqarilishi kerakligini anglatuvchi son.

6.3. Funksiyalar, lokal va global o'zgaruvchilar, modullar Istisnolarni boshqarish.

Funksiyadan tashqarida yaratilgan o'zgaruvchilar (yuqoridagi barcha misollarda bo'lgani kabi) global o'zgaruvchilar deb ataladi.

Global o'zgaruvchilar funksiyalar ichida ham, tashqarisida ham hamma tomonidan foydalanishi mumkin.

Funksiya tashqarisida o'zgaruvchi yaratish va undan funksiya ichida foydalanish:

```
Copy
x = "awesome"
def myfunc():
    print("Python is " + x)
myfunc()
```

Agar funksiya ichida ham global o'zgaruvchi nomi bir xil nomdagi o'zgaruvchi yaratsangiz, bu o'zgaruvchi lokal o'zgaruvchi bo'ladi va u faqat funksiya ichida

ishlatilishi mumkin. Xuddi shu nomdagi global o'zgaruvchi avvalgidек, global bo'lib qoladi va qiymatini yo'qoymaydi.

Funksiya ichida global o'zgaruvchi nomi bilan bir xil bo'lgan o'zgaruvchi yaratish:
Copy

```
x = "awesome"
def myfunc():
    x = "fantastic"
    print("Python is " + x)
myfunc()
print("Python is " + x)
```

Global kalit so'zi

Odatda, funksiya ichida o'zgaruvchi yaratganingizda, bu o'zgaruvchi local holatda bo'ladi, va faqatgina funksiya ichida ishlatilishi mumkin.

Funksiya ichida global o'zgaruvchi yaratish uchun, global kalit so'zidan foydalanishingiz mumkin.

Agar siz global kalit so'zdan foydalansangiz, o'zgaruvchi global qamrovga tegishli bo'ladi:

Copy

```
def myfunc():
    global x
    x = "fantastic"
myfunc()
```

```
print("Python is " + x)
```

Bundan tashqari, global o'zgaruvchi qiymatini funksiya ichida o'zgartirmoqchi bo'lsangiz, global kalit so'zdan foydalaning.

Global o'zgaruvchini funksiya ichida o'zgartirish uchun, o'zgaruvchiga global kalit so'zi orqali murojaat qilish:

Copy

```
x = "awesome"
def myfunc():
    global x
    x = "fantastic"
myfunc()
print("Python is " + x)
```


7-mavzu. Python dasturlash tili alifbosi

Reja.

- 7.1. Python tili sintaksisi, asosiy operatorlari,
- 7.2. Bir nechta maxsus holatlar, O'zgaruvchilar, Operatorlar va ifodalar.
- 7.3. Python dasturlash tilida arifmetik operatorlar. O'zlashtirish operatorlari.

7.1. Python tili sintaksisi, asosiy operatorlari.

Arifmetik amallar va qiymat berish operatori. Berilganlarni qayta ishlash uchun PYTHON tilida amallarning juda keng majmuasi aniqlangan. Amal - bu qandaydir harakat bo'lib, u bitta (unar) yoki ikkita (binar) operandlar ustida bajariladi, hisob natijasi uning qaytariluvchi qiymati hisoblanadi. Tayanch arifmetik amallarga qo'shish (+), ayirish (-), ko'paytirish (*), bo'lish (/), darajaga ko'tarish (**) va bo'lish qoldig'ini olish (%) amallarini keltirish mumkin. Amallar qaytaradigan qiymatlarni o'zlashtirish uchun qiymat berish amali (=) va uning turli modifikatsiyalari ishlatiladi: qo'shish, qiymat berish bilan (+); ayirish, qiymat berish bilan (-); ko'paytirish qiymat berish bilan (*); bo'lish, qiymat berish bilan (/); bo'lish qoldig'ini olish, qiymat berish bilan (%) va boshqalar. Ularning umumiy ko'rinishlariga to'xtalamiz. Razryadli mantiqiy amallar. Dastur tuzish tajribasi shuni ko'rsatadiki, odatda qo'yilgan masalani yechishda biror holat ro'y berganligini yoki yo'qligini ifodalash uchun 0 va 1 qiymat qabul qiluvchi bayroqlardan foydalaniladi. Shu maqsadda bir yoki undan ortiq baytli o'zgaruvchilardan foydalanish mumkin. Masalan, bool (mantiqiy) tupdagi o'zgaruvchini shu maqsadda ishlatib bo'ladi. Boshqa tomondan, bayroq sifatida baytning razryadlaridan foydalanish ham mumkin. Chunki razryadlar faqat ikkita qiymatni – 0 va 1 sonlarini qabul qiladi. Bir baytda 8 razryad bo'lgani uchun unda 8 ta bayroqni kodlash imkoniyati

Arifmetik operatorlar

Biz bilgan matematik amallarni bajarish uchun arifmetik operatorlardan foydalaniladi.

```
void main() {  
int x = 6, y = 8;  
print(y / x); // bu kabi bo'lishda natija butun va kasr qismdan iborat  
print(y ~/ x); // bu kabi bo'lishda esa faqat butun qism olinadi  
print(y % x); // qoldiq bo'lish ya'ni qoldiq topiladi  
}
```

```
>> 1.3333333333333333  
>> 1  
>> 2
```

Qolgan barcha arifmetik operatorlar ishlashi bilan o'zingiz bir tanishib chiqasiz.

Tayinlash operatorlari

O'zgaruvchilarga qiymat berish uchun tayinlash operatorlari foydalaniladi. Masalan, += qiymatni oshirish operatoridan foydalanib o'zgaruvchini qiymatini oshirishni bir misol orqali ko'rib o'taylik :

```
void main() {
int number = 8;
number += 5;
print(number);
}
```

>> 13

7.2. Bir nechta maxsus holatlar, O'zgaruvchilar, Operatorlar va ifodalar.

Razryadli mantiqiy amallar. Dastur tuzish tajribasi shuni ko'rsatadiki, odatda qo'yilgan masalani yechishda biror holat ro'y berganligini yoki yo'qligini ifodalash uchun 0 va 1 qiymat qabul qiluvchi bayroqlardan foydalaniladi. Shu maqsadda bir yoki undan ortiq baytli o'zgaruvchilardan foydalanish mumkin. Masalan, bool (mantiqiy) tupdagi o'zgaruvchini shu maqsadda ishlatish bo'ladi. Boshqa tomondan, bayroq sifatida baytning razryadlaridan foydalanish ham mumkin. Chunki razryadlar faqat ikkita qiymatni – 0 va 1 sonlarini qabul qiladi. Bir baytda 8 razryad bo'lgani uchun unda 8 ta bayroqni kodlash imkoniyati mavjud. Quyidagi jadvalda Python tilida bayt razryadlari ustida mantiqiy amallar majmuasi keltirilgan.

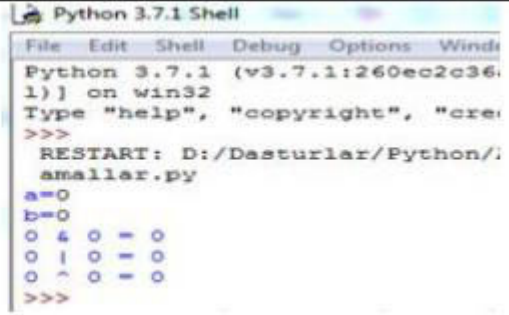
Bayt razryadlari ustida mantiqiy amalla

Amallar	Mazmuni
And yoki &	Mantiqiy VA (ko'paytirish)
Xor yoki 	Mantiqiy yoki (qo'shish))
Or yoki ^	Istisno qiluvchi YOKI

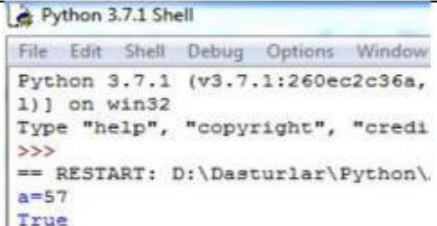
Razryadli mantiqiy amallarning bajarish natijalarini jadval ko'rinishida ko'rsatish mumkin.

A	B	A&B	A B	A^B
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

Razryadli mantiqiy amallarni bajarish natijalari

<pre>a=int(input('a=')) b=int(input('b=')) print(a,'&',b,'=',a&b) print(a,' ',b,'=',a b) print(a,'^',b,'=',a^b)</pre>	
---	--

1.1-masala. A butun soni berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “A soni toq son”.

<pre>a=int(input('a=')) print(bool(a%2==1))</pre>	
---	--

Operator – bu ma’lum bir vazifa bajarishga qaratilgan buyruq.

Taqqoslash operatorlari

Taqqoslash operatorlari ikkita qiymatni yoki o‘zgaruvchilarni solishtirish uchun ishlatiladi. Taqqoslashda qaytariladigan qiymat 0 yoki 1, True (1) va False (0) degan ma’noni anglatadi. Bu biz ishlashimiz uchun juda foydali. Chunki kompyuterga berilgan buyruqlar shu tarzda ishlaydi.

```
void main() {
int x = 6, y = 8;
print("x == y | ${x == y}");
}
```

>> x == y | False

Mantiqiy operatorlar

Mantiqiy operatorlar yordamida rost yoki yolg‘on qiymatlarni tekshiringiz mumkin. Mantiqiy operatorlar o‘zgaruvchilar yoki qiymatlar orasidagi mantiqni aniqlash uchun ishlatiladi. Agarda matematika fanida siz dizyunksiya, konyunksiya va inkor mantiqiy amallari bilan ishlashni o‘rgangan bo‘lsangiz umuman qiynalmaysiz foydalanishda. Bu operatorlar qo‘llanilganda natija doim **True** yoki **False** bo‘ladi.

```
void main() {
int x = 6, y = 8;
var and = x < 5 && y < 10;
print(ang);

var not = !(x < 5 && y < 10);
print(not);
}
```

```
}
```

```
>> False
```

```
>> True
```

7.3. Python dasturlash tilida arifmetik operatorlar. O'zlashtirish operatorlari.

Murakkab shartli ifodalarni yozish, odatda mantiqiy amallar yordamida amalga oshiriladi. Pythonda quyidagi mantiqiy operatorlar mavjud:

`and` (mantiqiy ko'paytirish). Murakkab ifodadagi biror bir qism ifodani qiymati `False` bo'lsa, ifodaning yakuniy qiymati `False`, aks holda `True` qiymat qaytaradi. Masalan:

Copy

```
yoshi = 21
vazni = 72
natija = yoshi > 17 and vazni == 72
print(natija) # True
```

Yuqoridagi dasturda murakkab mantiqiy amal ikki qismdan `yoshi > 17` va `vazni > 56` qismlardan tashkil topgan bo'lib, ular `and` mantiqiy operatori bilan birlashtirilgan. Agarda ikkala mantiqiy amal `True` qiymat qaytarsa ifodaning qiymati `True` bo'ladi, aks holda `False` qiymat qaytaradi.

Mantiqiy ifodalarda faqatgina taqqoslash amallaridan foydalanish shart emas. Ixtiyoriy mantiqiy amal yoki `boolean` turidagi qiymatlar (`True`, `False`) ham ishlatilishi mumkin. Masalan:

Copy

```
yoshi = 21
vazni = 72 t = True
natija = yoshi > 17 and vazni > 56 and t
print(natija) # True
```

`or` (mantiqiy qo'shish). Agarda ifodadagi biror bir qism ifoda `True` qiymat qaytarsa, yakuniy natija ham `True`, aks holda `False` bo'ladi.

Copy

```
yoshi = 21 t = False
natija = yoshi > 17 or t
print(natija) # True
```

`not` (mantiqiy inkor). Ifodaning qiymatini `True` bo'lsa, natija `False` va aksincha.

Copy

```
yoshi = 21 t = False
print(not yoshi > 17) # False
print(not t) # True
```

`and` operatorining biror bir operandi `False` qiymatga ega bo'lsa, u holda boshqa operand qiymati tekshirib (hisoblaniB) o'tirilmaydi, har doim natija `False` bo'ladi. Bunday xususiyat ish unumdorligini bir oz bo'lsada oshirish imkonini beradi. Xuddi shunaqa xususiyat `or` operatori uchun ham o'rinli. Ya'ni `or` operatorining biror bir operandi qiymati `True` qiymatga ega bo'lsa, boshqa operandlar tekshirilmaydi, natija sifatida har doim `True` qiymati qaytariladi.

Agar bitta ifodada bir nechta mantiqiy operatorlar qatnashgan bo'lsa, u holda ularning ustunligiga (prioritetiga) alohida e'tibor qatari kerak. Dastlab `not` operatori keyin `and` va eng so'ngra `or` operatori bajariladi. Masalan:

Copy

```
yoshi = 22 xolati = False vazni = 58
natija = vazni == 58 or xolati and not yoshi > 21 # True
print(natija)
```

Ushbu dasturda keltirilgan ifodadagi mantiqiy amallar quyidagi ketma- ketlikda bajariladi:

1. `not yoshi > 21` mantiqiy ifoda `False` qiymat qaytaradi;
2. `xolati and False (not yoshi > 21)` esa `False` qiymat qaytaradi;
3. `vazni == 58 or True (xolati and not yoshi > 21)` esa `True` qiymat qaytaradi.

Shuni alohida ta'kidlash kerarki, mantiqiy ifodalarda mantiqiy amallarning bajarilish ketma-ketligini qavslar (,) yordamida o'zgartirish mumkin.

Operatorlar o'zgaruvchilar va qiymatlar ustida turli amallarni bajarish uchun ishlatiladi.

Bitli operatorlar

Sonlar ustida ikkilik sanoq sistemasi asnosida amallar bajarishda bitli operatorlardan foydalaniladi. Bitli operatorlar oddiy operatorlarga nisbatan ishlashi ~66% ga tezroqdir. Bitli operatorlar ishlashi Bul algebrasida asoslanadi.

Bitli va (&) operatori ishlashini qisqacha ko'rib o'tsak,

$2 \& 3 = 2$, bunda sonlar avval ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazib olinadi. 10 & 11 qilib keyin operator o'z vazifasini bajaradi. & – konyunksiya bo'lib, $1 \& 1 = 1$, $1 \& 0 = 0$ natija 10 bo'ladi va uni o'nlikka o'tkazilganda 2 chiqadi.

Operatorlar tuzilishiga ko'ra 2 ta turga bo'linadi : unar va binar.

Unar operatorlar bitta operanddan, binar operatorlar esa ikkita operanddan tashkil topadi.

$x \& y$ – misolini olsak, bunda x va y operandlar hisoblanadi. & esa operator va uning ikki tomonida ham operand borligi uchun binar operatorga kiradi. Unar operatorlarda chap tomonida hech qanday operand bo'lmaydi. Masalan, !x ifodasi.

Inkrement va dekrement amallari

O'zgaruvchi qiymatini o'zgartirish uchun ishlatilovchi amallar hisoblanadi. Hamda bular 2 turga bo'linadi : postfiks (keyin) va prefiks (oldin).

Bu amallar ishlashdagi farqlar qandayligini ko'rib ketsak,

```
// Postfiks inkrement
void main() {
var x = 5;
var y = x++;
print("$x $y");
}
```

```
>> 6 5
```

Birinchi x qiymati y ga o'zlashtiriladi va keyin x ning qiymati 1 ga ortadi.

```
// Prefiks inkrement
```

```
void main() {  
var x = 5;  
var y = ++x;  
print("$x $y");  
}
```

```
>> 6 6
```

Birinchi x ning qiymati 1 ga ortadi va keyin x qiymati y ga o'zlashtiriladi.

```
// Postfiks dekrement  
void main() {  
var x = 5;  
var y = x--;  
print("$x $y");  
}
```

```
>> 4 5
```

Birinchi x qiymati y ga o'zlashtiriladi va x ning qiymati 1 ga kamayadi.

```
// Prefiks dekrement  
void main() {  
var x = 5;  
var y = --x;  
print("$x $y");  
}
```

```
>> 4 4
```

Birinchi x ning qiymati 1 ga kamayadi va keyin x qiymati y ga o'zlashtiriladi.

8-mavzu. Pyhon dasturlash tilida ma'lumot turlari.

Reja.

- 8.1. Python dasturlash tilida ma'lumot turini aniqlash. Ma'lumot turlarini o'rnatish.
- 8.2. Aniq ma'lumot turini o'rnatish.
- 8.3. Python dasturlash tilida sonlar. Int (butun sonlar). Float (haqiqiy sonlar). Complex (kompleks sonlar).
- 8.4. Sonlarni o'g'irish. Tasodifiy son (random moduli).

8.1. Python dasturlash tilida ma'lumot turini aniqlash. Ma'lumot turlarini o'rnatish.

Standart ma'lumotlar turlari

Dasturlashda ma'lumotlar turi muhim tushunchadir.

O'zgaruvchilar har xil turdagi ma'lumotlarni saqlashlari mumkin, va ular bilan turli xil amallarni qilish mumkin.

Python standart o'rnatilgan quyidagi ma'lumotlar turlariga ega:

1. Matnli ma'lumot turi: str
2. Sonli ma'lumot turlari: int, float, complex
3. Tartibli ma'lumot turlari: list, tuple, range
4. Lug'atli ma'lumot turi: dict
5. To'plamli ma'lumot turlari: set, frozenset
6. Boolean(to'g'ri/ noto'g'ri) ma'lumot turi: bool
7. Binar(ikkilik) ma'lumot turlari: byte, bytearray, memoryview

Hozircha yuqoridagilar haqida qayg'urmasangiz ham bo'ladi, bu shunchaki qanday ma'lumotlar turlari borligi haqida tanishib chiqishingiz uchun. Ma'lumot turlari haqida keyinchalik alohida batafsil to'xtalib o'tamiz.

Ma'lumotlar turini aniqlash

Ma'lumot turini bilib olish uchun type() funksiyasidan foydalanishingiz mumkin. Istalgan ma'lumotlarni turini bilib olishingiz mumkin:

```
x = 10
```

```
print(type(x))
```

Yuqoridagi misolda type(x) ifodasi x ning turini matn ko'rinishida qaytaradi va uni konsolda yozib chiqarish uchun doimgidek print() funksiyasidan foydalanamiz.

----> O'zingiz sinab ko'ring <----

Ma'lumotlar turini belgilash

Python-da, o'zgaruvchiga qiymat tayinlaganingizda ma'lumotlar turi o'rnatiladi:

NamunaMa'lumot turiSinab ko'ring

```
x = "Hello World"strTry it »
```

```
x = 20intTry it »
```

```
x = 20.5floatTry it »
```

```
x = 1jcomplexTry it »
```

```
x = ["apple", "banana", "cherry"]listTry it »
```

```
x = ("apple", "banana", "cherry")tupleTry it »
```

```
x = range(6)rangeTry it »
```

```
x = {"name": "John", "age": 36}dictTry it »
```

```
x = {"apple", "banana", "cherry"}setTry it »
```

```
x = frozenset({"apple", "banana", "cherry"})frozensetTry it »
```

```
x = TrueboolTry it »
```

```
x = b"Hello"bytesTry it »
```

```
x = bytearray(5)bytearrayTry it »  
x = memoryview(bytes(5))memoryviewTry it »
```

Maxsus ma'lumot turini o'rnatish

Agar ma'lumotlar turini ko'rsatmoqchi bo'lsangiz, quyidagi konstruktor funktsiyalaridan foydalanishingiz mumkin:

8.2. Aniq ma'lumot turini o'rnatish.

Python interpretatorida yuqorida operator va ifodalar mavzusida ko'rib chiqqan barcha operatorlarni oddiy matematika kursida ishlatilganidek bajarilishini ko'rdik. YabH™ni ko'paytirish, qo'shish, ayirish, bo'VH™lish, darajaga ko'tarish va hokazo. Endi esa butun sonlar ustida bajarish mumkin bo'lgan qo'shimcha metodlarni ko'ramiz.

`int.bit_length()`- sonni oldidagi ishora va nollarni hisobga olmasdan uni ikkilik sanoq sistemasida taqdim etish uchun kerakli bo'lgan bitlar soni.

```
>>> n=-37  
>>> bin(n)  
'-0b100101'  
>>> n.bit_length()  
6
```

`int.to_bytes(length, byteorder, *, signed=False)`-shu sonni taqdim etuvchi baytlar atorini qaytaradi.

```
>>> (1024).to_bytes(2, byteorder='big')  
b'\x04\x00'  
>>> (1024).to_bytes(10, byteorder='big')  
b'\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x04\x00'  
>>> (-1024).to_bytes(10, byteorder='big', signed=True)  
b'\xff\xff\xff\xff\xff\xff\xff\xff\xfc\x00'  
>>> x=1000  
>>> x.to_bytes((x.bit_length() // 8) + 1, byteorder='little')  
b'\xe8\x03'
```

classmethod `int.from_bytes(bytes, byteorder, *, signed=False)`-berilgan baytlar qatoriga mos sonni qaytaradi.

```
>>> int.from_bytes(b'\x00\x10', byteorder='big')  
16  
>>> int.from_bytes(b'\x00\x10', byteorder='little')  
4096  
>>> int.from_bytes(b'\xfc\x00', byteorder='big', signed=True)  
-1024  
>>> int.from_bytes(b'\xfc\x00', byteorder='big', signed=False)  
64512  
>>> int.from_bytes([255, 0, 0], byteorder='big')  
16711680
```

Haqiqiy sonlar

Haqiqiy sonlar ham butun sonlar qo'llab quvvatlovchi operatsiyalarni qo'llab quvvatlaydi. Haqiqiy sonlarni ishlatilishiga oddiy misol:


```

>>> c=150
>>> d=12.9
>>> c+d
162.9
>>> k=abs(d-c) # sonning moduli
>>> print(k)
137.1
>>> round(k) # yaxlitlash
137

```

Haqiqiy sonlar ustida amal bajarishda foydalanish mumkin bo'lgan qo'shimcha metodlar:

float.as_integer_ratio- shu haqiqiy son bilan juftlik munosabatida bo'lgan butun son.

float.is_integer()- ko'rsatgich butun son bo'lish bo'lmasligini tekshiradi.

float.hex()-float ni hex ga (o'n oltilik sanoq sistemasigA) o'tkazadi. classmethod float.fromhex(s)- o'n oltilik sanoq sistemasidan floatga otkazadi. YabT™ni float.hex() ni teskarisi.

```

>>> (12.9).is_integer()
False
>>> (13.0).is_integer()
True
>>> (13.0).as_integer_ratio()
(13, 1)
>>> (10.5).hex()
'0x1.5000000000000p+3'
>>> float.fromhex('0x1.5000000000000p+3')
10.5

```

Pythonda sonlar bilan ishlaydigan standart metodlardan tashqari bir qancha modullar ham bor. Math moduli- murakkab matematik funksiyalarni taqdim etadi:

```

>>> import math
>>> math.pi
3.141592653589793
>>> math.sqrt(81)
9.0

```

Random moduli tasodifiy sonlar gengratorini tasodifiy tanlov funksiyasini amalga oshiradi:

```

>>> import random
>>> random.random()
0.3974041754203669

```

8.3. Python dasturlash tilida sonlar. Int (butun sonlar). Float (haqiqiy sonlar). Complex (kompleks sonlar).

Pythonda kompleks sonlar ustida arifmetik amallarni butun va haqiqiy sonlar ustida bajarilgani kabi oddiy bajarish mumkin yani matematika kursida kompleks sonlar ustida arifmetik amallar qanday bajarilsa xuddi shunga o'xshab bajariladi.

```

>>> x=complex(1,2)
>>> print(x)
(1+2j)
>>> y=complex(3,4)
>>> print(y)
(3+4j)
>>> z=x+y
>>> print(z)
(4+6j)
>>> z=x*y
>>> print(z)
(-5+10j)
>>> z=x/y
>>> print(z)
(0.44+0.08j)
>>> print(x.imag)# Mavhum qismi chiqaradi
2.0
>>> print(x.real)# Haqiqiy qismni chiqaradi
1.0
>>> pow(3+4j,2)# Darajasini hisoblaydi
(-7+24j)
>>> abs(3+4j)# Kompleks sonni moduli
5.0
>>>

```

8.4. Sonlarni o‘girish. Tasodifiy son (random moduli).

Python **random()** tasodifiy raqamni hosil qilish funktsiyasiga ega emas , ammo Python **random** tasodifiy raqamlarni chiqarish uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan ichki modulga ega :

```
import random
```

```
print(random.randrange(1, 10))
```

9-mavzu. Python dasturlash tilida satrlar

Reja.

- 9.1. Python dasturlash tilida satrni o'zgaruvchiga biriktirish. Ko'p qatorli satr, Satr – bu massiv.
- 9.2. Satrga oid funksiyalar. Satrlarni tekshirish.
- 9.3. Satrlar formati. Maxsus belgilar.

9.1. Python dasturlash tilida satrni o'zgaruvchiga biriktirish. Ko'p qatorli satr. Satr – bu massiv.

Python dasturlash tilida satrlar bitta yoki ikki qo'sh tirnoq ichida yoziladi. `'Salom'` bilan `"Salom"` ikkisi ham bir xil hisoblanadi. Satrni qora ekranga chiqarish uchun `print()` funksiyasidan foydalanishingiz mumkin.

```
print("Salom")  
print('Salom')
```

```
Salom  
Salom
```

Satr turiga ega o'zgaruvchi yaratish.

Bir qatorli satrni o'zgaruvchiga biriktirish uchun to'g'ridan to'g'ri python dasturlash tilida uchramaydigan kalit so'zlarni ishlatmagan holda yozib ketsangiz bo'ladi.

```
a = "Hello"  
print(A)
```

```
Hello
```

Ko'p qatorli satrni o'zgaruvchiga biriktirish.

Ko'p qatorli satrni biriktirish uchun 3 ta tirnoq tarkibida yozish imkoni mavjud. quyidagi misolga e'tibor bering.

```
a = """  
Assalomu alaykum bugun siz bilan Python dasturlashini boshlaymiz.  
Ustozinigiz yoki Yo'l boshchingiz.  
Master Sherkulov  
"""  
print(A)
```

```
Assalomu alaykum bugun siz bilan Python dasturlashini boshlaymiz.  
Ustozinigiz yoki Yo'l boshchingiz.  
Master Sherkulov
```

Satrlar massiv hisoblanadi.

Boshqa ko'plab dasturlash tillari singari Python dasturlash tilida satrlar ifodalashda baytlardan iborat hisoblanadi. Biroq Python dasturlash tilida belgilar bo'yicha ma'lumot turlari mavjud emas, bitta belgini uzunligini shunchaki 1 deb qabul qilasiz. `[]` kvadrat qavs ichida ma'lumotlar ifodalanadi.

```
a = "Hello, World!"  
print(a[1])
```

Satrni ma'lum bir qismini qirqib olish va uni biron bir o'zgaruvchiga yuklash uchun yoki bo'lmasam ekranga print qilish uchun kvadrat qavs ichiga

boshlanishi va tugashini yozamiz va ikkitali nuqta orqali bir biridan ajratiladi. **[boslanish: tugash]**

```
b = "Hello, World!"  
print(b[2:5])
```

llo

Teskari qirqish uchun `-` dan foydalanamiz. Bunda oxirgi simbol indeksi birinchi yoziladi.

```
b = "Hello, World!"  
print(b[-5:-2])
```

orl

Qator uzunligini olish uchun len()funksiya dan foydalaning .

```
a = "Hello, World!"  
print(len(A))
```

13

Satrn barcha elementlarini kichik qilish uchun lower() funksiyasidan foydalaniladi.

```
a = "Hello, World!"  
print(A.lower())
```

hello, world!

Satrn barcha elementlarini katta qilish uchun upper() funksiyasidan foydalaniladi.

```
a = "Hello, World!"  
print(A.upper())
```

HELLO, WORLD!

Satrlarda ishlatiladigan belgilar.

Maxsus belgilar: Pythonda boshqa tillardagi kabi quyidagi maxsus belgilar mavjud:

- tabulyatsiya belgisi;
- yangi satrga o'tish belgisi;

- \' – apostrof belgisi;

- \'' – qo'shtirnoq belgisi.

Quyidagi misolda yuqoridagi barcha maxsus belgilarni qo'llangan holat uchun dastur keltirilgan.

Copy

```
print("1-chi kurs\n\"O'MU\" talabasi")
```

Konsol ekraniga quyidagicha natija chiqariladi:

1-chi kurs

"O'MU" talabasi

Satrlarni taqqoslash: Satrlarni taqqoslashda satrda ishtirok etayotgan belgilarning registriga alohida e'tibor qaratish lozim. Har qanday raqam ixtiyoriy alfavit belgisidan shartli kichik hamda katta registrli alfavit belgilari kichik registrli avfavit belgilaridan shartli kichik sanaladi. Masalan:

Copy

```
str1 = "1a"
```



```
str2 = "ab"
str3 = "Aa"
print(str1 > str2) # False, chunki str1 ning birinchi
# belgisi raqam
print(str2 > str3) # True, chunki str2 ning birinchi
# belgisi kichik registrga ega
```

Yuqoridagi dasturda `"1a">"ab"` sharti `False` qiymat qaytaradi. Chunki raqam alfavit belgisidan shartli kichik hisoblanadi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, ikki satr solishtirilganda ularning mos tarkibiy elementlari solishritiladi(`"1a">"ab"` holatda, dastlab 1 va "a" tekshiriladi). Agarda solishtirish natijasi teng bo'lsa navbatdagi mos elementlari solishtiriladi. Jarayon birinchi teng bo'lmagan holat topilganda yoki satrlardan birining oxiriga yetib kelinganda tugatiladi. Agar satrlarning dastlabki barcha mos elementlari teng, faqat ularning uzunliklari farqli bo'lsa, u holda uzunligi katta satr shartli katta bo'ladi. Masalan: `"abcd"<"abcde"` sharti `True`

Bundan tashqari satrlar ustuda amal bajaradigan `upper()` va `lower()` funksiyalari mavjud bo'lib, satr tarkibidagi alfavit belgilarni mos ravishda kichik va katta registrilariga almashtirish uchun ishlatiladi. Masalan:

```
Copy
str1 = "Kitob"
str2 = "kitob"
print(str1 == str2) # False - chunki ularni birinchi
# harflari turli registrda
print(str1.lower() == str2.lower()) # True chunki ikkala
# satr ham kichik registrga keltirilgan
```

9.2. Satrga oid funksiyalar. Satrlarni tekshirish.

Massiv bir vaqtning o'zida bir nechta qiymatlarni o'z ichiga oladigan maxsus o'zgaruvchidir. masalan quyidagi misolga qarang.

```
cars = ["Ford", "Volvo", "BMW"]
```

Massiv elementlarini o'qish

Massiv elementlarini o'qish jarayonida siz **indeks** ga murojaat qilishinigiz kifoya.

```
print(cars[0])
```

```
Ford
```

Eslatma: Massiv elementlari **0** dan indekslanadi.

Massive uzunligi

Massiv uzunligi `len()` ko'makchi funksiyasidan foydalanib topish mumkin.

```
x = len(cars)
```

```
3
```

Massiv elementlarini alohida o'qish

for in kommandasidan foydalanib massiv elementlarini ajratib alohida print qilishingiz mumkin.

```
for x in cars:
    print(x)
```

```
Ford
Volvo
BMW
```

Massivga element qo'shish

append() Massivga element qo'shish uchun usuldan foydalanishingiz mumkin. Quyidagi misol ga etiboringiz qarating.

```
cars.append("UzAvto ;(")
```

```
Ford
Volvo
BMW
UzAvto ;(
```

Massivga element olib tashlash.

pop() va **remove()** ko'makchi funksiyalaridan foydalanishingiz mumkin.

```
cars.pop(1)
cars.remove("UzAvto ;(")
```

9.3. Satrlar formati. Maxsus belgilar.

Satr Unicode kodirovkasidagi belgilar ketma-ketligini ifodalashda qo'llaniladi.

Satrlarning alohida belgilariga kvadrat qavs ichida indekslarini ko'rsatish orqali murojaat qilishimiz mumkin:

Copy

```
string = "hello world" c0 = string[0] # h print(c0)
```

```
c6 = string[6] # w
```

```
print(c6)
```

```
c11 = string[11] # xatolik IndexError: satr indeksi chegaradan chiqib ketdi
```

```
print(c11)
```

Indekslash noldan boshlanadi, shuning uchun satrning birinchi belgisi 0 indeksiga ega bo'ladi. Agar satrda mavjud bo'lmagan indeksga murojaat qilinsa, *IndexError* istisno xatoligi yuzaga keladi. Masalan, yuqoridagi holatda, satr 11 ta belgidan iborat bo'lib, uning belgilari 0 dan 10 gacha indekslarga ega bo'ladi

Satrn oxirdan boshlab uning belgilariga murojaat qilish uchun manifiy indekslashdan foydalanish mumkin. Ya'ni, satrdagi eng oxirgi belgini -1 index orqali, oxirdan bitta oldingi belgisini -2 indeks orqali va hakoza tartibda olish mumkin.

Copy

```
string = "hello world" c1 = string[-1] # d print(c1)
```

```
c5 = string[-5] # w
```

```
print(c5)
```

Satrlar o'zgarmaydigan (immutable) tur hisoblanadi, shuning uchun ham satrni o'zgartirishga harakat qilinsa xatolik yuzaga keladi, masalan:

Copy

```
ss = "hello world"
```

```
ss[1] = "R"
```

Bu erda *ss* satrning 2-chi belgisiga yangi qiymat berish uchun *ss[1] = "R"* tarzda amal yozilgan. Natijada xatolik ro'y beradi. Chunki satr tarkibidagi belgilarni uning indeksi orqali o'zgartirishga yo'l qo'yilmaydi.

Faqatgina satrga boshqa qiymat yozish orqali satrni to'liq o'zgartira olamiz.

Satr ostilarini olish

Agar zarur bo'lsa, satrdan nafaqat bitta belgini, balki satr ostisini ham olishimiz mumkin. Buni amalga oshirish uchun quyidagi sintaksisdan foydalanamiz:

- `string[: end]` – 0-indeksdan boshlab `end`gacha belgilar ketma-ketligini oladi;
- `string[start: end]` – `start` indeksdan `end` indeksigacha bo'lgan belgilarni oladi;
- `string[start: end: step]` – `step` qadam bilan `start` indeksdan boshlab `end` indeksigacha bo'lgan belgilar kerma-ketligini oladi.

Satr ostisini olish uchun barcha variantlardan foydalanamiz:

Copy

```
string = "hello world"
# 0 dan 5 gacha belgilar sub_string1 = string[:5]
print(sub_string1) # hello
# 2 dan 5 gacha belgilar sub_string2 = string[2:5]
print(sub_string2) # llo
# 2 dan 9 gacha bitta belgi tashlab
sub_string3 = string[2:9:2]
print(sub_string3) # lowr
```

`ord` va `len` funksiyalar

Agar satr Unicode belgilaridan tashkil topgan bo'lsa, u holda `ord()` funksiyasi yordamida belgining Unicode kodlashdagi sonli qiymatini olish mumkin:

Copy

```
print(ord("A")) # 65
Satr uzunligi (satrdagi belgilar soni)ni olish uchun len() funksiyasidan foydalanish mumkin:
```

Copy

```
string = "hello world"
length = len(string) print(length) # 11
```

Satrdan izlash

Satrdan `term` satr ostisini qidirish uchun `term in string` ifodasidan foydalanamiz. Agar satr ostisi topilsa ifoda `True` qiymat qaytaradi, aks holda `False` qiymat qaytaradi:

Copy

```
string = "hello world" exist = "hello" in string
print(exist) # True
exist = "sword" in string print(exist) # False
```

Satrlarni ajratish

`for` sikl operatori yordamida satrning barcha elementlarini ajratib olish mumkin:

Copy

```
string = "hello world" for char in string:
print(char)
```

10-mavzu. Python dasturlash tilida satrlarni formatlash.

Reja.

10.1. Python dasturlash tilida ko‘proq qiymatlarda formatlash.

10.2. Python dasturlash tilida indeks raqamlari orqali formatlash.

10.3. Python dasturlash tilida nomli indekslar

10.1. Python dasturlash tilida ko‘proq qiymatlarda formatlash.

Satr turida aniqlangan *format()* metodi satrlarni formatlash imkonini beradi. Formatlashda satrda aniqlangan to‘ldiruvchilar o‘rniga ularning qiymatlarini qo‘yish mumkin. Satrda to‘ldiruvchilar maxsus “{}” figurali qavslar ichida aniqlanadi.

Parametrlarni nomlash

Formatlanayotgan satrda partametrlarni aniqlash mumkin va ularga *format()* metodi ichida qiymat beriladi:

Copy

```
text = "Hello, {first_name}.".format(first_name="Tom")
```

```
print(text) # Hello, Tom.
```

```
info = "Name: {name} Age: {age}.".format(name="Bob", age=23)
```

```
print(info) # Name: Bob Age: 23
```

Bundan tashqari, *format()* metodida argumentlar satrdagi parametrlar bilan bir xil nom bilan aniqlanishi shart. Shunday qilib, agar parametr birinchi holatda bo‘lgani kabi *first_name* deb ataladigan bo‘lsa, unda qiymati tayinlangan argument ham *first_name* deb nomlanadi.

O‘rinlar bo‘yicha parametrlar

Parametrlarni nomlashdan tashqari noldan boshlab raqamlash ham mumkin, bu holda *format()* metodiga parametrlarning faqat qiymatlari uzatiladi va parametrlar kelish tartibi bo‘yicha satrga joylashtiriladi:

Copy

```
info = "Name: {0} Age: {1}.".format("Bob", 23)
```

```
print(info) # Name: Bob Age: 23
```

Bunday holda parametni satrda bir ngcha bor foydalanish mumkin:

Copy

```
text = "Hello, {0} {0} {0}.".format("Tom")
```

O‘rin almashtirish

O‘rin almashtirish va maxsus to‘ldiruvchilar satrga formatli qiymalarni berishning yana bir usuli hisoblanadi. Formatlash uchun quyidagi maxsus to‘ldiruvchilardan foydalanishimiz mumkin:

- s – satr qo‘yish uchun;
- d – butun son qo‘yish uchun;
- f – haqiqiy son qo‘yish uchun. Bu tur uchun kasr qismidagi xonalar sonini nutqa orqali berish mumkin.
- % – 100 ga ko‘paytiradi va foiz belgisini qo‘shadi;
- e – sonni eksponentsial ko‘rinishda chiqaradi. Maxsus to‘ldiruvchining umumiy ko‘rinishi quyidagicha:

Copy

```
{:to‘ldiruvchi}
```

To‘ldiruvchilarga bog‘liq ravishda qo‘shimcha parametrlar qo‘shish mumkin. Masalan, *float* turidagi son uchun quyidagicha:

`format()` metodi chaqirilganda, unga argument sifatida to'ldiruvchi o'rniga yoziladigan qiymatlar beriladi:

Copy

```
welcome = "Hello {:s}"
name = "Tom"
formatted_welcome = welcome.format(name)
print(formatted_welcome) # Hello Tom
```

`format()` natijasi sifatida formatlangan yangi satr qaytadi.

10.2. Python dasturlash tilida indeks raqamlari orqali formatlash.

Butun sonlarni formatlash:

Copy

```
source = "{:d} belgilar"
number = 5
target = source.format(number)
print(target) # 5 belgilar
```

Agar formatlanayotgan son 999 dan katta bo'lsa, sonning raqamlarni guruhlarga ajratish uchun verguldan foydalanamiz:

Copy

```
source = "{:,d} belgilar "
print(source.format(5000)) # 5,000 belgilar
```

Haqiqiy son, yani, *float* turidagi sonlarning kasr qismidagi xonalar sonini aniq qilib belgilash uchun to'ldiruvchi oldidan, nuqtadan so'ng ularning sonini qo'yishimiz mumkin:

Copy

```
number = 23.8589578
print("{:.2f}".format(number)) # 23.86
print("{:.3f}".format(number)) # 23.859
print("{:.4f}".format(number)) # 23.8590
print("{:,.2f}".format(10001.23554)) # 10,001.24
```

Yana bir parametr harflardagi formatlangan qiymatning minimal kengligini belgilash imkonini beradi:

Copy

```
print("{:10.2f}".format(23.8589578)) # 23.86
print("{:8d}".format(25)) # 25
```

Foizini ko'rsatish uchun "%" kodini ishlatish yaxshiroq:

Copy

```
number = .12345
print("{:%}".format(number)) # 12.345000%
print("{:.0%}".format(number)) # 12%
print("{:.1%}".format(number)) # 12.3%
```

Ekspontsiyal belgilarda raqamni ko'rsatish uchun "e" to'ldirgichi ishlatiladi:

Copy

```
number = 12345.6789
print("{:e}".format(number)) # 1.234568e+04
print("{:.0e}".format(number)) # 1e+04
print("{:.1e}".format(number)) # 1.2e+04
```

`format()` metodisiz formatlash

Umuman olganda, `format()` metodidan foydalanmasdan ham satrlarni formatlash mumkin:

`satr%(paratmetr1, paratmetr 2, paratmetrN)`

bu erda formatlarnishi kerak bo'lgan satrda barcha to'ldiruvchilar (% belgisi to'ldiruvchi bundan mustasno) figurali qavslarga olinmasdan yoziladi va satrdan keyin % belgisi qo'yiladi, undan so'ng qavs ichida mos argumentlar ketma-ketligi yoziladi. Foiz belgisi to'ldiruvchilar old qismida ko'rsatiladi:

Copy

```
info = "Ism: %s Yosh: %d" % ("Tom", 35)
```

```
print(info) # Ism: Tom Yosh: 35
```

Formatlanayotgan satr va argumentlar ro'yxati orasidagi % belgisi – operator vazifasini bajaradi va natija sifatida formatlangan yangi sartni qaytaradi.

Bundan tashqari, raqamlarni formatlash usullari ham qo'llaniladi:

Copy

```
number = 23.8589578
```

```
print("%0.2f - %e" % (number, number)) # 23.86 - #2.385896e+01
```

10.3. Python dasturlash tilida nomli indekslar

Python dasturlash tilida to'rtta ma'lumotlar to'plami mavjud:

- **List** - bu o'zgartirilishi mumkin bo'lgan to'plam. Takroriy a'zolarga ruxsat beradi.
- **Tuple** - bu o'zgarmas to'plam. Takroriy a'zolarga ruxsat beradi.
- **Set** bu tartiblanmagan va ko'rib chiqilmagan to'plamdir. Takroriy a'zolar yo'q.
- **Dictionary** - bu tartiblanmagan, o'zgartiriladigan va indekslangan to'plam. Takroriy a'zolar yo'q.

List - Ma'lumot to'plami.

List- bu o'zgartirilishi mumkin bo'lgan to'plam. Python-da ro'yxatlar kvadrat qavslar bilan yoziladi.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
```

```
print(thislist)
```

```
['apple', 'banana', 'cherry']
```

Indeks raqamiga murojaat

Siz indeks raqamiga murojaat qilib ro'yxat elementlariga kirishingiz mumkin:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
```

```
print(thislist[1])
```

banana

Teskari Indeks raqamiga murojaat,

Teskari indeksatsiya degani oxiridan boshiga **-1**, oxirgi bandga, **-2**ikkinchi oxirgi bandga va boshqalarga ishora qiladi.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
```

```
print(thislist[-1])
```

cherry

Indekslar oralig'i

Siz indekslar oralig'ini qayerdan boshlashni va qayerda tugashini belgilash orqali belgilashingiz mumkin. Oraliqni belgilashda, qaytarilgan qiymat ko'rsatilgan elementlar bilan yangi ro'yxat tashkil qiladi.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry", "orange", "kiwi", "melon", "mango"]
```

```
print(thislist[2:5])
```

```
['cherry', 'orange', 'kiwi']
```

Izoh: Qidiruv 2-indeksdan (shu jumladan) boshlanadi va 5-indeksda (kiritilmaydi).

Qiymatni List ichidan tekshirish.

Belgilangan narsa ro'yxatda mavjudligini aniqlash uchun **in** kalit so'zdan foydalaning .

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
```

```
if "apple" in thislist:
```

```
    print("Yes, 'apple' is in the fruits list")
```

Yes, 'apple' is in the fruits list

List uzunligi.

Listda nechta element mavjudligini aniqlash uchun

ushbu **len()** funktsiyadan foydalaning :

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
```

```
print(len(thislist))
```

3

Elementlarni qo'shish.

Ro'yxat oxiriga biror narsa qo'shish uchun **append()** usulidan foydalaning:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
```

```
thislist.append("orange")
```

```
print(thislist)
```

```
['apple', 'banana', 'cherry', 'orange']
```

Elementni olib tashlash.

Ro'yxatdan elementlarni olib tashlashning bir nechta usullari mavjud: **remove()** Usuli belgilangan ob'ektni tozalaydi:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
```

```
thislist.remove("banana")
```

```
print(thislist)
```

```
['apple', 'cherry']
```

pop() Usuli belgilangan katalog, (yoki indeks ko'rsatilmagan bo'lsa oxirgi elementni) olib tashlanadi:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
```

```
thislist.pop()
```

```
print(thislist)
```

```
['apple', 'banana']
```

del Kalit so'z belgilangan katalog olib tashlanadi:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
```

```
del thislist[0]
```

```
print(thislist)
```

11-mavzu. Python dasturlash tilida ma'lumot to'plamlari va turlari.

Reja.

- 11.1. Python dasturlash tilida list (ro'yxat). Python dasturlash tilida list() konstruktori. Elementlarga murojaat.
- 11.2. Manfiy indeks. Indeks oralig'i. Element qiymatini o'zgartirish. Ro'yxat bo'ylab sikl. Elementning mavjudligini tekshirish.
- 11.3. Ro'yxatning funktsiya va metodlari. Ro'yxat uzunligi. Element qo'shish. Elementni o'chirish. Ro'yxatdan nusxa olish.
- 11.4. Ro'yxatlarni qo'shish. count() va index(). sort() va reverse()

11.1. Python dasturlash tilida list (ro'yxat). Python dasturlash tilida list() konstruktori. Elementlarga murojaat.

Python dasturlash tilida to'rtta ma'lumotlar to'plami mavjud:

- **List** - bu o'zgartirilishi mumkin bo'lgan to'plam. Takroriy a'zolariga ruxsat beradi.
- **Tuple** - bu o'zgarmas to'plam. Takroriy a'zolariga ruxsat beradi.
- **Set** bu tartiblanmagan va ko'rib chiqilmagan to'plamdir. Takroriy a'zolar yo'q.
- **Dictionary** - bu tartiblanmagan, o'zgartiriladigan va indekslangan to'plam. Takroriy a'zolar yo'q.

List - Ma'lumot to'plami.

List- bu o'zgartirilishi mumkin bo'lgan to'plam. Python-da ro'yxatlar kvadrat qavslar bilan yoziladi.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
print(thislist)
```

```
['apple', 'banana', 'cherry']
```

Indeks raqamiga murojaat

Siz indeks raqamiga murojaat qilib ro'yxat elementlariga kirishingiz mumkin:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
print(thislist[1])
```

```
banana
```

Teskari Indeks raqamiga murojaat,

Teskari indeksatsiya degani oxiridan boshiga **-1**, oxirgi bandga, **-2** ikkinchi oxirgi bandga va boshqalarga ishora qiladi.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
print(thislist[-1])
```

```
cherry
```

Indekslar oralig'i

Siz indekslar oralig'ini qayerdan boshlashni va qayerda tugashini belgilash orqali belgilashingiz mumkin. Oraligni belgilashda, qaytarilgan qiymat ko'rsatilgan elementlar bilan yangi ro'yxat tashkil qiladi.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry", "orange", "kiwi", "melon", "mango"]  
print(thislist[2:5])
```

```
['cherry', 'orange', 'kiwi']
```

Izoh: Qidiruv 2-indeksdan (shu jumladan) boshlanadi va 5-indeksda (kiritilmaydi).

Qiymatni List ichidan tekshirish.

Belgilangan narsa ro'yxatda mavjudligini aniqlash uchun **in** kalit so'zdan foydalaning .

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
if "apple" in thislist:
    print("Yes, 'apple' is in the fruits list")
```

Yes, 'apple' is in the fruits list

List uzunligi.

Listda nechta element mavjudligini aniqlash uchun ushbu **len()** funktsiyadan foydalaning :

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
print(len(thislist))
```

3

Elementlarni qo'shish.

Ro'yxat oxiriga biror narsa qo'shish uchun **append()** usulidan foydalaning:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
thislist.append("orange")
print(thislist)
```

['apple', 'banana', 'cherry', 'orange']

Elementni olib tashlash.

Ro'yxatdan elementlarni olib tashlashning bir nechta usullari mavjud: **remove()** Usuli belgilangan ob'ektni tozalaydi:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
thislist.remove("banana")
print(thislist)
```

['apple', 'cherry']

pop() Usuli belgilangan katalog, (yoki indeks ko'rsatilmagan bo'lsa oxirgi elementni) olib tashlanadi:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
thislist.pop()
print(thislist)
```

['apple', 'banana']

del Kalit so'z belgilangan katalog olib tashlanadi:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
del thislist[0]
print(thislist)
```

['banana', 'cherry']

Izoh: **del** Kalit so'z ham butunlay ro'yxatini o'chirishingiz mumkin:

clear() Usuli ro'yxatini bo'shatmoqda:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
```



```
thislist.clear()
print(thislist)
```

```
[]
```

List ni nusxalash.

Siz oddiygina yozib ro'yxatini nusxa olmaydi **list2 = list1**: chunki, **list2** faqat bir o'ladi yozuvlar uchun **list1**, va qilingan o'zgarishlar **list1** avtomatik ravishda ham amalga oshiriladi **list2**. Nusxalashning usullari mavjud, bittasi - o'rnatilgan ro'yxat usulidan foydalanish **copy()**.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
mylist = thislist.copy()
print(mylist)
```

```
['apple', 'banana', 'cherry']
```

Ikkita List ni qo'shish.

Python-da ikkita yoki undan ko'p ro'yxatlarga qo'shilish yoki bog'lashning bir ngcha yo'li mavjud. Eng oson usullardan biri bu **+** operatoridan foydalanish .

```
list1 = ["a", "b", "c"]
list2 = [1, 2, 3]
```

```
list3 = list1 + list2
print(list3)
```

Ikkita ro'yxatga qo'shilishning yana bir usuli - bu barcha elementlarni 2-listdan list1-ga bitta-bitta qo'shish.

```
list1 = ["a", "b", "c"]
list2 = [1, 2, 3]
```

```
for x in list2:
    list1.append(x)
```

```
print(list1)
```

Yoki siz bitta **extend()** usuldan elementlarni boshqa ro'yxatga qo'shish uchun usuldan foydalanishingiz mumkin : 1- **extend()** ro'yxat oxiriga list2 qo'shish uchun usuldan foydalaning :

```
list1 = ["a", "b", "c"]
list2 = [1, 2, 3]
```

```
list1.extend(list2)
print(list1)
```

11.2. Manfiy indeks. Indeks oralig'i. Element qiymatini o'zgartirish. Ro'yxat bo'ylab sikl. Elementning mavjudligini tekshirish.

Ro'yxatni yaratgandan so'ng uning ustida turli amallarni bajarish kerak bo'ladi, albatta, buning uchun esa Pythonni o'ziga kiritilgan bir qancha funksiya va metodlar bor.

Metod Vazifasi

`List.append(x)` Ro'yxat oxiridan element qo'shish
`List.extend(L)` Oxiriga hamma elementlarni qo'shib list ro'yxatini kengaytiradi.
`List.insert(i,x)` i-elementga x qiymatini kiritadi
`List.remove(x)` Ro'yxatdan x qiymatga ega elementni o'chiradi
`List.pop([i])` Ro'yxatning i-elementini o'chiradi va qaytaradi. Agarda indeks ko'rsatilmagan bo'lsa oxirgi element o'chiriladi
`List.index(x,[start],[end])` X qiymatga teng start dan end gacha birinchi elementni qaytaradi
`List.count(x)` X qiymatga teng elementlar sonini qaytaradi
`List.sort([key=funksiya])` Funksiya asosida ro'yxatni saralaydi
`List.reverse()` Ro'yxatni ochadi
`List.copy()` Ro'yxatning nusxalaydi
`List.clear()` Ro'yxatni tozalaydi
Keling list ya'ni ro'yxatda metodlarni qo'llanilishini misollar yordamida ko'rib chiqamiz.

Ro'yxat uzunligi

Ro'yxatda nechta element borligini aniqlash uchun `len()` funksiyasi ishlatiladi.

```
meva = ["olma", "banan", "apelsin", "nok", "uzum"]
```

```
print(len(meva))
```

Element qo'shish

`append()` funksiyasi bilan ro'yxat oxiridan yangi element qo'shish mumkin:

```
meva = ["olma", "banan", "apelsin", "nok", "uzum"]
```

```
meva.append("anor")
```

```
print(meva)
```

```
['olma', 'banan', 'apelsin', 'nok', 'uzum', 'anor']
```

Agar elementni ro'yxat oxiriga emas, balki uning ma'lum bir o'rniga qo'shmoqchi bo'lsak `insert()` funksiyasini ishlatamiz. Buning uchun qo'shmoqchi bo'lgan o'rnimizning indeksi ham kiritiladi.

Masalan hozir ro'yxatning boshiga yangi elementni qo'shamiz:

```
meva = ["olma", "banan", "apelsin", "nok", "uzum"]
```

```
meva.insert(0, "anor")
```

```
print(meva)
```

```
['anor', 'olma', 'banan', 'apelsin', 'nok', 'uzum']
```

Elementni o'chirish

Ro'yxatdan elementni o'chirishning bir nechta usullari bor.

`remove()` funksiyasi belgilangan elementni ro'yxatdan o'chiradi. Bunda uning indeksi emas balki o'zi ko'rsatiladi:

```
meva = ["olma", "banan", "apelsin", "nok", "uzum"]
```

```
meva.remove("banan")
```

```
print(meva)
```

```
['olma', 'apelsin', 'nok', 'uzum']
```

`pop()` funksiyasi ko'rsatilan indeks bo'yicha elementni ro'yxatdan o'chiradi. Agar indeks

ko'rsatilmasa avtomatik tarzda ro'yxat oxiridagi elementni o'chiradi:

```
meva = ["olma", "banan", "apelsin", "nok", "uzum"]
meva.pop()
print(meva)
['olma', 'banan', 'apelsin', 'nok']
```

del kalit soʻzi bilan koʻrsatilgan indeks boʻyicha element roʻyxatdan oʻchiriladi. Agar shunchaki roʻyxat nomi koʻrsatilsa, butun roʻyxat oʻchiriladi. Hozir misolimizda, avvalo, bir elementni oʻchiramiz, soʻngra roʻyxatning oʻzini oʻchiramiz:

```
meva = ["olma", "banan", "apelsin", "nok", "uzum"]
del meva[1]
print(meva)
del meva
print(meva)
```

clear() funksiyasi roʻyxat elementlarini tozalaydi, yaʼni roʻyxat boʻm-boʻsh boʻlib qoladi:

```
meva = ["olma", "banan", "apelsin", "nok", "uzum"]
meva.clear()
print(meva)
[]
```

11.3. Roʻyxatning funksiya va metodlari. Roʻyxat uzunligi. Element qoʻshish.

Elementni oʻchirish. Roʻyxatdan nusxa olish.

Bir roʻyxatdan ikkinchi roʻyxatni list2 = list1 tarzida hosil qilib boʻlmaydi. Chunki bunda list2 list1ga yoʻllanma(silkA) boʻlib qoladi. Shu sababli list1 da boʻlgan oʻzgarishlar list2 ga ham taʼsir qiladi.

Shuning uchun bir roʻyxat ikkinchisiga nusxalanadi. Shunda 2 ta bir xil alohida roʻyxatlar hosil boʻladi.

Roʻyxatdan nusxa olish uchun copy() funksiyasi ishlatiladi.

```
meva1 = ["olma", "banan", "apelsin", "nok", "uzum"]
meva2 = meva1.copy()
print(meva2)
['olma', 'banan', 'apelsin', 'nok', 'uzum']
Roʻyxatdan nusxa olishning boshqa usuli list() funksiyasi:
meva1 = ["olma", "banan", "apelsin", "nok", "uzum"]
meva2 = list(meva1)
print(meva2)
```

Roʻyxatlarni qoʻshish

Pythonda ikki yoki undan koʻp roʻyxatlarni oʻzaro qoʻshishning turli usullari bor. Eng oson yoʻli “+” operatoridan foydalanish.

Shuni eslatish lozimki, roʻyxat nafaqat satr va harflar, baki sonli oʻzgaruvchilardan ham iborat boʻla oladi:

```
a = [1, 2, 3, 4, 5]
b = [5, 6, 7]
c = a + b
print(D)
[1, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 7]
```

Bir ro'yxatga boshqasini qo'shishning yana bir yo'li – ikkinchi ro'yxatning elementlarini bittalab qo'shib chiqish:

```
mashina1 = ["Audi", "Mustang", "Ferrari"]  
mashina2 = ["BMW", "MErcedes", "Porsche"]
```

```
for x in mashina2:  
    mashina1.append(mashina2)
```

```
print(mashina1)
```

extend() funksiyasi ham bir ro'yxatdagi elementlarni ikkinchisiga qo'shib chiqadi. Qo'shilayotgan elementlar avtomatik tarzda ro'yxat oxiridan boshlab qo'shiladi.

```
a = [1, 2, 3, 4, 5]
```

```
b = [5, 6, 7]
```

```
A.extend(B)
```

```
print(A)
```

11.4. Ro'yxatlarni qo'shish. count() va index(). sort() va reverse()

count() va index()

- count() funksiyasi belgilangan qiymatga teng elementlar sonini aniqlaydi.
- index() funksiyasi belgilangan elementning indeksini aniqlaydi. Agar bunday elementlar bir nechta bo'lsa, faqat birinchisining indeksini aniqlaydi.

Hozir ro'yxatda nechta 5 soni borligi va uning indeksini aniqlaymiz:

```
a = [1, 2, 3, 4, 5]
```

```
x = A.count(5)
```

```
print(x)
```

```
x = A.index(5)
```

```
print(x)
```

sort() va reverse()

- sort() funksiyasi ro'yxatni tartiblaydi. Agar ro'yxat sonlardan tashkil topgan bo'lsa, o'sish tartibida, satr yoki farflardan tashkil topgan bo'lsa, alifbo bo'yicha tartiblaydi.

– reverse() funksiyasi ro'yxatning joriy holatdagi tartibini teskarisiga o'zgartiradi.

Hozir ikki xil ro'yxatni avval tartiblaymiz, so'ngra ularni teskarisiga o'zgartiramiz:

```
meva = ["olma", "banan", "apelsin", "nok", "uzum"]
```

```
a = [1, 2, 3, 4, 5]
```

```
meva.sort()
```

```
A.sort()
```

```
print(meva)
```

```
print(A)
```

```
meva.reverse()
```

```
A.reverse()
```

```
print(meva) print(A)
```

```
['apelsin', 'banan', 'nok', 'olma', 'uzum']
```

```
[1, 2, 3, 4, 5]
```

```
['uzum', 'olma', 'nok', 'banan', 'apelsin'] [5, 4, 3, 2, 1]
```

12-mavzu. Python dasturlash tilida Tuple (Kortej)

Reja.

- 12.1. Python dasturlash tilida bir elementli to'plam. Elementlarga murojaat.
- 12.2. Manfiy indeks. Indeks oralig'i. Element qiymatlarini o'zgartirish.
- 12.3. Ro'yxat bo'ylab sikl. Elementning mavjudligini tekshirish.
- 12.4. Kortejning funksiya va metodlari. Tuplening uzunligi. Element qo'shish. Tuple larni qo'shish. count() va index()

12.1. Python dasturlash tilida bir elementli to'plam. Elementlarga murojaat.

Kortejlar bir nechta ob'yektlarni birgalikda saqlashga xizmat qiladi. Ularni ro'yxatlarga o'xshatish mumkin. Lekin ular ro'yxatlar kabi boy funksionallikka ega emas. Ularning asosiy jihati qatorlarga o'xshab o'zgarmasliklaridir. Kortej- elementlar orasini vergul bilan ajratish orqali hosil qilinadi.

Kortejga ma'no jihatdan o'zgarmas ro'yxat deb ta'rif berdik. Shu o'rinda savol tug'iladi. Ro'yxat bo'lsa kortej nimaga kerak:

- Turli holatlardan himoyalaniish. Bu degani kortej o'zgartirishlardan himoyalangan bo'ladi, rejali (bu yomon) va tasodifiy (bu yaxshi) o'zgarishlardan xalos bo'ladi.

- Kichik hajm. So'zlar bilan ifodalamasdan.

```
>>> a = (1, 2, 3, 4, 5, 6)
>>> b = [1, 2, 3, 4, 5, 6]
>>> a.__sizeof__()
72
>>>
>>> b.__sizeof__()
88
```

Kortejdan lug'at kaliti sifatida foydalanish mumkin:

```
>>> d = {(1, 1, 1) : 1}
>>> d
{(1, 1, 1): 1}
>>> d = {[1, 1, 1] : 1}
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#7>", line 1, in <module>
    d = {[1, 1, 1] : 1}
TypeError: unhashable type: 'list'
```

Kortej afzalliklari haqida bilib oldik. Endi kortej bilan qanday ishlashni ko'ramiz. Bu xuddi ro'yxatlar bilan ishlashga o'xshaydi.

Tuple ro'yxati tartiblangan, o'zgarmas ro'yxat. Uning elementlarini o'zgartirib bo'lmaydi. Bu ro'yxatni oddiy qavslar bilan yoki tuple() konstruktori bilan hosil qilinadi:

```
a = ("kitob", "daftar", "ruchka")
b = tuple(("qog'oz", "qalam", "qaychi"))
print(A)
print(B)
```

Bir elementli to'plam Bitta elementli tuple kortejini hosil qilish uchun element qiymatidan so'ng vergul qo'yish kerak.

Aks holda bunday kortej hosil bo'lmaydi:

```
a = ("kitob",)
print(type(A))
b = ("kitob")
print(type(B))
```

12.2. Manfiy indeks. Indeks oralig'i. Element qiymatlarini o'zgartirish.

Tuple elementiga murojaat qilish uning indeksini ko'rsatish bilan amalga oshiriladi:

```
a = ("kitob", "daftar", "ruchka")
print(a[0])
Manfiy indeks
```

Manfiy indeks sanoqning oxiridan boshlanishini anglatadi. Masalan, -1 eng oxirgi, -2 oxiridan ikkinchi element va hokazo.

```
a = ("kitob", "daftar", "ruchka")
print(a[-1])
ruchka
Indeks oralig'i
```

Ro'yxatning ma'lum qismidagi bir nechta elementni tanlab olish uchun o'sha indekslar oralig'ini kiritamiz. Bunda uning boshlanish va oxirgi nuqtalari kiritiladi. Element tanlashda oxirgi nuqta hisobga kirmaydi. Ya'ni boshlang'ich nuqtadan boshlanib oxirgi nuqtadan bitta oldingi elementgacha olinadi.

Hozir ekranga ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi elementlarni tanlab ekranga chiqaramiz:

```
a = ("kitob", "daftar", "ruchka", "qog'oz", "qalam")
print(a[1:4])
('daftar', 'ruchka', 'qog'oz')
```

12.3. Ro'yxat bo'ylab sikl. Elementning mavjudligini tekshirish.

Tuple to'plamidagi elementni to'g'ridan-to'g'ri o'zgartirib bo'lmaydi. Yuqorida aytganimizdek u o'zgarmas. Biroq bu muammoning ham yechimi bor. Tuple ro'yxatini avval list ro'yxatiga aylantirib, so'ngra istalgan elementni o'zgartiriladi va yana tuple ro'yxatiga aylantiriladi:

```
a = ("kitob", "daftar", "ruchka")
b = list(A)
b[2] = "qalam"
a = tuple(B)
print(A)
('kitob', 'daftar', 'qalam')
```

Ro'yxat bo'ylab sikl Tuple to'plamida ham for siklidan foydalanib elementlarni tanlab olish mumkin. Hozir shu usulda elementlarni ekranga chiqaramiz:

```
a = ("kitob", "daftar", "ruchka")
for x in a:
    print(x)
Elementning mavjudligini tekshirish
```

Biror elementning to'plamda mavjudligini in kalit so'zi orqali tekshiramiz. Masalan, ro'yxatimizda

kitob borligini tekshiramiz:

```
a = ("kitob", "daftar", "ruchka")
```

```
if "kitob" in a:
```

```
    print("kitob bor")
```

```
else:
```

```
    print("Kitob yo'q")
```

Kortejning funksiya va metodlari

- count(x) - kortejdagi x elementi sonini qaytaradi.
- index(x) - kortejdagi x elementining indeksini qaytaradi.
- any() - agar kortej elementi mavjud bo'lsa True qiymat qaytaradi, aks holda

(kortej bo'sh bo'lsa False qiymat qaytaradi.

- max() - kortejning maksimal elementini qaytaradi.
- min() - kortejning minimal elementini qaytaradi.
- len() - kortejning uzunligini qaytaradi.
- sorted() - kortej elementlaridan iborat yangi tartiblangan ro'yxatni qaytaradi.
- sum() - kortej elementlari yig'indisini qaytaradi.

12.4. Kortejning funksiya va metodlari. Tuplarning uzunligi. Element qo'shish.

Tuple larni qo'shish. count() va index()

Keling tuple ya'ni kortejda metodlarni qo'llanilishini misollar yordamida ko'rib chiqamiz

```
k=('2','12','9','78','15','12',)
j=tuple()
print(k)
print('kortejdagi x element soni',k.count('12'))
print('kortejdagi x element indeksi',k.index('78'))
print('kortejni tekshirish',any(k))
print('kortejni tekshirish',any(j))
print('max element:',max(k))
print('min element:',min(k))
print('kortej uzunligi:',len(k))
```

```
('2', '12', '9', '78', '15', '12')
kortejdagi x element soni 2
kortejdagi x element indeksi 3
kortejni tekshirish True
kortejni tekshirish False
max element: 9
min element: 12
kortej uzunligi: 6
['12', '12', '15', '2', '78', '9']
```

Tuplarning uzunligi Tuple to'plamining uzunligi, yani nechta elementdan tashkil topganligini len() funksiyasi bilan aniqlash mumkin:

```
a = ("kitob", "daftar", "ruchka")
```

```
print(len(A))
```

Element qo'shish Tuple korteji o'zgaras bo'lgani uchun unga element qo'shib bo'lmaydi. U boshida nechta element hosil qilgan bo'lsa, shuncha element bilan qoladi. Ammo istisno tariqasida, yuqorida elementning qiymatini o'zgartirganimiz kabi shu usulda yangi element qo'shsa bo'ladi.

Tuple larni qo'shish Ikki yoki undan ortiq tuple larni o'zaro qo'shish uchun "+" operatori kifoya:

```
a = ("kitob", "daftar", "ruchka")
```

```
b = ("qalam", "qog'oz")
```

```
c = a + b
```

```
print(D)
```

```
count() va index()
```

- count() funksiyasi belgilangan qiymatga teng elementlar sonini aniqlaydi.

- index() funksiyasi belgilangan elementning indeksini aniqlaydi. Agar bunday elementlar bir nechta bo'lsa, faqat birinchisining indeksini aniqlaydi.

Hozir kortejda nechta 3 soni borligi va uning indeksini aniqlaymiz:

```
toq_son = (1, 3, 5, 3, 3, 7)
```

```
x = toq_son.count(3)
```

```
print(x)
```

```
y = toq_son.index(3)
```

```
print(y) 3 1
```

13-mavzu. Python dasturlash tilida Set (to'plam)

Reja.

13.1. Python dasturlash tilida Set to'plamining funksiya va metodlari. To'plamni to'g'ridan-to'g'ri o'zgartiradigan operatsiyalar.

13.2. Elementlarga murojaat. Element qo'shish. To'plam uzunligi.

13.3. Elementni o'chirish. `clear()`. To'plamni qo'shish. Nusxa olish. Muhim funksiyalar.

13.1. Python dasturlash tilida Set to'plamining funksiya va metodlari. To'plamni to'g'ridan-to'g'ri o'zgartiradigan operatsiyalar.

Set (to'plam)

Pythonda to'plamlar bilan ishlash uchun maxsus set deb nomlanuvchi ro'yxat turi mavjud.

Pythondagi to'plam- tasodifiy tartibda va takrorlanmaydigan elementlardan tashkil topgan

“konteyner” deyiladi. To'plam elementlari tartiblanmagan va indekslanmagan tarzda bo'ladi. To'plamni hosil qilish uchun maxsus qavslardan foydalaniladi. Yoki `set()` konstrukturi ishlatiladi:

```
toq_son = {1, 3, 5, 7, 9}
```

```
print(toq_son)
```

```
juft_son = set((2, 4, 6))
```

```
print(juft_son)
```

Set to'plamining funksiya va metodlari

- `len(s)` - to'plamdagi elementlar soni(to'plam hajmi).

- `x in s` - 'x' 's' to'plamga tegishli bo'ladimi yo'qmi shuni tekshiradi

- `set.isdisjoint(other)` -agarda set va other umumiy elementlarga ega bo'lmasalar rost qiymat qaytaradi.

- `set==other` - set ning hamma elementlari otherga tegishli bo'ladilar othorni hamma elementlari setga tegishli bo'ladilar.

- `set.issubset(other)` yoki `set<=other`-set ning hamma elementlari other ga tegishli bo'ladilar.

- `set.issuperset(other)` yoki `set>=other` -analogik holat.

- `set.union(other, ...)` yoki `|other|...-bir qancha to'plamlar birlashmasi.`

- `set.intersection(other, ...)` yoki `&other&... - kesib olish.`

- `set.difference(other, ...)` yoki `-other-... - other ga tegishli bo'lmagan set ning hamma elementlar to'plami.`

- `set.symmetric_difference(other); set^other-` birinchi to'plamda uchraydigan, lekin ularning ikkala to'plamning kesishmasida uchramaydigan elementlar.

- `set.copy-`to'plam nusxasi

13.2. Elementlarga murojaat. Element qo'shish. To'plam uzunligi.

- `Set.update(other, ...); set|=other| ... - to'plam birlashmasi`

- `Set.intersection_update(other, ...); set&=other&... - to'plam kesishmasi`

- `Set.difference_update(other, ...); set -= other | ... -to'plam ayirmasi`

- `Set.symmetric_difference_update(other); set ^= other - birinchi to'plamda uchraydigan, lekin ularning ikkala to'plamning kesishmasida uchramaydigan elementlar tashkil topgan to'plam.`

- `Set.add(elem)`- to'plamga element qo'shadi.
- `Set.remove(elem)`- to'plamdagi elementni o'chiradi. Agarda ko'rsatilgan element to'plamda mavjud bo'lmasa `KeyError` ni qaytaradi.
- `Set.discard(elem)`- gar to'plamda ko'rsatilgan element bo'lsa uni o'chiradi.
- `Set.pop()`- to'plamdagi birinchi elementni o'chiradi, lekin top'lam elementlari tartib bilan joylashmagani uchun birinchi element qaysiligini aniq ko'rsatib bo'lmaydi.
- `Set.clear()`- to'plamni tozaydi.

13.3. Elementni o'chirish. `clear()`. To'plamni qo'shish. Nusxa olish. Muhim funksiyalar.

To'plamlar tartiblanmagan ro'yxat bo'lganligi uchun ularning elementlariga indeks orqali murojaat qilib bo'lmaydi. To'plam elementlariga murojaat qilish uchun for siklidan yoki aniq bir element borligini tekshirish uchun `in` kalit so'zidan foydalanamiz:

```
toq_son = {1, 3, 5, 7, 9}
for x in toq_son:
    print(x)
    print("-----\n")
    print(3 in toq_son)
```

Element qo'shish

To'plam hosil qilingandan so'ng uning elementlarini o'zgartirib bo'lmaydi, ammo yangi element qo'shish mumkin. Agar to'plamga bitta element qo'shish kerak bo'lsa, `add()` funksiyasi, agar bir nechta element qo'shish kerak bo'lsa, `update()` funksiyasi ishlatiladi.

```
toq_son = {1, 3, 5, 7, 9}
toq_son.add(9)
print(toq_son)
toq_son.update([11, 13, 15])
print(toq_son)
```

To'plam uzunligi

To'plamning uzunligi, ya'ni nechta elementdan tashkil topganligini `len()` kalit so'zi bilan aniqlanadi:

```
meva = {"nok", "banan", "shaftoli"}
print(len(meva))
```

Elementni o'chirish

Elementni to'plamdan o'chirish uchun `remove()` va `discard()` funksiyalari ishlatiladi. Bu funksiyalarning farqi shundaki, `remove()` funksiyasi bilan o'chirmoqchi bo'lgan elementimiz to'plamda mavjud bo'lmasa, kod ishga tushganda xatolik ro'y beradi. `discard()` funksiyasi bilan esa bu holat kuzatilmaydi.

Hozir ikkala usul bilan ham elementlarni o'chirib ko'ramiz:

```
toq_son = {1, 3, 5, 7, 9}
toq_son.remove(1)
print(toq_son)
toq_son.discard(5)
print(toq_son)
```


Elementni to‘plamdan pop() funksiyasi bilan ham o‘chirish mumkin. Ammo pop() funksiyasi xususiyatiga ko‘ra ro‘yxat oxiridagi elementni o‘chiradi. To‘plam esa tartiblanmagan ro‘yxat.

Shuning uchun bu funksiya aynan qaysi elementni o‘chirishini oldindan bilolmaymiz. Biroq o‘chirilgan elementni aniqlash mumkin:

```
meva = {"nok", "banan", "shaftoli"}
```

```
x = meva.pop()
```

```
print(meva)
```

```
clear()
```

clear() funksiyasi to‘plamni bo‘shatadi, ya’ni barcha elementlarini o‘chiradi:

```
meva = {"nok", "banan", "shaftoli"}
```

```
meva.clear()
```

```
print(meva)
```

del kalit so‘zi to‘plamni butunlay o‘chiradi:

```
meva = {"nok", "banan", "shaftoli"}
```

```
del meva
```

```
print(meva)
```

To‘plamni qo‘shish

To‘plamlarni o‘zaro bir-biriga qo‘shish uchun maxsus funksiyalar mavjud:

union() funksiyasi ikkala to‘plam elementlarini boshqa bir yangi to‘plamga o‘zlashtiradi. Agar to‘plamlarda bir xil elementlar uchrab qolsa, ularning faqat bittasi olinadi.

```
harf1 = {"a", "b", "c", "d"}
```

```
harf2 = {"c", "e", "e", "f"}
```

```
harf3 = harf1.union(harf2)
```

```
print(harf3)
```

update() funksiyasi bir to‘plam elementlarini boshqa biriga qo‘shadi. Bunda ham bir xil elementlar uchrab qolsa, ularning faqat bittasi olinadi.

Nusxa olish

Biror to‘plamning aynan o‘zidek yana bitta to‘plam hosil qilish uchun nusxa olish kerak. Buning uchun copy() funksiyasidan foydalanamiz:

```
harf1 = {"a", "b", "c", "d"}
```

```
harf = harf1.copy()
```

```
print(harf)
```

Muhim funksiyalar

Hozir biz ko‘rib chiqmoqchi bo‘lgan funksiyalar to‘plamlar bilan ishlash uchun zarur funksiyalardir. Ular to‘plamlarning o‘ziga xos xususiyatlariga tayangan holda ishlab chiqilgan.

difference(), difference_update()

– difference() funksiyasi x to‘plamda bor, lekin y to‘plamda yo‘q bo‘lgan elementlardan tashkil topgan to‘plam hosil qiladi.

– difference_update() funksiyasi agar ikkala to‘plamda bir xil elementlar mavjud bo‘lsa, o‘sha elementni o‘chiradi.

```
x = {"a", "b", "c", "d"}
```

```
y = {"g", "c", "e", "d"}
```

```
z = x.difference(y)
```

```

print(z)
x.difference_update(y)
print(x)
intersection(), interselecion_update()
    - intersection() funksiyasi qaysi elementlar ikkala to'plamda ham mavjud bo'lsa, o'sha elementlardan tashkil topgan yangi to'plam hosil qiladi.
    - interselecion_update() funksiyasi x to'plamdagi element y to'plamda ham mavjud bo'lsa, o'sha elementni qoldiradi. Qolganlarini esa o'chirib yuboradi.
x = {"a", "b", "c", "d"}
y = {"g", "c", "e", "d"}
z = x.intersection(y)
print(z)
x.intersection_update(y)
print(x)
isdisjoint()
isdisjoint() funksiyasi agar x to'plamdagi birorta ham element y to'plamda mavjud bo'lmasa, rost qiymat qaytaradi.
    Quydagi kodimizda rost qiymat qaytariladi. Chunki x to'plamdagi elementlarning hech biri y to'plamda mavjud emas:
x = {"a", "b", "c"}
y = {"l", "m", "n", "o"}
z = x.isdisjoint(y)
print(z)
issubset(), issuperset()
    - issubset() funksiyasi agar x to'plamdagi barcha elementlar y to'plamda ham mavjud bo'lsa, rost qiymat qaytaradi.
    - issuperset() funksiyasi esa teskarisi, ya'ni agar y to'plamdagi barcha elementlar x to'plamda ham mavjud bo'lsa, rost qiymat qaytaradi.
    Quydagi misolimizda x to'plamdagi barcha elementlar y to'plamda mavjud, ammo y to'plamdagi barcha elementlar ham x to'plamda mavjud emas. Shuning uchun avval rost, keyin esa yolg'on qiymat ekranga chiqadi:
x = {"a", "b", "c"}
y = {"l", "m", "n", "o", "k", "q", "t", "b"}
z = x.issubset(y)
print(z)
z = x.issuperset(y)
print(x)
symmetric_difference(), symmetric_difference_update()
    - symmetric_difference() funksiyasi ikkala to'plamda ham mavjud bo'lgan bir xil elementlardan tashqari barcha elementlarni olib yangi to'plam hosil qiladi.
    - symmetric_difference_update() funksiyasi x to'plamga y to'plamdan o'zida mavjud bo'lmagan barcha elementlarni olib qo'shadi.
x = {"a", "b", "c"}
y = {"l", "c", "a", "o", "k", "t", "b"}
z = x.symmetric_difference(y)
print(z)
z = x.symmetric_difference_update(y)
print(x)

```

14-mavzu. Python dasturlash tilida Dictionary (lugʻat)

Reja.

- 14.1. Python dasturlash tilida dict() konstruktori. Elementlarga murojaat.
- 14.2. Qiymatlarni oʻzgartirish. Sikldan foydalanish. Kalit soʻz mavjudligini aniqlash.
- 14.3. Lugʻatning funksiya va metodlari. Dictionary uzunligi. Element qoʻshish. Elementlarni oʻchirish. Nusxa olish.
- 14.4. Joylashtirilgan toʻplamlar. setdefault() .update()

14.1. Python dasturlash tilida dict() konstruktori. Elementlarga murojaat.

dictionary (lugʻat) Pythondagi lugʻatlar kalit boʻyicha kirishga ruxsat etuvchi erkin obyektlarning tartiblangan jamlanmasi. Ularni yana assotsiativli massivlar yoki hesh jadvallar deb nomlaydilar. Sodaroq qilib aytadigan boʻlsak lugʻat xuddi manzillar kitobiga oʻxshaydi, yaʼni biror insonning ismini bilgan holda uning manzili yoki u bilan boʻgʻlanish maʼlumotlarini olish mumkin.

Dictionary – tartiblanmagan, oʻzgaruvchan va indeksil toʻplam. Bu toʻplamda kalit-qiymat (keyvalue) tushunchasi mavjud, yaʼni maxsus kalit va ularga mos keluvchi qiymatlar juftligidan tashkil topgan. Chap tarafda kalitlar, oʻng tomonda esa ularga mos keluvchi qiymatlar joylashgan boʻladi.

Buni hoir dictionary toʻplamini hosil qilib bilib olamiz. Bu quyidagicha amalga oshiriladi:

```
avto = {  
    "brend": "Chevrolet",  
    "model": "Malibu",  
    "yil": 2016  
}
```

```
print(avto)
```

dict() konstruktori

dict() konstruktori bilan ham yangi toʻplam hosil qilish mumkin. Bu quyidagicha amalga oshiriladi:

```
avto = dict(brend="chevrolet", model="Malibu", yil=2016)  
print(avto)
```

Elementlarga murojaat

Dictionary elementlariga murojaat qilish uchun ularning kalitlarini kvadrat qavs ichida koʻrsatish

yoki get() funksiyasidan foydalanish mumkin. Hozir ikkala usuldan ham foydalanamiz:

```
avto = {  
    "brend": "Chevrolet",
```

```

"model": "Malibu",
"yil": 2016
}
x = avto["model"]
y = avto.get("yil")
print(x)
print(y)

```

14.2. Qiymatlarni o'zgartirish. Sikldan foydalanish. Kalit so'z mavjudligini aniqlash.

Qiymatlarni o'zgartirish Istalgan qiymatni o'zgartirish uchun unga kalit orqali murojaat qilamiz, so'ngra qiymatini o'zgartiramiz. Masalan quyidagi avtomobil haqidagi ma'lumotda yilni o'zgartiramiz:

```

avto = {
    "brend": "Chevrolet",
    "model": "Malibu",
    "yil": 2016
}
avto["yil"] = 2018
print(avto)

```

Sikldan foydalanish Dictionary to'plamida for sikldan foydalangan holda uning elementlariga murojaat qilish mumkin. Bunday holatda qiymatlarga emas, balki kalitlarga murojaat bo'ladi. Hozir to'plamdagi kalitlarni ekranga chiqaramiz:

```

avto = {
    "brend": "Chevrolet",
    "model": "Malibu",
    "yil": 2016
}
for x in avto:
    print(x)

```

Agar qiymatlarning o'ziga murojaat qilmoqchi bo'lsak, values funksiyasidan foydalanamiz yoki yuqoridagidan biroz boshqacharoq tarzda amalga oshiramiz. Quyidagi kodimizda har ikkala usuldan ham foydalangan holda qiymatlarni ekranga chiqaramiz:

```

avto = {
    "brend": "Chevrolet",

```

```

    "model": "Malibu",
    "yil": 2016
}
#1-usul
for x in avto:
    print(avto[x])
#2-sul
for x in avto.values():
    print(x)
    Agar kalit va qiymatlarning ikkalasiga ham bir vaqtda murojaat qilmoqchi
    bo'lsak, items()
    funksiyasidan foydalanamiz:
    avto = {
        "brend": "Chevrolet",
        "model": "Malibu",
        "yil": 2016
    }
    for x,y in avto.items():
        print(x,y)
    Kalit so'z mavjudligini aniqlash
    Biror kalit to'plamda bor yoki yo'qligini aniqlash uchun in kalit so'zi ishlatiladi:
    avto = {
        "brend": "Chevrolet",
        "model": "Malibu",
        "yil": 2016
    }
    if "yil" in avto:
        print("Ha, mavjud")
    else:
        print("Yo'q mavjud emas")

```

14.3. Lug'atning funksiya va metodlari. Dictionary uzunligi. Element qo'shish.

Elementlarni o'chirish. Nusxa olish.

Lug'atning funksiya va metodlari

- Dict.clear()- lug'atni tozalaydi.
- Dict.copy()-lug'at nusxasini qaytaradi.

- Classmethod `dict.fromkeys(seq[, value])`- Seq dan kalitni va Value qiymatlariga ega bo'lgan lug'atni yaratadi.
- `Dict.get(key[, default])`-kalit qiymatini qaytaradi, lekin u bo'lmasa xatolik beradi, default (jimlikda Nong) qaytaradi.
- `Dict.items()`-juftliklarni qaytaradi(kalit, qiymat)
- `Dict.keys()`- lug'atdagi kalitlarni qaytaradi
- `Dict.pop(key[default])`-kalitni yo'qotib qiymatni qaytaradi. Agarda kalit bo'lmasa defaultni qaytaradi.
- `Dict.popitem()`- juftlikni o'chirib qaytaradi (kalit, qiymat). Agarda lug'at bo'sh bo'lsa `KeyError` istisnoni chaqiradi. Esingizda tursin lug'atlar tartibli emas.
- `Dict.setdefault(key [, default])`-kalit qiymatni qaytaradi, lekin u bo'lmasa xatolik bermaydi, default qiymatga ega kalitni yaratadi (jimlikda Nong).
- `Dict.update([other])`- other dan juftliklarni (kalit, qiymat) kiritib lug'atni to'ldiradi. Mavjud bo'lgan kalitlar qaytadan yoziladilar. Nong (eski lug'at) qaytaradi.
- `Dict.values()`-lug'atdagi qiymatni qaytaradi.

Keling tuple ya'ni kortejda metodlarni qo'llanilishini misollar yordamida ko'rib chiqamiz.

```
d=dict(ismi='Gulnoza', yoshi='8', maktabi='1')
print()
print('lug'atning qiymati:',dict.values(d))
print()
print('lugatdagi juftliklar yani kalit va uning qiymatlari:',dict.items(d))
print()
print('lugatning kalitlari:',dict.keys(d))
print()
print('lugatning nusxasi:',dict.copy(d))
```

Natija: lug'atning qiymati: dict_values(['Gulnoza', '8', '1'])
 lugatdagi juftliklar yani kalit va uning qiymatlari:dict_items([('ismi','Gulnoza'), ('yoshi', '8'), ('maktabi', '1')]) lugatning kalitlari: dict_keys(['ismi', 'yoshi', 'maktabi'])
 lugatning nusxasi: {'ismi': 'Gulnoza', 'yoshi': '8', 'maktabi': '1'}

Dictionary uzunligi

Dictionary to'plamida nechta element, yani kalit-qiymat juftligi borligini aniqlash uchun `len()`

funksiyasidan foydalanamiz:

```
avto = {
    "brend": "Chevrolet",
    "model": "Malibu",
    "yil": 2016
}
print(len(avto))
```

14.4. Joylashtirilgan to‘plamlar. setdefault() .update()

Element qo‘shish

Yangi elementni, ya’ni kalit-qiymat juftligini qo‘shish quyidagicha amalga oshiriladi. Masalan, biz mashinamizning rangi haqida ma’lumot beruvchi element qo‘shamiz:

```
avto = {  
    "brend": "Chevrolet",  
    "model": "Malibu",  
    "yil": 2016  
}
```

```
avto["rang"] = "qora"
```

```
print(avto)
```

Elementlarni o‘chirish

Dictionary to‘plamidan elementni o‘chirishning turli xil yo‘llari mavjud. Barchasini birma-bir ko‘rib chiqamiz:

Birinchi usul – pop() funksiyasi yoki del kalit so‘zi. Ikkalasi ham ko‘rsatilgan kalit bo‘yicha elementni o‘chiradi. Hozir ularni qanday ishlatishni ko‘ramiz:

```
avto = {  
    "brend": "Chevrolet",  
    "model": "Malibu",  
    "yil": 2016  
}
```

```
avto.pop("model")
```

```
print(avto)
```

```
del avto["yil"]
```

```
print(avto)
```

Keyingi usul – popitem() funksiyasi to‘plamga oxirgi bo‘lib kiritilgan elementni o‘chiradi (Python

3.7 dan oldingi versiyalarda bu funksiya ixtiyoriy biror elementni o‘chiradi).

```
avto = {  
    "brend": "Chevrolet",  
    "model": "Malibu",  
    "yil": 2016  
}
```

```
avto.popitem()
```

```
print(avto)
```

Oxirgi usul – esa clear() funksiyasi. Bu funksiya to‘plamni bo‘shatadi, ya’ni barcha elementlarini o‘chiradi. Natijada to‘plam bo‘m-bo‘sh holatga keladi.

del kalit so‘zi bilan to‘plamning o‘zini butkul o‘chirish ham mumkin. Bilamizki, to‘plam nomi bilan undagi biror kalitni ko‘rsatsak, del o‘sha kalit bo‘yicha elementni o‘chiradi. Ammo endi faqat to‘plam nomini kiritsak, bu kalit so‘zi butun to‘plamni o‘chiradi.

Quyidagi kodimizda dastlab, to‘plamni bo‘shatamiz, so‘ngra uni butkul o‘chiramiz:

```
avto = {
```

```

    "brend": "Chevrolet",
    "model": "Malibu",
    "yil": 2016
}
avto.clear()
print(avto)
del avto
print(avto)

```

Nusxa olish

Agar biror dictionary to‘plamidan nusxa olib ayna uning o‘zidek to‘plam hosil qilmoqchi bo‘lsak, buni maxsus yo‘l bilan qilish kerak bo‘ladi. Bunday holatda bizga `copy()` yoki `dict()` maxsus funksiyalari yordamga keladi. Har ikkala funsiyadan ham foydalanish mumkin. Hozir buni misolda ko‘rib chiqamiz:

```

avto = {
    "brend": "Chevrolet",
    "model": "Malibu",
    "yil": 2016
}
avto2 = avto.copy()
print(avto2)
avto3 = dict(avto)
print(avto3)

```

Joylashtirilgan to‘plamlar

Bitta dictionary to‘plamini o‘z ichiga bir nechta ana shunday to‘plam saqlashi mumkin. Buning uchun ularni quyidagicha hosil qilish kerak:

```

avto = {
    "avto1": {
        "model": "Ngxia",
        "yil": 2016
    }
    "avto2": {
        "model": "Spark",
        "yil": 2018
    }
    "avto3": {
        "model": "Captive",
        "yil": 2019
    }
}
print(avto)

```

Agar allaqachon mavjud to‘plamlarni bitta to‘plamga yig‘moqchi bo‘lsangiz, quyidagicha amalga oshiriladi:

```

avto1 = {

```

```

"model": "Ngxia",
"yil": 2016 }
avto2 = {
"model": "Spark",
"yil": 2018 }
avto3 = {
"model": "Captive",
"yil": 2019 }
avto = {
"avto1": avto1,
"avto2": avto2,
"avto3": avto3 }
print(avto)
setdefault()

```

setdefault() funksiyasi ko'rsatilgan kalit bo'yicha element qiymatini qaytaradi. Agar bunday kalit to'plamda mavjud bo'lmasa, shu kalit va biz ko'rsatgan qiymatni yangi element sifatida to'plamga qo'shadi.

Hozir tekshirib ko'ramiz, agar model kaliti to'plamda mavjud bo'lsa, bizga uning qiymati

ko'rsatilsin. Aks holda shunday kalitga Captiva qiymatini biriktirib, to'plamga qo'shilsin.

```

avto = {
"brend": "Chevrolet",
"model": "Malibu",
"yil": 2016
}
x = avto.setdefault("model", "Captive")
print(avto)
update()

```

update() funksiyasi to'plamga yangi element (kalit-qiymat juftligi) qo'shadi.

Bunda har bir

vaqtning o'zida istalgancha element qo'shish mumkin.

Hozir biz to'plamga yangi element qo'shamiz:

```

avto = {
"brend": "Chevrolet",
"model": "Malibu",
"yil": 2016
}
avto.update({"rang": "qora"})
print(avto)

```

15-mavzu. Python dasturlash tilida mantiq elementlari va operatorlari.

Reja.

- 15.1. Python dasturlash tilida qiymatlarni tekshirish.
- 15.2. Python dasturlash tilida funksiyada mantiq elementlari.
- 15.3. Python dasturlash tilida mantiq operatorlari.

15.1. Python dasturlash tilida qiymatlarni tekshirish.

Mantiq elementlari va operatorlari

Mantiq elementlari 2 xil qiymatdan birini qabul qiladi. True (rost) yoki False (yolgʻon). Dasturlashda mantiq elementlarini bilish shart. Pythonda istalgan shartni tekshirib True yoki False qiymatlariga ega boʻlishi mumkin. Masalan, 2 ta qiymatni oʻzaro taqqoslasak, Pythonda bizga mantiq elementlari bilan javob qaytaradi. Quyidagi dasturni ishga tushirsak, ekranga faqat True va False qiymatlari chiqadi:

```
print(10 > 9)
```

```
print(10 == 9)
```

```
print(10 < 9)
```

If operatori bilan shart tekshirilganda ham Python bizga mantiq elementlari bilan javob qaytaradi.

Mantiq elementlarining asosiy vazifasi bizga biror shartning bajarilishi rost yoki yolgʻon ekanligini ifodalab berishdir. Va shunga qarab Pythonga biror yangi amalni bajarish yoki bajarmaslikni buyruq beramiz.

Masalan hozir dasturimizda bir shartni tekshiramiz. Agar u toʻgʻri boʻlsa, ekranga toʻgʻri deb chiqsin. Aks holda, notoʻgʻri deb xabar bersin.

```
a = 100
```

```
b = 30
```

```
if a>b:
```

```
    print("Toʻgʻri")
```

```
else:
```

```
    print("Notogʻri")
```

Qiymatlarni tekshirish

bool() funksiyasi qiymatlarni tekshirib, True yoki False qiymat qaytaradi. Odatda hamma qiymat True natijani beradi. Faqat son qiymatlari 0 boʻlmasligi, satr va boshqa oʻzgaruvchilar boʻsh qiymatga ega boʻlmasligi kerak. Quyidagilar faqat True qiymat qaytaradi.

```
x = "Salom"
```

```
y = 15
```

```
z = ["olma", "anor", "banan"]
```

```
print(bool(x))
```

```
print(bool(y))
```

```
print(bool(z))
```

15.2. Python dasturlash tilida funksiyada mantiq elementlari.

Funksiyalarni mantiq elementlari bilan javob qaytaradigan qilib hosil qilish ham mumkin:

```
def myfunction():
```

```
    return True
```

```
print(myFunktion())
```


Funksiyaning mantiq elementlari asosida boshqa amallar bajarish ham mumkin. Hozir funksiya rost qiymat qaytarsa, ekranga rost deb, aks holda yolg'on deb xabar beruvchi dastur tuzamiz:

```
def myfunc():
```

```
    return False
```

```
if myfunc():
```

```
    print("rost")
```

```
else:
```

```
    print("yolg'on")
```

Python mantiq elementlari bilan javob qaytaruvchi ko'plab ichki funksiyalarga ega.

