



Samarqand davlat universitetning kattaqo'rg'on filiali Aniq va tabiiy fanlar fakulteti 4-bosqich Axborot tizimlari va texnologiyalari (tarmoqlar va sohalar bo'yicha) ta'lim yo'nalishi talabalariga 7-semestr uchun « Dasturiy injiniring » fanidan yakuniy nazorat savollari

Imtihon shakli: yozma

No	Mavzu	1-QISM “OSON SAVOLLAR”	2-QISM “ODDIY SAVOLLAR”	3-QISM “MURAKKAB SAVOLLAR”	4-QISM qism “MURAKKAB SAVOLLAR 2”	5-qism “QIYIN SAVOLLAR”
1.	Python tiliga kirish. O'zgaruvchilar va ma'lumotlar turlari. Matematik amallar va operatorlar.	Python dasturlash tilining imkoniyatlari	Pythonda o'zgaruvchilar, o'zgaruvchilarni hosil qilish	Tomonlari a va b bo'lgan to'g'ri to'rtburchak berilgan, uning yuzasi s va perimetri p hisoblansin	Uch xonali son berilgan, uning birinchi raqamini oxiriga o'tkazishdan keying hosil bo'lgan son chop etilsin	Radiuslari r1 va r2 bo'lgan ($r1 > r2$) hamda markazlari umumiy 2 ta doira berilgan. Birinchi doiraning yuzi s1, ikkinchi doiraning yuzi s2 hamda tashqi doiraning ichida va ichki doiraning tashqarisida joylashgan yuza s3 ($s3 = s1 - s2$)

						hisoblansin.
		Pyhonda ma'lumot turlari haqida ma'lumot bering	Ma'lumot turini aniqlash va o'zgartirish	Uch xonali son berilgan. U teskari tomondan o'qigandagi sonni hosil qiling	Uch xonali son berilgan uning raqamlari yig'indisini toping	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.
		Bir nechta o'zgaruvchiga qiymat o'zlashtirish, o'zgaruvchilarni ekranga chiqarish	Pythonda arifmetik operatorlar haqida ma'lumot bering	To'g'ri burchakli uchburchakning a va b katetlari berilgan.Uning gipotenuzasi c hamda perimetri p hisoblansin.	Doiraning yuzi s berilgan. Uning diametri d va aylana uzunligi l hisoblansin.	a va b butun musbat sonlar berilgan. Bir necha b kesma uzunliklari yig'indisining mumkin bo'lgan eng kattasiga teng a kesma uzunligi ajratilsin.
		Pythonda izohlarni hosil qilish, Ko'p qatorli izohlar	Pythonda o'zgaruvchi nomlari	Ikkita nolga teng bo'lmagan sonlar berilgan. Ularning yig'indisi, ayirmasi, ko'paytmasi va ularning bo'linmasining , moduli hisoblansin.	Ikkita manfiy bo'lmagan a va b sonlar berilgan. Ularning o'rta geometrigi hisoblansin.	Uchburchakning uchlarining koordinatalari berilgan. Ular (x_1,y_1) , (x_2,y_2) , (x_3,y_3) hisoblanadi. Ikki nuqta orasidagi masofani topish formulasi va Geron