Masalan, qiymatning biror ma'lumot turiga tegishli ekanligi yoki yo'qligini tekshiruvchi `isinstance()`

funksiyasi. Quyidagi kodimizda `x` o'zgaruvchisi `int` turiga kirishini tekshiramiz:

```
x = 300
```

```
print(isinstance(x, int))
```

15.3. Python dasturlash tilida mantiq operatorlari.

Mantiqiy operatorlar shartli gaplarni birlashtirish uchun ishlatiladi:

Operator	Description	Example
and	Agar ikki qiymat ham rost bo'lsa True	<code>x < 5 and x < 10</code>
or	Ikki qiymatdan biri rost bo'lsa True	<code>x < 5 or x < 4</code>
not	Agar ikki qiymat bir biriga teng bo'lmasa True	<code>not(x < 5 and x < 10)</code>

Python identifikatsiya qilish operatorlari.

Operator	Misol Uchun
is	<code>x is y</code>
is not	<code>x is not y</code>

Python-ga a'zolik operatorlari.

Operator	Misol Uchun
in	<code>x in y</code>
not in	<code>x not in y</code>

Python Bitwise operatorlari.

Operator	Nomi
&	AND
	OR
^	XOR
~	NOT
<<	Zero fill left shift
>>	Signed right shift

Mantiq operatorlar shartlarni birlashtirib ishlatish uchun kerak:

- and - Agar ikkala shart ham rost bo‘lsa, rost qiymat qaytaradi.
- or - Kamida bitta shart rost bo‘lsa ham rost qiymat qaytaradi.
- not - Shart qiymatini teskarisiga o‘zgartiradi, ya’ni rost bo‘lsa yolg‘on, yolg‘on bo‘lsa rost bo‘ladi.

a = 5

print (a>3 and a<10)

print (a>3 or a<4)

print (not(a>3 and a<10))

True

True

False

Agar bir vaqtning o‘zida bir emas, balki bir nechta shartlarni tekshirmoqchi bo‘lsak, mantiq operatorlari (and, or) juda qo‘l keladi. Bunda 2 xil shartdan kamida bittasi bajarilishi, yoki ikkalasi ham bajarilishini tekshirib ko‘rsak bo‘ladi. Masalan, hozir uchta sonni olib o‘zaro taqqoslaymiz.

Bunda bir son qolgan ikkalasidan ham kattaligini yoki kamida bittasidan kattaligini tekshiramiz:

a = 10

b = 15

c = 20

if a>b and b>c:

print("Ikkalasidan ham katta")

elif b>a or b>c:

print("Kamida bittasidan katta")

III. I. Amaliy mashgʻulotlari.

1-Amaliy mashg'ulot: Mantiqiy amallar va ifodalar bilan ishlash.

Reja.

- 1.1. Mantiq asoslari va mantiqiy amallar ustida amallar bajarish
- 1.2. Mantiqiy ifodalarning rostlik jadvalini tuzish. Mantiqiy sxemalar yaratish

1.1. Nazariy qimi: Mantiq – mantiqiy tafakkur shakli va qonunlari haqidagi fan. Mantiq fanining obyekti – tafakkur qonunlari, shakllari, uslublari va amallaridir. Mantiq fani u o'rganadigan predmet ohasining turi bo'yicha ikki bo'limdan iborat: formal mantiq va dialektik mantiq. Formal mantiq statik borliqqa, dialektik mantiq dinamik borliqqa oiddir.

Mulohazalar sodda va murakkab bo'lishi mumkin. Biror shart yoki usul bilan bog'lanmagan hamda faqat bir holatni ifodalovchi mulohazalar sodda mulohazalar deyiladi. Sodda mulohazalar ustida amallar bajarib, murakkab mulohazalarni hosil qilish mumkin. Odatda, murakkab mulohazalar sodda mulohazalardan "VA", "YoKI" kabi bog'lovchilar, "EMAS" shaklidagi ko'makchilar yordamida tuziladi. Mulohazalarni lotin alifbosi harflari bilan belgilash (masalan, A="Bugun havo issiq") qabul qilingan. Har bir mulohaza faqat ikkita: "rost" yoki "yolg'on" mantiqiy qiymatga ega bo'lishi mumkin. Qulaylik uchun "rost" qiymatni 1 raqami bilan, "yolg'on" qiymatni esa 0 raqami bilan belgilab olamiz.

A va B sodda mulohazalar bir paytda rost bo'lgandagina rost bo'ladigan yangi (murakkaB) mulohazani hosil qilish amali mantiqiy ko'paytirish amali deb ataladi.

Bu amalni konyunksiya(lot. conjunctio – bog'layman) deb ham atashadi. Mantiqiy ko'paytirish amali ikki yoki undan ortiq sodda mulohazalarni "VA" bog'lovchisi bilan bog'laydi hamda "A va B", "A and B", " $A \wedge B$ ", " $A \cdot B$ " kabi ko'rinishda yoziladi. Mantiqiy ko'paytirishni ifodalaydigan quyidagi jadval rostlik jadvalideb ataladi:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

A va B mulohazalarning kamida bittasi rost bo'lganda rost bo'ladigan yangi murakkab mulohazani hosil qilish amali mantiqiy qo'shish amali deb ataladi.

Bu amalni dizyunksiya(lot. disjunctio – ajrataman) deb ham atashadi. Mantiqiy qo'shish amali ikki yoki undan ortiq soda mulohazalarni "YOKI" bog'lovchisi bilan bog'laydi hamda "A

yoki B", "A or B", " $A \vee B$ ", " $A + B$ " kabi ko'rinishlarda yoziladi.

Mantiqiy qo'shish amalining rostlik jadvali quyidagicha:

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

A mulohaza rost bo'lganda yolg'on, yolg'on bo'lganda esa rost qiymat oladigan mulohaza hosil qilish amali mantiqiy inkor amalideb ataladi.

Bu amalni inversiya (lot. inversio – to'ntaraman) deb ham atashadi Mantiqiy inkor amali “A EMAS”, “not A”, “ $\neg A$ ”, “A – ” ko'rinishlarda yoziladi. Mantiqiy inkor amalining rostlik jadvali quyidagicha:

A	$\neg A$
1	0
0	1

Ko'rinib turibdiki, mantiqiy o'zgaruvchilar, munosabatlar, mantiqiy amallar va qavslar yordamida mantiqiy ifodalar hosil qilish mumkin ekan. Mantiqiy ifodalarda mantiqiy amallar quyidagi tartibda bajariladi: inkor ($\neg$), mantiqiy ko'paytirish ($\wedge$), mantiqiy qo'shish ($\vee$). Teng kuchli yoki bir xil amallar ketma-ketligi bajarilayotganda amallar chapdan o'ngga qarab tartib bilan bajariladi, ifodada qavslar ishtirok etganda dastlab qavslar ichidagi amallar bajariladi. Ichma-ich joylashgan qavslarda eng ichkaridagi qavs ichidagi amallar birinchi bajariladi.

1.2. Amaliy qismi:

Mantiqiy amallarga misollar keltiramiz.

1-misol. A mulohaza rost qiymat qabul qilsa, “A va (A EMAS)” mulohazaning qiymatini aniqlang.

Yechish. A rost qiymat qabul qilganligi uchun (A EMAS) yolg'on qiymatga ega bo'ladi. U holda rost va yolg'on qiymatlarning ko'paytmasidan (“VA” amali) yolg'on natijaga ega bo'lamiz. Shunday qilib, javob “yolg'on” ekan. Javob: yolg'on.

2-misol. A va B mulohazalar rost qiymat qabul qilganda $A \wedge B \vee A$ mulohazaning qiymatini aniqlang.

Yechish. I usul. A va B mulohazalar rost qiymatli bo'lganligi uchun $A \wedge B$ amal rost qiymat qabul qiladi. U holda jadvalga ko'ra ikkita rost qiymatni mantiqiy qo'shishdan rost qiymat hosil bo'ladi. Javob: rost. II usul. $1 \cdot 1 + 1 = 1 + 1 = 1$. Javob: rost.

3-misol. $(\mathbb{A} > E) \wedge A \wedge \neg B$ mantiqiy ifodaning qiymatini $D = 3,2$ va $E = -2,4$, $A =$ “rost” va $B =$ “rost” bo'lganda hisoblang.

Yechish. I usul. $(-2,4 > 3,2)$ munosabat noto'g'ri bo'lganligidan bu mulohaza “yolg'on” bo'ladi. Demak, A mulohazaning qiymati “rost” bo'lsa ham $(\mathbb{A} > E) \wedge A$

mulohaza qiymati “yolg‘on” bo‘ladi. B mulohazaning qiymati “rost”, shuning uchun $\neg B$ mulohaza “yolg‘on” qiymatli bo‘ladi. U holda $(\bar{A} > E) \wedge A \wedge \neg B$ mantiqiy ifoda “yolg‘on” qiymat qabul qiladi.

Javob: yolg‘on. II usul. $(-2,4 > 3,2) \cdot 1 \cdot 0 = 0 \cdot 0 = 0$. Javob: yolg‘on.

4-misol. $D \vee \neg B \wedge A$ mantiqiy ifodaga mos rostlik jadvalini tuzing.

Yechish. Avval jadvalning birinchi uch ustuniga A, B, D mulohazaning qabul qilishi mumkin bo‘lgan qiymatlarini yozib olamiz (7-sinfidagi ovoz berish natijalari jadvalini eslang). So‘ng bajarilish tartibiga asosan amallarni yozib boramiz:

A	B	D	$\neg B$	$\neg B \wedge A$	$D \vee \neg B \wedge A$
1	1	1	0	0	1
1	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1
0	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1
0	0	0	1	0	0

Mantiqiy amallar mantiq ilmidan ham, algoritmik tafakkurni rivojlantirishda ham juda katta ahamiyatga ega. Masalan, quyidagi masalani qaraylik:

5-masala. Bir kishi aytdi: “Men yolg‘onchiman yoki qora sochliman”. U kishi kimligini aniqlang.

Yechish. Masala shartidagi mulohazalar uchun belgilashlar kiritamiz:

D= “Men yolg‘onchiman yoki qora sochliman”;

A= “Men yolg‘onchiman”; B= “Qora sochliman”.

U holda masala shartidagi murakkab mulohazani shunday yoza olamiz: $D=A \vee B$. Bu amal uchun rostlik jadvali quyidagicha ko‘rinishda bo‘ladi:

A	B	$D=A \vee B$
rost	rost	rost
rost	yolg‘on	rost
yolg‘on	rost	rost
yolg‘on	yolg‘on	yolg‘on

Endi masala yechimini topish uchun quyidagicha mulohaza yuritamiz:

A) agar A mulohaza “rost” bo‘lsa, u holda masala shartidagi mulohazani aytgan kishi yolg‘onchi bo‘ladi va shuning uchun uning hamma gapi yolg‘on. Demak, D mulohaza “yolg‘on” bo‘lishi kerak. Lekin jadvaldan ko‘rinadiki, A mulohaza “rost” bo‘lganda D mulohaza “yolg‘on” bo‘la olmaydi.

B) agar A mulohaza “yolg‘on” bo‘lsa, u holda masala shartidagi mulohazani aytgan kishi rostgo‘y bo‘ladi va, tabiiyki, uning hamma gapi rost. Demak, D mulohaza “rost” bo‘lishi kerak.

Jadvaldan ko‘rinadiki, bunday hol faqat A mulohaza “yolg‘on” va B mulohaza “rost” bo‘lsagina o‘rinli.

Javob: masala shartidagi da‘voni aytgan kishi rostgo‘yva qora sochliekan.

Amaliy ish vazifalari:

1. Quyidagi mantiqiy mulohazalarga mos rostlik jadvalini tuzing:

A) $\neg(A \vee B)$; B) $\neg A \vee B$; E) $\neg A \vee \neg B$; E) $\neg(A \vee \neg B)$; f) $\neg(\neg A \vee \neg B)$.

2. Quyidagi mantiqiy mulohazalarga mos rostlik jadvalini tuzing:

A) $\neg(A \wedge B)$; B) $\neg A \wedge B$; E) $\neg A \wedge \neg B$; E) $\neg(A \wedge \neg B)$; f) $\neg(\neg A \wedge \neg B)$.

3. A= rost, $\hat{A}$ = rost, D = rost qiymatlar uchun quyidagi amallarni bajaring:

A) $A \wedge B \wedge D$; B) $A \vee B \vee D$; E) $A \vee B \wedge D$; E) $\neg A \vee B \wedge D$; f) $\neg A \vee B \wedge \neg E$.

4. Agar D = 5,3, E = 4,0, A= rost, B = yolg‘on bo‘lsa, quyidagi amallarni bajaring:

A) $(D = \hat{A}) \wedge A \wedge B$; B) $(D > E) \wedge \neg A$;

E) $A \vee (D < E) \wedge A \vee B$; E) $\neg(D < E) \wedge (D < E)$.

5. Agar A= “1012= 410”, B= “O‘zbekiston – mustaqil davlat” bo‘lsa, quyidagi amallarni bajaring:

A) $A \wedge B$; B) $A \vee B \vee \neg A$; E) $\neg A \vee B$; E) $\neg A \vee B \wedge A$; f) $(\neg A \vee B) \wedge \neg A$.

6. A = $X \wedge Y \vee X \vee Y \vee X$ formula orqali berilgan mantiqiy mulohazaning rostlik jadvalini tuzing.

7. Quyidagi munosabatlar o‘rinlimi?

A) $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$; B) $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$; E) $\neg(\neg B) = B$?

(yo‘llanma: avvalgi dars mashqlaridagi rostlik jadvallari taqqoslang).

8. Mantiqiy ifodalarni “VA” amalisiz shunday yozingki, uning qiymati o‘zgarmasin.

A) $A \wedge \neg A$; B) $A \wedge B \wedge C$; E) $A \vee \neg B \wedge C$; E) $A \wedge B \vee \neg A$.

(yo‘llanma: 3-mashq natijalaridan foydalaning).

9. Mantiqiy ifodalarni “YOKI” amalisiz shunday yozingki, uning qiymati o‘zgarmasin.

A) $A \vee \neg A$; B) $A \wedge B \vee C$; E) $A \wedge \neg B \vee C$; E) $A \wedge B \vee \neg A$.

(yo‘llanma: 3-mashq natijalaridan foydalaning).

10. Quyidagi misollarda amallarning bajarilish tartibini aniqlang va barcha mulohazalar rost bo‘lganda hisoblang:

A) $A \wedge B \vee (\neg E)$; B) $A \vee B \vee D \wedge E$;

E) $(A \vee B) \wedge \neg(A \wedge B)$; E) $(A \vee B) \vee (\neg B) \wedge (\neg E)$.

2-Amaliy mashg'ulot: Chiziqli algoritmlar.

Reja.

2.1. Chiziqli algoritmlarga mos algoritmlar tuzish

2.2. Sohaga doir chiziqli algoritmlarga mos masalalarni yechish

2.1. Nazariy qismi:

Barcha hisoblash jarayonlarini uchta sinfga ajratish mumkin bo'ladi:

chizig'li, tarmoqlangan va davriy(siklik). Chiziqli hisoblash jarayoni. Hisoblash jarayonlarining shunday turiga chiziqli deb aytiladiki, unda hisoblashning barcha bosqichlari qog'ozda yozilganidek chizig'li ketma-ketlik ko'rinishida bajariladi. Bunda hisoblashlarning yo'nalishi birlamchi ma'lumot yoki oraliq natijalarga bogliq bo'lmaydi.

Birinchi blokda o'zgaruvchilar X , S kiritish ko'rsatilgan, chunki ular birlamchi ma'lumotlar bo'lib xizmat qiladi. 2,3,4 bloklarda hisoblashlar bajarilgandan so'ng D, E, A qiymatlari olinib, 5 blokning bajarilish jarayonida chiqariladi.

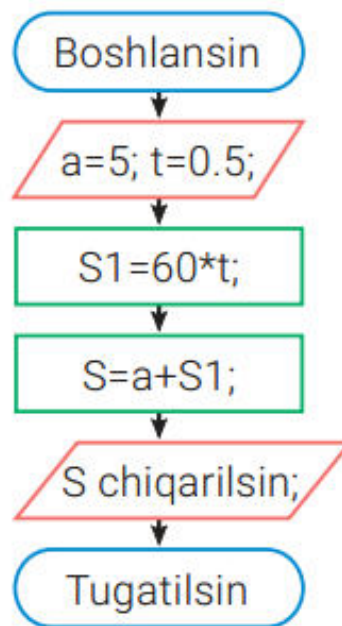
2.2. Amaliy qismi:

1-misol. Sayyoh qishloqdan chiqib, shahar tomon jo'nadi. U 10 kilometr piyoda yurganidan keyin avtobusga o'tirdi va avtobusda 1 soatda shaharga yetib keldi. Agar avtobus 60 km/soat tezlik bilan harakat qilgan bo'lsa, $a = 5$ va $t = 0,5$ bo'lganda, qishloq bilan shahar orasidagi masofani hisoblash algoritmini tuzing.

Yechish: Masofani hisoblash formulasini esga olamiz: $S = v \cdot t$. Sayyoh avtobusda 1 soatda $S_1 = 60$ kilometr yo'l bosgan. Shuning uchun qishloq bilan shahar orasidagi masofa $S = a + 60t$ formulasini bilan ifodalanadi. $a = 5$ va $t = 0,5$ bo'lganda, $S = 5 + 60 \cdot 0,5 = 35$ km bo'ladi.

Endi masofani hisoblash algoritmini so'zlar va blok-sxema orqali ifodalaymiz:

- 1) boshlansin;
- 2) a, t larning qiymatlari kiritilsin;
- 3) sayyoh avtobusda 1 soatda bosib o'tilgan yo'l: $S_1 = 60 \cdot t$; hisoblansin;
- 4) qishloq bilan shahar orasidagi masofa: $S = a + S_1$; hisoblansin;
- 5) S ning qiymati yozilsin;
- 6) tugatilsin.



2.3. Amaliy ish vazifalari.

1. Algoritmning mantiqiy tuzilishiga ko'ra qanday turlari mavjud?
 2. Qanday algoritmlarga chiziqli algoritmlar deyiladi?
 3. Chiziqli algoritmlarga oid hayotiy misollar keltiring.
 4. Chiziqli algoritmlar blok-sxemasi qanday tuzilishga ega?
 5. Uydan maktabga kelish algoritmini aytib bering
1. Algoritm uchun quyidagi jadvalda keltirilgan harakat (buyruq)lar to'g'ri tartibini aniqlang va uni jadvalning 2-ustuniga yozing. Algoritmga nom bering.

1) poyabzalni joyiga qo'yish;	
2) zinadan chiqish;	
3) cho'tka bilan poyabzal yaltiragunga qadar ishqalash;	
4) poyabzal changini mato bilan tozalash;	
5) barchasini xonaga olib kelish;	
6) poyabzal cho'tkasi va kremi joyiga qo'yish;	
7) poyabzal cho'tkasi va kremi olish;	
8) kremni poyabzalga surtish;	
9) poyabzalni olish.	

2. Agar uchburchakning ikki tomoni va ular orasidagi burchak ma'lum bo'lsa, uchburchak yuzini topish algoritmini so'zlar va blok-sxema orqali ifodalang.

3-Amaliy mashg'ulot: Tarmoqlanuvchi algoritmlar.

Reja.

3.1. Tarmoqlanuvchi algoritmlarga mos algoritmlar tuzish.

3.2. Sohaga doir tarmoqlanuvchi algoritmlarga mos masalalarni yechish.

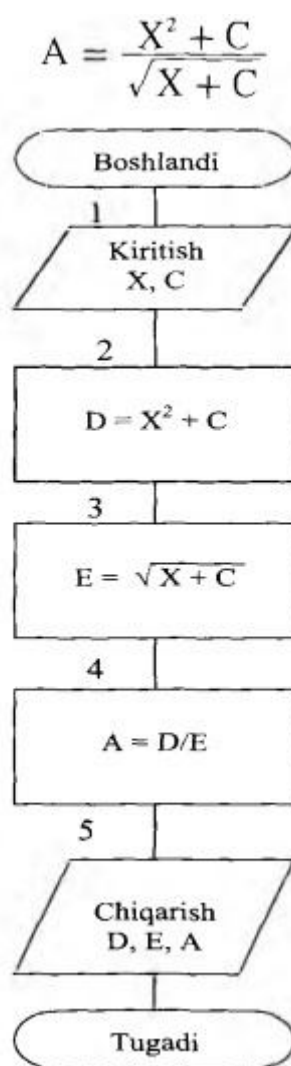
3.1. Nazariy qisim:

Tarmoqlangan hisoblash jarayoni. Hisoblash jarayonlarining shundayiga tarmoqlangan deb ataladiki, unda u birlamchi yoki oraliq ma'lumotlar xususiyatidan kelib chiqqan holda bir yoki bir nechta yo'nalish bo'yicha bajarilishi mumkin bo'ladi. Bunda har bir yo'nalish hisoblash jarayonining tarmoq'ini hisoblanadi. U yoki bu tarmoqning tanlanishi mantiqiy shartlarning bajarilishini tekshirish asosida ta'minlanadi. Aniq bir holda jarayon faqat tarmoqlarning bittasi bo'yicha bajariladi.

Boshqa tarmoqlanishlarning bajarilishi mumkin emas.

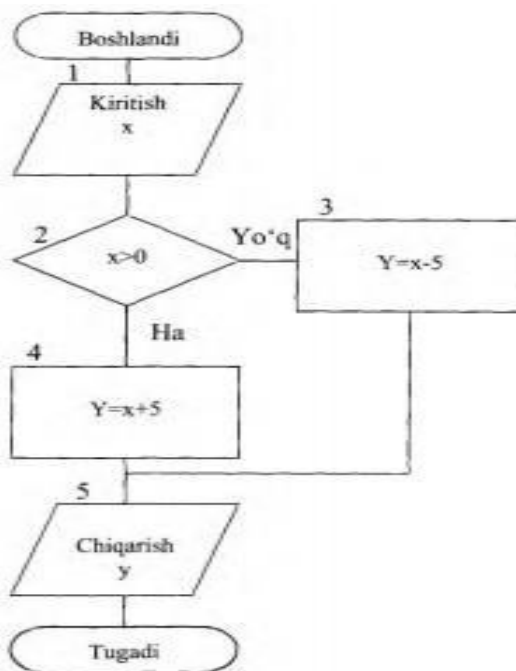
3.2. Amaliy qism:

1-misol: Quyida misolni yechish algoritmini tuzing.



2-misol: Quyidagi ifodani hisoblashning blok-chizmasini tuzing.

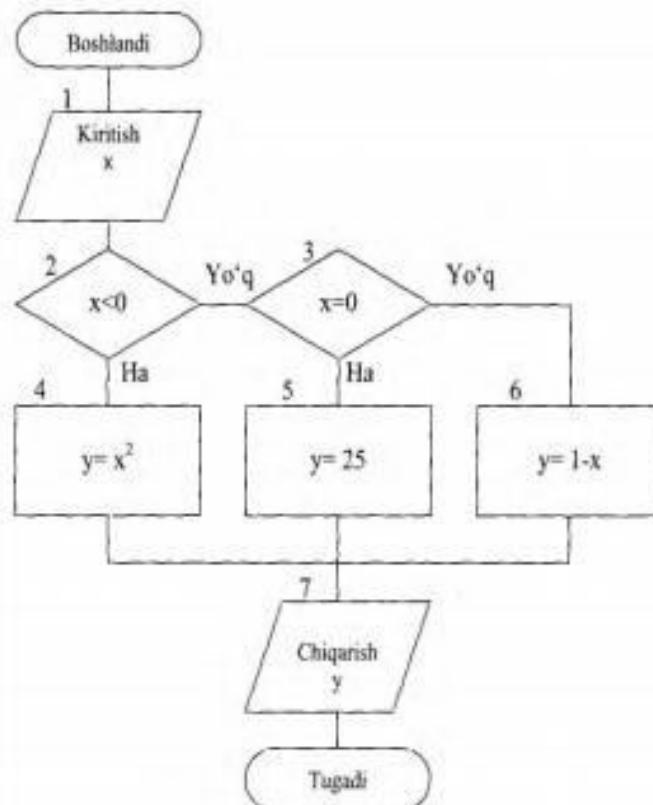
$$\begin{cases} fx > 0 \text{ bo'lganda, } x + 5 \\ fx < 0 \text{ bo'lganda, } x - 5 \end{cases}$$



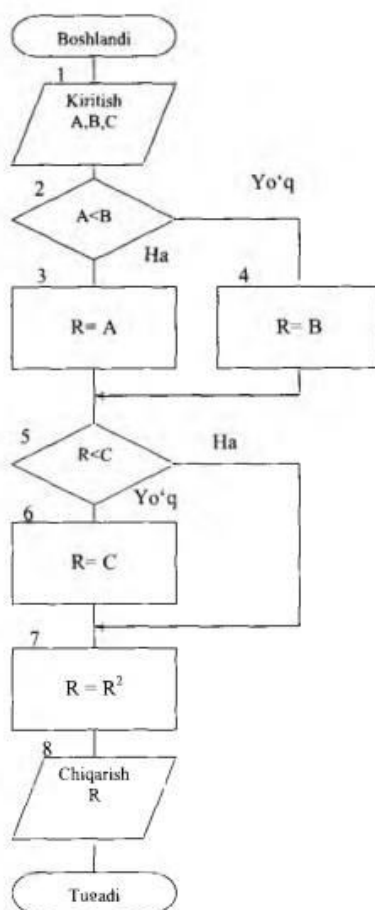
Shunday qilib, masalaning algoritmidan kelib chiqib ikkita blokdan bittasi yoki 3-blok, yoki 4-blok bajarilishi mumkin.

3-misol:

$$y = \begin{cases} x < 0 \text{ bo'lganda, } x^2, \\ x = 0 \text{ bo'lganda, } 25, \\ x > 0 \text{ bo'lganda, } 1-x. \end{cases}$$



Murakkab tarmoqlangan jarayoni algoritmining blok- chizmasi keltirilgan. Bu yerda tarmoqlanish uchta yo'nalish bo'yicha bo'lishi mumkin: 2,4,7; 2,3,5,7; 2,3,6. 4- misol: Berilgan uchta A, B, S sonlarning eng kichigi kvadratini topish algoritmining blok-chizmasini tuzing. Natijani R harfi bilan belgilaymiz.



3.1. Amaliy ish vazifalari.

1. Qanday algoritmlarga tarmoqlanuvchi algoritmlar deyiladi?
2. Tarmoqlanuvchi algoritmlarga oid hayotiy misollar keltiring.
3. Tarmoqlanuvchi algoritmlarning qanday tuzilishlari mavjud?
4. Tarmoqlanuvchi algoritmlarning to'liq va qisqartirilgan ko'rinishlari farqlarini tushuntiring?
5. Tarmoqlanuvchi algoritmlarning to'liq ko'rinishiga misollar keltiring.
 1. Berilgan ason 5 dan katta bo'lsa, uning kvadrat ildizini hisoblash algoritmini tuzing.
 2. Berilgan butun sonning absolyut qiymatini aniqlash algoritmini tuzing.
 3. $ax^2 + bx + c = 0$ ko'rinishidagi kvadrat tenglama ildizini topish algoritmini tuzing
2. Tarmoqlanuvchi tuzilmaga oid masalalar:
 - A) a, b va c sonlar berilgan. Agar ularning yig'indisi manfiy bo'lsa, ular har birining kvadrat ildizini, aks holda, ularning har biridan 30 ni ayirib chiqaruvchi algoritmi tuzing.
 - B) a=10 va b=1,5 qiymatlar uchun quyidagi funksiya qiymatini hisoblash algoritmini tuzing

$$y = \begin{cases} x^2 + |x - 1| + 2, & \text{agar } x > 1,5; \\ \sqrt{3a - 2bx + x^2}, & \text{agar } x = 1,5; \\ \frac{2ax}{5} + b, & \text{agar } x < 1,5. \end{cases}$$

4-amaliy mashg'ulot Takrorlanuvchi algoritmlar.

Reja.

4.1. Takrorlanuvchi algoritmlarga mos algoritmlar tuzish.

4.2. Sohaga doir takrorlanuvchi algoritmlarga mos masalalarni yechish.

4.1. Nazariy qismi:

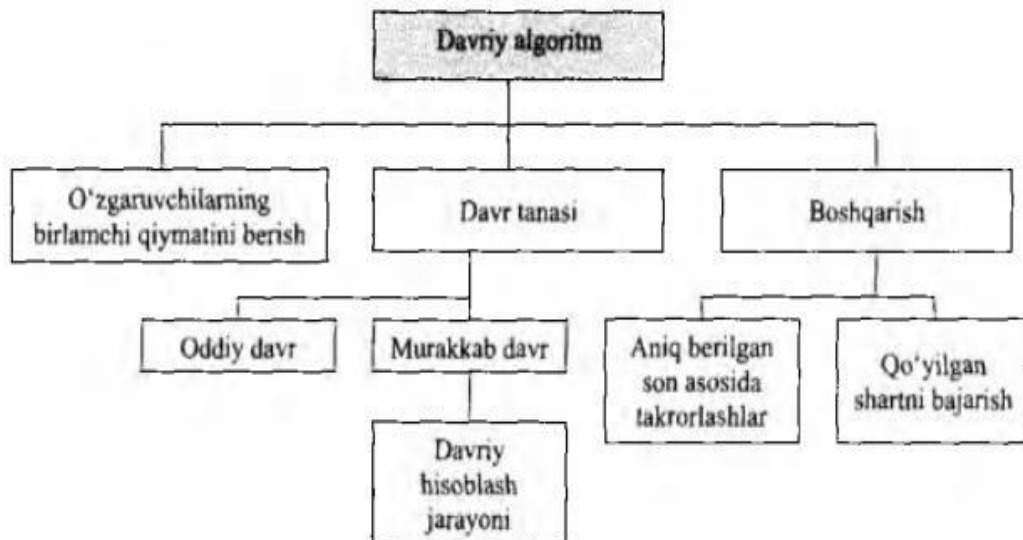
Davriy (siklik) hisoblash jarayonlari Hisoblash bosqichlarini ko'p marta qaytarishi mumkin bo'lgan hisoblash jarayonlari davriy deyiladi. Davrlar shaxsiy kompyuterda masalalarni algoritmlashtirish va dasturlashtirishning asosini tashkil qiladi.

Davriy algoritmlar quyidagilarga ajraladi:

- davr tanasining algoritmining turi bo'yicha;
- davriy jarayonni boshqarish xususiyatiga ko'ra.

Davriylik tanasi algoritmi chiziqli, tarmoqlangan va davriy bo'lishi mumkin. Algoritmning turiga ko'ra davriylik tanasidagi davriy algoritmlar oddiy va murakkab bo'lishi mumkin. Agar davming tanasi chiziqli yoki tarmoqlangan hisoblash jarayonlaridan iborat bo'lsa unda u oddiy davriy algoritmdir. Agar davming tanasi davriy hisoblash jarayonlaridan iborat bo'lsa unda u murakkab davriy algoritmdir.

Boshqaruvchi qismning xususiyatiga ko'ra davming qaytarilishlar soni aniq bo'lgan bo'lishi va aniq bo'lmagan bo'lishi ham mumkin. Aniq bo'lgandan davming ngcha marta qaytarilishi ko'rsatiladi, masalan 20, 50, 100. Aniq bo'lmaganda ma'lum bir natural son orqali ifodalanadi, masalan N, M, K. Davriy algoritmning tasniflash chizmasi.



Davriy algoritmning asosiy qismlaridan bo'lib quyidagilar hisoblanadi:

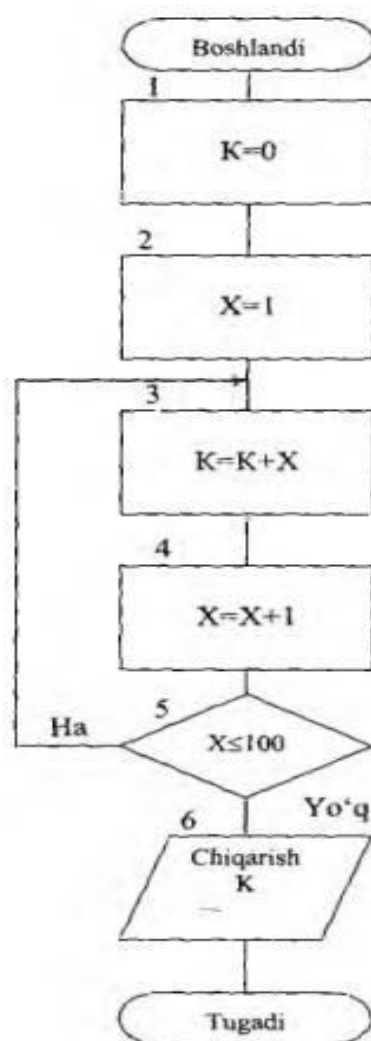
davming tanasi (DT), boshqaruvchi qism (BQ), yangi qiymatlarni shakllantirish (YaQSh) va yangi qiymatlarni kiritish (YaQK). Ushbu qismlarning bajarilishi ketma-ketligi turlicha bo'lishi ham mumkin.

4.2. Amaliy qismi:

1- Misol Ushbu ifodani hisoblashning blok-chizmasini tuzing.

$$K = \sum_{X=1}^{100} X$$

X ning qiymati 1 dan 100 gacha o'zgaradi, ya'ni 1-100 gacha bo'lgan natural sonlarning jamlanish jarayoni amalga oshadi.



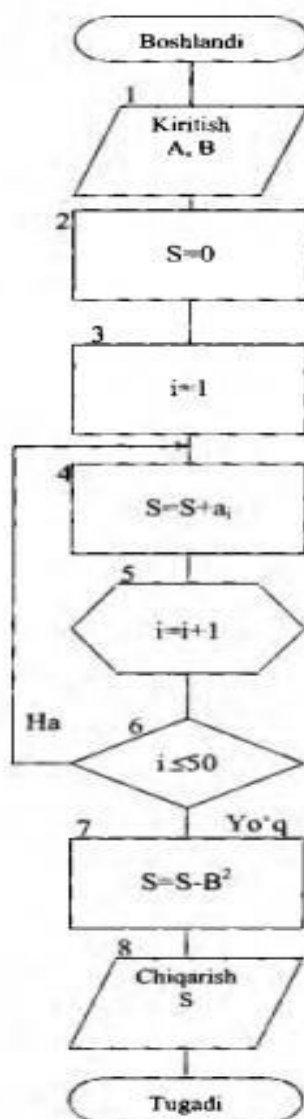
Bu yerda indeksli o'zgaruvchi k o'rilyotgan massiv elementi nomidir. Elementning assivdagi o'li uning indeksning qiymati bo'lmish elementlar ketma-ketligida joylashgan tartib raqami bilan aniqlanadi. Indeksning qiymati davrning takrorlanish jarayonida o'zgaradi.

Davr tanasining algoritmi massivdagi barcha elementlarga nisbatan qo'llaniladi.

2-misol:

$$S = \sum_{i=1} a_i - b^2$$

Davr parametri qiymati	$S = S + a_i$	$i = i + 1$	$i \leq J$	Boshqaruvni qabul qiluvchi blok
1	$S = 0 + 8$	2	2 J	4
2	$S = 0 + 8 + 7$	3	3 J	4
3	$S = 0 + 8 + 7 + 3$	4	4 J	4
4	$S = 0 + 8 + 7 + 3 + 2$	5	5 J	4
5	$S = 0 + 8 + 7 + 3 + 2 + 5$	6	6 J	4
6	$S = 0 + 8 + 7 + 3 + 2 + 5 + 1$	7	7 J	7



4.3. Amaliy ish vazifalari.

1. Qanday algoritmlar takrorlanuvchi algoritm deb ataladi? Misol keltiring.
2. Takrorlanuvchi tuzilmalari haqida ma'lumot bering. Ularning bir-biridan farqini tushuntiring.
3. Sharti oldin tekshiriluvchi algoritmni tushuntirib bering va misol keltiring.
4. Sharti keyin tekshiriluvchi algoritmga hayotiy misol keltiring.
5. Uchta sondan eng kichigini aniqlab beruvchi algoritm tuzing.
1. 3 xil takrorlanish tuzilmalaridan foydalanib, 1 dan 100 gacha bo'lgan sonlar yig'indisini hisoblash algoritmini tuzing.
2. Quyidagi algoritmga mos masala sharhini aniqlang va blok-sxema tuzing:
 - 1) boshlansin;
 - 2) $S=0$ deb olinsin;
 - 3) i ning qiymati 1 deb olinsin;
 - 4) P ni i ga ko'paytirib, P deb olinsin;
 - 5) i ga 1 ni qo'shib, i deb olinsin;
 - 6) agar $i \leq 50$ bo'lsa, 4-bandga o'tilsin;
 - 7) natija P deb olinsin;
 - 8) tugatilsin.

5-Amaliy mashg'ulot: Aralash algoritmlar.

Reja.

5.1. Aralash algoritmlarga mos algoritmlar tuzish.

5.2. Sohaga doir aralash algoritmlarga mos masalalarni yechish.

5.2. Amaliy qismi:

1-masala. Berilgan ikkita natural sonning eng katta umumiy bo'luvchisi (EKUB)ni topish

algoritmini so'zlar va blok-sxema yordamida ifodalang.

ARALASH (KOMBINATSIYALASHGAN) ALGORITMLAR

Bizga avvaldan ma'lumki, Yevklid algoritmi aynan aralash algoritmga misol bo'la oladi.

Quyida keltirilgan ikkita natural sonning eng katta umumiy bo'luvchisi (EKUB)ni topishning Yevklid algoritmi ham barcha natural sonlar uchun o'rinalidir.

A va B natural sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisi topilsin:

1) boshlansin;

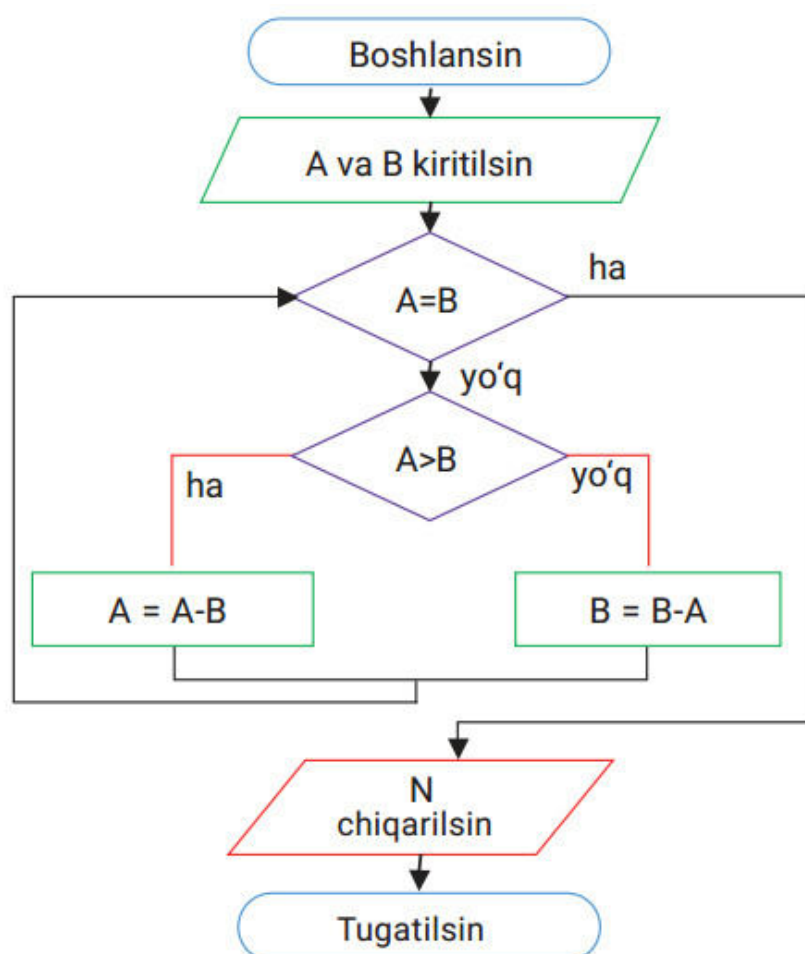
2) agar $A = B$ bo'lsa, N natija deb olinsin va 6-bandga o'tilsin;

3) A va B sonlarning kattasi aniqlansin;

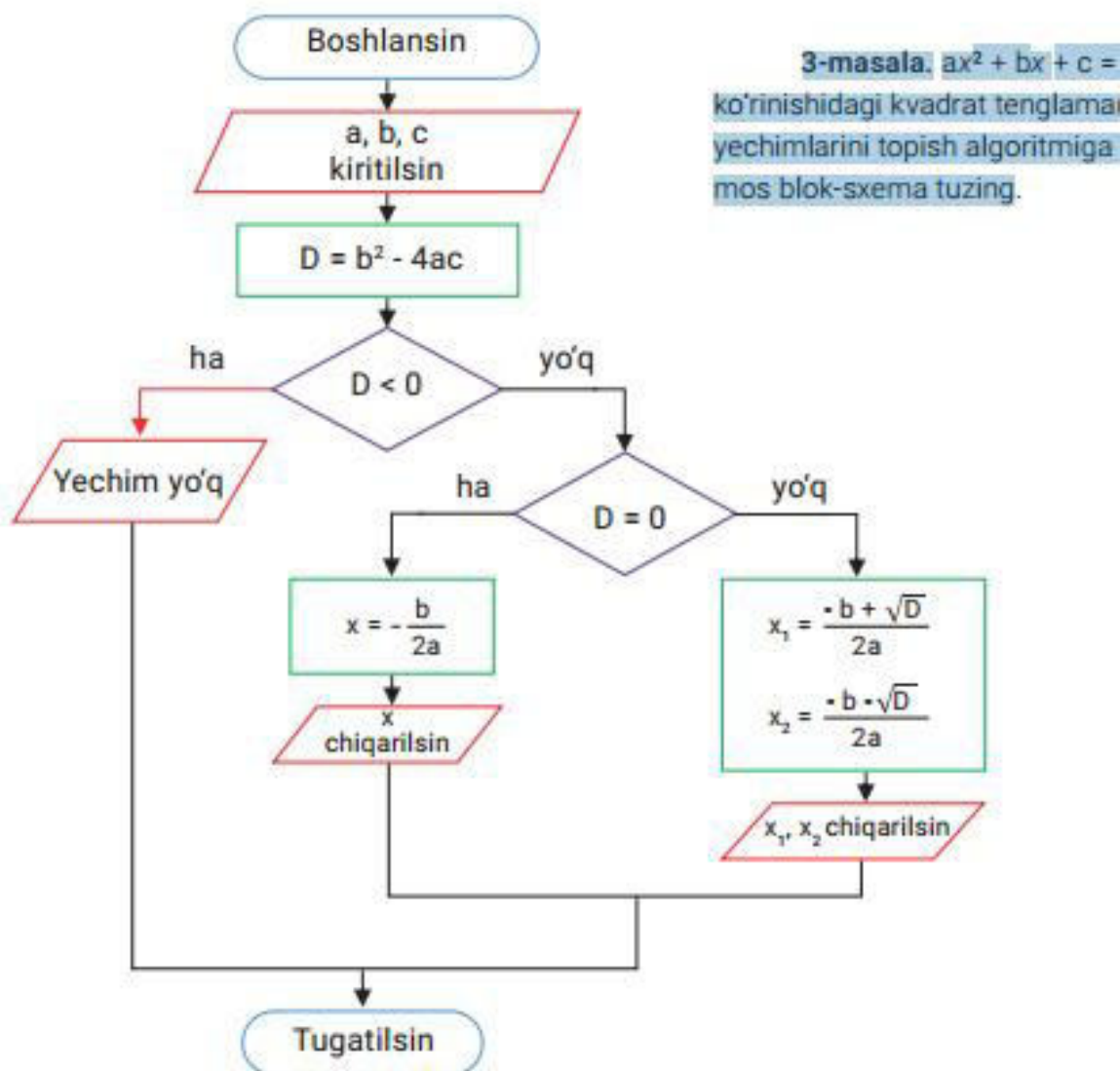
4) A va B sonlarning kattasi o'zi bilan kichik sonning ayirmasiga teng deb olinsin;

5) 2-bandga o'tilsin;

6) tugatilsin.



2-masala. $ax^2 + bx + c = 0$ ko'rinishidagi kvadrat tenglamaning yechimlarini topish algoritmiga mos blok-sxema tuzing.



5.3. Amaliy ish vazifalari:

1. Qanday algoritmlar aralash algoritm deb ataladi?
 2. Aralash algoritmlarga oid hayotiy misollar keltiring.
 3. Aralash algoritmlardan qayerlarda foydalanish mumkin?
 4. Aralash algoritmlar tarkibida qanday algoritmlar bo'lishi mumkin?
1. 8 ta turli son berilgan. Ular orasidagi musbat sonlar ko'paytmasini hisoblash algoritmini tuzing.
 2. Sinfda 18 nafar o'quvchi bor. Qancha o'quvchi matematika fanidan "yaxshi" baho olganligini aniqlash algoritmi tuzilsin.
 3. 12 ta son berilgan. Manfiy sonlar va toq sonlar yig'indisini toping.
- 3-masala. $ax^2 + bx + c = 0$ ko'rinishidagi kvadrat tenglamaning yechimlarini topish algoritmiga mos blok-sxema tuzing.?

6-Amaliy mashg'ulot: Pythonda o'zgaruvchilarni tavsiflash.

Reja.

- 6.1. Python dasturlash tilida sohaga doir o'zgaruvchilarni hosil qilish.
- 6.2. Sohaga doir Python dasturlash tilida o'zgaruvchilar ustida amallar bajarish.

6.1. Nazriy qismi:

Biror ma'lumotni saqlash va uning ustida turli amallarni bajarish uchun bizga o'zgaruvchilar yordam beradi. O'zgaruvchining qiymati, o'z nomi bilan aytib turibdiki, o'zgarishi mumkin. Unda xohlagan qiymatni saqlash mumkin. O'zgaruvchilar kompyuter xotirasidagi joy bo'lib, u yerda siz biror ma'lumotni saqlaysiz. O'zgaruvchining konstantadan farqi, o'zgaruvchiga dastur ishlashi davomida (run time) murojaat qilib, uning qiymatini o'zgartira olamiz. Konstantaga esa oldindan ma'lum bir qiymat beriladi va bu qiymatni o'zgartirib bo'lmaydi.

Pythonda o'zgaruvchilar ularni qiymatlarini tenglashtirish bilan hosil qilinadi. O'zgaruvchilarning turini alohida e'lon qilish shart emas. Pythonda barchasi avtomatik tarzda ishlaydi:

```
x = 5
y = "Salom dunyo"
```

6.2. Amaliy qismi:

O'zgaruvchilarni hosil qilish

O'zgaruvchilar ma'lum bir turdagi qiymatni o'zida saqlovchi konteynrlardir. Boshqa dasturlash tillaridan farqli, Python o'zgaruvchilarni e'lon qilish uchun alohida buyruqqa ega emas.

O'zgaruvchilar ularga qiymatni tenglashtirish orqali hosil qilinadi. Quyida biz 2 ta o'zgaruvchini

xil trudagi qiymatga biriktiramiz va ekranga chiqaramiz:

```
x = 5
y = "Python"
print(x)
print(y)
```

O'zgaruvchilarni qaysi turda ekanligini e'lon qilish shart emas. Buni Python avtomatik tarzda

aniqlaydi. O'zgaruvchilarning turlarini kodning istalgan qismida o'zgartirish ham mumkin.

```
x = "Dastur" # x-satr
x = 5 # x endi butun son
print(x)
```

Satrlı o'zgaruvchilar qo'shtirnoq yoki bittalik tirnoqlar ichiga yozilish bilan e'lon qilinishi mumkin:

```
x = "Dastur"
# ikkala o'zgaruvchi ham bir xil
y = 'Dastur'
```

O'zgaruvchi nomlari

O'zgaruvchilar harflar yoki so'zlar bilan ifodalanishi mumkin. Ularni ifodalash uchun ayrim

qoidalar mavjud:

- O‘zgaruvchi nomi harf yoki tag chiziq bilan boshlanishi kerak;
- O‘zgaruvchi nomi raqam bilan boshlanmasligi kerak;
- O‘zgaruvchi nomi faqat harflar, raqamlar va tag chiziqdan iborat bo‘lishi mumkin;
- O‘zgaruvchi nomlari katta-kichik harflarni farqlaydi (ism, iSm, ISM – bular 3 xil o‘zgaruvchilar);
- O‘zgaruvchi nomi orasida bo‘shliq (probel) bo‘lmasligi kerak;

To‘g‘ri nomlangan o‘zgaruvchilar:

```
myvar = "Python"
my_var = "Python"
_myvar = "Python"
myVar = "Python"
MYVAR = "Python"
myvar2 = "Python"
```

Noto‘g‘ri nomlangan o‘zgaruvchilar:

```
2myvar = "Python"
my-var = "Python"
my var = "Python"
```

Bir nechta o‘zgaruvchiga qiymat o‘zlashtirish

Pythonda bir nechta o‘zgaruvchiga qiymatlarni bir qatorning o‘zida o‘zlashtirish mumkin:

```
x, y, z = "Olma", "Banan", "Nok"
print(x)
print(y)
print(z)
```

Va aksincha, bir qiymatni bir nechta o‘zgaruvchiga o‘zlashtirish ham mumkin:

```
x = y = z = "Meva"
print(x)
print(y)
print(z)
```

O‘zgaruvchilarni ekranga chiqarish

Pythonda o‘zgaruvchilarni yoki natijalarni ekranga chiqarish uchun print funksiyasidan foydalaniladi. Biror matnga satr o‘zgaruvchisini biriktirish uchun “+” belgisi ishlatiladi:

```
x = "maroqlidir"
print ("Dasturlashni o‘rganish "+x)
```

Bundan tashqari “+” belgisini o‘zgaruvchilarni o‘zaro biriktirish uchun ham ishlatib bo‘ladi:

```
x = "Dasturlashni"
y = "o‘rganamiz"
print (x+y)
```

Sonli o‘zgaruvchilar uchun “+” belgisi matematik amal sifatida ta’sir qiladi:

```

x = 5
y = 10
print (x+y)

```

Satr o'zgaruvchini sonli o'zgaruvchiga qo'shmoqchi bo'lsak Python xato yuz berganini ma'lum qiladi:

```

x = 5
y = "besh"
print (x+y)

```

Global o'zgaruvchilar

Funksiyadan tashqarida hosil qilingan o'zgaruvchilar global o'zgaruvchilar hisoblanadi. Global o'zgaruvchilar kodning istalgan qismida (funksiya ichida ham, tashqarisida ham) ishlatilishi mumkin. Quyidagi kodda funksiya tashqarisida o'zgaruvchi hosil qilamiz va uni funksiya ichida ishlatamiz:

```

x = "qiziq"
def funksiya():
    print("Dasturlash juda "+ x)
funksiya()

```

Funksiya ichida hosil qilingan o'zgaruvchi lokal o'zgaruvchi deyiladi. Agar lokal va global o'zgaruvchilarni nomlari bir xil bo'lsa, funksiya ichida lokal o'zgaruvchining qiymati funksiya tashqarisida esa global o'zgaruvchining qiymati olinadi:

```

x = "shirin"
def funksiya():
    x = "foydali"
    print("Olma "+ x)
funksiya()
print ("Olma "+ x)

```

Bundan tashqari "+" belgisini o'zgaruvchilarni o'zaro biriktirish uchun ham ishlatsa bo'ladi:

```

x = "Dasturlashni"
y = "o'rganamiz"
print (x+y)

```

Sonli o'zgaruvchilar uchun "+" belgisi matematik amal sifatida ta'sir qiladi:

```

x = 5
y = 10
print (x+y)

```

Satr o'zgaruvchini sonli o'zgaruvchiga qo'shmoqchi bo'lsak Python xato yuz berganini ma'lum qiladi:

```
x = 5
y = "besh"
print (x+y)
```

Global o'zgaruvchilar

Funksiyadan tashqarida hosil qilingan o'zgaruvchilar global o'zgaruvchilar hisoblanadi. Global o'zgaruvchilar kodning istalgan qismida (funksiya ichida ham, tashqarisida ham) ishlatilishi mumkin. Quyidagi kodda funksiya tashqarisida o'zgaruvchi hosil qilamiz va uni funksiya ichida ishlatamiz:

```
x = "qiziq"
def funksiya():
    print("Dasturlash juda "+ x)
funksiya()
```

Funksiya ichida hosil qilingan o'zgaruvchi lokal o'zgaruvchi deyiladi. Agar lokal va global

o'zgaruvchilarni nomlari bir xil bo'lsa, funksiya ichida lokal o'zgaruvchining qiymati funksiya

tashqarisida esa global o'zgaruvchining qiymati olinadi:

```
x = "shirin"
def funksiya():
    x = "foydali"
    print("Olma "+ x)
funksiya()
print ("Olma "+ x)
```

6.3.Amaliy ish vazifalari.

1. Quyidagi o'zgaruvchilar turini aniqlang:

alfa = 579413; beta = 'Aqlbek'; d = True; s = 0; resp = 'd'; b = 100; max = False;
fc = 'True34'; t = 102.5; res = '2500'; a = '-50'; b = 45.67.

2. Ikkita qayiq turg'un suvda bir-biriga tomon a km/soat va b km/soat tezlik bilan suzmoqda. Ular orasidagi masofa S km bo'lsa, ular qancha vaqtda uchrashadi? ava b foydalanuvchi tomonidan kiritiladi.

3. Xonaning bo'yi (x)va eni (y)metr foydalanuvchi tomonidan kiritiladi. Xonaning yuzasi (S)va perimetri (P)ni topish dasturini tuzing.

4. Uchburchak asosining uzunligi (D)va balandligi (h)foydalanuvchi tomonidan kiritiladi. Uchburchak yuzasi (S)ni hisoblash dasturini tuzing.

5. Avtomobilning o'rtacha tezligi v(km/soat) va bosib o'tgan yo'li s(km) foydalanuvchi tomonidan kiritiladi. Avtomobilning yurgan vaqti t (soat)ni hisoblash dasturini tuzing.

6. Doiraning radiusi r ga teng. Doiraning yuzi (s)va aylana uzunligi (l)ni topish dasturini tuzing. Doiraning radiusi foydalanuvchi tomonidan kiritiladi (PI=3.14).

7-Amaliy mashg'ulot: Pythonda arifmetik amallarni bajarish

Reja.

7.1. Python dasturlash tilida sonli ma'lumotlar ustida turli arifmetik amallarni bajarish.

7.2. Pythonda sohaga doir arifmetik amallarni bajarish.

7.1. Nazariy qismi:

Operatorlar o'zgaruvchi va qiymatlar ustida amallar bajarish uchun ishlatiladi. Python operatorlari quyidagilar:

- Arifmetik operatorlar
- O'zlashtirish operatorlar
- Taqqoslash operatorlari
- Mantiq operatorlari
- Aniqlash operatorlari
- A'zolik operatorlari
- Bitli operatorlar

Arifmetik operatorlar Arifmetik operatorlar odatiy matematik amallarni bajarish uchun ishlatiladi:

+ Qo'shish $x+y$
- Ayirish $x-y$
* Ko'paytirish $x*y$
/ Bo'lish x/y
% Qoldikli bo'lish $x\%y$
// Butunli bo'lish $x//y$

7.2. Amaliy qism:

Ularni amalda sinab ko'rsak yaxshiroq tushunamiz:

```
x = 10
y = 3
print(x + y) 13
print(x - y) 7
print(x * y) 30
print(x / y) 3.3333333333333335
print(x % y) 1
print(x ** y) 1000
print(x // y) 3
```

O'zlashtirish operatorlari

=	x = 5	x=5
+=	x += 3	x = x + 3
- =	x -= 3	x= x - 3
*=	x *= 3	x= x * 3
/=	x /= 5	x = x / 5
%=	x %= 5	x = x % 5
//=	x //= 5	x = x // 5
**=	x **= 5	x = x ** 3

&=	x &= 3	x = x & 3
 =	x = 3	x = x 3
^=	x ^= 3	x = x ^ 3
>>=	x >>= 3	x = x >> 3
<<=	x <<= 3	x = x << 3

```

x +=3
print(x)
x -=3
print(x)
x *=3
print(x)

```

Taqqoslash operatorlari

Taqqoslash operatorlari qiymatlarni o'zaro taqqoslash uchun ishlatiladi:

==	Teng	x == y
!=	Teng emas	x != y
>	Katta	x > y
<	Kichik	x < y
>=	Katta yoki teng	x >= y
<=	Kichik yoki teng	x <= y

Mantiq operatorlari

Mantiq operatorlar shartlarni birlashtirib ishlatish uchun kerak:

- and - Agar ikkala shart ham rost bo'lsa, rost qiymat qaytaradi.
- or - Kamida bitta shart rost bo'lsa ham rost qiymat qaytaradi.
- not - Shart qiymatini teskarisiga o'zgartiradi, ya'ni rost bo'lsa yolg'on, yolg'on bo'lsa rost bo'ladi.

```

a = 5
print (a>3 and a<10)
print (a>3 or a<4)
print (not(a>3 and a<10))
True
True
False

```

Aniqlash operatorlari

Aniqlash operatorlari o'zaro 2 ta obyektlarni solishtiradi. Bunda ularning o'zaro qiymatlarini

tengligi bo'yicha emas, haqiqatdan ham ular bir xil obyekt ekanligi va bir xil xotira yo'n alishiga ega ekanligi bo'yicha taqqoslanadi. Bu operatorlar 2 ta:

- is - Ikkala o'zgaruvchi ham bir xil obyekt bo'lsa rost, aks holda yolg'on qiymat qaytaradi.
- is not - Obyektlar bir xil bo'lmasa rost, aks holda yolg'on qiymat qaytaradi.


```

x = ["olma", "banan"]
y = ["olma", "banan"]
z = x
print(x is z)
print(x is y)
print(x == z)
#-----print(x is not z)
print(x is not y)
print(x != z)
True
False
True
False
True
False

```

A'zolik operatorlari

A'zolik operatorlari biror ketma-ketlik obyektga tegishli ekanligini tekshiradi:

- in - Belgilangan qiymat obyektga mavjud bo'lsa, rost qiymat qaytaradi.
- not in - Belgilangan qiymat obyektga mavjud bo'lmasa, rost qiymat qaytaradi.

```

x = ["audi", "mustang"]
print("audi" in x)
print("audi" not in x)
True
False

```

Bitli operatorlar

Bitli operatorlar ikkilik sanoq sistemasi bilan ishlashda kerak bo'ladi:

- & (AND) - Ikkala bit ham 1 ga teng bo'lsa, 1 ga o'rnatiladi.
- | (OR) - Kamida bitta bit 1 ga teng bo'lsa, ikkala bitni ham 1 ga o'rnatadi.
- ^ (XOR) - Faqat bitta bit 1 ga teng bo'lsa, ikkala bitni ham birga o'rnatadi.
- ~ (NOT) - Barcha bitlarni invertlaydi (teskarisiga o'zgartiradi)
- << - O'ngdan chapga nollarni siljitib, chapdagi chetki bo'laklarni tushirib yuboradi.
- >> - Chapdan o'ngga bitlarning nusxalari kiritilib siljitib boriladi. O'ngdagi chetki

bitlar

tushib qoladi.

7.3. Amaliy ish vazifalari:

1. Hovuzning bo'yi 6 metr, eni 4 metr va chuqurligi 3 metr. Berilganlar asosida quyidagi topshiriqlar uchun dastur tuzing:

- A) Hovuz ichiga kafel qoplash uchun qancha kvadrat metr kafel kerak bo'ladi?
 B) Hovuzni to'ldirish uchun qancha litr suv kerak bo'ladi (1l= 1000 cm³)?

2. Yuqoridagi masalada hovuz bo'yi, eni va chuqurligi kattaligi foydalanuvchi tomonidan kiritiladigan hol uchun dastur tuzing.

3. 10 288 sekundni soat, minut va sekundlarda ifodalang.

4. Berilgan ikki xonali son xonalarining ko'paytmasini hisoblash dasturini tuzing.

5. Berilgan uch xonali son xonalarining yig'indisi va ko'paytmasini hisoblash dasturini tuzing.

8-Amaliy mashg'ulot: Pythonda satrlar bilan ishlash.

Reja.

- 8.1. Python dasturlash tilida satrlarni bir-biriga bog'lash.
- 8.2. Pythonda sohaga doir satrlar ustida amallarni bajarish.

8.1. Nazariy qisim:

Satrlar – bu belgilar ketma-ketligi. Ko'p hollarda satrlar so'zlar jamlanmasidan tashkil topadi. Pythonda satrlar bilan ishlash juda qulay. Bir qancha satr literallari mavjud. Pythonda satrlar qo'shtirnoq yoki bittalik tirnoqlar bilan ifodalanadi. Ularni print() funksiyasi bilan ekranga chiqaramiz.

```
print ("Salom")
print ('Python')
```

Apostrof va qo'shtirnoqdagi satrlar bir narsa. Uni ikki xil variantda keltirilishiga sabab literallarga postrof va qo'shtirnoq belgilarini maxsus xizmatchi belgilardan foydalanmasdan kiritish mumkinligi deb hisoblanadi.

```
Ism = "San'atbek"
```

```
Gap = 'Men "Python dasturlash tili" nomli kitob yozdim'
```

Satrnı o'zgaruvchiga biriktirish

Satrnı o'zgaruvchiga biriktirish uchun tenglik belgisi ishlatiladi:

```
a = "Salom"
```

```
print(A)
```

Ko'p qatorli satr Ko'p qatorli satrnı hosil qilish uchun uchtalik qo'shtirnoq yoki tirnoqlardan foydalaniladi. Bunda satr qanday holatda yozilgan bo'lsa shundayligicha natija beradi:

```
a = """ Bu ko'p qatorli satr """
```

```
b = " Bu ham ko'p qatorli satr "
```

```
print(A)
```

```
print(B)
```

Satr konstantalarini birlashtirish uchun ularni yonma-yon joylashtirishning o'zi kifoyA. Python avtomat ularni birlashtiradi. Misol uchun: "Ismingiz" "kim?" avtomat "Ismingiz kim?" ga aylanadi.

Eslatma: Bir tirnoq va qo'sh tirnoqdagi satrlar bir-biridan hech ham farq qilmaydi. Satr – bu massiv Satrnı alohida belgilar ketma-ketligidan tashkil topgan massiv deb hisoblash mumkin. Pythonda belgini ifodalovchi ma'lumot turi yo'qligi uchun bitta belgi deb, bitta elementdan tashkil topgan satrga aytiladi. Satrning istalgan elementiga murojaat qilish mumkin. Buning uchun kvadrat qavslardan foydalanamiz va elementning satrdagi o'rnini kiritamiz.

Eslatma: Elementning satrdagi o'rnini ifodalash uchun sanoq o dan boshlanadi. Ya'ni satrdagi

birinchi elementning o'rne 0 ga, ikkinchi elementning o'rne 1 ga teng va hokazo.

Quyidagi misolimizda biz ikkinchi elementni ekranga chiqaramiz:

```
a = "Dasturlash"
```

```
print(a[1])
```

8.2. Amaliy qismi:

Satrlar ustida amallar

Shunday qilib satrlar bilan ishlash haqida gapirdik, endi satrlarning funksiyalari va metodlari haqida gapiramiz. Quyida satrlarning barcha funksiya va metodlari keltirilgan.

❖ Konkatensatsiyalash (qo'shish)

```
>>> s1='spam'
>>> s2='eggs'
>>> s1+s2
'spameggs'
```

❖ Satrni takrorlash (dublikat qilish)

```
>>> print('dunyo'*3)
dunyodunyodunyo
```

❖ Satr uzunligi (len() funksiyasi)

```
>>> gap='bu satrning uzunligi qancha'
>>> len(gap)
27
```

❖ Indeks bo'yicha chiqarish

```
>>> s='spam'
>>> s[0]
's'
>>> s[2]
'a'
>>> s[-2]
'a'
```

Misoldan ko'rinib turibidiki Python manfiy indeks bo'yicha chiqarishga ruxsat etadi, lekin hisoblash qator oxiridan boshlanadi. Satrdan qism ajratib olishni uning oxiridan boshlash uchun manfiy indeks ishlatiladi.

– Satrdan qism ya'ni kesma ajratib olish. Satrdan bir nechta elementdan tashkil topgan qismini ajratib olish mumkin. Buning uchun ajratilayogan qismining boshlang'ich elementining satrdagi o'rnini va oxirgi elementining satrdagi o'rnini olinadi. Ularni bildirgan sonlar orasiga: belgisi qo'yilgan holda kvadrat qavs ichiga yoziladi.

Kesmani ajratib olish operatori:[X:Y].

X- kesmaning boshi, Y esa –oxiri. Y raqamli belgi kesmaga kirmaydi. Jimlik holatida birinchi indeks 0 ga teng, ikkinchi indeks esa qator uzunligiga teng bo'ladi.

```
>>> s='spameggs'
>>> s[3:5]
'me'
>>> s[2:-2]
'ameg'
>>> s[:6]
'spameg'
>>> s[1:]
'pameggs'
>>> s[:]
'spameggs'
```

Bundan tashqari kesmani ajratib olishda qadamni belgilash mumkin:

```
>>> s[::-1]
'sggemaps'
>>> s[3:5:-1]
''
>>> s[2::2]
'aeg'
```

Satrga oid funksiyalar Pythonda satr bilan ayrim amallarni bajarish uchun maxsus funksiyalar bor. Ularning soni ancha ko'p, hammasini eslab qolish esa qiyin. Shuning uchun kerakli fuksiyani manbadan tanlab foydalangan ma'qul. Hozir esa shulardan ba'zilarini ko'rib chiqamiz.

Metodlarni chaqirganga Pythondagi satrlar o'zgarmaydigan ketma-ketliklar darajasiga kirishini inobatga olishimiz kerak. Bu degani hamma funksiyalar va metodlar faqat yangi satrni tuzishi mumkin.

```
>>> s='spam'
>>> s[1]='b'
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#27>", line 1, in <module>
    s[1]='b'
TypeError: 'str' object does not support item assignment
>>> s=s[0]+'b'+s[2:]
>>> s
'sbam'
```

Shuning uchun hamma metodlar yangi satrni qaytaradilar, va u keyin boshqa nomga ega bo'ladi.

S = 'str'; S = "str"; S = ""str""; S = """"str"""" - Satrlarni literallari

S = "\n\n\t\nbb" - ekran bilan ishlash ketma-ketliklari

S = r"C:\temp\ngw" - Formatlashtirilmagan satrlar

S = b"byte" - Baytlar qatori

S1+S2 - Konkatenatsiya (qo'shish)

S1*3 - Satrni takrorlash

S[i] - Indeks bo'yicha murojaat

S[i:j:step] - Step qadamli i elementdan boshlab j elementgacha bo'lgan kesmani ajratib olish.

len()- Satr uzunligini hisoblaydi. Bunda har bir harf, belgi, xatto bo'shliq ham hisobga olinadi.

```
>>> gap='bu satrning uzunligi qancha'
>>> len(gap)
27
```

S.find(str,[start],[end])- Satrdan satr ostini izlash. Satr ostining birinchi belgisini o'rinini qaytaradi, agar satrda satr osti bo'lmasa -1 ni qaytaradi.

```
>>> s='salom bu Python dasturi'
>>> s.find('Python',1, 5)
-1
>>>
>>> s.find('Python',1, 50)
9
```

S.rfind(str,[start],[end])- Satrdan satr ostini axtarish. Oxirgi kirish raqamini yoki 1 ni qaytaradi

S.index(str,[start],[end])- Satrdan satr ostini axtarish. Birinchi kirish raqamini qaytaradi yoki

ValueError istisnosini chaqiradi

S.rindex(str,[start],[end])- Satrdan satr ostini axtarish. Oxirgi kirish raqamini qaytaradi yoki

ValueError istisnosini chaqiradi.

S.isdigit() - Satrda raqamlar ishtirok etganligini tekshirish.

S.isalpha() - Satr faqat harflardan iboratligini tekshirish.

S.isalnum() - Satr harf yoki raqamlardan iboratligini tekshiradi.

S.islower() - Satr quyi registrdagi belgilardan iboratligini tekshiradi.

S.isspace()-Satrda ko`rinmaydigan belgilar borligini tekshirish (probel, sahifani o`tkazish

belgisi('\p'), yangi satrga o`tish('\n'), koretkani qaytarish('\r'), gorizontal tabulyatsiya('\t') va vertikal tabulyatsiya)

S.istitle() - Satrda so`zlar bosh harf bilan boshlanishini tekshirish.

S.startswith(str)- S satr str shablonidan boshlanishini tekshirish.

S.endswith(str)- S satr str shabloni bilan tugashini tekshirish.

S.join(ro`yxat)- S ajratuvchiga ega ro`yxatdan qatorni yig`ish.

Ord(belgi)- Belgiga mos ASCII kodni qaytaradi.

Chr(son)- ASCII kodga mos belgini qaytaradi.

S.capitalize()-Satrning birinchi belgisi yuqori registrda qolganlarini quyi registrga o`tkazadi.

S.center(width,[fill])- Chegaralari bo`yicha fill (jimlik holatida probel) belgisi turuvchi

markazlashtirilgan satrni qaytaradi.

S.expandtabs(tabsizeE)- Joriy ustungacha bir yoki bir qancha probellar bilan tabulyatsiyaning

hamma belgilari almashtirilgan satr nusxasini qaytaradi. Agarda TabSize ko`rsatilmagan bo`lsa tabulyatsiya hajmi 8 probelga teng bo`ladi.

S.lstrip([chars])- Satr boshidagi probel belgilarini olib tashlash.

S.rstrip([chars]) - Satr oxiridan probel belgilarini olib tashlash.

S.strip([chars]) - Satr boshidan va oxiridan probel belgilarini olib tashlash.

S.partition(shablon) - Birinchi shablon oldida turuvchi qismni keyin shablonni o`zini va

shablondan keyin turuvchi qismga ega kortejni qaytaradi. Agarda shablon topilmasa satrga ega bo`lgan kortejni qaytaradi, avval ikki bo`sh satr keyin satrni o`zini.

S.rpartition(sep)- Oxirgi shablon oldida turuvchi qismni keyin shablonni o`zini va shablondan

keyin turuvchi qismni qaytaradi. Kortej qator o`zidan va undan keyin ikkita bo`sh qatordan iborat bo`ladi.

S.swapcase()-Quyi registrdagi belgilarni yuqori registrga, yuqorilarni esa quyiga o`tkazadi.

S.title() - Har bitta so`zning birinchi harfini yuqori registrga qolganlarini esa quyi registrga o`tkazadi.

S.zfill(width) - Qator uzunligini Widthdan kam qilmaydi agar kerak bo`lsa birinchi belgilarni nollar bilan to`ldiradi.

S.strip() funksiyasi satrning boshi va oxirida bo`shliqlar bo`lsa, olib tasdiqlaydi:

a = " Dastur "

print(A.strip())

S.lower() funksiyasi satrdagi barcha so`zlarni kichik harf bilan yozilishini ta`minlaydi:

```
a = "Markaziy Osiyo"  
print(A.lower())
```

S.upper() funksiyasi satrdagi barcha soʻzlarni katta harflar bilan yozadi:

```
a = "Markaziy Osiyo"  
print(A.upper())
```

S.replace() funksiyasi satrdagi bir soʻz yoki harfni boshqasi bilan almashtiradi:

```
a = "Bor"  
b = "Markaziy Osiyo"  
print (A.replace("r", "y"))  
print (B.replace("Markaziy", "Oʻrta"))
```

Boy

Oʻrta Osiyo

S.split() funksiyasi satrni koʻrsatilgan belgi boʻyicha qismlarga boʻlib chiqadi. Masalan, vergul

koʻrsatilsa satrdagi har bir vergulgacha boʻlgan soʻz yoki harflar bitta alohida qism deb olinadi.

Yoki probel (boʻshliq) koʻrsatilsa har bir probelgacha boʻlgan qismi ajratiladi.

```
a = "Python bilan ishlash qiziqarli"  
print(A.split(" "))  
['Python', 'bilan', 'ishlash', 'qiziqarli']
```

Satrlarni tekshirish

Aniq bir jumla yoki harf(belgi) satrda bor yoki yoʻqligini in yoki not kalit soʻzlari bilan tekshirish mumkin. Bunday holatda qidirilayotgan jumla bor boʻlsa True (rost) , aks holda False (yolgʻon) qiymati qaytariladi. Quyidagi kodimizda “ol” jumlasini borligini tekshirib koʻramiz:

```
txt = "Olmaxon yerdagi olmani olib ketdi"  
x = "ol" in txt  
print(x)
```

Endi satrda “ol” jumlasini yoʻqligini tekshiramiz. Bu yerda “ol” jumlasini satrda borligi uchun False

(yolgʻon) qiymati qaytariladi:

```
txt = "Olmaxon yerdagi olmani olib ketdi"  
x = "ol" not in txt  
print(x)
```

Satrlar formati

Biz satr va sonli oʻzgaruvchilarni birgalikda toʻgʻridan toʻgʻri ishlata olmaymiz. Satr ichida sonli oʻzgaruvchini qoʻllash uchun format() funksiyasidan foydalaniladi. Bu funksiya sonli qiymatni olib satrli oʻzgaruvchiga aylantiradi va { } belgisi qoʻyilgan joy oʻrnida oʻsha qiymatni joylashtiradi.

```
yosh = 21  
matn = "Mening yoshim { } da"  
print(matn.format(yosh))
```

format() funksiyasi bilan istalgancha sonli qiymatlarni bir satrga joylash mumkin. Uning oʻzi

qiymatlarni tartib bo'yicha tegishli joylarga qo'yib chiqadi:

raqam = 2

kilo = 3

pul = 5000

savdo = "{}-do'kondan {} kg olmani {} so'mga sotib oldim"

print(savdo.format(raqam, kilo, pul))

2-do'kondan 3 kg olmani 5000 so'mga sotib oldim

Qiymatlarni joylashtirish tartibini o'zingiz aniq belgilab bermoqchi bo'lsangiz indeks sonlaridan

foydalanishingiz kerak bo'ladi. Eslatib o'tamiz dasturlashda sanoq 0 dan boshlanadi:

raqam = 2

kilo = 3

pul = 5000

savdo = "{} kg olmani {}-do'kondan {} so'mga sotib oldim"

print(savdo.format(raqam, kilo, pul))

3 kg olmani 2-do'kondan 5000 so'mga sotib oldim

Satrlarni formatlashni yana bir ngcha xil usullari bor. Ular bilan keyingi dasrda tanishamiz.

Maxsus belgilar

Ekran bilan ishlash ketma-ketliklari- klaviatura yodamida kiritish murakkab bo'lgan belgilarni yozishga imkon beradi. Ayrim belgilar borki, ularni satr ichida to'g'ridan to'g'ri qo'llab bo'lmaydi. Ularni satr ichida qo'llanganda doimo \ (backslash) belgisi ham bo'lishi shart.

Masalan, qo'shtirnoqni satr ichida shunchaki qo'llasak, dasturda xatolik yuz beradi:

txt = "Akam bilan "Paxtakor" metrosida ko'rishamiz"

print(txt)

Dasturda xatolik bo'lmasligi uchun qo'shtirnoqni \" ko'rinishida belgilaymiz.

txt = "Akam bilan \"Paxtakor\" metrosida ko'rishamiz"

print(txt)

Satr ichida qo'llanadigan boshqa maxsus belgilardan namuna:

- \ ' bittalik qo'shtirnoq
- \\ backslash belgisi
- \n yangi qatorga o'tish
- \t tabulyatsiya (so'zni bir harf kengligida surish)

Xizmatchi belgilar	Vazifasi
\n	Keyingi qatorga o'tish
\a	Qo'ng'iroq
\f	Keyingi betga o'tish
\r	Koretkani qaytarish
\t	Gorizontal tabulatsiya
\v	Vertical tabulatsiya
\N{id}	Unicode ma'lumotlar bazasining ID identifikatori
\uhhhh	Unicode ning 16 lik ko'rinishidagi 16 bitli belgisi
\Uhhhh...	Unicode ning 32 lik ko'rinishidagi 32 bitli belgisi
\xhh	Belgining 16 lik kodi
\ooo	Belgining 8 lik kodi
\0	Null belgisi (satr oxiri belgisi emas)

Satrn formatlash format() funksiyasi bilan amalga oshiriladi. Bu narsa bizga satr ichiga

qiymatlarini joylashtirish uchun kerak bo'lgan joyga maxsus qavslar qo'yiladi va format()

funksiyasi bilan kerakli qiymat joylashtiriladi.

```
narx = 30
```

```
satr = "Mahsulot narxi {} so'm"
```

```
print(satr.format(narx))
```

Mahsulot narxi 30 so'm

Ko'proq qiymatlarda formatlash

Satr ichiga ko'proq qiymatlarni ham joylashtirsa bo'ladi. Maxsus qavslar ham shuncha bo'lishi kerak:

```
sana = 5
```

```
oy = "avgust"
```

```
yil = 2020
```

```
bugun = "Bugun {} - {}, {} - yil"
```

```
print(bugun.format(sana, oy, yil))
```

Bugun 5 - avgust, 2020 - yil

Indeks raqamlari orqali formatlash

Qiymatlar to'g'ri joylashishiga amin bo'lishi uchun ularning tartibini indeks bilan ko'rsatsa

bo'ladi:

```
sana = 5
```

```
oy = "avgust"
```

```
yil = 2020
```

```
bugun = "Bugun {0} - {1}, {2} - yil"
```

```
print(bugun.format(sana, oy, yil))
```

Bugun 5 - avgust, 2020 - yil

Yoki bir qiymatni takror ishlatish uchun ham indeks soni raqami bilan unga murojaat qilamiz: soat = 3 fan = "Dasturlash"

```
dars = "Bugun {0} soat darsimiz bor. {0} - darsimiz {1}"
```

```
print(dars.format(soat, fan))
```

Bugun 3 soat darsimiz bor. 3 - darsimiz Dasturlash

Nomli indekslar

Indekslarni raqamlab ishlatishdan tashqari, ularni nomlab ishlatish ham bo'ladi va bu quyidagicha amalga oshadi:

```
satr = "Uning ismi {ism}, yoshi {yosh} da"
```

```
print(satr.format(ism = "Abbosbek", yosh = 20))
```

Uning ismi Abbosbek, yoshi 20 da

8.3. Amaliy ish vazifalari.

1. "gul", "is", "ton" qism so'zlaridan so'z yasang.
2. Ismingizni ekranga 5 marta chiqarish dasturini tuzing.
3. Sinf (masalan, 9) va ism (masalan, DilshoE) foydalanuvchi tomonidan kiritiladi. "Men 9-sinf o'quvchisi – Dilshodman" satrini chiqaruvchi dastur chizing
1. "GULTOJIXO'ROZ" so'zidan qism so'zlar ajratuvchi dastur tuzing.
2. TUZAMAN, PYTHON, DASTUR, TILIDA, MEN. Ushbu so'zlardan jumla tuzuvchi dastur tuzing.
3. Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan matn uzunligini aniqlovchi dastur tuzing.

4. “*” lar yordamida uchburchak yasang.
5. “+”yordamida kvadrat yasang.
6. Belgilar yordamida pingvin yasang.

```
+++++
+++++
```

```

~
—
(O O)
/V \
/(_)\
^^ ^^
```

9-Amaliy mashg'ulot: Pythonda operator va ifodalar.

Reja.

9.1. Python dasturlash tilida o'zlashtirish operatorlari ustida sohaga doir masalalar yechish.

9.2. Taqqoslash, mantiq va aniqlash operatorlari ustida sohaga doir masalalar yechish.

9.1. Nazariy qismi:

Dasturdagi ko'p amallar (mantiqiy qatorlar) ifodalardan tashkil topgan. Bunga oddiy misol: $2 + 3$. Ifodani operatorlar va operandlarga ajratish mumkin. Operator $+$ bu biror amalni bajaruvchi va simvol yordamida yoki zaxiraga olingan so'zlar yordamida ifodalanadigan funksional. Operatorlar qiymatlar ustida biror amalni bajaradi va bu qiymatlar operandlar deyiladi. Bizning xolatda 2 va 3 $+$ bu operandlar.

Operator	Nomlanishi	Ta'rifi	Misol
+	Qo'shish	Ikkita ob'yektning yig'indisini hisoblaydi	$3 + 5$ ifoda 8 ni beradi; 'a' + 'b' ifoda 'ab' ni beradi.
-	Ayirish	Ikkata sonning farqini beradi. Agar birinchi operand mavjud bo'lmasa, uning qiymati 0 ga teng deb olib ketiladi.	-5.2 manfiy qiymat beradi, 50 $- 24$ ning qiymati esa 26 ga teng.
*	Ko'paytirish	Ikkita son ko'paytmasini beradi yoki satrni ko'rsatilgan miqdorda takrorlangan yangi satrni qaytaradi.	$2 * 3$ ifoda 6 beradi. 'xa' * 3 ifoda 'xaxaxa' ni qaytaradi.
**	Darajaga ko'tarish	x sonini y darajaga ko'tarilganda hosil bo'lgan qiymatni qaytaradi.	$3 ** 4$ ifoda 81 ni qaytaradi (ya'ni $3 * 3 * 3 * 3$)
/	Bo'lish	'x' ni 'y' ga bo'lganda hosil bo'lgan bo'linmani qaytaradi.	$4 / 3$ ifoda 1.3333333333333333 ni beradi.
//	Qoldiqsiz bo'lish	Bo'lishdan hosil bo'lgan bo'linmaning qoldiqsiz butun qismini qaytaradi.	$4 // 3$ ifoda 1 ni qaytaradi.
%	Qoldiqlik bo'lish	Bo'lishdan hosil bo'lgan qoldiqni qaytaradi.	$8 \% 3$ ifoda 2 ni beradi. -25.5 % 2.25 ifoda 1.5 ni beradi.
<<	Chapga surish	Bit sonni chapga ko'rsatilgan miqdorda suradi.	$2 << 2$ ifoda 8 ni beradi. Ikkilik sanoq tizimida 2 soni 10 ko'rinishiga ega bo'ladi. Chapga 2 bit miqdorida surish 1000 beradi, bu o'nlik sanoq tizimida 8 ni beradi.
>>	O'ngga surish	Bit sonni o'ngga ko'rsatilgan miqdorda suradi.	$11 >> 1$ ifoda 5 ni beradi. Ikkilik sanoq sistemasida 11 soni 1011 ko'rinishida bo'ladi uni 1 bit o'ngga sursak 101 hosil bo'ladi va bu onlik sanoq tizimida 5 ni beradi.
&	'Va' bit operatori(PuPsP ±PëC,PsPIPsPμ	Sonlar ustida 'va' bit operatsiyasini bajaradi.	$5 \& 3$ ifoda 1 ni beradi

	$P \sim$		
	'Yoki' bit operatori ($P \cup P_s P \pm P \in C, P_s P \cap P_s P_\mu P \square P \triangleright P \square$)	Sonlar ustida 'yoki' bit operatsiyasini bajaradi.	$5 3$ ifoda 7 ni beradi
^	'shartlik yoki' bit operatori ($P \cup P_s P \pm P \in C, P_s P \cap P_s P_\mu P \square P \checkmark P_\mu P \triangleright P \otimes P \S P \square P \checkmark P \bullet P \triangleright P \neg P \acute{K} P_h P \square P \triangleright P \square$)	Sonlar ustida 'shartlik yoki' bit operatsiyasini bajaradi.	$5 \wedge 3$ ifoda 6 ni beradi
~	'Emas' bit operatori $P \cup P_s P \pm P \in C, P_s P \cap P_s P_\mu P \acute{K} P \bullet$	'Emas' bit operatsiyasi x soni uchun - (x+1) ga to'g'ri keladi.	~ 5 ifoda 6 ni beradi.
<	Kichik	X qiymat y qiymatdan kichikligini aniqlaydi. Hamma qiyoslash operatorlari True yoki False qaytaradi. Bu so'zlardagi katta xarflarga e'tibor bering.	$5 < 3$ False qaytaradi $3 < 5$ ifoda esa True qaytaradi. Ixtiyoriy bir $\forall \exists$ biri bilan bog'langan ifodalar tuzish ham mumkin: $3 < 5 < 7$ ifoda True ni qaytaradi
>	Katta	X qiymat y qiymatdan katta ekanligini aniqlaydi.	$5 > 3$ ifoda True ni qaytaradi.
<=	Kichik yoki teng	x qiymat y qiymatdan kichik yoki teng ekanligini aniqlaydi.	$x = 3; y = 6; x \leq y$ ifoda True qaytaradi.
>=	Katta yoki teng	x qiymat y qiymatdan katta yoki teng ekanligini aniqlaydi.	$x = 4; y = 3; x \geq 3$ ifoda True qaytaradi.
==	Teng	Ob'yektlarning tengligini tekshiradi	$x = 2; y = 2; x == y$ ifoda True qaytaradi. $x = 'str'; y = 'stR'; x == y$ ifoda False qaytaradi. $x = 'str'; y = 'str'; x == y$ ifoda True qaytaradi.
!=	Teng emas	Ob'yektlar teng emasligi to'g'riligini tekshiradi.	$x = 2; y = 3; x != y$ ifoda True qaytaradi.
Not	Mantiqiy 'emas' ($P \triangleright P_s P_i P \in C \ddagger P_\mu C \acute{I} P_e P_s P_\mu P \acute{K} P \bullet$)	Agar x True bo'lsa, operator False qaytaradi. Agar x False bo'lsa operator True qaytaradi.	$x = \text{True}; \text{not } x$ ifoda False qaytaradi.
And	Mantiqiy 'va' ($P \triangleright P_s P_i P \in C \ddagger P_\mu C \acute{I} P_e P_s P_\mu P \sim$)	x and y ifoda False qaytaradi agar x False bo'lsa. Aks holda y ning qiymatini qaytaradi.	$x = \text{False}; y = \text{True}; x \text{ and } y$ ifoda False qaytaradi, sababi x $C \checkmark P^\circ P \cap P_s P_s$ False. Bu holda Python y ning qiymatini tekshirib o'tirmaydi sababi 'and' operatoridan chapdagi ifoda qismi False ga teng va butun ifoda qiymati boshqa operatorlar qiymatlariga bog'liqsiz ham False bo'ladi.

Or	Mantiqiy 'yoki'	x or y agar x True ga teng bo'lsa True qaytaradi aks xolda y ning qiymatini qaytaradi.	x = True; y = False; x or y ifoda True qaytaradi.
----	-----------------	--	---

9.2. Amaliy qismi:

Misol. k soni berilgan. Shu son xonalari sonining yig'indisini hisoblash dasturini tuzing $k(0 < k < 9999)$.

<code>n = input("Enter number: k(0<k<9999)")</code>	'8795'
<code>n = int(n)</code>	8795
<code>d1 = n % 10</code>	$d1 = 8795 \% 10 = 5$
<code>d2 = n % 100 // 10</code>	$d2 = 8795 \% 100 // 10 = 9$
<code>d3 = n % 1000 // 100</code>	$d3 = 8795 \% 1000 // 100 = 7$
<code>d4 = n // 1000</code>	$d4 = 8795 // 1000 = 8$
<code>print("Result:", d1 + d2 + d3 + d4)</code>	$5 + 9 + 7 + 8 = 29$
29	

Matematik amallar va o'zlashtirishlarni qisqacha yozish

Ko'pincha bir o'zgaruvchi ustida biror matematik amal bajarib, natijani o'sha o'zgaruvchining o'ziga o'zlashtirish zaruriyati tug'iladi. Bu holda amallarni qisqacha yozish mumkin. Siz $a = 2$; $a = a * 3$ ni quyidagicha yozishingiz mumkin: $a = 2$; $a *= 3$

Amallar bajarilish ketma-ketligi

$2 + 3 * 4$ ifodada qaysi amal birinchi bajariladi: qo'shishmi yoki ko'paytirish? Matematika fanida ko'paytirish birinchi bajarilishi ko'rsatilgan. Demak, ko'paytirish operatori qo'shish operatoriga qaraganda katta prioritetga (muhimlik darajasiga) ega. Quyidagi jadvalda Python operatorlari prioriteti ko'rsatilgan. Bunda yuqoridan pastga qarab Python operatorlari prioriteti oshib boradi. Bu shuni anglatadiki, ixtiyoriy ifodada Python oldin eng quyidagi operatorlarni hisoblaydi va keyin esa yuqoridagilarini. Amaliyotda esa amallarni qavslar bilan aniq ajratish tavsiya etiladi. Bu dastur kodini oson o'qishga yordam beradi.

Operator	Izoh
Lambda	lambda ifoda
Or	Mantiqiy 'yoki'
And	Mantiqiy 'va'
Not x	Mantiqiy 'emas'
in, not in	Tegishlilikni tekshirish
is, is not	Bir xillikni tekshirish
<, <=, >, >=, !=, ==	Taqqoslash
	'yoki' bit operatori
^	'shartlik yoki' bit operatori
&	'va' bit operatori
<<, >>	Surilishlar
+, -, *, /, //, %	Qo'shish va ayirish

*, /, //, %	Ko'paytirish, bo'lish, qoldiqsiz bo'lish va qoldiqlik bo'lish
+x, -x	Musbat va manfiy
~x	'emas' bit operatori
**	Darajaga ko'tarish
x.attribute	Atributga link
x[index]	Indeks bo'yicha murojat
x[index1:index2]	Kesib olish
f(argumentlar b _i)	Funksiyani chaqirish
(ifoda, b _i)	Kortej (PŶPICŬP·PēP° PēP»Pē PēPsCŢC,PμP¶)
[ifoda, b _i]	Ro'yxat (PŶPiPēCŦPsPe)
{kalit:qiymat, b _i }	Lug'at (PŶP»PsPIP°CŢCH)

Bu jadvalda bir xil prioritetga ega bo'lgan operatorlar bir qatorda joylashgan. Misol uchun '+' va '-'.

Hisoblash tartibini o'zgartirish

Ifodalarni o'qishni osonlashtirish uchun qavslarni ishlatish mumkin. Misol uchun, $2 + (3 * 4)$ ni tushunish oson operatorlar prioriteni bilish lozim bo'lgan $2 + 3 * 4$ ifodadan ko'ra. Qavslarni o'ylab ishlatish kerak. Ortiqcha qavslarni ishlatishdan saqlaning. Misol uchun: $(2 + (3 * 4))$.

Qavslarni ishlatishni ya'na bir afzalligi hisoblash tartibini o'zgartirish imkonini beradi. Misol uchun, qo'shish amalini ko'paytirish amalidan birinchi bajarish kerak bo'lsa, quyidagicha yozish mumkin: $(2 + 3) * 4$.

9.3. Amali ish topshiriqlari:

1. Bog'dagi olma daraxtidan Anvar adona, Dilshod bdona va Mahmud c dona olma terdi. Bolalar tergan olmalarini o'zaro teng taqsimlashsa, har biriga qanchadan olma to'g'ri keladi? Qancha olma ortib qoladi? Har bir bolaning tergan olmasi soni foydalanuvchi tomonidan kiritiladi. Masala dasturini tuzing.

2. Bog'bon o'z bog'idan n(23856) kg hosil oldi. Berilganlar asosida quyidagi topshiriqlar

uchun dastur tuzing:

1) bog'bon hosilini tonna, sentngr va kilogrammlarda ifodalang;

2) agar har bir yashikga 25 kg dan uzum solinsa, jami qancha yashikga uzum solingan bo'ladi?

3. Yuqoridagi masalada hosilning miqdori foydalanuvchi tomonidan kiritilgan hol uchun dastur tuzing.

5. Avtobus bir kunda nkilometr yo'l yuradi. mkilometr masofani bosib o'tishi uchun avtobus ngcha kun yurishi kerak? nva mkattaliklar foydalanuvchi tomonidan kiritiladi.

Masalani yechish dasturini tuzing.

6. Chumolining bosib o'tgan yo'li millimetrlarda berilgan. Uni metr, santimetr va millimetrlarda ifodalang (masalan, $45\ 786 = 45\text{ metr } 78\text{ cm } 6\text{ mm}$).

7. Kubning tomoniaga teng. Kubning hajmini topish dasturini tuzing.

8. a , b , c , d sonlari berilgan. Ularning o'rtta arifmetigini topish dasturini tuzing.
9. Maktab ma'muriyati 3 ta sinf uchun yangi matematika xonasi tashkil etishga qaror qildi. Mashg'ulotlar bir vaqtda o'tkazilganligi sababli, har bir xonaga alohida parta sotib olinishi kerak. Bitta partada ikkitadan ortiq o'quvchi o'tira olmaydi. Har bir sinf o'quvchilari soni ma'lum bo'lsa, qancha parta sotib olish kerak? Foydalanuvchi tomonidan uchta qiymat
- uchta sinf o'quvchilari soni kiritiladi.

10-Amaliy mashg'ulot: Pythonda sodda masalalarni dasturlash.

Reja.

10.1. Pythonda ma'lumot to'plamlari va turlari ustida amaliy mashg'ulotlar bajarish

10.2. Pythonda sodda masalalarga doir amaliy mashg'ulotlar bajarish.

10.1. Nazariy qismi:

Dasturlash jarayonida asosan uch xil: chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlardan foydalaniladi. Bularning orasidan chiziqli algoritmlar, asosan, sodda masalalarni yechish jarayonida keng qo'llaniladi.

Chiziqli algoritm – buyruqlarning qat'iy ketma-ketlikda tartib bilan bajarilishi.

Sodda masalalarni dasturlash tartibi

1. Asosiy ma'lumotlar va ularning turini aniqlash. O'zgaruvchilar uchun nom tanlash.

2. Natija qanday va qaysi turga mansub bo'lishini aniqlash. Natijani akslantiruvchi o'zgaruvchilar nomini tanlash.

3. Ma'lumotlarni kiritish, hisoblash va natijani ekranga chiqarish kabi qadamlardan iborat algoritmnı tuzish.

4. Tuzilgan algoritmgaga turli qiymatlar berib, uning to'g'riligini tekshirish.

Amallarning qat'iy ketma-ketlikda bajarilishi chiziqli ijrodeb ataladi.

Chiziqli algoritm, shuningdek, amallarning shartsiz va takrorlanishlarsiz ketma-ket bajarilishining ifodasidir.

Chiziqli algoritmlarni dastur shaklida yozilishiga chiziqli dastur deyiladi.

10.2. Amaliy qismi:

Masala. Sinf xonasining eni 10 metr, bo'yi 12 metr. Xonaning yuzini topish dasturini tuzing.

Eni va bo'yi qiymatlari foydalanuvchi tomonidan kiritilsin.

Kiruvchi ma'lumot	Hisoblash	Chiquvchi ma'lumot
10 12	$S = a * b = 10 * 12 = 120$	120

Nº	Blok-sxema	Blok-sxema nomi	Dastur kodi
1	Boshlash	Algoritmning boshlanishi	
2	a, b	Kiritish bloki	<code>a=int(input()) b=int(input())</code>
3	$S = a * b$	Bajarish bloki	<code>s = a * b</code>
4	S	Chiqarish bloki	<code>print(s)</code>
5	Tamom	Algoritmning tugashi	

10.3. Amaliy ish vazifalar

1. Chiziqli dastur nima?

2. Sodda masalalarni yechish ngcha bosqichda amalga oshiriladi?

3. Qaysi bosqich sodda masalalarni yechishning asosiy bosqichi hisoblanadi?

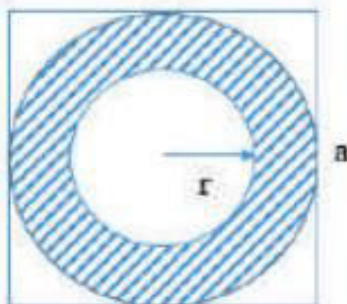
1. Trapetsiyaning ikkita asosi (ava B) hamda asosiga tushirilgan balandligi h berilgan. Trapetsiyaning yuzi sni hisoblash dasturini tuzing. a, b va h foydalanuvchi tomonidan kiritiladi.

2. Teng tomonli uchburchakning tomoni aga teng. Uning yuzi sni hisoblash dasturini tuzing.

3. Kvadratning tomoni nga teng. Uning yuzini hisoblash dasturini tuzing.

4. split() usulidan foydalanib, “5489*245*58*69*142*4587*54” satrini dasturga kiriting va berilgan ifodani hisoblang.

Masala. Tomoni aga teng kvadrat ichiga ikkita aylana chizilgan. Kichik aylananing radiusi rga teng. Bo‘yalgan yuza sni topish dasturini tuzing.



Nº	Blok-sxema	Blok-sxema nomi	Dastur kodi
1	Boshlash	Algoritmning boshlanishi	
2	a, r	Kiritish bloki	a=int(input()) r=int(input())
3	$r1=a/2$ $s1=PI*r1**2$ $s2=PI*r**2$ $s=s1-s2$	Bajarish bloki	$r1=a/2$ $s1=PI*r1**2$ $s2=PI*r**2$ $s=s1-s2$
4	s	Chiqarish bloki	print(s)
5	Tamom	Algoritmning tugashi	

1. Tomoni aga teng kvadrat ichiga doira chizilgan. Bo‘yalgan soha yuzi sni topish dasturini tuzing.

2. Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan sondan avval va keyin keluvchi sonni ekranga chiqaruvchi dastur tuzing.



3. n nafar o‘quvchi kdona olma terdi va olmalar ular o‘rtasida teng taqsimlandi. Qoldiq olmalar savatchaga solindi.

A) Har bir o‘quvchi qanchadan olma olgan?

B) Savatchaga qancha olma solingan?

E) nva kkattaliklar foydalanuvchi tomonidan kiritiladigan hol uchun dastur tuzing.

4. Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan ikki xonalidan katta natural sonning oxirgi ikki raqamini topish dasturini tuzing.

5. Avtobus bir kunda nkilometr yo‘l yuradi. mkilometr masofani bosib o‘tishi uchun avtobus ngcha kun yurishi kerak? nva mkattaliklar foydalanuvchi tomonidan kiritiladi. Masalani yechish dasturini tuzing.

6. Chumolining bosib o‘tgan yo‘li millimetrlarda berilgan. Uni metr, santimetr va millimetrlarda ifodalang (masalan, $45\,786 = 45\text{ metr } 78\text{ cm } 6\text{ mm}$).

7. Kubning tomoniaga teng. Kubning hajmini topish dasturini tuzing.

8. a, b, c, dsonlari berilgan. Ularning o‘rta arifmetigini topish dasturini tuzing.

9. Maktab ma‘muriyati 3 ta sinf uchun yangi matematika xonasi tashkil etishga qaror qildi. Mashg‘ulotlar bir vaqtda o‘tkazilganligi sababli, har bir xonaga alohida parta sotib olinishi kerak. Bitta partada ikkitadan ortiq o‘quvchi o‘tira olmaydi. Har bir sinf o‘quvchilari soni ma‘lum bo‘lsa, qancha parta sotib olish kerak? Foydalanuvchi tomonidan uchta qiymat – uchta sinf o‘quvchilari soni kiritiladi.

11-Amaliy mashg'ulot: Pythonda mantiqiy masalalarni dasturlash.

Reja.

11.1. Python dasturlash tilida qiymatlarni tekshirish ustida amaliy mashg'ulotlar bajarish.

11.2. Python dasturlash tilida mantiq operatorlari ustida amaliy mashg'ulotlar bajarish.

11.1. Nazariy qismi:

Taqqoslash amallari– dastur mantig'ini boshqarish va ikki yoki undan ortiq o'zgaruvchilarni taqqoslab, xulosa qabul qilish amallari.

Odatda, dastur tuzish jarayonida qaror qabul qilish uchun o'zgaruvchi, son va satrlarni taqqoslash, uning natijasiga ko'ra, keyingi qadamga o'tish kerak bo'ladi. O'zgaruvchilarni taqqoslash uchun taqqoslash va mantiqiy amallardan foydalaniladi. Bu amallar ikkita operand qabul qiladi va natija sifatida boolenturidagi mantiqiy qiymatni qaytaradi: True (ifoda rost) yoki False (ifoda yolg'on).

Taqqoslash amallari ikkita qiymatni bir-biri bilan solishtirish uchun ishlatiladi. Taqqoslash amallari yordamida sodda shartlarni tuzish mumkin.

Amal	Tavsifi	Izoh
==	Aynan teng	Ikki operand teng bo'lsa True, aks holda False qiymatni qaytaradi.
!=	Teng emas	Ikki operand teng bo'lmasa True, aks holda False qiymatni qaytaradi.
<	Kichik	Agar birinchi operand ikkinchisidan kichik bo'lsa True, aks holda False qiymatni qaytaradi.
>	Katta	Agar birinchi operand ikkinchisidan katta bo'lsa True, aks holda False qiymatni qaytaradi.
<=	Kichik yoki teng	Agar birinchi operand ikkinchisidan kichik yoki teng bo'lsa True, aks holda False qiymatni qaytaradi.
>=	Katta yoki teng	Agar birinchi operand ikkinchisidan katta yoki teng bo'lsa True, aks holda False qiymatni qaytaradi.

Satr ichida qism satr yoki belgi mavjudligini aniqlash uchun in amalidan foydalaniladi.

```
>>> 'book' in 'Book shop'
```

```
>>> 'book' in 'Book shop'
```

```
True False
```

Misol. Kutubxonaga 20 ta kitob keltirildi.

```
>>> num_book = 20
>>> num_book == 1
False
>>> num_book != 1
True
>>> num_book < 1
False
>>> num_book > 1
True
>>> num_book <= 10
False
>>> num_book >= 1
True
```

Mantiqiy amallar

Dastur tuzish jarayonida murakkab shartli ifodalarni yozish uchun mantiqiy amallardan foydalaniladi.

Mantiqiy amallar dasturda buyruqlar bajarilish tartibini boshqarish imkoniyatini beradi hamda tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi operatorlar bilan birga qo'llaniladi.

Amal	Tavsifi	Izoh
and	Mantiqiy ko'paytirish	Murakkab ifodada qatnashgan barcha qism ifodalar True bo'lsa, ifodaning yakuniy qiymati True, aks holda False qiymatni qaytaradi.
or	Mantiqiy qo'shish	Murakkab ifodada qatnashgan barcha qism ifodalardan kamida bittasi True bo'lsa, ifodaning yakuniy qiymati True, aks holda False qiymatni qaytaradi.
not	Mantiqiy inkor	Ifodaning qiymati True bo'lsa, False qiymatni qaytaradi va aksincha.

11.2. Amaliy qismi: Misol:Lolaning tug'ilgan kuni – 15 mart. Ushbu dastur mantiqiy amallar yordamida tug'ilgan kuni yoki aksincha ekanligini tekshiradi.

<pre>>>> day = 15 >>> month = 3 >>> day == 15 and month == 3 True >>> day = 15 >>> month = 3 >>> not (day == 15 and month == 3) False</pre>	and amali ikkala shart ham rost ekanligini tekshiradi. not amali natijani uning inkoriga almashtiradi. Tug'ilgan kundan boshqa barcha kunlar uchun natija – False.
<pre>>>> day=15 >>> month=3 >>> (day==15 and month==3) or (day==1 and month==1) True</pre>	or amali qavs ichidagi shartlardan kamida bittasi True bo'lsa, Trueni qaytaradi.

Taqqoslash amallari yordamida satrlarni ham taqqoslash mumkin.

<pre>>>> name='Book shop' >>> name == 'Book shop' True >>> name == 'book shop' False >>> name == 'Book shop ' False</pre>	Satr to'liq mos kelganligi uchun rost qiymatni qaytaradi. Birinchi harfi kichik harfda yozilgani uchun yolg'on qiymatni qaytaradi. Satr oxirida ortiqcha probellar qo'yilgani uchun yolg'on qiymatni qaytaradi.
--	--

11.3. Amaliy ish vazifalari:

1. Quyidagi mantiqiy ifodalar natijasini yozing:

- 1) $(3 > 5)$ and $(2 > 4)$
- 2) $(2 < 5)$ and $(3 > 0)$
- 3) $(4 > 2)$ or $(4 < 1)$
- 4) $(3 > 1)$ or $(5 > 0)$

2. Quyidagi mantiqiy ifodalar natijasini toping:

A)

```
>>> a = 20
>>> b = 28
>>> c = True
>>> a > 17 and b > 22 and c
```

B)

```
>>> a = 20
>>> b = 28
>>> a > 17 and b = 28
```

Masala. Mantiqiy ifoda qiymatini toping: $a=10$; $b=a+4$; $a+3 \geq b-5$

```
>>> a=10
>>> b=a+4
>>> a+3 >= b-5
True
```

1. Mantiqiy ifodalar qiymatini aniqlash uchun dastur tuzing va natijasini oling:

- 1) $a=8$; $b=a**3$; $a < b/3$
- 2) $a=10$; $b=a*3$; $a \leq b/3$
- 3) $a=8$; $b=a$; $a+b=2*b$
- 4) $a=8$; $b=a-4$; $a+3 \geq b-2$

2. Mantiqiy ifodalar qiymatini aniqlang:

- 1) $(1 > 3)$ or $(4 < 0)$
- 2) not $(5 > 6)$
- 3) not $(6 > 5)$
- 4) $(2 = 0)$ or $(2 <> 2)$
- 5) $(2 = 0)$ and $(2 > 0)$
- 6) $(3 > 0)$ or $(2 > 0)$

1)

```
>>> a = 20
>>> c = False
>>> a > 17 or c
```

2)

```
>>> a = 20
>>> c = False
>>> not a > 17 or not c
```

3)

```
>>> a = True
>>> b = True
>>> c = False
>>> not(a and c) and (a or b) or c
```

4)

```
>>> a = 66
>>> b = 22
>>> c = 7
>>> not((a > b) or (b < c))
```

Mantiqiy ifodalar qiymatini aniqlash uchun dastur tuzing va natijasini oling:

- 1) $a \leq 5$ or $a \geq 0$ and $a < 3$
- 2) $x**2+y>0$ and $a=0.1$ or $(b>3.7$ and $c!=4)$
- 3) $a < 1$ or $a > 0$ or not $x*x+x*x \leq 1$
- 4) not(not(not($a > B$) or True) and False)

12-Amaliy mashg'ulot: Pythonda tarmoqlanuvchi algoritmlarni dasturlash.

If...else operatori.

Reja.

12.1. Python dasturlash tilida IF operatori ustida amaliy mashg'ulotlar bajarish.

12.2. Python dasturlash tilida Else operatori ustida amaliy mashg'ulotlar bajarish.

12.1.Nazariy qismi:

if operatori– faqat berilgan shart rost bo'lgandagina muayyan buyruqlar to'plamini bajaradigan shartli operator.

Sintaksisi:

if shart:

buyruqlar_bloki

if operatori tarkibidagi shart True(rost) qiymat qaytarsa, buyruqlar_blokibajariladi. Agar yolg'on qiymat qaytarsa, buyruqlar_bloki bajarilmaydi. buyruqlar_bloki if operatoridan keyingi satrda xat boshidan 4 ta probel qoldirib, keyin yoziladi. buyruqlar_blokidagi buyruqlar alohida qatorda yoki bitta qatorda nuqta, vergul bilan ajratilgan holda yozilishi mumkin.

Nº	Blok-sxema	Blok-sxema nomi	Dastur kodi
1	Boshlash	Algoritmning boshlanishi	age=int(input ('Enter your age?'))
2	age	Kiritish bloki	
3	age>18	Shart tekshirish bloki	if age>18:
4	msg='You can enter!'	Bajarish bloki	msg='You can enter!'
5	msg	Chiqarish bloki	print(msg)
6	Tamom	Algoritmning tugashi	

if-else shartli o'tish operatori

Sintaksisi:

if shart:

buyruqlar_bloki

else:

buyruqlar_bloki2

ifoperatori bilan birga elsebuyrug'ini ham qo'llash mumkin. Agar shart True(rost) qiymat qaytarsa, buyruqlar_bloki bajariladi, aks holda buyruqlar_bloki2 bajariladi

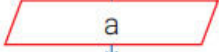
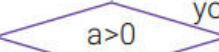
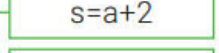
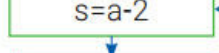
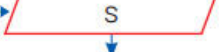
12.2.Amaliy qismi:

Misol: $y = \begin{cases} x - 3, & \text{agar } x > 6 \\ x, & \text{agar } x \leq 6 \end{cases}$ tenglamalar sistemasi dasturini tuzing.

```
x = int(input())
if x > 6:
    y = x-3
else:
    y=x
print(y)
```

8
5

Masala. Kiritilgan son musbat bo'lsa, unga 2 ni qo'shuvchi, aks holda 2 ni ayiruvchi dastur tuzing va natijani chiqaring.

Nº	Blok-sxema	Blok-sxema nomi	Dastur kodi
1		Algoritmnin boshlanishi	
2		Kiritish bloki	a=int(input ())
3		Shart tekshirish bloki	if a>0:
4		Shart bajarilsa	s=a+2
5		Shart bajarilmasa	else: s=a-2
6		Chiqarish bloki	print(s)
7		Algoritmnin tugashi	

12.3. Amai ish vazivalari:

1. Shartni tekshirish uchun qaysi operatoridan foydalaniladi?
2. Shartli o'tish operatorining umumiy ko'rinishi qanday?
3. Dastur tuzish jarayonida shart tekshirish nima uchun kerak?
4. Tarmoqlanish operatorining qisqa va to'liq ko'rinishi qanday?
1. Kiritilgan asoni musbat yoki manfiy ekanligini aniqlovchi dastur tuzing.
2. Kiritilgan asoni toq yoki juft ekanligini aniqlovchi dastur tuzing.
3. Tomonlari a va bga teng to'g'ri to'rtburchak kvadrat ekanligini aniqlovchi dastur tuzing.
4. Kiritilgan asoni to'rt xonali son ekanligini aniqlovchi dastur tuzing.
5. Ikkita avabson berilgan. Agar bson asondan kichik bo'lsa, u holda bni nol bilan almashtiruvchi, aks holda bni o'zgarishsiz qoldiruvchi dastur tuzing.
6. Berilgan abutun son noldan farqli bbutun songa qoldiqsiz bo'linishi yoki bo'linmasligini aniqlovchi dastur tuzing.
7. Berilgan abutun son noldan farqli b butun songa qoldiqsiz bo'linsa, bu ikkala sonning yig'indisini, aks holda ko'paytmasini topish dasturini tuzing.
8. Uchta a, b va cson berilgan. Agar $a^2 - b^2 = c^2$ shart bajarilsa, ularning ko'paytmasini, aks holda yig'indisini hisoblovchi dastur tuzing.
9. Butun son berilgan. Agar u musbat bo'lsa, unga 1 sonini qo'shish, aks holda o'zini chiqarish dasturini tuzing.
10. Kiritilgan butun son musbat bo'lsa, uning 10 ga ko'paytmasini, aks holda o'zini chiqaruvchi dastur tuzing.

13-Amaliy mashg'ulot: Pythonda tarmoqlanuvchi algoritmlarni dasturlash. elif operatori.

Reja.

13.1. Python dasturlash tilida Elif operatori ustida amaliy mashg'ulotlar bajarish.

13.2. Python dasturlash tilida Pass operatori ustida amaliy mashg'ulotlar bajarish.

13.1. Nazariy qismi:

Qo'yilgan masalani yechish jarayonida har doim ham bitta shart tekshirilmaydi.

Shunday masalalar ham borki, ular yechimini topish uchun bir ngcha shart tekshirilishi kerak bo'ladi.

CASE operatori – shartdan kelib chiqib, har bir shartga mos buyruqlar ketma-ketligini bajaradigan if ning takomillashgan ko'rinishi.

elif shartli o'tish operatori

Boshqa dasturlash tillarida bir ngcha shart tekshirilishi zarur bo'lgan hollar uchun CASE tanlash operatori ishlatiladi. Pythonda CASE tanlash operatori mavjud emasligi sababli, ko'p shartli masalalarni yechish uchun elif operatoridan foydalaniladi. elif – elseva ifso'zlarining kombinatsiyasi bo'lib, “aks holda agar” ma'nosini anglatadi.

Sintaksisi:

if shart:

buyruqlar_bloki

elif shart1:

buyruqlar_bloki1

....

else:

buyruqlar_bloki2

shart True (rost) bo'lsa, **buyruqlar_bloki**

bajariladi, aks holda ikkinchi shart – **shart1** tekshiriladi. **shart1** True (rost) bo'lsa, **buyruqlar_bloki1**, aks holda **buyruqlar_bloki2** bajariladi.

13.3. Amaliy qismi:

```
a=int(input('a='))
b=int(input('b='))
amal=input('add/sub/mul/div:')
if amal=='add':
    c=a+b
elif amal=='sub':
    c=a-b
elif amal=='mul':
    c=a*b
elif amal=='div':
    c=a/b
else:
    c='Error'
print('Result = ', c)
```

```
a=8
b=4
add/sub/mul/div:add
Result = 12
a=72
b=8
add/sub/mul/div:div
Result = 64
a=2
b=4
add/sub/mul/div:deg
Result = Error
```

Ichma-ich joylashgan if shartli o'tish operatori

ifshartli o'tish operatori tarkibida boshqa ifshartli o'tish operatori mavjud bo'lishi mumkin. Bunday holatga ichma-ich joylashgan shartli o'tish operatorideyiladi. Ichki ifni ifodalash uchun tashqaridagiga nisbatan bitta xat boshi (4 ta probel) tashlab yozilishi shart, aks holda ifoda ichma-ich joylashmagan, alohida shart operatori hosil qilingan hisoblanadi.

Misol. Imtixon natijasini chiqarish dasturini tuzing.

```
result= int(input('Natijani kiriting(0-5 bahoda):'))
if result>=3:
    print('Imtihondan o\'tdingiz!')
    if result>=5:
        print('Eng yuqori baho!')
```

```
Natijani kiriting(0-5 bahoda):5
Imtihondan o'tdingiz!
Eng yuqori baho!
```

Masala. Kiritilgan uchta sondan qanchasi musbat, qanchasi musbat emasligini aniqlovchi dastur tuzing

Nº	Blok-sxema	Blok-sxema nomi	Dastur kodi
1	<pre> graph TD Start([Boshlash]) --> Input[/a, b, c/] Input --> Cond1{a > 0} Cond1 -- ha --> K1[k += 1] Cond1 -- yo'q --> D1[d += 1] K1 --> Cond2{b > 0} D1 --> Cond2 Cond2 -- ha --> K2[k += 1] Cond2 -- yo'q --> D2[d += 1] K2 --> Cond3{c > 0} D2 --> Cond3 Cond3 -- ha --> K3[k += 1] Cond3 -- yo'q --> D3[d += 1] K3 --> Output[/k, d/] D3 --> Output Output --> End([Tamom]) </pre>	Algoritmnining boshlanishi	a=int(input ()) b=int(input ()) c=int(input ())
2		Kiritish bloki	k=0 d=0
3		Shart tekshirish bloki	if a>0: k+=1 else: d+=1
4		Shart bajarilsa	if b>0: k+=1 else: d+=1
5		Shart bajarilmasa	if c>0: k+=1 else: d+=1
6		Chiqarish bloki	print(k,d)
7		Algoritmnining tugashi	

13.3. Amaliy ish vazifalari:

1. Ikki xonali sonning raqamlari toq ekanligini aniqlovchi dastur tuzing.
2. Uch xonali son da bir xil raqamlar mavjudligini aniqlovchi dastur tuzing.
3. a va b son dan qaysi biri juft ekanligini aniqlovchi dastur tuzing.
4. 3 ta butun son kiritildi. Qaysi biri juft ekanligini aniqlovchi dastur tuzing.
 1. Uchta a , b va c butun son berilgan. Ular orasidan musbatlari sonini topish dasturini tuzing.
 2. Uchta a , b va c butun son berilgan. Ular orasidan musbat va manfiylari sonini topish dasturini tuzing.
 3. Ikkita a va b son berilgan. Dastlab kattasini, keyin esa kichigini chiqaruvchi dastur tuzing.
 4. Uchta a , b va c butun son berilgan. Ulardan faqat musbatlari kvadratini hisoblab chiquvchi dastur tuzing.
 5. Kvadrat tenglamani yechish dasturini tuzing.
 6. Hafta raqami 1–7 oraliqda kiritilganda, hafta kunini ekranga chiqaruvchi dastur tuzing.
 7. a va b sonlar berilgan. Agar ular musbat va yig'indisi 100 dan katta bo'lsa, asonining bsonga nisbatini, ular musbat va yig'indisi 100 dan katta bo'lmasa, aning bga ko'paytmasini hisoblash dasturini tuzing.
 8. Ikkita son berilgan. Agar birinchi son ikkinchisidan katta bo'lsa, 1 ni, agar ikkinchi son birinchisidan katta bo'lsa, 2 ni, agar ikkalasi teng bo'lsa, 0 ni chiqaruvchi dastur tuzing.

14-Amaliy mashg'ulot: Pythonda shartli tanlash algoritmlariga dastur tuzish.

Reja.

14.1. Pythonda shartli tanlash (switch) algoritmlariga mos sohaga doir dasturlar tuzish.

14.2. Python dasturlash tilida Break va Continue operatorlariga doir amaliy mashg'ulotlar bajarish.

14.1. Nazariy qismi:

Masalalarni echishda eng muhim elementlardan biri bu "shart" deb nomlangan va bu "agar to'g'ri borsang, boshingni yo'qotasan, to'g'ri ketasan va otingni yo'qotasan..." yoki ko'proq oddiygina vaziyat "agar... bo'lsa"... aks holda...

Agar "Shart" blokida ko'rsatilgan shart bajarilsa, "YES shart" ga (YES amallar) mos keladigan amallar bajariladi, aks holda "YO'Q shart" (NO amallari) ga mos keladigan harakatlar bajariladi. Shartlarni shunday qo'yish kerakki, har qanday holatni natijasi tekshirishda ikki holarda bo'lsin - shart bajarilgan yoki bajarilmagan.

AGAR bitta tanlov barcha variantlarni qamrab olmasa, "o'rnatilgan" shartlar qo'llaniladi. Shartlar bir-biriga ichma-ich kiritilishi mumkin (joylashish darajasi cheklanmagan). Ushbu holat "tanlov" deb ham nomlanadi.

shartni tekshirishni ta'minlash uchun dasturlash tillarida IF("agar") ning maxsus aralashmasi ishlatiladi. Ushbu operatorida tekshirilishi kerak bo'lgan shartlar va YES va NO tarmoq uchun amallar ko'rsatilgan.

IF operatori qanday ishlashini tushunish uchun odatiy shartlarni tekshirish va tanlash vazifalarini ko'rib chiqaylik.

14.2. Amaliy qismi:

1 topshiriq. Havo harorati uchun dastur tuzing va Agar daraja bo'lsa "Yaxshi ob-havo!" matnini aks ettirish va agar "yomon havo" matnini

Masalani qo'yilishi: Boshlang'ich ma'lumotlar qiymati t, s satrni shakllantirish kerak. Agar da s = 'Ob-havo yaxshi!' aks holda s = 'Yomon ob-havo!'.

Dasturning matni:

kirish t

agar (t > 10) bo'lsa

s = 'Ob-havo yaxshi!'

aks holda

s = 'Yomon ob-havo!'

agar tamom

chiqish s

Pythonda dastur matni :

```
t = int(input ( 'Haroratni darajalarda kiriting:'))
if t>10:
    s = 'Ob-havo yaxshi !'
else:
    s = 'Yomon ob-havo!'

print(s)
```

Haroratni darajalarda
kiriting:15
Ob-havo yaxshi !

Dasturning har bir "tarmoq" ning boshi ":" belgisi bilan ko'rsatilgan. IF (agar) operatorida shart qavsga olinmagan. Shunday qilib, IF

operatorining oxiri yo‘q. Pythonning fikriga ko‘ra, keyingi operator yozuvsiz, satrda boshlanadi. Shunday qilib, Python-da belgilarni ajratish muhim rol o‘ynaydi.

Dastur davomida bir nechta shartni tekshirish talab qilinishi mumkin. Bunday holatda biz **if-elif-else** ketma-ketligidan foydalanamiz. *elif* - *else* va *if* so‘zlarning jamlanmasi bo‘lib, "*aks holda, agar*" deb tarjima qilinadi. Bunday *if* bilan boshlangan ketma-ketlik bir nechta *elif* lardan iborat bo‘lishi mumkin.

Python avval *if* shartini tekshiradi, shart bajarilmasa *elif* ga o‘tadi, birinchi *elif* sharti bajarilmasa keyingi *elif* ga o‘tadi va hokazo davom etaveradi.

2 topshiriq (xuddi shu manbA). P bahoni chiqarish dasturini tuzing. Agar $P=5$ bo‘lsa, “Ofarin!”, $P=4$ bo‘lsa, “Yaxshi!” va $P \leq 3$ bo‘lsa, “Ish yoqmas!” matnlari chiqarsin.

Masalani qo‘yilishi: P natural son berilgan bo‘lsin va 5 dan oshmaydigan qiymat berilgan holda qiymatga qarab, P shartda ko‘rsatilgan qoidalarga muvofiq s satrni hosil qilishingiz kerak. P qiymatni ketma-ket ikki marta tekshirish kerak.

Dasturning matni:

kiritish P

agar ($P = 5$) bo‘lsa

s = 'Ofarin! »

aks holda agar ($P = 4$)

s = 'Yaxshi!'

aks holda

s = 'Ish yoqmas!'

agar tamom

chiqish s

Python dasturi:

```
P = int(input ( 'Sizning bahoingiz? '))
if P == 5:
    s = ' Ofarin ! '
elif P == 4:
    s = ' Yaxshi ! '
else:
    s = 'Ish yoqmas!'
print (s)
```

Sizning bahoingiz? 4

Yaxshi !

Yuqorida aytganimizdek, *if-elif-else* zanjirida shartlarning biri bajarilishi bilan, Python qolgan shartlarni tekshirmaydi va ularni bajarmaydi. Lekin ba’zida biz 2 yoki undan ko‘p shartlarni tekshirishni talab qilishimiz mumkin, buing uchun **AND** va **OR** operatorlaridan foydalanamiz.

OR operatori

OR ingliz tilidan "yoki" deb tarjima qilinadi, va ikki va undan ko‘p shartlardan **biri** bajarilishini tekshirishda ishlatiladi.

3 topshiriq. Hafta kuni berilgan bo‘lsin, agar shanba yoki yakshanba bo‘lsa bugun dam olish kuni, aks holda ish kuni degan xabarni chiqarsin.

Masalani qo‘yilishi. Ixtiyoriy hafta o‘zgaruvchisini tekshirsin, agar shanba yoki yakshanba bo‘lsa dam olish kuni yozuvini chiqasin aks holda ish kuni.

Python dasturi:

```

hafta = input ( 'Hafta kunini kiriting: ')

if hafta == 'shanba' or 'yakshanba':

    natija = ' Dam olish kuni ! '

else:
    natija = 'Ish kuni !'

print (natija)

```

Hafta kunini kiriting? yakshanba
Dam olish kuni !

AND OPERATORI

AND ingliz tilidan "va" deb tarjima qilinadi, va ikki va undan ko'p shartlarning **barchasi** bajarilishini tekshirishda ishlatiladi. AND operatori bilan yozilgan shartlarning **barchasi** bajarilgandagina TRUE qiymati qaytadi, agar shartlardan biri bajarilmay qolsa ham FALSE qiymati qaytadi.

4 topshiriq. Butun tipga tegishli x o'zgaruvchi berilgan. Uning qiymatiga mos keluvchi f funksiyaning butun qiymati hisoblansin.

$$f(x) = \begin{cases} 2x, & x < -2 \text{ yoki } x > 2 \\ -3x, & \text{aks holda} \end{cases}$$

Python dasturi:

```

x=int(input("x ga qiymat kiriting: "))

if x == x<-2 or x>2:

    Funk = 2*x

else:
    Funk=-3*x

print ("f(x)=", Funk)

```

x ga qiymat kiriting: 3
 $f(x)= 6$

5 topshiriq. Ikkita haqiqiy son berilgan. Agar ularning birinchisi ikkinchisidan kichik bo'lsa, uni nol bilan, aks holda berilgan sonlarning o'rta arifmetigi bilan almashtiring.

Python dasturi:

```

print("Ikkita haqiqiy son kiriting")
from math import *
a=float(input("a="))
b=float(input("b="))
if a<b :
    print("Ikkinchi son katta =", 0)
else:
    print("Birinchii son katta =", (a+b)/2)

```

Ikkita haqiqiy son kiriting
 $a=9$
 $b=2$
Birinchii son katta = 5.5

6 topshiriq. Ikkita haqiqiy son berilgan. Bu sonlarning kichigini yarim yig'indisi bilan, kattasini esa ko'paytmasi bilan almashtiring.

Python dasturi:

```

print("Ikkita haqiqiy son kiriting")
from math import *
a=float(input("a="))
b=float(input("b="))
if a>b :
    print("Kichik son b =", (a/2+b/2))
    print("Katta son a =", (a*b))
else:
    print("Kichik son a =", (a/2+b/2))
    print("Katta son b =", (a*b))

```

Ikkita haqiqiy son kiriting
a=9
b=5
Kichik son b = 7.0
Katta son a = 45.0

7 topshiriq. Uchta o‘zaro har xil sonlarning yig‘indisi birdan kichik bo‘lsa, berilgan sonlarning eng kichigi, aks holda eng kattasi topilsin.

Python dasturi:

```

print("Uchta haqiqiy son kiriting")
from math import *
a=float(input("a="))
b=float(input("b="))
c=float(input("b="))
if a!=b and b!=c and a!=c :
    k=min(a,b,c)
    print("Kichik son =", k)
else:
    k=max(a,b,c)
    print("Katta son =", k)

```

Uchta haqiqiy son kiriting
a=6
b=8
b=9
Kichik son = 6.0

8 topshiriq. Uchta a, b va c haqiqiy sonlar berilgan bo‘lsin. Tomonlari shu sonlarga teng uchburchak mavjudmi? Mavjud bo‘lsa, uning perimetri va yuzi topilsin.

Python dasturi:

```

print("Uchta haqiqiy son kiriting")
from math import *
a=float(input("a="))
b=float(input("b="))
c=float(input("c="))
if a+b>c and b+c>a and a+c>b :
    p=a+b+c
    s=sqrt(p/2*(p/2-a)*(p/2-b)*(p/2-c))
    print("Uchburchak mavjud")
    print("Uchburchak perimetri=", p)
    print("Uchburchak yuzi=", s)
else:
    print("Bunday uchburchak mavjud emas")

```

Uchta haqiqiy son kiriting
a=7
b=8
c=9
Uchburchak mavjud
Uchburchak perimetri= 24.0
Uchburchak yuzi=
26.832815729997478

Eslatma. Ildizlar va logarifmlarni hisoblashda, math modulning sqrt() va log() funksiyalaridan foydalaning. math.pi modulidan pi() o‘zgarmas aniqlanadi.

14.3. Amaliy ish uchun topshiriqlar.

Masala 1. Natural son berilgan. Bu son: juft, 4 ga karraliligini aniqlang.

Masala 2. Natural son berilgan. Bu son: toq, 5 ga karraliligini aniqlang

Masala 3. Natural son berilgan. Bu son: toq, 7 ga karraliligini aniqlang

Masala 4. Natural son berilgan. Bu son: juft, 10 ga karraliligini aniqlang

Masala 5. Berilgan tomonlar bo'yicha quti mavjud: $A \times B \times D$. $M \times N$ o'lchamli eshikdan o'tib ketishini aniqlang.

Masala 6. Haqiqiy raqam berilgan. Uning qaysi soni ekanligini aniqlang: musbat, manfiy, nol.

Masala 7. D diametrli g'ola berilgan, uni A ga teng bo'lgan kvadrat brusni kesish mumkinmi?

Masala 8. S yuzali maydoni bo'lgan kvadrat zalda, hech bo'lmaganda devordan sahnaga K o'tish joyi bo'lishi uchun R radiusli dumaloq sahnani qo'yish mumkinmi?

Masala 9. Plaskart vagonni o'rindiqliq nomeri berilgan. Bu joyni aniqlang: yuqori yoki pastki, bo'linma yoki yon tomonda.

Masala 10. Pul miqdori ma'lum. Iloji bo'lsa, uni 500, 100, 10 va 2 so'mlik tanga bilan almashtiring.

Masala 11. Ikkita idish mavjud: A qirrali kub, H balandligi va asosi R radiusdan iborat silindr. M katta hajmdagi suyuqlik mos keladimi aniqlang: birinchi idish, ikkinchisi, ikkalasi ham.

Masala 12. Ikkita idish mavjud: A qirrali kub, H balandligi va asosi R radiusdan iborat silindr. M katta hajmdagi suyuqlik bilan to'ldirish mumkinmi aniqlang: birinchi idishni, ikkinchisini, ikkalasini ham.

Masala 13. Haqiqiy sonlar berilgan: X , Y , Z . Shunday tomon uzunligli uchburchak mavjudmi, u to'g'ri burchakli uchburchak bo'ladimi aniqlang.

Masala 14. X soni berilgan. Bu raqam berilgan $[a, b]$ oralig'iga tegishli yoki yo'qligini aniqlang.

Masala 15. Ixtiyoriy X va Y uchun $Z = 1/(XY)$ funksiyaning qiymatini aniqlang.

Masala 16. Haqiqiy sonlar berilgan: A , B , D . $A < B$

Masala 17. Ikki o'zgaruvchiga "AND" va "OR" mantiqiy operatsiyalarini bajarish uchun algoritm va dastur yarating.

Masala 18. YIL ma'lum. Bu yil pog'ona yili bo'lishini va bu yil qaysi asrga tegishli ekanligini aniqlang. kiriting!""" matni chiqarilsin.

15-Amaliy mashg'ulot: Pythonda takrorlanuvchi algoritmlarni dasturlash. for operatori.

Reja.

15.1. Python dasturlash tilida For operatoriga doir amaliy mashg'ulotlar bajarish.

15.2. Python dasturlash tilida While operatoriga doir amaliy mashg'ulotlar bajarish.

15.1. Nazariy qismi:

While sikl operatori

While operatori quyidagi umumiy ko'rinishga ega:

```
While (shart) {  
    sikl_tanasi}
```

While sikl operatorining ishlash tartibi

Agar (shart) rost (True) qiymatga ega bo'lsa, sikl_tanasi bajariladi. Qachonki shart yolg'on (False) qiymatga teng bo'lsa sikl tugatiladi. Agar (shart) True qiymatga ega bo'lmasa sikl tanasi biror marta ham bajarilmaydi.

Toq sonlarni ekranga chiqarish:

Natija:

```
k=1  
while k<=10:  
    print(k)  
    k+=2
```

1
3
5
7
9

For operatori

Python dasturlash tilida for operatori C va Paskal dasturlash tillarida qo'llanishidan farq qiladi. Python da for operatori biroz murakkabroq, lekin while sikliga qaraganda ancha tezroq bajariladi. For...in operatori obyektlar ketmaketligida iteratsiyani amalga oshiradi, ya'ni bu sikl har qanday iteratsiya qilinadigan obyekt bo'ylab o'tadi(satr yoki ro'yxat bo'ylaB) va har bir o'tish vaqtida sikl tanasini bajaradi.

For operatoriga misol:

```
for i in 'salom dunyo':  
    print(i*2, end='')  
  
ssaalloomm dduunnyyoo
```

15.2. Amaliy qismi:

Range() va xrange funksiyasi Agar dasturda sonlarni ketma-ket chiqarish kerak bo'lsa range() funksiyasidan foydalaniladi. U arifmetik progressiyaga asoslangan ro'yxat tuzadi.

```
>>> range(10)
[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
```

Range(10) funksiyasi 10 ta elementdan iborat bo'lgan ro'yxat tuzadi. Bunda yuqori chegara sifatida 10 beriladi, lekin u yaratilgan ro'yxat ketma-ketligiga kirmaydi. Shuningdek funksiyaga quyi chegara va qadamni ham berish mumkin.

```
>>> range(5,10)
[5, 6, 7, 8, 9]
>>> range(0,10,3)
[0, 3, 6, 9]
>>> range(-10,-100,-30)
[-10, -40, -70]
```

Ketma-ketlik indekslarini tanlash uchun range() va len() funksiyalarini birgalikda ishlatish.

Katta diapazondagi raqamlardan foydalanib ro'yxatni yaratish range() funksiyasi o'zini oqlamaydi yoki ba'zi hollarda xotira yetishmaydi.

```
a=['Mariyaning','kichkina','qo`zichog`i','bor']
for i in range(len(a)):
    print (i, a[i])

0 Mariyaning
1 kichkina
2 qo`zichog`i
3 bor
>>> l=range(100000000)
Traceback (innermost last):
  File "<stdin>", line 1, in ?
MemoryError
```

Shunday hollarda Python da xrange() funksiyasidan foydalaniladi.

Break operatori

Break operatori agar siklning bajarilish sharti hali False qiymat olmagan bo'lsa ham yoki ketma-ketlik elementlari hali tugamagan bo'lsa ham siklni to'xtatish, ya'ni buyruqlar bajarilishini to'xtatish uchun xizmat qiladi. Shuni aytib o'tish kerakki, for yoki while sikllarini break operatori bilan to'xtatilsa, ularga tegishli bo'lgan else bloki bajarilmaydi.

Misol:

```
for i in "hello world":
    if i=='o':
        break
    print(i*2, end='')
```

Natija:

```
hheelllll
```

Continue operatori

Continue operatori joriy blokda o'zidan keyingi qolgan barcha buyruqlarni bajarmay siklning keyingi iteratsiyasidan davom ettirish uchun ishlatiladi.

Misol:

```
for i in "hello world":
    if i=='o':
        continue
    print(i*2, end='')
```

Natija:

```
hheelllll  wwrrlldd
```

i – takrorlanishlar (iteratsiyalar) soni;

start – i ning boshlang'ich qiymati (ko'rsatilmasa, 0 deb qabul qiladi);

stop – i ning oxirgi qiymati (ko'rsatilishi shart);

step – qadam (ko'rsatilmasa, 1 deb qabul qiladi);

Misol. 0 dan 11 gacha bo'lgan juft sonlarni chiqarish dasturini tuzing.

```
for i in range(0,11,2):
    print(i, end=';')
0;2;4;6;8;10
```

0 dan 11 gacha bo'lgan sonlarni
2 qadam bilan chiqaradi.

Misol. 10 gacha bo'lgan sonlarni chiqarish dasturini tuzing.

```
for i in range(102):
    print(i, end=';')
0;1;2;3;4;5;6;7;8;9
```

0 dan 10 gacha bo'lgan sonlarni
1 qadam bilan chiqaradi.

Misol. 10 dan 1 gacha bo'lgan sonlarni -1 qadam bilan chiqarish dasturini tuzing.

```
for i in range(10,0,-1):
    print(i, end=';')
10;9;8;7;6;5;4;3;2;1
```

10 dan 0 gacha bo'lgan sonlarni
-1 qadam bilan chiqaradi.

Misol.

```
n = 3
for i in range(1,n+1):
    for j in range(1,n+1):
        print(i,'x', j,'=', i*j)
```

```
1 x 1 = 1
1 x 2 = 2
1 x 3 = 3
2 x 1 = 2
2 x 2 = 4
2 x 3 = 6
3 x 1 = 3
3 x 2 = 6
3 x 3 = 9
```

i va j uchun 3 qadamlar soni kiritiladi.
0 ga ko'paytirishni chiqarmasligi uchun 1 dan boshlanadi, u holda qadamlar soni n+1 deb olinadi.
Natija ekranga chiqariladi.

Tashqi siklning 1-takrorlanishida 3 marta
ichki sikl bajarilib, natijani chiqardi.

Tashqi siklning 2-takrorlanishi.

Tashqi siklning 3-takrorlanishi.

Amaliy ish vazifalari:

1. a va b sonlar berilgan. adan bgacha bo'lgan barcha sonlarni chiqaruvchi dastur tuzing. Bu yerda $a \leq B$.
2. a va b sonlar berilgan. Agar $a < b$ bo'lsa, adan bgacha bo'lgan sonlarni o'sish tartibida, aks holda kamayish tartibida chiqaring.
3. 1 dan 10 gacha bo'lgan natural sonlar kvadratlarini chiqaruvchi dastur tuzing.
4. 1 dan 10 gacha bo'lgan natural sonlar yig'indisini chiqaruvchi dastur tuzing.
1. Quyidagi dasturiy koddagi iteratsiyalar (takrorlashlar) sonini aniqlang.

```
1. for i in range(487):
    cms='Salom'
2. for i in range(2,89):
    cms=12
3. for i in range(-17,15,4):
    cms='dastur'
4. for i in range(-58,0):
    cms=4789
```

```
5. for i in range(73,161,2):
    cms=2020
6. for i in range(100,1982):
    cms='UZB'
7. for i in range(1874,21):
    cms='4782'
8. for i in range(-21,21,5):
    cms='4782'
```

2. 1 dan ngacha bo'lgan natural sonlar kvadratlari yig'indisini aniqlovchi dastur yozing.
3. $n \geq 2$ shartni qanoatlantiruvchi nsoni berilgan. Ushbu ifodani hisoblovchi dastur tuzing. $d=1*2+2*3+\dots+(n-1)*n$
4. Bir nechta son berilgan. Ular orasida qancha 2 soni bor ekanligini aniqlovchi dastur tuzing.
5. $S=11+13+15+\dots+49$ yig'indini hisoblash dasturini tuzing.
6. nta uchburchakni ekranga chiqaruvchi dastur tuzing. n –1 dan 9 gacha bo'lgan natural sonlarni qabul qiladi.

```
*
**
***
****
```

III.II. Laboratoriya mashg'ulotlari.

1-laboratoriya ishi: Mantiqiy ifodalarning rostlik jadvalini tuzish.

Laboratoriya ishi rejasi:

- 1.1. Mantiq asoslari va mantiqiy amallar ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish
- 1.2. Mantiqiy ifodalarning rostlik jadvalini tuzish. Mantiqiy sxemalar ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doskA); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanmA). 2021.
2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanmA). 2019
3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.
4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python. (sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020
5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str- Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [**mantiqiy*... - UzbekDevs
8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>
9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-
10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>
11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>
12. www.ziyo.ngt.
13. www.ph4s.ru.
14. www.intuit.ru.
15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

Murakkab shartli ifodalarni yozish, odatda mantiqiy amallar yordamida amalga oshiriladi. Pythonda quyidagi mantiqiy operatorlar mavjud: *and* (mantiqiy ko'paytirish). Murakkab ifodadagi biror bir qism ifodani qiymati *False* bo'lsa, ifodaning yakuniy qiymati *False*, aks holda *True* qiymat qaytaradi. Masalan:

Copy

```
yoshi = 21
vazni = 72
natija = yoshi > 17 and vazni == 72
```



```
print(natijA) # True
```

Yuqoridagi dasturda murakkab mantiqiy amal ikki qismdan yoshi > 17 va vazni > 56 qismlardan tashkil topgan bo'lib, ular *and* mantiqiy operatori bilan birlashtirilgan. Agarda ikkala mantiqiy amal *True* qiymat qaytarsa ifodaning qiymati *True* bo'ladi, aks holda *False* qiymat qaytaradi.

Mantiqiy ifodalarda faqatgina taqqoslash amallaridan foydalanish shart emas. Ixtiyoriy mantiqiy amal yoki *boolean* turidagi qiymatlar (*True*, *False*) ham ishlatilishi mumkin. Masalan:

Copy

```
yoshi = 21
```

```
vazni = 72 t = True
```

```
natija = yoshi > 17 and vazni > 56 and t
```

```
print(natijA) # True
```

or (mantiqiy qo'shish). Agarda ifodadagi biror bir qism ifoda *True* qiymat qaytarsa, yakuniy natija ham *True*, aks holda *False* bo'ladi.

Copy

```
yoshi = 21 t = False
```

```
natija = yoshi > 17 or t
```

```
print(natijA) # True
```

not (mantiqiy inkor). Ifodaning qiymatini *True* bo'lsa, natija *False* va aksincha.

Copy

```
yoshi = 21 t = False
```

```
print(not yoshi > 17) # False
```

```
print(not t) # True
```

and operatorining biror bir operandi *False* qiymatga ega bo'lsa, u holda boshqa operand qiymati tekshirib (hisoblaniB) o'tirilmaydi, har doim natija *False* bo'ladi. Bunday xususiyat ish unumdorligini bir oz bo'lsada oshirish imkonini beradi. Xuddi shunaqa xususiyat *or* operatori uchun ham o'rinli. Ya'ni *or* operatorining biror bir operandi qiymati *True* qiymatga ega bo'lsa, boshqa operandlar tekshirilmaydi, natija sifatida har doim *True* qiymati qaytariladi.

Agar bitta ifodada bir nechta mantiqiy operatorlar qatnashgan bo'lsa, u holda ularning ustunligiga (prioritetigA) alohida e'tibor qatarish kerak. Dastlab *not* operatori keyin *and* va eng so'ngra *or* operatori bajariladi.

Masalan:

Copy

```
yoshi = 22 xolati = False vazni = 58
```

```
natija = vazni == 58 or xolati and not yoshi > 21 # True
```

```
print(natijA)
```

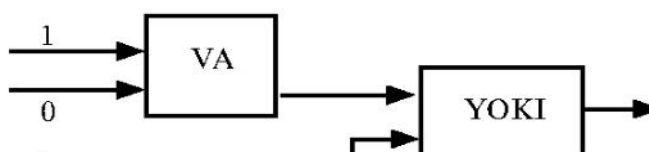
Ushbu dasturda keltirilgan ifodadagi mantiqiy amallar quyidagi ketma- ketlikda bajariladi:

1. *not yoshi > 21* mantiqiy ifoda *False* qiymat qaytaradi;
2. *xolati and False (not yoshi > 21)* esa *False* qiymat qaytaradi;
3. *vazni == 58 or True (xolati and not yoshi > 21)* esa *True* qiymat qaytaradi.

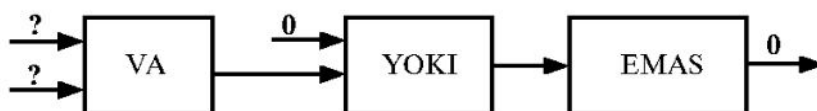
Shuni alohida ta'kidlash kerarki, mantiqiy ifodalarda mantiqiy amallarning bajarilish ketma-ketligini qavslar (,) yordamida o'zgartirish mumkin.

Misol: $A \wedge (B \Rightarrow \neg D)$ mantiqiy ifodaga rostlik jadvalini tuzing.

1- misol. Quyidagi sxema ishining natijasini aniqlang:



2- misol. Quyidagi sxema chiqishida 0 hosil bo'lishi uchun kirishida qanday qiymatlar bo'lishi kerak?



ball oldi, Xoli olgan.

Ali =1,2

Vali=1,2,3

Xoli=1,2,3,4

Soli=4

8. *not* ($x > 33$) *and* (x – ikki xonali bir xil son) natija rost bo'ladigan eng katta qiymatni toping.

9. A= Samsung — koreys tilidan tarjima qilinganda, “3 ta yulduz” ma’nosini beradi.

B= 2006-yilda YouTube tarmog‘ini Google kompaniyasi sotib olgan.

C= Telegram loyihasi 2013-yilda aka-uka Nikolay va Pavel Durovlar tomonidan ishlab chiqilgan.

$$\bar{A} \vee (\bar{B} \wedge \bar{C}) =$$

10. Ali aytdi bu masalani yechish uchun 9 minutdan ortiq vaqt ketadi, Vali aytdi 10 minutdan ortiq vaqt ketadi, Soli aytdi 11 minutdan ortiq vaqt ketadi. Agar ularning orasida faqat bittasining gapi rost bo'lsa, bu masalani yechish uchun qancha vaqt ketadi.

Ali =10, 11,12

Vali=11,12

Soli=12

5. (A and (not D)) or (C and B) mantiqiy ifodaning qiymatini berilgan mulohazalar asosida toping.

A=”Plotter – asosiy xotira qurilmasi”;

B=”4 bit bilan 16 xil rangni kodlash mumkin”;

C=”Morze usuli kodlashning notekis usuliga kiradi”;

A=1

B=1

C=1

$$(1^0) \vee (1^1) = 1$$

2- laboratoriya ishi: Model va uning turlari bilan ishlash.

Laboratoriya ishi rejasi:

- 1.1. Model va uning turlari ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish
- 1.2. Modellash ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doska); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanma). 2021.
2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanma). 2019
3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.
4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python. (sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020
5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str- Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [****mantiqiy***... - UzbekDevs
8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>
9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-
10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>
11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>
12. www.ziyo.ngt.
13. www.ph4s.ru.
14. www.intuit.ru.
15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

Model (lot. modulus – o'lchov, me'yor) – biror haqiqiy obyekt yoki obyektlar tizimining obrazi yoki nusxasi bo'lib, u izlanish olib borilayotgan sohaning ma'lum talablariga javob berishi zarur.

Modellash – bilish obyektlari (fizik hodisa va jarayonlar)ni ularning modellari yordamida tadqiq qilish, mavjud predmet va hodisalar modellarini yasash va o'rganishdan iborat jarayon

Modellarning ayrim turlari:

1. Foydalanish sohasi bo'yicha: o'quv, tajriba, o'yin, imitatsion, ilmiy-tadqiqot modellari. *O'quv modellari* o'qitish jarayonida ishlatiladi. Bularga ko'rgazmali qo'llanmalar, trenajyorlar, o'qitish dasturlari kiradi.

Tajriba modellari obyektni tadqiq qilish hamda uning bo'lajak tavsiflarini prognozlashtirish (bashorat qilish) uchun qo'llaniladi. Misol uchun, samolyot qanotining modeli nuing ahvo qoimlariga qasrhiligini 'roqanish cuhun aeordinamik qvuurda p"uflanadi";

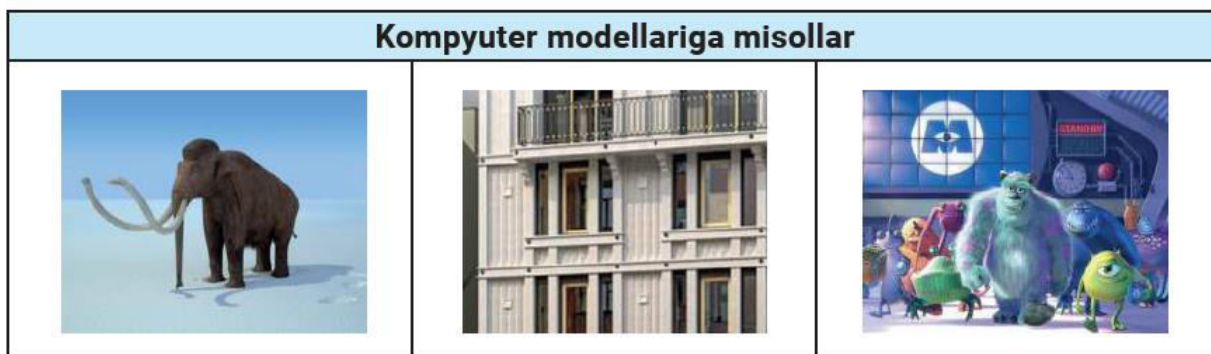
Ilmiy-texnik modellar jarayon va hodisalarni tadqiq qilish uchun yaratiladi. Bunday modellarga momaqaldiruq elektr razryadini olish uchun qurilma, Quyosh tizimi sayyoralarining harakatlanish modeli, ickhi oynish digvatelining modellarini kiitrish mumkin

O'yin modellari – bu har xil o'yinlar: rivojlantiruvchi, iqtisodiy, harbiy. Bunday modellar yordamida ziddiyatli vaziyatlarni hal qilish, psixologik yordam ko'rsatish, turli vaziyatlarda obyektning harakat qilishini bashorat qilish mumkin.

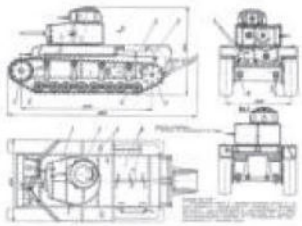
Imitatsion modellar nafaqat turli darajadagi aniqlikda voqelikni aks ettiradi, balki uni imitatsiya (taqlid) qiladi. Model bilan tajriba turli boshlang'ich holatlarda ko'p marotaba takrorlanadi yoki turli sharoitlarga qo'yilgan shunga o'xshash obyektlar bilan bir vaqtda o'tkaziladi, ushbu tajriba-sinov ishlar mobaynida real holatda biror-bir harakatlarning oqibatlarini o'rganiladi va baholanadi. Tadqiqot natijalari bo'yicha xulosa qilinadi.

Kompyuter modeli dasturiy muhit vositalari bilan ifodalangan matematik model hisoblanadi. Hozirgi paytda kompyuter modellarning ikki turi mavjud:

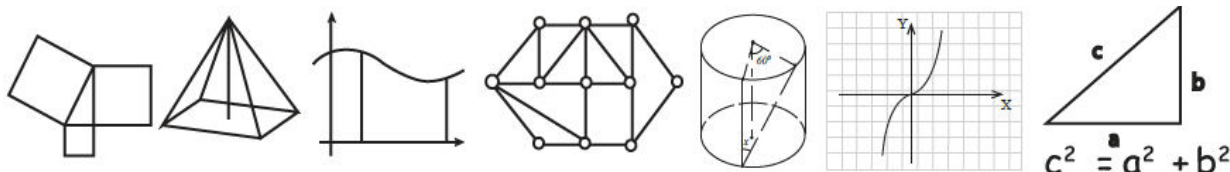
- tuzilmaviy-funksional modellar — kompyuter texnologiyalari yordamida tavsiflangan obyektning shartli ifodasi;
- imitatsion modellar — bu obyektning turli sharoitlarda ishlash jarayonlarini ifodalash imkonini beruvchi dastur yoki dasturlari majmui



Belgili axborot modellari turli tillar (belgilar tizimlari)dan foydalangan holda quriladi. Belgili axborot modeli tabiiy tilda matn yoki dasturlash tilida dastur, formula (misol uchun, tog'ri to'rtburchak yuzi $S=ab$) shaklida ifodalanishi mumkin. Belgili axborot modellariga misol tariqasida geografik xarita, grafik, diagramma va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

Belgili axborot modellariga doir misollar		
		
Sxema	Turar joy rejasi	Chizma

Matematik modellar obyektning tuzilishi va o‘zaro bog‘lanish qonuniyatlarining matematik munosabatlari, formulalari va matematik-mantiqiy tavsifidan iborat. *Matematik modellar* jarayon yoki hodisani tavsiflovchi matematik belgilar tizimi hisoblanadi.



Laboratoriya vazifalari:

1. Paralelepipedning tomonlari a , b , c berilgan. Uning hajmini va to‘la sirtini aniqlash algoritmi tuzilsin.
2. Doiraning radiusi R berilgan. Uning uzunligi L va yuzasi S aniqlansin.
3. Elektr poyezdi Yangiyer shahridan Toshkentga 3 soatda yetib keldi. Agar shaharlar orasidagi masofa taxminan 150 km bo‘lsa, poyezdning o‘rtacha tezligini topish algoritmini blok-sxema yordamida tuzing
4. Suv yangi qazilgan kanaldan bir tekisda oqmoqda. Suvning oqish tezligi 1,5 m/s. Suvga tashlangan kichik cho‘p 20 sekundda qancha masofaga borish algoritmini blok-sxema yordamida tuzing
5. Tezligi 70 km/soat bo‘lgan avtomobil 350 km masofani qancha vaqtda bosib o‘tishini aniqlash algoritmini blok-sxema yordamida tuzing.

3- laboratoriya ishi: Chiziqli algoritmlar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

3.1. Chiziqli algoritmlarga mos algoritmlar tuzish

3.2. Sohaga doir chiziqli algoritmlar ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doskA); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanmA). 2021.
2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanmA). 2019
3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.
4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python. (sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020
5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str- Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [**** mantiqiy*... - UzbekDevs**
8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>
9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-
10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>
11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>
12. www.ziyo.ngt.
13. www.ph4s.ru.
14. www.intuit.ru.
15. www.ngeom.ru.

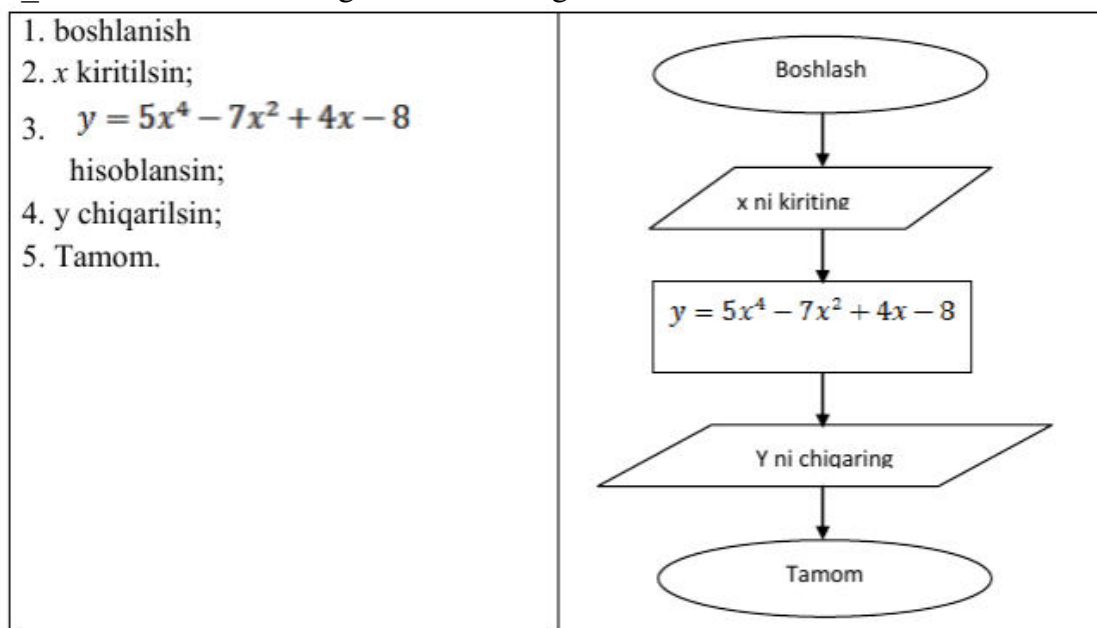
Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

Chiziqli algoritmlar bajarilish vaqtida buyruqlar ketma-ketligi buzilmasdan davom etadi. Masala tarkibida hech qanday shartlar va takrorlanishlar ishtirok etmasa, bunday masalalarni chiziqli algoritmlar asosida hal etish mumkin. Misol: x ni qiymati berilganda quyidagi funksiyani hisoblash algoritmini keltiring.

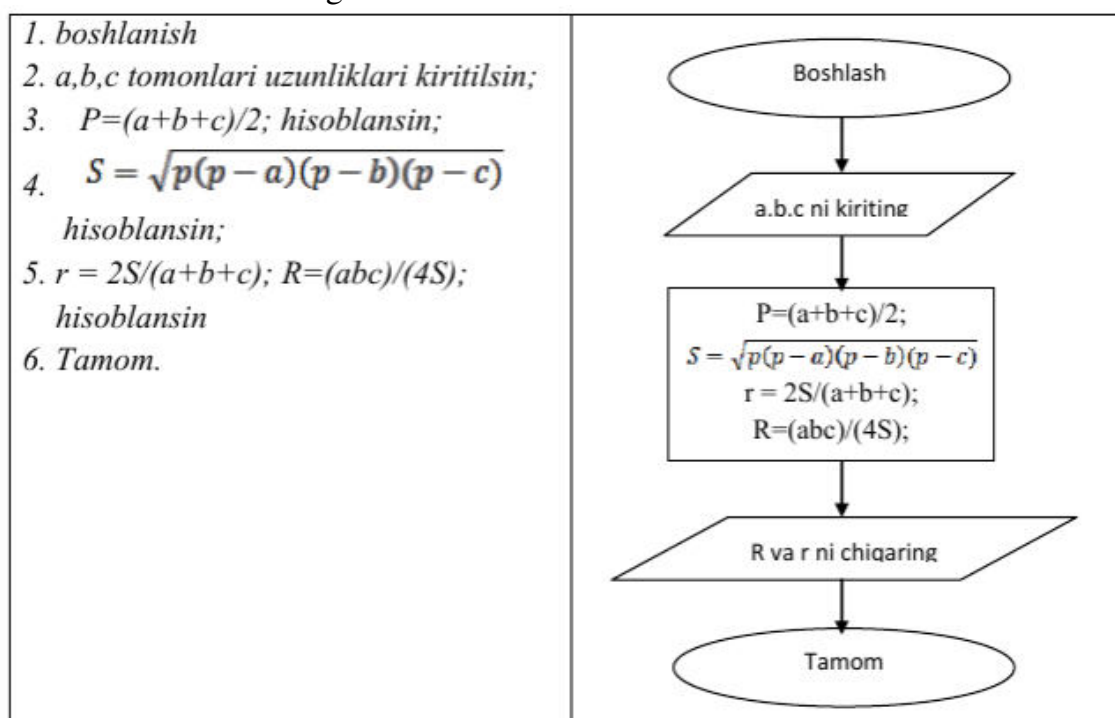
$$y = 5x^4 - 7x^2 + 4x - 8$$

Bu masala algoritmini tuzish jarayoni x nomalumning qiymati berilganda y funksiyaning natijasi hisoblanish kerak. Demak faqat x ning qiymati kiritilib y funksiyaning natijasi hisoblanish kerak

Bo'ladi. Berilgan masala uchun algoritmnining quyidagicha ya'ni so'zlar va blok-sxema ko'rinishida tasvirlanishiga e'tibor bering.



Misol: Uchburchak tomonlari berilganda unga ichki va tashqi chizilgan aylana radiuslarini hisoblash algoritmi tuzilsin.



1. Kvadratning tomoni a berilgan. Uning perimetri aniqlansin. $P=4 \cdot a$.
2. Kvadratning tomoni a berilgan. Uning yuzasi aniqlansin. $S=a^2$.
3. To'g'ri to'rtburchakning tomonlari a va b berilgan. Uning yuzasi $S=a \cdot b$; va $P=2 \cdot (a+b)$ perimetri aniqlansin.
4. Aylananing diametri d berilgan. Uning uzunligi aniqlansin $L=\pi \cdot d$.
5. Kubning yon tomoni a berilgan. Uning hajmini $V=a^3$ va to'la sirti $S=6 \cdot a^2$ aniqlansin.
6. Paralelepipedning tomonlari a, b, c berilgan. Uning hajmi $V=a \cdot b \cdot c$ va to'la sirti $S=2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$ aniqlansin.
7. Doiraning radiusi R berilgan. Uning uzunligi L va yuzasi S aniqlansin.
 $L=2 \cdot \pi \cdot R$, $S=\pi \cdot R^2$.
8. Ikkita son a va b berilgan. Ularning o'rta arifmetigi aniqlansin. $(a+b)/2$.
9. Ikkita manfiy bo'lmagan son a va b berilgan. Ularning o'rta geometrigi aniqlansin. $\sqrt{a \cdot b}$.
10. Nolga teng bo'lmagan ikkita son berilgan. Ularning yig'indisi, ko'paytmasi va har birining kvadrati aniqlansin.
11. Nolga teng bo'lmagan ikkita son berilgan. Ularning yig'indisi, ko'paytmasi va har birining moduli aniqlansin.
12. To'g'ri uchburchakning katetlari a va b berilgan. Uning gipotenuzasi c va perimetri P aniqlansin. $c = \sqrt{a^2 + b^2}$, $P = a + b + c$.
13. Umumiy markazga bo'lgan ikkita aylana radiusi berilgan. R_1 va R_2 ($R_1 > R_2$). Ularning yuzalari S_1 va S_2 , ularning ayirmasi S_3 aniqlansin. $S_1=\pi \cdot (R_1)^2$, $S_2=\pi \cdot (R_2)^2$, $S_3=S_1-S_2$.

4- laboratoriya ishi: Tarmoqlanuvchi algoritmlar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

4.1. Tarmoqlanuvchi algoritmlarga mos algoritmlar tuzish

4.2. Sohaga doir tarmoqlanuvchi algoritmlarga mos masalalarni yechish.

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doskA); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanmA). 2021.

2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanmA). 2019

3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.

4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python.

(sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020

5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [** mantiqiy*... - UzbekDevs

8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>

9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-

10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>

11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>

12. www.ziyo.ngt.

13. www.ph4s.ru.

14. www.intuit.ru.

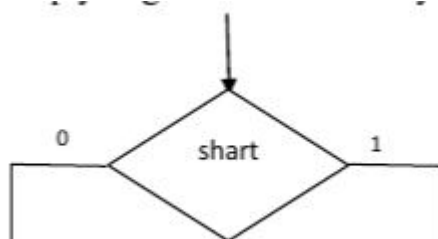
15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

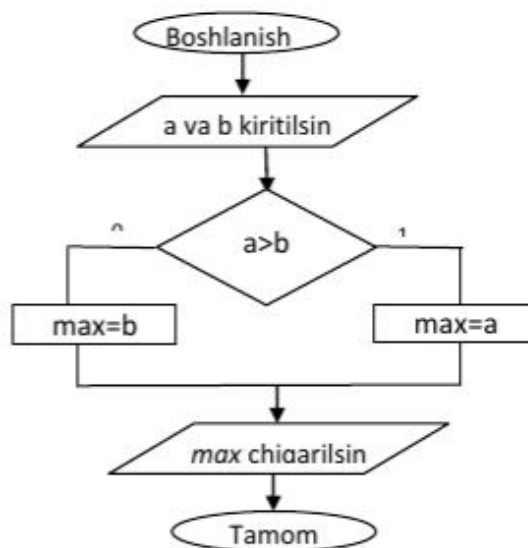
Agar masala yoki muommoni hal etish jarayonida qandaydir shartlarga duch kelinsa, masala yechimi shu shart asosida qandaydir usullar yordamida aniqlanishi mumkin. Masala yechimi aniqlanish jarayonida tuzilayotgan algoritmlar shartlar asosida tarmoqlanishi mumkin, ya'ni shart bajarilish asosida chin qiymat qabul qilganda algoritmning bir qismi yolg'on qiymat qabul qilganda esa algoritmning boshqa qismi bajariladi.

Algoritm bajarilish davomida har doim ham buyruqlar ketma-ketligi bajarilavermaydi, shunday holatlar ham mavjudki, algoritm tarkibida shartlar asosida buyruqlar ketma-ketligi tarmoqlanib ketadi.

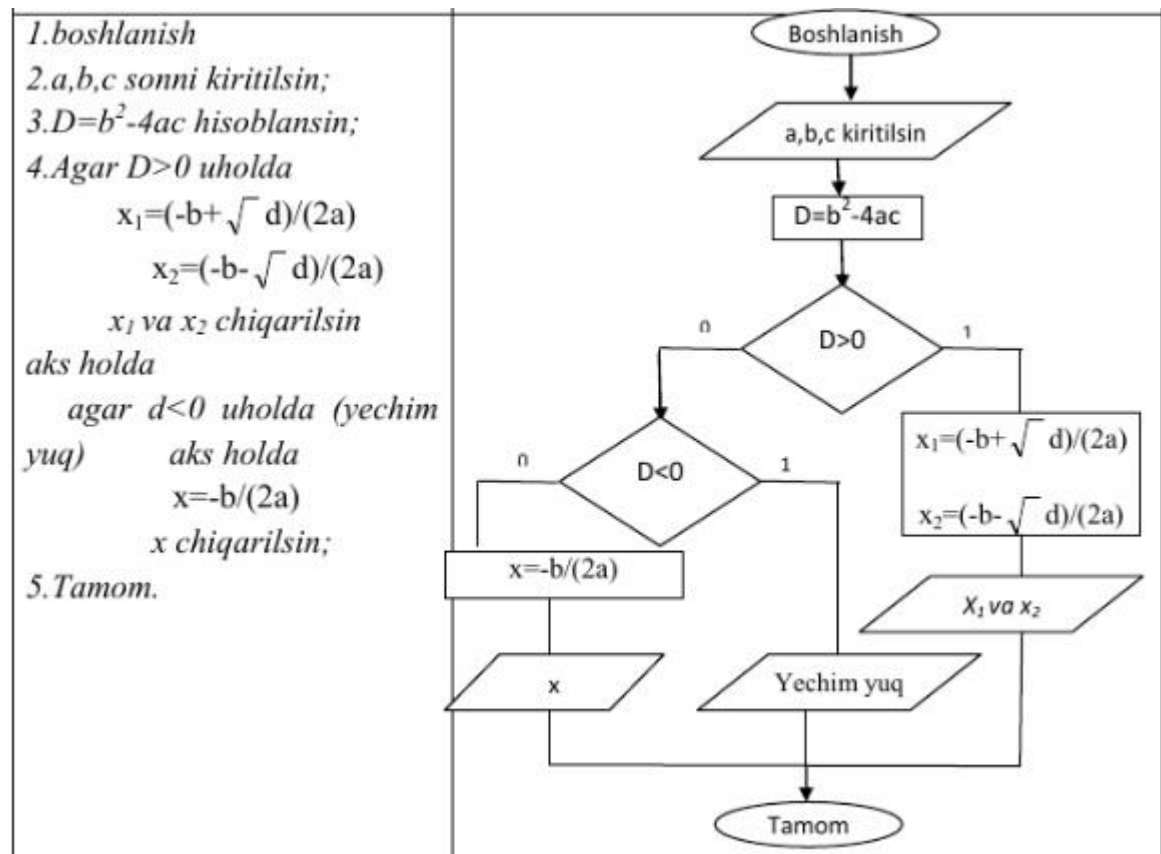
Ta'rif: Algoritm bajarilish vaqtida buyruqlar ketma-ketligi shartlar asosida u yoki bu qismga tarmoqlanishiga tarmoqlanuvchi algoritmlar deyiladi. Tarmoqlanuvchi algoritmlar uyidagicha so'zlar yordamida tasvirlanadi. Agar (shartli ifoda) u holda (hisoblansin) aks holda (hisoblansin) Tarmoqlanuvchi algoritmlar quyidagicha blok-sxema yordamida tasvirlanadi.



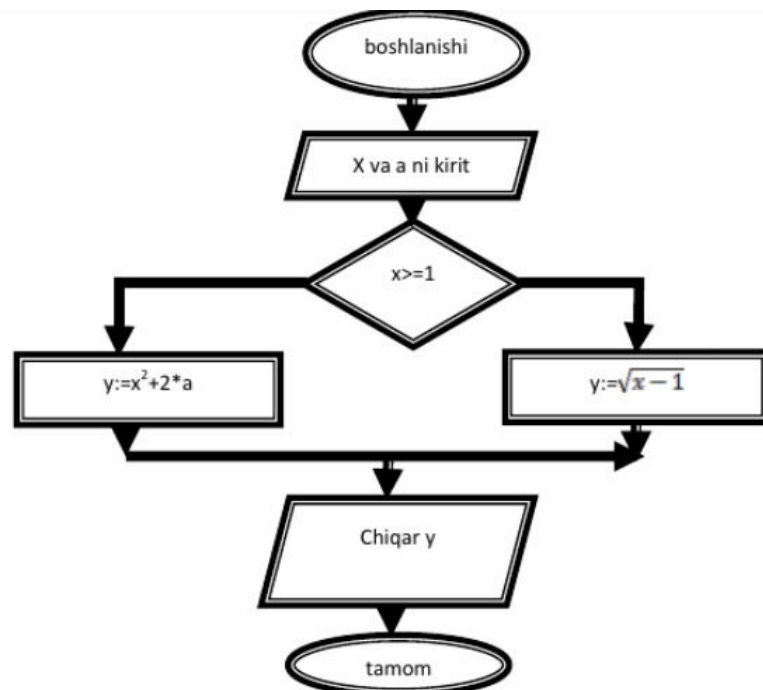
1. boshlanish
2. a va b sonni kiritilsin;
3. Agar $a > b$ u holda $max = a$
aks holda $max = b$;
4. max chiqarilsin;
5. tamom.



Misol: Kvadrat tenglamani hisoblovchi algoritm tuzing.



Misol: $y = \begin{cases} \sqrt{x-1} & \text{agar } x \geq 1 \\ x^2 + 2a & \text{agar } x < 1 \end{cases}$ funksiyani qiymatini hisoblash algoritmini tuzing.



Quyidagi masalalalar uchun algoritmlar tuzing.

- 1 A butun soni berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring —A soni musbatl.
- 2 A butun soni berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring —A soni toq sonl.
- 3 A butun soni berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring —A soni juft sonl.
- 4 Ikki butun A va B sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: $A > 2$ va $B \leq 3$.
- 5 Ikki butun A va B sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: $A \geq 0$ yoki $B < -2$
- 6 Uchta A, B, C butun sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: $A < B < C$
- 7 Uchta A, B, C butun sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: —B soni A va C sonlari orasida yotadil.
- 8 Ikkita butun A va B sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring. —A va B sonlari toq sonlarl.
- 9 Ikkita butun A va B sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring. —A va B sonlarining hech bo'lmaganda bittasi toq sonl.
- 10 Ikkita butun A va B sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring. —A va B sonlarining faqat bittasi toq sonl.
- 11 Ikkita butun A va B sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring. —A va B sonlarining har ikkalasi ham yoki toq son yoki juft sonl.
- 12 Uchta A, B, C butun sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: —A, B, C sonlarining hech bo'lmaganda bittasi musbatl.
- 13 Uchta A, B, C butun sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: —A, B, C sonlarining faqat bittasi musbat sonl.
- 14 Uchta A, B, C butun sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: —A, B, C sonlardan ikkitasi musbat sonl.
- 15 Musbat butun son berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: —Berilgan son ikki xonali juft sonl.
- 16 Musbat butun son berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: —Berilgan son uch xonali toq sonl.
- 17 Jumlani rostlikka tekshiring: —Berilgan uchta butun sonlarning hech bo'lmaganda 2 tasi bir biriga tengl.
- 18 Jumlani rostlikka tekshiring: —Berilgan uchta butun sonlarning hech bo'lmaganda bir jufti o'zaro qarama-qarshil.
- 19 Uch xonali son berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: —Ushbu sonning barcha raqamlari xar xill.

5- laboratoriya ishi: Takrorlanuvchi algoritmlar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishi rejasi:

- 5.1. Takrorlanuvchi algoritmlarga mos algoritmlar tuzish
- 5.2. Sohaga doir takrorlanuvchi algoritmlar ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

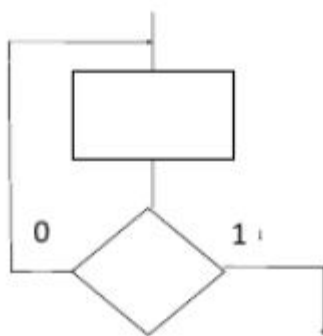
Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doskA); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

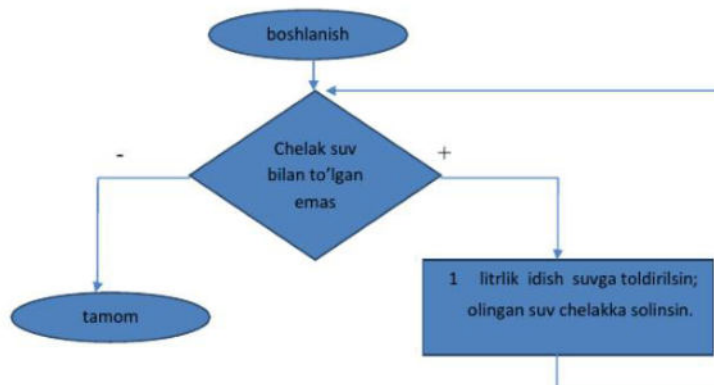
1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanmA). 2021.
2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanmA). 2019
3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузов/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.
4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python. (sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020
5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str- Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [`** mantiqiy*...` - UzbekDevs
8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>
9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi- [ishlashi-](#)
10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>
11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>
12. www.ziyo.ngt.
13. www.ph4s.ru.
14. www.intuit.ru.
15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

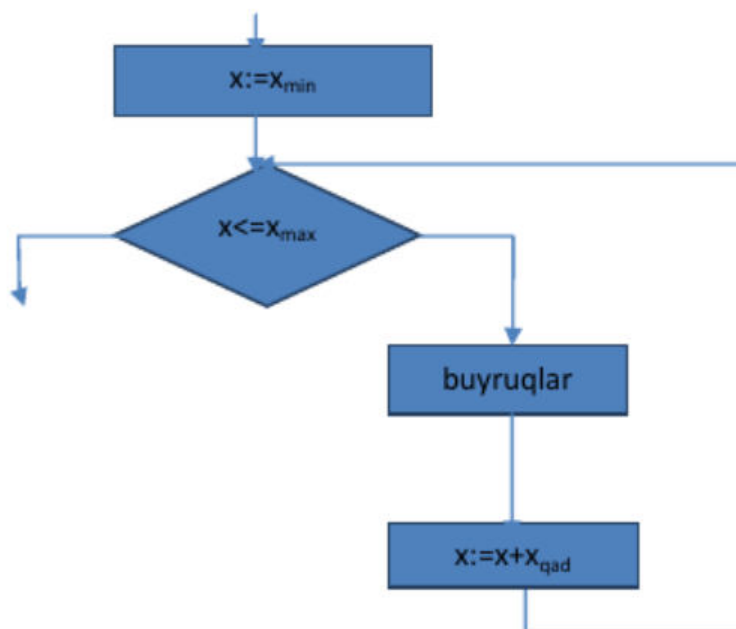
Masala yoki muommoni hal etishda ba'zi jarayonlar bir ngcha marta takrorlanish mumkin. Algoritm tarkibida biror parametr qandaydir shartga bog'liq ravishda oshishi yoki kamiyish hisobiga takrorlanish jarayonlari vujudga kelishi mumkin. Ta'rif: Algoritmning ma'lum bir qismi qandaydir shartlar asosida ikki va undan ortiq bajarilishiga takrorlanuvchi algoritmlar deyiladi. Takrorlanuvchi jarayonlarni quyidagi blok-sxema yordamida tasvirlash mumkin.



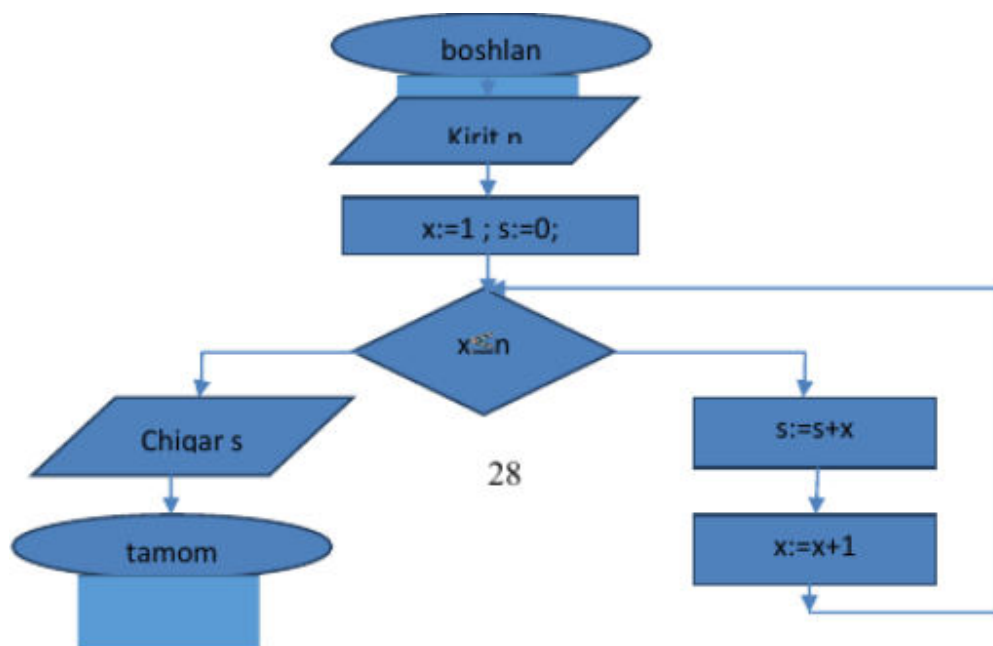
Misol: 1 litrlik idish bilan chelakni suvga to'ldirish algoritmini tuzing.



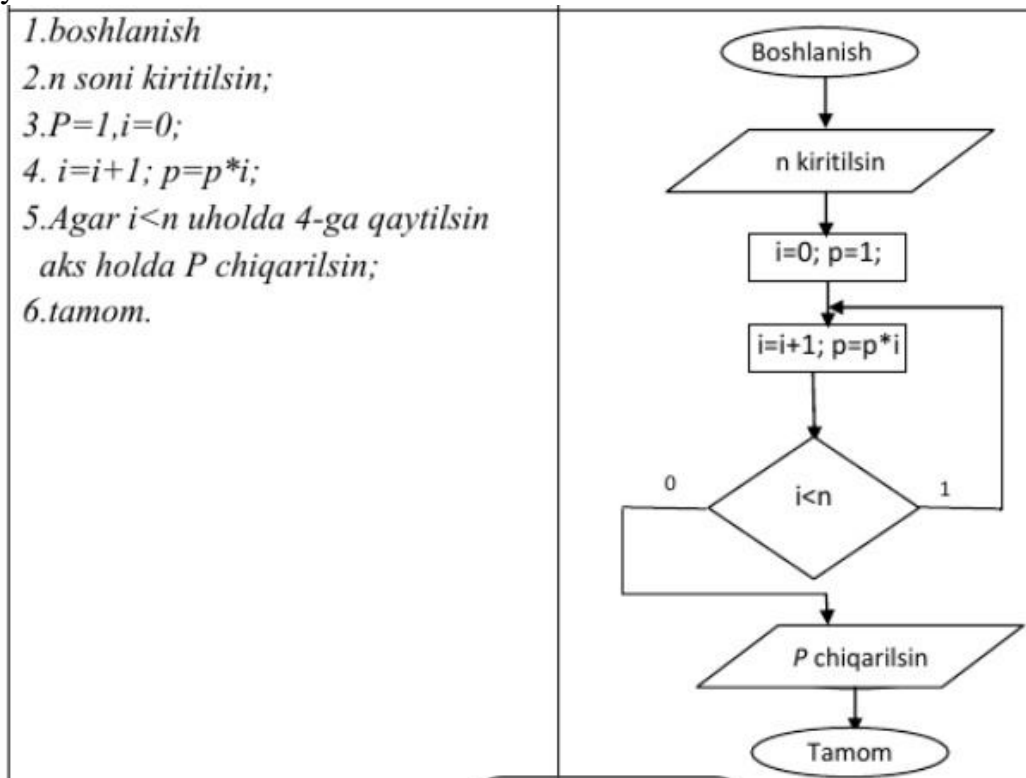
Topshiriq: 4-5 ta hayotiy masalalar tanlab algoritm tuzing. Biz amalda ko'proq matematik masalalarni yechishda sikl buyrug'idan foydalanamiz. Buyruqning umumiy ko'rinishi quyidagicha:



Misol: 1 dan n gacha bo'lgan natural sonlar yig'indisini topish algoritmini tuzing.



Misol: $N!$ ni hisoblash jarayonini ifodalovchi algoritmni blok-sxema va soʻzlar yordamida tuzilsin.



Laboratoriya vazifalari.

- 1 K va N ($N > 0$) butun sonlari berilgan. K sonini N marta chiqaruvchi algoritm tuzilsin.
- 2 A va B butun sonlari berilgan ($A < B$). A va B sonlar orasidagi barcha butun sonlarni (A va B ni ham) chiqaruvchi va chiqarilgan sonlar sonini chiqaruvchi algoritm tuzilsin. (A va B ham chiqarilsin).
- 3 A va B butun sonlari berilgan ($A < B$). A va B sonlar orasidagi barcha butun sonlarni (A va B kirmaydi) kamayish tartibida chiqaruvchi va chiqarilgan sonlar sonini chiqaruvchi algoritm tuzilsin.

- 4 Bir kg konfet narxi – haqiqiy son berilgan. 1, 2, ..., 10 kg konfet narxini chiqaruvchi algoritm tuzilsin.
- 5 Bir kg konfet narxi – haqiqiy son berilgan. 0.1, 0.2, ..., 0.9, 1 kg konfet narxini chiqaruvchi algoritm tuzilsin.
- 6 Bir kg konfet narxi – haqiqiy son berilgan. 1.2, 1.4, ..., 2 kg konfet narxini chiqaruvchi algoritm tuzilsin.
- 7 A va B butun sonlari berilgan ($A < B$). A dan B gacha bo'lgan barcha butun sonlar (A va B ham kiradi) yigindisini chiqaruvchi algoritm tuzilsin.

6- laboratoriya ishi: Aralash algoritmlar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishi rejasi:

- 6.1. Aralash algoritmlarga mos algoritmlar tuzish
- 6.2. Sohaga doir aralash algoritmlar ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

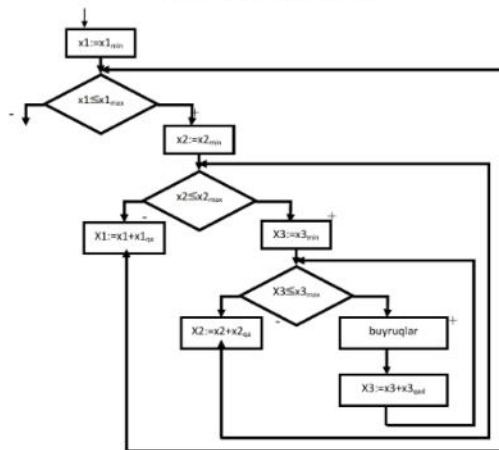
Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doskA); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

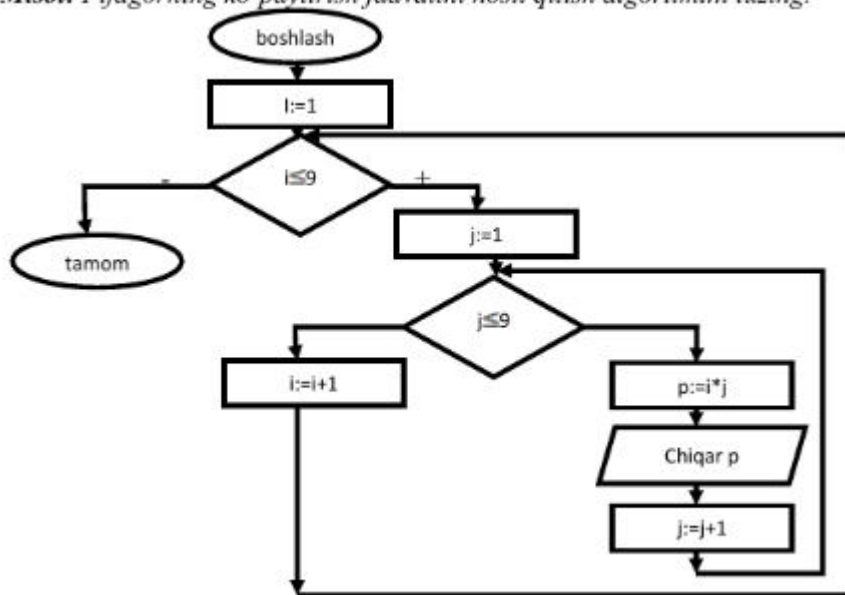
1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanmA). 2021.
2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanmA). 2019
3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.
4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python. (sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020
5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str- Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [`**mantiqiy*`... - UzbekDevs
8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>
9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-
10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>
11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>
12. www.ziyo.ngt.
13. www.ph4s.ru.
14. www.intuit.ru.
15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

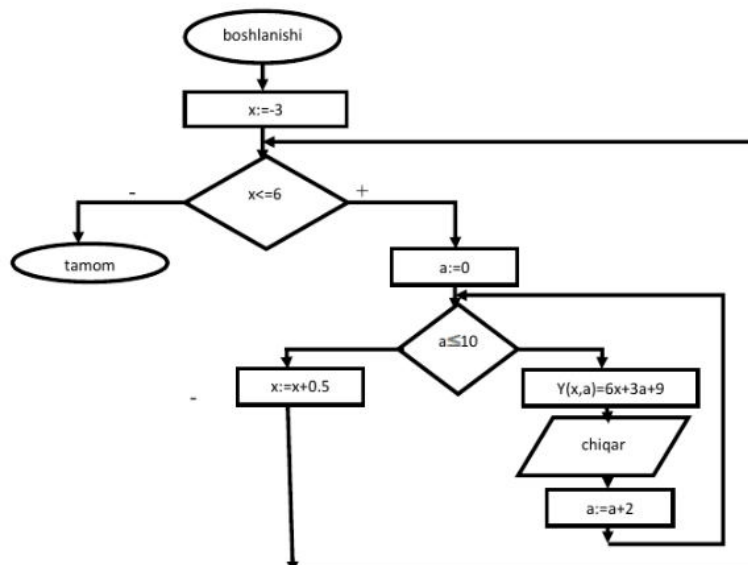
Ichma-ich joylashgan sikllar



Misol: Pifagorning ko'paytirish jadvalini hosil qilish algoritmini tuzing.