						formulasidan foydalanib uning perimetri hamda yuzini hisoblang
2.	Python dasturida mantiqiy, ikkilik, taqqoslash amallari va ularning qo'llanilishi	Ikkilik operatorlar haqida ma'lumot bering	Pythonda taqqoslash operatorlari, mantiq operatorlari	a butun soni berilgan. Uning musbatligi tekshirilsin(shart operatori(if) foydalanilmasin).	a butun soni berilgan. Uning toqligi tekshirilsin(shart operatori(if) foydalanilmasin).	a va b butun sonlari berilgan bo'lsa, ularni ($a > 2$ va $b < 3$) bo'lgan hol uchun tekshirilsin(shart operatori(if) foydalanilmasin).
		Bitli operatorlar $\&$ va $ $ haqida ma'lumot bering	Bitli operatorlar $\wedge$ va $ $ haqida ma'lumot bering	a, b, c butun sonlari berilgan. Ular ($a < b < c$) holat uchun tekshirilsin(shart operatori(if) foydalanilmasin).	a, b, c butun sonlar berilgan. b sonining, a va c sonlar orasida yotishi tekshirilsin(shart operatori(if) foydalanilmasin).	a va b butun sonlari berilgan bo'lsa, ularni ($a > 0$ va $b < -2$) bo'lgan hol uchun tekshirilsin(shart operatori(if) foydalanilmasin).
		Bitli operatorlar $\wedge$ va $\sim$ haqida ma'lumot bering	Bitli operatorlar o'ngdan chapga va chapdan o'nga siljitish haqida ma'lumot bering	a va b butun sonlar berilgan. Ularni har biri toq bo'lmagan hol uchun tekshirilsin(shart operatori(if) foydalanilmasin).	Butun musbat son berilgan. Uning juftligi va ikki xonali ekanligi tekshirilsin(shart operatori(if) foydalanilmasin).	a, b, c butun sonlar berilgan. Faqat ulardan bittasi musbatligi tekshirilsin(shart operatori(if) foydalanilmasin).
		O'zlashtirish operatorlari ma'lumot bering	Mantiqiy tur haqida ma'lumot bering	a,b,c butun sonlar berilgan bo'lib, ular uchburchakning tomonlarini tashkil	Uchta butun son berilgan. Shu sonlarning uchburchakning	Uch xonali son berilgan. Bu son raqamlarining har xil ekanligi

				etadi. Shu uchburchakning to'g'ri burchakli ekanligi tekshirilsin (shart operatori (if) foydalanilmasin).	tomonlarini tashkil etishi tekshirilsin (shart operatori (if) foydalanilmasin).	tekshirilsin (shart operatori (if) foydalanilmasin).
3.	If shart operatori	Pythonda shart operatori haqida ma'lumot bering	if operatori qisqa ko'rinishi qo'llanilishi	Butun son berilgan. Agar u musbat bo'lsa unga 1 qo'shilsin, aks holda o'zgarishsiz qoldirilsin. Olingan son chiqarilsin.	Butun son berilgan. Agar u manfiy bo'lsa 2 ayirilsin, 0 ga teng bo'lsa 10 bilan almashtirilsin. Olingan son chiqarilsin.	Uchta butun son berilgan. Ular orasidan musbatlari va manfiylari soni topilsin.
4.	Parametr takrorlash operatori - for. for takrorlash operatorida break, continue operatorlari	elif kalit so'zi qo'llanilishi haqida ma'lumot bering	range() funksiyasi bilan ishlashni tushuntirib bering	Butun son berilgan. Agar u manfiy bo'lsa unga 1 qo'shilsin, aks holda 2 ayirib tashlansin. Olingan son chiqarilsin.	Uchta butun son berilgan. Ular orasidan musbatlari soni topilsin.	Ikkita haqiqiy turga tegishli a va b o'zgaruvchilari berilgan. Ularning qiymatlari quyidagicha qayta taqsimlansin: a ga kichigi b ga kattasi, a va b larning yangi qiymatlari chiqarilsin.
		for sikli ishlashini blok sxema orqali tushuntiring	If shart operatorini ishlashini blok sxema orqali tushuntiring	Ikkita son berilgan. Ulardan dastlab kattasi so'ngra kichigi navbat bilan chiqarilsin.	Uchta son berilgan. Ular orasidan eng kichigi topilsin.	Uchta son berilgan. Ular orasidan dastlab eng kichigi so'ngra eng kattasi chiqarilsin.
		for siklida else ishlatish haqida tushuntirib bering	break, continue operatorlarini qo'llashni misollar bilan tushuntiring	a va b butun sonlar berilgan ($a > b$). a va b sonlari orasidagi	a va b butun sonlar berilgan ($a < b$). a va b sonlari orasidagi sonlarni kamayish	a va n sonlari berilgan. Bitta sikldan foydalanib a sonining 1 dan n