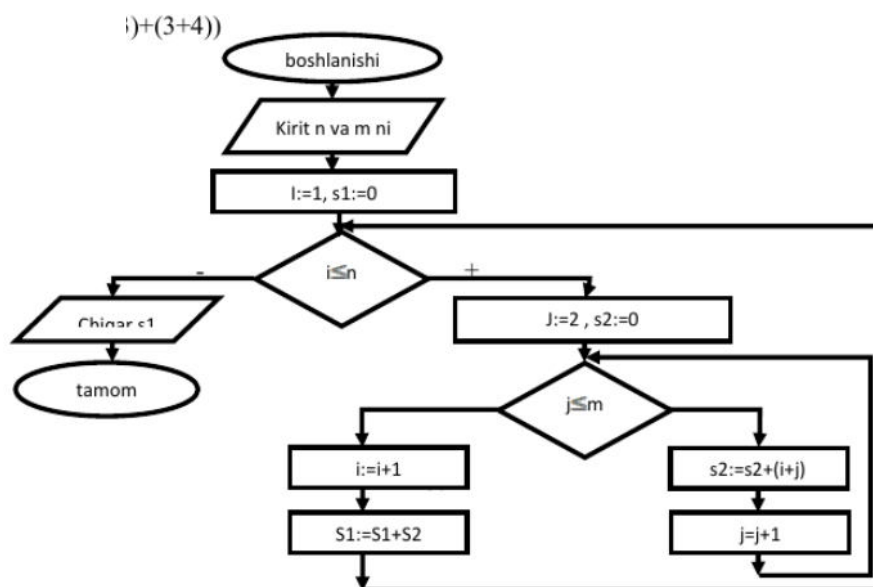


Misol: $y = 6x + 3a + 9$ $x \in [-3; 6]$, $x = 0.5$, $a \in [0; 10]$, $a = 2$ funksiyaning qiymatini hisoblash algoritmini tuzing. D-qadam



Misol: $\sum_{i=1}^n \sum_{j=2}^m (i+j)$ ifodaning qiymatini hisoblash algoritmini tuzing. Bu yozuvni tushuntiramiz. Demak $\sum$ belgi yig'indi (summa) belgisidir. Masalan, $n=3$ va $m=4$ bo'lsin.

$$\sum_{i=1}^3 \sum_{j=2}^4 (i+j) = ((1+2)+(1+3)+(1+4)) + ((2+2)+(2+3)+(2+4)) + ((3+2)+(3+3)+(3+4))$$



Bunda $\prod_{j=2}^m j$ ko'paytma belgisi.

1) $\prod_{i=1}^n \prod_{j=2}^m (i+j)$ 2) $\prod_{i=1}^n \sum_{j=2}^m (i+j)$ 3) $\sum_{i=1}^n \prod_{j=2}^m (i+j)$

2) Bir va ikki xonali sonlar ichida o'z kvadratining oxirgi raqamlariga teng bo'lgan sonlarni aniqlang. Masalan, $52=25$; $252=625$.

3) Berilgan sonning tub bo'luvchilarini aniqlang.

4) Dastlabki ikkita raqamlari yig'indisi uchinchi raqamiga qoldiqsiz bo'linadigan uch xonali sonlarni toping.

5) Nuqta koordinatalari $x=(-1)^i(2i-j)$, $1 \leq x \leq 8$, $\Delta x=0.8$; $y=(i-(-1)^j)j$, $-2 \leq y \leq 4$, $\Delta y=0.6$; qonuniyat bilan o'zgaradi. Qaysi koordinata choraklariga nechtadan nuqta tushishini aniqlang.

7- laboratoriya ishi: Pythonda o'zgaruvchilarni tavsiflash bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishi rejasi:

7.1. Python dasturlash tilida sohaga doir o'zgaruvchilarni hosil qilish.

7.2. Sohaga doir Python dasturlash tilida o'zgaruvchilar ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishini maqsadi: PYTHON dasturlash tili dasturlarini o'rnatish. PyCharm va Spyder dasturlarini o'rnatish.

Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doskA); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanmA). 2021.
2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanmA). 2019
3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.
4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python. (sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020
5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str- Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [** mantiqiy*... - UzbekDevs
8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>
9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-
10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>
11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>
12. www.ziyo.ngt.
13. www.ph4s.ru.
14. www.intuit.ru.
15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

Vazifa –Python yadrosini o'rnatish jarayonini o'rganish. PyCharm va Spyder dasturlarida ishlashni o'rganish. Agar siz biror GNU/Linux distributivini ishlatayotgan bo'lsangiz ko'p xollarda sizning tizimingizda python o'rnatilgan bo'ladi. Buni tekshirib ko'rish uchun terminalingizdan quyidagi buyruqni ishga tushirib ko'ring. python –V

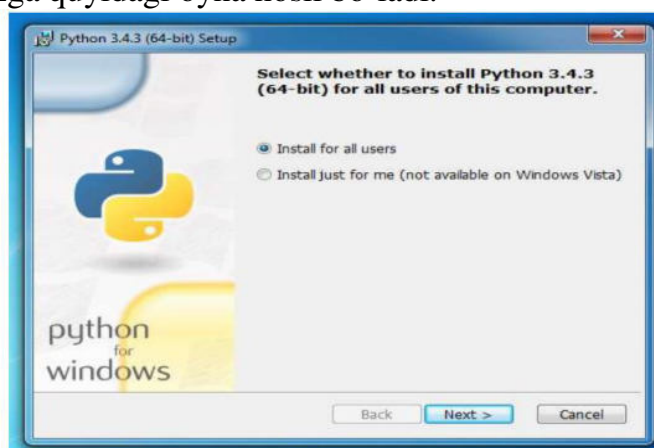
Agar sizda Python 3.4.3 yozuvi yoki shunga o'xshash yozuv hosil bo'lsa unda hammasi joyida.

Windows operatsion tizimiga oʻrnatish uchun www.python.org/downloads web sahifasiga oʻtamiz va u yerdan oxirgi python versiyasini yuklab olamiz. Pythonni oʻrnatish odatiy dasturlarni oʻrnatish kabi kechadi. Hech qanday qiyin joyi yoʻq



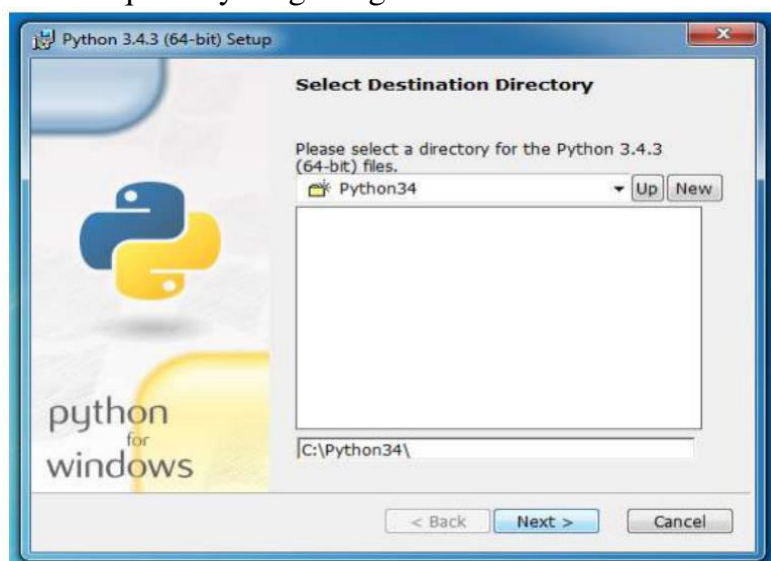
Python dasturining oʻrnatiluvchi fayli.

Python dasturlash tilining oʻrnatuvchi paketini ustiga sichqoncha koʻratkichini 2 marta bosamiz va bizga quyidagi oyna hosil boʻladi.

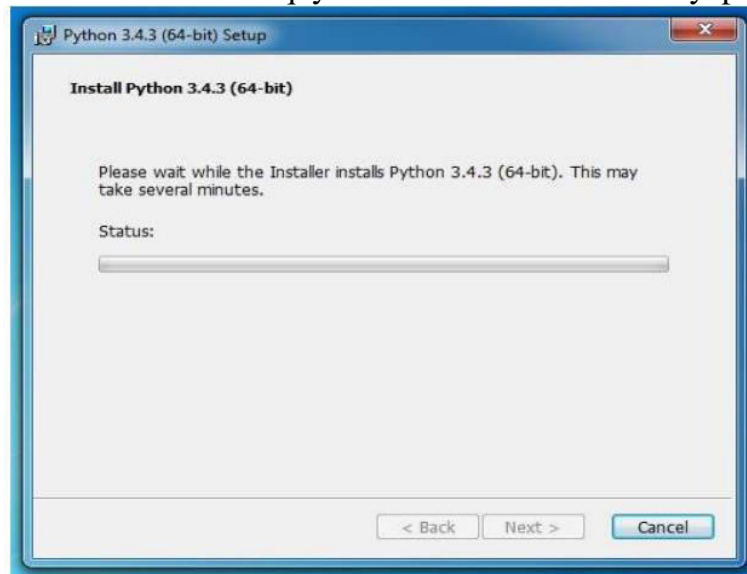


Python dasturini oʻrnatishni boshlashni koʻrsatuvchi oynA.

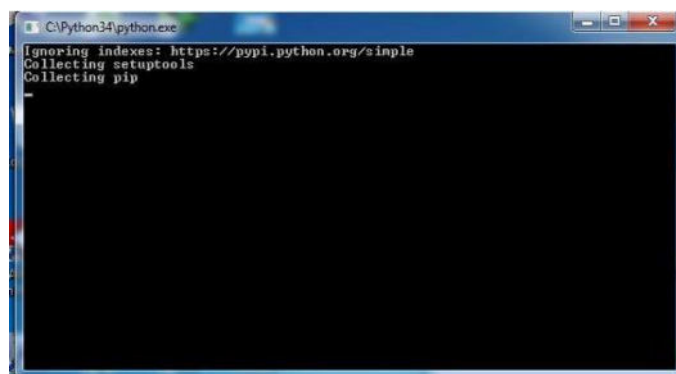
Bu yerda Install for all users-barcha foydalanuvchilar uchun. Install just for mefaqat siz uchun, agar buni tanlab istalyatsiya qilsak yaʼni oʻrnatsak Windows Vista operatsion sistemasida xatolik yuz beradi va dastur ishlamaydi. Shuning uchun Install for all users ni tanlaganimiz maqul. Keyin ngxt tugmasi bosamiz.



Python dasturini o`rnatilish joyini ko`rsatish oynasi.
Bu yerda esa Python dasturlash tilini qayerda o`rnatilishi ko`rsatilayapti



Python dasturini o`rnatilish jarayoni.
Python o`rnatilyapti va bir ngcha sekunddan so`ng quyidagi oyna namoyon bo`ladi:



PIP kutubxonasini qo`shish jarayonida hosil boladigan oynA.
Bunda Console rejimida dastur ishga tushib pip kutubxonasini qo`shad



Python dasturini o`rnatish tugallanganligi haqidagi muloqot oynasi.
Va dasturni o`rnatish muvaffaqiyatli tugallandi.

2-vazifa: PYTHON dasturlarida *.py fayllarini yartish.

Vazifa –Python dasturlarida fayllarni yaratish jarayonlarini va ularni qayta yuklab ishlatish jarayonini o`rganish. PyCharm va Spyder dasturlarida ishlashni o`rganish.Dastur faylini yaratish

Python dasturlash tilining faylini yaratish uchun IDLE (Python 3.7) faylini ishga tushirish kerak bo`ladi. Bu fayl ham Python dasturlash tilining yana bir muhiti hisoblanib, u yordamida modullar yaratish va ularni alohida – alohida fayllarda saqlash imkoniyati yaratiladi.

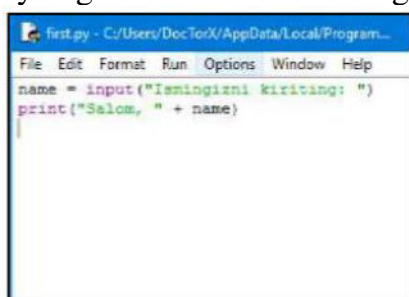
Barcha dasturlash tillari kabi Python dasturlash tilining ham alohida kengaytmasi mavjud. Bu kengaytma *.py deb nomlanadi. *.py kengaytmasi bilan saqlangan fayllar Python dasturlash tilining kodlari yoki modili deb yuritiladi.



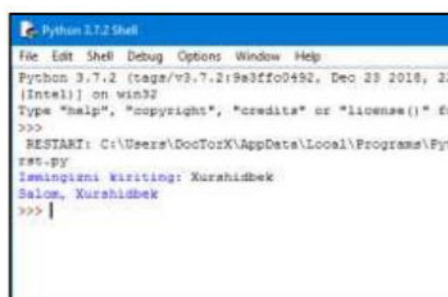
Python dasturlash tilining modullari

Python dasturlash tilida yozilgan kodlarni istalgan matn muharriri yordamida ochib tahrirlash mumkin. Python dasturlash muhitida dastur ishga tushirilganidan so`ng foydalanuvchidan ismini kiritishni so`rasin va unga dastur ishlagani haqida axborot bersin.

Bunday dastur tuzish uchun IDLE muhitida Ctrl+N tugmalarni bosamiz. Bu tugmalar birikmasi yangi modul hosil qilish uchun oyna yaratadi. Hosil bo`lgan oynaga quyidagi kodlar ketma–keltirilib yoziladi.



1.7–rasm: first.py fayli



1.8–rasm: Modul ishga tushirilgandagi natija

Dasturning kodi ikki satrdan iborat bo`lib, birinchi satrida input() metodidan foydalanilgan. Bu metod ma`lumotlarni klaviaturadan kiritish uchun qo`llaniladi. Bu metod yordamida kiritilgan ma`lumotlar name o`zgaruvchisiga o`zlashtiriladi. Ikkinchi satrda print() metodidan foydalanilgan, ushbu metod paramert sifatidaname = input("Ismingizni kiriting:") print("Salom, " kelgan kattaliklarning ekranga chiqarish uchun xizmat qiladi. first.py faylini ishga tushirish uchun F5 tugmasini bosiladi.

Shunda fayl ishga tushadi va quyidagi oyna hosil bo`ladi. Hosil bo`lgan oynada foydalanuvchi ismi so`raladi. Kerakli ism kiritilgandan so`ng natijani ko`rish mumkin.

8- laboratoriya ishi: Pythonda Int (butun sonlar) tipiga oid masallarni dasturlash.

Laboratoriya ishi rejasi:

- 8.1. Python dasturlash tilida sonli ma'lumotlar ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish
- 8.2. Pythonda sohaga doir arifmetik amallar ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doska); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanma). 2021.
2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanma). 2019
3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.
4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python. (sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020
5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str- Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [`** mantiqiy*...` - UzbekDevs
8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>
9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-
10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>
11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>
12. www.ziyo.ngt.
13. www.ph4s.ru.
14. www.intuit.ru.
15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

Python dasturlash tilida sonli ma'lumotlar ustida turli arifmetik amallarni bajarish mumkin. Agar ifodalar to'g'ri tuzilsa, hisoblash topshiriqlarini bajaruvchi dasturlarni tuzish mumkin bo'ladi.

Amal nomi	Amal belgisi		Misol
Qo'shish	+	$x + y$	<code>print(7+5) # 12</code>
Ayirish	-	$x - y$	<code>print(7-5) # 2</code>
Ko'paytirish	*	$x * y$	<code>print(7*5) # 35</code>
Bo'lish	/	x / y	<code>print(7/5) # 1.4</code>
Bo'linmaning butun qiymatini hisoblash	//	$x // y$	<code>print(7//5) # 1</code>
Bo'linmaning qoldig'ini hisoblash	%	$x \% y$	<code>print(7%5) # 2</code>
Darajaga ko'tarish x^y	**	$x ** y$	<code>print(5**2) # 25</code>

Dastur tuzish jarayonida tez-tez foydalaniladigan amallardan biri bu – o'zgaruvchini belgilangan miqdorga oshirish yoki kamaytirishdir. Bunday amallarni bajarish uchun (+=)

increment(oshirish) va (-=) decrement (kamaytirish) amallaridan foydalaniladi.

Arifmetik amallarda o'zlashtirish amali (=) yonma-yon qo'llanganda, amal hisoblanib, natija chap tomondagi o'zgaruvchiga tenglanadi.

Dasturda amallarni qisqa holda qo'llash

Amal belgisi	Ifodaning qisqa yozilishi	Ifodaning to'liq yozilishi	Misol x=4
+=	$x+=y$	$x=x+y$	<code>x+=1 # 5</code>
-=	$x-=y$	$x=x-y$	<code>x-=2 # 2</code>
=	$x=y$	$x=x*y$	<code>x*=2 # 8</code>
/=	$x/=y$	$x=x/y$	<code>x/=2 # 2</code>
//=	$x//=y$	$x=x//y$	<code>x//=2 # 2</code>
%=	$x%=y$	$x=x\%y$	<code>x%=2 # 0</code>
=	$x=y$	$x=x**y$	<code>x**=2 # 16</code>

Ifodalar amallarning bajarilish tartibini bildiradi. Ifodalar o'zgaruvchi, doimiy, qavs va amallardan tashkil topadi.

Matematik ifoda	Ifodaning dasturlash tilida yozilishi
$y = \frac{x^2+x-3}{x^2+5x} + \frac{1}{x}$	<code>y=(x**2+x-3)/(x**2+5*x)+1/x</code>

Misol. To'rt xonali son berilgan. Ushbu son birinchi va oxirgi xonasi raqamining ko'paytmasini topish dasturini tuzing

<code>>>> print('Enter a 4-digit number')</code>	
Enter a 4-digit number	
<code>>>> x=int(input())</code>	
4568	x=4568
<code>>>> a= x// 1000</code>	a=4568//1000=4
<code>>>> b= x % 10</code>	b=4568%10=8
<code>>>> c= a * b</code>	c=4*8=32
<code>>>> print(c, '-multiply the first and last digit of the number', x)</code>	
32-multiply the first and last digit of the number 4568	

Masala. Arqonning uzunligi millimetrlarda berilgan. Shu uzunlikni kilometr, metr,

santimetr va millimetrlarda ifodalash dasturini tuzing.

<pre>>>> a=int(input()) 12325458 >>> b=a//1000000 # necha km >>> a=a%1000000 # qolgan qismi >>> c=a//1000 # necha metr >>> a=a%1000 # qolgan qismi >>> d=a//10 # necha cm >>> a=a%10 # qolgan qismi mm da >>> print(b, 'km' , c, 'm', d, 'cm', a, 'mm')</pre>	<pre>a=12325458 b=12325458//1000000=12 a=12325458%1000000=325458 c=325458//1000=325 a=325458%1000=458 d=458//10=45 a=458%10=8</pre>
12 km 325 m 45 cm 8 mm	

Berilgan avval boshlari yig'indisi, ko'paytmasini toping. Yig'indi va ko'paytma oxirgi raqamlarining ko'paytmasini topish dasturini tuzing.

Berilgan	Ifoda	Natija
$a = 8$	$d = a + b = 8 + 9 = 17$	$S = 7 * 2 = 14$
$b = 9$	$c = a * b = 8 * 9 = 72$	

2. Berilgan ikki xonali son xonalarining yig'indisini hisoblash dasturini tuzing.

3. Quyidagi ifodani Python tilida yozing:

1) $x + 2y + 5^2 * 4 - 58$

2) $256 + (2589 - 1549) * 458 + 456 - 4565 / 5$

1. Hovuzning bo'yi 6 metr, eni 4 metr va chuqurligi 3 metr. Berilganlar asosida quyidagi topshiriqlar uchun dastur tuzing:

A) Hovuz ichiga kafel qoplash uchun qancha kvadrat metr kafel kerak bo'ladi?

B) Hovuzni to'ldirish uchun qancha litr suv kerak bo'ladi ($1l = 1000 \text{ cm}^3$)?

2. Yuqoridagi masalada hovuz bo'yi, eni va chuqurligi kattaliklari foydalanuvchi tomonidan kiritiladigan hol uchun dastur tuzing.

3. 10 288 sekundni soat, minut va sekundlarda ifodalang.

4. Berilgan ikki xonali son xonalarining ko'paytmasini hisoblash dasturini tuzing.

5. Berilgan uch xonali son xonalarining yig'indisi va ko'paytmasini hisoblash dasturini tuzing.

Berilgan	Ifoda	Natija
897	$8+9+7$ $8*9*7$	24 504

6. Qisqartirilgan amallarni qo'llagan holda, quyidagi dastur natijasini chiqaring.

Berilgan	Ifoda	Natija
a=8 b=5 c=9	a=int(input()) b=int(input()) c=int(input()) a=b a*=c a+=(b*c+b) print(a)	

7. Quyidagi ifodani Python tilida yozing: $y = \frac{7}{x^2 + x + 1} + x^2$

9- laboratoriya ishi: Pythonda Float (haqiqiy sonlar) tipiga oid masallarini dasturlash.

Laboratoriya ishi rejasi:

- 9.1. Python dasturlash tilida float sonlar bilan ishlash.
- 9.2. Pythonda sohaga doir masalalar ustida amallarni bajarish.

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doskA); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanmA). 2021.
2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanmA). 2019
3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.
4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python. (sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020
5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str- Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [** mantiqiy*... - UzbekDevs
8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>
9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-
10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>
11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>
12. www.ziyo.ngt.
13. www.ph4s.ru.
14. www.intuit.ru.
15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

Ishdan maqsad: PYTHON dasturlash tilining satrlar bilan ishlovchi operatorlarni o'rganish.

Vazifa: Python dasturlash tilining satrlar bilan ishlovchi operatorlaridan foydalanib turli dasturlar yaratish.

Satrlar bilan ishlash

Satrlar – bu belgilar ketma-ketligi. Ko'p hollarda satrlar so'zlar jamlanmasidan tashkil topadi. Pythonda satrlar bilan ishlash juda qulay. Bir qancha satr literallari mavjud. Ularni ko'rib chiqamiz Apostrof va qo'shtirnoqdagi satrlar

```
>>> s='spam"s'
>>> print(s)
spam"s
>>> s="spam's"
>>> print(s)
spam's
```

Apostrof va qo'shtirnoqdagi satrlar bir narsa. Uni ikki xil variantda keltirilishiga sabab literallarga apostrof va qo'shtirnoq belgilarini maxsus xizmatchi belgilardan foydalanmasdan kiritish mumkinligi deb hisoblanadi.

Ekran bilan ishlash ketma-ketliklari-xizmatchi belgilar Ekran bilan ishlash ketma-ketliklari- klaviatura yodamida kiritish murakkab bo'lgan belgilarni yozishga imkon beradi.

Xizmatchi belgilar	Vazifasi
\n	Keyingi qatorga o'tish
\a	Qo'ng'iroq
\f	Keyingi betga o'tish
\r	Koretkani qaytarish
\t	Gorizontal tabulatsiya
\v	Vertical tabulatsiya
\N{id}	Unicode ma'lumotlar bazasining ID identifikatori
\uhhhh	Unicode ning 16 lik ko'rinishidagi 16 bitli belgisi

\Uhhhh. . .	Unicode ning 32 lik ko'rinishidagi 32 bitli belgisi
\xhh	Belgining 16 lik kodi
\ooo	Belgining 8 lik kodi
\0	Null belgisi (satr oxiri belgisi emas)

Ekran bilan ishlash ketma-ketliklari.

Ko'p qatorli satrlar

Pythonda satrlarni apostrof(') va qo'shtirnoqdan foydalanib hosil qilish mumkin. Apostrof (bir tirnoq(')) yoki qo'sh tirnoqni(") 3marta takrorlash orqali esa ko'p qatorlik satrlarni xosil qilish mumkin. Milsol uchun:

```
>>> '''Bu ko'p qatorlik satr.Bu uning birinchi qatori.
Bu uning ikkinchi qatori.
"Isming kim?", - so'radim men.
U javob berdi: "Bond, James Bond."
'''
```

Satr konstantalarini birlashtirish uchun ularni yonma-yon joylashtirishning o'zi kifoyA. Python avtomat ularni birlashtiradi. Misol uchun: "Ismingiz" "kim?" avtomat "Ismingiz kim?" ga aylanadi.

Eslatma: Bir tirnoq va qo'sh tirnoqdagi satrlar bir-biridan hech ham farq qilmaydi.

Satrlarning funksiya va metodlari Shunday qilib satrlar bilan ishlash haqida gapirdik, endi satrlarning funksiyalari va metodlari haqida gapiramiz. Quyida satrlarning barcha funksiya va metodlari keltirilgan.

Asosiy operatsiyalar

Konkatenatsiyalash (qo`shish)

```
>>> s1='spam'
>>> s2='eggs'
>>> s1+s2
'spameggs'
```

Satrni takrorlash (dublikat qilish)

```
>>> print('dunyo'*3)
dunyodunyodunyo
```

Satr uzunligi (len() funksiyasi)

```
>>> gap='bu satrning uzunligi qancha'
>>> len(gap)
27
```

Indeks bo'yicha chiqarish

```
>>> s='spam'
>>> s[0]
's'
>>> s[2]
'a'
>>> s[-2]
'a'
```

Misoldan ko`rinib turibidiki Python manfiy indeks bo'yicha chiqarishga ruxsat etadi, lekin hisoblash qator oxiridan boshlanadi.

Kesmani ajratib olish. Kesmani ajratib olish operatori:[X:Y]. X- kesmaning boshi, Y esa –oxiri. Y raqamli belgi kesmaga kirmaydi. Jimlik holatida birinchi indeks 0 ga teng, ikkinchi indeks esa qator uzunligiga teng bo`ladi.

```
>>> s='spameggs'
>>> s[3:5]
'me'
>>> s[2:-2]
'ameg'
>>> s[:6]
'spameg'
>>> s[1:]
'pameggs'
>>> s[:]
'spameggs'
```

Bundan tashqari kesmani ajratib olishda qadamni belgilash mumkin

```
>>> s[::-1]
'sggemaps'
>>> s[3:5:-1]
''
>>> s[2::2]
'aeg'
```

Satrlarning qo`shimcha funksiya va metodlari

Metodlarni chaqirganga Pythondagi satrlar o`zgarmaydigan ketma-ketliklar darajasiga kirishini inobatga olishimiz kerak. Bu degani hamma funksiyalar va metodlar faqat yangi satrni tuzishi mumkin.

```
>>> s='spam'
>>> s[1]='b'
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#27>", line 1, in <module>
    s[1]='b'
TypeError: 'str' object does not support item assignment
>>> s=s[0]+'b'+s[2:]
>>> s
'sbam'
```

Shuning uchun hamma metodlar yangi satrni qaytaradilar, va u keyin boshqa nomga ega bo`ladi.

S = 'str'; S = "str"; S = ''str''; S = ""str"" - Satrlarni literallari

S = "\np\tanbbb" - ekran bilan ishlash ketma-ketliklari

S = r"C:\temp\ngw" - Formatlashtirilmagan satrlar

S = b"byte" - Baytlar qatori

S1+S2- Konkatenatsiya (qo`shish)

S1*3- Satrni takrorlash

S[i]- Indeks bo`yicha murojaat

S[i:j:step]- Step qadamli i elementdan boshlab j elementgacha bo`lgan kesmani ajratib olish.


```
>>> qator='menga pyhton dasturida ishlash yoqadi'
>>> qator[1:5]
'enga'
>>> qator[2:15:3]
'n hna'
>>> qator[0:15:2]
'mnapho a'
```

Len(s)- Satr uzunligi

```
>>> gap='bu satrning uzunligi qancha'
>>> len(gap)
27
```

S.find(str,[start],[end])- Satrdan satr ostini izlash. Satr ostining birinchi belgisini o'rinini qaytaradi, agar satrda satr osti bo'lmasa -1ni qaytaradi.

```
>>> s='salom bu Python dasturi'
>>> s.find('Python',1, 5)
-1
>>>
>>> s.find('Python',1, 50)
9
```

S.rfind(str,[start],[end])- Satrdan satr ostini axtarish. Oxirgi kirish raqamini yoki 1 ni qaytaradi

S.index(str,[start],[end])- Satrdan satr ostini axtarish. Birinchi kirish raqamini qaytaradi yoki ValueError istisnosini chaqiradi

S.rindex(str,[start],[end])- Satrdan satr ostini axtarish. Oxirgi kirish raqamini qaytaradi yoki ValueError istisnosini chaqiradi

S.replace(shablon,almashuv)- Shablonni almashtirish

S.split(belgi)- Satrni har bir so`zini alohida alohida ajratib chiqish

```
matn='bu python dasturlash tili hozir matndagi so`zlarni ajratamiz'
matn.split()
['bu', 'python', 'dasturlash', 'tili', 'hozir', 'matndagi', 'so`zlarni', 'ajratamiz']
```

S.isdigit()-Satrda raqamlar ishtirok etganligini tekshirish.

S.isalpha()-Satr faqat harflardan iboratligini tekshirish

S.isalnum()-Satr harf yoki raqamlardan iboratligini tekshiradi

S.islower()-Satr quyi registrdagi belgilardan iboratligini tekshiradi

```
>>> satr='bu satrdagi so`zlar faqat quyi registrda yozilgan'
>>> satr.islower()
True
>>> satr='Bu satrdagi so`zlar faqat quyi registrda yozilgan Emas'
>>> satr.islower()
False
```

S.isupper()-Satr yuqori registrdagi belgilardan iboratligini tekshiradi

```
>>> k='SATRDA SO`ZLAR YUQORI REGISTRDA YOZILGAN'
>>> k.isupper()
True
>>> k='SATRDA So`zlar YUQORI REGISTRDA YOZILGAN'
>>> k.isupper()
False
```

S.isspace()-Satrda ko`rinmaydigan belgilar borligini tekshirish (probel, sahifani o`tkazish belgisi('\p'), yangi satrga o`tish('\n'), koretkani qaytarish('\r'), gorizonta tabulyatsiya('\t') va vertikal tabulyatsiya)

```
satr=('salom\n mening ismim Guli\r bu Python dasturi')
print(satr)
print(satr.isspace())
```

```
salom
 mening ismim Guli
 bu Python dasturi
False
```

S.istitle()-Satrda so`zlar bosh harf bilan boshlanishini tekshirish

```
>>> s='Salom Dunyo Bu Python'
>>> s.istitle()
True
>>> s='salom dunyo Bu Python'
>>> s.istitle()
False
```

S.upper()-Satrni yuqori registrga o`zgartirish

```
>>> satr='bu satrda kichik harfda yozildi'
>>> satr.upper()
'BU SATRDA KICHIK HARFDA YOZILDI'
```

S.lower()-Satrni quyi registrga o`zgartirish

```
>>> s='BU UPPER FUNKSIYASIGA TESKARI FUNKSIYA'
>>> s.lower()
'bu upper funksiyasiga teskari funksiya'
```

S.startswith(str)- S satr str shablonidan boshlanishini tekshirish

S.endswith(str)- S satr str shabloni bilan tugashini tekshirish

**S.join(ro`yxat)**- S ajratuvchiga ega ro`yxatdan qatorni yig`ish

Ord(belgi)- Belgiga mos ASCII kodni qaytaradi

```
>>> ord('a')
97
>>> ord('A')
65
```

Chr(son)- ASCII kodga mos belgini qaytaradi

```
>>> chr(65)
'A'
>>> chr(97)
'a'
```

S.capitalize()-Satrning birinchi belgisi yuqori registrda qolganlarini quyi registrga o'tkazadi.

```
>>> satr='bu satrda birinchi belgi yuqori registrda bo'ladi'
>>> satr.capitalize()
'Bu satrda birinchi belgi yuqori registrda bo'ladi'
```

S.center([width],[fill])- Chegaralari bo'yicha fill (jimlik holatida probel) belgisi turuvchi markazlashtirilgan satrni qaytaradi.

S.expandtabs(tabsize)- Joriy ustungacha bir yoki bir qancha probellar bilan tabulyatsiyaning hamma belgilari almashtirilgan satr nusxasini qaytaradi. Agarda TabSize ko'rsatilmagan bo'lsa tabulyatsiya hajmi 8 probelga teng bo'ladi

S.lstrip([chars])- Satr boshidagi probel belgilarini olib tashlash

S.rstrip([chars])- Satr oxiridan probel belgilarini olib tashlash

S.strip([chars]) Satr boshidan va oxiridan probel belgilarini olib tashlash

S.partition(shablon)- Birinchi shablon oldida turuvchi qismni keyin shablonni o'zini va shablondan keyin turuvchi qismga ega kortejni qaytaradi. Agarda shablon topilmasa satrga ega bo'lgan kortejni qaytaradi, avval ikki bo'sh satr keyin satrni o'zini.

S.rpartition(sep)- Oxirgi shablon oldida turuvchi qismni keyin shablonni o'zini va shablondan keyin turuvchi qismni qaytaradi. Kortej qator o'zidan va undan keyin ikkita bo'sh qatordan iborat bo'ladi.

S.swapcase()-Quyi registrdagi belgilarni yuqori registrga, yuqorilarni esa quyiga o'tkazadi

```
>>> s='salom bu PYTHON DASTURI'
>>> s.swapcase()
'SALOM BU python dasturi'
```

S.title()-Har bitta so'zning birinchi harfini yuqori registrga qolganlarini esa quyi registrga o'tkazadi

```
>>> satr='bu satrda kichik harfda yozildi'
>>> satr.title()
'Bu Satrda Kichik Harfda Yozildi'
```

S.zfill(width)- Qator uzunligini Widthdan kam qilmaydi agar kerak bo'lsa birinchi belgilarni nollar bilan to'ldiradi.

```
>>> s='python'
>>> s.zfill(20)
'000000000000000python'
... |
```

10- laboratoriya ishi: Pythonda mantiqiy tipga oid masallarini dasturlash.

Laboratoriya ishi rejasi:

10.1. Python dasturlash tilida o'zlashtirish operatorlari ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

10.2. Taqqoslash, mantiq va aniqlash operatorlari ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doskA); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanmA). 2021.
2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanmA). 2019
3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.
4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python. (sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020
5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str- Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [****mantiqiy*... - UzbekDevs**
8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>
9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-
10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>
11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>
12. www.ziyo.ngt.
13. www.ph4s.ru.
14. www.intuit.ru.
15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

Avvalgi darslarimizda input() va print() operatorlari yordamida ma'lumotlarni dasturga kiritish hamda natijani ekranga chiqarishning eng oddiy usullarini ko'rib chiqqan edik. Endi input()va print() operatorlarining boshqa ish usullari bilan tanishasiz.

Ma'lumotlarni kiritish usuli split()usuli input() operatoriorqali kiritilgan satrli ma'lumotlarni ajratuvchi belgi yordamida qismlarga ajratadi. Odatda, probel ajratuvchi belgi vazifasini bajaradi. Agar satr tarkibidagi qismlarni ajratish uchun boshqa belgi ishlatilgan bo'lsa, u holda bu belgini split() qavslari ichida ko'rsatish kerak bo'ladi.

Sintaksisi:
split(sep)

split – operator (yoki funksiya);
sep – qiymatlarni ajratuvchi belgi.

Misol:

```
>>> a=input().split()
```

```
book pen pencil notebook
```

```
>>> print(a)
```

```
['book', 'pen', 'pencil', 'notebook']
```

```
>>> a=input().split(';')
```

```
5;8;7;1;2
```

```
>>> print(a)
```

```
['5', '8', '7', '1', '2']
```

Ma'lumotlarni chiqarish usullari

print() ma'lumotlarni ekranga chiqarish yoki faylga yozish vazifasini bajaradi.

Ma'lumotlarni chiqarish usullari yordamida ma'lumotni ixtiyoriy ko'rinishda aks ettirish mumkin. Buning uchun print() operatorining to'liq sintaksisidan foydalanish mumkin.

print('natija', sep=' ', end=' ')

sep = ' ' argumenti natija ma'lumotlarini ajratish uchun ishlatiladi. Ma'lumotlarni ajratishning ikkita usuli mavjud: defis "-" (uning o'rniga boshqa belgi ham qo'yish mumkin,

masalan "+" yoki "**") hamda yangi satr (\n) belgisi orqali.

```
>>> a='Yulduz'
```

```
>>> b='14'
```

```
>>> c='years old'
```

```
>>> print(a,b,c, sep='+')
```

```
Yulduz+14+years old
```

```
>>> print(a,b,c, sep='\n')
```

```
Yulduz
```

```
14
```

```
years old
```

end= ' ' Natijaviy satr qanday belgi bilan tugashini belgilaydi.

```
>>> a = 'Yulduz'
```

```
>>> b = '14'
```

```
>>> c = 'years old'
```

```
>>> print(a,b,c, sep='-', end='.')
```

```
Yulduz-14-years old.
```


Masala. Anvarga $478 + 874$ amalini dasturga kiritib, hisoblash topshirig'i berildi. U qanday dastur tuzishi lozim?

<code>>>> a=input().split('+')</code>	<code>a=['478', '874']</code> satrlardan iborat qiymat.
<code>478+874</code>	
<code>>>> a1 = int(a[0])</code> <code>>>> a2 = int(a[1])</code>	1-element 478 va 2-element 874 ni satrdan butun qiymatga aylantirib, a1 va a2 ga yuklaydi.
<code>>>> b = a1+a2</code> <code>>>> print(b, end=';')</code>	$478 + 874 =$ yig'indini b ga yuklaydi. b ning oxiriga ";" qo'yib, ekranga chiqaradi.
<code>1352;</code>	

end va sep print() funksiyasining argumentlari bo'lib, ma'lumotlarni chiqarish parametrlarini o'zgartirish uchun qo'llaniladi.

Misol. k soni berilgan. Shu son xonalari sonining yig'indisini hisoblash dasturini tuzing $k(0 < k < 9999)$.

<code>n = input("Enter number: k(0<k<9999) ")</code>	<code>'8795'</code>
<code>n = int(n)</code>	<code>8795</code>
<code>d1 = n % 10</code>	<code>d1=8795%10=5</code>
<code>d2 = n % 100 // 10</code>	<code>d2=8795%100//10=9</code>
<code>d3 = n % 1000 // 100</code>	<code>d3=8795%1000//100=7</code>
<code>d4 = n // 1000</code>	<code>d4=8795//1000=8</code>
<code>print("Result:", d1 + d2 + d3 + d4)</code>	<code>5+9+7+8=29</code>
<code>29</code>	

1. input() operatorining qanday usuli mavjud?
 2. print() operatorining end='\n' argumenti nima maqsadda ishla
 3. print() operatorining sep argumenti nima maqsadda ishlatila
 4. input() operatorining split() usuli nima maqsadda ishlatiladi?
1. Kutubxonaga ikkita kitob do'konidan kitoblar keltirildi. Birinchi do'kondan n dona kitob keltirildi. Ikkinchi do'kondan esa birinchi do'konga qaraganda kdona ko'p kitob keltirildi. Kutubxonaga jami qancha kitob keltirildi? Masalani yechish dasturini tuzing. n va k kattaliklar foydalanuvchi tomonidan kiritiladi.
 2. Komilaga $854 \cdot 89657 \cdot 4587 \cdot 425$ amalini dasturga kiritib, hisoblash topshirig'i berildi. U qanday dastur tuzishi lozim?
 1. Bog'dagi olma daraxtidan Anvar adona, Dilshod bdona va Mahmud cdona olma terdi. Bolalar tergan olmalarini o'zaro teng taqsimlashsa, har biriga qanchadan olma to'g'ri keladi? Qancha olma ortib qoladi? Har bir bolaning tergan olmasi soni foydalanuvchi tomonidan kiritiladi. Masala dasturini tuzing.
 2. Bog'bon o'z bog'idan n(23856) kg hosil oldi. Berilganlar asosida quyidagi topshiriqlar uchun dastur tuzing:
 - 1) bog'bon hosilini tonna, sentnegr va kilogrammlarda ifodalang;
 - 2) agar har bir yashikga 25 kg dan uzum solinsa, jami qancha yashikga uzum solingan bo'ladi?
 3. Yuqoridagi masalada hosilning miqdori foydalanuvchi tomonidan kiritilgan hol uchun dastur tuzing.
 4. split() usulidan foydalanib, "5746+4186+8426+8266" satrini dasturga kiriting va

berilgan ifodani hisoblash dasturini tuzing.

5. F kuch ta'sirida jism atezlanish oldi. Agar F va aning qiymatlari quyidagicha bo'lsa, jism massasini hisoblash dasturini tuzing ($m=F/A$):

A) $F = 25$, $a = 45$;

B) $F = 12$, $a = 30$;

E) $F = 72$, $a = 90$;

E) $F = 150$, $a = 15$.

6. Quyidagi ifodalarni Python tilida yozib, ular natijasini hisoblash dasturini tuzing, bu yerda: $a = 14$, $b = 8$, $c = 452$, $r = 41$.

A) $S = a + b + ac$;

B) $P = \sqrt{r}$

2

+ ad.

11. Pythonda satrlar bilan ishlash bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishi rejasi:

- 11.1. Python dasturlash tilida satrlarni bir-biriga bog'lash
- 11.2. Pythonda sohaga doir satrlar ustida amallarni bajarish.

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doska); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanma). 2021.
2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanma). 2019
3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.
4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python. (sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020
5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str- Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [`**mantiqiy*...` - UzbekDevs
8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>
9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-
10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>
11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>
12. www.ziyo.ngt.
13. www.ph4s.ru.
14. www.intuit.ru.
15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

Ishdan maqsad: PYTHON dasturlash tilining satrlar bilan ishlovchi operatorlarni o'rganish.

Vazifa: Python dasturlash tilining satrlar bilan ishlovchi operatorlaridan foydalanib turli dasturlar yaratish.

Satrlar bilan ishlash

Satrlar – bu belgilar ketma-ketligi. Ko'p hollarda satrlar so'zlar jamlanmasidan tashkil topadi. Pythonda satrlar bilan ishlash juda qulay. Bir qancha satr literallari mavjuE. Ularni ko'rib chiqamiz Apostrof va qo'shtirnoqdagi satrlar

```
>>> s='spam"s'
>>> print(s)
spam"s
>>> s="spam's"
>>> print(s)
spam's
```

Apostrof va qo'shtirnoqdagi satrlar bir narsa. Uni ikki xil variantda keltirilishiga sabab literallarga apostrof va qo'shtirnoq belgilarini maxsus xizmatchi belgilardan foydalanmasdan kiritish mumkinligi deb hisoblanadi.

Ekran bilan ishlash ketma-ketliklari-xizmatchi belgilar Ekran bilan ishlash ketma-ketliklari- klaviatura yodamida kiritish murakkab bo'lgan belgilarni yozishga imkon beradi.

Xizmatchi belgilar	Vazifasi
\n	Keyingi qatorga o'tish
\a	Qo'ng'iroq
\f	Keyingi betga o'tish
\r	Koretkani qaytarish
\t	Gorizontal tabulatsiya
\v	Vertical tabulatsiya
\N{id}	Unicode ma'lumotlar bazasining ID identifikatori
\uhhhh	Unicode ning 16 lik ko'rinishidagi 16 bitli belgisi
\Uhhhh. . .	Unicode ning 32 lik ko'rinishidagi 32 bitli belgisi
\xhh	Belgining 16 lik kodi
\ooo	Belgining 8 lik kodi
\0	Null belgisi (satr oxiri belgisi emas)

Ekran bilan ishlash ketma-ketliklari.

Ko'p qatorli satrlar

Pythonda satrlarni apostrof(') va qo'shtirnoqdan foydalanib hosil qilish mumkin. Apostrof (bir tirnoq(')) yoki qo'sh tirnoqni(") 3marta takrorlash orqali esa ko'p qatorlik satrlarni xosil qilish mumkin. Milsol uchun:

```
>>> "Bu ko'p qatorlik satr.Bu uning birinchi qatori.
Bu uning ikkinchi qatori.
"Isming kim?", - so'radim men.
U javob berdi: "Bond, James Bond."
"
```

Satr konstantalarini birlashtirish uchun ularni yonma-yon joylashtirishning o'zi kifoyA. Python avtomat ularni birlashtiradi. Misol uchun: "Ismingiz" "kim?" avtomat "Ismingiz kim?" ga aylanadi.

Eslatma: Bir tirnoq va qo'sh tirnoqdagi satrlar bir-biridan hech ham farq qilmaydi. Satrlarning funksiya va metodlari Shunday qilib satrlar bilan ishlash haqida gapirdik, endi satrlarning funksiyalari va metodlari haqida gapiramiz. Quyida satrlarning barcha funksiya va metodlari keltirilgan.

Asosiy operatsiyalar

Konkatenatsiyalash (qo'shish)

```
>>> s1='spam'
>>> s2='eggs'
>>> s1+s2
'spameggs'
```

Satrnı takrorlash (dublikat qilish)

```
>>> print('dunyo'*3)
dunyodunyodunyo
```

Satr uzunligi (len() funksiyasi)

```
>>> gap='bu satrning uzunligi qancha'
>>> len(gap)
27
```

Indeks bo'yicha chiqarish

```
>>> s='spam'
>>> s[0]
's'
>>> s[2]
'a'
>>> s[-2]
'a'
```

Misoldan ko'rinib turibidiki Python manfiy indeks bo'yicha chiqarishga ruxsat etadi, lekin hisoblash qator oxiridan boshlanadi.

Kesmani ajratib olish. Kesmani ajratib olish operatori:[X:Y]. X- kesmaning boshi, Y esa –oxiri. Y raqamli belgi kesmaga kirmaydi. Jimlik holatida birinchi indeks 0 ga teng, ikkinchi indeks esa qator uzunligiga teng bo'ladi.

```
>>> s='spameggs'
>>> s[3:5]
'me'
>>> s[2:-2]
'ameg'
>>> s[:6]
'spameg'
>>> s[1:]
'pameggs'
>>> s[:]
'spameggs'
```

Bundan tashqari kesmani ajratib olishda qadamni belgilash mumkin

```
>>> s[::-1]
'sggemaps'
>>> s[3:5:-1]
''
>>> s[2::2]
'aeg'
```

Satrlarning qo`shimcha funksiya va metodlari

Metodlarni chaqirganga Pythondagi satrlar o`zgarmaydigan ketma-ketliklar darajasiga kirishini inobatga olishimiz kerak. Bu degani hamma funksiyalar va metodlar faqat yangi satrni tuzishi mumkin.

```
>>> s='spam'
>>> s[1]='b'
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#27>", line 1, in <module>
    s[1]='b'
TypeError: 'str' object does not support item assignment
>>> s=s[0]+'b'+s[2:]
>>> s
'sbam'
```

Shuning uchun hamma metodlar yangi satrni qaytaradilar, va u keyin boshqa nomga ega bo`ladi.

S = 'str'; S = "str"; S = ''str''; S = ""str"" - Satrlarni literallari

S = "\n\n\t\nbbb" - ekran bilan ishlash ketma-ketliklari

S = r"C:\temp\ngw" - Formatlashtirilmagan satrlar

S = b"byte" - Baytlar qatori

S1+S2- Konkatenatsiya (qo`shish)

S1*3- Satrni takrorlash

S[i]- Indeks bo`yicha murojaat

S[i:j:step]- Step qadamli i elementdan boshlab j elementgacha bo`lgan kesmani ajratib olish.

```
>>> qator='menga pyhton dasturida ishlash yoqadi'
>>> qator[1:5]
'enga'
>>> qator[2:15:3]
'n hna'
>>> qator[0:15:2]
'mnapho a'
```

Len(s)- Satr uzunligi

```
>>> gap='bu satrning uzunligi qancha'
>>> len(gap)
27
```

S.find(str,[start],[end])- Satrdan satr ostini izlash. Satr ostining birinchi belgisini o`rinini qaytaradi, agar satrda satr osti bo`lmasa -1ni qaytaradi.

```
>>> s='salom bu Python dasturi'
>>> s.find('Python',1, 5)
-1
>>>
>>> s.find('Python',1, 50)
9
```

S.rfind(str,[start],[end])- Satrdan satr ostini axtarish. Oxirgi kirish raqamini yoki 1 ni qaytaradi

S.index(str,[start],[end])- Satrdan satr ostini axtarish. Birinchi kirish raqamini qaytaradi yoki ValueError istisnosini chaqiradi

S.rindex(str,[start],[end])- Satrdan satr ostini axtarish. Oxirgi kirish raqamini

qaytaradi yoki ValueError istisnosini chaqiradi

S.replace(shablon,almashuv)- Shablonni almashtirish

S.split(belgi)- Satrni har bir soʻzini alohida alohida ajratib chiqish

```
matn='bu python dasturlash tili hozir matndagi soʻzlarni ajratamiz'
matn.split()
['bu', 'python', 'dasturlash', 'tili', 'hozir', 'matndagi', 'soʻzlarni', 'ajratamiz']
```

S.isdigit()-Satrda raqamlar ishtirok etganligini tekshirish.

S.isalpha()-Satr faqat harflardan iboratligini tekshirish

S.isalnum()-Satr harf yoki raqamlardan iboratligini tekshiradi

S.islower()-Satr quyi registrdagi belgilardan iboratligini tekshiradi

```
>>> satr='bu satrdagi soʻzlar faqat quyi registrda yozilgan'
>>> satr.islower()
True
>>> satr='Bu satrdagi soʻzlar faqat quyi registrda yozilgan Emas'
>>> satr.islower()
False
```

S.isupper()-Satr yuqori registrdagi belgilardan iboratligini tekshiradi

```
>>> k='SATRDA SOʻZLAR YUQORI REGISTRDA YOZILGAN'
>>> k.isupper()
True
>>> k='SATRDA Soʻzlar YUQORI REGISTRDA YOZILGAN'
>>> k.isupper()
False
```

S.isspace()-Satrda koʻrinmaydigan belgilar borligini tekshirish (probel, sahifani oʻtkazish belgisi('\p'), yangi satrga oʻtish('\n'), koretkani qaytarish('\r'), gorizontal tabulyatsiya('\t') va vertikal tabulyatsiya)

```
satr=('salom\n mening ismim Guli\r bu Python dasturi')
print(satr)
print(satr.isspace())
```

```
salom
 mening ismim Guli
 bu Python dasturi
False
```

S.istitle()-Satrda soʻzlar bosh harf bilan boshlanishini tekshirish

```
>>> s='Salom Dunyo Bu Python'
>>> s.istitle()
True
>>> s='salom dunyo Bu Python'
>>> s.istitle()
False
```

S.upper()-Satrni yuqori registrga oʻzgartirish

```
>>> satr='bu satrda kichik harfda yozildi'
>>> satr.upper()
'BU SATRDA KICHIK HARFDA YOZILDI'
```

S.lower()-Satrni quyi registrga oʻzgartirish

```
>>> s='BU UPPER FUNKSIYASIGA TESKARI FUNKSIYA'
>>> s.lower()
'bu upper funksiyasiga teskari funksiya'
```

S.startswith(str)- S satr str shablonidan boshlanishini tekshirish

S.endswith(str)- S satr str shabloni bilan tugashini tekshirish
 S.join(ro`yxat)- S ajratuvchiga ega ro`yxatdan qatorni yig`ish
 Ord(belgi)- Belgiga mos ASCII kodni qaytaradi

```
>>> ord('a')
97
>>> ord('A')
65
```

Chr(son)- ASCII kodga mos belgini qaytaradi

```
>>> chr(65)
'A'
>>> chr(97)
'a'
```

S.capitalize()-Satning birinchi belgisi yuqori registrda qolganlarini quyi registrga o`tkazadi.

```
>>> satr='bu satrda birinchi belgi yuqori registrda bo`ladi'
>>> satr.capitalize()
'Bu satrda birinchi belgi yuqori registrda bo`ladi'
```

S.center(width,[fill])- Chegaralari bo`yicha fill (jimlik holatida probel) belgisi turuvchi markazlashtirilgan satrni qaytaradi.

S.expandtabs(tabsize)- Joriy ustungacha bir yoki bir qancha probellar bilan tabulyatsiyaning hamma belgilari almashtirilgan satr nusxasini qaytaradi. Agarda TabSize ko`rsatilmagan bo`lsa tabulyatsiya hajmi 8 probelga teng bo`ladi

S.lstrip([chars])- Satr boshidagi probel belgilarini olib tashlash

S.rstrip([chars])- Satr oxiridan probel belgilarini olib tashlash

S.strip([chars]) Satr boshidan va oxiridan probel belgilarini olib tashlash

S.partition(shablon)- Birinchi shablon oldida turuvchi qismni keyin shablonni o`zini va shablondan keyin turuvchi qismga ega kortejni qaytaradi. Agarda shablon topilmasa satrga ega bo`lgan kortejni qaytaradi, avval ikki bo`sh satr keyin satrni o`zini.

S.rpartition(sep)- Oxirgi shablon oldida turuvchi qismni keyin shablonni o`zini va shablondan keyin turuvchi qismni qaytaradi. Kortej qator o`zidan va undan keyin ikkita bo`sh qatordan iborat bo`ladi.

S.swapcase()-Quyi registrdagi belgilarni yuqori registrga, yuqorilarni esa quyiga o`tkazadi

```
>>> s='salom bu PYTHON DASTURI'
>>> s.swapcase()
'SALOM BU python dasturi'
```

S.title()-Har bitta so`zning birinchi harfini yuqori registrga qolganlarini esa quyi registrga o`tkazadi

```
>>> satr='bu satrda kichik harfda yozildi'
>>> satr.title()
'Bu Satrda Kichik Harfda Yozildi'
```

S.zfill(width)- Qator uzunligini Widthdan kam qilmaydi agar kerak bo`lsa birinchi belgilarni nollar bilan to`ldiradi.

```
>>> s='python'
>>> s.zfill(20)
'00000000000000python'
... |
```

12. Pythonda operator va ifodalar bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishi rejasi:

12.1. Python dasturlash tilida o'zlashtirish operatorlari ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

12.2. Taqqoslash, mantiq va aniqlash operatorlari ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doskA); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanmA). 2021.

2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanmA). 2019

3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.

4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python.

(sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020

5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str- Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [**mantiqiy*... - UzbekDevs

8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>

9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-

10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>

11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>

12. www.ziyo.ngt.

13. www.ph4s.ru.

14. www.intuit.ru.

15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

Avvalgi darslarimizda input() va print() operatorlari yordamida ma'lumotlarni dasturga

kiritish hamda natijani ekranga chiqarishning eng oddiy usullarini ko'rib chiqqan edik. Endi

input()va print() operatorlarining boshqa ish usullari bilan tanishasiz.

Ma'lumotlarni kiritish usuli split()usuli input() operatoriorqali kiritilgan satrli ma'lumotlarni ajratuvchi belgi yordamida qismlarga ajratadi. Odatda, probel ajratuvchi belgi vazifasini bajaradi. Agar satr tarkibidagi qismlarni ajratish uchun boshqa belgi ishlatilgan bo'lsa, u holda bu belgini split() qavslari ichida ko'rsatish kerak bo'ladi.

Sintaksisi:
split(sep)

split – operator (yoki funksiya);
sep – qiymatlarni ajratuvchi belgi.

Misol:

```
>>> a=input().split()
```

```
book pen pencil notebook
```

```
>>> print(a)
```

```
['book', 'pen', 'pencil', 'notebook']
```

```
>>> a=input().split(';')
```

```
5;8;7;1;2
```

```
>>> print(a)
```

```
['5', '8', '7', '1', '2']
```

Ma'lumotlarni chiqarish usullari

print() ma'lumotlarni ekranga chiqarish yoki faylga yozish vazifasini bajaradi.

Ma'lumotlarni chiqarish usullari yordamida ma'lumotni ixtiyoriy ko'rinishda aks ettirish mumkin. Buning uchun print() operatorining to'liq sintaksisidan foydalanish mumkin.

print('natija', sep = ' ', end= ' ')

sep = ' ' argumenti natija ma'lumotlarini ajratish uchun ishlatiladi. Ma'lumotlarni ajratishning ikkita usuli mavjud: defis "-" (uning o'rniga boshqa belgi ham qo'yish mumkin,

masalan "+" yoki "**") hamda yangi satr (\n) belgisi orqali.

```
>>> a='Yulduz'
```

```
>>> b='14'
```

```
>>> c='years old'
```

```
>>> print(a,b,c, sep='+')
```

```
Yulduz+14+years old
```

```
>>> print(a,b,c, sep='\n')
```

```
Yulduz
```

```
14
```

```
years old
```

end= ' ' Natijaviy satr qanday belgi bilan tugashini belgilaydi.

```
>>> a = 'Yulduz'
```

```
>>> b = '14'
```

```
>>> c = 'years old'
```

```
>>> print(a,b,c, sep='-', end='.')
```

```
Yulduz-14-years old.
```

Masala. Anvarga $478 + 874$ amalini dasturga kiritib, hisoblash topshirig'i berildi. U qanday dastur tuzishi lozim?

<code>>>> a=input().split('+')</code>	<code>a=['478', '874']</code> satrlardan iborat qiymat.
<code>478+874</code>	
<code>>>> a1 = int(a[0])</code> <code>>>> a2 = int(a[1])</code>	1-element 478 va 2-element 874 ni satrdan butun qiymatga aylantirib, a1 va a2 ga yuklaydi.
<code>>>> b = a1+a2</code> <code>>>> print(b, end=',')</code>	$478 + 874 =$ yig'indini b ga yuklaydi. b ning oxiriga "," qo'yib, ekranga chiqaradi.
<code>1352;</code>	

end va sep print() funksiyasining argumentlari bo'lib, ma'lumotlarni chiqarish parametrlarini o'zgartirish uchun qo'llaniladi.

Misol. k soni berilgan. Shu son xonalari sonining yig'indisini hisoblash dasturini tuzing $k(0 < k < 9999)$.

<code>n = input("Enter number: k(0<k<9999) ")</code>	<code>'8795'</code>
<code>n = int(n)</code>	<code>8795</code>
<code>d1 = n % 10</code>	<code>d1=8795%10=5</code>
<code>d2 = n % 100 // 10</code>	<code>d2=8795%100//10=9</code>
<code>d3 = n % 1000 // 100</code>	<code>d3=8795%1000//100=7</code>
<code>d4 = n // 1000</code>	<code>d4=8795//1000=8</code>
<code>print("Result:", d1 + d2 + d3 + d4)</code>	<code>5+9+7+8=29</code>
<code>29</code>	

1. input() operatorining qanday usuli mavjud?
 2. print() operatorining end='\n' argumenti nima maqsadda ishlatiladi?
 3. print() operatorining sep argumenti nima maqsadda ishlatiladi?
 4. input() operatorining split() usuli nima maqsadda ishlatiladi?
1. Kutubxonaga ikkita kitob do'konidan kitoblar keltirildi. Birinchi do'kondan n dona kitob keltirildi. Ikkinchi do'kondan esa birinchi do'konga qaraganda kdona ko'p kitob keltirildi. Kutubxonaga jami qancha kitob keltirildi? Masalani yechish dasturini tuzing. n va k kattaliklar foydalanuvchi tomonidan kiritiladi.
 2. Komilaga $854 \cdot 89657 \cdot 4587 \cdot 425$ amalini dasturga kiritib, hisoblash topshirig'i berildi. U qanday dastur tuzishi lozim?
 1. Bog'dagi olma daraxtidan Anvar adona, Dilshod bdona va Mahmud cdona olma terdi. Bolalar tergan olmalarini o'zaro teng taqsimlashsa, har biriga qanchadan olma to'g'ri keladi? Qancha olma ortib qoladi? Har bir bolaning tergan olmasi soni foydalanuvchi tomonidan kiritiladi. Masala dasturini tuzing.
 2. Bog'bon o'z bog'idan n(23856) kg hosil oldi. Berilganlar asosida quyidagi topshiriqlar uchun dastur tuzing:
 - 1) bog'bon hosilini tonna, sentnegr va kilogrammlarda ifodalang;
 - 2) agar har bir yashikga 25 kg dan uzum solinsa, jami qancha yashikga uzum solingan bo'ladi?
 3. Yuqoridagi masalada hosilning miqdori foydalanuvchi tomonidan kiritilgan hol uchun dastur tuzing.
 4. split() usulidan foydalanib, "5746+4186+8426+8266" satrini dasturga kiriting va

berilgan ifodani hisoblash dasturini tuzing.

5. F kuch ta'sirida jism atezlanish oldi. Agar F va aning qiymatlari quyidagicha bo'lsa, jism massasini hisoblash dasturini tuzing ($m=F/A$):

A) $F = 25$, $a = 45$;

B) $F = 12$, $a = 30$;

E) $F = 72$, $a = 90$;

E) $F = 150$, $a = 15$.

6. Quyidagi ifodalarni Python tilida yozib, ular natijasini hisoblash dasturini tuzing, bu yerda: $a = 14$, $b = 8$, $c = 452$, $r = 41$.

A) $S = a + b + ac$;

B) $P = \sqrt{r}$

2

+ aD.

13- laboratoriya ishi: Pythonda sodda masalalarni dasturlash bo'yicha laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishi rejasi:

13.1. Pythonda ma'lumot to'plamlari va turlari ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

13.2. Pythonda sodda masalalarga doir laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doska); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanma). 2021.

2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanma). 2019

3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.

4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python.

(sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020

5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [** mantiqiy*... - UzbekDevs

8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>

9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-

10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>

11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>

12. www.ziyo.ngt.

13. www.ph4s.ru.

14. www.intuit.ru.

15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

Chiziqli dasturlar - bu hisoblar qat'iy ketma-ketlikda bajariladigan dasturlar.

1-topshiriq. A va b ikkita son berilgan. Ularning qiymatlari o'zni almashtirish amali bajarilsin.

Masalani qo'yilishi: Ba'zi bir qiymatlarga ega bo'lgan ikkita o'zgaruvchi mavjud. A ning qiymati x ga, b ning qiymati y ga teng bo'lsin. a ning qiymati y ga, b ning qiymati x ga teng bo'lishi talab etilsin.

Yechish usuli (umumiy): a o'zgaruvchisining boshlang'ich qiymatini yozib olish uchun qo'shimcha c o'zgaruvchisidan vaqtincha foydalanib tayinlash, b o'zgaruvchisining qiymatini a o'zgaruvchisiga tayinlash va c o'zgaruvchisining qiymatini b o'zgaruvchisiga tayinlash foydalaning.

Dasturning matni:

kiritish a, b

c = a

a = b

b = c

chiqish

a, b

Pythonga xos yechim usuli: ikkita tupledan foydalaning. Birinchisida a va b o'zgaruvchilar va ularning qiymatlari aniqlanadi, ikkinchisida esa bir xil o'zgaruvchilardan hosil bo'ladi, ammo teskari tartibda.

Python dasturi matni:

<pre>a = int(input(" a boshlang'ich qiymatlarni kiriting :"))</pre>	a boshlang'ich
<pre>b = int(input(" b boshlang'ich qiymatlarni kiriting :"))</pre>	qiymatlarni kiriting :5
<pre>(a, b) = (b, a)</pre>	b boshlang'ich
<pre>print ("Yangi qiymat a:", a, "\n",</pre>	qiymatlarni kiriting :7
<pre> "Yangi qiymat b:", b)</pre>	Yangi qiymat a: 7
	Yangi qiymat b: 5

2-topshiriq. Ish haqi (ish haqi) va daromad solig'ining foiz stavkasi ma'lum. Daromad solig'i va qo'lda olingan miqdorni aniqlang.

Masalani qo'yilishi: Ish haqi (o'zgaruvchi oklad, raqam sifatida ifodalangan) va daromad solig'i stavkasi (o'zgaruvchi procent, raqam sifatida ko'rsatilgan). Soliq summasi (o'zgaruvchi nalog) $\text{oklad} * \text{procent} / 100$ ko'rinishida aniqlanadi, qo'lga olish summasi (o'zgaruvchi summa) $\text{oklad} - \text{nalog}$ sifatida belgilanadi..

Algoritmning blok sxema rasm3.3.

Dasturning matni:

kiritish oklad, procent

$\text{nalog} = \text{oklad} * \text{procent} / 100$

$\text{summa} = \text{oklad} - \text{nalog}$

chiqish summa, nalog

Python dasturi:

<pre>oklad =int (input (" Oklad :"))</pre>	
<pre>procent =int (input ("% soliq :"))</pre>	Oklad :255000
<pre>nalog = float (oklad * procent) / 100</pre>	% soliq :12
<pre>summa = oklad-nalog</pre>	Qo'lga olar summa : 224400.0
<pre>print (" Qo'lga olar summa :", summa)</pre>	Soliq: 30600.0
<pre>print ("Soliq:", nalog)</pre>	

Agar ushbu misoldagi barcha raqamlar butun sonlar sifatida ishlatilsa, natija noto'g'ri bo'lishi mumkin. Shuning uchun soliqni hisoblashda hisoblagich butun sondan haqiqiy raqamga aylantiriladi (float () funksiyasi).

3 topshiriq. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, ovqatlanish xonasida tushlikning umumiy narxini aniqlash. Agar idishlar narxi ikki baravarga ko'paytirilsa, tushlik narxi ngcha marta oshishini aniqlang.

Ovqat	Narxi
Shoʻrva	35
Qovoq shoʻrva	40
Boʻtqa	20
Choy	3

Masalani qoʻyilishi: Toʻrtta sonni ajratish kerak (biz ularni oʻz navbatida a, b, c va d oʻzgaruvchilar bilan ajratamiz). Ularning qiymatlari yigʻindisi S1 bilan belgilanadi. Bundan tashqari, $S2 = S1 + b$ qiymatini topish va $S2 / S1$ nisbatini aniqlash kerak (biz bu nisbatni oʻzgaruvchi res tomonidan belgilaymiz). Natijada, S1 va res oʻzgaruvchilarning qiymatlarini koʻrsatishingiz kerak

Dasturning matni:

a, b, c, d kiriting

$S1 = a, b, c, d$

$S2 = S1 + b$

$res = S2 / S1$

S1, res chiqarish

Python dasturida tupleni ishlatish oqilona boʻladi:

```
a=int(input ('a ning qiymatini kiriting:'))
b=int(input ('b ning qiymatini kiriting:'))
c=int(input ('c ning qiymatini kiriting:'))
d=int(input ('d ning qiymatini kiriting:'))
t = ( a, b, c, d)
S1 = sum (t)
S2 = S1 + b
res = float (S2) / S1
print ("Boshlang'ich narx: ", S1,
      "\n", "O'sish, _ marta:", res)
```

a ning qiymatini kiriting:5
b ning qiymatini kiriting:6
c ning qiymatini kiriting:8
d ning qiymatini kiriting:9
boshlangʻich narx: 28
Oʻsish, _ marta:
1.2142857142857142

Va yana, butun sonni haqiqiyga aylantirish uchun float () funksiyasidan foydalaniladi. ($res = float (S2) / S1$ va $res = float (S2 / S1)$ ifodalari yordamida olingan natijani solishtirib koʻring).

4 topshiriq. "Kompyuter"dagi sanani (tizim sanasi) "uzb" formatiga, ya'ni kun / oy / yil (masalan, 05/17/2009) ga oʻzgartiring.

Maslani qoʻyilishi: Tizimning sanasi 2020-06-15 shakliga egA. Ushbu qiymatni satrga aylantirishingiz, satrni tarkibiy qismlarga ajratishingiz kerak (ajratuvchi belgi chiziqchA) va keyin ushbu tarkibiy qismlardan kerakli satrni tuzing.

Keling, Python-dagi dasturga oʻtamiz. Python-da sana va vaqt bilan ishlash funksiyalari datetime moduli tomonidan boshqariladi, date ob'ekti va uning usullari toʻgʻridan-toʻgʻri sana bilan ishlashda ishlatiladi.

Biz sim va roʻyxat usullari haqidagi bilimlardan foydalanamiz.

```
# - * - kodlash: utf-8 - * -
#
# Kerakli dasturiy modulni ulang
from datetime import date
# Hozirgi sanani oling
d1=date.today()
# Natijani satrga aylantiring
ds = str (d1)
print ("Tizimi sanasi", ds)
# Biz satr va ro'yxat usullaridan foydalanamiz
lst=ds.split('-')
lst.reverse()
# Sana uchun yangi qator yarating
uzbdate = "/" .join (lst)
print (" Uzb standarti ", uzbdate)
```

Tizimi sanasi 2021-07-04
Uzb standarti 07/04/2021

5 topshiriq. Ikki xonali son berilgan, uning raqamlari yig'indisi va ko'paytmasi topilsin. Masalaning qo'yilishi. Ixtiyoriy ikki xonali son berilgan uning raqamlar alohida ajratib olib, raqamlarni yig'indisi va ko'paytmasini hisoblaymiz.

Pythonda dastur matni :

```
son=int(input("Ikki xonali son kiriting:"))
son_1=int(son/10)
son_2=son%10
print("Raqamlar yig'indisi:",son_1+son_2)
print("Raqamlar ko'paytmasi:",son_1*son_2)
```

52
Raqamlar yig'indisi: 7
Raqamlar ko'paytmasi: 10

6 topshiriq. Ikkita haqiqiy a va b son berilgan bo'sin. Sonlarni ayirmasi, yig'indisi va ko'paytmasini topish dasturini tuzing.

Python dasturi:

<pre>print("Berilgan sonlarga qiymat kiriting") a=int(input("a=")) b=int(input("b=")) print("Sonlarni yig'indisini =", a+b) print("Sonlarni yig'indisini =", a-b) print("Sonlarni yig'indisini =", a*b)</pre>	<pre>Berilgan sonlarga qiymat kiriting a=78 b=52 Sonlarni yig'indisini = 130 Sonlarni yig'indisini = 26 Sonlarni yig'indisini = 4056</pre>
---	--

7 topshiriq. Ikkita haqiqiy musbat a va b son berilgan bo'sin. Ularning o'rta arifmetik va o'rta geometrigini topish dasturini tuzing.

Python dasturi:

<pre>print("Berilgan sonlarga qiymat kiriting") from math import * a=int(input("a=")) b=int(input("b=")) print("Sonlarni o'rta arifmetigi =", (a+b)/2) print("Sonlarni o'rta geometrigi =", sqrt(a*b))</pre>	<pre>Berilgan sonlarga qiymat kiriting a=54 b=24 Sonlarni o'rta arifmetigi = 39.0 Sonlarni o'rta geometrigi = 36.0</pre>
--	--

8 topshiriq. To'g'ri burchakli ucburchak katetlari berilgan. Uning gipotenuzasi va yuzini toping.

Python dasturi:

```
print("To'g'ri burchakli uchburchak tomonlarini kiriting")
from math import *
a=int(input("a="))
b=int(input("b="))
print("Uchburchak gipotenuzasi=", sqrt(a*a+b*b))
print("Uchburchak yuzi =", (a*b)/2)
```

To'g'ri burchakli
uchburchak
tomonlarini kiriting
a=4
b=3
Uchburchak
gipotenuzasi= 5.0
Uchburchak yuzi =
6.0

9 topshiriq. Yon sirti S, asosining yuzi Q bo'lgan silindrning hajmi hisoblansin.
Masalani qo'yilishi.

$$V = S_a H = \frac{QS}{2\pi R} \quad V = \frac{S}{2} \sqrt{\frac{Q}{\pi}}$$

Python dasturi:

```
from math import *
print("Silindr yon sirti S qiymati kiriting")
s=int(input("s="))
print("Silindr asosining yuzi Q qiymati kiriting")
q=int(input("q="))
v=s/2*sqrt(q/pi)

print("Silindr hajmi=", v)
```

Silindr yon sirti S
qiymati kiriting
s=9
Silindr asosining yuzi Q
qiymati kiriting
q=4
Silindr hajmi=
5.077706251929807

10 topshiriq. Asosining tomoni a, balandligi h bo'lgan muntazam oltiburchakli prizmaning to'la sirtini toping.

$$S_t = 2S_a + S_{yo}$$
$$S_t = 3\sqrt{3}a^2 + 6ah$$

Masalani qo'yilishi.

Python dasturi:

```
from math import *
a=int(input('a='))
h=int(input('h='))

s=3*sqrt(3)+a**2+6*a*h
print ("Natija S=", s)
```

a=4
h=6
Natija S= 165.19615242270663

Eslatma: Python dasturlash tilida ikki sonni bo'lishda butun qismni olish uchun //, kasr qismini olish uchun % belgilaridan foydalanamiz.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

Masala 1. $y=ax+b$ funksiyani berilgan qiymat bo'yicha hisoblash dasturi tuzilsin.

Masala 2. A, B, C haqiqiy sonlar berilgan. Ushbu raqamlarning maksimal va minimal miqdorini toping.

Masala 3. Uchburchakning uch tomonining uzunligi ma'lum. Geron formulasidan foydalanib, uchburchak va maydonning perimeyrini hisoblang (izoh: math modul va sqrt () funksiyasidan foydalaning).

- Masala 4.** Og'irligi gramm bilan beriladi. Og'irlikni tonna va kilogrammda aniqlang.
- Masala 5.** Baytdagi ma'lumotlar miqdori ma'lum. Kilobayt, megabaytga aylantiring.
- Masala 6.** Funksiya qiymatini aniqlash $Z = 1 / (XY)$ uchun X va Y 0 ga teng emas.
- Masala 7.** Masofa l sm berilgan. sm larni metr larga aylantiring va butun qismini toping.
- Masala 8.** Og'irlik m gramm da berilgan. Butunga bo'lish amalidan foydalanib, uning kg dagi ifodasi topilsin.
- Masala 9.** Fayl o'lchami baytda berilgan. Butunga bo'lish amali yordamida, uni kilobaytlardagi ifodasi topilsin.
- Masala 10.** a va b butun musbat sonlar berilgan bo'lib ular kesmalarning uzunliklari hisoblanadi va b kesma a kesmani to'liq qoplaydi yoki bir ngcha b uzunlikdagi kesmalar yig'indisi a kesмага teng deb hisoblanib, a kesma nechta b kesmadan tashkil topgani aniqlansin.
- Masala 11.** a va b butun musbat sonlar berilgan. Bir ngcha b kesma uzunliklari yig'indisining mumkin bo'lgan eng kattasiga teng a kesma uzunligi ajratilsin.
- Masala 12.** Ikki xonali son berilgan. Dastlab uning chap qismidagi raqami so'ngra o'ng qismidagi raqami alohida-alohida qilib print etilsin. Bu ishni bajarishda butunga bo'lish va qoldiqni hisoblash amallaridan foydalanilsin.
- Masala 13.** Ikki xonali son berilgan, uning raqamlari yig'indisi va ko'paytmasi topilsin.
- Masala 14.** Ikki xonali son berilgan, uning raqamlari o'rnini almashtirish natijasida hosil bo'lgan son print etilsin.
- Masala 15.** Uch xonali son berilgan. Butunga bo'lish amalidan bir marta foydalanib uning birinchi raqami print etilsin.
- Masala 16.** Uch xonali son berilgan, uning oxirgi va o'rta xonasidagi raqamlari print etilsin.
- Masala 17.** Uch xonali son berilgan, uning raqamlari yig'indisi print etilsin.
- Masala 18.** Uch xonali son berilgan. U teskari tomondan o'qigandagi son print etilsin.
- Masala 19.** Uch xonali son berilgan, uning birinchi raqamini oxiriga o'tkazishdan keyingi hosil bo'lgan son print etilsin.
- Masala 20.** Uch xonali son berilgan. Uning o'ng tomonidagi 1-raqami olinib, chap tomonidan joylashtirilsin va hosil bo'lgan son print etilsin.
- Masala 21.** Uch xonali son berilgan. Uning o'nlik va yuzlik xonalaridagi raqamlarini almashtirish natijasida hosil bo'lgan son print etilsin.
- Masala 22.** Uch xonali son berilgan. Uning o'nlik va birlik xonalaridagi raqamlarini almashtirish natijasida hosil bo'lgan son print etilsin.
- Masala 23.** 999 dan katta bo'lgan butun son berilgan. 1 marta butunga bo'lish va 1 marta qoldiqni topish amalidan foydalanib, shu sonning 100 lik xonasidagi raqam aniqlansin.
- Masala 24.** 9999 dan katta bo'lgan butun son berilgan. 1 marta butunga bo'lish va 1 marta qoldiqni topish amalidan foydalanib, shu sonning 1000 lik xonasidagi raqam aniqlansin.
- Masala 25.** Sutkaning n -sekundi bo'lsa, sutka boshidan buyon ngcha minut o'tganligi aniqlansin.
- Masala 26.** Sutkaning n -sekundi bo'lsa, sutka boshidan buyon ngcha soat o'tganligini aniqlansin.
- Masala 27.** Sutkaning n -sekundi bo'lsa, sutka boshidan buyon o'tgan sekundlar minutga aylantirilsin va oxirgi minutdan keyingi qolgan sekundlar aniqlansin.
- Masala 28.** A qirrali kub, H balandligi va asosi R radiusdan iborat silindr berilgan. Silindr hajmi va tola sirti topilsin.

Masala 29. Radiusi r bo'lgan aylanaga tashqi chizilgan muntazam n -burchakning perimetrini toping.

Masala 30. h balandlikdan tashlangan tosh yerga qancha vaqtdan keyin tushadi ?

Masala 31. Uzunligi l bo'lgan mayatnikning tebranish davrini aniqlang.

Masala 32. Aylananing uzunligi l bo'lsin. Shu aylana bilan chegaralan-gan doira yuzini aniqlang.

Masala 33. Agar halqaning ichki radiusi 20, tashqi radiusi esa undan x miqdorga katta bo'lsa, halqaning yuzini toping.

Masala 34. Silindr yon sirtining yoyilmasi tomoni a bo'lgan kvadratdan iborat. Silindrning hajmini aniqlang.

Masala 35. Asosining tomonlari a , b va balandligi h bo'lgan to'rtburchakli kesik piramida berilgan bo'lsin. Uning hajmi topilsin.

Masala 36. Asosining radiusi R va yasovchisi l bo'lgan konus hajmi va to'la sirtini toping.

Masala 37. Asoslarining radiuslari R , r va balandligi H bo'lgan kesik konusning to'la sirti va hajmi topilsin.

Masala 38. Balandligi, o'tkir burchagi va tomonlaridan biri berilgan teng yonli trapetsiya yuzini toping.

14- laboratoriya ishi: Pythonda tarmoqlanuvchi algoritmlarga oid dasturlar tuzish.

Laboratoriya ishi rejasi:

14.1. Python dasturlash tilida IF operatori ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

14.2. Python dasturlash tilida Else operatori ustida laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doskA); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanma). 2021.

2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanma). 2019

3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.

4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python.

(sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020

5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str- Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [**mantiqiy*... - UzbekDevs

8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>

9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-

10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>

11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>

12. www.ziyo.ngt.

13. www.ph4s.ru.

14. www.intuit.ru.

15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

Kompyuterimizda aksar ma'lumotlar fayl ko'rinishida saqlanadi. Bu xoh matn bo'lsin, xoh jadval, xoh rasm, xoh video. Fayllarda turli ma'lumotlar saqlanishi mumkin, ob-havo ma'lumotlari, yillik hisobotlar, mijozlarning telefon raqamlari, talabalarning baholari va hokazo.

Ko'pgina holatlarda dastur davomida katta ma'lumotlarni aynan fayllardan o'qib olish talab qilinadi. Ayniqsa, tahliliy dasturlarda fayl ko'rinishida saqlangan, katta hajmdagi jadvallar bilan ishlash tabiiy. Lekin fayllar bilan ishlash boshqa holatlarda ham ko'p asqotadi, misol uchun oddiy matnni html ko'rinishga o'tkazishni avtomatlashtiruvchi dastur yozishda.

Fayllar bilan ishlashning birinchi qadami bu fayldagi ma'lumotlarni kompyuter xotirasiga ko'chirish. Buning bir ngcha usuli bor, quyida ular bilan tanishamiz.

Boshlanishiga bizga fayl kerak. Keling, yangi fayl.txt faylini yaratamiz va ichiga quyidagi matnni joylaymiz:

```
Salom
12457893
9874563321
```

Fayli to'liq o'qish uchun quyidagi kodni yozamiz:

```
with open('fayl.txt') as fayl:
    fayl_malum = fayl.read()
```

Kodni tahlil qilamiz:

- Birinchi qatorda open() funksiyasi yordamida faylni ochayapmiz. Bunda funksiyaga argument sifatida fayl nomini berayapmiz. Bu yerda biz ochayotgan fayl va dasturimiz bir papkada bo'lishi muhim.
- open() funksiyasi faylni obyekt sifatida qaytaradi, as operatori yordamida esa biz obyektimizga fayl deb nom berayapmiz.
- Ikkinchi qatorda .read() metodi yordamida fayl obyektining tarkibidan bizga kerakli matnni olib, yangi, fayl_malum o'zgaruvchisiga yuklayabmiz.
- with operatorining vazifasi biz fayl bilan ishlab bo'lganimizdan so'ng faylni yopish. Yuqoridagi misolda, 2-qatordan so'ng Python zudlik bilan faylni yopadi.
- Shuning uchun open() funksiyasiga with orqali murojat qilganimizda, faylimiz with bloking oxirigacha ochiq turadi, va with tugashi bilan, fayl ham yopiladi. Demak fayl ustidagi amallarni biz with bloki ichida bajarib olishimiz kerak.

Keling endi pi ning qiymatini konsilga chiqaramiz:

```
>>> print(fayl_malum)
Salom
12457893
9874563321
```

Matn faylda qanday saqlangan bo'lsa, huddi shu ko'rinishda konsolga chiqdi.

Fayl ma'lumotlarini quyidagicha songa o'zgartiramiz.

```
5658996452232323
12457893
9874563321
```

Saqlangan ma'lumot son bo'lsada, fayldan o'qiganimizda qaytgan qiymat matn ko'rinishida bo'ladi. Matnni songa o'tkazish uchun, unga biroz ishlov beramiz:

```
fayl_malum = fayl_malum.rstrip() # qator ohiridagi bo'shliqlarni olib tashlaymiz
fayl_malum = fayl_malum.replace('\n', '') # qator tashlash belgisini almashtiramiz
fayl_malum = float(fayl_malum) # matnni float (o'nlik) songa o'tkazamiz
print(fayl_malum)
```

Natija: 5.658996452232323e+33

.replace() metodi matn tarkibidagi biror harf yoki belgini boshqa harf yoki belgi bilan almashtirish uchun ishlatiladi.

FAYLNI QATORMA-QATOR O'QISH

Ba'zida faylni to'liqligicha emas, qatorma-qator o'qish talab qilinishi mumkin. Masalan, faylda talabalrning ismi yoki kundalik ob-havo ma'lumotlari saqlanganda va hokazo. Bunday hollarda for tsiklidan foydalanamiz:

```
filename = 'fayl.txt'
with open(filename) as file:
    for line in file:
        print(line)
```

5658996452232323
12457893
9874563321

Qatorlarni ro'yxat ko'rinishida saqlab olish uchun, `.readlines()` metodidan foydalanamiz.

```
filename = 'fayl.txt'
with open(filename) as file:
    talabalar = file.readlines()

print(talabalar)
```

['Aliyev Ahmad\n', 'Soliyev Aziz\n',
'Tojiyev Akbar\n']

E'tibor bering, har bir talaba ismidan so'ng qator tashlah belgisi (`\n`) tushib qolgan. Biz bu belgilarni `.rstrip()` metodi yordamida olib tashlashimiz mumkin:

```
filename = 'fayl.txt'
with open(filename) as file:
    talabalar = file.readlines()
talabalar = [talaba.rstrip() for talaba in talabalar]

print(talabalar)
```

['Aliyev Ahmad', 'Soliyev
Aziz', 'Tojiyev Akbar']

FAYLGA YOZISH

Ma'lumotlarni saqlashning eng qulay usuli bu faylga yozish. Dasturimiz bajarilishdan to'xtaganidan so'ng, xotiradagi ma'lumotlar o'chib ketishi mumkin, lekin faylga yozilgan ma'lumotlar saqlanib turaveradi. Fayllarni kelajakda qaytdan xotiraga yuklab, dasturimizni to'htagan joyidan davom etishimiz mumkin.

Yuqorida biz faylni ochishda `open()` funksiyasidan foydalandik, va yagona argument sifatida fayl nomini berdik. Bunda fayl faqatgina o'qish uchun ochiladi, unga yozib bo'lmaydi. Faylga ma'lumot yozish uchun `open()` funksiyasiga murojat qilishda fayl nomidan tashqari yana bir argument beramiz. Ikkinchi argument faylni aynan nima maqsadda ochishimizni bildiradi. Argumentlar quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

Argument	Qo'llanilishi	Mazmuni
'w'	<code>open('file.txt','w')</code>	Faylni yozish uchun ochish. Fayl mavjud bo'lmasa yangi fayl yaratiladi. Fayl mavjud bo'lsa tarkibi o'chib ketadi
'r'	<code>open('file.txt','r')</code>	Faylni faqat o'qish uchun ochish (yozib bo'lmaydi)
'w+'	<code>open('file.txt','w+')</code>	Faylni o'qish va yozish uchun ochish. Fayl mavjud bo'lmasa yangi fayl yaratiladi. Fayl mavjud bo'lsa tarkibi o'chib ketadi.
'r+'	<code>open('file.txt','r+')</code>	Faylni o'qish va yozish uchun ochish.
'a'	<code>open('file.txt','a')</code>	Faylga ma'lumot qo'shish uchun ochish. Fayl mavjud bo'lmasa yangi fayl yaratiladi.
'a+'	<code>open('file.txt','a+')</code>	Faylga ma'lumot qo'shish va o'qish uchun yozish. Fayl mavjud bo'lmasa yangi fayl yaratiladi.

YANGI FAYLGA YOZISH

Yangi faylga ma'lumot yozish uchun `open()` funksiyasini chaqirishda 'w' (write) argumentidan foydalanamiz. Ochiq faylga ma'lumot qo'shish uchun esa `.write()` metodini chaqiramiz.

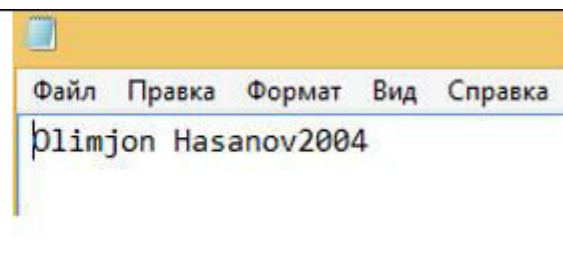
Faylga yozayotgan ma'lumotlarimiz matn ko'rinishida bo'lishi kerak. Aks holda dasturimiz xato beradi.

```
faylnomi = 'ustozlar.txt'# ochilayotgan (yaratilayotgan) fayl nomi
with open(faylnomi, 'w') as fayl:
    fayl.write('anvar narzullaev')
```

TypeError:
write()
argument
must be str,
not int

Xatoning oldini olish uchun sonlarni avval `str()` funksiyasi yordamida matnga keltirib olamiz.

```
faylnomi = 'new_file.txt'
ism = 'Olimjon Hasanov'
tyil = 2004
with open(faylnomi, 'w') as fayl:
    fayl.write(ism)
    fayl.write(str(tyil))
```

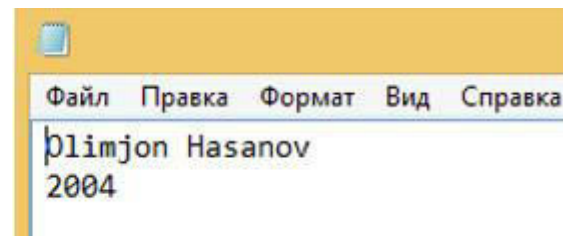


Faylda saqlangan ma'lumotlar

Afsuski, faylga bir nechta ma'lumot yozganimizda, ma'lumotlar alohida qatordan emas, bir qatorda bir-biriga qo'shib qo'shib yoziladi.

Buning oldini olishimiz uchun matn so'ngida `\n` belgisini qo'shib ketishimiz kerak bo'ladi:

```
faylnomi = 'new_file.txt'
ism = 'Olimjon Hasanov'
tyil = 2004
with open(faylnomi, 'w') as fayl:
    fayl.write(ism+'\n')
    fayl.write(str(tyil)+'\n')
```



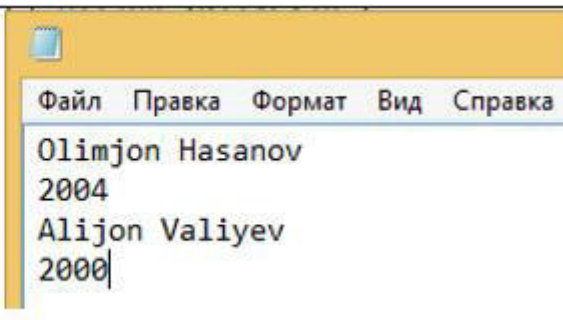
Fayldagi ma'lumotlar yangi qatordan saqlandi

FAYLGA MA'LUMOT QO'SHISH

Agar mavjud faylga ma'lumot qo'shish talab qilinsa, `open()` funksiyasiga murojat qilishda 'a' (append) argumentidan foydalanamiz. Bunda yangi qo'shilgan ma'lumotlar faylning oxiriga qo'shiladi.

```
faylnomi = 'new_file.txt'
ism = 'Olimjon Hasanov'
tyil = 2004
with open(faylnomi, 'w') as fayl:
    fayl.write(ism+'\n')
    fayl.write(str(tyil)+'\n')

fayl.write('Alijon Valiyev\n')
fayl.write('2000')
```



Faylga yangi ma'lumotlar qo'shildi

Agar biz ochayotgan fayl mavjud bo'lmasa, Python yangi fayl yaratadi.

O'zgaruvchilarni faylda saqlash

Yuqorida biz ma'lumotlarni matn ko'rinishida saqlashni ko'rdik. Agar dastur davomida turli o'zgaruvchilarni faylda saqlash talab qilinsa pickle modulidan foydalanamiz. Pickle ma'lumotlarni biz qanday ko'rinishda bersak, shunday ko'rinishda faylga yozadi. Yuqoridagi usuldan farqli ravishda, pickle yordamida yozilgan fayllarning tarkibini Pythonidan tashqarida ko'rib bo'lmaydi.

Pickle faylga yozish

Pickle dan foydalanish uchun biz avval bu modilni import qilamiz. Faylno ochishda esa, open() funksiyasiga ikkinchi argument sifatida 'wb' (write binary) beramiz, ya'ni ikkilik sanoq tizimida yozishni ko'rsatamiz. Faylga yozish uchun esa pickle.dump() metodidan foydalanamiz:

```
import pickle

talaba1 = {'ism':'hasan', 'familiya':'husanov', 'tyil':2003, 'kurs': 2}
talaba2 = {'ism':'aliyon', 'familiya':'valiyev', 'tyil':2004, 'kurs': 1}

with open('info','wb') as file:
    pickle.dump(talaba1,file)
    pickle.dump(talaba2,file)
```

E'tibor bering, yuqorida fayl nomini yozishda uning turini ko'rsatmadik, sababi, avval aytganimizdek bu fayllar Pythonidan tashqarida ochilmaydi va biz buning oldini olishimiz kerak. Aslida fayl nomiga .txt qo'shimchasini ham qo'shishimiz mumkin, bu bilan dastur xato ishlamaydi, lekin bu bizni kelajakda chalg'itishi mumkin. Istasangiz faylga .dat (data so'zidan olingan) qo'shimchasini qo'shib qo'yishingiz mumkin (info.dat).

PICKLE FAYLDAN O'QISH

Pickle fayldan o'qish uchun open() funksiyasini 'rb' (read binary) argumenti bilan chaqiramiz. O'zgaruvchilarni bitta faylga yozganimizda, har bir o'zgaruvchi alohida qatordan yoziladi. Fayldan o'qishda ham har bir qatorni alohida o'qishimiz kerak bo'ladi:

```
import pickle

talaba1 = {'ism':'hasan', 'familiya':'husanov', 'tyil':2003, 'kurs': 2}
talaba2 = {'ism':'aliyon', 'familiya':'valiyev', 'tyil':2004, 'kurs': 1}

with open('info','rb') as file:
    talaba1 = pickle.load(file)
    talaba2 = pickle.load(file)
print(talaba1)
print(talaba2)
```

```
{'ism': 'hasan', 'familiya': 'husanov', 'tyil': 2003, 'kurs': 2}
{'ism': 'aliyon', 'familiya': 'valiyev', 'tyil': 2004, 'kurs': 1}
```

Adashib ketmaslik uchun, alohida o'zgaruvchilarni alohida fayllarga saqlash tavsiya qilinadi.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

Masala 1. Magazinda talabi yuqori bo'lgan mahsulotlarni xarid qilish uchun xaridorlarning ro'yxati RR.txt faylida keltirilgan. Ro'yxat tartib raqam, F.I.SH., xaridorning uy manzili va mahsulotlarning olinishi kerak bo'lgan sana bilan to'ldirilgan. Ushbu ro'yxatni alfavit tartibida RRR1.txt fayliga yozing.

Masala 2. YOtoqxonadan joy olish uchun talabalar ro'yxati RT.txt faylida tuzilgan. Ushbu ro'yxatga talabaning F.I.SH, guruhi, o'rtacha o'zlashtirish bali, oila byudjeti taqsimoti kiritilgan. YOtoqxonadan joyni birinchi o'rinda kam ta'minlangan, ya'ni

ikkita eng kam ish haqi oluvchi oila a`zolariga, keyin qolganlarga o`zlashtirish ballari kamayib borish tartibida joy ajratiladi. YOtoqxonada joy bilan taqsimlanish ro`yxatini tartib bilan ekranga chiqaring.

Masala 3. Avtovokzalning avtobuslar harakatlanish jadvali AT.txt faylida saqlanadi. Har bir reys uchun avtobus davlat raqami, masofa (km), avtobus rusumi, yo`nalishi, jo`nash va qaytish vaqti ko`rsatilgan. AATT.txt fayliga yo`nalishlarni masofaga nisbatan orta (kamayA) borish tartibida joylashtiring.

Masala 4. SHaharlararo ATSda telefondan foydalanganlik haqida ma`lumotlar saqlanadi. Bu ma`lumotlarda gaplashilgan kun, shahar nomi va kodi, gaplashish vaqti, tarif, telefon raqami shu shahardagi va abongnt raqami ko`rsatilgan. Har bir shahar uchun umumiy gaplashilgan vaqt va summasini chiqaring.

Masala 5. Sport musobaqalari haqidagi ma`lumotlarda: shahar nomi, jamoa nomi, har bir ishtirokchining F.I.SH, sportchi raqami, yoshi, bo`yi, vazni ko`rsatilgan. Berilgan yoshdan kichik musobaqa ishtirokchilari haqida ma`lumot chiqaring.