	ni qo'llash.			sonlarni o'sish tartibida chiqarilsin(a va b sonlari ham kiradi) hamda shu sonlar miqdori (soni) n chiqarilsin.	tartibida chiqarilsin(a va b sonlari ham kiradi) hamda shu sonlar miqdori (soni) n chiqarilsin.	gacha bo'lgan darajalari chiqarilsin.
5.	Ichma-ich parametrli takrorlanishlardan foydalanish	For siklini ichma-ich qo'llashni tushuntirib bering	ichma-ich For siklida break ni qo'llashni tushuntiring	Kiritilgan son tub yoki tub emasligini aniqlaydigan dastur tuzing.	$n(n>0)$ va k musbat butun sonlari berilgan. $1^k+2^k+\dots+n^k$ yig'indi hisoblansin. Yig'indini hisoblashda butun tipli o'zgaruvchi to'lib qolishi mumkin. (Ya'ni diapazondan chiqib ketishi mumkin) Shuning oldini olish uchun haqiqiy o'zgaruvchi e'lon qilib natija unga qiymatlansin.	N gacha tub sonlarni chop eting.
		For siklini ichma-ich ishlash blok sxemasini chizib bering	ichma-ich For siklida continue ni qo'llashni tushuntiring	Quyidagini chop eting:	Quyidagini chop eting:	$n(n>0)$ musbat butun soni berilgan. Yig'indini hisoblang. $1^n+2^{n-1}+\dots+n^1$ Yig'indini hisoblashda butun sonli tip to'lib qolishi

				<pre> 12345 1234 123 12 1 </pre>	<pre> 1 22 333 4444 55555 </pre>	mumkin. (Ya'ni diapazondan chiqib ketishi mumkin) Shuning oldini olish uchun haqiqiy o'zgaruvchi e'lon qilib natija chiqarilsin
				Quyidagini chop eting: <pre> * * * * * * * * * * * * * * * </pre>	Quyidagini chop eting: <pre> 12345 1234 123 12 1 </pre>	Quyidagini chop eting: <pre> Fibonacci Triangle 1 1 1 1 1 2 1 1 2 3 </pre>
6.	Shartli takrorlash operatori - while.	While shartli takrorlash operatori ishlash tartibi tushuntirib bering	While shartli takrorlash operatori ishlash tartibini blok sxema orqali tushuntirib bering	a va b musbat sonlar berilgan($a > b$). a uzunlikdagi kesmaga b uzunlikdagi kesmani mumkin qadar eng ko'p miqdorda joylashtirilganda, a kesmaning bo'sh (ortib) qolgan bo'lagi topilsin. Ko'paytirish va bo'lish operatsiyalaridan	$n(n > 0)$ butun son berilgan. Kvadratdan ildiz chiqarish formulasidan foydalanmay kvadrati n dan katta eng kichik k soni topilsin. ($k^2 > n$)	$n(n > 0)$ butun son berilgan. n ikki factorial hisoblansin. Bu yerda $n! = n(n-2)(n-4)...$ (oxirgi ko'paytuvchi agar n-juft bo'lsa 2 ga, toq bo'lsa 1 ga teng.) Butun tip diapozonidan oshib ketishining oldini olish uchun bu