Masala 6. "Shohruh" firmasida ishlaydiganlar ro`yxati keltirilgan. Ro`yxat jadval ko`rinishida berilgan. Jadvalda har bir ishchining tabel nomeri F.I.SH., ishga qabul qilingan yili, yoshi, manzili, joriy yil ko`rsatilgan. 25 yildan ortiq ishlagan ishchilar ro`yxatini AA.txt fayliga yozing.

Masala 7. Kutubxonada saqlanayotgan kitoblar haqida quyidagi ma`lumotlar berilgan: kitobning registrasiya raqami, nashriyoti, betlar soni, muallif. Kutubxonadagi kitoblarning mualliflarning familiyalarini alfavit tartibida joylashtirib, ro`yxatini chiqaring.

Masala 8. Fakul`tet talabalari ro`yxati berilgan. Ro`yxatda: talabalarning F.I.SH, o`qishga qabul qilingan yili, jinsi, qaerda tug`ilgani, guruhi, to`plagan balli, hozirda yashayotgan manzili, talabaning nima asosida (davlat to`lovi yoki pulli-shartnomA) asosida tahsil olishi haqida ma`lumot berilgan. Fakul`tetda pulli-shartnoma asosida o`qib turgan talabalar ro`yxatini chiqaring.

Masala 9. x -o`zgaruvchining 10 ta qiymati AA.txt faylida keltirilgan. $Y = \sin 2x$ funksiyaning mos qiymatlarini AAS.txt fayliga yozish dasturini tuzing.

Masala 10 . Tashkilot ishchilari quyidagi ma`lumotlarga ega: F.I.SH, bo`lim raqami, mansabi, ishga qabul qilingan yili. Har bir bo`lim bo`yicha eng ko`p ishlagan ishchining ro`yxatini chiqaring.

Masala 11. Universitetga kirish imtihonlarida abituriyentlarning to`plagan ballari haqida ma`lumotlar ro`yxatida: F.I.SH, manzili, to`plagan ballari ko`rsatilgan. Ushbu ro`yxatdan foydalanib eng yuqori ball to`plagan talabalarning 45 tasini alfavit tartibida joylashtiring.

Masala 12. Aeroportning ma`lumotlar saqlanish joyida samolyotlarning keyingi kunlarda uchish jadvali saqlanadi. Har bir reysda: reys raqami, samolyotning turi, belgilangan joyi, uchish vaqti berilgan. Barcha reyslar raqamlarini, samolyot turlarini va belgilangan joyga uchish vaqtlarini o`shish tartibida chiqaring.

Masala 13. Radioatel`eda ta`mirlashga topshirilgan radioapparatlarning kvitansiyalari saqlanadi. Har bir kvitansiya quyidagi ma`lumotni o`z ichiga saqlaydi. Topshirilgan yaroqsiz apparatning nomi (televizor, radio...) Apparatning markasi, remontga topshirilgan sanasi, ta`mirlash narxi, buyurtmaning ahvoli (bajarilgan, bajarilmagan). Topshirilgan buyumlarning ahvoli to`g`risidagi ma`lumotni alohida faylda saqlovchi dastur tuzing.

15-laboratoriya ishi: Pythonda takrorlanuvchi algoritmlarga oid dasturlar tuzish.

Laboratoriya ishi rejasi:

15.1. Python dasturlash tilida For operatoriga doir laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

15.2. Python dasturlash tilida While operatoriga doir laboratoriya topshiriqlarini bajarish.

Laboratoriya ishini maqsadi: Talabalar bu mavzu bo'yicha tayanch bilimlarga va ularda foydalanib ishlash malakasiga ega bo'ladilar. Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni olishda onlayn va oflaen foydalanishni o'rganadilar.

Orgtexnika jixozlari: zamonaviy kompyuterlar; videoproektor; video ekran (doskA); Interngt tarmog'i, python dasturi.

Laboratoriya ishini o'quv uslubiy ta'minoti:

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. To'rayev Python dasturlash tili. (O'quv qo'llanmA). 2021.

2. Ibragimov A, Python asoslari, (O'quv qo'llanmA). 2019

3. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузах/ Политехнический институт ДВФУ- Владивосток. 2022. 128 стр.

4. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python.

(sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020

5. https://www.w3schools.com/python/trypython.asp?filename=demo_type_str- Python da Operator – UzbekDevs Operatorlar biron o'zgaruvchi yoki o'zgarmasni ustida ishlashimiz uchun kerak bo'ladi. Misol uchun tasavvur qiling o'tgan darsimizda biz [****mantiqiy***... - UzbekDevs

8. <https://uzbekdevs.uz/darsliklar/python/python-da-operator-> <https://uzbekdevs.uz/>

9. https://python-kursi.gitbook.io/python_dasturlash_tili/3.6.os-moduli-va-fayl-tizimi-ishlashi-

10. <https://w3schoolsuz.gitbook.io/w3schools/python/python-darsligi/ozgaruvchilar/global-ozgaruvchilar>

11. <https://eduproger.uz/blog/arxiv/dasturlash>

12. www.ziyo.ngt.

13. www.ph4s.ru.

14. www.intuit.ru.

15. www.ngeom.ru.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

Berilgan masalani yechishda aynan bir xil amalni bir ngcha marta takrorlashga to'g'ri keladi. Bunday masalalarni yechishda takrorlanuvchi algoritmlardan foydalaniladi

for sikli – hisoblagichli (countcontrolleE) sikl. U faqat takrorlanishlar soni oldindan ma'lum bo'lganda foydalaniladi.

Takrorlanuvchi algoritmlar – biror buyruqlar guruhining ma'lum marta yoki belgilangan shart bajarilgunga qadar takroran bajarilishi. Takrorlanuvchi algoritmlarga doir masalalarni dasturlashda sikl operatorlaridan foydalaniladi. Masalan, nta sonning musbatligini tekshirish uchun nmarotaba bir xil amalni bajarish kerak bo'ladi. Bunday hollarda bitta amalni nmarta yozishdan ko'ra, bitta kod blokida nta sonni tekshirish uchun sikl operatorlaridan foydalangan afzal. Sikl operatorlari kodning takrorlanadigan

buyruqlari uchun xizmat qiladi. Bu buyruqlarning ketma-ketligiga siklning tanasideyiladi. Har bir takrorlanish esa iteratsiya deb ataladi.

Sikl operatorlari turlari

Sikl operatorlari nomi	Tavsifi	Vazifasi
for	Kodni muayyan marta takrorlaydi.	Takrorlanishlar soni avvaldan ma'lum bo'lganda qo'llaniladi.
while	Asosiy shart bajarilganda kodni takrorlaydi.	Takrorlanishlar soni noma'lum bo'lganda, kod hatto bir marta ham ishga tushmasligi mumkin. Kodni ishga tushirishdan avval shart tekshiriladi. Agar shart noto'g'ri bo'lsa, unda sikldagi kod ishga tushmaydi.

Qo'yilgan masalani yechishda sikllarning har ikkala turidan foydalanish mumkin, lekin berilgan shart uchun eng mos keladigan turni to'g'ri tanlay olish dasturning samaraliroq ishlashini ta'minlaydi.

for sikl operatori

Sintaksisi:

***for i in range(start, stop, step):
sikl tanasi***

i – takrorlanishlar (iteratsiyalar) soni;

start – i ning boshlang'ich qiymati (ko'rsatilmasa, 0 deb qabul qiladi);

stop – i ning oxirgi qiymati (ko'rsatilishi shart);

step – qadam (ko'rsatilmasa, 1 deb qabul qiladi);

Misol. 0 dan 11 gacha bo'lgan juft sonlarni chiqarish dasturini tuzing.

```
for i in range(0,11,2):
    print(i, end=';')
0;2;4;6;8;10
```

0 dan 11 gacha bo'lgan sonlarni
2 qadam bilan chiqaradi.

Misol. 10 gacha bo'lgan sonlarni chiqarish dasturini tuzing.

```
for i in range(102):
    print(i, end=';')
0;1;2;3;4;5;6;7;8;9
```

0 dan 10 gacha bo'lgan sonlarni
1 qadam bilan chiqaradi.

Misol. 10 dan 1 gacha bo'lgan sonlarni -1 qadam bilan chiqarish dasturini tuzing.

```
for i in range(10,0,-1):
    print(i, end=';')
10;9;8;7;6;5;4;3;2;1
```

10 dan 0 gacha bo'lgan sonlarni
-1 qadam bilan chiqaradi.

ichma-ich joylashgan sikllar Sikl ichida yana siklning ishlatilishiga ichma-ich joylashgan sikl deyiladi.

Sintaksisi:

```
for i in range(start1, stop1, step1):  
    for j in range(start2, stop2, step2):  
        sikl tanasi
```

i – 1-sikl takrorlanishlari soni;

j – 2-sikl takrorlanishlari soni;

start1 – i ning boshlang'ich qiymati (ko'rsatilmasa, 0 deb qabul qiladi);

stop1 – i ning oxirgi qiymati (ko'rsatilishi shart);

step1 – i ning qadami (ko'rsatilmasa, 1 deb qabul qiladi);

start2 – j ning boshlang'ich qiymati (ko'rsatilmasa, 0 deb qabul qiladi);

stop2 – j ning oxirgi qiymati (ko'rsatilishi shart);

step2 – j ning qadami (ko'rsatilmasa, 1 deb qabul qiladi).

Tashqi siklning har bir iteratsiyasi uchun j ta iteratsiya bajariladi. Tashqi siklning i ta iteratsiyasi uchun ichki siklning i*j ta iteratsiyasi bajariladi.

1 topshiriq. Berilgan A bir o'lchovli massiv N elementlari sonlardan iborat. Massiv elementlarining o'rta arifmetik qiymatini toping.

Masalani qo'yilishi:

Berilgan:

- N - massivdagi elementlar soni;
- i - massiv elementining indekslari (sikl parametri).
- A[i]-massiv elementi;

Aniqlash:

- S- massiv elementlarining yig'indisi
- C- massiv elementlarining o'rta arifmetik qiymati, $C = S / N$.

Dasturning matni:

kirish N

S = 0

bs uchun 1 dan N gacha

 A [i] kiritish

 S = S + A [i]

ys

C = S / N

chiqarish C

Bu erda bs va ys mos ravishda siklning boshini va oxirini bildiradi, bs bilan chiziq siklning sarlavhasini anglatadi. Matndan ko'rinib turibdiki, sikl o'zgaruvchisining boshlang'ich va yakuniy qiymatlari ko'rsatilgan, ular butun son bo'lishi kerak. Bu erda ko'rsatilgan izohda, sikl o'zgaruvchisi har bir takrorlash uchun 1 ga ko'paytiriladi ("sikl

o'zgaruvchan qadam" 1). Agar 1 ga teng bo'lmagan qadam kerak bo'lsa, bu aniq ko'rsatiladi

Sikl tanasi ikkita operatoridan iborat - keyingi raqamni kiritish va ushbu raqamni summaning joriy qiymatiga qo'shish.

Python-da siz deyarli bir xil narsani yozishingiz mumkin (range () funksiyasidan foydalanish bilan bog'liq xususiyatlarni hisobga olgan holda).

- * - kodlash: utf-8 - * -

```
# Elementlar soni:3
N = int(input ( 'Elementlar soni:'))
S = 0 Raqamni kiriting:2
for i in range (N): Raqamni kiriting:4
    a =int(input ( 'Raqamni kiriting:'))
    S = S + a Raqamni kiriting:6
C = S / N
print ( ' Natija : ', D) Natija : 4.0
```

Takrorlanuvchi tanasi ":" belgisidan keyin boshlanadi va Python-dagi barcha takrorlanish tanasi operatorlari satr boshidan bir xil bo'sh joy qoldirilishi kerak. Bo'shliq tugagandan Python sikl tanasi tugadi deb hisoblaydi.

Va bu erda ro'yxat va ro'yxat usullaridan foydalanib Python-da xuddi shu vazifani hal qilish uchun variant mavjud.

- * - kodlash: utf-8 - * -

```
# Elementlar soni:3
N = int(input ( 'Elementlar soni:'))
S = 0 Raqamni kiriting:2
lst = []
for i in range (N): Raqamni kiriting:4
    a = int(input ( 'Raqamni kiriting:'))
    lst.append (A) Raqamni kiriting:6
C = sum (lst) / N
print ( 'Natija: ', D) Natija: 4.0
```

Ushbu parametrda ro'yxat tuziladi va ro'yxat elementlarining yig'indisi o'rnatilgan funksiyadan foydalanib hisoblanadi. Dastur bitta qatorga ko'paydi (bo'sh ro'yxatni yaratish), ammo biz qanday qilib sikl qanday qilib ro'yxat tuzishni bilib oldik.

2 topshiriq. Kiritilgan satr ABBA, kazak va boshqalar tipidagi palindrom (shakl o'zgartiruvchi) ekanligini aniqlang.

Masalani qo'yilishi: S satrni boshidan va oxiridan juft-juft taqqoslash talab etiladi (birinchi va oxirgi, ikkinchi va penultimate va boshqalar). Agar har bir bunday juftlik bir xil belgilarga ega bo'lsa, satr palindromdir. Shunga ko'ra, har bir belgi juftligini tekshirish ba'zi bir atributlarni olishi kerak (flag - "bayroq"), bu juftlikdagi belgilar mos keladigan bo'lsa 1 ga va agar ular bir-biriga mos kelmasa 0 ga teng bo'ladi. Satrni qayta ishlashning yakuniy natijasi "bayroqlar" ning barcha qiymatlarining mahsulidir. Agar hech bo'lmaganda bir marta "bayroq" nolga teng bo'lsa, satr palindrom emas va barcha "bayroqlar" ning mahsuloti 0 ga teng bo'ladi. Juftlar soni L satr uzunligining yarmidan oshmaydi (teng belgilar soni bo'lgan satrlar uchun uzunlikning yarmiga teng va satr

uzunligining butun sonini bo'lish natijasi) toq sonli belgilar bilan chiziqlar uchun 2 ga teng, chunki toq belgilar soni bo'lgan chiziqning "markaziy" belgisi aniq bir xil).

Dasturning matni:

kirish S

flag = 1

L = uzunlik (S)

N = L div 2

bs i uchun 1 dan N gacha

agar S [i] = S [L-i +1] bo'lsa

k = 1

aks holda

k = 0

agar tamom

flag = flag * k

ys

agar flag = 1 bo'lsa

"Palindrom" chiqishi

aks holda

"Palindrom emas!" xulosasi

agar tugadi

Har bir juftlikni tekshirishda k koeffitsient belgilanadi, u keyinchalik "bayroq" ning joriy qiymatiga ko'paytiriladi. Yakuniy xulosa "bayroq" ning umumiy qiymati bo'yicha amalga oshiriladi.

Python dasturidagi matn soxta til matniga juda o'xshash bo'lishi mumkin.

- * - kodlash: utf-8 - * -

#

s1 = input('**Manba qatori:**')

Qator uzunligini aniqlang

L = len (s1)

flag=1

for i **in** range(L//2):

if s1[i]==s1[-i-1]:

k=1

else:

k=0

flag=flag*k

if flag==1:

print ("**Palindrom**")

else:

print ("**Palindrom emas!**")

Manba qatori: abba

Palindrom

Satr kiritish uchun input () operatoridan foydalanilgan va satrni qo'shtirnoq ichiga yozish shart emas.

Shunga qaramay, ba'zi bir kichik sintaktik xususiyatlar mavjud - ikkita o'zgaruvchining tengligi sharti "==" belgisi bilan yozilgan, har bir aralash gapning boshi ":" belgisi bilan ko'rsatilgan va har doimgidek, siz yozuvni belgilashingiz kerak. Bunga qo'shimcha ravishda, chiziq oxiridagi belgilarni hisoblash uchun chiziq elementlarining "salbiy" ko'rsatkichlari qo'llaniladi.

Biroq, Python-da satrli funksiyalardan foydalanish, ularning funksiyalari va usullari bizga ushbu muammoni yanada oqilona tarzda hal qilishga imkon beradi. Masalan, shunga o'xshash.

```
# - * - kodlash: utf-8 - * -
```

```
#
```

```
s1 = input ( 'Manba qatori:')
```

```
lst = list (s1)
```

```
lst.reverse ()
```

Manba qatori:abba

```
s2 = ''.join(lst)
```

Palindrom

```
if s1 == s2:
```

```
    print(" Palindrom ")
```

```
else:
```

```
    print ("Palindrom emas!")
```

Agar operatsiyalarni takrorlash soni oldindan ma'lum bo'lmasa, lekin operatsiyalarni to'xtatish sharti ma'lum bo'lsa, WHILE (murakkab operator) sikl ishlatiladi. Biz undan foydalanishni quyidagi misolda ko'rsatamiz.

3 topshiriq. Nolga teng bo'lmagan raqamlar ketma-ket ravishda kiritiladi. Musbat va manfiy sonlarning yig'indisini aniqlang. 0 raqamini kiritganingizdan so'ng raqamlarni kiritishni tugating.

Vazifa shunchalik osonki, muammoning bayoni sifatida qo'shimcha aniqlashtirish talab qilinmaydi. Musbat sonlarning yig'indisi SP, manfiy sonlarning yig'indisi esa SN deb aytilsin.

Algoritmning blok sxemasi rasm. 3.13.

Dasturning matni:

```
SP = 0
```

```
SN = 0
```

```
kiritish son
```

```
bs agar son <> 0
```

```
    agar son > 0 bo'lsa
```

```
        SP = SP + son
```

```
    aks holda
```

```
        SN = SN + son
```

```
    end agar
```

```
kiritish son
```

```
ys
```

```
SP chiqishi
```

```
SN chiqishi
```

Paskal va BASIC dasturlash tillaridagi "tengsizlik" holati " <> " deb belgilanadi, shuning uchun bu erda bu belgi saqlanadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, tekshirilgan raqam sikl boshlanishidan oldin aniqlanishi kerak, chunki noma'lum qiymat 0 ga aylanishi mumkin va dastur ishga tushmasdan oldin tugaydi. Va keyin raqamlar siklga kiritiladi va har bir yangi qabul qilingan raqam 0 bilan taqqoslanadi (har bir raqam kiritilgandan so'ng, shart tekshiruvi kuzatiladi). WHILE Takrorlanuvchiidagi operatsiyalar va tekshirishlar tartibi to'g'ri natijaga erishish uchun muhim bo'lishi mumkin.

Python-dagi dastur matni muhim xususiyatlarga ega emas. O'qish qulayligi uchun dastur sharh belgisini ishlatgan holda "blokklar" ga bo'linadi.


```
# - * - kodlash: utf-8 - * -
```

```
#
```

```
SP = 0
```

```
SN = 0
```

```
#
```

```
son = int(input ( 'Keyingi raqam:'))
```

```
#
```

```
while son != 0:
```

```
    if son>0:
```

```
        SP = SP + son
```

```
    else:
```

```
        SN = SN + son
```

```
    son = int(input ( ' Keyingi raqam :'))
```

```
#
```

```
print ('Musbat sonlar yig`indisi: ', SP)
```

```
print ('Manfiy sonlar yig`indisi: ', SN)
```

Keyingi raqam:4

Keyingi raqam :5

Keyingi raqam :-2

Keyingi raqam :-4

Keyingi raqam :7

Keyingi raqam :1

Keyingi raqam :0

Musbat sonlar yig`indisi: 17

Manfiy sonlar yig`indisi: -6

4 topshiriq. for operatori va input() funksiyasini jamlab, ro'yxatni foydalanuvchidan olingan qiymatlar bilan to'ldiring.

```
dostlar = [] # bo'sh ro'yxat
```

```
print("5 ta eng yaqin do'stingiz kim?")
```

```
for n in range(5):
```

```
# n bu yerda 0 dan 4 gacha qiymatlar oladi
```

```
    dostlar.append(input(f"{n+1 }-  
do'stingizning ismini kiriting: "))
```

```
print(dostlar)
```

5 ta eng yaqin do'stingiz kim?

1-do'stingizning ismini kiriting: Aziz

2-do'stingizning ismini kiriting: Salim

3-do'stingizning ismini kiriting: Karim

4-do'stingizning ismini kiriting: Toir

5-do'stingizning ismini kiriting: Zoir

['Aziz', 'Salim', 'Karim', 'Toir', 'Zoir']

5 topshiriq. N natural son berilgan $1+2+3+\dots+n$ hisoblang.

Python dasturi:

```
print ("N natural son kiriting")  
from math import *  
n=int (input ("n=") )  
s=0  
for i in range (n):  
    s+=i  
print ("Yig'indi qiymati=", s)
```

N natural son kiriting

n=50

Yig'indi qiymati= 1225

6 topshiriq. N va x natural sonlar berilgan. Quyidagi yig'indini hisoblang:

$\sin x + \sin^2 x + \dots + \sin^n x$

Python dasturi:

```

from math import *
print("n natural son qiymatini kiriting")
n=int(input("n="))
print("x ning qiymatini kiriting")
x=int(input("x="))
s=0
for i in range(n):
    s+=sin(x)**n

print("Yig'indi qiymati S=", s)

```

n natural son qiymatini kiriting

n=4

x ning qiymatini kiriting

x=1

Yig'indi qiymati S=
2.005471862662479

7 topshiriq. Ixtiyoriy berilgan N natural sonning raqamlar yig'indisi ngchaga teng. Python dasturi:

```

from math import *
print("n natural son qiymatini kiriting")
n=int(input("n="))

s=0
while n!=0:
    k=n%10
    n=n//10
    s+=k
print("Yig'indi qiymati S=", s)

```

n natural son qiymatini kiriting

n=4789

Yig'indi qiymati S= 28

8 topshiriq. a natural soniga ko'paytirish karra jadvalini chiqaruvchi dastur tuzing. Python dasturi:

Karra jadvalini hisoblash sonini kiriting

a=6

6 x 1 = 6

6 x 2 = 12

6 x 3 = 18

6 x 4 = 24

6 x 5 = 30

6 x 6 = 36

6 x 7 = 42

6 x 8 = 48

6 x 9 = 54

6 x 10 = 60

```

from math import *
print("Karra jadvalini hisoblash sonini kiriting")
a=int(input("a="))

for i in range(1,11):
    print(a, "x", i, "=", a*i)

```

9 topshiriq. $M > 1$ natural son berilgan bo'sin. $4^k < M$ Shartni qanoatlantiradigan eng katta k sonini toping. Python dasturi:

```
from math import *
print("M>1 natural sonini kiriting")
m=int(input("M="))
```

M>1 natural sonini kiriting

```
for i in range(m):
    if 4*i<m:
        print()
    else:
        print("k=", i-1)
        break
```

M=80

k= 3

10 topshiriq. N natural soni berilgan.

$1 * 2 + 2 * 3 + \dots + n * (n + 1)$ hisoblovchi dastur tuzing.

Python dasturi:

```
from math import *
print("n natural sonini kiriting")
n=int(input("n="))
s=0
for i in range(1,n+1):
    s+=i*(i+1)
print("Yig'indini qiymati S=", s)
```

n natural sonini kiriting

n=30

Yig'indini qiymati S= 9920

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

Masala 1. N –butun son. k kattalikga shu sonni tashkil etuvchi raqamlar yig'indisini o'zlashtiring.

Masala 2. N- natural son. Uning tub buluvchilari sonini aniqlang

Masala 3. N- natural son berilgan. Uning raqamlari yig'indisini toping

Masala 4. N ta haqiqiy son berilgan. Ularni orta borish tartibida joylashtiring

Masala 5. Barcha uch xonali natural sonlardan raqamlari yig'indisi berilgan n ($1 \leq n \leq 27$) ga tenglarini print eting

Masala 6. N- natural soni berilgan. Uning kvadrati tarkibiga 3 raqami kirishi yoki kirmasligini aniqlang

Masala 7. Ketma-ketlik quyidagi tartibda yaratilgan. 1, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 16, ... ya'ni natural sonni tashkil etuvchi raqamlar yig'indisi toq bulsa, ketma-ketlik tarkibiga kiritilgan. SHu ketma-ketlikdagi 10, 15, 2008 o'rindagi raqamlarni aniqlang.

Masala 8. Berilgan n ($n > 10$) sonidagi, birinchi va oxirgi raqamlari o'rnini almashtirish va natijani print etish dasturini tuzing

Masala 9. Berilgan n ($n > 10$) natural sonini raqamlarini teskarisidan yozib, yangi son hosil qiling.

Masala 10. k va n ($n > 0$) butun sonlar berilgan. n marta k soni chiqarilsin

Masala 11. a va b butun sonlar berilgan ($a > b$). a va b sonlari orasidagi sonlarni o'sish tartibida chiqarilsin (a va b sonlari ham kiradi) hamda shu sonlar miqdori (soni) n chiqarilsin.

Masala 12. a va b butun sonlar berilgan ($a < b$). a va b sonlari orasidagi sonlarni kamayish tartibida chiqarilsin (a va b sonlari ham kiradi) hamda shu sonlar miqdori (soni) n chiqarilsin

Masala 13. 2 ta a va b butun sonlar berilgan. ($a < b$) a dan b gacha bo'lgan butun sonlar yig'indisi topilsin.

Masala 14. 2 ta a va b butun sonlar berilgan. ($a < b$) a dan b gacha bo'lgan sonlarning ko'paytmasi topilsin.

Masala 15. $n(n>0)$ butun soni berilgan (Yig'indi haqiqiy son). Yig'indi hisoblansin

Masala 16. a haqiqiy va n butun sonlari berilgan ($n>0$). (a , n marta ko'paytirilgan) a ning n - darajasi hisoblansin.

Masala 17. a va n sonlari berilgan. Bitta sikldan foydalanib yig'indi hisoblansin.

Masala 18. $n(n>0)$ butun son berilgan. (n -faktorial) ko'paytma hisoblansin.

Masala 19. n butun soni n butun soni berilgan ($n>0$). . Bitta sikldan foydalanib yig'indi hisoblansin. ($n>0$). $1!+2!+\dots+n!$. Bitta sikldan foydalanib yig'indi hisoblansin.

Masala 20. n butun soni berilgan ($n>0$). . Bitta sikldan foydalanib yig'indi hisoblansin.

Masala 21. N va K butun musbat sonlari berilgan. Faqat ayirish va qo'shish amallarini ishlatib N sonini K soniga bo'lgandagi qoldiq va butun qismini aniqlovchi dastur tuzing.

Masala 22. n butun soni berilgan ($n > 0$). Agar n soni 3 ning darajasi bo'lsa $*3$ - ning darajasi'. aks xolda $*3$ - ning darajasi emas" degan natija chiqaruvchi dastur tuzing. Qoldikli bo'lish va bo'lish amallarini ishlatmang.

Masala 23. n natural soni berilgan ($n>0$). Kvadrati n dan katta bo'ladigan eng kichik butun k sonini ($k^2>n$) aniqlovchi dastur tuzing. Ildizdan chiqaruvchi funksiyadan foydalanmang.

Masala 24. n natural soni berilgan ($n>1$). $3^k \leq n$ shartni qanoatlantiruvchi eng katta butun k sonini aniqlovchi dastur tuzing.

Masala 25. n va m butun musbat sonlari berilgan ($n>m$). n sonini m soniga bo'lib butun hamda qoldiq qismlarini bo'lish va qoldiqni olish amallarini ishlatmasdan topuvchi dastur tuzing

Masala 26. n butun soni berilgan ($n>0$). Uni bo'lib butun va qoldiq qismlarini aniqlash orqali, berilgan son raqamlarini teskari tartibda chiqaruvchi dastur tuzing.

Masala 27. n butun soni berilgan ($n>1$). n sonining tub yoki tub emasligini aniqlovchi dastur tuzing.

Masala 28. a va b butun musbat sonlari berilgan. Berilgan sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisini aniqlovchi dastur tuzing.

VI. Mustaqil ta'lim bo'yicha o'quv materiallari.

VI. “Algoritmlash va dasturlash asoslari” fanidan
Mustaqil ta’lim bo‘yicha o‘quv materiallari.

№	Mustaqil ta’lim mavzulari	Amalga oshirish mexanizmi
1	Raqamli qurilmalarda mantiq asoslari	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish
2	Masalalarni kompyuterda yechish bosqichlari	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish
3	Algoritm tushunchasi va uning xossalari	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish
4	Algoritm turlari va tasvirlash usullari	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish
5	Dastur va dasturlash haqida	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
6	Python dasturlash tilida o`zgaruvchilar	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish
7	Python dasturlash tilida operatorlar	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish
8	Python dasturlash tilida ma’lumot turlari	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
9	Python dasturlash tilida satrlar	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
10	Python dasturlash tilida satrlarni formatlash.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
11	Python dasturlash tilida ma’lumot to‘plamlari va turlari	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish
12	Python dasturlash tilida Tuple (Kortej)	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
13	Python dasturlash tilida Set (to‘plam)	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish
14	Python dasturlash tilida Dictionary (lug’at)	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
15	Python dasturlash tilida mantiq elementlari va operatorlari	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish
16	Python dasturlash tilida shart operatorlari va turlari.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
17	Python dasturlash tilida Print operatiri.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish
18	Python dasturlash tilida. F string operatori	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
19	Python dasturlash tilida If operatori	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish
20	Python dasturlash tilida If va else operatorlarini birga qo`llash	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
21	Python dasturlash tilida Elif operatorini qo`llanishi.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
22	Python dasturlash tilida For operatori	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
23	Python dasturlash tilida While operatori	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
24	Python dasturlash tilida Range operatori.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy

		topshiriqlarni bajarish
25	Python dasturlash tilida Ro'yhat elementlarini tanlash	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
26	Python dasturlash tilida Fayllarni ochish va yopish operatorlari	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
27	Python dasturlash tilida Matnli fayllar. Matnli fayllarga ma'lumotlar yozish.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
28	Python dasturlash tilida Fayllarni o'qish.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish
29	Python dasturlash tilida Satrlar bilan ishlash.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish
30	Python dasturlash tilida Klass va obyektlar bilan ishlash.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish

Axborot manbaalari.

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdugʻaniev, S.Q. Shonazarov, E. Sh. Toʻrayev Python dasturlash tili. (Oʻquv qoʻllanma). 2021.
2. Ibragimov A, Python asoslari, (Oʻquv qoʻllanma). 2019
3. Mirziyoyev Sh.M. Yangi Oʻzbekistonda erkin va farovon yashaylik. “Toshkent, “Tasvir” nashriyot uyi, 2021 yil. – 52 bet.
4. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy gʻoyamizning poydevoridir. Toshkent, “Tasvir” nashriyot uyi, 2021 yil. – 36 bet.
5. Mirziyoyev Sh.M. Yangi Oʻzbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, “Oʻzbekiston” nashriyoti, 2022 yil. – 416 bet.
6. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi “Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi PF-5696 son Farmoni.
7. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi “Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish toʻgʻrisida”gi PQ-187-son qarori.
8. Озерова Г.П. Основы программирование на языке Python в примерах и задачах; учебное пособие для вузов/ Политехнический институт ДВФУ-Владивосток. 2022. 128 стр.
9. С.В. Лемешевский. Язык программирования Python. (sergey.lemeshevsky@gmail.com) Институт математики НАН Беларуси Feb 20, 2020
10. www.ziyo.ngt.
11. www.ph4s.ru.
12. www.intuit.ru.
13. www.ngeom.ru.
14. <https://oliytoifA.uz/2024/02/18/informatika-fanidan-onling-attestatsiya-savollari/>

III.V. Fan bo'yicha glossariy (o'zbek, rus, ingliz tillarida).

Fan bo'yicha glossariy (o'zbek, rus, ingliz tillarida).

O'zbek tilida	Rus tilida	Ingliz tilida
abs(x)- absolyut raqamni (sonni modulini) qaytaradi. all(ketmaketlik)- agarda hamma elementlar haqiqiy bo'lsa (yoki ketmaketlik bo'sh bo'lsa True ni qaytaradi. ascii(object)- repr ga o'xshab obyekt ko'rinishiga mos qatorni ekranga xuddi shunday qaytaradi.	abs(x) — возвращает абсолютное число (по модулю числа). all(sequence) - если все элементы истинны (или последовательность если пусто) возвращает True.	abs(x)- returns an absolute number (modulo a number). all(sequence) - if all elements are True (or sequence if empty) returns True. any (array) - if at least one of the elements is True Returns True. Returns False for an empty sequence.
bool(x)- rostlikka tekshirishni standart usulidan foydalanuvchi bool tipiga o'zgartirish. Agar x yolg'on bo'lsa yoki tushirib qoldirilgan bo'lsa, False qiymatini qaytaradi, aksincha esa True qaytaradi.	bool(x) — ввести bool, используя стандартный метод проверки изменять Возвращает False, если x ложно или опущено возвращает True, в противном случае возвращает True.	bool(x) - to type bool using the standard method of validation change Returns False if x is false or omitted returns True, otherwise it returns True.
bytearray([manba, [kodlash[xatolar]])- bytearray ga o'zgartirish. Bytearray0<=x<256 diapazondagi butun sonlarni o'zgarms ketma-ketligi.	bytearray([источник, [кодировка[ошибки]]) — конвертировать в bytearray. Bytearray0<=x<256 неизменяемый массив целых чисел.	bytearray([source, [encoding[errors]]) - convert to bytearray. Bytearray0<=x<256 immutable array of integers.
Konstruktor argumentlari bytearray() ga mos ko'rinishga ega bo'ladi.	Аргументы конструктора имеют тот же вид, что и bytearray().	Constructor arguments have the same appearance as bytearray().
complex([real],[image])- kompleks songa o'zgartirish.	complex([real],[image]) — перейти к комплексному числу.	complex([real],[image]) - change to a complex number.
dict(object)- lug'atga o'zgartirish.	dict(object) — перейти в словарь.	dict(object) - change to the dictionary.
float([x])-haqiqiy songa o'zgartirish. Agar argument ko'rsatilmagan bo'lsa, 0.0 qaytaradi.	float([x]) — преобразовать в действительное число. Если аргумент не указан, 0,0	float([x])-convert to a real number. If no argument is specified, 0.0 returns

int([object],[asosiy sanoq sistemasini])- butun sonni berilgan sanoq sistemasidan o`nlik sanoq sistemasiga o`tkazish. list([object])-ro`yxat tuzadi.</p> <p>memoryview(object)-memoryview obyektini tuzadi.</p> <p>object()-hamma obyektlarga asos bo`lgan bosh obyektini qaytaradi. range([start=0], stop,[step=1])- step qadamli start dan stop gacha bo`lgan arifmetik progressiya.</p> <p>set(object)-to`plamni yaratadi. slice([start=0], stop, [step=1])-step qadamga ega startdan stopgachaga bo`lgan kesma obekti.</p> <p>bin(x)- butun sonni ikkilik sanoq sistemasiga o`tkazadi chr(x)- x ning Unicode ga mos belgini qaytaradi. classmethod(x)- sinf metodi ko`rsatgan funksiyani taqdim etadi. compile(source, filename, mode, flags=0, don't_inherit=False)- ketmaketlik eval yoki exec funksiyalari bilan bajariladigan dastur	возвращает int([объект],[базовая система счисления]) - целое число из заданной системы счисления переход в десятичную систему счисления. list([объект]) — создает список. Memoryview(object) — Создает объект MemoryView. object() — возвращает родительский объект, который является основой всех объектов. range([start=0], stop,[step=1]) - шаг от начала до остановки арифметическая прогрессия. set(object) — создает коллекцию. срез([start=0], stop, [step=1]) — шаг от начала до конца с шагом объект поперечного сечения. bin(x) — преобразует целое число в двоичное chr(x) — возвращает символ Юникода x. classmethod(x) — предоставляет функцию, указанную методом класса. компиляция(источник, имя файла, режим, флаги=0, don't_inherit=False)- последовательность Компиляция в	int([object],[base number system]) - an integer from the given number system transfer to the decimal system. list([object]) - creates a list. memoryview(object) - Creates a memoryview object. object()-returns the parent object that is the base of all objects. range([start=0], stop,[step=1]) - step from start to stop arithmetic progression. set(object) - creates a collection. slice([start=0], stop, [step=1])-step from start to stop with a step cross section object. bin(x) - converts an integer to binary chr(x)- Returns the Unicode character of x. classmethod(x) - provides the function specified by the class method. compile(source, filename, mode, flags=0, don't_inherit=False)- sequence Compilation to program code executed by the eval or
--	--	---

kodiga komplyatsiya qilinishi. Qator karetkani qaytaruvchi belgilar yoki nolga teng baytlarga ega bo`lmasligi kerak.	программный код, выполняемый функциями eval или exec.	exec functions
delattr(object, name)- “name” nomidan atributni qaytaradi.	delattr(object, nameE) — возвращает атрибут из имени «имя».	delattr(object, name) - returns the attribute from the name "name".
dir([object])- obyekt nomlarining ro`yxati, agar obyekt ko`rsatilmagan bo`lsa,	dir([объект]) - список имен объектов, если объект не указан,	dir([object]) - a list of object names, if no object is specified,
local maydondagi nomlar ro`yxati.	список имен в локальном поле.	a list of names in the local field.
divmod(a,B) – a ni b ga bo`lganda hosil bo`lgan bo`linmaning butun va qoldiq qismi.	divmod(a,B) – целое число и остаток от деления, образующегося при делении a на b часть.	divmod(a,B) – integer and remainder of the division formed when a is divided by b part.
enumerate(iterable, start=0)- nomer va unga mos ketmaketlik a`zosidan tarkib topgan kortejni har bir o`tishda taqdim etuvchi iteratorni qaytaradi.	enumerate(iterable, start=0) — номер и содержимое соответствующего члена последовательности возвращает итератор, который возвращает найденный кортеж при каждом проходе.	enumerate(iterable, start=0) - number and content from the corresponding sequence member returns an iterator that returns the found tuple on each pass.
eval(expression, globals=Nong, locals=Nong)- dastur kodi qatorini bajaradi.	eval(expression, globals=Nong, locals=Nong) — выполняет строку программного кода.	eval(expression, globals=Nong, locals=Nong)- executes a ling of program code.
filter(function, iterable)- function yordamida rost qiymatni elementlarga qaytaruvchi iteratorni qaytaradi.	filter(function, iterableE) — функция для возврата истинного значения элементам return возвращает итератор.	filter(function, iterable)- function to return the true value to the elements return returns an iterator.
format(value [,format_spec])- formatlash	format(value[,format_spec]) — форматирование	format(value [,format_spec])- formatting

(qatorni formatlash).	(форматирование строки).	(string formatting).
getattr(object, name,[default])- obyekt atributini yoki default.globals()-global nomlar lugatini chiqaradi.	getattr(object, name,[default]) — атрибут объекта или default.globals() — глобальный выводит словарь имен.	getattr(object, name,[default])- object attribute or default.globals()-global outputs a dictionary of names.
hasattr(object, name)- "name" nomidagi atribut obyektga ega ekanligini tekshiradi.	hasattr(object, nameE) — что атрибут с именем «ИМЯ» имеет объект чеки.	hasattr(object, name) - that the attribute named "name" has an object checks.
hash(x)- ko`rsatilgan obyektning heshini qaytaradi.	hash(x) — возвращает хэш указанного объекта.	hash(x)- returns the hash of the specified object.
help([object])- dasturni yordam qismiga kiritilgan ma'lumotnoma tizimini chaqirish.	help([объект]) — справочная система, включенная в справочную часть программы. позвонить	help([object])- reference system included in the help part of the program to call
hex(x)- butun sonni o`n oltilik sanoq sistemasiga o`tkazish.	hex(x) — перевод целого числа в шестнадцатеричную систему счисления.	hex(x) - converting the whole number to the hexadecimal number system.
id(object)-obyekt manzilini qaytaradi.	id(object) — возвращает адрес объекта.	id(object) - returns the address of the object.
input([prompt])- foydalanuvchi tomonidan kiritilgan qatorni qaytaradi. Promptfoydalanuvchiga yordam.	input([prompt]) — возвращает строку, введенную пользователем. Оперативная поддержка пользователей.	input([prompt])- returns the string entered by the user. Prompt user support.
isinstance(object, ClassInfo)-agarda obyekt classinfo yoki uning sinfosti ekzemplari bo`lsa rost qiymat qaytaradi. Agarda ekzemplar berilgan tipdagi obyekt bo`lmasa, funktsiya yolg`on qiymat qaytaradi.	isinstance(object, ClassInfo) — если объект является classinfo или его классом возвращает true, если есть экземпляры. Если экземпляр является объектом данного типа в противном случае функция возвращает false.	isinstance(object, ClassInfo) - if the object is classinfo or its class returns true if there are instances. If an instance is an object of the given type otherwise, the function returns false.
issubclass(sinf, ClassInfo)-	issubclass(class, ClassInfo)	issubclass(class, ClassInfo)

agarda sinf ClassInfo sinfostisi bo'lsa rost qiymat qaytaradi. Sinf o'z-o'ziga sinfosti bo'ladi.	— true, если класс является подклассом ClassInfo возвращает Класс автономен.	- true if the class is a subclass of ClassesInfo returns The class is self-containingd.
iter(x)- iterator obyektini qaytaradi.	iter(x) — возвращает объект итератора.	iter(x)- returns an iterator object.
len(x)-ko'rsatilgan obektni elementlar sonini qaytaradi.	len(x) — возвращает количество элементов указанного объекта.	len(x)-returns the number of elements of the specified object.
locals()-lokal nomlar lug'ati.	locals() — словарь локальных имен.	locals() - dictionary of local names.
map(function, iterator)-ketmaketlikning har bir elementiga function funksiyasini qo'llash orqali yaratiladigan iterator.	map(function, iterator) — функция-функция для каждого элемента массива итератор, созданный с помощью	map(function, iterator)-function function to each element of the array an iterator created by using
max(iter,[args...]*[, key])-ketma-ketlikning maksimal elementi.	max(iter,[args...]*[, key]) — максимальный элемент последовательности.	max(iter,[args...]*[, key]) is the maximum element of the sequence.
min(iter,[args...]*[, key])-ketmaketlikning minimal elementi.	min(iter,[args...]*[, key]) — минимальный элемент массива.	min(iter,[args...]*[, key]) is the minimum element of the array.
ngxt(x)-iteratorning keyingi elementini qaytaradi.	ngxt(x) — возвращает следующий элемент итератора.	ngxt(x)-returns the ngxt element of the iterator.
oct(x)- butun sonni sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkazadi.	October(x) — преобразует целое число в восьмеричное.	oct(x) - converts an integer to octal.
tuple(obj)- kortejga o'zgartiradi	кортеж(obj) — преобразуется в кортеж	tuple(obj)- converts to a tuple
Exit([c])- dasturdan chiqish. Tugatishning raqamli kodini yuborish mumkin: agarda dasturni tugatish muvafaqqiyatli amalga oshsa 0 ni yuboradi,	Exit([c])- выход из программы. Цифровой код завершения можно отправить по адресу: возвращает 0, если завершение программы	Exit([c])- program exit. A digital completion code can be sent to: returns 0 if program termination was successful, otherwise

aksincha bo'lsa ya'ni xatolik yuz bersa boshqa raqamlarni yuboradi. Argv- buyruqlar qatori argumentlari ro'yxati. Oddiy holatda sys.argv[0] buyruqlar qatoriga ishga tushirilgan dastur nomini va boshqa parametrlar yuboriladi. Platform- interpretator ishlaydigan platformA. Stdin, stdout, stderr- standart kiritish, chiqarish, xalolarni chiqarish. Ochiq faylli obyektlar. Version- interpretator versiyasi. Sereursionlimit(limit)- rekursiv chaqirishlarni maksimal kiritish darajasini o'natadi. Exc_info()-kiritish- chiqarish istisnosi haqida ma'lumot	прошло успешно, в противном случае если возникнет ошибка, он отправит другие номера. Argv — список аргументов командной строки. В обычном случае команды sys.argv[0] Платформа — платформа, на которой работает интерпретатор. Stdin, stdout, stderr — стандартный ввод, вывод, эхо-вывод. Открыть файл объекты. Версия - версия интерпретатора. Sereursionlimit (лимит) — максимальный уровень рекурсивных вызовов устанавливает Exc_info() — информация об исключении ввода- вывода	if there is an error, it will send other numbers. Argv - list of command ling arguments. In normal case sys.argv[0] commands Platform- the platform on which the interpreter runs. Stdin, stdout, stderr - standard input, output, echo output. Open file objects. Version- interpreter version. Sereursionlimit (limit) - the maximum level of recursive calls installs Exc_info() - I/O exception information
--	--	--

**IV. FAN BO‘YICHA O‘TKAZILADIGAN
ATTESTATSIYALAR UCHUN SAVOLLAR:**

1 OB uchun og‘zaki savollar (120 ta)

1. Algoritm deb nimaga aytiladi
2. Python dasturlash tili haqida tushuncha bering
3. Pythonda uzgaruvchi turini aniqlash operatori
4. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo‘lgan to‘g‘ri burchakli to‘rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
5. Dastur natijasini toping:
6.

```
t="hello, and welcome to my worlE."  
x=t.capitalize()  
print(x)
```
7. Algoritm turlari
8. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
9. Kiritish operatori (uni qo‘llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
10. Radiusli doiraning yuzini topish dasturini tuzing
11.

```
txt = "    banan    "
```
12.

```
x = txt.lstrip()  
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")
```


dastur lavhasining natijasini aniqlang va sharhlang

```
sitrus meva banan bolishi mumkin  
sitrus meva    banan bolishi mumki  
sitrus meva banan bolishi mumkin
```

13. Chiziqli algoritm deb nimaga aytiladi
14. Python o‘zgaruvchilar haqida tushuncha bering
15. Pythonda arifmetik amallar
16. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo‘lgan to‘g‘ri burchakli to‘rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing

```
txt = "    banan    "
```



```
x = txt.rstrip()  
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")
```


dastur lavhasining natijasini aniqlang va sharhlang
sitrus meva banan bolishi mumkin
sitrus meva banan bolishi mumki
sitrus meva banan bolishi mumkin

17. Tarmoqlanuvchi algoritm deb nimaga aytiladi
18. Python o‘zgaruvchilarni nomlash haqida ma’lumot bering
19. Matnlar ustida amallarga misollar keltiring
20. Pythonda tomonlari a ga teng bo‘lgan kvadratni yuzini topish dasturini tuzing
21. Dastur natijasini toping:
22.

```
t="Hello my friends"  
x=t.upper()  
print(x)
```

23. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering

24. Pythonda string turi haqida tushuncha bering
25. upper()-metodining vazifasi?
26. Pythonda to'g'ri burchakli uchburchakni tomonlari a, b, c ga teng. Perimetrini hisoblovchi dastur tuzing.
27. Dastur natijasini toping:


```
t="hello, and welcome to my worlE."
x=t.capitalize()
print(x)
```
28. Takrorlanuvchi algaritm deb nimaga aytiladi
29. Matnlar ustida amallarga misollar keltiring
30. Chiqarish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
31. Pythonda tomonlari a va b bo'lgan to'g'ri burchakli uchburchak yuzini topish dasturini tuzing
32. Dastur natijasini toping:
33. t="Hello my friends"


```
x=txt.upper()
print(x)
```
34. Algoritmi deb nimaga aytiladi
35. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
36. Pythonda arifmetik amallar
37. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
38. Dastur natijasini toping:
39. t="Hello my FRIENDS"


```
x=t.lower()
print(x)
```
40. Tarmoqlanuvchi algaritm deb nimaga aytiladi
41. Python o'zgaruvchilarni nomlash
42. Pythonda integer turi haqida tushuncha bering
43. R radiusli doiraning yuzini topish dasturini tuzing
44. Dastur natijasini toping:
45. t="Hello my friends"


```
x=txt.upper()
print(x)
```
46. Python ma'lumot turlari haqida tushuncha bering
47. Pythonda satrlar bilan ishlash
48. Chiqarish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
49. Pythonda to'g'ri burchakli uchburchakni tomonlari a, b, c ga teng. Perimetrini hisoblovchi dastur tuzing.
50. Dastur natijasini toping:

```
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)
```

51. Pythonda arifmetik amallar

52. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering

53. Kiritish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)

54. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing

```
txt = "    banan    "
```

```
x = txt.lstrip()
```

```
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")
```

dastur lavhasining natijasini aniqlang va sharhlang

sitrus meva banan bolishi mumkin

sitrus meva banan bolishi mumki

sitrus meva banan bolishi mumkin

55. Algoritm deb nimaga aytiladi

56. Python dasturlash tili haqida tushuncha bering

57. Pythonda uzgaruvchi turini aniqlash operatori

58. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing

59. Dastur natijasini toping:

```
t="hello, and welcome to my worlE."
```

```
x=t.capitalize()
```

```
print(x)
```

60. Algoritm turlari

61. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering

62. Kiritish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)

63. R radiusli doiraning yuzini topish dasturini tuzing

```
txt = "    banan    "
```

```
x = txt.lstrip()
```

```
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")
```

64. dastur lavhasining natijasini aniqlang va sharhlang

sitrus meva banan bolishi mumkin

sitrus meva banan bolishi mumki

sitrus meva banan bolishi mumkin

65. Chiziqli algoritm deb nimaga aytiladi

66. Python o'zgaruvchilar haqida tushuncha bering

67. Pythonda arifmetik amallar

68. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing

```
txt = "    banan    "
```

```
x = txt.rstrip()
```

```
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")
```


69. dastur lavhasining natijasini aniqlang va sharhlang 1.
 sitrus meva banan bolishi mumkin
 sitrus meva banan bolishi mumki
 sitrus meva banan bolishi mumkin
70. Tarmoqlanuvchi algaritm deb nimaga aytiladi
71. Python o`zgaruvchilarni nomlash haqida ma'lumot bering
72. Matnlar ustida amallarga misollar keltiring
73. Pythonda tomonlari a ga teng bo`lgan kvadratni yuzini toppish dasturini tuzing
74. Dastur natijasini toping:
- ```
t="Hello my friends"
x=txt.upper()
print(x)
```
75. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
76. Pythonda string turi haqida tushuncha bering
77. upper()-metodining vazifasi?
78. Pythonda to`g`ri burchakli uchburchakni tomonlari  $a$ ,  $b$ ,  $c$  ga teng. Perimetrini hisoblovchi dastur tuzing.
79. Dastur natijasini toping:
- ```
t="hello, and welcome to my worlE."
x=t.capitalize()
print(x)
```
80. Takrorlanuvchi algaritm deb nimaga aytiladi
81. Matnlar ustida amallarga misollar keltiring
82. Chiqarish operatori (uni qo`llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
83. Pythonda tomonlari a va b bo`lgan to`g`ri burchakli uchburchak yuzini topish dasturini tuzing
84. Dastur natijasini toping:
- ```
t="Hello my friends"
x=txt.upper()
print(x)
```
85. Algoritmi deb nimaga aytiladi
86. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
87. Pythonda arifmetik amallar
88. Pythonda tomonlari  $a$  va  $b$  ga teng bo`lgan to`g`ri burchakli to`rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
89. Dastur natijasini toping:
- ```
t="Hello my FRIENDS"
x=t.lower()
print(x)
```
90. Tarmoqlanuvchi algaritm deb nimaga aytiladi
91. Python o`zgaruvchilarni nomlash
92. Pythonda integer turi haqida tushuncha bering
93. R radiusli doiraning yuzini toppish dasturini tuzing

94. Dastur natijasini toping:

```
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)
```

95. Python malumot turlari haqida tushuncha bering

96. Pythonda satrlar bilan ishlash

97. Chiqarish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)

98. Pythonda to'g'ri burchakli uchburchakni tomonlari a, b, c ga teng. Perimetrini hisoblovchi dastur tuzing.

99. Dastur natijasini toping:

```
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)
```

100. Pythonda arifmetik amallar

101. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering

102. Kiritish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)

103. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing

```
txt = "   banan   "
```

```
x = txt.lstrip()
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")
```

104. dastur lavhasining natijasini aniqlang va sharhlang

```
sitrus meva banan bolishi mumkin
sitrus meva   banan bolishi mumki
sitrus meva banan   bolishi mumkin
```

105. Algoritm deb nimaga aytiladi

106. Python dasturlash tili haqida tushuncha bering

107. Pythonda uzgaruvchi turini aniqlash operatori

108. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing

109. Dastur natijasini toping:

```
t="hello, and welcome to my worlE."
x=t.capitalize()
print(x)
```

110. Algoritm turlari

111. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering

112. Kiritish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)

113. R radiusli doiraning yuzini topish dasturini tuzing

```
txt = "   banan   "
```

```
x = txt.lstrip()
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")
```

114. dastur lavhasining natijasini aniqlang va sharhlang

```
sitrus meva banan bolishi mumkin
```

```
sitrus meva    banan bolishi mumki
sitrus meva banan    bolishi mumkin
```

115. Chiziqli algaritm deb nimaga aytiladi
116. Python o`zgaruvchilar haqida tushuncha bering
117. Pythonda arifmetik amallar
118. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo`lgan to`g`ri burchakli to`rtburchak
perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
txt = " banan "

x = txt.rstrip()
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")
119. dastur lavhasining natigasini aniqlang va sharhlang
120. Tarmoqlanuvchi algaritm deb nimaga aytiladi.

2 OB uchun og‘zaki savollar (120 ta).

1. Python o‘zgaruvchilarni nomlash haqida ma’lumot bering
2. Matnlar ustida amallarga misollar keltiring
3. Pythonda tomonlari a ga teng bo‘lgan kvadratni yuzini topish dasturini tuzing
4. Dastur natijasini toping:

```
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)
```
5. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
6. Pythonda string turi haqida tushuncha bering
7. upper()-metodining vazifasi?
8. Pythonda to‘g‘ri burchakli uchburchakni tomonlari a , b , c ga teng. Perimetrini hisoblovchi dastur tuzing.
9. Dastur natijasini toping:

```
t="hello, and welcome to my worlE."
x=t.capitalize()
print(x)
```
10. Takrorlanuvchi algoritm deb nimaga aytiladi
11. Matnlar ustida amallarga misollar keltiring
12. Chiqarish operatori (uni qo‘llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
13. Pythonda tomonlari a va b bo‘lgan to‘g‘ri burchakli uchburchak yuzini topish dasturini tuzing
14. Dastur natijasini toping:

```
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)
```
15. Algoritm deb nimaga aytiladi
16. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
17. Pythonda arifmetik amallar
18. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo‘lgan to‘g‘ri burchakli to‘rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
19. Dastur natijasini toping:

```
t="Hello my FRIENDS"
x=t.lower()
print(x)
```
20. Tarmoqlanuvchi algoritm deb nimaga aytiladi
21. Python o‘zgaruvchilarni nomlash
22. Pythonda integer turi haqida tushuncha bering
23. R radiusli doiraning yuzini topish dasturini tuzing
Dastur natijasini toping:

```
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)
```
24. Python malumot turlari haqida tushuncha bering
25. Pythonda satrlar bilan ishlash
26. Chiqarish operatori (uni qo‘llanilishini misollar yordamida tushuntiring)

27. Pythonda to'g'ri burchakli uchburchakni tomonlari a , b , c ga teng. Perimetrini hisoblovchi dastur tuzing.
Dastur natijasini toping:

```
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)
```
28. Pythonda arifmetik amallar
29. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
30. Kiritish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
31. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing

```
txt = "   banan   "
x = txt.lstrip()
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")
```
32. dastur lavhasining natijasini aniqlang va sharhlang
sitrus meva banan bolishi mumkin
sitrus meva banan bolishi mumki
sitrus meva banan bolishi mumkin
33. Python dasturlash tili kim tomonidan va qachon yaratilgan?
34. PyCharm IDE qaysi kompaniya tomonidan ishlab chiqilgan?
35. Dasturlash tilining rasmiy saytni aytib bering.
36. Visual Studio Core muhitidan dasturlash tilining muhiti sifatida foydalanish mumkinmi?
37. Visual Studio Core muhitiga Python dasturlash tilini qanday qo'shish mumkin?
38. IDE deganda nimani tushunasiz?
39. Python dasturlash tilida dastur yozish qoidasini tushuntirib bering.
40. O'zgaruvchi va o'zgarmasning farqi nimada?
41. Ma'lumotlar turlari deganda nimani tushunasiz?
42. Arifmetik amallarni sanab bering.?
43. Mantiqiy amallar va solishtirish belgilarini tushuntirib bering?
44. Bitli amallar deganda nimani tushunasiz?
45. Mantiqiy ifodalarni tashkil etishda mantiqiy amallarning vazifasini tushuntiring?
46. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni tushuntiring?
47. Takrorlanuvchi jarayon operatorlarni tushuntirib bering?
48. Funksiyalar qaysi hizmatchi so'z yordamida e'lon qilinadi?
49. Lokal va global o'zgaruvchilarni tushuntirib bering?
50. Modullar deganda nimani tushunasiz?
51. Istisnoli vaziyatlarni tushuntirib bering?
52. Xatoliklar turlari va ularni bartaraf etish yo'llarini tushuntiring?
53. Xatolikni boshqarish blokilarini tushuntirib bering?
54. Python dasturlash tilidagi standart modullarni sanab bering.
55. Matematik modul va uning tarkibiga kiruvchi funksiyalar haqida ma'lumotlar bering.
56. Haqiqiy sonlar bilan ishlovchi modul vazifasi nimadan iborat?
57. Python dasturlash tili kim tomonidan va qachon yaratilgan?
58. PyCharm IDE qaysi kompaniya tomonidan ishlab chiqilgan?

59. Dasturlash tilining rasmiy saytni aytib bering.
60. Visual Studio Core muhitidan dasturlash tilining muhiti sifatida foydalanish mumkinmi?
61. Visual Studio Core muhitiga Python dasturlash tilini qanday qo'shish mumkin?
62. IDE deganda nimani tushunasiz?
63. Python dasturlash tilida dastur yozish qoidasini tushuntirib bering.
64. O'zgaruvchi va o'zgarmasning farqi nimada?
65. Ma'lumotlar turlari deganda nimani tushunasiz?
66. Arifmetik amallarni sanab bering.?
67. Mantiqiy amallar va solishtirish belgilarini tushuntirib bering?
68. Bitli amallar deganda nimani tushunasiz?
69. Mantiqiy ifodalarni tashkil etishda mantiqiy amallarning vazifasini tushuntiring?
70. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni tushuntiring?
71. Takrorlanuvchi jarayon operatorlarni tushuntirib bering?
72. Funktsiyalar qaysi hizmatchi so'z yordamida e'lon qilinadi?
73. Локал ва глобал ўзгарувчиларни тушунтириб беринг?
74. Модуллар деганда нимани тушунасиш?
75. Истисноли вазиятларни тушунтириб беринг?
76. Хатоликлар турлари ва уларни бартараф этиш йўллариини тушунтиринг?
77. Хатоликни бошқариш блокиларини тушунтириб беринг?
78. Python дастурлаш тилидаги стандарт модулларни санаб беринг.
79. Математик модул ва унинг таркибига кирувчи функциялар ҳақида маълумотлар беринг.
80. Ҳақиқий сонлар билан ишловчи модул вазифаси нимадан иборат?
81. Obyekt, hodisa va xususiyat nima?
82. Klass a'zolarining ko'rinish doiralari va ularning vazifasi?
83. Ko'rsatkich va undan foydalanish
84. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlashning asosiy tushunchalari.
85. Rekursiya va undan foydalanish
86. Ma'lumotlar tiplari va ularning bir – biridan farqi?
87. Strukturalar va ularni qanday e'lon qilinadi?
88. Fayllar va ular bilan ishlash?
89. Variant tanlash operatorini ishlash jarayonini tushuntirib bering?
90. Massivlar. Bir va ko'p o'lchovli massivlar.
91. Statik va dinamik massivlar.
92. Lokal va global o'zgaruvchilar
93. Sinflar yaratish. Konstruktor va destruktor
94. Sikllar va ularni tashkil etish
95. Ngw va Delete operatorlarning qo'llanishi
96. Sinf elementlariga murojaat turlari
97. Fayllar va ulardan foydalanish
98. Sinf va ob'ekt tushunchalari
99. Satrlar va ular bilan ishlash
100. Funktsiya. Funktsiya propotipi.
101. Massiv va struktura farqi.
102. Takrorlanish operatorlarini tushuncha bering.
103. Mantiqiy ifoda va mantiqiy amallar haqida tushuncha bering.
104. SHart operatori va undan foydalanish

105. Public va private qismlar xaqida ma'lumot
106. $y=e^{-a \cdot x} \cdot \sin(a \cdot t + D)$ python tilida yozilishi ko'rsating.
107. $y=\cos(\operatorname{tg} \sqrt{x}) + 4,1234 \cdot 10^4 - \sqrt{x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
108. $y=1 + \operatorname{arctg}(x/(1 + \sqrt{x}))$ python tilida yozilishi ko'rsating.
109. $y=x/(r \cdot x/p \cdot r) + \ln x$ python tilida yozilishi ko'rsating.
110. $y=\ln x + \sin x^{|d-x|}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
111. $y=\operatorname{tg}(x-a^2) - \ln \sqrt{x} + e^{\sin x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
112. $y=b \cdot a^5 + (\sin x^3 + \cos x^2) / (3,4 + x^{|3-x|})$ python tilida yozilishi ko'rsating.
113. $y=e^{x-2} + (\sin x^4 + \cos x^5) / (1 - \operatorname{tg} x)$ python tilida yozilishi ko'rsating.
114. $y=\cos x + \operatorname{tg} \sqrt{x} + a \cdot c^{3-x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
115. $y=\ln|x-3| + \sin(\cos|x^3|)$ python tilida yozilishi ko'rsating.

$$116. \quad y = \begin{cases} \operatorname{tg} x + \sqrt{x+1}, & x > 0 \\ x - 3x^2 - 7, & x \leq 0 \end{cases}$$

$$117. \quad y = \begin{cases} \frac{1 + \sin x}{\cos x}, & x > 1 \\ \frac{1}{\sin x + \cos x}, & x \leq 1 \end{cases}$$

$$118. \quad y = \begin{cases} x^2 - 3 \sin x + 8, & x \leq 1 \\ \frac{\cos x}{(x^2 - 3 \sin x + 8)}, & x > 1 \end{cases}$$

$$119. \quad y = \begin{cases} |\sin x|, & x \leq 0 \\ |x|, & x > 0 \end{cases}$$

$$120. \quad y = \begin{cases} \sqrt{x}, & x \geq 0 \\ \sin x, & x < 0 \end{cases}$$

YaB uchun ogʻzaki savollar (300 ta)

1. Algoritm deb nimaga aytiladi
2. Python dasturlash tili haqida tushuncha bering
3. Pythonda uzgaruvchi turini aniqlash operatori
4. Pythonda tomonlari a va b ga teng boʻlgan toʻgʻri burchakli toʻrtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
5. Dastur natijasini toping:
t="hello, and welcome to my worlE."
x=t.capitalize()
print(x)
6. Algoritm turlari
7. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
8. Kiritish operatori (uni qoʻllanilishini misollar yordamida tushuntiring)
9. R radiusli doiraning yuzini topish dasturini tuzing
10. txt = " banan "
11. x = txt.lstrip()
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")
dastur lavhasining natigasini aniqlang va sharhlang
sitrus meva banan bolishi mumkin
sitrus meva banan bolishi mumki
sitrus meva banan bolishi mumkin
12. Chiziqli algoritm deb nimaga aytiladi
13. Python oʻzgaruvchilar haqida tushuncha bering
14. Pythonda arifmetik amallar
15. Pythonda tomonlari a va b ga teng boʻlgan toʻgʻri burchakli toʻrtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
txt = " banan "
x = txt.rstrip()
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")
dastur lavhasining natigasini aniqlang va sharhlang
sitrus meva banan bolishi mumkin
sitrus meva banan bolishi mumki
sitrus meva banan bolishi mumkin
16. Tarmoqlanuvchi algoritm deb nimaga aytiladi
17. Python oʻzgaruvchilarni nomlash haqida maʼlumot bering
18. Matnlar ustida amallarga misollar keltiring
19. Pythonda tomonlari a ga teng boʻlgan kvadratni yuzini topish dasturini tuzing
20. Dastur natijasini toping:
21. t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)
22. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
23. Pythonda string turi haqida tushuncha bering
24. upper()-metodining vazifasi?
25. Pythonda toʻgʻri burchakli uchburchakni tomonlari a , b , c ga teng. Perimetrini hisoblovchi dastur tuzing.
26. Dastur natijasini toping:

- ```

t="hello, and welcome to my worlE."
x=t.capitalize()
print(x)

```
27. Takrorlanuvchi algoritm deb nimaga aytiladi
  28. Matnlar ustida amallarga misollar keltiring
  29. Chiqarish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
  30. Pythonda tomonlari  $a$  va  $b$  bo'lgan to'g'ri burchakli uchburchak yuzini topish dasturini tuzing
  31. Dastur natijasini toping:
  32. 

```
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)
```
  33. Algoritm deb nimaga aytiladi
  34. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
  35. Pythonda arifmetik amallar
  36. Pythonda tomonlari  $a$  va  $b$  ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
  37. Dastur natijasini toping:
  38. 

```
t="Hello my FRIENDS"
x=t.lower()
print(x)
```
  39. Tarmoqlanuvchi algoritm deb nimaga aytiladi
  40. Python o'zgaruvchilarni nomlash
  41. Pythonda integer turi haqida tushuncha bering
  42.  $R$  radiusli doiraning yuzini toppish dasturini tuzing
  43. Dastur natijasini toping:
  44. 

```
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)
```
  45. Python malumot turlari haqida tushuncha bering
  46. Pythonda satrlar bilan ishlash
  47. Chiqarish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
  48. Pythonda to'g'ri burchakli uchburchakni tomonlari  $a$ ,  $b$ ,  $c$  ga teng. Perimetrini hisoblovchi dastur tuzing.
  49. Dastur natijasini toping:

```

t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)

```
  50. Pythonda arifmetik amallar
  51. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
  52. Kiritish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
  53. Pythonda tomonlari  $a$  va  $b$  ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing

```

txt = " banan "
x = txt.lstrip()
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")

```

dastur lavhasining natijasini aniqlang va sharhlang

- sitrus meva banan bolishi mumkin  
 citrus meva     banan bolishi mumki  
 citrus meva banan     bolishi mumkin
54. Algoritm deb nimaga aytiladi
55. Python dasturlash tili haqida tushuncha bering
56. Pythonda uzgaruvchi turini aniqlash operatori
57. Pythonda tomonlari  $a$  va  $b$  ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
58. Dastur natijasini toping:  
`t="hello, and welcome to my worlE."`  
`x=t.capitalize()`  
`print(x)`
59. Algoritm turlari
60. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
61. Kiritish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
62. R radiusli doiraning yuzini toppish dasturini tuzing  
`txt = "     banan     "`  
`x = txt.lstrip()`  
`print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")`
63. dastur lavhasining natigasini aniqlang va sharhlang  
 citrus meva banan bolishi mumkin  
 citrus meva     banan bolishi mumki  
 citrus meva banan     bolishi mumkin
64. Chiziqli algoritm deb nimaga aytiladi
65. Python o'zgaruvchilar haqida tushuncha bering
66. Pythonda arifmetik amallar
67. Pythonda tomonlari  $a$  va  $b$  ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing  
`txt = "     banan     "`  
`x = txt.rstrip()`  
`print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")`
68. dastur lavhasining natigasini aniqlang va sharhlang1.  
 citrus meva banan bolishi mumkin  
 citrus meva     banan bolishi mumki  
 citrus meva banan     bolishi mumkin
69. Tarmoqlanuvchi algoritm deb nimaga aytiladi
70. Python o'zgaruvchilarni nomlash haqida ma'lumot bering
71. Matnlar ustida amallarga misollar keltiring
72. Pythonda tomonlari  $a$  ga teng bo'lgan kvadratni yuzini toppish dasturini tuzing
73. Dastur natijasini toping:  
`t="Hello my friends"`  
`x=txt.upper()`  
`print(x)`
74. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
75. Pythonda string turi haqida tushuncha bering
76. upper()-metodining vazifasi?
77. Pythonda to'g'ri burchakli uchburchakni tomonlari  $a$ ,  $b$ ,  $c$  ga teng. Perimetrini hisoblovchi dastur tuzing.

78. Dastur natijasini toping:
- ```
t="hello, and welcome to my worlE."
x=t.capitalize()
print(x)
```
79. Takrorlanuvchi algaritm deb nimaga aytiladi
80. Matnlar ustida amallarga misollar keltiring
81. Chiqarish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
82. Pythonda tomonlari a va b bo'lgan to'g'ri burchakli uchburchak yuzini topish dasturini tuzing
83. Dastur natijasini toping:
- ```
t="Hello my friends"
x=t.txt.upper()
print(x)
```
84. Algoritmi deb nimaga aytiladi
85. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
86. Pythonda arifmetik amallar
87. Pythonda tomonlari  $a$  va  $b$  ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
88. Dastur natijasini toping:
- ```
t="Hello my FRIENDS"
x=t.lower()
print(x)
```
89. Tarmoqlanuvchi algaritm deb nimaga aytiladi
90. Python o'zgaruvchilarni nomlash
91. Pythonda integer turi haqida tushuncha bering
92. R radiusli doiraning yuzini topish dasturini tuzing
93. Dastur natijasini toping:
- ```
t="Hello my friends"
x=t.txt.upper()
print(x)
```
94. Python malumot turlari haqida tushuncha bering
95. Pythonda satrlar bilan ishlash
96. Chiqarish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
97. Pythonda to'g'ri burchakli uchburchakni tomonlari  $a$ ,  $b$ ,  $c$  ga teng. Perimetrini hisoblovchi dastur tuzing.
98. Dastur natijasini toping:
- ```
t="Hello my friends"
x=t.txt.upper()
print(x)
```
99. Pythonda arifmetik amallar
100. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
101. Kiritish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
102. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
- ```
txt = " banan "
x = txt.lstrip()
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")
```
103. dastur lavhasining natijasini aniqlang va sharhlang

- sitrus meva banan bolishi mumkin  
 citrus meva     banan bolishi mumki  
 citrus meva banan     bolishi mumkin
104. Algoritm deb nimaga aytiladi
  105. Python dasturlash tili haqida tushuncha bering
  106. Pythonda uzgaruvchi turini aniqlash operatori
  107. Pythonda tomonlari  $a$  va  $b$  ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
  108. Dastur natijasini toping:  
`t="hello, and welcome to my worlE."`  
`x=t.capitalize()`  
`print(x)`
  109. Algoritm turlari
  110. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
  111. Kiritish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
  112. R radiusli doiraning yuzini toppish dasturini tuzing  
`txt = "     banan     "`  
`x = txt.lstrip()`  
`print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")`
  113. dastur lavhasining natigasini aniqlang va sharhlang  
 citrus meva banan bolishi mumkin  
 citrus meva     banan bolishi mumki  
 citrus meva banan     bolishi mumkin
  114. Chiziqli algoritm deb nimaga aytiladi
  115. Python o'zgaruvchilar haqida tushuncha bering
  116. Pythonda arifmetik amallar
  117. Pythonda tomonlari  $a$  va  $b$  ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing  
`txt = "     banan     "`  
`x = txt.rstrip()`  
`print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")`
  118. dastur lavhasining natigasini aniqlang va sharhlang
  119. Tarmoqlanuvchi algoritm deb nimaga aytiladi.
  120. \
  121. Python o'zgaruvchilarni nomlash haqida ma'lumot bering
  122. Matnlar ustida amallarga misollar keltiring
  123. Pythonda tomonlari  $a$  ga teng bo'lgan kvadratni yuzini toppish dasturini tuzing
  124. Dastur natijasini toping:  
`t="Hello my friends"`  
`x=txt.upper()`  
`print(x)`
  125. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
  126. Pythonda string turi haqida tushuncha bering
  127. upper()-metodining vazifasi?
  128. Pythonda to'g'ri burchakli uchburchakni tomonlari  $a$ ,  $b$ ,  $c$  ga teng. Perimetrini hisoblovchi dastur tuzing.
  129. Dastur natijasini toping:

- ```

t="hello, and welcome to my worlE."
x=t.capitalize()
print(x)

```
130. Takrorlanuvchi algoritm deb nimaga aytiladi
 131. Matnlar ustida amallarga misollar keltiring
 132. Chiqarish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
 133. Pythonda tomonlari a va b bo'lgan to'g'ri burchakli uchburchak yuzini topish dasturini tuzing
 134. Dastur natijasini toping:


```

t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)

```
 135. Algoritm deb nimaga aytiladi
 136. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
 137. Pythonda arifmetik amallar
 138. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
 139. Dastur natijasini toping:


```

t="Hello my FRIENDS"
x=t.lower()
print(x)

```
 140. Tarmoqlanuvchi algoritm deb nimaga aytiladi
 141. Python o'zgaruvchilarni nomlash
 142. Pythonda integer turi haqida tushuncha bering
 143. R radiusli doiraning yuzini toppish dasturini tuzing


```

Dastur natijasini toping:
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)

```
 144. Python malumot turlari haqida tushuncha bering
 145. Pythonda satrlar bilan ishlash
 146. Chiqarish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
 147. Pythonda to'g'ri burchakli uchburchakni tomonlari a , b , c ga teng. Perimetrini hisoblovchi dastur tuzing.


```

Dastur natijasini toping:
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)

```
 148. Pythonda arifmetik amallar
 149. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
 150. Kiritish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
 151. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing


```

txt = "   banan   "
x = txt.lstrip()
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")

```
 152. dastur lavhasining natijasini aniqlang va sharhlang


```

sitrus meva banan bolishi mumkin

```

- sitrus meva banan bolishi mumki
sitrus meva banan bolishi mumkin
153. Python dasturlash tili kim tomonidan va qachon yaratilgan?
 154. PyCharm IDE qaysi kompaniya tomonidan ishlab chiqilgan?
 155. Dasturlash tilining rasmiy saytni aytib bering.
 156. Visual Studio Core muhitidan dasturlash tilining muhiti sifatida foydalanish mumkinmi?
 157. Visual Studio Core muhitiga Python dasturlash tilini qanday qo'shish mumkin?
 158. IDE deganda nimani tushunasiz?
 159. Python dasturlash tilida dastur yozish qoidasini tushuntirib bering.
 160. O'zgaruvchi va o'zgarmasning farqi nimada?
 161. Ma'lumotlar turlari deganda nimani tushunasiz?
 162. Arifmetik amallarni sanab bering.?
 163. Mantiqiy amallar va solishtirish belgilarini tushuntirib bering?
 164. Bitli amallar deganda nimani tushunasiz?
 165. Mantiqiy ifodalarni tashkil etishda mantiqiy amallarning vazifasini tushuntiring?
 166. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni tushuntiring?
 167. Takrorlanuvchi jarayon operatorlarni tushuntirib bering?
 168. Funksiyalar qaysi hizmatchi so'z yordamida e'lon qilinadi?
 169. Lokal va global o'zgaruvchilarni tushuntirib bering?
 170. Modullar deganda nimani tushunasiz?
 171. Istisnoli vaziyatlarni tushuntirib bering?
 172. Xatoliklar turlari va ularni bartaraf etish yo'llarini tushuntiring?
 173. Xatolikni boshqarish blokilarini tushuntirib bering?
 174. Python dasturlash tilidagi standart modullarni sanab bering.
 175. Matematik modul va uning tarkibiga kiruvchi funksiyalar haqida ma'lumotlar bering.
 176. Haqiqiy sonlar bilan ishlovchi modul vazifasi nimadan iborat?
 177. Python dasturlash tili kim tomonidan va qachon yaratilgan?
 178. PyCharm IDE qaysi kompaniya tomonidan ishlab chiqilgan?
 179. Dasturlash tilining rasmiy saytni aytib bering.
 180. Visual Studio Core muhitidan dasturlash tilining muhiti sifatida foydalanish mumkinmi?
 181. Visual Studio Core muhitiga Python dasturlash tilini qanday qo'shish mumkin?
 182. IDE deganda nimani tushunasiz?
 183. Python dasturlash tilida dastur yozish qoidasini tushuntirib bering.
 184. O'zgaruvchi va o'zgarmasning farqi nimada?
 185. Ma'lumotlar turlari deganda nimani tushunasiz?
 186. Arifmetik amallarni sanab bering.?
 187. Mantiqiy amallar va solishtirish belgilarini tushuntirib bering?
 188. Bitli amallar deganda nimani tushunasiz?
 189. Mantiqiy ifodalarni tashkil etishda mantiqiy amallarning vazifasini tushuntiring?
 190. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni tushuntiring?
 191. Takrorlanuvchi jarayon operatorlarni tushuntirib bering?

192. Funktsiyalar qaysi hizmatchi so'z yordamida e'lon qilinadi?
193. Локал ва глобал ўзгарувчиларни тушунтириб беринг?
194. Модуллар деганда нимани тушунасиз?
195. Истисноли вазиятларни тушунтириб беринг?
196. Хатоликлар турлари ва уларни бартараф этиш йўллари тушунтиринг?
197. Хатоликни бошқариш блокиларини тушунтириб беринг?
198. Python дастурлаш тилидаги стандарт модулларни санаб беринг.
199. Математик модул ва унинг таркибига кирувчи функциялар ҳақида маълумотлар беринг.
200. Ҳақиқий сонлар билан ишловчи модул вазифаси нимадан иборат?
201. Obyekt, hodisa va xususiyat nima?
202. Klass a'zolarining ko'rinish doiralari va ularning vazifasi?
203. Ko'rsatkich va undan foydalanish
204. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlashning asosiy tushunchalari.
205. Rekursiya va undan foydalanish
206. Ma'lumotlar tiplari va ularning bir – biridan farqi?
207. Strukturalar va ularni qanday e'lon qilinadi?
208. Fayllar va ular bilan ishlash?
209. Variant tanlash operatorini ishlash jarayonini tushuntirib bering?
210. Massivlar. Bir va ko'p o'lchovli massivlar.
211. Statik va dinamik massivlar.
212. Lokal va global o'zgaruvchilar
213. Sinflar yaratish. Konstruktor va destruktor
214. Sikllar va ularni tashkil etish
215. Ngw va Delete operatorlarning qo'llanishi
216. Sinf elementlariga murojaat turlari
217. Fayllar va ulardan foydalanish.
218. Sinf va ob'ekt tushunchalari
219. Satrlar va ular bilan ishlash
220. Funktsiya. Funktsiya propotipi.
221. Massiv va struktura farqi.
222. Takrorlanish operatorlarini tushuncha bering.
223. Mantiqiy ifoda va mantiqiy amallar haqida tushuncha bering.
224. SHart operatori va undan foydalanish
225. Public va private qismlar xaqida ma'lumot
226. To'g'ri to'rtburchakning yuzasini hisoblash dasturini tuzing.
227. Radiusi berilgan doiraning yuzasi va uzunligini hisoblash dasturini tuzing.
228. math kutubxonasidan foydalanib, 2.2-masalani yechamiz.
229. Asosi va balandligi berilgan uchburchakning yuzasini topish dasturini tuzing.
230. Kiritilgan butun tipdagi n sonni n+nn+nnn ko'rinishida hisoblash dasturini tuzing.
231. 1 dan N gacha musbat butun songacha bo'lgan sonlarning yig'indisini hisoblash dasturini tuzing.
232. Python dasturlash tilida soniyadan kun, soat, daqiqa va soniyaga o'tkazish dasturini tuzing.
233. Sonni kiritish uchun Python dasturini yozing, agar u son bo'lmasa, xato xabari paydo bo'lsin.
234. Satr sifatida ifodalangan ikkita musbat sonlar num1 va num2 berilgan bo'lsa, 1- va 2-sonning ko'paytmasini qaytaring.

235. 4 ta butun sonni kiritib, natijani chiqarish uchun Python dasturini yozing.
236. Ixtiyoriy haqiqiy sonning n-butun darajasini hisoblash uchun Python dasturini yozing.
237. Pythonda original satrdagi berilgan simvollar sonini topuvchi dastur tuzing.
238. Pythonda berilgan simvolning ASCII jadvalidagi kodini chiqaruvchi dastur tuzing.
239. Berilgan bo'sh bo'lmagan satrlar ro'yxatining uzunligini topish uchun Python dasturini yozing.
240. 1 dan N gacha musbat butun songacha bo'lgan sonlarning yig'indisini hisoblash dasturini tuzing.
241. Python dasturlash tilida soniyadan kun, soat, daqiqa va soniyaga o'tkazish dasturini tuzing.
242. Sonni kiritish uchun Python dasturini yozing, agar u son bo'lmasa, xato xabari paydo bo'lsin.
243. Satr sifatida ifodalangan ikkita musbat sonlar num1 va num2 berilgan bo'lsa, 1- va 2-sonning ko'paytmasini qaytaring.
244. a, b, c, d 4 ta butun sonni kiritib, $a^b + c^d$ natijani chiqarish uchun Python dasturini yozing.
245. Ixtiyoriy haqiqiy sonning n-butun darajasini hisoblash uchun Python dasturini yozing.
246. Pythonda original satrdagi berilgan simvollar sonini topuvchi dastur tuzing.
247. Pythonda berilgan simvolning ASCII jadvalidagi kodini chiqaruvchi dastur tuzing.
248. Berilgan bo'sh bo'lmagan satrlar ro'yxatining uzunligini topish uchun Python dasturini yozing.
249. Berilgan satrdagi alohida belgilar to'plamini topish uchun Python dasturini yozing (katta-kichik harflarga e'tibor berilmasin).
250. Berilgan butun son palindrom yoki yo'qligini tekshirish uchun Python dasturini yozing.
251. Satrdagi birinchi belgining barcha ko'rinishlari "\$" ga o'zgartirish uchun Python dasturini yozing. (birinchi belgidan tashqari).
252. Bo'sh joy bilan ajratilgan ikkita berilgan satrdan bitta satr olish uchun Python dasturini yozing va har bir satrning birinchi ikkita belgisini almashtiring.
253. Bo'sh bo'lmagan satrdan n-chi indeks belgisini olib tashlash uchun Python dasturini yozing.
254. Berilgan satrni birinchi va oxirgi belgilarini almashtirib yangi satrga chiqarish uchun Python dasturini yozing.
255. Berilgan satrdan bo'sh joylarni olib tashlash uchun Python dasturini yozing.
256. Berilgan satrning takroriy belgilarni olib tashlash uchun Python dasturini yozing.
257. Argument sifatida bir nechta so'zlarni oladigan va chiziqli (-) bilan ajratilgan bu so'zlarning birlashtirilgan versiyasini qaytaradigan funksiyani yozishingiz kerak. Funktsiya argument sifatida har xil sonli so'zlarni olishi kerak.
258. Joriy sana va vaqtni chiqarish dasturini tuzing.
259. Yil va oy kiritilgandan so'ng taqvimni chiqarish dasturini tuzing.
260. Sanani (2022/1/1 dan 2022/12/31 gacha) o'qish va sana kunini print etish Python dasturini yozing.
261. Ikkita sana beriladi. Shu sanalar orasidagi kunni hisoblash dasturini tuzing.

262. Muayyan millisekundlardan keyin berilgan funksiyani chaqirish Python dasturini yozing.
263. Berilgan sonlar ketma-ketligini ro`yxat va kortejga o`tkazish dasturini tuzing.
264. Ranglar ro`yxat ko`rinishida berilgan. Shu ro`yxatdagi birinchi va oxirgi rangni chiqarish dasturini tuzing.
265. Takrorlanuvchiga hisoblagichlarni qo`shish dasturini tuzing. Hisoblagichlar takrorlanadigan ro`yxatni (yoki kortej, satr yoki lug`at va hokazo) qaytaradi va qaytarilgan obyektни sanab bo`ladi.
266. Python dasturida berilgan ro`yxatdagi musbat sonlarni filtrlash dasturini tuzing.
267. Ranglar ro`yxati berilgan. 1-elementi o`chirilgandan so`ng, yangi ro`yxatni chiqarish dasturini tuzing.
268. Ro`yxat, to`plam, lug`at (qiymat) va katalogdan fayldan tasodifiy elementni tanlash uchun Python dasturini yozing. `random.choice` dan foydalaning.
269. Tasodifiy sonlar gengratorini yaratish uchun Python dasturini yozing, shuningdek, 1 dan tashqari 0 dan 1 gacha bo`lgan float sonini hosil qiling. `random.random()` dan foydalaning.
270. Berilgan ro`yxat elementlarini aralashtirish uchun Python dasturini yozing.
271. `random.shuffle()` dan foydalaning.
272. Berilgan ro`yxatning sayoz nusxasini yaratish uchun Python dasturini yozing. `copy.copy` dan foydalaning.
273. Berilgan ro`yxatning chuqur nusxasini yaratish uchun Python dasturini yozing. `copy.copy` dan foydalaning.
274. Berilgan lug`atning chuqur nusxasini yaratish uchun Python dasturini yozing. `copy.copy` dan foydalaning.
275. Bo`sh bo`lmagan kortejlar ro`yxatidan har bir kortejdagi oxirgi element ortib borishi bo`yicha tartiblangan ro`yxatni olish uchun Python dasturini yozing.
276. Ikki ro`yxat orasidagi farqni olish uchun Python dasturini yozing.
277. Ro`yxatdagi bir xil qiymatlarni o`chirish uchun Python dasturini yozing.
278. Ikkita sana beriladi. Shu sanalar orasidagi kunni hisoblash dasturini tuzing.
279. Muayyan millisekundlardan keyin berilgan funksiyani chaqirish Python dasturini yozing.
280. Berilgan sonlar ketma-ketligini ro`yxat va kortejga o`tkazish dasturini tuzing.
281. Ranglar ro`yxat ko`rinishida berilgan. Shu ro`yxatdagi birinchi va oxirgi rangni chiqarish dasturini tuzing.
282. Takrorlanuvchiga hisoblagichlarni qo`shish dasturini tuzing. Hisoblagichlar takrorlanadigan ro`yxatni (yoki kortej, satr yoki lug`at va hokazo) qaytaradi va qaytarilgan obyektни sanab bo`ladi.
283. Python dasturida berilgan ro`yxatdagi musbat sonlarni filtrlash dasturini tuzing.
284. Ranglar ro`yxati berilgan. 1-elementi o`chirilgandan so`ng, yangi ro`yxatni chiqarish dasturini tuzing.
285. Ro`yxat, to`plam, lug`at (qiymat) va katalogdan fayldan tasodifiy elementni tanlash uchun Python dasturini yozing. `random.choice` dan foydalaning.
286. Tasodifiy sonlar gengratorini yaratish uchun Python dasturini yozing, shuningdek, 1 dan tashqari 0 dan 1 gacha bo`lgan float sonini hosil qiling. `random.random()` dan foydalaning.
287. Berilgan ro`yxat elementlarini aralashtirish uchun Python dasturini yozing.
288. `random.shuffle()` dan foydalaning.

289. Berilgan ro'yxatning sayoz nusxasini yaratish uchun Python dasturini yozing.
copy.copy dan foydalaning.
290. Berilgan ro'yxatning chuqur nusxasini yaratish uchun Python dasturini yozing.
copy.copy dan foydalaning.
291. Berilgan lug'atning chuqur nusxasini yaratish uchun Python dasturini yozing.
copy.copy dan foydalaning.
292. Bo'sh bo'lmagan kortejlar ro'yxatidan har bir kortejdagi oxirgi element ortib borishi bo'yicha tartiblangan ro'yxatni olish uchun Python dasturini yozing.
293. Ikki ro'yxat orasidagi farqni olish uchun Python dasturini yozing.
294. Ro'yxatdagi bir xil qiymatlarni o'chirish uchun Python dasturini yozing.
295. 1 dan n gacha bo'lgan oraliqda berilgan ro'yxatni birlashtirish orqali ro'yxat yaratish uchun Python dasturini yozing.
296. Berilgan raqamlar ro'yxatining har bir sonini yaxlitlash uchun Python dasturini yozing va umumiy yig'indini ro'yxat uzunligiga ko'paytiring.
297. Ro'yxat elementlarini birlashtirish uchun Python dasturini yozing.
298. Barcha nol raqamlarni berilgan raqamlar ro'yxatining oxiriga ko'chirish uchun Python dasturini yozing.
299. Yangi lug'at yaratish uchun quyidagi lug'atlarni birlashtirish uchun Python dasturini yozing.
300. Lug'atda maksimal va minimal qiymatlarni olish uchun Python dasturini yozing.