				foydalanilmasin(While shartli takrorlash operatori).		ko‘paytma natija haqiqiy tipli o‘zgaruvchiga qiymatlanadi.
		While siklida else ishlatish haqida tushuntirib bering	for va while sikllari bir-biridan farqini tushuntirib bering	n va k musbat butun sonlari berilgan. Faqat qo‘shish va ayirish operatsiyasidan foydalanib n ni k ga bo‘lganda bo‘linmaning butun hamda qodiq qismi topilsin(While shartli takrorlash operatori).	n(n>1) butun son berilgan. $3^k < n$ tengsizlik o‘rinli bo‘ladigan eng katta k butun soni topilsin.	n(n>1) butun son berilgan. $1+2+...+k$ yig‘indining n dan kichik yoki teng bo‘lishini ta‘minlaydigan eng katta k butun son va yig‘indining qiymati chiqarilsin. $(1+2+...+k < n)$
		While shartli takrorlash operatorida breakni ishlatishni misol orqali tushuntirib bering	While shartli takrorlash operatorida continue ni ishlatishni misol orqali tushuntirib bering	n(n>0) butun son berilgan. Butunga bo‘lish va qoldiqni aniqlash operatsiyalaridan foydalanib n sonining teskarisiga(o‘ngdan chapga) o‘qishdan hosil qilingan son chiqarilsin.	n butun son berilgan. Butunga bo‘lish va qoldiqni aniqlash operatsiyalaridan foydalanib n sonida “2” raqami borligi aniqlansin. Agar bor bo‘lsa “true” aks holda “false” chiqarilsin.	n(n>0) butun son berilgan. Butunga bo‘lish va qoldiqni aniqlash operatsiyalaridan foydalanib n sonida toq raqam borligi aniqlansin. Agar bor bo‘lsa true, aks holda false chiqarilsin.
7.	Shartli va parametrli takrorlash operatorlari	Shartli va parametrli takrorlash operatorlarini ichma-ich qo‘llashni tushuntirib bering	Shartli va parametrli takrorlash operatorlarini aralash qo‘llashni tushuntirib bering	n(n>1) butun son berilgan. Agar u tub son bo‘lsa true, aks holda false chiqarilsin.	Kiritilgan soni kavadratini chiqaring ‘exit’ so‘zi kiritilmagunga	M gacha bo‘lgan sonlardan n chi tub sonni chiqaruvchi dastur tuzing

	ni ichma-ich va aralash qo'llash.	Abadiy sikl haqida ma'lumot bering	Shartli va parametrli takrorlash operatorlarini ichma-ich va aralash qo'llash da continue ni ishlatishni misol orqali tushuntirib bering	n(n>1) butun son berilgan. fk Fibonachchi sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlansa, $f_1=1, f_2=1, f_k=f_{k-2}+f_{k-1}$ k=3, 4...,n sonining Fibonachchi sonlar ketma-ketligida uchrashi tekshirilsin. Agar n soni uchrasa true, aks holda false chiqarilsin.	qadar ishlasin N va M sonlarini EKUB ni aniqlang bo'lish amalidan foydalanmay	N gacha bo'lgan mukkamal sonlarni chiqaruvchi dastur tuzing
8.	Ro'yxatlar va indekslash.	Ma'lumot turi List (ro'yxat) haqida ma'lumot bering	.append() funksiyasi qo'llanilishini tushuntirib bering	n (n>0) butun son berilgan. Dastlabki n ta musbat toq sonlarni saqlaydigan n o'lchamli butun sonli massiv tashkil etilsin.	n (n>2) butun soni berilgan. $f_1=1, f_2=1, f_k=f_{k-2}+f_{k-1}, k=3,4,\dots$ fk Fibonachchi sonlar ketma-ketligida birinchi n ta elementni o'z ichiga oladigan n o'lchamli butun sonli massiv ifodalansin va chop etilsin.	n (n>2), a va b butun sonlar berilgan. 1- elementi a ga, 2- elementi b, har bir keyingi elemeti barcha avvalgi elementlar (o'zidan oldingi barcha element) yig'indisiga teng bo'lgan n o'lchamli butun sonli massiv ifodalansin va chop etilsin.
		Ro'yxat elementlari haqida ma'lumot bering	.insert() funksiyasi qo'llanilishini tushuntirib bering	n (n>0) butun son berilgan. 2 ning darajalarini saqlaydigan	n o'lchamli a massiv berilgan. Uning elementlari	n o'lchamli butun sonli massiv berilgan. Berilgan massivni