1- OB uchun yozma ish savollari (150 ta)

1. $y=e^{-a \cdot x} \cdot \sin(a \cdot t+D)$ python tilida yozilishi ko'rsating.
2. $y=\cos(\operatorname{tg} \sqrt{x})+4,1234 \cdot 10^4-\sqrt{x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
3. $y=1+\operatorname{arctg}(x/(1+\sqrt{x}))$ python tilida yozilishi ko'rsating.
4. $y=x/(r \cdot x/p \cdot r)+\ln x$ python tilida yozilishi ko'rsating.
5. $y=\ln x+\sin x^{|d-x|}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
6. $y=\operatorname{tg}(x-a^2)-\ln \sqrt{x}+e^{\sin x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
7. $y=b \cdot a^5+(\sin x^3+\cos x^2)/(3,4+x^{|3-x|})$ python tilida yozilishi ko'rsating.
8. $y=e^{x-2}+(\sin x^4+\cos x^5)/(1-\operatorname{tg} x)$ python tilida yozilishi ko'rsating.
9. $y=\cos x+\operatorname{tg} \sqrt{x}+a \cdot c^{3-x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
10. $y=\ln |x-3|+\sin (\cos |x^3|)$ python tilida yozilishi ko'rsating.
11.
$$y=\begin{cases} \operatorname{tg} x+\sqrt{x+1}, & x>0 \\ x-3x^2-7, & x \leq 0 \end{cases}$$
12.
$$y=\begin{cases} \frac{1+\sin x}{\cos x}, & x>1 \\ \frac{1}{\sin x+\cos x}, & x \leq 1 \end{cases}$$
13.
$$y=\begin{cases} x^2-3 \sin x+8, & x \leq 1 \\ \frac{\cos x}{\left(x^2-3 \sin x+8\right)}, & x>1 \end{cases}$$
14.
$$y=\begin{cases} |\sin x|, & x \leq 0 \\ |x|, & x>0 \end{cases}$$
15.
$$y=\begin{cases} \sqrt{x}, & x \geq 0 \\ \sin x, & x<0 \end{cases}$$
16. MCCVLII-CMLXI=
17. DXII/XVI=
18. MCCVLII+CMLXI=
19. XLIII*XXVI=
20. $49_6=X_5$
21. $187_6=X_3$
22. $1963_{10}=X_2$
23. $645_{10}=X_2$
24. $111_2=X_2$
25. $421_1=X_2$
26. $1961_{10}=X_2$
27. $232_{10}=X_2$
28. $100_{10}=X_2$
29. $333_{10}=X_2$
30. $1963_{10}=X_8$
31. $645_{10}=X_8$
32. $111_2=X_8$
33. $421_1=X_8$
34. $1961_{10}=X_8$

35. $232_{10} = X_8$
36. $100_{10} = X_8$
37. $333_{10} = X_8$
38. $963_{10} = X_4$
39. $645_{10} = X_5$
40. $111_2 = X_3$
41. $421_{10} = X_6$
42. $961_{10} = X_7$
43. $232_{10} = X_9$
44. $100_{10} = X_5$
45. $333_{10} = X_3$
46. $1963_{10} = X_{16}$
47. $645_{10} = X_{16}$
48. $111_2 = X_{16}$
49. $421_{10} = X_{16}$
50. $1961_{10} = X_{16}$
51. $32_{10} = X_{16}$
52. $100_{10} = X_{16}$
53. $333_{10} = X_{16}$
54. $1000101101100_2 = X_8$
55. $10001011011,001_2 = X_8$
56. $10001011011_2 = X_8$
57. $100010110,1100_2 = X_8$
58. $101101100_2 = X_8$
59. $111101101,101_2 = X_8$
60. $1000101101100_2 = X_{10}$
61. $10001011011,001_2 = X_{10}$
62. $10001011011_2 = X_{10}$
63. $100010110,1100_2 = X_{10}$
64. $101101100_2 = X_{10}$
65. $111101101,101_2 = X_{10}$
66. $1000101101100_2 = X_{16}$
67. $10001011011,001_2 = X_{16}$
68. $10001011011_2 = X_{16}$
69. $100010110,1100_2 = X_{16}$
70. $101101100_2 = X_{16}$
71. $111101101,101_2 = X_{16}$
72. $764_8 = X_2$
73. $544_8 = X_7$
74. $45,64_8 = X_2$
75. $1562_8 = X_2$
76. $5164_8 = X_4$
77. $102.01_8 = X_2$
78. $41_8 = X_2$
79. $100_8 = X_5$
80. $711,01_8 = X_2$
81. $764_8 = X_{10}$
82. $544_8 = X_{10}$

83. $45,64_8 = X_{10}$
84. $1562_8 = X_{10}$
85. $5164_8 = X_3$
86. $102.01_8 = X_{10}$
87. $41_8 = X_{10}$
88. $100_8 = X_3$
89. $711,01_8 = X_{10}$
90. $764_8 = X_{16}$
91. $544_8 = X_6$
92. $45,64_8 = X_{16}$
93. $1562_8 = X_{16}$
94. $5164_8 = X_6$
95. $102.01_8 = X_{16}$
96. $41_8 = X_{16}$
97. $100_8 = X_5$
98. $711,01_8 = X_{16}$
99. $AA_{16} = X_2$
100. $D095_{16} = X_2$
101. $A5,64_{16} = X_2$
102. $1B_{16} = X_2$
103. $209A_{16} = X_2$
104. $102.A_{16} = X_2$
105. $41_{16} = X_2$
106. $100_{16} = X_2$
107. $7B,01_{16} = X_2$
108. Obyekt maydonlaridan lugʻat olish uchun Python dasturini yozing.
109. Lugʻatlarning umumiy qiymatlarini qoʻshib birlashtirish uchun Python dasturini yozing.
110. Massiv oxiriga yangi element qoʻshish uchun Python dasturini yozing.
111. Massivdagi elementlarning tartibini oʻzgartirish uchun Python dasturini yozing.
112. Massivda belgilangan elementning takrorlanish sonini olish uchun Python dasturini yozing.
113. Belgilangan roʻyxatdagi elementlarni massivga qoʻshish uchun Python dasturini yozing.
114. Mavjud massivning ikkinchi elementidan oldin yangi element qoʻshish uchun Python dasturini yozing.
115. Satrni soʻzma-soʻz oʻzgartirish uchun Python sinfini yozing. Satrni soʻzmasoʻz teskari aylantiring.
116. `Get_String` va `print_String` ikkita usuliga ega Python sinfini yozing.
117. `get_String` foydalanuvchidan satrni qabul qiladi va `print_String` satrni katta harf bilan print etadi.
118. Eni va boʻyi boʻyicha tuzilgan `Rectangle` nomli Python sinfini va toʻrtburchakning yuzasini hisoblash dasturini yozing.
119. Radius boʻyicha qurilgan `Circle` nomli Python sinfini, doira maydoni va uzunligini hisoblash dasturini yozing.
120. Berilgan sinfdagi misollarni va kichik sinflarni tekshiring. Ikkita boʻsh sinfni, `Student` va `Marksni` yaratish uchun Python dasturini yozing. Shuningdek, ushbu sinflar oʻrnatilgan obyekt sinfining pastki sinflari yoki yoʻqligini tekshiring

121. Raqamlar ketma-ketligidan barcha raqamlar bir-biridan farq qilishini aniqlash uchun Python funksiyasini yozing.
122. Pythonda float tipidagi berilgan sonning musbat, manfiy yoki nol ekanligini tekshirish dasturini tuzing.
123. Universitet sport kuni uchun ishtirokchilarning ballar jadvalini hisobga olgan holda, siz ikkinchi o'rinni egallagan ballni topishingiz kerak. Sizga ballar beriladi.
124. Ularni ro'yxatda saqlang va ikkinchi o'rinni egallagan ballni toping.
125. Haroratni Selsiy, Farengeytga aylantiring. Farengeyt va santigrad bugungi kunda qo'llaniladigan ikkita harorat o'lchovidir. Farengeyt shkalasi ngmis fizigi Daniel Gabriel Farengeyt tomonidan ishlab chiqilgan. Farengeyt shkalasida suv 32 daraja muzlaydi va 212 daraja qaynaydi.
126. It yoshini it yillarida hisoblash uchun Python dasturini yozing.
127. Eslatma: Dastlabki ikki yil davomida it yili insonning 10,5 yiliga teng. Shundan so'ng har bir it yili insonning 4 yiliga to'g'ri keladi.
128. Uchburchakning teng tomonli, teng yonli yoki turli tomonli ekanligini tekshirish uchun Python dasturini yozing.
129. Berilgan yil uchun Xitoy zodiak belgisini ko'rsatish. Tug'ilgan yili uchun Xitoy Zodiak belgisini(muchal) ko'rsatish uchun Python dasturini yozing.
130. Uchta qiymatning medianini topish uchun Python dasturini yozing.
131. Pythonda kvadrat tenglamani yechimlarini topish uchun dastur kodini yozing.
132. Toq sonlarni oraliq diapazonda sanash uchun Python dasturini yozing. Past va yuqori ikkita manfiy bo'lmagan butun sonlar berilgan. Past va yuqori (shu jumladan) o'rtasidagi toq sonlar sonini qaytaring.
133. Pythonda original satrdagi berilgan simvollar sonini topish dasturini tuzing.
134. Berilgan satrdan dastlabki 2 va oxirgi 2 ta belgidan iborat satrni olish uchun Python dasturini yozing. Agar satr uzunligi 2 dan kichik bo'lsa, bo'sh satr qaytarsin.
135. Uzunligi 3 dan katta berilgan satr oxiriga "ing" qo'shish uchun Python dasturini yozing. Agar berilgan satr "ing" bilan tugasa, uning o'rniga "ly" qo'shing.
136. Agar satr uzunligi 3 dan kichik bo'lsa, uni o'zgarishsiz qoldiring.
137. Satrdan keltirilgan satrostining 1-indeksini chiqarish uchun Python dasturini yozing. Agar ushbu satrosti satrda mavjud bo'lmasa -1 ni qaytarsin.
138. Oyda ngcha kun borligini aniqlash uchun Python dasturini yozing.
139. Belgilangan tug'ilgan sana uchun astrologik belgini (burjni) ko'rsatish uchun Python dasturini yozing.
140. Sizga raqam kiritiladi va u haqiqiy telefon raqami ekanligini tekshirishingiz kerak. Haqiqiy telefon raqami 8 ta raqamdan iborat bo'lib, 1, 8 yoki 9 bilan boshlanadi. Raqam haqiqiy bo'lsa "yaroqli" va "yaroqsiz" bo'lsa, chiqadi.
141. Lug'atda berilgan kalit mavjudligini tekshirish uchun Python dasturini yozing.
142. Lug'atdan kalitni olib tashlash uchun Python dasturini yozing.
143. Turli xil butun sonlar to'plamidan barcha mumkin bo'lgan qism to'plamlarni olish uchun Python dasturini yozing.
144. Quyidagi naqshni qurish uchun Python dasturini ichkariga kiritilgan sikl raqamidan foydalanib yozing.
145. Ikki xonali toq sonlarning yig'indisini topish uchun Python dasturini yozing.
146. Sonni kiritish uchun Python dasturini yozing, agar u son bo'lmasa, xato xabari paydo bo'lsin.

147. Berilgan musbat sonning faktorialining oxiridagi nollar sonini topish uchun Python dasturini yozing. Son diapazoni(n): $(1 \leq n \leq 2 \cdot 10^9)$.
148. Berilgan sonning eng katta va eng kichik raqamlarini topish uchun Python dasturini yozing.
149. n raqamli butun sonda 2 raqami ishtirok etgan sonlarni topish uchun Python dasturini yozing.
150. for dan foydalanib, belgilangan naqshni yarating. for siklidan foydalanib, quyidagi naqshni yaratish uchun Python dasturini yozing.

2 OB uchun yozma ish savollari (150 ta)

1. 0 dan 50 gacha Fibonachchi sonlarini olish uchun Python dasturini yozing.
Fibonachchi ketma-ketligi sonlar qatoridir:
2. $1961_{10} = X_8$
3. $232_{10} = X_8$
4. $100_{10} = X_8$
5. $333_{10} = X_8$
6. $963_{10} = X_4$
7. $645_{10} = X_5$
8. $111_2 = X_3$
9. $421_{10} = X_6$
10. $961_{10} = X_7$
11. $232_{10} = X_9$
12. $100_{10} = X_5$
13. $333_{10} = X_3$
14. $1963_{10} = X_{16}$
15. $645_{10} = X_{16}$
16. $111_2 = X_{16}$
17. $421_{10} = X_{16}$
18. $1961_{10} = X_{16}$
19. $32_{10} = X_{16}$
20. $100_{10} = X_{16}$
21. $333_{10} = X_{16}$
22. $1000101101100_2 = X_8$
23. $10001011011,001_2 = X_8$
24. $10001011011_2 = X_8$
25. $100010110,1100_2 = X_8$
26. $101101100_2 = X_8$
27. $111101101,101_2 = X_8$
28. $1000101101100_2 = X_{10}$
29. $10001011011,001_2 = X_{10}$
30. $10001011011_2 = X_{10}$
31. $100010110,1100_2 = X_{10}$
32. $101101100_2 = X_{10}$
33. $111101101,101_2 = X_{10}$
34. $1000101101100_2 = X_{16}$
35. $10001011011,001_2 = X_{16}$
36. $10001011011_2 = X_{16}$
37. $100010110,1100_2 = X_{16}$
38. $101101100_2 = X_{16}$
39. $111101101,101_2 = X_{16}$
40. $764_8 = X_2$
41. $544_8 = X_7$
42. $45,64_8 = X_2$
43. $1562_8 = X_2$
44. $5164_8 = X_4$
45. $102.01_8 = X_2$

$$46. 41_8 = X_2$$

$$47. y = \begin{cases} |\cos x|, & x < 0 \\ x^2 + 1, & x \geq 0 \end{cases}$$

$$48. y = \begin{cases} 5x^2 - 6x + 29, & x > 2 \\ \frac{1}{5x^2 - 6x + 29}, & x \leq 2 \end{cases}$$

$$49. y = \begin{cases} \operatorname{tg} x, & x \leq \frac{\pi}{4} \\ 1, & x > \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

$$50. y = \begin{cases} x^2 + 4x - 7, & x < 2 \\ x^2 - 4x + 7, & x \geq 2 \end{cases}$$

$$51. y = \begin{cases} x^2 - 7x - 12, & x < 0 \\ \frac{3}{x^2 - 7x - 12}, & x \geq 0 \end{cases}$$

$$52. \begin{cases} \pi \cdot k^4 + \cos a & 0 < x < 0,7 \end{cases}$$

$$53. y = \begin{cases} a \cdot \ln x^3 + \sqrt{x} & x = 0,7 \end{cases}$$

$$54. \begin{cases} \sin x & x > 0,7 \end{cases}$$

$$55. y = \begin{cases} a \cdot \ln x + \sqrt[3]{x} & x > 1 \\ 0 & x = 1 \\ 2 \cdot a \cdot \cos x + 3 \cdot x^2 & x \leq 1 \end{cases}$$

$$56. y = \begin{cases} \pi \cdot x^4 + a \cdot x^7 & x \leq -3 \\ \ln x + \cos(\operatorname{tg} \sqrt{x}) & -3 < x \leq 1 \\ \sin(a + \sqrt{x}) & x > 1 \end{cases}$$

$$57. y = \begin{cases} |t - \cos a^3| & -1 \leq t \leq 0,5 \\ t + a & 0,5 < t < 1 \\ \ln(|t - a|) & t = 1 \end{cases}$$

$$58. y = \begin{cases} \pi \cdot x^2 - 7/x^2 & x < 1,3 \\ a \cdot x^3 + 7 \cdot \sqrt{x} & x = 1,3 \\ \log_{10}(x + 7 \cdot \sqrt{x}) & x > 1,3 \end{cases}$$

$$59. y = \begin{cases} a \cdot t^2 \cdot \ln t & 1 \leq t \leq 2 \\ 1 & t < 1 \\ e^{a \cdot t} \cdot \cos(b \cdot t) & t > 2 \end{cases}$$

$$60. y = \begin{cases} d \cdot t^3 \cdot \operatorname{tg} t & -1 \leq t \leq 1 \\ 1 & 1 < t < 2 \end{cases}$$

61. $\sum_{k=1}^{40} \frac{k+1}{\sin(k) + e^{k+1} + 1}$
62. $\sum_{k=1}^6 \frac{k^2}{k^4 + k^2 + e^k}$
63. $\sum_{k=1}^{75} \frac{(100-k)^2}{\lg(k) + 5^k}$
64. $\sum_{k=1}^{10} \frac{k^2}{a^{k+1} + (k+1)^3}$
65. $\sum_{n=1}^{60} \frac{n^2}{\operatorname{tg}(2n+1)}$

66. Математик модул ва унинг таркибига кирувчи функциялар хақида
а. маълумотлар беринг.
67. Ҳақиқий сонлар билан ишловчи модул вазифаси нимадан иборат?
68. Obyekt, hodisa va xususiyat nima?
69. Klass a'zolarining ko'rinish doiralari va ularning vazifasi?
70. Ko'rsatkich va undan foydalanish
71. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlashning asosiy tushunchalari.
72. Rekursiya va undan foydalanish
73. Ma'lumotlar tiplari va ularning bir – biridan farqi?
74. Strukturalar va ularni qanday e'lon qilinadi?
75. Fayllar va ular bilan ishlash?
76. Variant tanlash operatorini ishlash jarayonini tushuntirib bering?
77. Massivlar. Bir va ko'p o'lchovli massivlar.
78. Statik va dinamik massivlar.
79. Lokal va global o'zgaruvchilar
80. Sinfklar yaratish. Konstruktor va destruktors
81. Sikllar va ularni tashkil etish
82. Ngw va Delete operatorlarning qo'llanishi
83. Sinf elementlariga murojaat turlari
84. Fayllar va ulardan foydalanish
85. Sinf va ob'ekt tushunchalari
86. Satrlar va ular bilan ishlash
87. Funksiya. Funksiya propotipi.
88. Massiv va struktura farqi.
89. Takrorlanish operatorlarini tushuncha bering.
90. Mantiqiy ifoda va mantiqiy amallar haqida tushuncha bering.
91. SHart operatori va undan foydalanish
92. Public va private qismlar xaqida ma'lumot
93. $y=e^{-a \cdot x} \cdot \sin(a \cdot t+D)$ python tilida yozilishi ko'rsating.
94. $y=\cos(\operatorname{tg} \sqrt{x}) + 4,1234 \cdot 10^4 - \sqrt{x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
95. $y=1+\operatorname{arctg}(x/(1+\sqrt{x}))$ python tilida yozilishi ko'rsating.
96. $y=x/(r \cdot x/p \cdot r) + \ln x$ python tilida yozilishi ko'rsating.
97. $y=\ln x + \sin x^{|d-x|}$ python tilida yozilishi ko'rsating.

98. $y = \operatorname{tg}(x - a^2) - \ln \sqrt{x} + e^{\sin x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
99. $y = b \cdot a^5 + (\sin x^3 + \cos x^2) / (3,4 + x^{|3-x|})$ python tilida yozilishi ko'rsating.
100. $y = e^{x-2} + (\sin x^4 + \cos x^5) / (1 - \operatorname{tg} x)$ python tilida yozilishi ko'rsating.
101. $y = \cos x + \operatorname{tg} \sqrt{x} + a \cdot c^{3-x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
102. $y = \ln|x-3| + \sin(\cos|x^3|)$ python tilida yozilishi ko'rsating.

$$103. \quad y = \begin{cases} \operatorname{tg} x + \sqrt{x+1}, & x > 0 \\ x - 3x^2 - 7, & x \leq 0 \end{cases}$$

$$104. \quad y = \begin{cases} \frac{1 + \sin x}{\cos x}, & x > 1 \\ \frac{1}{\sin x + \cos x}, & x \leq 1 \end{cases}$$

$$105. \quad y = \begin{cases} x^2 - 3 \sin x + 8, & x \leq 1 \\ \frac{\cos x}{(x^2 - 3 \sin x + 8)}, & x > 1 \end{cases}$$

$$106. \quad y = \begin{cases} |\sin x|, & x \leq 0 \\ |x|, & x > 0 \end{cases}$$

$$107. \quad y = \begin{cases} \sqrt{x}, & x \geq 0 \\ \sin x, & x < 0 \end{cases}$$

108. Berilgan sinfdagi misollarni va kichik sinflarni tekshiring. Ikkita bo'sh sinfni, Student va Marksni yaratish uchun Python dasturini yozing. Shuningdek, ushbu sinflar o'rnatilgan obyekt sinfining pastki sinflari yoki yo'qligini tekshiring
109. Raqamlar ketma-ketligidan barcha raqamlar bir-biridan farq qilishini aniqlash uchun Python funksiyasini yozing.
110. Pythonda float tipidagi berilgan sonning musbat, manfiy yoki nol ekanligini tekshirish dasturini tuzing.
111. Universitet sport kuni uchun ishtirokchilarning ballar jadvalini hisobga olgan holda, siz ikkinchi o'rinni egallagan ballni topishingiz kerak. Sizga ballar beriladi.
112. Ularni ro'yxatda saqlang va ikkinchi o'rinni egallagan ballni toping.
113. Haroratni Selsiy, Farengeytga aylantiring. Farengeyt va santigrad bugungi kunda qo'llaniladigan ikkita harorat o'lchovidir. Farengeyt shkalasi ngmis fizigi Daniel Gabriel Farengeyt tomonidan ishlab chiqilgan. Farengeyt shkalasida suv 32 daraja muzlaydi va 212 daraja qaynaydi.
114. It yoshini it yillarida hisoblash uchun Python dasturini yozing.
115. Eslatma: Dastlabki ikki yil davomida it yili insonning 10,5 yiliga teng. Shundan so'ng har bir it yili insonning 4 yiliga to'g'ri keladi.
116. Uchburchakning teng tomonli, teng yonli yoki turli tomonli ekanligini tekshirish uchun Python dasturini yozing.
117. Berilgan yil uchun Xitoy zodiak belgisini ko'rsatish. Tug'ilgan yili uchun Xitoy Zodiak belgisini(muchal) ko'rsatish uchun Python dasturini yozing.
118. Uchta qiymatning medianini topish uchun Python dasturini yozing.
119. Pythonda kvadrat tenglamani yechimlarini topish uchun dastur kodini yozing.

120. Toq sonlarni oraliq diapazonda sanash uchun Python dasturini yozing. Past va yuqori ikkita manfiy bo'lmagan butun sonlar berilgan. Past va yuqori (shu jumladan) o'rtasidagi toq sonlar sonini qaytaring.
121. Pythonda original satrdagi berilgan simvollar sonini topish dasturini tuzing.
122. Berilgan satrdan dastlabki 2 va oxirgi 2 ta belgidan iborat satrni olish uchun Python dasturini yozing. Agar satr uzunligi 2 dan kichik bo'lsa, bo'sh satr qaytarsin.
123. Uzunligi 3 dan katta berilgan satr oxiriga "ing" qo'shish uchun Python dasturini yozing. Agar berilgan satr "ing" bilan tugasa, uning o'rniga "ly" qo'shing.
124. Agar satr uzunligi 3 dan kichik bo'lsa, uni o'zgarishsiz qoldiring.
125. Satrdan keltirilgan satrostining 1-indeksini chiqarish uchun Python dasturini yozing. Agar ushbu satrosti satrda mavjud bo'lmasa -1 ni qaytarsin.
126. Oyda ngcha kun borligini aniqlash uchun Python dasturini yozing.
127. Belgilangan tug'ilgan sana uchun astrologik belgini (burjni) ko'rsatish uchun Python dasturini yozing.
128. Sizga raqam kiritiladi va u haqiqiy telefon raqami ekanligini tekshirishingiz kerak. Haqiqiy telefon raqami 8 ta raqamdan iborat bo'lib, 1, 8 yoki 9 bilan boshlanadi. Raqam haqiqiy bo'lsa "yaroqli" va "yaroqsiz" bo'lsa, chiqadi.
129. Lug'atda berilgan kalit mavjudligini tekshirish uchun Python dasturini yozing.
130. Lug'atdan kalitni olib tashlash uchun Python dasturini yozing.
131. Turli xil butun sonlar to'plamidan barcha mumkin bo'lgan qism to'plamlarni olish uchun Python dasturini yozing.
132. Quyidagi naqshni qurish uchun Python dasturini ichkariga kiritilgan sikl raqamidan foydalanib yozing.
133. Ikki xonali toq sonlarning yig'indisini topish uchun Python dasturini yozing.
134. Sonni kiritish uchun Python dasturini yozing, agar u son bo'lmasa, xato xabari paydo bo'lsin.
135. Berilgan musbat sonning faktorialining oxiridagi nollar sonini topish uchun Python dasturini yozing. Son diapazoni(n): $(1 \leq n \leq 2 \cdot 10^9)$.
136. Berilgan sonning eng katta va eng kichik raqamlarini topish uchun Python dasturini yozing.
137. n raqamli butun sonda 2 raqami ishtirok etgan sonlarni topish uchun Python dasturini yozing.
138. for dan foydalanib, belgilangan naqshni yarating. for siklidan foydalanib, quyidagi naqshni yaratish uchun Python dasturini yozing.
139. Belgilangan tug'ilgan sana uchun astrologik belgini (burjni) ko'rsatish uchun Python dasturini yozing.
140. Sizga raqam kiritiladi va u haqiqiy telefon raqami ekanligini tekshirishingiz kerak. Haqiqiy telefon raqami 8 ta raqamdan iborat bo'lib, 1, 8 yoki 9 bilan boshlanadi. Raqam haqiqiy bo'lsa "yaroqli" va "yaroqsiz" bo'lsa, chiqadi.
141. Lug'atda berilgan kalit mavjudligini tekshirish uchun Python dasturini yozing.
142. Lug'atdan kalitni olib tashlash uchun Python dasturini yozing.
143. Turli xil butun sonlar to'plamidan barcha mumkin bo'lgan qism to'plamlarni olish uchun Python dasturini yozing.
144. Quyidagi naqshni qurish uchun Python dasturini ichkariga kiritilgan sikl raqamidan foydalanib yozing.
145. Ikki xonali toq sonlarning yig'indisini topish uchun Python dasturini yozing.
146. Sonni kiritish uchun Python dasturini yozing, agar u son bo'lmasa, xato xabari paydo bo'lsin.

147. Berilgan musbat sonning faktorialining oxiridagi nollar sonini topish uchun Python dasturini yozing. Son diapazoni(n): $(1 \leq n \leq 2 \cdot 10^9)$.
148. Berilgan sonning eng katta va eng kichik raqamlarini topish uchun Python dasturini yozing.
149. n raqamli butun sonda 2 raqami ishtirok etgan sonlarni topish uchun Python dasturini yozing.
150. for dan foydalanib, belgilangan naqshni yarating. for siklidan foydalanib, quyidagi naqshni yaratish uchun Python dasturini yozing.

YaB uchun yozma ish savollari (500 ta)

1. Takrorlanuvchi algaritm deb nimaga aytiladi
2. Matnlar ustida amallarga misollar keltiring
3. Chiqarish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
4. Pythonda tomonlari a va b bo'lgan to'g'ri burchakli uchburchak yuzini topish dasturini tuzing
5. Dastur natijasini toping:
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)
6. Algoritm deb nimaga aytiladi
7. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
8. Pythonda arifmetik amallar
9. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
10. Dastur natijasini toping:
t="Hello my FRIENDS"
x=t.lower()
print(x)
11. Tarmoqlanuvchi algaritm deb nimaga aytiladi
12. Python o'zgaruvchilarni nomlash
13. Pythonda integer turi haqida tushuncha bering
14. R radiusli doiraning yuzini topish dasturini tuzing
Dastur natijasini toping:
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)
15. Python malumot turlari haqida tushuncha bering
16. Pythonda satrlar bilan ishlash
17. Chiqarish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
18. Pythonda to'g'ri burchakli uchburchakni tomonlari a , b , c ga teng. Perimetrini hisoblovchi dastur tuzing.
Dastur natijasini toping:
t="Hello my friends"
x=t.upper()
print(x)
19. Pythonda arifmetik amallar
20. Dastur va dasturlash tillari haqida tushuncha bering
21. Kiritish operatori (uni qo'llanilishini misollar yordamida tushuntiring)
22. Pythonda tomonlari a va b ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak perimetrini hisoblovchi dastur tuzing
txt = " banan "
x = txt.lstrip()
print("sitrus meva", x, "bolishi mumkin")
23. dastur lavhasining natijasini aniqlang va sharhlang
sitrus meva banan bolishi mumkin
sitrus meva banan bolishi mumki

- sitrus meva banan bolishi mumkin
24. Python dasturlash tili kim tomonidan va qachon yaratilgan?
 25. PyCharm IDE qaysi kompaniya tomonidan ishlab chiqilgan?
 26. Dasturlash tilining rasmiy saytni aytib bering.
 27. Visual Studio Core muhitidan dasturlash tilining muhiti sifatida foydalanish mumkinmi?
 28. Visual Studio Core muhitiga Python dasturlash tilini qanday qo'shish mumkin?
 29. IDE deganda nimani tushunasiz?
 30. Python dasturlash tilida dastur yozish qoidasini tushuntirib bering.
 31. O'zgaruvchi va o'zgarmasning farqi nimada?
 32. Ma'lumotlar turlari deganda nimani tushunasiz?
 33. Arifmetik amallarni sanab bering.?
 34. Mantiqiy amallar va solishtirish belgilarini tushuntirib bering?
 35. Bitli amallar deganda nimani tushunasiz?
 36. Mantiqiy ifodalarni tashkil etishda mantiqiy amallarning vazifasini tushuntiring?
 37. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni tushuntiring?
 38. Takrorlanuvchi jarayon operatorlarni tushuntirib bering?
 39. Funksiyalar qaysi hizmatchi so'z yordamida e'lon qilinadi?
 40. Lokal va global o'zgaruvchilarni tushuntirib bering?
 41. Modullar deganda nimani tushunasiz?
 42. Istisnoli vaziyatlarni tushuntirib bering?
 43. Xatoliklar turlari va ularni bartaraf etish yo'llarini tushuntiring?
 44. Xatolikni boshqarish blokilarini tushuntirib bering?
 45. Python dasturlash tilidagi standart modullarni sanab bering.
 46. Matematik modul va uning tarkibiga kiruvchi funksiyalar haqida ma'lumotlar bering.
 47. Haqiqiy sonlar bilan ishlovchi modul vazifasi nimadan iborat?
 48. Python dasturlash tili kim tomonidan va qachon yaratilgan?
 49. PyCharm IDE qaysi kompaniya tomonidan ishlab chiqilgan?
 50. Dasturlash tilining rasmiy saytni aytib bering.
 51. Visual Studio Core muhitidan dasturlash tilining muhiti sifatida foydalanish mumkinmi?
 52. Visual Studio Core muhitiga Python dasturlash tilini qanday qo'shish mumkin?
 53. IDE deganda nimani tushunasiz?
 54. Python dasturlash tilida dastur yozish qoidasini tushuntirib bering.
 55. O'zgaruvchi va o'zgarmasning farqi nimada?
 56. Ma'lumotlar turlari deganda nimani tushunasiz?
 57. Arifmetik amallarni sanab bering.?
 58. Mantiqiy amallar va solishtirish belgilarini tushuntirib bering?
 59. Bitli amallar deganda nimani tushunasiz?
 60. Mantiqiy ifodalarni tashkil etishda mantiqiy amallarning vazifasini tushuntiring?
 61. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni tushuntiring?
 62. Takrorlanuvchi jarayon operatorlarni tushuntirib bering?
 63. Funksiyalar qaysi hizmatchi so'z yordamida e'lon qilinadi?

64. Локал ва глобал ўзгарувчиларни тушунтириб беринг?
65. Модуллар деганда нимани тушунаси?
66. Истисноли вазиятларни тушунтириб беринг?
67. Хатоликлар турлари ва уларни бартараф этиш йўлларини тушунтиринг?
68. Хатоликни бошқариш блокиларини тушунтириб беринг?
69. Python дастурлаш тилидаги стандарт модулларни санаб беринг.
70. Математик модул ва унинг таркибига кирувчи функциялар ҳақида маълумотлар беринг.
71. Ҳақиқий сонлар билан ишловчи модул вазифаси нимадан иборат?
72. Obyekt, hodisa va xususiyat nima?
73. Klass a'zolarining ko'rinish doiralari va ularning vazifasi?
74. Ko'rsatkich va undan foydalanish
75. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlashning asosiy tushunchalari.
76. Rekursiya va undan foydalanish
77. Ma'lumotlar tiplari va ularning bir – biridan farqi?
78. Strukturalar va ularni qanday e'lon qilinadi?
79. Fayllar va ular bilan ishlash?
80. Variant tanlash operatorini ishlash jarayonini tushuntirib bering?
81. Massivlar. Bir va ko'p o'lchovli massivlar.
82. Statik va dinamik massivlar.
83. Lokal va global o'zgaruvchilar
84. Sinflar yaratish. Konstruktor va destruktor
85. Sikllar va ularni tashkil etish
86. Ngw va Delete operatorlarning qo'llanishi
87. Sinf elementlariga murojaat turlari
88. Fayllar va ulardan foydalanish.
89. Sinf va ob'ekt tushunchalari
90. Satrlar va ular bilan ishlash
91. FunksiyaA. Funksiya propotipi.
92. Massiv va struktura farqi.
93. Takrorlanish operatorlarini tushuncha bering.
94. Mantiqiy ifoda va mantiqiy amallar haqida tushuncha bering.
95. SHart operatori va undan foydalanish
96. Public va private qismlar xaqida ma'lumot
97. To'g'ri to'rtburchakning yuzasini hisoblash dasturini tuzing.
98. Radiusi berilgan doiraning yuzasi va uzunligini hisoblash dasturini tuzing.
99. math kutubxonasidan foydalanib, 2.2-masalani yechamiz.
100. Asosi va balandligi berilgan uchburchakning yuzasini topish dasturini tuzing.
101. Kiritilgan butun tipdagi n sonni $n+nn+nnn$ ko'rinishida hisoblash dasturini tuzing.
102. 1 dan N gacha musbat butun songacha bo'lgan sonlarning yig'indisini hisoblash dasturini tuzing.
103. Python dasturlash tilida soniyadan kun, soat, daqiqa va soniyaga o'tkazish dasturini tuzing.
104. Sonni kiritish uchun Python dasturini yozing, agar u son bo'lmasa, xato xabari paydo bo'lsin.
105. Satr sifatida ifodalangan ikkita musbat sonlar num1 va num2 berilgan bo'lsa, 1- va 2-sonning ko'paytmasini qaytaring.

106. 4 ta butun sonni kiritib, natijani chiqarish uchun Python dasturini yozing
107. Ixtiyoriy haqiqiy sonning n-butun darajasini hisoblash uchun Python dasturini yozing
108. Pythonda original satrdagi berilgan simvollar sonini topuvchi dastur tuzing.
109. Pythonda berilgan simvolning ASCII jadvalidagi kodini chiqaruvchi dastur tuzing.
110. Berilgan bo'sh bo'lmagan satrlar ro'yxatining uzunligini topish uchun Python dasturini yozing.
111. 1 dan N gacha musbat butun songacha bo'lgan sonlarning yig'indisini hisoblash dasturini tuzing.
112. Python dasturlash tilida soniyadan kun, soat, daqiqa va soniyaga o'tkazish dasturini tuzing.
113. Sonni kiritish uchun Python dasturini yozing, agar u son bo'lmasa, xato xabari paydo bo'lsin.
114. Satr sifatida ifodalangan ikkita musbat sonlar num1 va num2 berilgan bo'lsa, 1-va 2-sonning ko'paytmasini qaytaring.
115. a, b, c, d 4 ta butun sonni kiritib, $a^b + c^d$ natijani chiqarish uchun Python dasturini yozing
116. Ixtiyoriy haqiqiy sonning n-butun darajasini hisoblash uchun Python dasturini yozing
117. Pythonda original satrdagi berilgan simvollar sonini topuvchi dastur tuzing.
118. Pythonda berilgan simvolning ASCII jadvalidagi kodini chiqaruvchi dastur tuzing.
119. Berilgan bo'sh bo'lmagan satrlar ro'yxatining uzunligini topish uchun Python dasturini yozing
120. Berilgan satrdagi alohida belgilar to'plamini topish uchun Python dasturini yozing (katta-kichik harflarga e'tibor berilmasin).
121. Berilgan butun son palindrom yoki yo'qligini tekshirish uchun Python dasturini yozing
122. Satrdagi birinchi belgining barcha ko'rinishlari "\$" ga o'zgartirish uchun Python dasturini yozing(birinchi belgidan tashqari).
123. Bo'sh joy bilan ajratilgan ikkita berilgan satrdan bitta satr olish uchun Python dasturini yozing va har bir satrning birinchi ikkita belgisini almashtiring.
124. Bo'sh bo'lmagan satrdan n-chi indeks belgisini olib tashlash uchun Python dasturini yozing
125. Berilgan satrni birinchi va oxirgi belgilarini almashtirib yangi satrga chiqarish uchun Python dasturini yozing
126. Berilgan satrdan bo'sh joylarni olib tashlash uchun Python dasturini yozing
127. Berilgan satrning takroriy belgilarni olib tashlash uchun Python dasturini yozing
128. Argument sifatida bir nechta so'zlarni oladigan va chiziqli (-) bilan ajratilgan bu so'zlarning birlashtirilgan versiyasini qaytaradigan funksiyani yozishingiz kerak. Funktsiya argument sifatida har xil sonli so'zlarni olishi kerak.
129. Joriy sana va vaqtni chiqarish dasturini tuzing.
130. Yil va oy kiritilgandan so'ng taqvimni chiqarish dasturini tuzing.
131. Sanani (2022/1/1 dan 2022/12/31 gacha) o'qish va sana kunini print etish Python dasturini yozing
132. Ikkita sana beriladi. Shu sanalar orasidagi kunni hisoblash dasturini tuzing.

133. Muayyan millisekundlardan keyin berilgan funksiyani chaqirish Python dasturini yozing
134. Berilgan sonlar ketma-ketligini ro`yxat va kortejga o`tkazish dasturini tuzing.
135. Ranglar ro`yxat ko`rinishida berilgan. Shu ro`yxatdagi birinchi va oxirgi rangni chiqarish dasturini tuzing.
136. Takrorlanuvchiga hisoblagichlarni qo`shish dasturini tuzing. Hisoblagichlar takrorlanadigan ro`yxatni (yoki kortej, satr yoki lug`at va hokazo) qaytaradi va qaytarilgan obyektни sanab bo`ladi.
137. Python dasturida berilgan ro`yxatdagi musbat sonlarni filtrlash dasturini tuzing.
138. Ranglar ro`yxati berilgan. 1-elementi o`chirilgandan so`ng, yangi ro`yxatni chiqarish dasturini tuzing.
139. Ro`yxat, to`plam, lug`at (qiymat) va katalogdan fayldan tasodifiy elementni tanlash uchun Python dasturini yozing `random.choice` dan foydalaning.
140. Tasodifiy sonlar gengratorini yaratish uchun Python dasturini yozing, shuningdek, 1 dan tashqari 0 dan 1 gacha bo`lgan float sonini hosil qiling. `random.random()` dan foydalaning.
141. Berilgan ro`yxat elementlarini aralashtirish uchun Python dasturini yozing
142. `random.shuffle()` dan foydalaning.
143. Berilgan ro`yxatning sayoz nusxasini yaratish uchun Python dasturini yozing `copy.copy` dan foydalaning.
144. Berilgan ro`yxatning chuqur nusxasini yaratish uchun Python dasturini yozing `copy.copy` dan foydalaning.
145. Berilgan lug`atning chuqur nusxasini yaratish uchun Python dasturini yozing `copy.copy` dan foydalaning.
146. Bo`sh bo`lmagan kortejlar ro`yxatidan har bir kortejdagi oxirgi element ortib borishi bo`yicha tartiblangan ro`yxatni olish uchun Python dasturini yozing
147. Ikki ro`yxat orasidagi farqni olish uchun Python dasturini yozing
148. Ro`yxatdagi bir xil qiymatlarni o`chirish uchun Python dasturini yozing
149. Ikkita sana beriladi. Shu sanalar orasidagi kunni hisoblash dasturini tuzing.
150. Muayyan millisekundlardan keyin berilgan funksiyani chaqirish Python dasturini yozing
151. Berilgan sonlar ketma-ketligini ro`yxat va kortejga o`tkazish dasturini tuzing.
152. Ranglar ro`yxat ko`rinishida berilgan. Shu ro`yxatdagi birinchi va oxirgi rangni chiqarish dasturini tuzing.
153. Takrorlanuvchiga hisoblagichlarni qo`shish dasturini tuzing. Hisoblagichlar takrorlanadigan ro`yxatni (yoki kortej, satr yoki lug`at va hokazo) qaytaradi va qaytarilgan obyektни sanab bo`ladi.
154. Python dasturida berilgan ro`yxatdagi musbat sonlarni filtrlash dasturini tuzing.
155. Ranglar ro`yxati berilgan. 1-elementi o`chirilgandan so`ng, yangi ro`yxatni chiqarish dasturini tuzing.
156. Ro`yxat, to`plam, lug`at (qiymat) va katalogdan fayldan tasodifiy elementni tanlash uchun Python dasturini yozing `random.choice` dan foydalaning.
157. Tasodifiy sonlar gengratorini yaratish uchun Python dasturini yozing, shuningdek, 1 dan tashqari 0 dan 1 gacha bo`lgan float sonini hosil qiling. `random.random()` dan foydalaning.
158. Berilgan ro`yxat elementlarini aralashtirish uchun Python dasturini yozing
159. `random.shuffle()` dan foydalaning.

160. Berilgan ro'yxatning sayoz nusxasini yaratish uchun Python dasturini yozing `copy.copy` dan foydalaning.
161. Berilgan ro'yxatning chuqur nusxasini yaratish uchun Python dasturini yozing `copy.copy` dan foydalaning.
162. Berilgan lug'atning chuqur nusxasini yaratish uchun Python dasturini yozing `copy.copy` dan foydalaning.
163. Bo'sh bo'lmagan kortejlar ro'yxatidan har bir kortejdagi oxirgi element ortib borishi bo'yicha tartiblangan ro'yxatni olish uchun Python dasturini yozing
164. Ikki ro'yxat orasidagi farqni olish uchun Python dasturini yozing
165. Ro'yxatdagi bir xil qiymatlarni o'chirish uchun Python dasturini yozing
166. 1 dan n gacha bo'lgan oraliqda berilgan ro'yxatni birlashtirish orqali ro'yxat yaratish uchun Python dasturini yozing
167. Berilgan raqamlar ro'yxatining har bir sonini yaxlitlash uchun Python dasturini yozing va umumiy yig'indini ro'yxat uzunligiga ko'paytiring.
168. Ro'yxat elementlarini birlashtirish uchun Python dasturini yozing
169. Barcha nol raqamlarni berilgan raqamlar ro'yxatining oxiriga ko'chirish uchun Python dasturini yozing
170. Yangi lug'at yaratish uchun quyidagi lug'atlarni birlashtirish uchun Python dasturini yozing
171. Lug'atda maksimal va minimal qiymatlarni olish uchun Python dasturini yozing

172. $y = e^{-a \cdot x} \cdot \sin(a \cdot t + D)$ python tilida yozilishi ko'rsating.
173. $y = \cos(\operatorname{tg} \sqrt{x}) + 4,1234 \cdot 10^4 - \sqrt{x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
174. $y = 1 + \arctg(x/(1 + \sqrt{x}))$ python tilida yozilishi ko'rsating.
175. $y = x/(r \cdot x/p \cdot r) + \ln x$ python tilida yozilishi ko'rsating.
176. $y = \ln x + \sin x^{|d-x|}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
177. $y = \operatorname{tg}(x - a^2) - \ln \sqrt{x} + e^{\sin x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
178. $y = b \cdot a^5 + (\sin x^3 + \cos x^2) / (3,4 + x^{|3-x|})$ python tilida yozilishi ko'rsating.
179. $y = e^{x-2} + (\sin x^4 + \cos x^5) / (1 - \operatorname{tg} x)$ python tilida yozilishi ko'rsating.
180. $y = \cos x + \operatorname{tg} \sqrt{x} + a \cdot c^{3-x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
181. $y = \ln|x-3| + \sin(\cos|x^3|)$ python tilida yozilishi ko'rsating.
182.
$$y = \begin{cases} \operatorname{tg} x + \sqrt{x+1}, & x > 0 \\ x - 3x^2 - 7, & x \leq 0 \end{cases}$$
183.
$$y = \begin{cases} \frac{1 + \sin x}{\cos x}, & x > 1 \\ \frac{1}{\sin x + \cos x}, & x \leq 1 \end{cases}$$
184.
$$y = \begin{cases} x^2 - 3 \sin x + 8, & x \leq 1 \\ \frac{\cos x}{(x^2 - 3 \sin x + 8)}, & x > 1 \end{cases}$$
185.
$$y = \begin{cases} |\sin x|, & x \leq 0 \\ |x|, & x > 0 \end{cases}$$

- $$y = \begin{cases} \sqrt{x}, & x \geq 0 \\ \sin x, & x < 0 \end{cases}$$
- 186.
 187. MCCVLII-CMLXI=
 188. DXII/XVI=
 189. MCCVLII+CMLXI=
 190. XLIII*XXVI=
 191. $49_6 = X_5$
 192. $187_6 = X_3$
 193. $1963_{10} = X_2$
 194. $645_{10} = X_2$
 195. $111_2 = X_2$
 196. $421_1 = X_2$
 197. $1961_{10} = X_2$
 198. $232_{10} = X_2$
 199. $100_{10} = X_2$
 200. $333_{10} = X_2$
 201. $1963_{10} = X_8$
 202. $645_{10} = X_8$
 203. $111_2 = X_8$
 204. $421_1 = X_8$
 205. $1961_{10} = X_8$
 206. $232_{10} = X_8$
 207. $100_{10} = X_8$
 208. $333_{10} = X_8$
 209. $963_{10} = X_4$
 210. $645_{10} = X_5$
 211. $111_2 = X_3$
 212. $421_{10} = X_6$
 213. $961_{10} = X_7$
 214. $232_{10} = X_9$
 215. $100_{10} = X_5$
 216. $333_{10} = X_3$
 217. $1963_{10} = X_{16}$
 218. $645_{10} = X_{16}$
 219. $111_2 = X_{16}$
 220. $421_{10} = X_{16}$
 221. $1961_{10} = X_{16}$
 222. $32_{10} = X_{16}$
 223. $100_{10} = X_{16}$
 224. $333_{10} = X_{16}$
 225. $1000101101100_2 = X_8$
 226. $10001011011,001_2 = X_8$
 227. $10001011011_2 = X_8$
 228. $100010110,1100_2 = X_8$
 229. $101101100_2 = X_8$
 230. $111101101,101_2 = X_8$
 231. $1000101101100_2 = X_{10}$

232. $10001011011,001_2=X_{10}$
233. $10001011011_2=X_{10}$
234. $100010110,1100_2=X_{10}$
235. $101101100_2=X_{10}$
236. $111101101,101_2=X_{10}$
237. $1000101101100_2=X_{16}$
238. $10001011011,001_2=X_{16}$
239. $10001011011_2=X_{16}$
240. $100010110,1100_2=X_{16}$
241. $101101100_2=X_{16}$
242. $111101101,101_2=X_{16}$
243. $764_8=X_2$
244. $544_8=X_7$
245. $45,64_8=X_2$
246. $1562_8=X_2$
247. $5164_8=X_4$
248. $102.01_8=X_2$
249. $41_8=X_2$
250. $100_8=X_5$
251. $711,01_8=X_2$
252. $764_8=X_{10}$
253. $544_8=X_{10}$
254. $45,64_8=X_{10}$
255. $1562_8=X_{10}$
256. $5164_8=X_3$
257. $102.01_8=X_{10}$
258. $41_8=X_{10}$
259. $100_8=X_3$
260. $711,01_8=X_{10}$
261. $764_8=X_{16}$
262. $544_8=X_6$
263. $45,64_8=X_{16}$
264. $1562_8=X_{16}$
265. $5164_8=X_6$
266. $102.01_8=X_{16}$
267. $41_8=X_{16}$
268. $100_8=X_5$
269. $711,01_8=X_{16}$
270. $AA_{16}=X_2$
271. $D095_{16}=X_2$
272. $A5,64_{16}=X_2$
273. $1B_{16}=X_2$
274. $209A_{16}=X_2$
275. $102.A_{16}=X_2$
276. $41_{16}=X_2$
277. $100_{16}=X_2$
278. $7B,01_{16}=X_2$
279. Obyekt maydonlaridan lug‘at olish uchun Python dasturini yozing

280. Lug`atlarning umumiy qiymatlarini qo'shib birlashtirish uchun Python dasturini yozing
281. Massiv oxiriga yangi element qo'shish uchun Python dasturini yozing
282. Massivdagi elementlarning tartibini o'zgartirish uchun Python dasturini yozing
283. Massivda belgilangan elementning takrorlanish sonini olish uchun Python dasturini yozing
284. Belgilangan ro'yxatdagi elementlarni massivga qo'shish uchun Python dasturini yozing
285. Mavjud massivning ikkinchi elementidan oldin yangi element qo'shish uchun Python dasturini yozing
286. Satrni so'zma-so'z o'zgartirish uchun Python sinfini yozing
287. Get_String va print_String ikkita usuliga ega Python sinfini yozing
288. get_String foydalanuvchidan satrni qabul qiladi va print_String satrni katta harf bilan print etadi.
289. Eni va bo'yi bo'yicha tuzilgan Rectangle nomli Python sinfini va to'rtburchakning yuzasini hisoblash dasturini yozing
290. Radius bo'yicha qurilgan Circle nomli Python sinfini, doira maydoni va uzunligini hisoblash dasturini yozing
291. Berilgan sinfdagi misollarni va kichik sinflarni tekshiring. Ikkita bo'sh sinfni, Student va Marksni yaratish uchun Python dasturini yozing
292. Raqamlar ketma-ketligidan barcha raqamlar bir-biridan farq qilishini aniqlash uchun Python funksiyasini yozing
293. Pythonda float tipidagi berilgan sonning musbat, manfiy yoki nol ekanligini tekshirish dasturini tuzing.
294. Universitet sport kuni uchun ishtirokchilarning ballar jadvalini hisobga olgan holda, siz ikkinchi o'rinni egallagan ballni topishingiz kerak. Sizga ballar beriladi.
295. Ularni ro'yxatda saqlang va ikkinchi o'rinni egallagan ballni toping.
296. Haroratni Selsiy, Farengeytga aylantiring. Farengeyt va santigrad bugungi kunda qo'llaniladigan ikkita harorat o'lchovidir. Farengeyt shkalasi ngmis fizigi Daniel Gabriel Farengeyt tomonidan ishlab chiqilgan. Farengeyt shkalasida suv 32 daraja muzlaydi va 212 daraja qaynaydi.
297. It yoshini it yillarida hisoblash uchun Python dasturini yozing
298. Eslatma: Dastlabki ikki yil davomida it yili insonning 10,5 yiliga teng. Shundan so'ng har bir it yili insonning 4 yiliga to'g'ri keladi.
299. Uchburchakning teng tomonli, teng yonli yoki turli tomonli ekanligini tekshirish uchun Python dasturini yozing
300. Berilgan yil uchun Xitoy zodiak belgisini ko'rsatish. Tug'ilgan yili uchun Xitoy Zodiak belgisini(muchal) ko'rsatish uchun Python dasturini yozing
301. Uchta qiymatning medianini topish uchun Python dasturini yozing
302. Pythonda kvadrat tenglamani yechimlarini topish uchun dastur kodini yozing

303. Toq sonlarni oraliq diapazonda sanash uchun Python dasturini yozing Past va yuqori ikkita manfiy bo'lmagan butun sonlar berilgan. Past va yuqori (shu jumladan) o'rtasidagi toq sonlar sonini qaytaring.
304. Pythonda original satrdagi berilgan simvollar sonini topish dasturini tuzing.
305. Berilgan satrdan dastlabki 2 va oxirgi 2 ta belgidan iborat satrni olish uchun Python dasturini yozing Agar satr uzunligi 2 dan kichik bo'lsa, bo'sh satr qaytarsin.
306. Uzunligi 3 dan katta berilgan satr oxiriga "ing" qo'shish uchun Python dasturini yozing Agar berilgan satr "ing" bilan tugasa, uning o'rniga "ly" qo'shing.
307. Agar satr uzunligi 3 dan kichik bo'lsa, uni o'zgarishsiz qoldiring.
308. Satrdan keltirilgan satrostining 1-indeksini chiqarish uchun Python dasturini yozing Agar ushbu satrosti satrda mavjud bo'lmasa -1 ni qaytarsin.
309. Oyda necha kun borligini aniqlash uchun Python dasturini yozing
310. Belgilangan tug'ilgan sana uchun astrologik belgini (burjni) ko'rsatish uchun Python dasturini yozing
311. Sizga raqam kiritiladi va u haqiqiy telefon raqami ekanligini tekshirishingiz kerak. Haqiqiy telefon raqami 8 ta raqamdan iborat bo'lib, 1, 8 yoki 9 bilan boshlanadi. Raqam haqiqiy bo'lsa "yaroqli" va "yaroqsiz" bo'lsa, chiqadi.
312. Lug'atda berilgan kalit mavjudligini tekshirish uchun Python dasturini yozing
313. Lug'atdan kalitni olib tashlash uchun Python dasturini yozing
314. Turli xil butun sonlar to'plamidan barcha mumkin bo'lgan qism to'plamlarni olish uchun Python dasturini yozing
315. Quyidagi naqshni qurish uchun Python dasturini ichkariga kiritilgan sikl raqamidan foydalanib yozing
316. Ikki xonali toq sonlarning yig'indisini topish uchun Python dasturini yozing
317. Sonni kiritish uchun Python dasturini yozing, agar u son bo'lmasa, xato xabari paydo bo'lsin.
318. Berilgan musbat sonning faktorialining oxiridagi nollar sonini topish uchun Python dasturini yozing Son diapazoni(n): $(1 \leq n \leq 2 \cdot 10^9)$.
319. Berilgan sonning eng katta va eng kichik raqamlarini topish uchun Python dasturini yozing
320. n raqamli butun sonda 2 raqami ishtirok etgan sonlarni topish uchun Python dasturini yozing
321. for dan foydalanib, belgilangan naqshni yarating. for siklidan foydalanib, quyidagi naqshni yaratish uchun Python dasturini yozing

322. 0 dan 50 gacha Fibonachchi sonlarini olish uchun Python dasturini yozing Fibonachchi ketma-ketligi sonlar qatoridir:
323. $1961_{10} = X_8$
324. $232_{10} = X_8$
325. $100_{10} = X_8$
326. $333_{10} = X_8$
327. $963_{10} = X_4$
328. $645_{10} = X_5$
329. $111_2 = X_3$
330. $421_{10} = X_6$
331. $961_{10} = X_7$
332. $232_{10} = X_9$
333. $100_{10} = X_5$
334. $333_{10} = X_3$
335. $1963_{10} = X_{16}$
336. $645_{10} = X_{16}$
337. $111_2 = X_{16}$
338. $421_{10} = X_{16}$
339. $1961_{10} = X_{16}$
340. $32_{10} = X_{16}$
341. $100_{10} = X_{16}$
342. $333_{10} = X_{16}$
343. $1000101101100_2 = X_8$
344. $10001011011,001_2 = X_8$
345. $10001011011_2 = X_8$
346. $100010110,1100_2 = X_8$
347. $101101100_2 = X_8$
348. $111101101,101_2 = X_8$
349. $1000101101100_2 = X_{10}$
350. $10001011011,001_2 = X_{10}$
351. $10001011011_2 = X_{10}$
352. $100010110,1100_2 = X_{10}$
353. $101101100_2 = X_{10}$
354. $111101101,101_2 = X_{10}$
355. $1000101101100_2 = X_{16}$
356. $10001011011,001_2 = X_{16}$
357. $10001011011_2 = X_{16}$
358. $100010110,1100_2 = X_{16}$
359. $101101100_2 = X_{16}$
360. $111101101,101_2 = X_{16}$
361. $764_8 = X_2$
362. $544_8 = X_7$
363. $45,64_8 = X_2$
364. $1562_8 = X_2$
365. $5164_8 = X_4$
366. $102.01_8 = X_2$
367. $41_8 = X_2$

368. $y = \begin{cases} |\cos x|, & x < 0 \\ x^2 + 1, & x \geq 0 \end{cases}$
369. $y = \begin{cases} 5x^2 - 6x + 29, & x > 2 \\ \frac{1}{5x^2 - 6x + 29}, & x \leq 2 \end{cases}$
370. $y = \begin{cases} \operatorname{tg} x, & x \leq \frac{\pi}{4} \\ 1, & x > \frac{\pi}{4} \end{cases}$
371. $y = \begin{cases} x^2 + 4x - 7, & x < 2 \\ x^2 - 4x + 7, & x \geq 2 \end{cases}$
372. $y = \begin{cases} x^2 - 7x - 12, & x < 0 \\ \frac{3}{x^2 - 7x - 12}, & x \geq 0 \end{cases}$
373. $\begin{cases} \pi \cdot k^4 + \cos a & 0 < x < 0,7 \\ a \cdot \ln x^3 + \sqrt{x} & x = 0,7 \\ \sin x & x > 0,7 \end{cases}$
374. $y = \begin{cases} a \cdot \ln x^3 + \sqrt{x} & x = 0,7 \\ \sin x & x > 0,7 \end{cases}$
375. $\begin{cases} a \cdot \ln x + \sqrt[3]{x} & x > 1 \\ 0 & x = 1 \\ 2 \cdot a \cdot \cos x + 3 \cdot x^2 & x \leq 1 \end{cases}$
376. $y = \begin{cases} \pi \cdot x^4 + a \cdot x^7 & x \leq -3 \\ \ln x + \cos(\operatorname{tg} \sqrt{x}) & -3 < x \leq 1 \\ \sin(a + \sqrt{x}) & x > 1 \end{cases}$
377. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
378. $y = \begin{cases} \pi \cdot x^4 + a \cdot x^7 & x \leq -3 \\ \ln x + \cos(\operatorname{tg} \sqrt{x}) & -3 < x \leq 1 \\ \sin(a + \sqrt{x}) & x > 1 \end{cases}$
379. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
380. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
381. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
382. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
383. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
384. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
385. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
386. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
387. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
388. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
389. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
390. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
391. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
392. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$
393. $y = \begin{cases} |\operatorname{tg} x| & x > 0 \\ \cos x & x = 0 \\ \sin x & x < 0 \end{cases}$

394. $\sum_{k=1}^{40} \frac{k+1}{\sin(k) + e^{k+1} + 1}$
395. $\sum_{k=1}^6 \frac{k^2}{k^4 + k^2 + e^k}$
396. $\sum_{k=1}^{75} \frac{(100-k)^2}{\lg(k) + 5^k}$
397. $\sum_{k=1}^{10} \frac{k^2}{a^{k+1} + (k+1)^3}$
398. $\sum_{n=1}^{60} \frac{n^2}{tg(2n+1)}$
399. Математик модул ва унинг таркибига кирувчи функциялар ҳақида
- a. маълумотлар беринг.
400. Ҳақиқий сонлар билан ишловчи модул вазифаси нимадан иборат?
401. Obyekt, hodisa va xususiyat nima?
402. Klass a'zolarining ko'rinish doiralari va ularning vazifasi?
403. Ko'rsatkich va undan foydalanish
404. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlashning asosiy tushunchalari.
405. Rekursiya va undan foydalanish
406. Ma'lumotlar tiplari va ularning bir – biridan farqi?
407. Strukturalar va ularni qanday e'lon qilinadi?
408. Fayllar va ular bilan ishlash?
409. Variant tanlash operatorini ishlash jarayonini tushuntirib bering?
410. Massivlar. Bir va ko'p o'lchovli massivlar.
411. Statik va dinamik massivlar.
412. Lokal va global o'zgaruvchilar
413. Sinflar yaratish. Konstruktor va destruktor
414. Sikllar va ularni tashkil etish
415. Ngw va Delete operatorlarning qo'llanishi
416. Sinf elementlariga murojaat turlari
417. Fayllar va ulardan foydalanish
418. Sinf va ob'ekt tushunchalari
419. Satrlar va ular bilan ishlash
420. Funksiya. Funksiya propotipi.
421. Massiv va struktura farqi.
422. Takrorlanish operatorlarini tushuncha bering.
423. Mantiqiy ifoda va mantiqiy amallar haqida tushuncha bering.
424. SHart operatori va undan foydalanish
425. Public va private qismlar xaqida ma'lumot
426. $y=e^{-a \cdot x} \cdot \sin(a \cdot t + D)$ python tilida yozilishi ko'rsating.
427. $y=\cos(tg \sqrt{x}) + 4,1234 \cdot 10^4 - \sqrt{x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
428. $y=1 + \arctg(x/(1 + \sqrt{x}))$ python tilida yozilishi ko'rsating.
429. $y=x/(r \cdot x/p \cdot r) + \ln x$ python tilida yozilishi ko'rsating.
430. $y=\ln x + \sin x^{|d-x|}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
431. $y=tg(x-a^2) - \ln \sqrt{x} + e^{\sin x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.

432. $y = b \cdot a^5 + (\sin x^3 + \cos x^2) / (3,4 + x^{|3-x|})$ python tilida yozilishi ko'rsating.
433. $y = e^{x-2} + (\sin x^4 + \cos x^5) / (1 - \operatorname{tg} x)$ python tilida yozilishi ko'rsating.
434. $y = \cos x + \operatorname{tg} \sqrt{x} + a \cdot c^{3-x}$ python tilida yozilishi ko'rsating.
435. $y = \ln|x-3| + \sin(\cos|x^3|)$ python tilida yozilishi ko'rsating.

436.
$$y = \begin{cases} \operatorname{tg} x + \sqrt{x+1}, & x > 0 \\ x - 3x^2 - 7, & x \leq 0 \end{cases}$$

437.
$$y = \begin{cases} \frac{1 + \sin x}{\cos x}, & x > 1 \\ \frac{1}{\sin x + \cos x}, & x \leq 1 \end{cases}$$

438.
$$y = \begin{cases} x^2 - 3 \sin x + 8, & x \leq 1 \\ \frac{\cos x}{(x^2 - 3 \sin x + 8)}, & x > 1 \end{cases}$$

439.
$$y = \begin{cases} |\sin x|, & x \leq 0 \\ |x|, & x > 0 \end{cases}$$

440.
$$y = \begin{cases} \sqrt{x}, & x \geq 0 \\ \sin x, & x < 0 \end{cases}$$

441. Berilgan sinfdagi misollarni va kichik sinflarni tekshiring. Ikkita bo'sh sinfni, Student va Marksni yaratish uchun Python dasturini yozing. Shuningdek, ushbu sinflar o'rnatilgan obyekt sinfining pastki sinflari yoki yo'qligini tekshiring.
442. Raqamlar ketma-ketligidan barcha raqamlar bir-biridan farq qilishini aniqlash uchun Python funksiyasini yozing.
443. Berilgan satrdan dastlabki 2 va oxirgi 2 ta belgidan iborat satrni olish uchun Python dasturini yozing. Agar satr uzunligi 2 dan kichik bo'lsa, bo'sh satr qaytarsin.
444. Uzunligi 3 dan katta berilgan satr oxiriga "ing" qo'shish uchun Python dasturini yozing. Agar berilgan satr "ing" bilan tugasa, uning o'rniga "ly" qo'shing.
445. Agar satr uzunligi 3 dan kichik bo'lsa, uni o'zgarishsiz qoldiring.
446. Satrdan keltirilgan satrostining 1-indeksini chiqarish uchun Python dasturini yozing. Agar ushbu satrosti satrda mavjud bo'lmasa -1 ni qaytarsin.
447. Oyda necha kun borligini aniqlash uchun Python dasturini yozing.
448. Belgilangan tug'ilgan sana uchun astrologik belgini (burjni) ko'rsatish uchun Python dasturini yozing.
449. Sizga raqam kiritiladi va u haqiqiy telefon raqami ekanligini tekshirishingiz kerak. Haqiqiy telefon raqami 8 ta raqamdan iborat bo'lib, 1, 8 yoki 9 bilan boshlanadi. Raqam haqiqiy bo'lsa "yaroqli" va "yaroqsiz" bo'lsa, chiqadi.
450. Lug'atda berilgan kalit mavjudligini tekshirish uchun Python dasturini yozing.
451. Lug'atdan kalitni olib tashlash uchun Python dasturini yozing.
452. Turli xil butun sonlar to'plamidan barcha mumkin bo'lgan qism to'plamlarni olish uchun Python dasturini yozing.
453. Quyidagi naqshni qurish uchun Python dasturini ichkariga kiritilgan sikl raqamidan foydalanib yozing.
454. Ikki xonali toq sonlarning yig'indisini topish uchun Python dasturini yozing.

455. Sonni kiritish uchun Python dasturini yozing, agar u son bo'lmasa, xato xabari paydo bo'lsin.
456. Berilgan musbat sonning faktorialining oxiridagi nollar sonini topish uchun Python dasturini yozing Son diapazoni(n): $(1 \leq n \leq 2 \cdot 10^9)$.
457. Berilgan sonning eng katta va eng kichik raqamlarini topish uchun Python dasturini yozing
458. n raqamli butun sonda 2 raqami ishtirok etgan sonlarni topish uchun Python dasturini yozing
459. for dan foydalanib, belgilangan naqshni yarating. for siklidan foydalanib, quyidagi naqshni yaratish uchun Python dasturini yozing
460. Python dasturlash tili kim tomonidan va qachon yaratilgan?
461. PyCharm IDE qaysi kompaniya tomonidan ishlab chiqilgan?
462. Dasturlash tilining rasmiy saytni aytib bering.
463. Visual Studio Core muhitidan dasturlash tilining muhiti sifatida foydalanish mumkinmi?
464. Visual Studio Core muhitiga Python dasturlash tilini qanday qo'shish mumkin?
465. IDE deganda nimani tushunasiz?
466. Python dasturlash tilida dastur yozish qoidasini tushuntirib bering.
467. O'zgaruvchi va o'zgarmasning farqi nimada?
468. Ma'lumotlar turlari deganda nimani tushunasiz?
469. Arifmetik amallarni sanab bering.?
470. Mantiqiy amallar va solishtirish belgilarini tushuntirib bering?
471. Bitli amallar deganda nimani tushunasiz?
472. Mantiqiy ifodalarni tashkil etishda mantiqiy amallarning vazifasini tushuntiring?
473. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni tushuntiring?
474. Takrorlanuvchi jarayon operatorlarni tushuntirib bering?
475. Funksiyalar qaysi hizmatchi so'z yordamida e'lon qilinadi?
476. Локал ва глобал ўзгарувчиларни тушунтириб беринг?
477. Модуллер деганда нимани тушунасиш?
478. Истисноли вазиятларни тушунтириб беринг?
479. Хатоликлар турлари ва уларни бартараф этиш йўллариини тушунтиринг?
480. Хатоликни бошқариш блокиларини тушунтириб беринг?
481. Python дастурлаш тилидаги стандарт модуллерни санаб беринг.
482. Математик модул ва унинг таркибига кирувчи функциялар ҳақида маълумотлар беринг.
483. Ҳақиқий сонлар билан ишловчи модул вазифаси нимадан иборат?
484. Obyekt, hodisa va xususiyat nima?
485. Klass a'zolarining ko'rinish doiralari va ularning vazifasi?
486. Ko'rsatkich va undan foydalanish
487. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlashning asosiy tushunchalari.
488. Rekursiya va undan foydalanish
489. Ma'lumotlar tiplari va ularning bir – biridan farqi?
490. Strukturalar va ularni qanday e'lon qilinadi?
491. Fayllar va ular bilan ishlash?

- 492. Variant tanlash operatorini ishlash jarayonini tushuntirib bering?
- 493. Massivlar. Bir va ko'p o'lchovli massivlar.
- 494. Statik va dinamik massivlar.
- 495. Lokal va global o'zgaruvchilar
- 496. Sinflar yaratish. Konstruktor va destruktor
- 497. Sikllar va ularni tashkil etish
- 498. Ngw va Delete operatorlarning qo'llanishi
- 499. Sinf elementlariga murojaat turlari
- 500. Fayllar va ulardan foydalanish

1 OB uchun test savollari (200 ta)

1. Modelning turlarini belgilang?

- A) chiziqli, takrorlanuvchi, tarmoqlanuvchi B) Fizik , biologik, matematik, abstrakt
D) abstrakt, fizik , biologik E) 2 turga bo'linadi

2. Model-

- A) haqiqiy ob'jektning izlanish olib borilayotgan sohaning ma'lum talablarga javob beriladigan nusxasi;
B) izlanish olib borilayotgan sohaning obyekti nusxasi
D) o'rganilayotgan obyektning haqiqiy ko'rinishi;
E) A va B javoblar ;

3. O'rganilayotgan obyektning matematik munosabatlar, belgilar va bog'lanishlar orqali ifodasi ...deb ataladi.

- A) matematik model; B) fizik model; D) hisob-kitob; E) formula;

4. Quyidagi o'zgaraslarning turlarini ko'rsating. 'Toshkent', 'BMV', '1214'

- A) satrli o'zgarma B) sonli o'zgarma D) haqiqiy o'zgarma E) mantiqiy o'zgarma

5. ... algoritm chiziqli bo'ladi.

- A) biror bir obektning uzunligini hisoblaydigan;
B) faqat bitta amalni ketma-ket takrorlaydigan ;
D) tarkibida takrorlanish va tarmoqlanish bo'lmagan;
E) Ingliz tilida yozilgan;

6. Algoritmning qanday turlari bor?

- A) Chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) A, B, D

7. Yuqori darajadagi dasturlash tillari berilgan javobni belgilang

- A) Asssemblerlar, Qisqa kod B) Delphi, Asssemblerlar
D) Basic, Paskal E) Paskal, Asssemblerlar

8. Dasturlash bu.....

- A) Kompyuter uchun dastur tuzish jarayoni
B) Kompyuter uchun dastur bajarish jarayoni
D) Kompyuter uchun tayyorlangan dastur
E) Kompyuter ishlash jarayoni

9. Dasturlash tillari guruhlarini ko'rsating

- A) Quyi, O'rta, Yangi B) Quyi, O'rta, Yuqori
D) Dastlabki, O'rta, Yuqori E) Dastlabki, O'rta, Yangi

10. Ushbu ta'rif dasturlash tillarining qaysi guruhi uchun o'rinni?

Ushbu guruhga kiruvchi dasturlarni **translyator** deb ataluvchi maxsus dasturlar kompyuterlar bajara olishi uchun raqamli ko'rinishga o'tkazib beradi.

A) Quyi darajadagi B) O'rta darajadagi D) Yuqori darajadagi E) Barchasida

11. Ikkilik sanoq sistemasidagi 4 xonali sonlarning raqamlari yig'indisini aniqlang.

- A. 20
- B. 32
- D. 16
- E. 22

12. O'nlik sanoq sistemasidagi 89 soni qandaydir sanoq sistemasidagi 59 soniga teng. Sanoq sistemi asosini aniqlang.

- A) 12 B) 14
- D) 9 E) 16

13. Ikkilik sanoq sistemasidagi 10000100101001111 sonini sakkizlik sanoq sistemasidagi ko'rinishini aniqlang.

- A 2014515
- B 204517
- D 204317
- E 2041515

14. Ikkilik sanoq sistemasidagi 0001 0000 1001 0100 1111 sonini o'n oltilik sanoq sistemasidagi ko'rinishini aniqlang.;

- A) 1094F7;
- B) 1094F;
- D) 109417;
- E) 10194E

15. Ali 16 sanoq sistemasida 5 dan boshlab ketma-ket yoza boshladi. 25 ta raqam yozilganda to'xtatdi. Oxirgi yozgan sonni toping.

- A) 22
- B) 43
- D) 23
- E.) 26

16. 2 lik sanoq sistemasida 6 ta nol qatnashgan eng katta to'rt xonali 16 likda sonni ko'rsating.

- A) GFGFG B) 81FF
- D) 82GG E) 82GG

17.Sanoq sistemasida to‘g‘ri yozilganini aniqlang.

- A) 123_2
- B) 450_5
- D) 112001_3
- E) ADA, S_{16}

18. Quyidagi sonlardan eng kichigini aniqlang

- A) 34_5
- B) 123_4
- D) 10000010_2
- E) 23

19.Qaysi tenglik to‘g‘ri bertilgan ?

- A) $92 = CXII$
- B) $MX = 990$
- D) $XXXIXXV = 55$
- E) $CDXV = 415$

20.Qaysi qatorda 2448 soni rim sanoq sistemasida to‘g‘ri berilgan?

- A) $2448 = MMCDIIL$
- B) $2448 = MMCDXLVIII$
- D) $2448 = MMCDILI$
- E) $2448 = MCDXLVIII$

21. O‘n oltilik sanoq sistemasida berilgan sonni ikkilik sanoq sistemasiga o‘tkazing:

$1FA_{16}$

- A) 111111010
- B) 010111111
- D) 111011101
- E) 1100001

22.Ikkilik sanoq sistemasidagi 10011001111000 berilgan shu sonni o‘nlik sistemadagi 8 ga bo‘lganda hosil bo‘ladigan sonni sakkizlik sanoq sistemasida ko‘rsating.

- A) 1745
- B) 2137
- D) 231701
- E) 2317

23. O‘n oltilik sanoq sistemasida 1F va 64 sonlarining ko‘paytmasini hisoblang.

- A) $C5A$
- B) $C1C$
- D) $6D3$
- E) $A1F$

24. 1 terabayt ngcha baytga teng ?

- A) 2^{20} bayt
- B) 2^{40} bayt
- D) 2^{50} bayt
- E) 2^{30} bayt

25. 16 lik sanoq sistemasida F dan boshlab 22 ta joy tashlamay yozilganda oxirgi raqam qanday bo'ladi.

- A 1
- B 3
- D F
- E 5

26. O'n oltilik sanoq sistemasidagi 5DADA sonini sakkizlik sanoq sisemasidagi ko'rinishini aniqlani.

- A 2335531
- B 1355332
- D 1354372
- E 1354375

27. Sonlar yig'indisini o'nlik sanoq sistemasida aniqlang: $11212_4 + ADA_{16} + 707_8$;

- A 4763;
- B 113229;
- D 359;
- E 3593

28. Quyidagi sonlardan o'n oltilik sanoq sistemasida mavjud bo'lmaganlari to'g'ri berilgan javobni aniqlang:

150; 1A0; 25GA; ADA0; DADA; DEDA9.

- A) DADA0; DEDA9
- B) DEDA9
- D) 25GA
- E) 25GA

29 Agar 3 lik sanoq sistemasidagi 0 dan 21 gacha bo'lgan butun sonlar ketma-ket tire bilan ajratib yozib chiqilsa, u holda qatorda nechta son bo'ladi?

- A) 15 ta
- B) 22 ta
- D) 8 ta
- E) 8 ta

30 Agar 11 lik sanoq sistemasidagi 0 dan 21 gacha bo'lgan butun sonlar ketma-ket tire bilan ajratib yozib chiqilsa, u holda qatorda nechta son bo'ladi?

- A) 24 ta
- B) 22 ta
- D) 21 ta
- E) 21 ta

31 Agar 7 lik sanoq sistemasidagi 2 dan 12 gacha bo'lgan butun sonlar ketma-ket ajratmay yozib chiqilsa, u holda qatorda nechta belgi bo'ladi?

- A) 17 ta
- B) 10 ta
- D) 11 ta
- E) 14 ta

32 Quyida berilgan ikkilik sanoq sistemasidagi sonlarni o'sish tartibida joylashtirilgan javobni aniqlang:

- A) 1101; 1111; 1001; 1000.
- B) 1101; 1111; 1001; 1000
- D) 1000; 1001; 1101; 1111
- E) 1111; 1000; 1101; 1001

33 Quyida berilgan sonlarni kamayish tartibida to'g'ri joylashtirilgan javobni aniqlang (qavs ichida sanoq sistemasi ko'rsatilgan): 6E(16); 140(8); 1101001(2); 100(10).

- A) 140(8); 100(10); 1101001(2); 6E(16)
- B) 6E(16); 140(8); 1101001(2); 100(10)
- D) 6E(16); 1101001(2); 100(10); 140(8)
- E) 6EA(16); 11010011(2); 1002(10); 1403(8)

34 Ali quyidagi sonlarni yozib chiqdi (qavs ichida sanoq sistemasi ko'rsatilgan). Vali bu sonlardan o'nlik sanoq sistemasidagi qiymati biror marta ham takrorlanmagan sonlar sonini aniqlashi kerak. Valini javobini aniqlang.

101(2); 11(3); 11(4); 10(5); 10(6); 100(2).

- A) 3
- B) 2
- D) 1
- E) 5

35 Ikkilik sanoq sistemasida berilgan quyidagi sonni triada va tetrada usuli yordamida 8 lik va 16 lik sanoq sistemasidagi ifodasini aniqlang: 1010000011000100001011011

- A) 120304133, 141885B
- B) 5616346, 171CE6
- D) 42147333, 88CEDB
- E) 42147333, 88CEDB

36 O'nlik sanoq sisemasidagi 89 soni qandaydir sanoq sistemasidagi 59 soniga teng. Sanoq sistemi asosini aniqlang.

- A) 12
- B) 14
- D) 16
- E) 1

37 Ikkilik sanoq sisemasidagi 10000100101001111 sonini sakkizlik sanoq sistemasidagi ko'rinishini aniqlang.

- A) 2014515
- B) 204517
- D) 2041515
- E) 2041515

38 Ikkilik sanoq sisemasidagi 10000100101001111 sonini o'n oltilik sanoq sistemasidagi ko'rinishini aniqlang.

- A) 1094F
- B) 109417
- D) 10194E
- E) 2041515

39) 0,4 (10) sonni 3 lik sanoq sistemasida ifodalang

- A) 0,1012
- B) 1012
- D) 0.1112
- E) 2041515

40. A="Protsessor tarkibida boshqaruv qurilmasi bor" B= $11111_2 = 31_{10}$

C= 1 ta belgi=1 bayt Mulohazalar qiymati asosida quydagi mantiqiy ifodani qiymatini aniqlang

$$\neg A \cap \neg (B \cup D)$$

- A) Yolg'on
- B) Mantiqiy ifoda xato yozilgan
- D) Sodda mulohazalardan ba'zilarini qiymatini aniqlab bo'lmaydi
- E) Rost

41. A="Printer axborot kiritish qurilmasi" B= " $1011_2 = B_{16}$ " C="1 Gbayt=1024 Mbayt" Mulohazalar qiymati asosida quydagi mantiqiy ifodani qiymatini aniqlang

$$\neg A \cap \neg B \cup C$$

- A) Mantiqiy ifoda xato yozilgan
- B) Yolg'on
- D) Rost
- D) Sodda mulohazalardan ba'zilarini qiymatini aniqlab bo'lmaydi

42. A="Manitor axborot chiqarish qurilmasi" B= " $1111_2 = F_{16}$ " C="2048 bayt=1,5 Kbayt" Mulohazalar qiymati asosida quydagi mantiqiy ifodani qiymatini aniqlang

$$\neg A \cap \neg (B \cap D)$$

- A) Rost
- B) Yolg'on
- D) Mantiqiy ifoda xato yozilgan
- E) Sodda mulohazalardan ba'zilarini qiymatini aniqlab bo'lmaydi

43. Quydagi mantiqiy tenglamaning yechimlar sonini aniqlang

$$\neg A \cap \neg B \cup A = \text{rost}$$

A) 2 B) 1 D) 3 E) 4

44. Quydagi mantiqiy tenglamaning yechimlar sonini aniqlang

$$\neg A \cup \neg B \cap C = \text{yolg'on}$$

A) 4 B) 1 D) 3 E) 5

45. Quydagi mantiqiy tenglamaning yechimlar sonini aniqlang

$$A \cup B \cap A = \text{rost}$$

A) 1 B) 4 D) 3 E) 2

46. A= rost B= rost D= rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$\neg (\neg (A \cap B) \cap E)$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

47. A= rost B= yolg'on D= rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$A \cup \neg (B \cup E)$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

48. A= yolg'on B= rost D= rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$A \cup B \cap \neg D$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

49. D=3,5; E=7; A= yolg'on B= rost bo'lsa quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$(E=E) \cap A \cap \neg B$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

50. D=3,5; E=7; A= yolg'on bo'lsa quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$(E > E) \cap \neg A$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

51. D=3,5; E=7; A= yolg'on B= rost bo'lsa quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$\neg A \cup (D < E) \cap A \cup B$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

52. $X = \text{yolg'on}$ $Y = \text{rost}$ $Z = \text{rost}$ qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$X \text{ or } Y \text{ and } Z$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

53. $X = \text{yolg'on}$ $Y = \text{rost}$ qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$X \text{ or } Y$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

54. $X = \text{yolg'on}$ $Z = \text{rost}$ qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$X \text{ and } Z$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

55. $X = \text{yolg'on}$ $Z = \text{rost}$ qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$(\text{not } X) \text{ or } Z$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

56. $P = \text{rost}$ $A = \text{yolg'on}$ $\neg(P \cup A)$ mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

57. $A = \text{rost}$ $B = \text{yolg'on}$ $\neg B \cup \neg A$ mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

58. $A = \text{rost}$ $B = \text{yolg'on}$ $\neg(\neg B \cup A)$ mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

59. $A = \text{rost}$ $B = \text{yolg'on}$ $D = \text{rost}$ $A \cap \neg(B \cup E)$

mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

60. $A = \text{rost}$ $B = \text{yolg'on}$ $\neg(B \cup A)$ mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

61. $A = \text{rost}$ $B = \text{yolg'on}$ $D = \text{rost}$ $A \cap \neg B \cup \neg D$

mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

62. $A = \text{rost}$ $B = \text{yolg'on}$ $D = \text{rost}$ $A \cap \neg B \cup D$

mantiqiy ifodani qiymatini toping

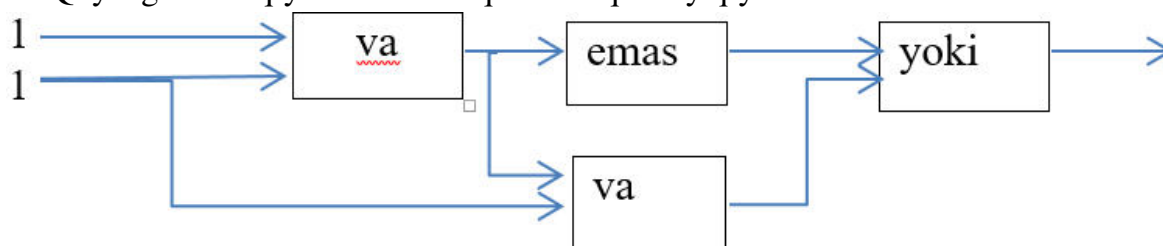
A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

63. Quydagi mantiqiy tenglama nechta yechimga ega

C yoki (emas B) va $A = \text{rost}$

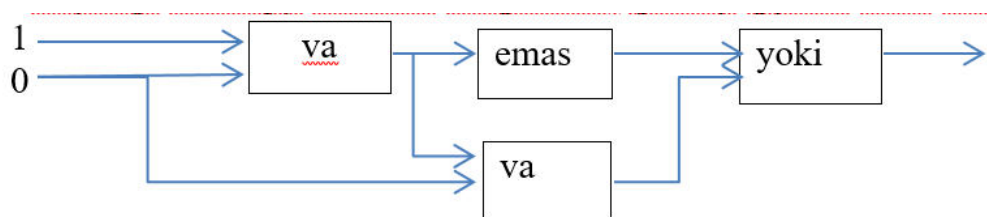
A) 4 B) 5 D) 3 D) 2

64. Quyidagi mantiqiy sxemani chiqarishda qanday qiymat hosil bo'ladi



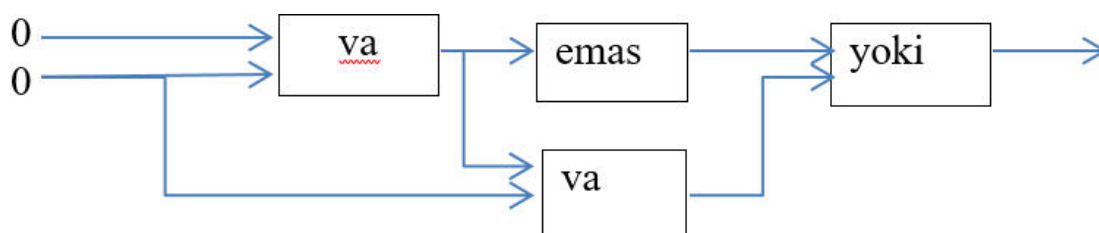
A) Rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) To'g'ri javob yo'q

65. Quyidagi mantiqiy sxemani chiqarishda qanday qiymat hosil bo'ladi



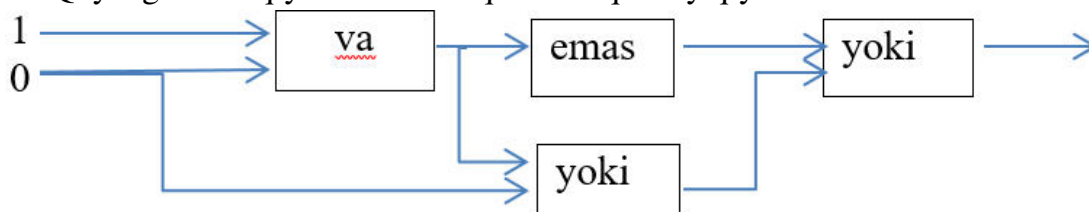
A) Rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) To'g'ri javob yo'q

66. Quyidagi mantiqiy sxemani chiqarishda qanday qiymat hosil bo'ladi



A) Rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) To'g'ri javob yo'q

67. Quyidagi mantiqiy sxemani chiqarishda qanday qiymat hosil bo'ladi



A) Rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) To'g'ri javob yo'q

68.. Python dasturlash tilining muallifi kim?

- A. Mark Sukerberg
- B. Pavel Durov
- D. Bill Geyts
- E. Gvido van Rossum

69. Python dasturlash tilida sonlar nechta turda bo'ladi?

- A. 3 turda butun, musbat, manfiy
- B. 3 turda butun, kasr, haqiqiy
- D. 3 turda butun, haqiqiy, kompleks
- E. 3 turda natural, butun, kompleks

70. Python dasturlash tilida satrlarni qanday e'lon qilinadi?

- A. Bir tirnoq yordamida
- B. Qo'sh tirnoq yordamida
- D. Bir tirnoq va qo'sh tirnoqdan birgalikda foydalangan holda
- E. Hamma javob to'g'ri

71. `>>> '{0:.3}'.format(1/3)` qanday natija chiqaradi?

- A. '0.3333'
- B. '0.333'
- D. '0.333333'
- E. '0.33'

72. O'zgaruvchilarni nomlari noto'g'ri ko'rsatilgan javobni toping?

- A. 777my-name
- B. __my_name__777
- D. myName777
- E. ixtiyoriy_simvol_utf8_δξϞhëÿИлΞέά

73. Python dasturlash tilida takrorlash operatorlari qaysilar?

- A. for, while, do while, repeat
- B. for, while
- D. for, while, repeat
- E. for, do while repeat

74. `k = 1`

`while k<=10:`

`print(k)`

`k+=2`

Python DTda ekranga qanday natija chiqadi?

- A. 10 gacha bo'lgan sonlar yi'g'indisi
- B. 10 gacha bo'lgan juft sonlar yi'g'indisi
- D. 10 gacha bo'lgan juft sonlar
- E. 10 gacha bo'lgan toq sonlar

75. `for i in 'informatika':`

`print(i*2, end = ' ')`

Phyton DTda ekranga qanday natija chiqadi?

- A. iinformatiika
- B. informatikainformatika
- D. iinnffoorrmmaattiikkaa
- E. i*2nformati*2ka

76. for i in “hello world”:

if i == 'o':

break

print(i*2, end = ' ')

Phyton DTda ekranga qanday natija chiqadi?

- A. hheellll wwrrlldd
- B. hheellll
- D. hell wrld hell wrld
- E. helloo woorld

77. for i in “hello world”:

if i == 'o':

continue

print(i*2, end = ' ')

Phyton DTda ekranga qanday natija chiqadi?

- A. hheellll wwrrlldd
- B. hheellll
- D. hell wrld hell wrld
- E. helloo woorld

78. >>> S = 'spameggs'

>>> S[::-1] Phyton DTda ekranga qanday natija chiqadi?

- A. pameggss
- B. sggemaps
- D. spamegg
- E. eggsspan

79. Pythonda satr yuqori registrdagi belgilardan iboratligini tekshirishish metodi qaysi?

- A. S.replace()
- B. S.isalpha()
- D. S.islower()
- E. S.isupper()

80. Komputerda masalalarni echish bosqichiga qaysi bandlar kiradi?

- A) masalaning qo'yilishi, masaning matematik modelini yozish;
- B) masalaning qo'yilishi, masaning matematik modelini yozish;
- D) masalaning qo'yilishi, masaning matematik modelini yozish;
- E) masalaning qo'yilishi, masaning matematik modelini yozish;

81. masalani echish usulinini tanlash, hisoblash algaritmini tuzish;
- A) algaritmik tilda dastur tuzish,
 - B) komputerga kiritish;
 - D) natija olish;
 - E) Barcha javoblar to'g'ri
82. Masalaning ob'ekti bu-:
- A) Masala asosini tashkil etuvchi aniq bir jarayon;
 - B) Masalaning tavsifi ;
 - D) Masalaning maqsadini ifodalovchi jarayon;
 - E) Voqea, xodisa, engriya, axborot;
83. Turli tirik ob'ektlar va ularning qisimlari funksiyasi jarayonlarini modellashtirish qanday model turiga kiradi?
- A) matematik model B) fizik model D) biologik model E) kimyaviy model
84. Blok-sxema algoritmini tasvirlashning qaysi usuliga mos keladi?
- A) Formula ko'rinishi usuliga D) So'zlar bilan ifodakash usuliga
 - B) Grafik usuliga E) a va c javoblari to'g'ri
85. Algoritmning qanday turlari mavjud ?
- A) Chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) Jadvalli
86. Algoritmni ifodalashning qanday usuli ko'rgazmali xisoblanadi
- A) Dastur ko'rinishida ifodalsh B) Grafik shaklda D) Blok-sxema E) LOGO tili
87. Algoritmni ifodalashning qanday usuli eng ko'p qo'llaniladi
- A. Blok-sxemalar ko'rinishi B) So'zlar bilan ifodalash D) Grafik shaklda ifodalash
 - E) Jadval ko'rinishida ifodalash E) Matematik modellashtirish
88. Algoritm so'zini kelib chiqishiga sababchi bo'lgan olimni ayting
- A) Beruniy B) Al-Xorazmiy D) Ulug'bek E) Ibn Sino
89. Algoritm ijrochilari qaysi javobda to'g'ri berilgan ?
- A) Abstrak shaxs, texnik vositalar B) Avtomobillar, samolyotlar D) Hayvonlar E) Barcha javoblar to'g'ri
90. Barcha ko'rsatmalari krtma-ket joylashish tartibida bajarib boriladigan algoritmlar
-algoritmlar deyiladi.

A. Takrorlanuvchi B) Tarmoqlanuvchi D) Chiziqli E) gravik

91. Inson tushunadigan tildagi algoritmnı kompyuter tushunadigan tilga o`girilganideyiladi

A) Dastur B) Blok sxema D) Sxema E) dasturlash

92. Yuqori darajadagi dasturlash tillariga qaysi dasturlash tillari kiradi?

A) Assembler tili B) Raqamli kodlash tili D) Paskal , Delphi E) Algoritmik

93. Paskal dasturlash tili qanchi yilda yaratilgan?

A) 1970 B) 1956 D) 1969 E) 1967 E) 1965

94. Dasturlash tilining tugallangan biror amalini bajarish uchun mo`ljallangan ko`rsatma.....deyiladi

A) Nishon B) O`zgaruvchi D) O`zgarmas E) Operator

95. Paskal dasturining modullari qaysi javobda to`g`ri berilgan?

A) And, asm, array B) Sistem, crt , graph D) Uses , For. Not E) Rekord, xor , var

96. Paskalda X ning kvadrat ildizini qaysi funksiya hisoblaydi?

Ob`ektning miqdoriy jihatidan farq qiluvchi belgilari qanday model turiga kiradi?

A) matematik model B. fizik model D. biologik model E. kimyaviy model

97. Algoritm nima ?

A) -biror turdagi masalani yechish uchun qo`llaniladigan amallar ketma-ketligi

B) -biror tipga oid masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo`lgan amallar ketma-ketligi

D) -biror tipga oid bo`lgan masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo`lgan amallarning tartiblangan ketma ketligi

E) -masalani kompyuter tushunadigan tilda yozish

Blok-sxemaning quyidagi elementi qanday amalni  anglatadi

A) Shartni tekshirish B) Arifmetik amallar bajarish D) Boshlanish yoki tugallash

E) Yordamchi algoritmgacha murojaat

98. Blok-  sxemaning quyidagi elementi qanday amalni anglatadi

A) Shartni tekshirish B) Arifmetik amallar bajarish D) Boshlanish yoki tugallash

E) Kiritish yoki chiqarish

99. Kompyuterda masalalarni echishning 1- va 2- bosqichlari qaysi javobda to`g`ri berilgan?

masalaning qo'yilishi, masaning matematik modelini yozish;

A).masalani echish usulini tanlash, hisoblash algoritmini tuzish;

B).algoritmik tilda dastur tuzish, komputerga kiritish;

D).natija olish;

E).Barcha javoblar to'g'ri

100. Matematik model nima?

A).Masala asosini tashkil etuvchi aniq bir jarayon;

B).O'rganilayotgan obekt tasviflarining matematik munosabatlar belgilar va bog'lanishlar orqali fodalanishi ;

D).Masalaning maqsadini ifodalovchi jarayon;

E).Voqea, xodisa, engriya, axborot;

101. Odam va hayvonlarda uchraydigan ma'lum bir holatlarni ,kasalliklarni laboratoriya sharoitida sinab ko'rish imkonini beradigan model bu?

A). matematik model B). fizik model D). biologik model E). kimyaviy model

102. Matematik model qanday model turiga kiradi?

A)matematik model B)fizik model D)biologik model E)abstrakt model

103. Algoritm nima

A)-biror turdagi masalani yechish uchun qo'llaniladigan amallar ketma-ketligi

B)-biror tipga oid masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo'lgan amallar ketma-ketligi

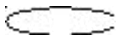
D)-biror tipga oid bo'lgan masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo'lgan amallarning tartiblangan ketmaketligi

E)–masalani kompyuter tushunadigan tilda yozish

104. Blok-  sxemaning quyidagi elementi qanday amalni anglatadi

A) Shartni tekshirish B) Arifmetik amallar bajarish D) Boshlanish yoki tugallash

E) Kiritish yoki chiqarish

105. Blok-  sxemaning quyidagi elementi qanday amalni anglatadi

A) Shartni tekshirish B) Arifmetik amallar bajarish D) Boshlanish yoki tugallash

E) Kiritish yoki chiqarish

106. Blok-sxema algoritmini tasvirlashning qaysi usuliga mos keladi?
A) Formula ko'rinishi usuliga B) So'zlar bilan ifodakash usuliga D) Grafik usuliga E) a va c javoblari to'g'ri
107. Algoritmning qanday turlari mavjud ?
A) Chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) a , b , c javoblar to'g'ri
108. Kompyuterlar uchun qanday qanday algoritmlar qo'llaniladi
A. Dastur ko'rinishidagi algoritmlar B) Grafik shakldagi algoritmlar D) Blok-sxema ko'rinishidagi algoritmlar E) Jadval ko'rinishidagi algoritmlar
109. Ko'paytirish jadvali algoritmnining qanday turiga ta'luqli?
A. Blok-sxemalar ko'rinishi B) So'zlar bilan ifodalash D) Grafik shaklda ifodalash
E) Jadval ko'rinishida ifodalash e matematik modellashtirish
110. Algoritm so'zini kelib chiqishiga sababchi bo'lgan olimni ayting
A. Beruniy B) Al-Xorazmiy D) Ulug'bek E) Ibn Sino
111. Barcha ko'rsatmalari ketma-ket joylashgan tartibida bajarib boriladigan algoritm.....deyiladi
A. chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) Barcha javoblar to'g'ri
112. Shartqa muvofiq bajariladigan ko'rsatmalar ishtirok etgan algoritm.....deyiladi.
A. Takrorlanuvchi B) Tarmoqlanuvchi D) Chiziqli E) gravik
113. Inson tushunadigan tildagi algoritmnini kompyuter tushunadigan tilga o'girilgani.....deyiladi? A) Dastur B) Blok sxema D) Sxema E) dasturlash
- 139) O'rta darajadagi dasturlash tillariga qaysi dasturlash tillari kiradi?
A) Assembler tili B) Raqamli kodlash tili D) Paskal , Delphi E) Algoritmik
140. Paskal dasturlash tili ngchanchi yilda yaratilgan?
A) 1970 B) 1956 D) 1969 E) 1967
141. Dastur bajarilish davomida qiymati ozgaradigan miqdorlardeyiladi.
A) Nishon B) O'zgaruvchi D) Konstanta E) Operator
142. Paskal dasturining modullari qaysi javobda to'g'ri berilgan?
A) And, asm, array B) Sistem, crt , graph D) Uses , For. Not E) Rekord, xor , var
143. Paskal tilida miqdorlar qanday turlarga ajratiladi?
A) O'zgarmas B) O'zgaruvchi D) jadval E) Barcha javoblar to'g'ri
144. Kompyuterda masalalarni echishning 1- va 2- bosqichlari qaysi javobda to'g'ri berilgan?
A). masalaning qo'yilishi, masalaning matematik modelini yozish;
B). masalani echish usulini tanlash, hisoblash algoritmini tuzish;
D). algoritmik tilda dastur tuzish, kompyuterga kiritish;
E). natija olish;
145. Matematik model nima?
A). Masala asosini tashkil etuvchi aniq bir jarayon;

B).O`rganilayotgan obekt tasviflarining matematik munosibatlar belgilar va bog`lanishlar orqali ifodalanishi ;

D).Masalaning maqsadini ifodalovchi jarayon;

E).Voqea, xodisa, engrgiya, axborot;

146. Odam va hayvonlarda uchraydigan ma`lum bir holatlarni ,kasalliklarni labaratoriya sharoitida sinab ko`rish imkonini beradigan model bu?

A. matematik model B. fizik model D. biologik model E. kimyaviy model

147. Kompyuterlar uchun qanday qnday algoritmlar qo`llaniladi

A) Dastur ko`rinishidagi algoritmlar B) Grafik shakldagi algoritmlar D) Blok-sxema ko`rinishidagi algoritmlar E) Jadval ko`rinishidagi algoritmlar

148. Ko`paytirish jadvali algoritmning qanday turiga ta`luqli?

A) Blok-sxemalar ko`rinishi B) So`zlar bilan ifodalash D) Grafik shaklda ifodalash E) Jadval ko`rinishida ifodalash E) Matematik modellashtirish

149. Algoritm so`zini kelib chiqishiga sababchi bo`lgan olimni ayting

A) Beruniy B) Al-Xorazmiy D) Ulug`bek E) Ibn Sino

150. Barcha ko`rsatmalari ketma-ket joylash tartibida bajarib boriladigan algoritm..... algoritm deyiladi

A) chiziqli B)Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) Barcha javoblar to`g`ri

151. Shardqa muvofiq bajariladigan ko`rsatmalar ishtirok etgan algoritm..... algoritm deyiladi.

A) Takrorlanuvchi B) Tarmoqlanuvchi D) Chiziqli E) gravik

152. Inson tushunadigan tildagi algoritmni kompyuter tushunadigan tilga o`girilganideyiladi

A)Dastur B) Blok sxema D) Sxema E) dasturlash

153 O`rta darajadagi dasturlash tillariga qaysi dasturlash tillari kiradi?

A) Assembler tili B) Raqamli kodlash tili D) Paskal, Delphi E) Algoritmik

154. Qo`yidagi ifodani paskal dasturlash tilida to`g`ri yozilganini aniqlang?

AZY-23

A) A*Z*Y-23 B) AZY-23 D) A/Z/Y*23 E) A.Z.Y-23

155. Qo`yidagi ifodani paskal dasturlash tilida to`g`ri yozilganini aniqlang?

$a+5n$ $2b$

A) $a+5/2b$ B) $a+5/2*b$ D) $(a+5)/(2*B)$ E) $(a+5/2*B)$

156. Qo`yidagi paskalda yozilgan ifodalar ichidan noto`g`ri yozilganini toping?

A) $2*a+b$ B) $\text{sqr}(a*c*B)$ D) $\sin(5+x)$ E) $2*(-B)+a^2$

157. Ma`lumotlarni ekranga chiqarish operatori qaysi?

A) Write va Writeln B)Read va Readln D) Var E) begin

158. Odam va hayvonlarda uchraydigan ma`lum bir holatlarni ,kasalliklarni labaratoriya sharoitida sinab ko`rish imkonini beradigan model bu?

A) matematik model B). fizik model D) biologik model E) kimyoviy model

159. Dastur nima ?

A)-biror turdagi masalani yechish uchun qo`llaniladigan amallar ketma-ketligi

B)-biror tipga oid masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo'lgan amallar ketma-ketligi

D)-biror tipga oid bo'lgan masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo'lgan amallarning tartiblangan ketmaketligi

E) Algoritmni kompyuter tushunadigan tilda yozish

160. Qo'yidagilardan qaysi biri modellar turiga kirmaydi ?

A. matematik model B. fizik model D. biologik model E. kimyaviy model

161. Ob'ektning miqdoriy jihatidan farq qiluvchi belgilari qanday model turiga kiradi?

A. matematik model B. fizik model D. biologik model E. kimyaviy model

162. Algoritm so'zini kelib chiqishiga sababchi bo'lgan olimni ayting

A) Beruniy B) Al-Xorazmiy D) Ulug'bek E) Ibn Sino

163. Kompyuterda masalalarni echish bosqichiga qaysi bandlar kiradi?

A) masalaning qo'yilishi, masaning matematik modelini yozish;

B) masalani echish usulini tanlash, hisoblash algoritmini tuzish;

D) algoritmik tilda dastur tuzish, komputerga kiritish;

E) natija olish;

164. Algoritmning qanday turlari mavjud ?

A) Chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) a , b , c javoblar to'g'ri

165. Kompyuterlar uchun qanday algoritmlar qo'llaniladi?

A) Dastur ko'rinishidagi algoritmlar B) Grafik shakldagi algoritmlar D) Blok-sxema ko'rinishidagi algoritmlar E) Jadval ko'rinishidagi algoritmlar

166. Ko'paytirish jadvali algoritmning qanday turiga ta'luqli?

A) Blok-sxemalar ko'rinishi B) So'zlar bilan ifodalash D) Grafik shaklda ifodalash

E) Jadval ko'rinishida ifodalash

167. "Dixit Algoritm" asari qaysi olimga ta'luqli?

A) Beruniy B) Al-Xorazmiy D) Ulug'bek E) Ibn Sino

168. Barcha ko'rsatmalari ketma-ket joylash tartibida bajarib boriladigan algoritm..... algoritm deyiladi

A) chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) Barcha javoblar to'g'ri

169. Sharda muvofiq bajariladigan ko'rsatmalar ishtirok etgan algoritm..... algoritm deyiladi.

A) Takrorlanuvchi B) Tarmoqlanuvchi D) Chiziqli E) gravik

170. O'rta darajadagi dasturlash tillariga qaysi dasturlash tillari kiradi?

A) Assembler tili B) Raqamli kodlash tili D) Paskal , Delphi E) Algoritmik

171. Qo'yidagi ifodani paskal dasturlash tilida to'g'ri yozilganini aniqlang?

AZY:23+45

A) AZY-23 B) A/Z/Y*23 D) A.Z.Y-23 E) A*Z*Y-23

172. Qo'yidagi ifodani paskal dasturlash tilida to'g'ri yozilganini aniqlang?

a+5-----2b

A) (a+5)/(2*B) B) a+5/2b D) a+5/2*b E) (a+5/2*B)

173. Qo'yidagi paskalda yozilgan ifodalar ichidan noto'g'ri yozilganini toping?

A) 2*a+b-d B) $\sqrt{a*c*B}$ D) $\sin(5+x)$ E) $(2-B)+(a*2)$

174. Dasturni asosiy qizmi boshlanishini bildiruvchi xizmatchi so`z qaysi?
A) Write va Writeln B) Read va Readln D) Var E) begin
175. Ma`lumotlarni kompyuter xotirasiga muloqot usulda kiritish operatori qaysi?
A) Real B) Writeln D) Begin E) Readln
176. Gaysi javobda Paskalda aylana chizish operatori berilgan?
A) Ling B) Ellipse D) Circle E) Rectangle
179. Gaysi javobda Paskalda to`g`ri ciziq chizish operatori berilgan?
A) Ling B) Ellipse D) Circle E) Rectangle
180. PYTHON dagi programma kompyuterga odatda _____dasturi yordamida kiritiladi
A) Redaktor
B) Preprotssessor
D) Komponovshik
E) Zagruzchik
181. PYTHONdasturlash muxiti haqidagi iboralari bilan bo`sh joylarini to`ldiring:16
PYTHON da kompilyatsiya bosqichidan avval _____dasturi ishlaydi
a. Redaktor
b. Preprotssessor
d. Komponovshik
e. Zagruzchik
182. PYTHONdasturlash muxiti xaqidagi iboralari bilan bo`sh joylarini to`ldiring:16
_____dasturi kompilyator ishi natijalarini turli biblioteka funktsiyalari bilan bog`langan modul xosil qilish uchun xizmat qiladi.
a. Redaktor
b. Preprotssessor
d. Komponovshik
e. Zagruzchik
PYTHONdasturlash muxiti xaqidagi iboralari bilan bo`sh joylarini to`ldiringi:
16
183. _____bajariladigan modulni diskdan xotiraga yuklaydi.
a. Redaktor
b. Preprotssessor
d. Komponovshik
e. Zagruzchik
Quyidagi iborada bo`sh joylarini to`ldiring:
184. PYTHON da xar bir dastur _____funktsiyani bajarishdan boshlanadi 16
a. Redaktor
b. }
d. {
e. Main

Quyidagi operatorni PYTHON da bajarilish ketma-ketligini ko'rsating 16

185. $x=7+3*6/2-1$

- a. + * / -
- b. / * + -
- d. * / + -
- e. + - / *

186. Barcha dasturlarlar quyidagi _____, _____ va _____ uch boshqaruv strukturalari yordamida yaratilishi mumkin 16

- a. Ketma-ketlik, tanlash va takrorlash
- b. Ketma-ketlik, tsikl
- d. Ketma-ketlik, podprogramma va takrorlash
- e. Ketma-ketlik, funktsiya va tanlash.

187. Qanday shartlar bajarilganda $X>Y \&\& A<B$ xaqiqiy qiymatga ega bo'ladi .26
A $X>Y$ va $A<B$;

- a. $X>Y$ va $A>B$;
- b. $X<Y$ va $A>B$;
- d. $X<Y$ va $A<B$;
- e. $X>Y$ va $A=B$;

188. 14. Butun natija qaytarib xaqiqiy argument qabul qiluvchi funktsiya sarlavhasi aniqlansin.26

- a. `int func1 (float A);`
- b. `int func1 (int A);`
- d. `float (float A);`
- e. `float func1 (float A);`

189. Agar qayd etish(enum) quyidagicha berilgan bo'lsa, uning elementi BLUE qiymati aniqlansin

Enum COLOR { WHITE, BLACK=100, RED, BLUE, GREEN=300}; 26

- a. 4;
- b. 3;
- d. 102;
- e. 101;

190. Ishorasiz o'zgaruvichi aPositiveNumber ning qiymati, quyidagi operator bajarilgandan sung ngchaga teng bo'ladi 26

`unsignd int aPositiveNumber=-1;`

- A)-1;
- B) 65535;
- D). 0;
- E) 1;

191. 1. Agar funktsiya inling so'zi yordamida izohlangan bo'lsa, kompilyatorning javobi qanday bo'ladi?.

16

- a. kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etadi;
 - b. kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etmaydi;
 - d. kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etadi va uning nushasini programma kodiga ko'chiradi;
 - e. kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etadi, ammo uning nushasini programma kodiga ko'chirmaydi;
192. Qaysi operator ma'lum ko'rsatgichda(ukazatel) saqlangan adresdagi qiymatni o'qiy oladi. 16
- A) (.);
 - B) (&);
 - D) (*);
 - E) (^);
193. 18. To'g'ri tuzilgan nomlarni ko'rsating 16
- A. Age
 - B. !ex
 - D. 79r
- E. 89+
194. 27. Sizni yoshingizni saqlash uchun qaysi toifa to'g'ri keladi 26
- a. float
 - b. unsigngd short
 - d. int
 - E. double
195. 20. Agar myAge, a va b o'zgaruvchilari int toifasida bo'lsa quyidagi ifodalar bajarilgandan so'ng ularning qiymati ngchaga teng bo'ladi.36
- myAge=39;
- a=myAge++;
- b=++myAge;
- A. myAge:40, a: 41, b: 39;
 - B. myAge:41, a: 39, b: 41;
 - D. myAge:39, a: 41, b: 39;
 - E. myAge:41, a: 41, b: 39;
196. 21. Tarkibida bitta else operatori bo'lib, ikki butun o'zgaruvchi x va y ni solistirib, katta qiymatli o'zgaruvchiga kichik qiymatni o'zlashtiruvchi if operatorini yozing; 26
- a. if (x>y) x=y; else(y=x);
 - b. if (y>x) x=y; else(y=x);
 - d.if (x>y) y=x; else(y=x);
 - e.if (x>y) x=y; else(x=y);
197. 22. Rekursiya nima? 16
- a. Funktsiya nomi

- b. Funktsiyani aniqlash
 - d. Funktsiyaga murojaat
 - e. Funktsiyani o'z o'ziga murojaati:
198. 23. Global o'zgaruvchilar qachon ishlatiladi 16
- a. Funktsiya nomida
 - b. Funktsiyani aniqlashda
 - d. Bir nechta funktsiyalar bitta ma'lumotni ishlatib
 - e. Funktsiyani o'z o'ziga murojaatida
199. 24. Polimorf funktsiyalar deb, nimaga aytiladi? 16
- a. Funktsiya nomi
 - b. Nomi va parametrlari bir xil, toifasi turli funktsiyalarga
 - d. Nomi bir xil, parametr va toifalari turli bo'lgan funktsiyalarga
 - e. Funktsiyani o'z o'ziga murojaatiga:
200. 25. Quyidagi fragmentda qanday funktsiya keltirilgan? 36
- a. Rekursiv funktsiya
 - b. Polimorf funktsiya
 - d. Inling funktsiya
 - e. Asosiy funktsiya

2 OB uchun test savollari (200 ta)

1. PYTHON dagi programma kompyuterga odatda _____dasturi yordamida kiritiladi
- A. Redaktor
 - B. Preprotssessor
 - D. Komponovshik
 - E. Zagruzchik
2. PYTHONdasturlash muxiti haqidagi iboralari bilan bo'sh joylarini to'ldiring: 16
PYTHON da kompilyatsiya bosqichidan avval _____dasturi ishlaydi
- A. Redaktor
 - B. Preprotssessor
 - D. Komponovshik
 - E. Zagruzchik
3. PYTHONdasturlash muxiti xaqidagi iboralari bilan bo'sh joylarini to'ldiring: 16
_____dasturi kompilyator ishi natijalarini turli biblioteka funksiyalari bilan bog'langan modul xosil qilish uchun xizmat qiladi.
- A. Redaktor
 - B. Preprotssessor
 - D. Komponovshik
 - E. Zagruzchik
4. PYTHONdasturlash muxiti xaqidagi iboralari bilan bo'sh joylarini to'ldiring: 16
_____bajariladigan modulni diskdan xotiraga yuklaydi.
- A. Redaktor
 - B. Preprotssessor
 - D. Komponovshik
 - E. Zagruzchik
5. Quyidagi iborada bo'sh joylarini to'ldiring:
PYTHON da xar bir dastur _____funktsiyani bajarishdan boshlanadi 16
- A. Redaktor
 - B. }
 - D. {
 - E. Main
6. Quyidagi operatorni PYTHON da bajarilish ketma-ketligini ko'rsating 16
8. $x = 7 + 3 * 6 / 2 - 1$
- A. + * / -
 - B. / * + -
 - D. * / + -
 - E. + - / *

7. X va Y o'zgaruvchilarni yig'indisini Z o'zgaruvchiga o'zlashtirib, so'ngra X ning qiymatini oshirish amallarini PYTHONda yozing: 16

A. $z=x++ +y$

B. $z=x+y+1$

D. $z=x+1+y$

E. $z= x++ + y$

9. Quyidagi iborada bo'sh joylarini to'ldiring:

9. Barcha dasturlarlar quyidagi _____, _____ va _____ uch boshqaruv strukturalari yordamida yaratilishi mumkin 16

A Ketma-ketlik, tanlash va takrorlash

B Ketma-ketlik, tsikl

D.Ketma-ketlik, podprogramma va takrorlash

E.Ketma-ketlik, funktsiya va tanlash.

10. Qanday shartlar bajarilganda $X>Y \ \&\& \ A<B$ xaqiqiy qiymatga ega bo'ladi .26
A $X>Y$ va $A<B$;

B. $X>Y$ va $A>B$;

D. $X<Y$ va $A>B$;

E. $X<Y$ va $A<B$;

11. 14. Butun natija qaytarib xaqiqiy argument qabul qiluvchi funktsiya sarlavhasi aniqlansin.26

A) `int func1 (float A);`

B) `int func1 (int A);`

D)`float (float A);`

E)`float func1 (float A);`

12. Agar qayd etish(enum) quyidagicha berilgan bo'lsa, uning elementi BLUE qiymati aniqlansin

Enum COLOR { WHITE, BLACK=100, RED, BLUE, GREEN=300}; 26

A 4;

B 3;

D 102;

E 101;

13 Ishorasiz o'zgaruvchi aPositiveNumber ning qiymati, quyidagi operator bajarilgandan sung ngchaga teng bo'ladi 26

`unsignd int aPositiveNumber=-1;`

A -1;

B 65535;

D 0;

E 1;

14. Agar funktsiya inling so'zi yordamida izohlangan bo'lsa, kompilyatorning javobi qanday bo'ladi?. 16

A kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etadi;

- B kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etmaydi;
- D kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etadi va uning nushasini programma kodiga ko'chiradi;
- E kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etadi, ammo uning nushasini programma kodiga ko'chirmaydi;

15 Qaysi operator ma'lum ko'rsatgichda(ukazatel) saqlangan adresdagi qiymatni o'qiy oladi. 16

- A (.);
- B (&);
- D (*);
- E (^);

16. To'g'ri tuzilgan nomlarni ko'rsating 16

- A. Age
- B. !ex
- D. 79r
- E. 89+

12. Sizni yoshingizni saqlash uchun qaysi toifa to'g'ri keladi 26

- A) float
- B) unsigngd short
- D) int
- E) double

13. Agar myAge, a va b o'zgaruvchilari int toifasida bo'lsa quyidagi ifodalar bajarilgandan so'ng ularning qiymati ngchaga teng bo'ladi.36

myAge=39;
a=myAge++;
b=++myAge;

- A. myAge:40, a: 41, b: 39;
- B. myAge:41, a: 39, b: 41;
- D. myAge:39, a: 41, b: 39;
- E. myAge:41, a: 41, b: 39;

14.21. Tarkibida bitta else operatori bo'lib, ikki butun o'zgaruvchi x va y ni solistirib, katta qiymatli o'zgaruvchiga kichik qiymatni o'zlashtiruvchi if operatorini yozing; 26

- A) if (x>y) x=y; else(y=x);
- B) if (y>x) x=y; else(y=x);
- D) if (x>y) y=x; else(y=x);
- E) if (x>y) x=y; else(x=y);

15. Rekursiya nima? 16

- A) Funktsiya nomi
- B) Funktsiyani aniqlash

- D) Funktsiyaga murojaat
 - E) Funktsiyani o'z o'ziga murojaati:
16. Global o'zgaruvchilar qachon ishlatiladi 16
- A) Funktsiya nomida
 - B) Funktsiyani aniqlashda
 - D) Bir nechta funktsiyalar bitta ma'lumotni ishlatsa
 - E) Funktsiyani o'z o'ziga murojaatida
17. Polimorf funktsiyalar deb, nimaga aytiladi? 16
- A) Funktsiya nomi
 - B) Nomi va parametrlari bir xil, toifasi turli funktsiyalarga
 - D) Nomi bir xil, parametr va toifalari turli bo'lgan funktsiyalarga
 - E) Funktsiyani o'z o'ziga murojaatiga:
18. Quyidagi fragmentda qanday funktsiya keltirilgan? 36
- A) Rekursiv funktsiya
 - B) Polimorf funktsiya
 - D) Inling funktsiya
 - E) Asosiy funktsiya
19. Quyidagi toifalarning qasi biri sonli toifaga kirmaydi? 16
- A) int
 - B) double
 - D) unsigned short
 - E) char
20. Macro podstanovka (o'rniga qo'yish) qaysi direktiva yordamida bajariladi? 26
- A) include
 - B) defing
 - D) main
 - E) Asosiy funktsiya
21. Qaysi komanda son juft ekanligini aniqlaydi? 26
- A) if (x==0)
 - B) if (x%2==0)
 - D) if (x/2==0)
 - E) if (x%2=0)
22. C dagi (PYTHON emas) ma'lumotni chiqarish operatorini ko'rsating 16
- A) printf
 - B) cout
 - D) cin
 - E) getf
23. PYTHON tilida ma'lumotni chiqarish operatorini ko'rsating 16
- A) printf
 - B) cout
 - D) cin

E) getf

24. Ternor operatsiyani ko'rsating 16

A) $x < 0 ? -x : x$;

B) if ($x < 0$) -x

D) $x < 0 ? -x ; x$

E) $x < 0 ? -x ? x$

25. Tanlash operatorini ko'rsating 16

A) switch

B) case

D) for

E) while

26. Parametrli sikl operatorida qaysi xizmatchi so'z ishlatiladi? 16

A) switch

B) case

D) for

E) enum

27. Avval tekshirish sikl operatorida qaysi xizmatchi so'z ishlatiladi? 16

A) while

B) case

D) for

E) enum

28. So'ngra tekshirish sikl operatorida qaysi xizmatchi so'z ishlatiladi? 16

A) while

B) do

D) for

E) enum

29. Funktsiya qiymati qaysi operator yordamida qaytariladi 16

A. while

B. return

D. for

E. enum

30. PYTHON da dinamik xotira qaysi funktsiya yordamida ajratiladi? 16

A. malloc

B. free

D. ngw

E. null

31. Satr ichidagi satrni izlash qaysi funktsiya yordamida bajariladi?
da dinamik xotira qaysi funktsiya yordamida ajratiladi? 26

A. strstr

B. strchr

D.ngw

E.null

32. Qaysi bo‘limda o‘zgaras kattalik (konstanta) izohlanadi? 16

A. const

B. float

D.function

E.main

33. Bu dastur bajarilish natijasida r ko‘rsatkichi nimaga teng buladi? 36

```
int t=2;
```

```
int b=7;
```

```
int r=3;
```

```
if (t>B)
```

```
{
```

```
if (b<r)
```

```
{ r=b;
```

```
}
```

```
}
```

```
Else
```

```
{ rt;
```

```
Return (0);
```

A) r=2

B) r=9

D) r=3

E)r=0

34. int I, b;

```
for (i=1; i<10; i++)
```

```
{
```

```
b=i*i;
```

```
}
```

Bu dasturning natijasi nima bo‘ladi?

A) 9 sonning kvadrati;

B) ikki son kvadrati

D) 1 dan 10 gacha sonlar ko‘paytmasi

E) b soni ko‘paytmasi

35. LENGTH massivi qanday e‘lon qilinadi?

16

A) type a [length]

B) type a (length)

D) type a {length}

E) type a {[length]}

36. .\n belgisi nimani bildiradi? 16

A) qatorni o'tkazish

B) gorizonta tabulyatsiyani aniqlash

D) bir qadanga qaytish

E) tovushli signal

37. 44. PYTHON tilining asosiy belgilarini (simvollarini) ko'rsating 26

A) + - * \

B) “{ }, | [] () + - / %

D) B и D javoblari

E) * . \ ' ; & ? < > = ! # ^ \

38. Quyidagi nimaga teng

int z=x/y++; если int x=1, y=2;

A) $z = 1/3$

B) $z = 3/2$

D) $z = 1/2$

E) $z = 1/4$

39. #include<iostream.h>

36

A) void main()

B) int I=123;

D) int &si=I;

E) cout<<"ni="<<I<<" si="<<si;}

40. Agar bu dastur bajarilganda I=123 bo'lsa, si nimaga teng

A) A) 321

B) 231

D) 6

E) 123

41. Dastur ta'riflar yig'indisidir va bir nechta funktsiyalardan tashkil topgan. Bunday funktsiya qanday ataladi? 26

A) A) main B) void D) #include E) <iosream.h>

42. PYTHON tilida o'zgaruvchilar qanday e'lon qilinadi? 16

A) x, a: integer B) var a,s: As integer D) Float x E) const int x=12

43. in t m=1,n=2;

int a=(m++)+n;

Bu dastur fragmenti bajarilganda o'zgaruvchilar kuyidagi qiymatga ega bo'ladi.....

A) a=4, m=2, n=2 B)a=3, m=1, n=2 D) a=4, m=1, n=3 E) a=4, m=1, n=2

44. Ikki o'lchamli e[10][5] massivi nechta elementdan tashkil topgan?

A) 50 B) 15 D) 10 E) 5

45. PYTHON qanday tiplar mavjud?

A) char,short, boolean.

B) float, boolean, double.

D) char, short, int, long, float, double

E) long, float, double

1 балл

46. Butun sonlarni qaysi tiplar ko'rsatadi?

A) char short, int, long

B) int, long, short

D) chsr, int, long

E) chor, int, long

1 балл

47. "Suzuvchi nuqtalar tipini" qanday tiplar ko'rsatadi?

A) boolean, double

B) char, struct

*D) float, double

E) long, float

1 балл

48. O'zgaruvchan maydonda int64 ngcha bit egallaydi?

A) 16

B) 8

D) 32

E) 64

1 балл

49. Shartli operatorning formati umumiy yoʻzilishi qanday?

A) if qiymati then operator

B) if (qiymati {operator 1}[else {operator 2}])

D) if qiymati then operator 1 else operator 2

E. if qiymati then operator 1 goto operator 2

50. Parametrik sikllar operatorini koʻrsating?

A) for (qiymati)

B) for (qiymati 1) to (qiymati 2)

D) for (qiymati 1; qiymati 2; qiymati 3)

E. for (qiymati 1) do (qiymati 2)

51. Avval tekshirish sikl operatorini aniqlang?

A) while qiymati do тело

*B) while qiymati {тело}

D) while qiymati do beginend

E.while qiymati

52. Tuzilma tipi qanday aniqlanadi?

A) Struct {taʼriflar roʻyxati}

B) Struct { qiymati }

D) Struct (qiymati)

E) Struct (maʼlumotlar qiymati)

53. PYTHON tilida bitta birlikka koʻpayish qaysi belgi yoki belgilar bilan belgilanadi?

A) --

B) ++

D) -

E)&

54. PYTHON tilida bitta birlikka kamayish qaysi belgi yoki belgilar bilan belgilanadi?

A) --

B) ++

D) -

E) &

55. 61. \t buyrug'ining funktsiyasi nima?

A) qatorni o'tkazish

B) gorizonta tabulyatsiya

D) bir qadanga qaytish

E) tovushli signal

56. Mantiqiy tipni nima ko'rsatadi?

A) A) char

B) Bool

D) Double

E) Float

57. PYTHON dasturlash tilida << belgilari nimani anglatadi?

A) Oqimdan ma'lumotlarni o'qish operatsiyasi

B) Ma'lumotlarni oqimga yozish operatsiyasi

D) Simvol satrini

E) Ma'lumotlar tipini

58. PYTHON dasturlash tilida >> simvoli nimani anglatadi?

A) Oqimdan ma'lumotlarni o'qish operatsiyasi

B) Ma'lumotlarni oqimga yozish operatsiyasi

D) Simvol satrini

E) Ma'lumotlar tipini

59. Endl simvoli nimani anglatadi?

A) Satr boshlanishi

B) Ma'lumotlarni bir satrga yozadi

D) Satr oxiri

E) Ma'lumotlarni kiritish

60. Break operatori nimani bajaradi?

A) siklning keyingi iteratsiyasiga o'tish

B) siklni uzish operatori

D) funktsiyadan qaytish operatori

E) Dastur natijasi

61. Return operatori nimani bajaradi?

A) siklning keyingi iteratsiyasiga o'tish

B) siklni uzish operatori

D) funktsiyadan qaytish operatori

E) Dastur natijasi

62. PYTHON tilida % nimani anglatadi?

A) protsent

B) Arifmetik ko'rinish

D) protsentni hisoblash

E) bo'linmaning butun qismi

63. PYTHON tilida { } belgilar nimani anglatadi?

A) kiritish, chiqarish

B) diapazonni hisoblash

D) tarkibiy operatorlar

E) begin, end

64. Python qachon yaratilgan ?

A. 1990 B. 1991 D. 1992 E. 2020

65. Python qaysi ijtimoiy tarmoqlari ishlab chiqilgan?

A. Google Instagram YouTube B. Firefox CentOS Browser E-IMZO

D. Word Excel Paint E. BJT

66. `if 5>2 print (besh ikkidan katta) Dasturni xatosini toping?`
- A. : `qo'yilmaydi` B.`5<2` B." `" qolib ketgan` D.`() quyilmaydi`
- 67.4. 1.`myvar="Python"` 2.`my_var="Python"` 3.`_myvar="Python"`
4.`MYVAR="Python"` 5.`my-var="Python"` Qaysilari to'g'ri yozilgan ?
- A.1.3.5 B.1.2.5. D.1.2.3.4 E.1.2.4.5
68. `x= "15"` Bu dasturning javobi nima chiqadi?
- `y= " o'n besh"`
- A. 15 B.15+besh C. 15besh E."`15 5`+"besh"
- `print(x+y)`
69. `a/b` / bu belgining vazifasi nimadan iborat?
- A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish C bo'lish E.almashtirish
70. `a//b` //bu belgining vazifasi nimadan iborat?
- A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D bo'lish E.almashtirish
71. `28%(-11)=` bu yerda `a=28 b=-11 a:b=c(E)` bu formulaga asoslanib misolni yeching d ni toping?
- 72.9.`x=10 y=3 print(x**y)` javobini toping?
- A. `10*3*3` B.`1*0*3` D `1000` E `103`
- 73.10. `a=5 a&=3 print(A)?`
- A.15 B.8 D 53 E. 1
- 74.11. `a=7 b=4 7<<4 a//2b b>0 a<<b b>0 a*2b` javobini toping?
- A.0 B. 1 D 112 E.117
- 75.12. `!=` bu belgi qanday nomlanadi?
- A.teng B. teng emas bush to'plam D aks holda E.anqlash operatori?
- 76.Pythonda sonlar ngcha xil ?
- A. 1 B. 2 D 3 E. 4
- 77.14.`y=1.4` qanday son?
- A. haqiqiy son B.unli kasrli son D butun son E.complex son

78. `x=complex(4,2) y=complex(1,3) print(x+y)`

`Print(x)`

A. `14j-2` B. `14j+2` D `14+2j` E. `14-2j`

79. 1. Python nqchanchi yili ishlab chiqilgan ?

A. 1990 B. 1991 D 1992 E. 2020

80. 2. Pythonda qaysi ijtimoiy tarmoqlari ishlab chiqilgan?

A. Google Instagram You Tube B. Firefox Cent Browser E-IMZO C Word Excel Paint
E. BJT

81. 3. `if 5>2 print (besh ikkidan katta)` Dasturni xatosini toping?

A. : `qo'yilmaydi` B. `5<2` D " " qolib ketgan E.() quyilmaydi

82. 4. 1.`myvar="Python"` 2.`my_var="Python"` 3.`_myvar="Python"`

4.`MYVAR="Python"` 5.`my-var="Python "` Qaysilari to'g'ri yozilgan ?

A. 1.3.5 B. 1.2.5. D 1.2.3.4 E. 1.2.4.5

83. 5 `x= "15"` Bu dasturning javobi nima chiqadi?

`y= "o'n besh"` `print(x+y)`

A. 15 B. `15+besh` D `15besh` E. `"15 5"+"besh"`

84. `a/b` / bu belgining vazifasi nimadan iborat?

A. qoldikli bo'lish B. butunli bo'lish D bo'lish E. almashtirish

85. 7. `a//b` //bu belgining vazifasi nimadan iborat?

A. qoldikli bo'lish B. butunli bo'lish D bo'lish E. almashtirish

86. 8. `28%(-11)=` bu yerda `a=28 b=-11 a:b=c(E)` bu formulaga asoslanib misolni yeching d ni toping?

87. 9. `x=10 y=3 print(x**y)` javobini toping?

A. `10*3*3` B. `1*0*3` D 1000 E 103

88. 10. `a=5 a&=3 print(A)?`

A. 15 B. 8 D 53 E. 1

89. `a=7 b=4 7<<4 a//2b b>0 a<<b b>0 a*2b` javobini toping?

A. 0 B. 1 D 112 E. 117

90. != bu belgi qanday nomlanadi?
A.teng B. teng emas C.bush to'plam D aks holda E. aniqlash operatori?
91. Pythonda sonlar ngcha xil ?
A. 1 B. 2 C. D 3 E. 4
92. y=1.4 qanday son? son x=complex(4,2) y=complex(1,3) print(x+y)
A. haqiqiy son B.unli kasrli son C. D butun son E.complex
93. 1.Python kim tomonidan ishlab chiqilgan ?
A.Perro Li B. Tomos C. D. All Perro E. Guide van Rossum
94. Pythonda qaysi ijtimoiy tarmoqlari ishlab chiqilgan?
A. Google Instagram You Tube B. Firefox Cent Browser E-IMZO C. D Word Excel Paint E. BJT
95. print (besh ikkidan katta) Dasturni xatosini toping?
A. : qo'yilmaydi B.5<2 C. D " " qolib ketgan E.() quyilmaydi
96. 4. 1.myvar="Python" 2.my_var="Python" 3._myvar="Python"
4.MYVAR="Python" 5.my-var="Python " Qaysilari to'g'ri yozilgan ?
A.1.3.5 B.1.2.5. C. D 1.2.3.4 E.1.2.4.5
97. 5 x= "5" Bu dasturning javobi nima chiqadi?
y= "besh"
A. 5 B. 5+besh C. D. 5besh E."5"+"besh"
print(x+y)
98. 6. a/b // bu belgining vazifasi nimadan iborat?
A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish C. D bo'lish E.almashtirish
99. a//b //bu belgining vazifasi nimadan iborat?
A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish C. D. bo'lish E.almashtirish
100. 8.28%(-11)= bu yerda a=28 b=-11 a:b=c(E) bu formulaga asoslanib misolni yeching d ni toping?
101. 9.x=10 y=3 print(x**y) javobini toping?
A. 10*3*3 B.1*0*3 C. D. 1000 E. 103

102. . a=5 a&=3 print(A)?
A.15 B.8 D. 53 E. 1
103. a=7 b=4 7>>4 a//2^b b>0 a<<b b>0 a*2^b javobini toping?
A.0 B. 1 C.15 E.17
104. != bu belgi qanday nomlanadi?
A.teng B. teng emas bush to‘plam D aks holda E.aniqlash operatori?
105. Pythonda sonlar ngcha xil ?
A. 1 B. 2 D 3 E. 4
106. y=1.4 qanday son?
x=complex(4,2) Print(x)
A. haqiqiy son B.unli kasrli son D butun son E.complex son
107. Python kim tomonidan ishlab chiqilgan ?
A.Perro Li B. Tomos D. All Perro E. Guide van Rossum
108. Pythonda qaysi ijtimoiy tarmoqlari ishlab chiqilgan?
A. Google Instagram You Tube B. Firefox Cent Browser E-IMZO D. Word Excel Paint
E. BJT
109. if 5>2:
print (besh ikkidan katta) Dasturni xatosini toping?
A. : qo‘yilmaydi B.5<2 D. ” ” qolib ketgan E.() quyilmaydi
110. 4. 1.myvar="Python" 2.my_var ="Python" 3._myvar ="Python"
4.MYVAR="Python" 5.my-var="Python ” Qaysilari to‘g‘ri yozilgan ?
A.1.3.5 B.1.2.5. D. 1.2.3.4 E.1.2.4.5
111. x= "5" Bu dasturning javobi nima chiqadi?
y= "besh"
print(x+y) A. 5 B.5+besh D 5besh E."5"+"besh"
113. a/b / bu belgining vazifasi nimadan iborat?
A.qoldikli bo‘lish B.butunli bo‘lish D bo‘lish E.almashtirish

113. `a/b` //bu belgining vazifasi nimadan iborat?
 A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D. bo'lish E.almashtirish
114. $8.28\%(-11)=$ bu yerda $a=28$ $b=-11$ $a:b=c(E)$ bu formulaga asoslanib misolni yeching d ni toping?
`.x=10 y=3 print(x**y)` javobini toping?
 A. $10*3*3$ B. $1*0*3$ D. 1000 E. 103
115. $10a=5$ $a\&=3$ `print(A)`?
 A.15 B.8 D. 53 E. 1
116. 11. $a=7$ $b=4$ $7>>4$ $a//2^b$ $b>0$ $a<<b$ $b>0$ $a*2^b$ javobini toping?
 A.0 B. 1 D.15 E.17
117. `!=` bu belgi qanday nomlanadi?
 A.teng B. teng emas bush to'plam Caks holda E.aniqlash operatori?
118. Pythonda sonlar ngcha xil ?
 A. 1 B. 2 D 3 E. 4
119. $14.y=1.4$ qanday son?
 A. haqiqiy son B.unli kasrli son D. butun son E.complex son
120. `a/b` / bu belgining vazifasi nimadan iborat?
 A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D. bo'lish E.almashtirish
121. Pythonda qaysi ijtimoiy tarmoqlari ishlab chiqilgan?
 A. Google Instagram You Tube B. Firefox Cent Browser E-IMZO D. Word Excel Paint
 E. BJT
- if 5>2:
 print (besh ikkidan katta) Dasturni xatosini toping?
 A. : qo'yilmaydi B. $5<2$ D. " " qolib ketgan E.() quyilmaydi
122. 1.`myvar="Python"` 2.`my_var="Python"` 3.`_myvar="Python"`
 4.`MYVAR="Python"` 5.`my-var="Python"` Qaysilari to'g'ri yozilgan ?
 A.1.3.5 B.1.2.5. D. 1.2.3.4 E.1.2.4.5
123. $5\ x=$ "5" Bu dasturning javobi nima chiqadi?

y= "besh" A. 5 B.5+besh D. 5 besh E."5"+"besh"

print(x+y)

124. Python kim tomonidan ishlab chiqilgan ?

A.Perro Li B. Tomos D. All Perro E. Guide van Rossum

125. a//b //bu belgining vazifasi nimadan iborat?

A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D. bo'lish E.almashtirish

126. 8.28%(-11)= bu yerda a=28 b=-11 a:b=c(E) bu formulaga asoslanib misolni yeching d ni toping?

9.x=10 y=3 print(x**y) javobini toping?

A. 10*3*3 B.1*0*3 D. 1000 E. 103

127. 10. a=9 a|=6 print(A)?

A.15 B.56 D. 7 E.3

128. a=7 b=4 7>>4 a//2^b b>0 a<<b b>0 a*2^b javobini toping?

A.0 B. 1 D. 15 E.17

129. != bu belgi qanday nomlanadi?

A.teng B. teng emas bush to'plam D. aks holda E.aniqlash operatori?

130. Pythonda sonlar ngcha xil ?

A. 1 B. 2 D 3 E. 4

131. 14.y=1.4 qanday son?

A. haqiqiy son B.unli kasrli son D butun son E.complex son

132. Pythonda qaysi ijtimoiy tarmoqlari ishlab chiqilgan?

A. Google Instagram You Tube B. Firefox Cent Browser E-IMZO

D Word Excel Paint E. BJT

if 5>2:

133. print (besh ikkidan katta) Dasturni xatosini toping?

A. : qo'yilmaydi B.5<2 D. " " qolib ketgan E.() quyilmaydi

134. 4. 1.myvar="Python" 2.my_var="Python" 3._myvar="Python"
4.MYVAR="Python" 5.my-var="Python" Qaysilari to'g'ri yozilgan ?
A.1.3.5 B.1.2.5. D. 1.2.3.4 E.1.2.4.5
135. x= "5" Bu dasturning javobi nima chiqadi?
y= "besh" print(x+y)
A. 5 B.5+besh D. 5besh E."5"+"besh"
136. Python kim tomonidan ishlab chiqilgan ?
A.Perro Li B. Tomos D. All Perro E. Guide van Rossum
137. 7.a//b //bu belgining vazifasi nimadan iborat?
A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D. bo'lish E.almashtirish
138. 8.28%(-11)= bu yerda a=28 b=-11 a:b=c(E) bu formulaga asoslanib
misolni yeching d ni toping?
9.x=10 y=3 print(x**y) javobini toping?
A. 10*3*3 B.1*0*3 D. 1000 E. 103
139. a=9 a|=6 print(A)?
A.15 B.56 D.7 E.3
140. 11. a=7 b=4 7>>4 a//2^b b>0 a<<b b>0 a*2^b javobini toping?
A.0 B. 1 D.15 E.17
141. != bu belgi qanday nomlanadi?
A.teng B. teng emas bush to'plam D. aks holda E.aniqlash operatori?
142. Pythonda sonlar ngcha xil ?
A. 1 B. 2 D. 3 E. 4
143. .y=1.4 qanday son?
A. haqiqiy son B.unli kasrli son E. butun son E.complex son
15. x=complex(4,2) y=complex(1,3)
print(x/y)
Print(x)

A. $(5-5j)/4$ B. $-(5-5j)/-4$ D. $-(-5-5j)/-4$ E. $(5j-5)/4$

144. Satr ichida qism satr yoki belgi mavjudligini aniqlash uchun qanday amaldan foydalaniladi?

A is;

B and;

D or;

E in;

145. Dastur kodini kiritib, natijasini darhol ko'rish mumkin bo'lgan oyna?

A Thrirlash oynasi;

B IDLEning dasturlash muhiti;

D chiquvchi ma'lumot oynasi;

E IDLEning interfaol muhiti;

146. Dastur mantig'ini boshqarish va ikki yoki undan ortiq o'zgaruvchilarni taqqoslab, xulosa qabul qilish amallari bu..?

A) Matematik amallar;

B) Taqqoslash amallari;

D) Mulohazlar;

E) Mantiqiy amallar;

147. print() operatori yordamida qanday amal bajartirish mumkin?

A) O'zgaruvchi qiymatini ekranga chiqarish;

B) Dasturni mashina tiliga o'girish;

D. Dasturni ishga tushirish;

E) Ma'lumotlarni xotiraga kiritish;

148. Dastur kodini kiritish, tahrirlash va ishga tushirish mumkin bo'lgan oyna?

A) IDLEning interfaol muhiti;

B) IDLEning dasturlash muhiti;

D) Tahrirlash oynasi;

E) Chiquvchi ma'lumot oynasi;

149. Agar yozilgan dastur tarkibida xato uchraydigan bo'lsa, u holda dastur ishga tushmaydi va ekranga yo'l qo'yilgan xatolik to'g'risida xabar oynasi chiqadi. Ushbu oyna qanday nomlanadi?

A) TypeError;

B) InvalidSyntax;

D) SyntaxError;

E) NameError;

150. Quyidagi kod natijasini ko'rsating:

```
str = "pynative"
```

```
print (str[1:3])
```

A) pyn;

B) yna;

D) yn;

E) py;

151. O'zgaruvchi qabul qilgan qiymat turini qanday funksiya yordamida aniqlash mumkin?

A) input;

B) type();

D) print;

E) int(input());

152. Dasturlashni o'rganish uchun eng mos vizuallashgan dasturlash tili?

A) SCRATCH;

B) JAVASCRIPT;

D) PYTHON;

E) PHP;

153. Ikkita A va B sodda mulohazaning kamida bittasi rost bo'lganda rost, qolgan holatlarda yolg'on bo'ladigan yangi (murakkaB) mulohazani hosil qilish amali qanday ataladi?

- A) implikatsiya;
- B) mantiqiy ko‘paytirish (konyunksiyA);
- D)mantiqiy qo‘shish (dizyunksiyA);
- E)mantiqiy inkor (inversiyA);

154. Quyidagi kod natijasini ko‘rsating:

```
x = 36 / 4 * (3 + 2) * 4 + 2
```

```
print(x)
```

- A) 117;
- B) Dastur xatolik chiqaradi;
- D)182.0;
- E) 37;

155. Dastur kodini kiritib, natijasini darhol ko‘rish mumkin bo‘lgan oyna?

- A) IDLEning dasturlash muhiti;
- B) IDLEning interfaol muhiti;
- D) Chiquvchi ma’lumot oynasi;
- E)Tah rirlash oynasi;

156. Input() operatori yordamida kiritilgan ma’lumotlar qanday ko‘rinishda bo‘ladi?

- A) Satrli;
- B) Butun sonlar;
- D) Haqiqiy sonlar;
- E) Mantiqiy;

157. O‘z qiymati va turiga ega kattalik, o‘zida qiymatlarni saqlaydigan kompyuter xotirasidagi yacheyka nomi.

- A) O‘zgaruvchi;
- B) Kompilyator;
- D)Translyator;

E)Identifikator;

158. Python dasturida qaysidir soʻz tanilmayotganini anglatadigan xatolik?

A) NameError;

B) SyntaxError;

D)TypeError;

E)InvalidSyntax;

159. Kompyuter xotirasidagi yacheykada saqlanadigan maʼlumotlar shakli bu...

A) Maʼlumot turi;

B) Oʻzgaruvchi;

D)Doimiy kattalik;

E)Oʻzgarmas;

160. Agar interfaol muhitda xatolik yuz bersa, File soʻzi bilan boshlanuvchi satr ustida sichqonchaning oʻng tugmachasini bosilgach soʻng qanday buyruq tanlanadi?

A) Go to fle/ling;

B) Go to ling;

D) Go to print;

E)Go to file;

161. Ikkita A va B sodda mulohaza bir paytda rost boʻlgandagina rost boʻladigan yangi (murakkaB) mulohazani hosil qilish amali qanday ataladi?

A) mantiqiy koʻpaytirish (konyunksiyA);

B) mantiqiy inkor (inversiyA);

D) mantiqiy qoʻshish (dizyunksiyA);

E)implikatsiya;

162. Dastur mantigʻini boshqarish va ikki yoki undan ortiq oʻzgaruvchilarni taqqoslab, xulosa qabul qilish amallari?

A) Taqqoslash amallari;

B) Solishtirish;

D) Mulohaza amallari;

E) Mantiqiy amallar;

163. Turli masalalarni yechish va sun'iy intellekt tizimlari uchun mo'ljallangan dasturlash tili.

A) JAVA;

B) PYTHON

D)PYTHON;

E)SCRATCH;

164. Faqat o'qish uchun mo'ljallangan qiymatlarni saqlovchi kompyuter xotirasidagi yacheyka nomi?

A) O'zgaruvchi;

B) Implikator;

D)Doimiy (o'zgarmas);

E)Translyator;

165. Python dasturlash tilini rasmiy sayti manzili?

A) <https://pythonworld.ru/>

B) [https://python-ucheb.ru](https://python-ucheb.ru;);

D)<http://www.python.org>;

E)<http://www.python.com>;

166. Satr uzunligini qanday funksiya yordamida aniqlash mumkin.

A) len;

B) not;

D)in;

E)type;

167. O'zgaruvchilar, doimiylar, funksiyalar, protseduralar, modullar, dasturlarning umumiy nomi?

A) Translyator;

B) Identifikator;

D)Operator;

E)Kompilyator;

168. Ular print() funksiyasining argumentlari bo'lib, ma'lumotlarni chiqarish parametrlarini o'zgartirish uchun qo'llaniladi:

A) start, stop;

B) start, stop, end;

D)split, input;

E)end, sep;

181. Quyidagilardan qaysi biri Python-da o'zgaruvchan ma'lumotlar turi hisoblanadi?

A) List

B) Tuple

D) String

E) Integer

182. Pythonda funktsiyani aniqlash uchun qaysi kalit so'zdan foydalaniladi?

A) def

B) func

D) function

E) defing

183. Quyidagi kodning chiqishi qanday?

```
``` python
print ('Salom'[-1])
```
```

A) o

B) H

D) e

E) 1

184. Quyidagilardan qaysi biri Pythonda istisnolarni boshqarish uchun ishlatiladi?

- A) harakat qilib ko‘ring - bundan mustasno
- B) agar-boshqa
- D) vaqtinchalik
- E) do-while

185. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (turi([]))
```
```

- A) <sinf 'ro‘yxati’>
- B) <sinf 'tuple'>
- D) <sinf 'dict'>
- E) <sinf 'to‘plami’>

186. “Len” funksiyasi nima qiladi?

- A) Ob'ektning uzunligini qaytaradi
- B) Ob'ekt turini qaytaradi
- D) Ob'ektning qiymatini qaytaradi
- E) Ob'ektning identifikatorini qaytaradi

187. Pythonda modulni import qilishning to‘g‘ri yo‘li qanday?

- A) import moduli_nomi
- B) modul_nomini kiritish
- D) modul_name yordamida
- E) modul_nomini talab qilish

188. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (10 // 3)
```
```

- A) 3
- B) 3.33
- D) 4
- E) 10,0

189. Ro‘yxatga element qo‘shish uchun quyidagi usullardan qaysi biri qo‘llanilishi mumkin?

- A) qo‘shish()
- B) qo‘shish ()

- D) kiritish()
- E) yangilash ()

190. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print('Salom'.upper())
```
```

- A) Salom
- B) salom
- D) Salom
- E) Salom

191. Pythonda lug‘at yaratish uchun qanday sintaksis to‘g‘ri?

- A) d = {'kalit': 'qiymat'}
- B) d = ['kalit', 'qiymat']
- D) d = ('kalit', 'qiymat')
- E) d = {'kalit', 'qiymat'}

192. Quyidagi usullardan qaysi biri ro‘yxatdagi oxirgi elementni olib tashlaydi?

- A) pop()
- B) olib tashlash()
- D) o‘chirish ()
- E) tashlab yuborish()

192. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (bool(0))
```
```

- A) yolg‘on
- B) To‘g‘ri
- D) 0
- E) 1

193. Pythonda to‘plam qanday yaratiladi?

- A) s = {1, 2, 3}
- B) s = [1, 2, 3]
- D) s = (1, 2, 3)
- E) s = {'1': 1, '2': 2, '3': 3}

194. Quyidagilardan qaysi biri Python tilidagi kalit so‘z hisoblanadi?

- juda uzoq muddat davomida; Vaqt oralig‘i
- B) halqa

- D) takrorlash
- E) takrorlash

195. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (turi(()))
```
```

- A) <sinf 'tuple'>
- B) <sinf 'ro'yxati'>
- D) <sinf 'dict'>
- E) <sinf 'to'plami'>

196. Quyidagi funksiyalardan qaysi biri Pythonda belgining ASCII qiymatini olish uchun ishlatilishi mumkin?

- A) ord()
- B) chr()
- D) ascii()
- E) char()

197. Lug'atda kalit mavjudligini tekshirish uchun to'g'ri sintaksis qaysi?

- A) d da "kalit" bo'lsa:
- B) agar d['kalit']:
- D) agar E.keys() da "kalit" bo'lsa:
- E) agar d da "kalit" mavjud bo'lsa:

198. Quyidagi kodning chiqishi qanday?

```
``` python
print ('Salom'.topish('e'))
```
```

- A) 1
- B) -1
- D) 2
- E) 0

199. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (3 ** 2)
```
```

- A) 9
- B) 6
- D) 8
- E) 12

200. Quyidagi usullardan qaysi biri Pythonda satrni floatga aylantirish uchun ishlatilishi mumkin?

- A) float()
- B) int()
- D) str()
- E) dumaloq ()

YaB uchun test savollari (500 ta)

1. Modelning turlarini belgilang?

- A) chiziqli, takrorlanuvchi, tarmoqlanuvchi B) Fizik , biologik, matematik, abstrakt
D) abstrakt, fizik , biologik E) 2 turga bo'linadi

2. Model-

A)haqiqiy ob'yektning izlanish olib borilayotgan sohaning ma'lum talablarga javob beriladigan nusxasi;

B)izlanish olib borilayotgan sohaning obykti nusxasi

D)o'rganilayotgan obyektning haqiqiy ko'rinishi; E)A va B javoblar ;

3. O'rganilayotgan obyektning matematik munosabatlar, belgilar va bog'lanishlar orqali ifodasi ...deb ataladi.

A)matematik model; B)fizik model; D)hisob-kitob; E)formula;

4. Quyidagi o'zgarmlarning turlarini ko'rsating. 'Toshkent', 'BMV', '1214'

A)satrliz o'zgarmlar B) sonli o'zgarmlar D)haqiqiy o'zgarmlar E)mantiqiy o'zgarmlar

5. ... algoritmi chiziqli bo'ladi.

A)biror bir obektning uzunligini hisoblaydigan; B)faqat bitta amalni ketma-ket takrorlaydigan ;

D)tarkibida takrorlanish va tarmoqlanish bo'lmagan; E)Ingliz tilida yozilgan;

6. Algoritmi qanday turlari bor?

A) Chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E)A, B, C

7. Yuqori darajadagi dasturlash tillari berilgan javobni belgilang

A) Assimblerlar, Qisqa kod B) Delphi, Assimblerlar D) Basic, Paskal E) Paskal, Assimblerlar

8. Dasturlash bu.....

A) Kompyuter uchun dastur tuzish jarayoni B) Kompyuter uchun dastur bajarish jarayoni

D) Kompyuter uchun tayyorlangan dastur E) Kompyuter ishlash jarayoni

9. Dasturlash tillari guruhlarini ko'rsating

A) Quyi, O'rta, Yangi B) Quyi, O'rta, Yuqori D) Dastlabki, O'rta, Yuqori

E) Dastlabki, O'rta, Yangi

10. Ushbu ta'rif dasturlash tillarining qaysi guruhi uchun o'rinli?

Ushbu guruhga kiruvchi dasturlarni **translyator** deb ataluvchi maxsus dasturlar kompyuterlar bajara olishi uchun raqamli ko‘rinishga o‘tkazib beradi.

A) Quyi darajadagi B) O‘rta darajadagi D) Yuqori darajadagi E) Barchasida 1

11. Ikkilik sanoq sistemasidagi 4 xonali sonlarning raqamlari yig‘indisini aniqlang.

A. +20

B. 32

D. 16

E. 22

12. O‘nlik sanoq sisemasidagi 89 soni qandaydir sanoq sistemasidagi 59 soniga teng. Sanoq sistemi asosini aniqlang.

A) 12

B) 14

D)9

E)16

13. Ikkilik sanoq sisemasidagi 10000100101001111 sonini sakkizlik sanoq sistemasidagi ko‘rinishini aniqlang.

A 2014515

B 204517

D 204317

E 2041515

14. Ikkilik sanoq sisemasidagi 0001 0000 1001 0100 1111 sonini o‘n oltilik sanoq sistemasidagi ko‘rinishini aniqlang.;

A)1094F7;

B)1094F;

D) 109417;

E) 10194E

15. Ali 16 sanoq sistemasida 5 dan boshlab ketma-ket yoza boshladi. 25 ta raqam yozilganda to‘xtatdi. Oxirgi yozgan sonni toping.

A 22

B 43

D 23

E 23

16. 2 lik sanoq sistemasida 6 ta nol qatnashgan eng katta to‘rt xonali 16 likda sonni ko‘rsating.

A) GFGFG

B) 81FF

- D) 82GG
- E) GFGFG

17. Sanoq sistemasida to'g'ri yozilganini aniqlang.

- A) 123_2
- B) 450_5
- D) 112001_3
- E) ADA, S_{16}

18. Quyidagi sonlardan eng kichigini aniqlang

- A) 34_5
- B) 123_4
- D) 10000010_2
- E) 23

19. Qaysi tenglik to'g'ri bertilgan ?

- A) $92 = CXII$
- B) $MX = 990$
- D) $XXXIXXV = 55$
- E) $CDXV = 415$

20. Qaysi qatorda 2448 soni rim sanoq sistemasida to'g'ri berilgan?

- A) $2448 = MMCDIIL$
- B) $2448 = MMCDXLVIII$
- D) $2448 = MMCDILI$
- E) $2448 = MCDXLVIII$

21. O'n oltilik sanoq sistemasida berilgan sonni ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazing:
 $1FA_{16}$

- A) 111111010
- B) 010111111
- D) 111011101
- E) 1100001

22. Ikkilik sanoq sistemasidagi 10011001111000 berilgan shu sonni o'nlik sistemadagi 8 ga bo'lganda hosil bo'ladigan sonni sakkizlik sanoq sistemasida ko'rsating.

- A) 1745
- B) 2137
- D) 231701
- E) 2317

23. O'n oltilik sanoq sistemasida 1F va 64 sonlarining ko'paytmasini hisoblang.

- A) C5A
- B) C1C
- D) 6D3
- E) A1F

24. 1 terabayt ngcha baytga teng ?

- A) 2^{20} bayt
- B) 2^{40} bayt
- D) 2^{50} bayt
- E) 2^{30} bayt

25. 16 lik sanoq sistemasida F dan boshlab 22 ta joy tashlamay yozilganda oxirgi raqam qanday bo'ladi.

- A) 1
- B) 3
- D)F
- E)F

26. O'n oltilik sanoq sistemasidagi 5DADA sonini sakkizlik sanoq sisemasidagi ko'rinishini aniqlang.

- A 2335531
- B +1355332
- D 1354372
- E 13543725

27. Sonlar yig'indisini o'nlik sanoq sistemasida aniqlang: $11212_4 + ADA_{16} + 707_8$;

- A 4763;
- B 113229;
- D 3591
- E 3591

28. Quyidagi sonlardan o'n oltilik sanoq sistemasida mavjud bo'lmaganlari to'g'ri berilgan javobni aniqlang:

150; 1A0; 25GA; ADA0; DADA; DEDA9.

- A) DADA0; DEDA9
- B) DEDA9
- D) 25GA

29 Agar 3 lik sanoq sistemasidagi 0 dan 21 gacha bo'lgan butun sonlar ketma-ket tire bilan ajratib yozib chiqilsa, u holda qatorda nechta son bo'ladi?

- A) 15 ta

B) 22 ta

D) +8 ta

E) 99 ta

30 Agar 11 lik sanoq sistemasidagi 0 dan 21 gacha bo'lgan butun sonlar ketma-ket tire bilan ajratib yozib chiqilsa, u holda qatorda nechta son bo'ladi?

A)+24 ta

B)22 ta

D)21 ta

E)214 ta

31 Agar 7 lik sanoq sistemasidagi 2 dan 12 gacha bo'lgan butun sonlar ketma-ket ajratmay yozib chiqilsa, u holda qatorda nechta belgi bo'ladi?

A)17 ta

B)10 ta

D)11 ta

E)14 ta

32 Quyida berilgan ikkilik sanoq sistemasidagi sonlarni o'sish tartibida joylashtirilgan javobni aniqlang:

A)1101; 1111; 1001; 1000.

B)1101; 1111; 1001; 1000

D)1000; 1001; 1101; 1111

E)1111; 1000; 1101; 1001

33 Quyida berilgan sonlarni kamayish tartibida to'g'ri joylashtirilgan javobni aniqlang (qavs ichida sanoq sistemasi ko'rsatilgan):6E(16); 140(8); 1101001(2); 100(10).

A)140(8); 100(10); 1101001(2); 6E(16)

B)6E(16); 140(8); 1101001(2); 100(10)

D)+ 6E(16); 1101001(2); 100(10); 140(8)

E)+ 6E(16); 11011001(2); 10011(10); 140(8)

34 Ali quyidagi sonlarni yozib chiqdi (qavs ichida sanoq sistemasi ko'rsatilgan). Vali bu sonlardan o'nlik sanoq sistemasidagi qiymati biror marta ham takrorlanmagan sonlar sonini aniqlashi kerak. Valini javobini aniqlang.

101(2); 11(3); 11(4); 10(5); 10(6); 100(2).

A)3

B)2

D)1

E)31

35 Ikkilik sanoq sistemasida berilgan quyidagi sonni triada va tetrada usuli yordamida 8 lik va 16 lik sanoq sistemasidagi ifodasini aniqlang: 1010000011000100001011011

A) 120304133, 141885B

B)5616346, 171CE6

D)42147333, 88CEDB

E)42147333, 88CEDB

36 O'nlik sanoq sisemasidagi 89 soni qandaydir sanoq sistemasidagi 59 soniga teng. Sanoq sistemi asosini aniqlang.

A)12

B)14

D)+16

E)56

37 Ikkilik sanoq sisemasidagi 10000100101001111 sonini sakkizlik sanoq sistemasidagi ko'rinishini aniqlang.

A)2014515

B)204517

D)2041515

E)20415145

38 Ikkilik sanoq sisemasidagi 10000100101001111 sonini o'n oltilik sanoq sistemasidagi ko'rinishini aniqlang.

A)+1094F

B)109417

D)10194E

39) 0,4 (10) sonni 3 lik sanoq sistemasida ifodalang

A 0,1012

B 1012

C 0.1112

40. A=" Prozessor tarkibida boshqaruv qurilmasi bor " B= $1111_2=31_{10}$

C= 1 ta belgi=1 bayt Mulohazalar qiymati asosida quydagi mantiqiy ifodani qiymatini aniqlang

$\neg A \cap \neg (B \cup D)$

A) Yolg'on

B) Mantiqiy ifoda xato yozilgan

C) Sodda mulohazalardan ba'zilarini qiymatini aniqlab bo'lmaydi

E) Rost

41. A=" Printer axborot kiritish queilmasi" B= " $1011_2=B_{16}$ " C=" 1 Gbayt=1024

Mbayt" Mulohazalar qiymati asosida quydagi mantiqiy ifodani qiymatini aniqlang

$\neg A \cap \neg B \cup C$

- C) Mantiqiy ifoda xato yozilgan B) Yolg'on D) Rost
F) Sodda mulohazalardan ba'zilarini qiymatini aniqlab bo'lmaydi

42. A="Manitor axborot chiqarish queilmasi" B="1111₂=F₁₆" C="2048 bayt=1,5 Kbayt" Mulohazalar qiymati asosida quydagi mantiqiy ifodani qiymatini aniqlang

$$\neg A \cap \neg (B \cap D)$$

- A) Rost B) Yolg'on D) Mantiqiy ifoda xato yozilgan
E) Sodda mulohazalardan ba'zilarini qiymatini aniqlab bo'lmaydi

43. Quydagi mantiqiy tenglamaning yechimlar sonini aniqlang

$$\neg A \cap \neg B \cup A = \text{rost}$$

- G) 2 B) 1 D) 3 D) 4

44. Quydagi mantiqiy tenglamaning yechimlar sonini aniqlang

$$\neg A \cup \neg B \cap C = \text{yolg'on}$$

- B) 4 B) 1 D) 3 D) 5

45. Quydagi mantiqiy tenglamaning yechimlar sonini aniqlang

$$A \cup B \cap A = \text{rost}$$

- A) 1 B) 4 D) 3 D) 2

46. A=rost B=rost D=rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$\neg (\neg (A \cap B) \cap E)$$

- A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

47. A=rost B=yolg'on D=rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$A \cup \neg (B \cup E)$$

- A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

48. A=yolg'on B=rost D=rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$A \cup B \cap \neg D$$

- A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

49. D=3,5; E=7; A=yolg'on B=rost bo'lsa quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$(E=E) \cap A \cap \neg B$$

- A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

50. D=3,5; E=7; A=yolg'on bo'lsa quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$(E > E) \cap \neg A$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

51. $D=3,5$; $E=7$; $A=$ yolg'on $B=$ rost bo'lsa quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$\neg A \cup (D < E) \cap A \cup B$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

52. $X=$ yolg'on $Y=$ rost $Z=$ rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$X \text{ or } Y \text{ and } Z$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

53. $X=$ yolg'on $Y=$ rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$X \text{ or } Y$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

54. $X=$ yolg'on $Z=$ rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$X \text{ and } Z$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

55. $X=$ yolg'on $Z=$ rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$(\text{not } X) \text{ or } Z$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

56. $P=$ rost $A=$ yolg'on $\neg(P \cup A)$ mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

57. $A=$ rost $B=$ yolg'on $\neg B \cup \neg A$ mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

58. $A=$ rost $B=$ yolg'on $\neg(\neg B \cup A)$ mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

59. $A=$ rost $B=$ yolg'on $D=$ rost $A \cap \neg(B \cup E)$

mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

60. $A=$ rost $B=$ yolg'on $\neg(B \cup A)$ mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

61. $A=$ rost $B=$ yolg'on $D=$ rost $A \cap \neg B \cup \neg D$

mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

62. $A = \text{rost}$ $B = \text{yolg'on}$ $D = \text{rost}$ $A \cap \neg B \cup D$

mantiqiy ifodani qiymatini toping

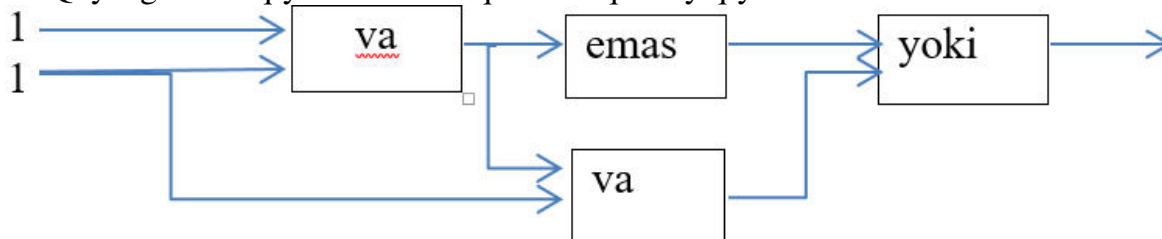
A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

63. Quydagi mantiqiy tenglama nechta yechimga ega

C yoki (emas B) va $A = \text{rost}$

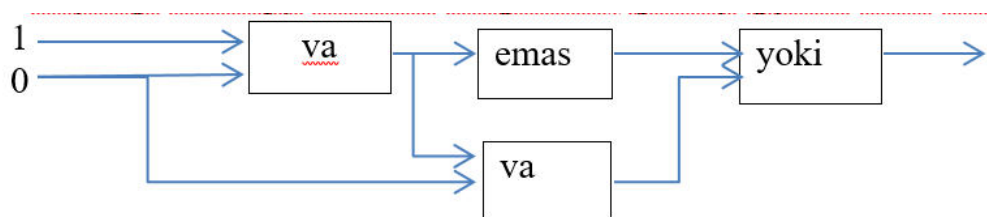
A) 4 B) 5 D) 3 D) 2

64. Quydagi mantiqiy sxemani chiqarishda qanday qiymat hosil bo'ladi



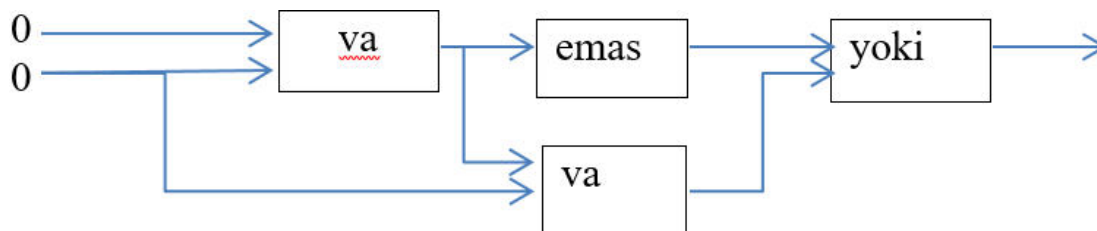
A) Rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) To'g'ri javob yo'q

65. Quydagi mantiqiy sxemani chiqarishda qanday qiymat hosil bo'ladi



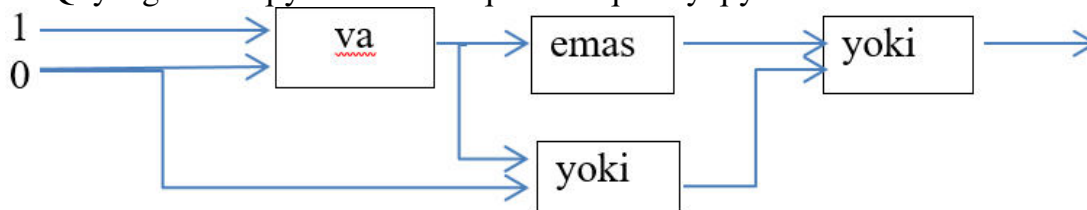
A) Rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) To'g'ri javob yo'q

66. Quydagi mantiqiy sxemani chiqarishda qanday qiymat hosil bo'ladi



A) Rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) To'g'ri javob yo'q

67. Quydagi mantiqiy sxemani chiqarishda qanday qiymat hosil bo'ladi



A) Rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) To'g'ri javob yo'q

68.. Python dasturlash tilining muallifi kim?

A. Mark Sukerberg

- B. Pavel Durov
- D. Bill Geyts
- E. Gvido van Rossum

69. Python dasturlash tilida sonlar nechta turda bo‘ladi?

- A. 3 turda butun, musbat, manfiy
- B. 3 turda butun, kasr, haqiqiy
- D. 3 turda butun, haqiqiy, kompleks
- E. 3 turda natural, butun, kompleks

70. Python dasturlash tilida satrlarni qanday e‘lon qilinadi?

- A. Bir tirnoq yordamida
- B. Qo‘sh tirnoq yordamida
- D. Bir tirnoq va qo‘sh tirnoqdan birgalikda foydalangan holda
- E. Hamma javob to‘g‘ri

71. `>>> '{0:.3}'.format(1/3)` qanday natija chiqaradi?

- A. `'0.3333'`
- B. `'0.333'`
- D. `'0.333333'`
- E. `'0.33'`

72. O‘zgaruvchilarni nomlari noto‘g‘ri ko‘rsatilgan javobni toping?

- A. `777my-name`
- B. `__my_name__777`
- D. `myName777`
- E. `ixtiyoriy_simvol_utf8_δξϠhëÿΠϙΞέά`

73. Python dasturlash tilida takrorlash operatorlari qaysilar?

- A. `for`, `while`, `do while`, `repeat`
- B. `for`, `while`
- D. `for`, `while`, `repeat`
- E. `for`, `do while`, `repeat`

74. `k = 1`

`while k<=10:`

`print(k)`

`k+=2`

Python DTda ekranga qanday natija chiqadi?

- A. 10 gacha bo‘lgan sonlar yi‘g‘indisi
- B. 10 gacha bo‘lgan juft sonlar yi‘g‘indisi
- D. 10 gacha bo‘lgan juft sonlar
- E. 10 gacha bo‘lgan toq sonlar

75. `for i in 'informatika':`

`print(i*2, end = ' ')`

Python DTda ekranga qanday natija chiqadi?

- A. `iiinformatiika`

- B. informatikainformatika
- D. iinnffoormmaattiikkaa
- E. i*2nformati*2ka

76. for i in "hello world":
 if i == 'o':
 break
 print(i*2, end = ' ')
 Python DTda ekranga qanday natija chiqadi?
 A. hheellll wwrrlldd
 B. hheellll
 D. hell wrld hell wrld
 E. helloo woorld

77. for i in "hello world":
 if i == 'o':
 continue
 print(i*2, end = ' ')
 Python DTda ekranga qanday natija chiqadi?
 A. hheellll wwrrlldd
 B. hheellll
 D. hell wrld hell wrld
 E. helloo woorld

78. >>> S = 'spameggs'
 >>> S[::-1] Python DTda ekranga qanday natija chiqadi?
 A. pameggss
 B. sggemaps
 D. spamegg
 E. eggssspam

79. Pythonda satr yuqori registrdagi belgilardan iboratligini tekshirishish metodi qaysi?
 A. S.replace()
 B. S.isalpha()
 D. S.islower()
 E. S.isupper()

80. Komputerdagi masalalarni echish bosqichiga qaysi bandlar kiradi?

A) masalaning qo'yilishi, B) masaning matematik modelini yozish;

1. Modelning turlarini belgilang?

- | | |
|---|--|
| A) chiziqli, takrorlanuvchi, tarmoqlanuvchi | B) Fizik , biologik, matematik, abstrakt |
| D) abstrakt, fizik , biologik | E) 2 turga bo'linadi |

2. Model-

A) haqiqiy ob'yektning izlanish olib borilayotgan sohaning ma'lum talablarga javob beriladigan nusxasi;

B)izlanish olib borilayotgan sohaning obyekt nuxsasi

D)o'rganilayotgan obyektning haqiqiy ko'rinishi; E) A va B javoblar ;

3. O'rganilayotgan obyektning matematik munosabatlar, belgilar va bog'lanishlar orqali ifodasi ...deb ataladi.

A)matematik model; B) fizik model; D) hisob-kitob; E)formula;

4. Quyidagi o'zgarmlarning turlarini ko'rsating. 'Toshkent', 'BMV', '1214'

A)satrl ozgarml B) sonli ozgarml D)haqiqiy ozgarml E)mantiqiy ozgarml

5. ... alqoritm chiziqli bo'ladi.

A)biror bir obektning uzunligini hisoblaydigan; B)faqat bitta amalni ketma-ket takrorlaydigan ;

D)tarkibida takrorlanish va tarmoqlanish bo'lmagan; E)Inqliz tilida yozilgan;

6. Alqoritmning qanday turlari bor?

A) Chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E)A, B, C

7. Yuqori darajadagi dasturlash tillari berilgan javobni belgilang

A) Assimblerlar, Qisqa kod B) Delphi, Assimblerlar D) Basic, Paskal E) Paskal, Assimblerlar

8. Dasturlash bu.....

A) Kompyuter uchun dastur tuzish jarayoni B) Kompyuter uchun dastur bajarish jarayoni

D) Kompyuter uchun tayyorlangan dastur E) Kompyuter ishlash jarayoni

9. Dasturlash tillari guruhlarini ko'rsating

A) Quyi, O'rta, Yangi B) Quyi, O'rta, Yuqori

D) Dastlabki, O'rta, Yuqori E) Dastlabki, O'rta, Yangi

10. Ushbu ta'rif dasturlash tillarining qaysi guruhi uchun o'rinli?

Ushbu guruhga kiruvchi dasturlarni **translyator** deb ataluvchi maxsus dasturlar kompyuterlar bajara olishi uchun raqamli ko'rinishga o'tkazib beradi.

A) Quyi darajadagi B) O'rta darajadagi D) Yuqori darajadagi E) Barchasida 1

11. Ikkilik sanoq sistemasidagi 4 xonali sonlarning raqamlari yig'indisini aniqlang.

C. +20

D. 32

E. 16

E. 22

12. Oʻnlik sanoq sisemasidagi 89 soni qandaydir sanoq sistemasidagi 59 soniga teng. Sanoq sistemasi asosini aniqlang.

- A) 12
- B) 14
- D) 9
- E) 16

13. Ikkilik sanoq sisemasidagi 10000100101001111 sonini sakkizlik sanoq sistemasidagi koʻrinishini aniqlang.

- A 2014515
- B 204517
- D 204317
- E 2041515

14. Ikkilik sanoq sisemasidagi 0001 0000 1001 0100 1111 sonini oʻn oltilik sanoq sistemasidagi koʻrinishini aniqlang.;

- A) 1094F7;
- B) 1094F;
- D) 109417;
- E) 10194E

15. Ali 16 sanoq sistemasida 5 dan boshlab ketma-ket yoza boshladi. 25 ta raqam yozilganda toʻxtatdi. Oxirgi yozgan sonni toping.

- A 22
- B 43
- C 23 E. 26

16. 2 lik sanoq sistemasida 6 ta nol qatnashgan eng katta toʻrt xonali 16 likda sonni koʻrsating.

- A) GFGFG
- B) 81FF
- D) 82GG E) 82GG

17. Sanoq sistemasida toʻgʻri yozilganini aniqlang.

- A) 123_2
- B) 450_5
- D) 112001_3
- E) ADA, S_{16}

18. Quyidagi sonlardan eng kichigini aniqlang

- A) 34_5
- B) 123_4

- D) 10000010_2
- E) 23

19. Qaysi tenglik to'g'ri berilgan ?

- A) $92 = \text{CXII}$
- B) $\text{MX} = 990$
- D) $\text{XXXIXXV} = 55$
- E) $\text{CDXV} = 415$

20. Qaysi qatorda 2448 soni rim sanoq sistemasida to'g'ri berilgan?

- A) $2448 = \text{MMCDIIL}$
- B) $2448 = \text{MMCDXLVIII}$
- D) $2448 = \text{MMCDILI}$
- E) $2448 = \text{MCDXLVIII}$

21. O'n oltilik sanoq sistemasida berilgan sonni ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazing:

1FA_{16}

- A) 111111010
- B) 010111111
- D) 111011101
- E) 1100001

22. Ikkilik sanoq sistemasidagi 10011001111000 berilgan shu sonni o'nlik sistemadagi 8 ga bo'lganda hosil bo'ladigan sonni sakkizlik sanoq sistemasida ko'rsating.

- A) 1745
- B) 2137
- D) 231701
- E) 2317

23. O'n oltilik sanoq sistemasida 1F va 64 sonlarining ko'paytmasini hisoblang.

- A) C5A
- B) C1C
- D) 6D3
- E) A1F

24. 1 terabayt ngcha baytga teng ?

- A) 2^{20} bayt
- B) 2^{40} bayt
- D) 2^{50} bayt
- E) 2^{30} bayt

25. 16 lik sanoq sistemasida F dan boshlab 22 ta joy tashlamay yozilganda oxirgi raqam qanday bo'ladi.

- A 1
- B 3
- C F
- D 5

26. O'n oltilik sanoq sistemasidagi 5DADA sonini sakkizlik sanoq sistemasidagi ko'rinishini aniqlani.

- A 2335531
- B 1355332
- C 1354372 D 1354375

27. Sonlar yig'indisini o'nlik sanoq sistemasida aniqlang: $11212_4 + ADA_{16} + 707_8$;

- A 4763;
- B 113229;
- C 359; D 3593

28. Quyidagi sonlardan o'n oltilik sanoq sistemasida mavjud bo'lmaganlari to'g'ri berilgan javobni aniqlang:

150; 1A0; 25GA; ADA0; DADA; DEDA9.

- A) DADA0; DEDA9
- B) DEDA9
- D) 25GA E) 25GA

29 Agar 3 lik sanoq sistemasidagi 0 dan 21 gacha bo'lgan butun sonlar ketma-ket tire bilan ajratib yozib chiqilsa, u holda qatorda nechta son bo'ladi?

- A) 15 ta
- B) 22 ta
- D) +8 ta E) +8 ta

30 Agar 11 lik sanoq sistemasidagi 0 dan 21 gacha bo'lgan butun sonlar ketma-ket tire bilan ajratib yozib chiqilsa, u holda qatorda nechta son bo'ladi?

- A) +24 ta
- B) 22 ta
- D) 21 ta E) 21 ta

31 Agar 7 lik sanoq sistemasidagi 2 dan 12 gacha bo'lgan butun sonlar ketma-ket ajratmay yozib chiqilsa, u holda qatorda nechta belgi bo'ladi?

- A) 17 ta
- B) 10 ta
- D) +11 ta

E)14 ta

32 Quyida berilgan ikkilik sanoq sistemasidagi sonlarni o'sish tartibida joylashtirilgan javobni aniqlang:

A)1101; 1111; 1001; 1000.

B)1101; 1111; 1001; 1000

D)1000; 1001; 1101; 1111

E)1111; 1000; 1101; 1001

33 Quyida berilgan sonlarni kamayish tartibida to'g'ri joylashtirilgan javobni aniqlang (qavs ichida sanoq sistemi ko'rsatilgan):6E(16); 140(8); 1101001(2); 100(10).

A)140(8); 100(10); 1101001(2); 6E(16)

B)6E(16); 140(8); 1101001(2); 100(10)

D)+ 6E(16); 1101001(2); 100(10); 140(8)

E)+ 6EA(16); 11010011(2); 1002(10); 1403(8)

34 Ali quyidagi sonlarni yozib chiqdi (qavs ichida sanoq sistemi ko'rsatilgan). Vali bu sonlardan o'nlik sanoq sistemasidagi qiymati biror marta ham takrorlanmagan sonlar sonini aniqlashi kerak. Valini javobini aniqlang.

101(2); 11(3); 11(4); 10(5); 10(6); 100(2).

A)3

B)2

D)1

E) 5

35 Ikkilik sanoq sistemasida berilgan quyidagi sonni triada va tetrada usuli yordamida 8 lik va 16 lik sanoq sistemasidagi ifodasini aniqlang: 1010000011000100001011011

A)+ 120304133, 141885B

B)5616346, 171CE6

D)42147333, 88CEDB

E)42147333, 88CEDB

36 O'nlik sanoq sistemasidagi 89 soni qandaydir sanoq sistemasidagi 59 soniga teng. Sanoq sistemi asosini aniqlang.

A)12

B)14

D)+16 E)+1

37 Ikkilik sanoq sistemasidagi 10000100101001111 sonini sakkizlik sanoq sistemasidagi ko'rinishini aniqlang.

A)2014515

B)+204517

D)2041515

E)2041515

38 Ikkilik sanoq sistemasidagi 10000100101001111 sonini o'n oltilik sanoq sistemasidagi ko'rinishini aniqlang.

A)1094F

B)109417

D)10194E

E)2041515

39) 0,4 (10) sonni 3 lik sanoq sistemasida ifodalkang

A 0,1012

B 1012

D 0.1112

E 2041515

40. A=" Protessor tarkibida boshqaruv qurulmasi bor " B= $1111_2=31_{10}$

C= 1 ta belgi=1 bayt Mulohazalar qiymati asosida quydagi mantiqiy ifodani qiymatini aniqlang

$$\neg A \cap \neg (B \cup D)$$

A) Yolg'on

B) Mantiqiy ifoda xato yozilgan

D) Sodda mulohazalardan ba'zilarini qiymatini aniqlab bo'lmaydi

E) Rost

41. A=" Printer axborot kiritish queilmasi" B= " $1011_2=B_{16}$ " C=" 1 Gbayt=1024

Mbayt" Mulohazalar qiymati asosida quydagi mantiqiy ifodani qiymatini aniqlang

$$\neg A \cap \neg B \cup C$$

D) Mantiqiy ifoda xato yozilgan B) Yolg'on D) Rost

H) Sodda mulohazalardan ba'zilarini qiymatini aniqlab bo'lmaydi

42. A=" Manitor axborot chiqarish queilmasi" B= " $1111_2=F_{16}$ " C=" 2048 bayt=1,5

Kbayt" Mulohazalar qiymati asosida quydagi mantiqiy ifodani qiymatini aniqlang

$$\neg A \cap \neg (B \cap D)$$

A) Rost B) Yolg'on D) Mantiqiy ifoda xato yozilgan

E) Sodda mulohazalardan ba'zilarini qiymatini aniqlab bo'lmaydi

43. Quydagi mantiqiy tenglamaning yechimlar sonini aniqlang

$$\neg A \cap \neg B \cup A = \text{rost}$$

C) 2 B) 1 D) 3 D) 4

44. Quydagi mantiqiy tenglamaning yechimlar sonini aniqlang

$$\neg A \cup \neg B \cap C = \text{yolg'on}$$

C) 4 B) 1 D) 3 E) 5

45. Quydagi mantiqiy tenglamaning yechimlar sonini aniqlang

$$A \cup B \cap A = \text{rost}$$

A)1 B)4 D) 3 E) 2

46. A = rost B = rost D = rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$\neg (\neg (A \cap B) \cap E)$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

47. A = rost B = yolg'on D = rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$A \cup \neg (B \cup E)$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

48. A = yolg'on B = rost D = rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$A \cup B \cap \neg D$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

49. D = 3,5; E = 7; A = yolg'on B = rost bo'lsa quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$(E = E) \cap A \cap \neg B$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

50. D = 3,5; E = 7; A = yolg'on bo'lsa quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$(E > E) \cap \neg A$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

51. D = 3,5; E = 7; A = yolg'on B = rost bo'lsa quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$\neg A \cup (D < E) \cap A \cup B$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

52. X = yolg'on Y = rost Z = rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$X \text{ or } Y \text{ and } Z$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

53. X = yolg'on Y = rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$X \text{ or } Y$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

54. X = yolg'on Z = rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$X \text{ and } Z$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

55. X = yolg'on Z = rost qiymatlar uchun quydagi mantiqiy ifodani qiymatini toping

$$(\text{not } X) \text{ or } Z$$

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

56. $P = \text{rost}$ $A = \text{yolg'on}$ $\neg(P \cup A)$ mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

57. $A = \text{rost}$ $B = \text{yolg'on}$ $\neg B \cup \neg A$ mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

58. $A = \text{rost}$ $B = \text{yolg'on}$ $\neg(\neg B \cup A)$ mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

59. $A = \text{rost}$ $B = \text{yolg'on}$ $D = \text{rost}$ $A \cap \neg(B \cup E)$

mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

60. $A = \text{rost}$ $B = \text{yolg'on}$ $\neg(B \cup A)$ mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

61. $A = \text{rost}$ $B = \text{yolg'on}$ $D = \text{rost}$ $A \cap \neg B \cup \neg D$

mantiqiy ifodani qiymatini toping

A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

62. $A = \text{rost}$ $B = \text{yolg'on}$ $D = \text{rost}$ $A \cap \neg B \cup D$

mantiqiy ifodani qiymatini toping

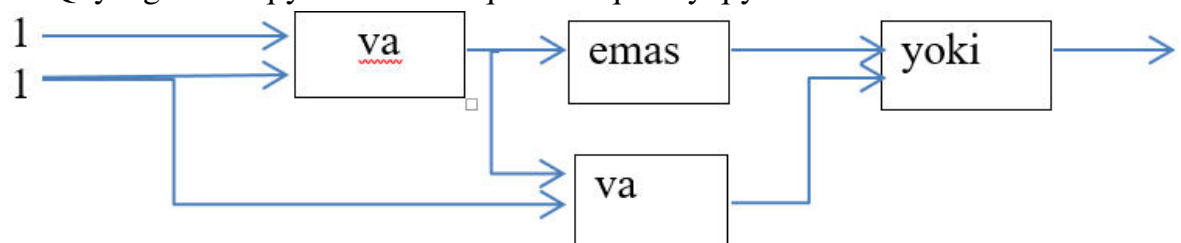
A) rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) to'g'ri javob yo'q

63. Quydagi mantiqiy tenglama nechta yechimga ega

C yoki (emas B) va $A = \text{rost}$

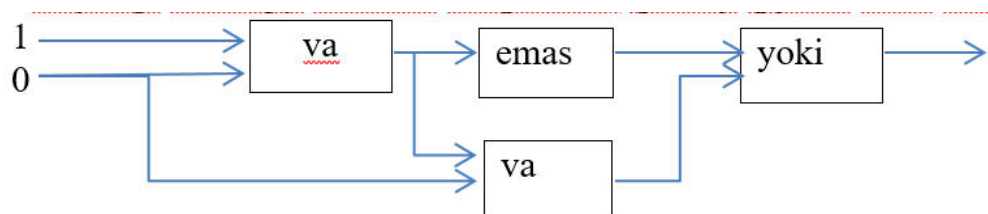
A) 4 B) 5 D) 3 D) 2

64. Quydagi mantiqiy sxemani chiqarishda qanday qiymat hosil bo'ladi



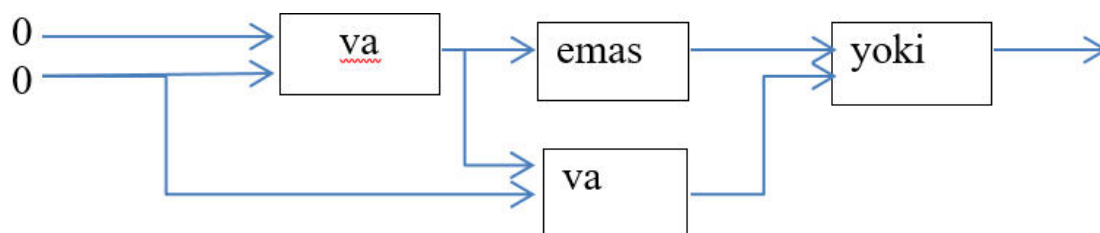
A) Rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) To'g'ri javob yo'q

65. Quydagi mantiqiy sxemani chiqarishda qanday qiymat hosil bo'ladi



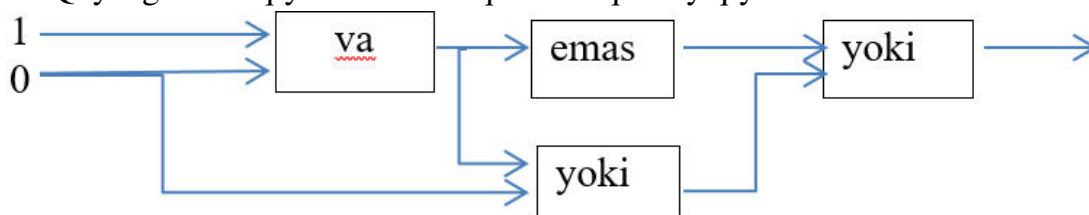
A)Rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) To'g'ri javob yo'q

66. Quydagi mantiqiy sxemani chiqarishda qanday qiymat hosil bo'ladi



A)Rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) To'g'ri javob yo'q

67. Quydagi mantiqiy sxemani chiqarishda qanday qiymat hosil bo'ladi



A)Rost B) yolg'on D) yozuv noto'g'ri E) To'g'ri javob yo'q

68.. Python dasturlash tilining muallifi kim?

- A. Mark Sukerberg
- B. Pavel Durov
- D. Bill Geyts
- E. Gvido van Rossum

69. Python dasturlash tilida sonlar nechta turda bo'ladi?

- A. 3 turda butun, musbat, manfiy
- B. 3 turda butun, kasr, haqiqiy
- D. 3 turda butun, haqiqiy, kompleks
- E. 3 turda natural, butun, kompleks

70. Python dasturlash tilida satrlarni qanday e'lon qilinadi?

- A. Bir tirnoq yordamida
- B. Qo'sh tirnoq yordamida
- D. Bir tirnoq va qo'sh tirnoqdan birgalikda foydalangan holda
- E. Hamma javob to'g'ri

71. >>> '{0:.3}'.format(1/3) qanday natija chiqaradi?

- A. '0.3333'
- B. '0.333'
- D. '0.333333'
- E. '0.33'

72. O'zgaruvchilarni nomlari noto'g'ri ko'rsatilgan javobni toping?

- A. 777my-name
- B. __my_name__777
- D. myName777
- E. ixtiyoriy_simvol_utf8_δξϞħëŷΠϙΞέά

73. Python dasturlash tilida takrorlash operatorlari qaysilar?

- A. for, while, do while, repeat
- B. for, while
- D. for, while, repeat
- E. for, do while repeat

74. k = 1

while k<=10:

print(k)

k+=2

Phyton DTda ekranga qanday natija chiqadi?

- A. 10 gacha bo'lgan sonlar yi'g'indisi
- B. 10 gacha bo'lgan juft sonlar yi'g'indisi
- D. 10 gacha bo'lgan juft sonlar
- E. 10 gacha bo'lgan toq sonlar

75. for i in 'informatika':

print(i*2, end = ' ')

Phyton DTda ekranga qanday natija chiqadi?

- A. iinformatiika
- B. informatikainformatika
- D. iinnffoorrmmaattiikkaa
- E. i*2nformati*2ka

76. for i in "hello world":

if i == 'o':

break

print(i*2, end = ' ')

Phyton DTda ekranga qanday natija chiqadi?

- A. hheellll wwrrlldd

- B. hheellll
- D. hell wrld hell wrld
- E. helloo woorld

77. for i in "hello world":

if i == 'o':

continue

print(i*2, end = ' ')

Python DTda ekranga qanday natija chiqadi?

A. hheellll wwrrllldd

B. hheellll

D. hell wrld hell wrld

E. helloo woorld

78. >>> S = 'spameggs'

>>> S[::-1] Python DTda ekranga qanday natija chiqadi?

A. pameggss

B. sggemaps

D. spamegg

E. eggssspam

79. Pythonda satr yuqori registrdagi belgilardan iboratligini tekshirishish metodi qaysi?

A. S.replace()

B. S.isalpha()

D. S.islower()

E. S.isupper()

80. Komputerda masalalarni echish bosqichiga qaysi bandlar kiradi?

C) masalaning qo'yilishi, masaning matematik modelini yozish;

D) masalaning qo'yilishi, masaning matematik modelini yozish;

D) masalaning qo'yilishi, masaning matematik modelini yozish;

I) masalaning qo'yilishi, masaning matematik modelini yozish;

81. masalani echish usulinini tanlash, hisoblash algaritmini tuzish;

A) algaritmik tilda dastur tuzish, B) komputerga kiritish;

D) natija olish;

E) Barcha javoblar to'g'ri

82. Masalaning ob'ekti bu:-

a. Masala asosini tashkil etuvchi aniq bir jarayon;

b. Masalaning tavsifi ;

d. Masalaning maqsadini ifodalovchi jarayon;

e. Voqea, xodisa, energiya, axborot;

83. Turli tirik ob'ektlar va ularning qisimlari funksiyasi jarayonlarini modellashtirish qanday model turiga kiradi?

A) matematik model B) fizik model D) biologik model E) kimyaviy model

84. Blok-sxema algoritmini tasvirlashning qaysi usuliga mos keladi?

1. Formula ko'rinishi usuliga D) So'zlar bilan ifodakash usuliga

2. Grafik usuliga E) a va c javoblari to'g'ri

85. Algoritmning qanday turlari mavjud ?

A) Chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) Jadvalli

86. Algoritmni ifodalashning qanday usuli ko'rgazmali xisoblanadi

1. Dastur ko'rinishida ifodalash B) Grafik shaklda D) Blok-sxema E) LOGO tili

87. Algoritmni ifodalashning qanday usuli eng ko'p qo'llaniladi

A. Blok-sxemalar ko'rinishi B) So'zlar bilan ifodalash D) Grafik shaklda ifodalash

E) Jadval ko'rinishida ifodalash E) Matematik modellashtirish

88. Algoritm so'zini kelib chiqishiga sababchi bo'lgan olimni ayting

a. Beruniy B) Al-Xorazmiy D) Ulug'bek E) Ibn Sino

89. Algoritm ijrochilari qaysi javobda to'g'ri berilgan ?

a. Abstrak shaxs, texnik vositalar B) Avtomobillar, samolyotlar D) Hayvonlar E) Barcha javoblar to'g'ri

90. Barcha ko'rsatmalari krtma-ket joylashish tartibida bajarib boriladigan algoritm

.....algoritm deyiladi.