				n o'lchamli butun sonli massiv tashkil etilsin.	teskari tartibda chiqarilsin.	indekslari bo'yicha tartibida tartiblab, massivdagi juft sonlar va ularning miqdori k chiqarilsin.
9.	Ro'yxatlar yordamida masalarni hal qilish.	Ro'yxatdan biror elementni olib tashlash qanday amalga oshiraldi	.remove() funksiyasi qo'llanilishini tushuntirib bering	Butun n ($n > 1$) soni, arifmetik progressiyaning birinchi hadi a va uning ayirmasi d berilgan. Shulardan foydalanib o'zida arifmetik progressiyaning dastlabki n ta hadini saqllovchi massiv tashkil etilsin.	n o'lchamli a massiv va $k (1 < k < n)$ butun soni berilgan. Massiv elementlari shart operatoridan foydalanmasdan quyidagi tartibda chop etilsin: $a_k, a_{k-1}, a_{k-2}, \dots, a_1$.	n o'lchamli a massiv berilgan (n -juft son). (indekslari o'sish tartibida) Juft indeksdagi elementlari chiqarilsin. $a_2, a_4, \dots, a_n$ shart operatoridan foydalanilmasin
		arr2 = arr ro'yxatni ro'yxatga o'zlashtirishni tushuntirib bering	.pop(indeks) funksiyasi qo'llanilishini tushuntirib bering	n ($n > 1$) butun soni hamda birinchi hadi b va maxraji q bo'lgan geometrik progressiya berilgan. Shulardan foydalanib o'zida geometrik progressiyaning dastlabki n ta hadini saqllovchi massiv tashkil etilsin.	n o'lchamli a massiv berilgan. Avval massivning juft indeksli elementlari (indekslari o'sish tartibida) keyin toq indeksli elementlari (indekslarini o'sish tartibida) chiqarilsin: $a_2, a_4, a_6, \dots, a_1, a_3, a_5$. Shart operatoridan foydalanilmasin	n o'lchamli massiv hamda k va l butun sonlari berilgan. ($1 < k < l < n$). k- indeksdan l- indeksgacha bo'lgan massiv elementlarining o'rta arifmetigi topilsin.
			list() funksiyasi qo'llanilishini tushuntirib	n o'lchamli massiv berilgan uning toq	n o'lchamli massiv berilgan. Uning	n o'lchamli massiv hamda k va l butun

			bering	indeksda turgan elementlarining ichidan katasi topilsin	birinchi lokal minimumining indeksi topilsin. (lokal minimum - o'zining har ikki yonidagi elementdan kichik bo'lgan element)	sonlari berilgan. ($1 < k < l < n$). k- indeksdan l- indeksgacha bo'lgan elementlardan boshqa barcha massiv elementlarining o'rta arifmetigi topilsin.
		quyidagi funksiya vazifasini tushuntirib bering: <code>sort(reverse="True")</code>	.sort()) funksiyasi qo'llanilishini tushuntirib bering	n o'lchamli massiv berilgan. Uning lokal minimumlari orasidan eng kattasi topilsin. (Agar bunday element bo'lmasa 0 chiqarilsin.)	n o'lchamli massiv berilgan. Uning monoton oraliqlar (ya'ni elementlar o'suvchi yoki kamayuvchi bo'lgan bo'laklar) soni topilsin.	n o'lchamli massiv berilgan. Uning monoton kamayuvchi bo'laklari soni topilsin.
10.	Ikki va undan yuqori o'lchovli ro'yxatlarni tashkil etish.	Ikki o'lchovli ro'yxat elementlariga murojaat qilishni tushuntiring	Uch o'lchovli ro'yxat elementlariga murojaat qilishni tushuntirib bering	Bir xil n o'lchamli a va b massiv berilgan. a va b massivlardagi mos elementlarning qiymatlari almashtirilsin. Avval a massivning o'zgargan elementlari keyin b massivning o'zgargan elementlari chiqarilsin.	Bir xil n o'lchamli 2 ta a va b massivlar berilgan. Shunday c massiv tuzilsin: c massivning i- indeksdagi elementi a va b massivlarning i-indeksdagi elementlarining kattasidan iborat bo'lsin.	n o'lchamli butun sonli a massiv berilgan. Massivdagi barcha juft sonlar yangi butun tipli b massivga yozilsin(shu tartibda) va hosil qilingan b massivning o'lchami hamda uning elementlari chiqarilsin.
		Dinamik ikki o'lchovli ro'yxat yaratishni tushuntiring	Ikki o'lchovli ro'yxatga yangi qiymatlar kiritish va	n(n<15) o'lchamli butun tipli a massiv berilgan. a massivning	n(n<15) o'lchamli butun tipli a massiv berilgan.	n o'lchamli a massiv berilgan. Quyidagi qoida bo'yicha