A. Takrorlanuvchi B) Tarmoqlanuvchi D) Chiziqli E) gravik

91. Inson tushunadigan tildagi algoritmni kompyuter tushunadigan tilga o'girilgani

.....deyiladi

A) Dastur B) Blok sxema D) Sxema E) dasturlash

92. Yuqori darajadagi dasturlash tillariga qaysi dasturlash tillari kiradi?

A) Assembler tili B) Raqamli kodlash tili D) Paskal , Delphi E) Algoritmik

93. Paskal dasturlash tili ngchanchi yilda yaratilgan?

A) 1970 B) 1956 D) 1969 E) 1967 E) 1965

94. Dasturlash tilining tugallangan biror amalini bajarish uchun mo'ljallangan ko'rsatma.....deyiladi

A)Nishon B) O'zgaruvchi D) O'zgarmas E)Operator

95. Paskal dasturining modullari qaysi javobda to'g'ri berilgan?

A)And, asm, array B) Sustem, crt , graph D) Uses , For. Not E) Rekord, xor , var

96.. Paskalda X ning kvadrat ildizini qaysi funksiya hisoblaydi?

Ob'ektning miqdoriy jihatidan farq qiluvchi belgilari qanday model turiga kiradi?

A)matematik model B. fizik model D. biologik model E. kimyaviy model

97. Algoritm nima ?

A)-biror turdagi masalani yechish uchun qo'llaniladigan amallar ketma-ketligi

B)-biror tipga oid masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo'lgan amallar ketma-ketligi

D)-biror tipga oid bo'lgan masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo'lgan amallarning tartiblangan ketma ketligi

E)–masalani kompyuter tushunadigan tilda yozish

Blok-sxemaning quyidagi elementi qanday amalni  anglatadi

A) Shartni tekshirish B) Arifmetik amallar bajarish D) Boshlanish yoki tugallash

E) Yordamchi algoritmgga murojaat

98. Blok-  sxemaning quyidagi elementi qanday amalni anglatadi

Shartni tekshirish B) Arifmetik amallar bajarish D) Boshlanish yoki tugallash

E) Kiritish yoki chiqarish

99. Kompyuterda masalalarni echishning 1- va 2- bosqichlari qaysi javobda to'g'ri berilgan?

masalaning qo'yilishi, masaning matematik modelini yozish;

A).masalani echish usulini tanlash, hisoblash algoritmini tuzish;

B).algoritmik tilda dastur tuzish, kompyuterga kiritish;

D).natija olish;

E)Barcha javoblar to'g'ri

100. Matematik model nima?

A).Masala asosini tashkil etuvchi aniq bir jarayon;

- B).O`rganilayotgan obekt tasviflarining matematik munosibatlar belgilar va bog`lanishlar orqali fodalanishi ;
- D)Masalaning maqsadini ifodalovchi jarayon;
- E).Voqea, xodisa, engrgiya, axborot;
101. Odam va hayvonlarda uchraydigan ma`lum bir holatlarni ,kasalliklarni laboratoriya sharoitida sinab ko`rish imkonini beradigan model bu?
- A). matematik model B). fizik model D). biologik model E). kimyaviy model
102. Matematik model qanday model turiga kiradi?
- A)matematik model B)fizik model D)biologik model E)abstrakt model
103. Algoritm nima
- A)-biror turdagi masalani yechish uchun qo`llaniladigan amallar ketma-ketligi
- B)-biror tipga oid masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo`lgan amallar ketma-ketligi
- D)-biror tipga oid bo`lgan masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo`lgan amallarning tartiblangan ketmaketligi
- E)–masalani kompyuter tushunadigan tilda yozish
104. Blok-  sxemaning quyidagi elementi qanday amalni anglatadi
1. Shartni tekshirish B) Arifmetik amallar bajarish D) Boshlanish yoki tugallash
- E) Kiritish yoki chiqarish
105. Blok-  sxemaning quyidagi elementi qanday amalni anglatadi
- A) Shartni tekshirish B) Arifmetik amallar bajarish D) Boshlanish yoki tugallash
- E) Kiritish yoki chiqarish
106. Blok-sxema algoritmini tasvirlashning qaysi usuliga mos keladi?
- A) Formula ko`rinishi usuliga B) So`zlar bilan ifodakash usuliga D) Grafik usuliga E) a va c javoblari to`g`ri
107. Algoritmning qanday turlari mavjud ?
- A) Chiziqli B)Tarmoqlanuvchi D)Takrorlanuvchi E) a , b , c javoblar to`g`ri
108. Kompyuterlar uchun qanday qanday algoritmlar qo`llaniladi
- A. Dastur ko`rinishidagi algoritmlar B) Grafik shakldagi algoritmlar D) Blok-sxema ko`rinishidagi algoritmlar E) Jadval ko`rinishidagi algoritmlar
109. Ko`paytirish jadvali algoritmnining qanday turiga ta`luqli?

- A.Blok-sxemalar ko`rinishi B) Soʻzlar bilan ifodalash D) Grafik shaklda ifodalash
- E) Jadval ko`rinishida ifodalash e matematik modellash
110. Algoritm soʻzini kelib chiqishiga sababchi boʻlgan olimni ayting
A.Beruniy B) Al-Xorazmiy D) Ulugʻbek E) Ibn Sino
111. Barcha koʻrsatmalari ketma-ket joylashgan tartibida bajarib boriladigan algoritm.....deyiladi
A.chiziqli B)Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) Barcha javoblar toʻgʻri
112. Sharda muvofiq bajariladigan koʻrsatmalar ishtirok etgan algoritm..... algoritm deyiladi.
A.Takrorlanuvchi B) Tarmoqlanuvchi D) Chiziqli E) gravik
113. Inson tushunadigan tildagi algoritmni kompyuter tushunadigan tilga oʻgirilgani.....deyiladi? A)Dastur B) Blok sxema D)Sxema E) dasturlash
- 139) Oʻrta darajadagi dasturlash tillariga qaysi dasturlash tillari kiradi?
A) Assembler tili B) Raqamli kodlash tili D) Paskal , Delphi E) Algoritmik
140. Paskal dasturlash tili ngchanchi yilda yaratilgan?
A)1970 B)1956 D) 1969 E) 1967
141. Dastur bajarilish davomida qiymati ozgaradigan miqdorlardeyiladi.
A) Nishon B) Oʻzgaruvchi D)Konstanta E)Operator
142. Paskal dasturining modullari qaysi javobda toʻgʻri berilgan?
A) And, asm, array B) Sustem, crt , graph D) Uses , For. Not E) Rekord, xor , var
143. Paskal tilida miqdorlar qanday turlarga ajratiladi?
A) Oʻzgarmas B) Oʻzgaruvchi D) jadval E) Barcha javoblar toʻgʻri
- 144.Komputerda masalalarni echishning 1- va 2- bosqichlari qaysi javobda toʻgʻri berilgan?
A).masalaning qoʻyilishi, masaning matematik modelini yozish;
B).masalani echish usulini tanlash, hisoblash algoritmini tuzish;
D).algoritmik tilda dastur tuzish, komputerga kiritish;
E).natija olish;
- 145.Matematik model nima?
A).Masala asosini tashkil etuvchi aniq bir jarayon;
B).Oʻrganilayotgan obekt tasviflarining matematik munosabatlar belgilar va bogʻlanishlar orqali ifodalanishi ;
D).Masalaning maqsadini ifodalovchi jarayon;
E).Voqea, xodisa, engrgiya, axborot;
146. Odam va hayvonlarda uchraydigan maʼlum bir holatlarni ,kasalliklarni labaratoriya sharoitida sinab koʻrish imkonini beradigan model bu?
A. matematik model B. fizik model D. biologik model E. kimyaviy model
147. Kompyuterlar uchun qanday qnday algoritmlar qoʻllaniladi
A) Dastur koʻrinishidagi algoritmlar B) Grafik shakldagi algoritmlar D) Blok-sxema koʻrinishidagi algoritmlar E) Jadval koʻrinishidagi algoritmlar

148. Ko`paytirish jadvali algoritmnining qanday turiga ta`luqli?
 A) Blok-sxemalar ko`rinishi B) So`zlar bilan ifodalash D) Grafik shaklda ifodalash
 E) Jadval ko`rinishida ifodalash E) Matematik modellash
149. Algoritm so`zini kelib chiqishiga sababchi bo`lgan olimni ayting
 A) Beruniy B) Al-Xorazmiy D) Ulug`bek E) Ibn Sino
150. Barcha ko`rsatmalari ketma-ket joylash tartibida bajarib boriladigan
 algoritm..... algoritm deyiladi
 A) chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) Barcha javoblar to`g`ri
151. Sharda muvofiq bajariladigan ko`rsatmalar ishtirok etgan algoritm.....
 algoritm deyiladi.
 A) Takrorlanuvchi B) Tarmoqlanuvchi D) Chiziqli E) gravik
152. Inson tushunadigan tildagi algoritmnini kompyuter tushunadigan tilga o`girilgani
deyiladi
 A) Dastur B) Blok sxema D) Sxema E) dasturlash
153. O`rta darajadagi dasturlash tillariga qaysi dasturlash tillari kiradi?
 A) Assembler tili B) Raqamli kodlash tili D) Paskal, Delphi E) Algoritmik
154. Qo`yidagi ifodani paskal dasturlash tilida to`g`ri yozilganini aniqlang?
 AZY-23
 A) $A * Z * Y - 23$ B) $AZY - 23$ D) $A / Z / Y * 23$ E) $A . Z . Y - 23$
155. Qo`yidagi ifodani paskal dasturlash tilida to`g`ri yozilganini aniqlang?
 $a + 5n \cdot 2b$
 A) $a + 5/2b$ B) $a + 5/2 * b$ D) $(a + 5) / (2 * B)$ E) $(a + 5/2 * B)$
156. Qo`yidagi paskalda yozilgan ifodalar ichidan noto`g`ri yozilganini toping?
 A) $2 * a + b$ B) $\sqrt{a * c * B}$ D) $\sin(5 + x)$ E) $2 * (-B) + a^2$
157. Ma`lumotlarni ekranga chiqarish operatori qaysi?
 A) Write va Writeln B) Read va Readln D) Var E) begin
158. Odam va hayvonlarda uchraydigan ma`lum bir holatlarni ,kasalliklarni laboratoriya
 sharoitida sinab ko`rish imkonini beradigan model bu?
 A) matematik model B). fizik model D) biologik model E) kimyoviy model
159. Dastur nima ?
 A)-biror turdagi masalani yechish uchun qo`llaniladigan amallar ketma-ketligi
 B)-biror tipga oid masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo`lgan amallar ketma-
 ketligi
 D)-biror tipga oid bo`lgan masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo`lgan
 amallarning tartiblangan ketmaketligi
 E) Algoritmnini kompyuter tushunadigan tilda yozish
160. Qo`yidagilardan qaysi biri modellar turiga kirmaydi ?
 A. matematik model B. fizik model D. biologik model E. kimyaviy model
161. Ob`ektning miqdoriy jihatidan farq qiluvchi belgilari qanday model turiga kiradi?
 A. matematik model B. fizik model D. biologik model E. kimyaviy model
162. Algoritm so`zini kelib chiqishiga sababchi bo`lgan olimni ayting
 A) Beruniy B) Al-Xorazmiy D) Ulug`bek E) Ibn Sino

163. Kompyuterda masalalarni echish bosqichiga qaysi bandlar kiradi?
 A) masalaning qo'yilishi, masalning matematik modelini yozish;
 B) masalani echish usulini tanlash, hisoblash algaritmini tuzish;
 D) algaritmik tilda dastur tuzish, kompyuterga kiritish;
 E) natija olish;
164. Algoritmning qanday turlari mavjud ?
 A) Chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) a , b , c javoblar to'g'ri
165. Kompyuterlar uchun qanday algoritmlar qo'llaniladi?
 A) Dastur ko'rinishidagi algoritmlar B) Grafik shakldagi algoritmlar D) Blok-sxema ko'rinishidagi algoritmlar E) Jadval ko'rinishidagi algoritmlar
166. Ko'paytirish jadvali algoritmining qanday turiga ta'luqli?
 A) Blok-sxemalar ko'rinishi B) So'zlar bilan ifodalash D) Grafik shaklda ifodalash
 E) Jadval ko'rinishida ifodalash
167. "Dixit Algoritm" asari qaysi olimga ta'luqli?
 A) Beruniy B) Al-Xorazmiy D) Ulug'bek E) Ibn Sino
168. Barcha ko'rsatmalari ketma-ket joylash tartibida bajarib boriladigan algoritm..... algoritm deyiladi
 A) chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) Barcha javoblar to'g'ri
169. Sharda muvofiq bajariladigan ko'rsatmalar ishtirok etgan algoritm..... algoritm deyiladi.
 A) Takrorlanuvchi B) Tarmoqlanuvchi D) Chiziqli E) grafik
170. O'rta darajadagi dasturlash tillariga qaysi dasturlash tillari kiradi?
 A) Assembler tili B) Raqamli kodlash tili D) Paskal , Delphi E) Algoritmik
171. Qo'yidagi ifodani paskal dasturlash tilida to'g'ri yozilganini aniqlang?
 $AZY:23+45$
 A) $AZY-23$ B) $A/Z/Y*23$ D) $A.Z.Y-23$ E) $A*Z*Y-23$
172. Qo'yidagi ifodani paskal dasturlash tilida to'g'ri yozilganini aniqlang?
 $a+5-----2b$
 A) $(a+5)/(2*B)$ B) $a+5/2b$ D) $a+5/2*b$ E) $(a+5/2*B)$
173. Qo'yidagi paskalda yozilgan ifodalar ichidan noto'g'ri yozilganini toping?
 A) $2*a+b-d$ B) $\sqrt{a*c*B}$ D) $\sin(5+x)$ E) $(2-B)+(a*2)$
174. Dasturni asosiy qizmi boshlanishini bildiruvchi xizmatchi so'z qaysi?
 A) Write va Writeln B) Read va Readln D) Var E) begin
175. Ma'lumotlarni kompyuter xotirasiga muloqot usulda kiritish operatori qaysi?
 A) Real B) Writeln D) Begin E) Readln
176. Gaysi javobda Paskalda aylana chizish operatori berilgan?
 A) Ling B) Ellipse D) Circle E) Rectangle
179. Gaysi javobda Paskalda to'g'ri ciziq chizish operatori berilgan?
 A) Ling B) Ellipse D) Circle E) Rectangle
201. PYTHON dagi programma kompyuterga odatda _____ dasturi yordamida kiritiladi
 A) Redaktor

- B) Preprotessor
- D) Komponovshik
- E)Zagruzchik

202. PYTHONdasturlash muxiti haqidagi iboralari bilan bo'sh joylarini to'ldiring:16
PYTHON da kompilyatsiya bosqichidan avval _____dasturi ishlaydi

- a. Redaktor
- b. Preprotessor
- d. Komponovshik
- e. Zagruzchik

203. PYTHONdasturlash muxiti xaqidagi iboralari bilan bo'sh joylarini to'ldiring:16
_____dasturi kompilyator ishi natijalarini turli biblioteka funktsiyalari bilan bog'langan modul xosil qilish uchun xizmat qiladi.

- a. Redaktor
- b. Preprotessor
- d.Komponovshik
- e.Zagruzchik

PYTHONdasturlash muxiti xaqidagi iboralari bilan bo'sh joylarini to'ldiringi:
16

204. _____bajariladigan modulni diskdan xotiraga yuklaydi.

- a. Redaktor
- b. Preprotessor
- d. Komponovshik
- e. Zagruzchik

Quyidagi iborada bo'sh joylarini to'ldiring:

205. PYTHON da xar bir dastur _____funktsiyani bajarishdan boshlanadi 16

- a. Redaktor
- b. }
- d.{
- e. Main

Quyidagi operatorni PYTHON da bajarilish ketma-ketligini ko'rsating 16

206. $x=7 + 3 * 6 / 2 - 1$

- a. + * / -
- b. / * + -
- d. * / + -
- e.+ - / *

207. Barcha dasturlarlar quyidagi _____,_____va
_____uch boshqaruv strukturalari yordamida yaratilishi mumkin 16

- a. Ketma-ketlik, tanlash va takrorlash
- b. Ketma-ketlik, tsikl

- d. Ketma-ketlik, podprogramma va takrorlash
- e. Ketma-ketlik, funktsiya va tanlash.

208. Qanday shartlar bajarilganda $X > Y \ \&\& \ A < B$ xaqiqiy qiymatga ega bo'ladi. 26
 $A \ X > Y$ va $A < B$;
 a. $X > Y$ va $A > B$;
 b. $X < Y$ va $A > B$;
 d. $X < Y$ va $A < B$;
 e. $X > Y$ va $A = B$;
209. 14. Butun natija qaytarib xaqiqiy argument qabul qiluvchi funktsiya sarlavhasi aniqlansin. 26
 a. `int func1 (float A);`
 b. `int func1 (int A);`
 d. `float (float A);`
 e. `float func1 (float A);`
210. Agar qayd etish(enum) quyidagicha berilgan bo'lsa, uning elementi BLUE qiymati aniqlansin
`Enum COLOR { WHITE, BLACK-100, RED, BLUE, GREEN=300};` 26
 a. 4;
 b. 3;
 d. 102;
 e. 101;
211. Ishorasiz o'zgaruvichi `aPositiveNumber` ning qiymati, quyidagi operator bajarilgandan sung ngchaga teng bo'ladi 26
`unsignd int aPositiveNumber=-1;`
 A) -1;
 B) 65535;
 D) 0;
 E) 1;
212. 1. Agar funktsiya inling so'zi yordamida izohlangan bo'lsa, kompilyatorning javobi qanday bo'ladi?. 16
 a. kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etadi;
 b. kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etmaydi;
 d. kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etadi va uning nushasini programma kodiga ko'chiradi;
 e. kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etadi, ammo uning nushasini programma kodiga ko'chirmaydi;
213. Qaysi operator ma'lum ko'rsatgichda(ukazatel) saqlangan adresdagi qiymatni o'qiy oladi. 16
 A) (.);
 B (&);
 D (*);

E (^);

214. To'g'ri tuzilgan nomlarni ko'rsating 16

A)Age

B)!ex

D. 79r

E. 89+

215. Sizni yoshingizni saqlash uchun qaysi toifa to'g'ri keladi 26

A)float

B)unsignd short

D. int

E. double

216. 20. Agar myAge, a va b o'zgaruvchilari int toifasida bo'lsa quyidagi ifodalar bajarilgandan so'ng ularning qiymati ngchaga teng bo'ladi.36

myAge=39;

a=myAge++;

b=++myAge;

A. myAge:40, a: 41, b: 39;

B. myAge:41, a: 39, b: 41;

D. myAge:39, a: 41, b: 39;

E. myAge:41, a: 41, b: 39;

217. 21. Tarkibida bitta else operatori bo'lib, ikki butun o'zgaruvchi x va y ni solistirib, katta qiymatli o'zgaruvchiga kichik qiymatni o'zlashtiruvchi if operatorini yozing; 26

a. if (x>y) x=y; else(y=x);

b. if (y>x) x=y; else(y=x);

d.if (x>y) y=x; else(y=x);

e.if (x>y) x=y; else(x=y);

218. 22. Rekursiya nima? 16

a. Funktsiya nomi

b. Funktsiyani aniqlash

d. Funktsiyaga murojaat

e. Funktsiyani o'z o'ziga murojaati:

219. Global o'zgaruvchilar qachon ishlatiladi 16

a. Funktsiya nomida

b. Funktsiyani aniqlashda

d.Bir nechta funktsiyalar bitta ma'lumotni ishlatga

e.Funktsiyani o'z o'ziga murojaatida

220. Polimorf fuktsiyalar deb, nimaga aytiladi?16

a. Funktsiya nomi

b. Nomi va parametrlari bir xil, toifasi turli funktsiyalarga

- d.Nomi bir xil, parametr va toifalari turli bo'lgan funktsiyalarga
e. Funktsiyani o'z o'ziga murojaatiga:
221. Quyidagi fragmentda qanday funktsiya keltirilgan? 36
a. Rekursiv funktsiya
b. Polimorf funktsiya
d. Inling funktsiya
e. Asosiy funktsiy
222. masalani echish usulinini tanlash, hisoblash algaritmini tuzish;
A) algaritmik tilda dastur tuzish, komputerga kiritish;
B) natija olish;
E)Barcha javoblar to'g'ri
223. Masalaning ob'ekti bu:-
a. Masala asosini tashkil etuvchi aniq bir jarayon;
b. Masalaning tavsifi ;
D)Masalaning maqsadini ifodalovchi jarayon;
E) Voqea, xodisa, engriya, axborot;
224. Turli tirik ob'ektlar va ularning qisimlari funktsiyasi jarayonlarini modellashtirish qanday model turiga kiradi?
A)matematik model B)fizik model D)biologik model E)kimiyaaviy model
225. Blok-sxema algoritmini tasvirlashning qaysi usuliga mos keladi?
A. Formula ko'rinishi usuliga D)So'zlar bilan ifodakash usuliga
B. Grafik usuliga E) a va c javoblari to'g'ri
226. Algoritmning qanday turlari mavjud ?
A)Chiziqli B)Tarmoqlanuvchi D)Takrorlanuvchi E)Jadvalli
227. Algoritmni ifodalashning qanday usuli ko'rgazmali xisoblanadi
A. Dastur ko'rinishida ifodalsh B) Grafik shaklda D) Blok-sxema E) LOGO tili
228. Algoritmni ifodalashning qanday usuli eng ko'p qo'llaniladi
A. Blok-sxemalar ko'rinishi B) So'zlar bilan ifodalash D) Grafik shaklda ifodalash
E) Jadval ko'rinishida ifodalash
229. Algoritm so'zini kelib chiqishiga sababchi bo'lgan olimni ayting
A)Beruniy B) Al-Xorazmiy D) Ulug'bek E) Ibn Sino
230. Algoritm ijrochilari qaysi javobda to'g'ri berilgan ?
a. Abstrak shaxs, texnik vositalar B) Avtomobillar, samolyotlar D) Hayvonlar E) Barcha javoblar to'g'ri
231. Barcha ko'rsatmalari krtma-ket joylashish tartibida bajarib boriladigan algoritmlaralgoritmlar deyiladi.
A. Takrorlanuvchi B) Tarmoqlanuvchi D) Chiziqli E) gravik
232. Inson tushunadigan tildagi algoritmni kompyuter tushunadigan tilga o'girilganideyiladi
A)Dastur B) Blok sxema D)Sxema E) dasturlash
233. Yuqori darajadagi dasturlash tillariga qaysi dasturlash tillari kiradi?
A. Assembler tili B) Raqamli kodlash tili D) Paskal , Delphi
E) Algoritmik
234. Paskal dasturlash tili ngchanchi yilda yaratilgan?
A)1970 B)1956 D) 1969 E) 1967 E) 1965

235. Dasturlash tilining tugallangan biror amalini bajarish uchun mo'ljallangan ko'rsatma.....deyiladi
A. Nishon B) O'zgaruvchi D) O'zgarmas E) Operator
236. Paskal dasturining modullari qaysi javobda to'g'ri berilgan?
A. And, asm, array B) Sustem, crt , graph D) Uses , For. Not E) Rekord, xor , var
237. . Paskalda X ning kvadrat ildizini qaysi funksiya hisoblaydi?
Ob'ektning miqdoriy jihatidan farq qiluvchi belgilari qanday model turiga kiradi?
A. matematik model B. fizik model D. biologik model E. kimyaviy model
238. Algoritm nima ?
A)-biror turdagi masalani yechish uchun qo'llaniladigan amallar ketma-ketligi
B)-biror tipga oid masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo'lgan amallar ketma-ketligi
D)-biror tipga oid bo'lgan masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo'lgan amallarning tartiblangan ketma ketligi
E)–masalani kompyuter tushunadigan tilda yozish
239. Blok-sxemaning quyidagi elementi qanday  amalni anglatadi
A. Shartni tekshirish B) Arifmetik amallar bajarish D) Boshlanish yoki tugallash E) Kiritish yoki chiqarish
240. Komputerdagi masalalarni echishning 1- va 2- bosqichlari qaysi javobda to'g'ri berilgan?
masalaning qo'yilishi, masalaning matematik modelini yozish;
A).masalani echish usulini tanlash, hisoblash algoritmini tuzish;
B).algoritmik tilda dastur tuzish, komputerga kiritish;
D).natija olish;
E)Barcha javoblar to'g'ri
241. Matematik model nima?
A).Masala asosini tashkil etuvchi aniq bir jarayon;
B).O'rganilayotgan obekt tasviflarining matematik munosabatlar belgilar va bog'lanishlar orqali ifodalaniishi ;
D)Masalaning maqsadini ifodalovchi jarayon;
E).Voqea, xodisa, engriya, axborot;
242. Odam va hayvonlarda uchraydigan ma'lum bir holatlarni ,kasalliklarni laboratoriya sharoitida sinab ko'rish imkonini beradigan model bu?
A). matematik model B). fizik model D). biologik model E). kimyaviy model
243. Matematik model qanday model turiga kiradi?
A)matematik model B)fizik model D)biologik model E)abstrakt model
244. Algoritm nima
A)-biror turdagi masalani yechish uchun qo'llaniladigan amallar ketma-ketligi
B)-biror tipga oid masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo'lgan amallar ketma-ketligi
C)-biror tipga oid bo'lgan masalalarni yechish uchun bajarilishi shart bo'lgan amallarning tartiblangan ketmaketligi
E)–masalani kompyuter tushunadigan tilda yozish
245. Blok-  sxemaning quyidagi elementi qanday amalni anglatadi
A. Shartni tekshirish B) Arifmetik amallar bajarish D) Boshlanish

- yoki tugallash
- E) Kiritish yoki chiqarish
246. Blok-sxemaning  quyidagi elementi qanday amalni anglatadi
A) Shartni tekshirish B) Arifmetik amallar bajarish D) Boshlanish yoki tugallash
E) Kiritish yoki chiqarish e
247. Blok-sxema algoritmini tasvirlashning qaysi usuliga mos keladi?
A. Formula ko'rinishi usuliga B) So'zlar bilan ifodakash usuliga D) Grafik usuliga E) a va c javoblari to'g'ri
248. Algoritmning qanday turlari mavjud ?
A) Chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) A , B , C javoblar to'g'ri
E) Shartni tekshirish
249. Kompyuterlar uchun qanday qanday algoritmlar qo'llaniladi
A) Dastur ko'rinishidagi algoritmlar B) Grafik shakldagi algoritmlar
D) Blok-sxema ko'rinishidagi algoritmlar E) Jadval ko'rinishidagi algoritmlar
250. Ko'paytirish jadvali algoritmining qanday turiga ta'luqli?
a. Blok-sxemalar ko'rinishi B) So'zlar bilan ifodalash D) Grafik shaklda ifodalash
E) Jadval ko'rinishida ifodalash e matematik modellashtirish
251. Algoritm so'zini kelib chiqishiga sababchi bo'lgan olimni ayting
a. Beruniy B) Al-Xorazmiy D) Ulug'bek E) Ibn Sino
252. Barcha ko'rsatmalari ketma-ket joylashgan tartibida bajarib boriladigan algoritm.....deyiladi
a. chiziqli B) Tarmoqlanuvchi D) Takrorlanuvchi E) Barcha javoblar to'g'ri
253. Shartqa muvofiq bajariladigan ko'rsatmalar ishtirok etgan algoritm.....deyiladi.
a. Takrorlanuvchi B) Tarmoqlanuvchi D) Chiziqli E) grafik
254. Inson tushunadigan tildagi algoritmni kompyuter tushunadigan tilga o'girilganideyiladi?
A) Dastur B) Blok sxema D) Sxema E) dasturlash
255. Sizni yoshingizni saqlash uchun qaysi toifa to'g'ri keladi 26
a. float
b. unsigned short
D. int
E. double
256. Agar myAge, a va b o'zgaruvchilari int toifasida bo'lsa quyidagi ifodalar bajarilgandan so'ng ularning qiymati nechaga teng bo'ladi.36
myAge=39;
a=myAge++;
b=++myAge;
A. myAge:40, a: 41, b: 39;
B. myAge:41, a: 39, b: 41;
D. myAge:39, a: 41, b: 39;
E. myAge:41, a: 41, b: 39;
257. Tarkibida bitta else operatori bo'lib, ikki butun o'zgaruvchi x va y ni solistirib, katta qiymatli o'zgaruvchiga kichik qiymatni o'zlashtiruvchi if operatorini yozing;
26

- a. if (x>y) x=y; else(y=x);
 - b. if (y>x) x=y; else(y=x);
 - D. if (x>y) y=x; else(y=x);
 - E. if (x>y) x=y; else(x=y);
258. Rekursiya nima? 16
- a. Funktsiya nomi
 - b. Funktsiyani aniqlash
 - D. Funktsiyaga murojaat
 - E. Funktsiyani o'z o'ziga murojaati:
259. Global o'zgaruvchilar qachon ishlatiladi 16
- a. Funktsiya nomida
 - b. Funktsiyani aniqlashda
 - d. Bir nechta funktsiyalar bitta ma'lumotni ishlatib
 - e. Funktsiyani o'z o'ziga murojaatida
260. Polimorf funktsiyalar deb, nimaga aytiladi? 16
- a. Funktsiya nomi
 - b. Nomi va parametrlari bir xil, toifasi turli funktsiyalarga
 - d. Nomi bir xil, parametr va toifalari turli bo'lgan funktsiyalarga
 - e. Funktsiyani o'z o'ziga murojaatiga:
261. 25. Quyidagi fragmentda qanday funktsiya keltirilgan? 36
- a. Rekursiv funktsiya
 - b. Polimorf funktsiya
 - d. Inling funktsiya
 - e. Asosiy funktsiya
262. 26. Quyidagi toifalarning qasi biri sonli toifaga kirmaydi? 16
- a. int
 - b. double
 - d. unsigned short
 - e. char
263. Macro podstanovka (o'rniga qo'yish) qaysi direktiva yordamida bajariladi? 26
- a. include
 - b. defining
 - d. main
 - e. Asosiy funktsiya
264. Qaysi komanda son juft ekanligini aniqlaydi? 26
- a. if (x==0)
 - b. if (x%2==0)
 - c. if (x/2==0)
 - d. if (x%2=0)
265. PYTHON dagi programma kompyuterga odatda _____ dasturi yordamida kiritiladi
- A) Redaktor
 - B) Preprocessor
 - D)) Komponentlar
 - E) Zagruzchik
266. PYTHON dasturlash muxiti haqidagi iboralari bilan bo'sh joylarini to'ldiring: 16

267. PYTHON da kompilyatsiya bosqichidan avval _____dasturi ishlaydi
- Redaktor
 - Preprotssessor
 - Komponovshik
 - Zagruzchik
268. PYTHONdasturlash muxiti xaqidagi iboralari bilan bo'sh joylarini to'ldiring:16
 _____dasturi kompilyator ishi natijalarini turli biblioteka funktsiyalari bilan bog'langan modul xosil qilish uchun xizmat qiladi.
- Redaktor
 - Preprotssessor
 - Komponovshik
 - Zagruzchik
- PYTHONdasturlash muxiti xaqidagi iboralari bilan bo'sh joylarini to'ldiring: 16
269. _____bajariladigan modulni diskdan xotiraga yuklaydi.
- Redaktor
 - Preprotssessor
 - Komponovshik
 - Zagruzchik
- Quyidagi iborada bo'sh joylarini to'ldiring:
270. PYTHON da xar bir dastur _____funktsiyani bajarishdan boshlanadi 16
- Redaktor
 - }
 - {
 - Main
- Quyidagi operatorni PYTHON da bajarilish ketma-ketligini ko'rsating 16
271. $x=7 + 3 * 6 / 2 - 1$
- + * / -
 - / * + -
 - * / + -
 - + - / *
- Quyidagi iborada bo'sh joylarini to'ldiring:
272. Barcha dasturlarlar quyidagi _____,_____va _____uch boshqaruv strukturalari yordamida yaratilishi mumkin 16
- Ketma-ketlik, tanlash va takrorlash
 - Ketma-ketlik, tsikl
 - Ketma-ketlik, podprogramma va takrorlash
 - Ketma-ketlik, funktsiya va tanlash.
273. Qanday shartlar bajarilganda $X>Y \&\& A<B$ xaqiqiy qiymatga ega bo'ladi .26
- $X>Y$ va $A<B$;
 - $X>Y$ va $A>B$;
 - $X<Y$ va $A>B$;
 - $X<Y$ va $A<B$;
274. Butun natija qaytarib xaqiqiy argument qabul qiluvchi funktsiya sarlavhasi aniqlansin.26

- a. `int func1 (float A);`
 - b. `int func1 (int A);`
 - d. `float (float A);`
 - e. `float func1 (float A);`
275. Agar qayd etish(enum) quyidagicha berilgan bo'lsa, uning elementi BLUE qiymati aniqlansin
`Enum COLOR { WHITE, BLACK=100, RED, BLUE, GREEN=300};` 26
- a. 4;
 - b. 3;
 - d. 102;
 - e. 101;
276. Ishorasiz o'zgaruvchi `aPositiveNumber` ning qiymati, quyidagi operator bajarilgandan so'ng ngchaga teng bo'ladi 26
- A. `unsigned int aPositiveNumber=-1;`
- B) -1;
- D) 65535;
- E) 0;
277. 1. Agar funktsiya inling so'zi yordamida izohlangan bo'lsa, kompilyatorning javobi qanday bo'ladi? 16
- a. kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etadi;
 - b. kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etmaydi;
 - d. kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etadi va uning nushasini programma kodiga ko'chiradi;
 - e. kompilyator kompyuter xotirasida funktsiya tashkil etadi, ammo uning nushasini programma kodiga ko'chirmaydi;
278. Qaysi operator ma'lum ko'rsatgichda(ukazatel) saqlangan adresdagi qiymatni o'qiy oladi. 16
- a. `(.)`;
 - b. `(&)`;
 - d. `(*)`;
 - e. `(^)`;
279. To'g'ri tuzilgan nomlarni ko'rsating 16
- A) Age
 - B) !ex
 - D) 79r
 - E) 89+
280. Sizni yoshingizni saqlash uchun qaysi toifa to'g'ri keladi 26
- a. float
 - b. `unsigned short`
 - d. int
 - e. double
281. Agar `myAge`, a va b o'zgaruvchilari int toifasida bo'lsa quyidagi ifodalar bajarilgandan so'ng ularning qiymati ngchaga teng bo'ladi. 36
- `myAge=39;`
- `a=myage++;`
- `b=++myage;`

- A. myage:40, a: 41, b: 39;
 B. myage:41, a: 39, b: 41;
 D. myage:39, a: 41, b: 39;
 E. myage:41, a: 41, b: 39;
282. 21. Tarkibida bitta else operatori bo'lib, ikki butun o'zgaruvchi x va y ni solistirib, katta qiymatli o'zgaruvchiga kichik qiymatni o'zlashtiruvchi if operatorini yozing;
- if (x>y) x=y; else(y=x);
 - if (y>x) x=y; else(y=x);
 - if (x>y) y=x; else(y=x);
 - if (x>y) x=y; else(x=y);
283. 22. Rekursiya nima? 16
- Funktsiya nomi
 - Funktsiyani aniqlash
 - Funktsiyaga murojaat
 - Funktsiyani o'z o'ziga murojaati:
284. Global o'zgaruvchilar qachon ishlatiladi 16
- Funktsiya nomida
 - Funktsiyani aniqlashda
 - Bir nechta funktsiyalar bitta ma'lumotni ishlatga
 - Funktsiyani o'z o'ziga murojaatida
285. Polimorf funktsiyalar deb, nimaga aytiladi? 16
- Funktsiya nomi
 - Nomi va parametrlari bir xil, toifasi turli funktsiyalarga
 - Nomi bir xil, parametr va toifalari turli bo'lgan funktsiyalarga
 - Funktsiyani o'z o'ziga murojaatiga:
286. Quyidagi fragmentda qanday funktsiya keltirilgan? 36
- Rekursiv funktsiya
 - Polimorf funktsiya
 - Inling funktsiya
 - Asosiy funktsiya
287. Quyidagi toifalarning qasi biri sonli toifaga kirmaydi? 16
- int
 - double
 - unsigned short
 - char
288. 27. Macro podstanovka (o'rniga qo'yish) qaysi direktiva yordamida bajariladi? 26
- include
 - defing
 - main
 - Asosiy funktsiya
289. 28. Qaysi komanda son juft ekanligini aniqlaydi? 26
- if (x==0)
 - if (x%2==0)
 - if (x/2==0)
 - if (x%2=0)
290. C dagi (PYTHON emas) ma'lumotni chiqarish operatorini ko'rsating 16
- printf

- b. cout
 - d.cin
 - e.getf
291. PYTHON tilida ma'lumotni chiqarish operatorini ko'rsating 16
- a. printf
 - b. cout
 - d.cin
 - e.getf
292. Ternor operatsiyani ko'rsating 16
- a. $x < 0 ? -x : x$;
 - b. if (x<0) -x
 - d. $x < 0 ? -x ; x$
 - e. $x < 0 ? -x ? x$
293. 32. Tanlash operatorini ko'rsating 16
- a. switch
 - b. case
 - d.for
 - e.while
294. Parametrli sikl operatorida qaysi xizmatchi so'z ishlatiladi? 16
- a. switch
 - b. case
 - d.for
 - e.enum
295. Avval tekshirish sikl operatorida qaysi xizmatchi so'z ishlatiladi? 16
- a. while
 - b. case
 - d.for
 - e.enum
296. So'ngra tekshirish sikl operatorida qaysi xizmatchi so'z ishlatiladi? 16
- a. while
 - b. do
 - d.for
 - e. enum
297. PYTHON qanday tiplar mavjud?
- A) char,short, boolean.
 - B) float, boolean, double.
 - *D) char, short, int, long, float, double
 - E) long, float, double
- 1 балл
298. Butun sonlarni qaysi tiplar ko'rsatadi?
- *A) char short, int, long
 - B) int, long, short
 - D) chsr, int, long
 - E)chor, int, long
- 1 балл
299. 51. "Suzuvchi nuqtalar tipini" qanday tiplar ko'rsatadi?
- A) boolean, double
 - B) char, struct

- *D) float, double
E) long, float 1 балл
300. 52. O'zgaruvchan maydonda int64 ngcha bit egallaydi?
A) 16
B) 8
D) 32
*E) 64 1 балл
301. 55. Shartli operatorning formati umumiy yo'zilishi qanday?
A) if qiymati then operator
*B) if (qiymati {operator 1}[else {operator 2}])
D) if qiymati then operator 1 else operator 2
a. if qiymati then operator 1 goto operator 2
302. Parametrik sikllar operatorini ko'rsating?
A) for (qiymati)
B) for (qiymati 1) to (qiymati 2)
*D) for (qiymati 1; qiymati 2; qiymati 3)
E)for (qiymati 1) do (qiymati 2)
303. Avval tekshirish sikl operatorini aniqlang?
A) while qiymati do тело
*B) while qiymati {телo}
D) while qiymati do beginend
E) while qiymati
304. Tuzilma tipi qanday aniqlanadi?
A) Struct {ta'riflar ro'yxati}
B) Struct { qiymati }
D) Struct (qiymati)
E) Struct (ma'lumotlar qiymati)
305. PYTHON tilida bitta birlikka ko'payish qaysi belgi yoki belgilar bilan belgilanadi?
A) --
B) ++
D) -
E) &
306. PYTHON tilida bitta birlikka kamayish qaysi belgi yoki belgilar bilan belgilanadi?
A) --
B) ++
D) -
E)&
307. \t buyrug'ining funktsiyasi nima?
A) qatorni o'tkazish
B) gorizonta tabulyatsiya
D)bir qadanga qaytish
E)tovushli signal
308. Mantiqiy tipni nima ko'rsatadi?
A) A) char B) Bool D) Double E) Float

309. PYTHON dasturlash tilida << belgilari nimani anglatadi?
 A) Oqimdan ma'lumotlarni o'qish operatsiyasi
 B) Ma'lumotlarni oqimga yozish operatsiyasi
 D) Simvol satrini
 E) Ma'lumotlar tipini
310. PYTHON dasturlash tilida >> simvoli nimani anglatadi?
 A) Oqimdan ma'lumotlarni o'qish operatsiyasi
 B) Ma'lumotlarni oqimga yozish operatsiyasi
 D) Simvol satrini
 E) Ma'lumotlar tipini
311. Endl simvoli nimani anglatadi?
 A) Satr boshlanishi
 B) Ma'lumotlarni bir satrga yozadi
 D) Satr oxiri
 E) Ma'lumotlarni kiritish
312. 66. Break operatori nimani bajaradi?
 A) siklning keyingi iteratsiyasiga o'tish
 B) siklni uzish operatori
 D) funktsiyadan qaytish operatori
 E) Dastur natijasi
313. 66. Return operatori nimani bajaradi?
 A) siklning keyingi iteratsiyasiga o'tish
 B) siklni uzish operatori
 D) funktsiyadan qaytish operatori
 E) Dastur natijasi
314. PYTHON tilida % nimani anglatadi?
 A) protsent
 B) Arifmetik ko'rinish
 D) protsentni hisoblash
 E) bo'linmaning butun qismi
315. PYTHON tilida { } belgilar nimani anglatadi?
 A) kiritish, chiqarish
 B) diapazonni hisoblash
 D) tarkibiy operatorlar
 E) begin, end
316. .Python ngchanchi yili ishlab chiqilgan ?
 A.1990 B. 1991 D. 1992 E. 2020
317. 2.Pythonda qaysi ijtimoiy tarmoqlari ishlab chiqilgan?
 A. Google Instagram You Tube B. Firefox Cent Browser E-IMZO
 D. Word Excel Paint E. BJT
318. if 5>2 print (besh ikkidan katta) Dasturni xatosini toping?
 A. : qo'yilmaydi B.5<2 B." " qolib ketgan D.() quyilmaydi
319. 4. 1.myvar="Python" 2.my_var="Python" 3._myvar="Python"
 4.MYVAR="Python" 5.my-var="Python " Qaysilari to'g'ri yozilgan ? A.1.3.5
 B.1.2.5. D.1.2.3.4 E.1.2.4.5
320. x= "15" Bu dasturning javobi nima chiqadi?

- y= "o'n besh"
 A. 15 B.15+besh D 15besh E."15 5"+"besh"
 print(x+y)
321. 6. a/b / bu belgining vazifasi nimadan iborat?
 A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D bo'lish E.almashtirish
322. 7.a//b //bu belgining vazifasi nimadan iborat?
 A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D bo'lish E.almashtirish
323. 8.28%(-11)= bu yerda a=28 b=-11 **a:b=c(E)** bu formulaga asoslanib misolni yeching d ni toping?
324. 9.x=10 y=3 print(x**y) javobini toping?
 A. 10*3*3 B.1*0*3 D 1000 C 103
325. 10. a=5 a&=3 print(A)?
 A.15 B.8 D 53 E. 1
326. 11. a=7 b=4 7<<4 a//2^b b>0 a<<b b>0 a*2^b javobini toping?
 A.0 B. 1 D 112 E.117
327. 12. != bu belgi qanday nomlanadi?
 A.teng B. teng emas bush to'plam D aks holda E.aniqlash operatori?
328. Pythonda sonlar ngcha xil ?
 A. 1 B. 2 D 3 E. 4
329. 14.y=1.4 qanday son?
 A. haqiqiy son B.unli kasrli son D butun son E.complex son
330. x=complex(4,2) y=complex(1,3) print(x+y)
 Print(x)
 A. 14j-2 B. 14j+2 v 14+2j E. 14-2j
331. 1.Python ngchanchi yili ishlab chiqilgan ?
 A.1990 B. 1991 D 1992 E. 2020
332. 2.Pythonda qaysi ijtimoiy tarmoqlari ishlab chiqilgan?
 A. Google Instagram You Tube B. Firefox Cent Browser E-IMZO D Word Excel Paint E. BJT
333. 3. if 5>2 print (besh ikkidan katta) Dasturni xatosini toping?
 A. : qo'yilmaydi B.5<2 C"" qolib ketgan E.() quyilmaydi
334. 4. 1.myvar="Python" 2.my_var="Python" 3._myvar="Python"
 4.MYVAR="Python" 5.my-var="Python" Qaysilari to'g'ri yozilgan ?
 A.1.3.5 B.1.2.5. D 1.2.3.4 E.1.2.4.5
335. 5 x= "15" Bu dasturning javobi nima chiqadi?
 y= "o'n besh" A. 15 B.15+besh D15besh E."15 5"+"besh"
 print(x+y)
336. a/b / bu belgining vazifasi nimadan iborat?
 A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D bo'lish E.almashtirish
337. 7.a//b //bu belgining vazifasi nimadan iborat?
 A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D. bo'lish E.almashtirish
338. 8.28%(-11)= bu yerda a=28 b=-11 **a:b=c(E)** bu formulaga asoslanib misolni yeching d ni toping?
339. 9.x=10 y=3 print(x**y) javobini toping?
 A. 10*3*3 B.1*0*3 D 1000 E 103
340. 10. a=5 a&=3 print(A)?
 A.15 B.8 D 53 E. 1

341. $a=7$ $b=4$ $7 < 4$ $a/2^b$ $b > 0$ $a < b$ $b > 0$ $a*2^b$ javobini toping?
A.0 B. 1 D. 112 E.117
342. 12. != bu belgi qanday nomlanadi?
A.teng B. teng emas C. bush to'plam D. aks holda E.aniqlash operatori?
343. 13.Pythonda sonlar ngcha xil ?
A. 1 B. 2 D. 3 E. 4
344. $y=1.4$ qanday son? A. haqiqiy son B.unli kasrli son D. butun son E.complex son
 $x=\text{complex}(4,2)$ $y=\text{complex}(1,3)$ $\text{print}(x+y)$
 $\text{Print}(x)$ A. $14j-2$ B. $14j+2$ D. $14+2j$ E. $14-2j$
345. 1.Python kim tomonidan ishlab chiqilgan ?
346. A.Perro Li B. Tomos D. All Perro E. Guide van Rossum
347. 2.Pythonda qaysi ijtimoiy tarmoqlari ishlab chiqilgan?
348. A. Google Instagram You Tube B. Firefox Cent Browser E-IMZO D. Word Excel Paint E. BJT
- if 5>2:
349. $\text{print}(\text{besh ikkidan katta})$ Dasturni xatosini toping?
A. : qo'yilmaydi B. $5 < 2$ D. " " qolib ketgan E.() quyilmaydi
350. 4. 1.myvar="Python" 2.my_var="Python" 3._myvar="Python"
4.MYVAR="Python" 5.my-var="Python" Qaysilari to'g'ri yozilgan ?
A.1.3.5 B.1.2.5. D. 1.2.3.4 E.1.2.4.5
351. 5 x= "5" Bu dasturning javobi nima chiqadi?
 $y= \text{"besh"}$ A. 5 B.5+besh D. 5besh E."5"+"besh"
 $\text{print}(x+y)$
352. a/b / bu belgining vazifasi nimadan iborat?
A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D. bo'lish E.almashtirish
353. $7.a/b$ //bu belgining vazifasi nimadan iborat?
A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D. bo'lish E.almashtirish
354. $8.28\%(-11)=$ bu yerda $a=28$ $b=-11$ **a:b=c(E)** bu formulaga asoslanib misolni yeching d ni toping?
355. 9.x=10 y=3 $\text{print}(x**y)$ javobini toping?
A. $10*3*3$ B. $1*0*3$ D. 1000 E. 103
356. 10. $a=5$ $a\&=3$ $\text{print}(A)$?
A.15 B.8 D. 53 E. 1
357. 11. $a=7$ $b=4$ $7 > 4$ $a/2^b$ $b > 0$ $a < b$ $b > 0$ $a*2^b$ javobini toping?
A.0 B. 1 D. 15 E.17
358. 12. != bu belgi qanday nomlanadi?
A.teng B. teng emas C. bush to'plam D. aks holda E.aniqlash operatori?
359. 13.Pythonda sonlar ngcha xil ?
A. 1 B. 2 C. 3 E. 4
360. $y=1.4$ qanday son? A. haqiqiy son B.unli kasrli son D. butun son E.complex son
 $x=\text{complex}(4,2)$ A. $4+2j$ B. $4j+2$ D. $4j+2j$ E. $4j+2i$
 $\text{Print}(x)$
361. Python kim tomonidan ishlab chiqilgan ?
A.Perro Li B. Tomos D. All Perro E. Guide van Rossum

362. 2.Pythonda qaysi ijtimoiy tarmoqlari ishlab chiqilgan?
 A. Google Instagram You Tube B. Firefox Cent Browser E-IMZO D. Word Excel Paint E. BJT
 a. if 5>2:
 print (besh ikkidan katta) Dasturni xatosini toping?
 A. : qo'yilmaydi B.5<2 D." " qolib ketgan E.() quyilmaydi
363. 4. 1.myvar="Python" 2.my_var="Python" 3._myvar="Python"
 4.MYVAR="Python" 5.my-var="Python " Qaysilari to'g'ri yozilgan ? A.1.3.5
 B.1.2.5. C1.2.3.4 E.1.2.4.5
 x= "5" Bu dasturning javobi nima chiqadi?
 y= "besh" A. 5 B.5+besh D.5besh E."5"+"besh"
 print(x+y)
364. 6. a/b / bu belgining vazifasi nimadan iborat?
 A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D bo'lish E.almashtirish
365. 7.a//b //bu belgining vazifasi nimadan iborat?
 A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D. bo'lish E.almashtirish
366. 8.28%(-11)= bu yerda a=28 b=-11 **a:b=c(E)** bu formulaga asoslanib misolni yeching d ni toping?
 .x=10 y=3 print(x**y) javobini toping?
 A. 10*3*3 B.1*0*3 D. 1000 E. 103
367. 10. a=5 a&=3 print(A)?
 A.15 B.8 C53 E. 1
368. 11. a=7 b=4 7>>4 a//2^b b>0 a<<b b>0 a*2^b javobini toping?
 A.0 B. 1 C15 E.17
369. 12. != bu belgi qanday nomlanadi?
 A.teng B. teng emas bush to'plam D.aks holda E.aniqlash operatori?
370. 13.Pythonda sonlar ngcha xil ?
 A. 1 B. 2 C 3 E. 4
371. 14.y=1.4 qanday son?
 A. haqiqiy son B.unli kasrli son D. butun son E.complex son
 15. x=complex(4,2) A. 4+2j B. 4j+2 v 4j+2j E. 4j+2i
 Print(x)
372. 1. a/b / bu belgining vazifasi nimadan iborat?
 A.qoldiqli bo'lish B.butunli bo'lish D. bo'lish E.almashtirish
373. 2.Pythonda qaysi ijtimoiy tarmoqlari ishlab chiqilgan?
 A. Google Instagram You Tube B. Firefox Cent Browser E-IMZO D. Word Excel Paint E. BJT
 a. if 5>2:
 print (besh ikkidan katta) Dasturni xatosini toping?
 A. : qo'yilmaydi B.5<2 D " " qolib ketgan E.() quyilmaydi
374. 4. 1.myvar="Python" 2.my_var="Python" 3._myvar="Python"
 4.MYVAR="Python" 5.my-var="Python " Qaysilari to'g'ri yozilgan ? A.1.3.5
 B.1.2.5. C1.2.3.4 E.1.2.4.5
375. 5 x= "5" Bu dasturning javobi nima chiqadi?
 y= "besh" A. 5 B.5+besh D 5 besh E."5"+"besh"
 print(x+y)
376. Python kim tomonidan ishlab chiqilgan ?

- A.Perro Li B. Tomos C All Perro E. Guide van Rossum
377. 7.a//b //bu belgining vazifasi nimadan iborat?
A.qoldiqli bo‘lish B.butunli bo‘lish D bo‘lish E.almashtirish
378. 8.28%(-11)= bu yerda a=28 b=-11 **a:b=c(E)** bu formulaga asoslanib misolni yeching d ni toping?
9.x=10 y=3 print(x**y) javobini toping?
A. 10*3*3 B.1*0*3 D 1000 g 103
379. 10. a=9 a|=6 print(A)?
A.15 B.56 D 7 E.3
380. a=7 b=4 7>>4 a//2^b b>0 a<<b b>0 a*2^b javobini toping?
A.0 B. 1 D 15 E.17
381. 12. != bu belgi qanday nomlanadi?
A.teng B. teng emas bush to‘plam D aks holda E.aniqlash operatori
382. 13.Pythonda sonlar ngcha xil ?
A. 1 B. 2 C 3 E. 4
383. 14.y=1.4 qanday son? A. haqiqiy son B.unli kasrli son D butun son
E.complex son
15. x=complex(4,2) y=complex(1,3) print(x/y) A. (5-5j)/4 B. -(5-5j)/-4 v -(-5-5j)/-4 E. (5j-5)/4
- Print(x)
384. 1. a/b / bu belgining vazifasi nimadan iborat?
A.qoldiqli bo‘lish B.butunli bo‘lish D bo‘lish E.almashtirish
385. Pythonda qaysi ijtimoiy tarmoqlari ishlab chiqilgan?
A. Google Instagram You Tube B. Firefox Cent Browser E-IMZO D Word
Excel Paint E. BJT
- if 5>2:
386. print (besh ikkididan katta) Dasturni xatosini toping?
A. : qo‘yilmaydi B.5<2 D ” ” qolib ketgan E.() quyilmaydi
387. 4. 1.myvar="Python" 2.my_var="Python" 3._myvar="Python"
4.MYVAR="Python" 5.my-var="Python " Qaysilari to‘g‘ri yozilgan ?
A.1.3.5 B.1.2.5. D 1.2.3.4 E.1.2.4.5
388. x= "5" Bu dasturning javobi nima chiqadi?
y= "besh" print(x+y)
- A. 5 B.5+besh D 5besh E."5"+"besh"
389. Python kim tomonidan ishlab chiqilgan ?
A.Perro Li B. Tomos D All Perro E. Guide van Rossum
390. 7.a//b //bu belgining vazifasi nimadan iborat?
A.qoldiqli bo‘lish B.butunli bo‘lish D bo‘lish E.almashtirish
391. 8.28%(-11)= bu yerda a=28 b=-11 **a:b=c(E)** bu formulaga asoslanib misolni yeching d ni toping?
9.x=10 y=3 print(x**y) javobini toping?
A. 10*3*3 B.1*0*3 D1000 g 103
392. 10. a=9 a|=6 print(A)?
A.15 B.56 D7 E.3
393. 11. a=7 b=4 7>>4 a//2^b b>0 a<<b b>0 a*2^b javobini toping?
A.0 B. 1 D15 E.17
394. 12. != bu belgi qanday nomlanadi?

- A.teng B. teng emas bush to‘plam D aks holda E.aniqlash operatori?
395. 13.Pythonda sonlar ngcha xil ?
A. 1 B. 2 C 3 E. 4
396. 14.y=1.4 qanday son?
A. haqiqiy son B.unli kasrli son D butun son E.complex son
15. x=complex(4,2) y=complex(1,3)
print(x/y)
Print(x)
A. (5-5j)/4 B. -(5-5j)/-4 D -(5-5j)/-4 E. (5j-5)/4
397. Satr ichida qism satr yoki belgi mavjudligini aniqlash uchun qanday amaldan foydalaniladi?
A. is;
B. and;
D.or;
E.in;
398. Dastur kodini kiritib, natijasini darhol ko‘rish mumkin bo‘lgan oyna?
A. Thrirlash oynasi;
B. IDLEning dasturlash muhiti;
D.chiquvchi ma’lumot oynasi;
E.IDLEning interfaol muhiti;
399. Dastur mantig‘ini boshqarish va ikki yoki undan ortiq o‘zgaruvchilarni taqqoslab, xulosa qabul qilish amallari bu..?
A. Matematik amallar;
B. Taqqoslash amallari;
D. Mulohazlar;
E.Mantiqiy amallar;
400. print() operatori yordamida qanday amal bajartirish mumkin?
A. O‘zgaruvchi qiymatini ekranga chiqarish;
B. Dasturni mashina tiliga o‘g‘irish;
D.Dasturni ishga tushirish;
E.Ma’lumotlarni xotiraga kiritish;
401. Dastur kodini kiritish, tahrirlash va ishga tushirish mumkin bo‘lgan oyna?
A. IDLEning interfaol muhiti;
B.IDLEning dasturlash muhiti;
D.Tahrirlash oynasi;
E.Chiquvchi ma’lumot oynasi;
402. Agar yozilgan dastur tarkibida xato uchraydigan bo‘lsa, u holda dastur ishga tushmaydi va ekranga yo‘l qo‘yilgan xatolik to‘g‘risida xabar oynasi chiqadi. Ushbu oyna qanday nomlanadi?
A.TypeError;
B.InvalidSyntax;
D.SyntaxError;
E.NameError;
403. Quyidagi kod natijasini ko‘rsating:
str = “pynative”
print (str[1:3])
A) pyn;

- B. yna;
D. yn;
E. py;
404. O'zgaruvchi qabul qilgan qiymat turini qanday funksiya yordamida aniqlash mumkin?
- A. input;
B. type();
D. print;
E. int(input());
405. Dasturlashni o'rganish uchun eng mos vizuallashtirilgan dasturlash tili?
- A) SCRATCH;
B) JAVASCRIPT;
D) PYTHON;
E) PHP;
406. Quyidagi kodning chiqishi nima?
- ```
```python
print(2 + 3 * 4)
```
```
- A) 14  
B) 20  
D) 24  
E) 10
407. Quyidagilardan qaysi biri Python-da o'zgaruvchan ma'lumotlar turi hisoblanadi?
- A) List  
B) Tuple  
D) String  
E) Integer
408. Pythonida funktsiyani aniqlash uchun qaysi kalit so'zdan foydalaniladi?
- A) def  
B) func  
D) function  
E) defing
409. Quyidagi kodning chiqishi qanday?
- ```
```python
print ('Salom'[-1])
```
```
- A) o
B) H
D) e
E) l
410. Quyidagilardan qaysi biri Pythonida istisnolarni boshqarish uchun ishlatiladi?
- A) harakat qilib ko'ring - bundan mustasno

- B) agar-boshqa
- D) vaqtinchalik
- E) do-while

411. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (turi([]))
```
```

- A) <sinf 'ro'yxati'>
- B) <sinf 'tuple'>
- D) <sinf 'dict'>
- E) <sinf 'to'plami'>

412. “Len” funksiyasi nima qiladi?

- A) Ob'ektning uzunligini qaytaradi
- B) Ob'ekt turini qaytaradi
- D) Ob'ektning qiymatini qaytaradi
- E) Ob'ektning identifikatorini qaytaradi

413. Pythonda modulni import qilishning to'g'ri yo'li qanday?

- A) import moduli_nomi
- B) modul_nomini kiritish
- D) modul_name yordamida
- E) modul_nomini talab qilish

414. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (10 // 3)
```
```

- A) 3
- B) 3.33
- D) 4
- E) 10,0

415. Ro'yxatga element qo'shish uchun quyidagi usullardan qaysi biri qo'llanilishi mumkin?

- A) qo'shish()
- B) qo'shish ()
- D) kiritish()
- E) yangilash ()

416. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print('Salom'.upper())
```
```

- A) Salom
- B) salom
- D) Salom

E) Salom

417. Pythonda lug‘at yaratish uchun qanday sintaksis to‘g‘ri?

- A) d = {'kalit': 'qiymat'}
- B) d = ['kalit', 'qiymat']
- D) d = ('kalit', 'qiymat')
- E) d = {'kalit', 'qiymat'}

418. Quyidagi usullardan qaysi biri ro‘yxatdagi oxirgi elementni olib tashlaydi?

- A) pop()
- B) olib tashlash()
- D) o‘chirish ()
- E) tashlab yuborish()

419. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (bool(0))
```
```

- A) yolg‘on
- B) To‘g‘ri
- D) 0
- E) 1

420 Pythonda to‘plam qanday yaratiladi?

- A) s = {1, 2, 3}
- B) s = [1, 2, 3]
- D) s = (1, 2, 3)
- E) s = {'1': 1, '2': 2, '3': 3}

421. Quyidagilardan qaysi biri Python tilidagi kalit so‘z hisoblanadi?
juda uzoq muddat davomida;

- A) Vaqt oralig‘i
- B) halqa
- D) takrorlash
- E) takrorlash

422. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (turi(()))
```
```

- A) <sinf 'tuple'>
- B) <sinf 'ro‘yxati'>
- D) <sinf 'dict'>
- E) <sinf 'to‘plami'>

423. Quyidagi funksiyalardan qaysi biri Pythonda belgining ASCII qiymatini olish uchun ishlatilishi mumkin?

- A) ord()

- B) chr()
- D) ascii()
- E) char()

424. Lugʻatda kalit mavjudligini tekshirish uchun toʻgʻri sintaksis qaysi?

- A) d da "kalit" boʻlsa:
- B) agar d['kalit']:
- D) agar E.keys() da "kalit" boʻlsa:
- E) agar d da "kalit" mavjud boʻlsa:

425. Quyidagi kodning chiqishi qanday?

```
``` python
print ('Salom'.topish('e'))
```
```

- A) 1
- B) -1
- D) 2
- E) 0

426. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (3 ** 2)
```
```

- A) 9
- B) 6
- D) 8
- E) 12

427. Quyidagi usullardan qaysi biri Pythonda satrni floatga aylantirish uchun ishlatilishi mumkin?

- A) float()
- B) int()
- D) str()
- E) dumaloq ()

428. Quyidagi kodning chiqishi qanday?

```
``` python
print ('salom dunyo'.title())
```
```

- A) Salom dunyo
- B) Salom dunyo
- D) Salom dunyo
- E) Salom dunyo

429. Quyidagilardan qaysi biri Pythonda sinf ta'rifi uchun toʻgʻri sintaksis?

- A) MyClass sinfi:
- B) MyClass klassi:
- D) MyClassni aniqlang:

E) MyClass():

430. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (10% 3)
```
```

A) 1

B) 3

D) 0

E) 2

431. Quyidagi kalit soʻzlardan qaysi biri Pythonda meros munosabatlarini yaratish uchun ishlatiladi?

A) sinf

B) def

D) import

E) uzaytirish

432. Quyidagi kodning chiqishi qanday?

```
``` python
print etish ('Salom' * 3)
```
```

A) Salom Salom

B) Salom3

D) Salom Salom Salom

E) 3 Salom

433. Quyidagilardan qaysi biri Pythonda roʻyxat uzunligini olish uchun ishlatiladi?

A) len()

B) uzunlik()

D) oʻlcham ()

E) hisoblash ()

434. Quyidagi kodning chiqishi qanday?

```
``` python
print ('salom'.capitalize())
```
```

A) Salom

B) Salom

D) salom

E) Salom

435. Quyidagilardan qaysi biri Python tilidagi oʻzgaruvchilar nomiga toʻgʻri kelmaydi?

A) my-var

B) my_var

D) myVar

E) _myvar

436. Quyidagi kodning chiqishi nima?


```
``` python
print ('Salom Dunyo'.split())
```
```

- A) ['Salom', 'Dunyo']
- B) ['Salom dunyo']
- D) ('Salom', 'Dunyo')
- E) ('Salom dunyo')

437. Pythonda kortej yaratish uchun qanday sintaksis to'g'ri?

- A) t = (1, 2, 3)
- B) t = [1, 2, 3]
- D) t = {1, 2, 3}
- E) t = {'1': 1, '2': 2, '3': 3}

438. Quyidagi usullardan qaysi biri Pythonda lug'atdan kalitni olib tashlash mumkin?

- A) pop()
- B) olib tashlash()
- D) o'chirish ()
- E) tashlab yuborish()

439. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (bool(""))
```
```

- A) yolg'on
- B) To'g'ri
- D) Yo'q
- E) 0

440. Python da frozenset qanday yaratiladi?

- A) muzlatilgan to'plam ([1, 2, 3])
- B) {1, 2, 3}
- D) to'plam ([1, 2, 3])
- E) (1, 2, 3)

441. Quyidagilardan qaysi biri Python tilida to'g'ri kalit so'z hisoblanadi?

- A) o'tish
- B) takrorlash
- D) takrorlash
- E) funktsiya

442. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (turi ({}))
```
```

- A) <sinf 'dict'>
- B) <sinf 'ro'yxati'>
- D) <sinf 'tuple'>

E) <sinf 'to'plami'>

443. Quyidagi funksiyalardan qaysi biri Pythonda ASCII qiymati uchun Unicode belgisini olish uchun ishlatilishi mumkin?

- A) chr()
- B) ord()
- D) ascii()
- E) char()

444. Ro'yxatda qiymat mavjudligini tekshirish uchun to'g'ri sintaksis qaysi?

- A) agar qiymat ro'yxatda bo'lsa:
- B) agar qiymat:
- D) agar list.contains(qiymat):
- E) agar ro'yxat mavjud bo'lsa (qiymat):

445. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print ('Salom'.count('l'))
```
```

- A) 2
- B) 1
- D) 0
- E) 3

446. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (4 ** 0,5)
```
```

- A) 2.0
- B) 4.0
- D) 16.0
- E) 0,5

447. Quyidagi usullardan qaysi biri Pythonda satrni butun songa aylantirish uchun ishlatilishi mumkin?

- A) int()
- B) float()
- D) str()
- E) dumaloq ()

448. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print ('salom dunyo'.swapcase())
```
```

- A) SALOM DUNYO
- B) Salom dunyo
- D) SALOM DUNYO
- E) Salom dunyo

449. Quyidagilardan qaysi biri Pythonda for siklining sintaksisi to'g'ri?

- A) diapazondagi i uchun(5):
- B) uchun (i = 0; i < 5; i++):
- D) foreach (i diapazonda (5)):
- E) i dan 5 gacha:

450. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (20% 6)
```
```

- A) 2
- B) 3
- D) 4
- E) 5

451. Quyidagi kalit so'zlardan qaysi biri Pythonda sinf yaratish uchun ishlatiladi?

- A) sinf
- B) def
- D) ob'ekt
- E) yangi

452. Quyidagi kodning chiqishi qanday?

```
``` python
print etish ('Salom' + ' ' + 'Dunyo')
```
```

- A) Salom dunyo
- B) Salom dunyo
- D) Salom dunyo
- E) Salom dunyo

453. Ro'yxatdagi qiymatning birinchi borligini quyidagi usullardan qaysi biri olib tashlash mumkin?

- A) olib tashlash()
- B) pop()
- D) o'chirish ()
- E) tashlab yuborish()

454. Quyidagi kodning chiqishi qanday?

```
``` python
print ('salom'.startswith('h'))
```
```

- A) To'g'ri
- B) yolg'on
- D) salom
- E) h

455. Quyidagilardan qaysi biri Python da to‘plam amali to‘g‘ri kelmaydi?

- A) to‘siq / boshqa_to‘plam
- B) o‘rnatish | boshqa_to‘plam
- D) to‘siq va boshqa_to‘plam
- E) to‘plam - boshqa_to‘plam

456 Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print ('Salom dunyo'.lower())
```
```

- A) Salom dunyo
- B) Salom dunyo
- D) SALOM DUNYO
- E) Salom dunyo

457 Pythonda bo‘sh lug‘at yaratish uchun qanday sintaksis to‘g‘ri?

- A) d = { }
- B) d = []
- D) d = ()
- E) d = set()

458 Lug‘atdagi barcha kalitlar ro‘yxatini quyidagi usullardan qaysi biri yordamida olish mumkin?

- A) kalitlar ()
- B) qiymatlar()
- D) elementlar ()
- E) get_keys()

459 Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (bool([]))
```
```

- A) yolg‘on
- B) To‘g‘ri
- D) Yo‘q
- E) 0

460. Pythonda to‘plam qanday yaratiladi?

- A) s = {1, 2, 3}
- B) s = [1, 2, 3]
- D) s = (1, 2, 3)
- E) s = {'1': 1, '2': 2, '3': 3}

461. Quyidagilardan qaysi biri Python tilidagi kalit so‘z emas?

- A) funktsiya
- B) agar
- D) elif

E) vaqt

462. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
```python
print etish (turi([]))
```
```

- A) <sinf 'ro'yxati'>
- B) <sinf 'tuple'>
- D) <sinf 'dict'>
- E) <sinf 'to'plami'>

463. Quyidagi funksiyalardan qaysi biri Pythonda belgining ASCII qiymatini olish uchun ishlatilishi mumkin?

- A) ord()
- B) chr()
- D) ascii()
- E) char()

464. Lug'atda kalitni kuchi uchun to'g'ri sintaksis qaysi?

- A) d da "kalit" bo'lsa:
- B) agar d['kalit']:
- D) agar E.keys() da "kalit" bo'lsa:
- E) agar d da "kalit" mavjud bo'lsa:

465. Quyidagi kodning chiqishi qanday?

```
```python
print ('Salom'.topish('l'))
```
```

- A) 2
- B) -1
- D) 3
- E) 0

466. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
```python
print etish (3 ** 3)
```
```

- A) 27
- B) 6
- D) 9
- E) 12

467. Quyidagi usullardan qaysi biri Pythonda satrni floatga aylantirish uchun ishlatilishi mumkin?

- A) float()
- B) int()
- D) str()
- E) dumaloq ()

468. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print ('salom dunyo'.title())
```
```

- A) Salom dunyo
- B) Salom dunyo
- D) Salom dunyo
- E) Salom dunyo

469. Quyidagilardan qaysi biri Pythonda sinf ta'rifi uchun to'g'ri sintaksis?

- A) MyClass sinfi:
- B) MyClass klassi:
- D) MyClassni aniqlang:
- E) MyClass():

470. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (10% 2)
```
```

- A) 0
- B) 1
- D) 2
- E) 3

471. Quyidagi kalit so'zlardan qaysi biri Pythonda meros munosabatlarini yaratish uchun ishlatiladi?

- A) sinf
- B) def
- D) import
- E) uzaytirish

472. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish ('Python' * 2)
```
```

- A) PythonPython
- B) Python2
- D) Python Python
- E) 2 Python

473. Quyidagilardan qaysi biri Pythonda ro'yxat uzunligini olish uchun ishlatiladi?

- A) len()
- B) uzunlik()
- D) o'lcham ()
- E) hisoblash ()

474. Quyidagi kodning chiqishi qanday?

```
``` python
print ('salom'.capitalize())
```

...

- A) Salom
- B) Salom
- D) salom
- E) Salom

475. Quyidagilardan qaysi biri Python tilidagi o'zgaruvchilar nomiga to'g'ri kelmaydi?

- A) 1-var
- B) birinchi\_var
- D) birinchi Var
- E) \_birinchi

476. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print ('Salom Dunyo'.split())
```
```

- A) ['Salom', 'Dunyo']
- B) ['Salom dunyo']
- D) ('Salom', 'Dunyo')
- E) ('Salom dunyo')

477. Pythonda kortej yaratish uchun qanday sintaksis to'g'ri?

- A) t = (1, 2, 3)
- B) t = [1, 2, 3]
- D) t = {1, 2, 3}
- E) t = {'1': 1, '2': 2, '3': 3}

478. Quyidagi usullardan qaysi biri Pythonda lug'atdan kalitni olib tashlash mumkin?

- A) pop()
- B) olib tashlash()
- D) o'chirish ()
- E) tashlab yuborish()

479. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (bool(""))
```
```

- A) yolg'on
- B) To'g'ri
- D) Yo'q
- E) 0

480. Python da frozenset qanday yaratiladi?

- A) frozenset([1, 2, 3])
- B) {1, 2, 3}
- D) to'plam ([1, 2, 3])
- E) (1, 2, 3)

481. Quyidagilardan qaysi biri Python tilida to'g'ri kalit so'z hisoblanadi?

- A) o'tish
- B) takrorlash
- D) takrorlash
- E) funktsiya

482. Quyidagi kodning chiqishi qanday?

```
``` python
print etish (turi ({ })))
```
```

- A) <sinf 'dict'>
- B) <sinf 'ro'yxati'>
- D) <sinf 'tuple'>
- E) <sinf 'to'plami'>

483. Quyidagi funksiyalardan qaysi biri Pythonda ASCII qiymati uchun Unicode belgisini olish uchun ishlatilishi mumkin?

- A) chr()
- B) ord()
- D) ascii()
- E) char()

484. Ro'yxatda qiymat mavjudligini tekshirish uchun to'g'ri sintaksis qaysi?

- A) agar qiymat ro'yxatda bo'lsa:
- B) agar qiymat:
- D) agar list.contains(qiymat):
- E) agar ro'yxat mavjud bo'lsa (qiymat):

485. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print ('Salom'.count('l'))
```
```

- A) 2
- B) 1
- D) 0
- E) 3

485. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (4 ** 2)
```
```

- A) 16
- B) 4
- D) 8
- E) 2

486. Quyidagi usullardan qaysi biri Pythonda satrni butun songa aylantirish mumkin?

- A) int()



- B) float()
- D) str()
- E) dumaloq ()

487. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print ('salom dunyo'.swapcase())
```
```

- A) SALOM DUNYO
- B) Salom dunyo
- D) SALOM DUNYO
- E) Salom dunyo

488. Quyidagilardan qaysi biri Pythonda for siklining sintaksisi to'g'ri?

- A) diapazondagi i uchun(5):
- B) uchun (i = 0; i < 5; i++):
- D) foreach (i diapazonda (5)):
- E) i dan 5 gacha:

489. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (20% 4)
```
```

- A) 0
- B) 2
- D) 3
- E) 4

490. Quyidagi kalit so'zlardan qaysi biri Pythonda sinf yaratish uchun ishlatiladi?

- A) sinf
- B) def
- D) ob'ekt
- E) yangi

491. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish ('Salom' + 'Dunyo')
```
```

- A) Salom dunyo
- B) Salom dunyo
- D) Salom dunyo
- E) Salom dunyo

492. Ro'yxatdagi qiymatning birinchi marta paydo bo'lishini quyidagi usullardan qaysi biri olib tashlash mumkin?

- A) olib tashlash()
- B) pop()
- D) o'chirish ()

E) tashlab yuborish()

493. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print ('salom'.startswith('h'))
```
```

- A) To'g'ri
- B) yolg'on
- D) salom
- E) h

494. Quyidagilardan qaysi biri Python da to'plam amali emas?

- A) to'siq / boshqa\_to'plam
- B) o'rnatish | boshqa\_to'plam
- D) to'siq va boshqa\_to'plam
- E) to'plam - boshqa\_to'plam

495. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print ('Salom dunyo'.lower())
```
```

- A) Salom dunyo
- B) Salom dunyo
- D) SALOM DUNYO
- E) Salom dunyo

496. Pythonda bo'sh lug'at yaratish uchun qanday sintaksis to'g'ri?

- A) d = { }
- B) d = []
- D) d = ()
- E) d = set()

497. Lug'atdagi barcha kalitlar ro'yxatini quyidagi usullardan qaysi biri yordamida olish mumkin?

- A) kalitlar ()
- B) qiymatlar()
- D) elementlar ()
- E) get\_keys()

498. Quyidagi kodning chiqishi nima?

```
``` python
print etish (bool([]))
```
```

- A) yolg'on
- B) To'g'ri
- D) Yo'q
- E) 0

499. Pythonda to'plam qanday yaratiladi?

A) `s = {1, 2, 3}`

B) `s = [1, 2, 3]`

D) `s = (1, 2, 3)`

E) `s = {'1': 1, '2': 2, '3': 3}`

500. Quyidagilardan qaysi biri Python tilidagi kalit so'z emas?

A) funktsiya

B) agar

D) elif

E) vaqt

## V. FAN BO‘YICHA BAHOLASH ME’ZONLARI

Talabalarning fanlarni o‘zlashtirishi 5 ballik tizimda baholanadi.

5 ( a’lo) baho:

Xulosa va qaror qabul qilish;

Ijodiy fikrlar olish;

Mustaqil mushohada yurita olish;

Olgan bilimlarini amalda qo‘llay olish;

Mohiyatini tushunish;

Bilish, aytib berish;

Tasavvurga ega bo‘lish;

4 (yaxshi) baho:

Mustaqil mushohada yurita olish;

Olgan bilimlarini amalda qo‘llay olish;

Mohiyatini tushunish;

Bilish, aytib berish;

Tasavvurga ega bo‘lish;

3 (qoniqarli) baho;

Mohiyatini tushunish;

Bilish, aytib berish;

Tasavvurga ega bo‘lish;

2 (qoniqarsiz) baho:

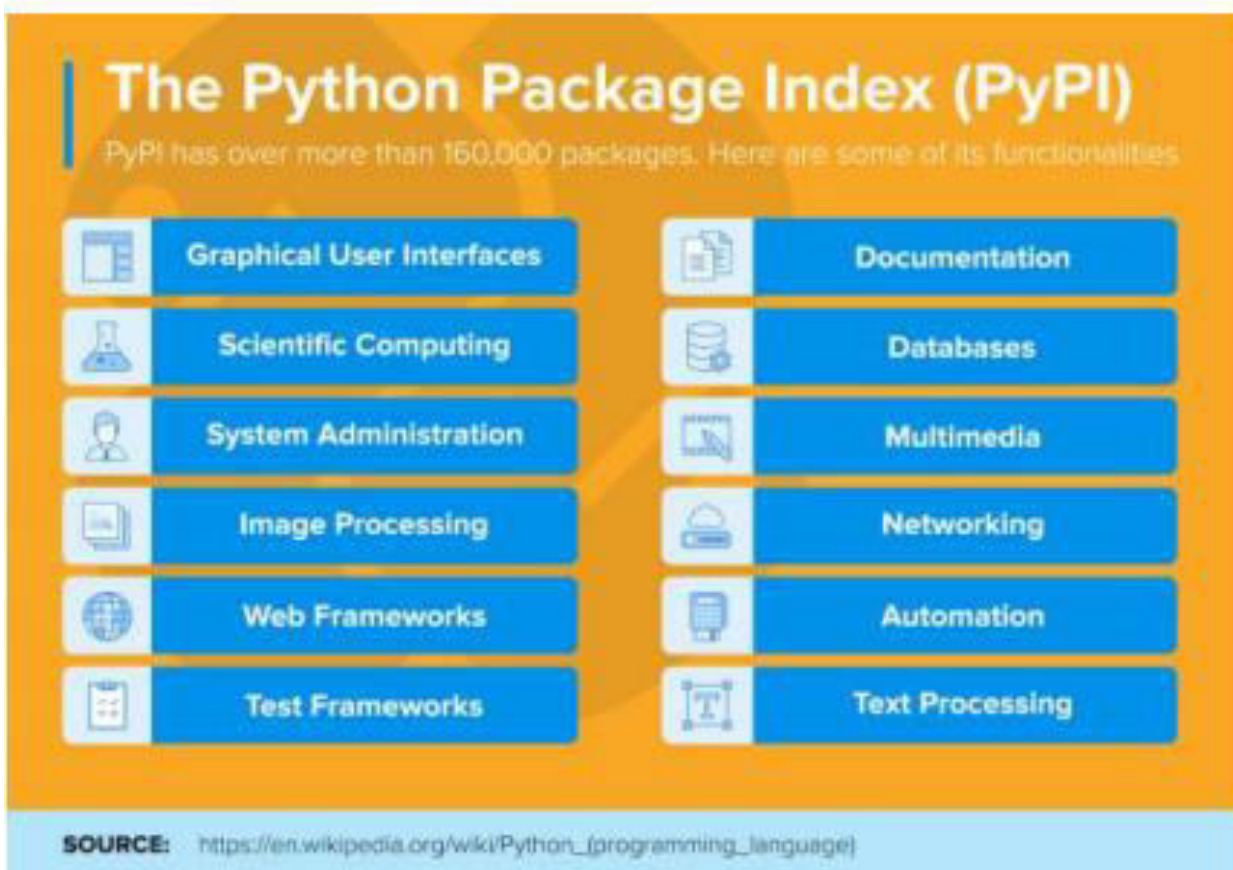
Dasturni o‘zlashtirmaganlik;

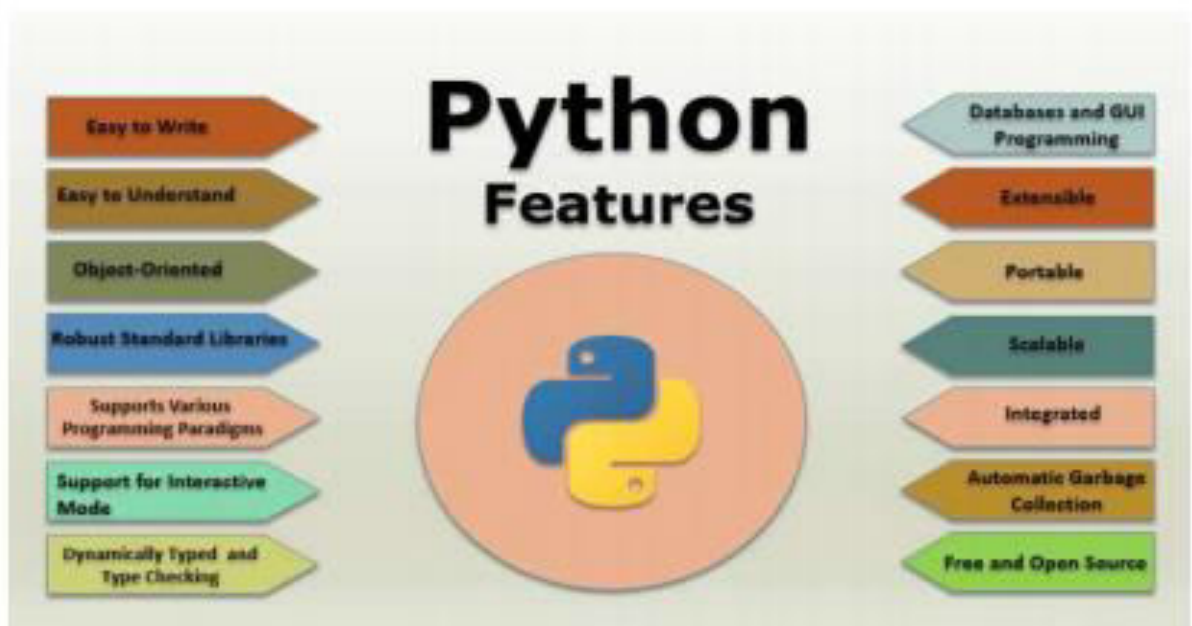
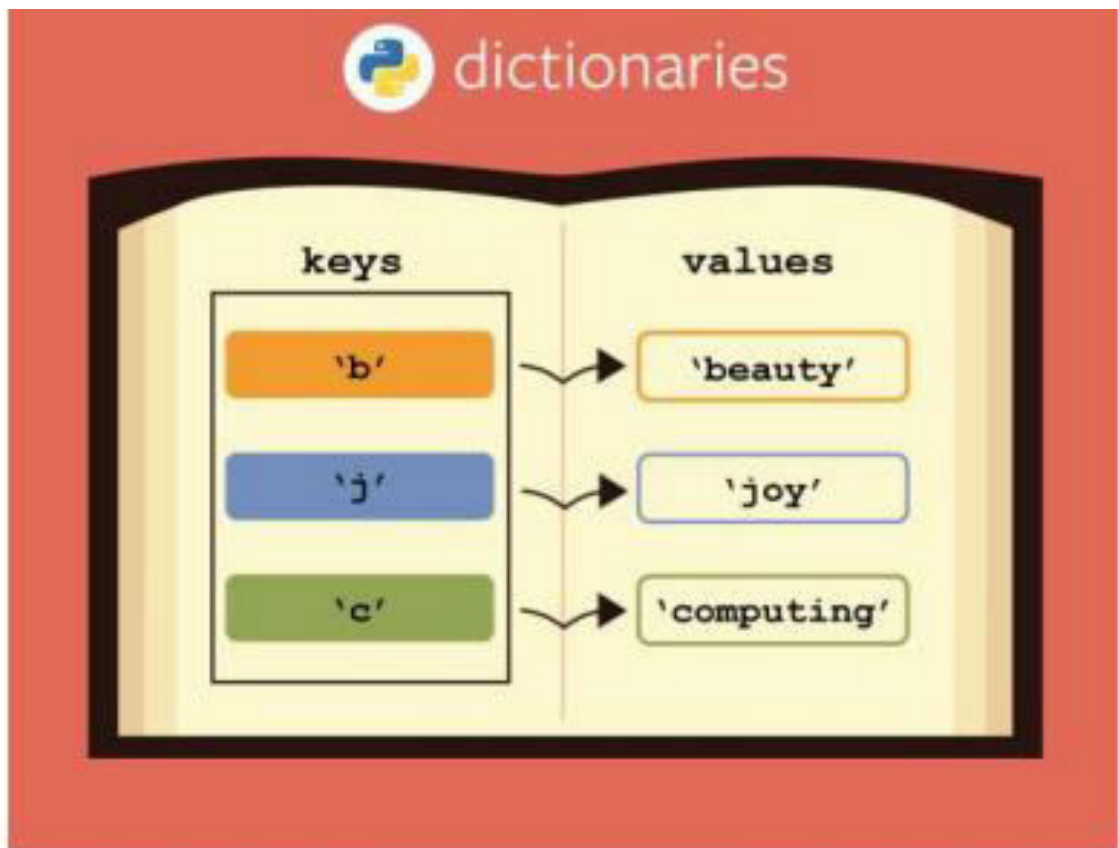
Fanning mohiyatini bilmaslik;

Aniq tasavvurga ega bo‘lmaslik;

Mustaqil fikrlay olmaslik.

## VI. FAN BO'YICHA TARQATMA MATERIALLAR.





```

cast = ('Millie', 'Winona', 'David', 'Finn', 'Gaten', 'Caleb', 'Noah')
frozenset = frozenset(cast)
print('The frozen set is:', frozenset)

castD = {
 'name': 'Krunal',
 'age': 26,
 'education': 'BE'
}

frozenset = frozenset(castD)
print('The frozen set is:', frozenset)

```

```

Python
1 a_list = ['this', 'is', 'awesome!']
2
3
4 def print_a_list(a_list):
5 for item in a_list:
6 print(item)
7
8 print_a_list(a_list)

-:***- demo_script.py All L6 (Python || Elpy)
1 Python 3.4.3 |Continuum Analytics, Inc.| (default, Oct 20 2015, 14:27:51)
2 [GCC 4.2.1 (Apple Inc. build 5577)] on darwin
3 Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
4 >>> this
5 is
6 awesome!
7 >>>

U:***- *Python* All L7 (Inferior Python:run Shell-Compile)

```

```

@author python.learning
>>> a = 10
>>> b = -1
>>> r = True
>>> for i in range(a*2-2):
... if a>1 and r:
... a -= 1
... b += 2
... print(a*"-", b*"*", a*"-")
... elif a==1 and r:
... r = False
... elif a>0 and not r:
... a += 1
... b -= 2
... print(a*"-", b*"*", a*"-")
... elif a==20 and not r:
... r = True
...

```





```
StringFirstOccur.py - /Users/suresh/Documents/Python Programs/StringFirstOccur.py (3.7.0)
Python Program to find First Occurrence of a Character in a String

def first_Occurrence(char, string):
 for i in range(len(string)):
 if(string[i] == char):
 return i
 return -1

str1 = input("Please enter your own String : ")
ch = input("Please enter your own Character : ")

flag = first_Occurrence(ch, str1)
if(flag == -1):
 print("Sorry! We haven't found the Search Character in this string ")
else:
 print("The first Occurrence of ", ch, " is Found at Position " , flag + 1)
```

tutorialgateway.org

```
Python 3.7.0 Shell
==== RESTART: /Users/suresh/Documents/Python Programs/StringFirst0ccur.py ====
Please enter your own String : hell
Please enter your own Character : a
Sorry! We haven't found the Search Character in this string
>>>
==== RESTART: /Users/suresh/Documents/Python Programs/StringFirst0ccur.py ====
Please enter your own String : python tutorial
Please enter your own Character : t
The first Occurrence of t is Found at Position 3
... |
```

## Difference between C++ and Python

### C++ da

- int a=5
- Char b[6]="Salom"
- ;
- for (...;...;...)  
    {...}

Misol:

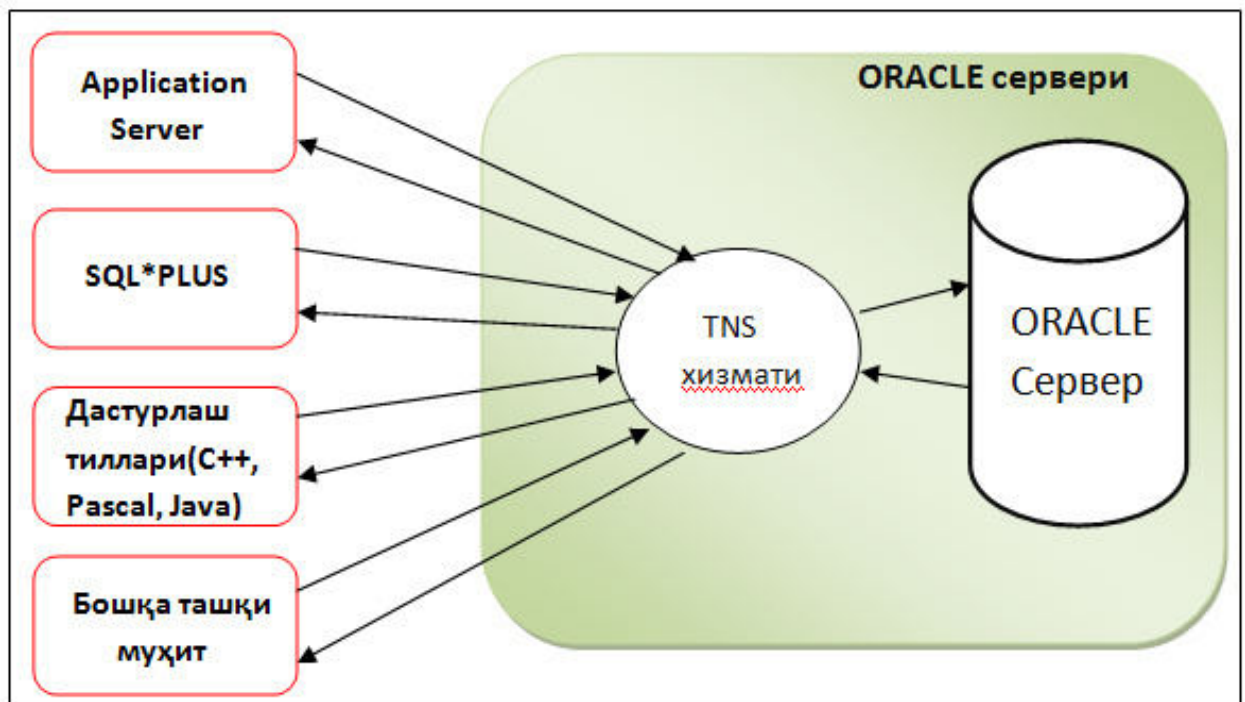
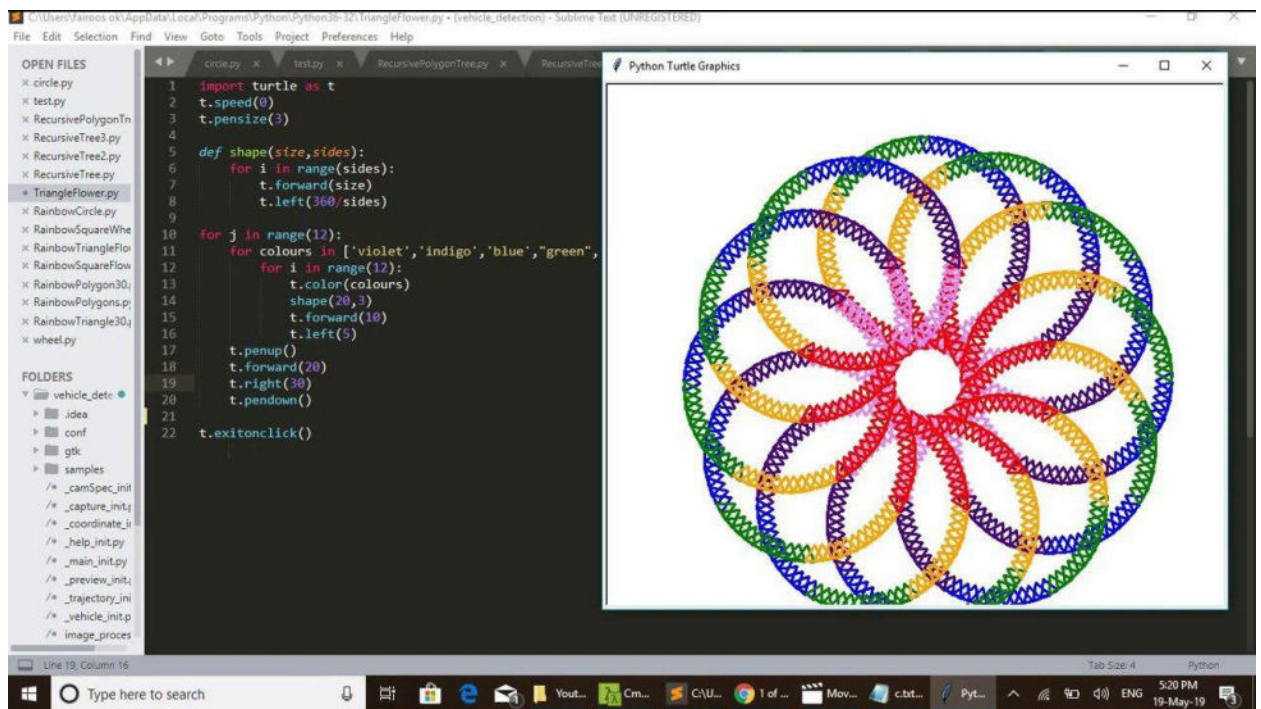
```
int a=1;
int b=2;
int c;
c=a; a=b; b=c;
```

### Python da

- a=5
- b="Salom"
- for ... in ... :  
    ...

Misol:

```
a=1
b=1
a,b=b,a
```



## **VII. O‘UMning elektron varyanti**