			o'zgartirishni tushuntirib bering	toq indeksdagi barcha elementlarini yangi butun tipli b massivga yozib, hosil qilingan b massivning o'lchami hamda uning elementlari chiqarilsin. Shart operatoridan foydalanilmasin.	Massivdagi indeksi 3 ga karrali bo'lgan (3, 6, ...) elementlar yangi butun tipli b massivga yozilib, hosil qilingan b massivning o'lchami va elementlari chiqarilsin. Shart operatoridan foydalanilmasin.	shunday o'lchamli yangi b massiv tuzilsin: bk elementi a massivning 1-dan k-gacha indeksli elementlarining o'rta arifmetigiga teng.
		Ikki o'lchovli ro'yxat nima?	Ikki o'lchovli ro'yxatga ichma-ich for sikli orqali qiymat kiritishni tushuntirib ber.	n o'lchamli butun tipli a massiv berilgan. Shunday o'lchamli yangi butun tipli b massivga a massivning avval barcha juft indeksdagi elementlari keyin toq indeksdagi elementlari yozilsin. a2,a4,...a1,a3,... Shart operatoridan foydalanilmasin.	n o'lchamli a massiv berilgan. Shunday o'lchamli yangi b massiv quyidagi qoida bo'yicha ifodalansin: bk elementi a massivning k-dan n-gacha indeksli elementlari yig'indisiga teng.	n o'lchamli a massiv berilgan. Shunday o'lchamli yangi b massiv quyidagi tartib(qoida) bo'yicha ifodalansin: bk elementi a massivning k-dan n-gacha indeksli elementlari o'rta arifmetigiga teng.
11.	Funksiyalar va ularni ishlatish, local va global o'zgaruvchi	def operatori haqida ma'lumot bering.	Funksiya argumenti va parametri haqida ma'lumot bering	a sonining 3 darajasini hisoblab b o'zgaruvchiga uzatadigan PowerA3(a,b) funksiyasi tasvirlansin	Tomoni a ga teng bo'lgan teng tomonli uchburchakning perimetri va yuzasini hisoblovchi	Agar berilgan butun son juft bo'lsa "true" aks holda "false" qiymat qaytaruvchi mantiqiy tipli Even(k) funksiyasi tasvirlansin. Bu

	lar.			(a-kiruvchi, b-chiquvchi parametrlar bo‘lib ular haqiqiy tipli). Bu protsedura yordamida berilgan 5 ta sonning 3-darajalari hisoblansin.	TrianglePS(a,p,s) funksiyasi tasvirlansin(a-kiruvchi, p va s chiquvchi parametrlar, hamma parametrlar haqiqiy). Bu protseduradan foydalanib tomonlari berilgan 3 ta teng tomonli uchburchakning perimetri va yuzalari hisoblansin.	funksiyadan foydalanib, berilgan 10 ta butun son dan iborat nabordagi juft sonlarning miqdori topilsin.
		Funksiya haqida ma’lumot bering	Lokal va global o’zgaruvchi haqida ma’lumot bering	. a sonining 2-, 3-, 4-darajalarini hisoblab mos ravishda b,c,d parametrlarga uzatadigan PowerA234(a,b,c,d) funksiyasi tasvirlansin (a-kiruvchi, b,c,d lar chiquvchi parametrlar barcha parametrlar haqiqiy). Bu protsedura yordamida berilgan 5 ta sonning har biri uchun 2-, 3-, 4-darajalari	Kvadrat tenglamaning ildizlari sonini aniqlaydigan RootsCount(a,b,c) butun tipli funksiya tasvirlansin(a, b, c-haqiqiy parametr $a \neq 0$). Bu funksiya dan foydalanib berilgan 3 ta kvadrat tenglamaning har biri uchun ildizlari	Berilgan butun $k(k > 0)$ parametr, biror butun sonning kvadratiga teng bo‘lsa “true” aks holda “false” qiymat qaytaruvchi mantiqiy tipli IsSquare(k) funksiyasi tasvirlansin. Bu funksiya dan foydalanib berilgan 10 ta butun son dan iborat nabordagi to‘la kvadrat bo‘lgan sonlar miqdori

				hisoblansin.	soni aniqlansin.	aniqlansin.
		return operatori vazifasi va qo'llanilishi haqida ma'lumot bering	Funksiya ichida funksiya ishlashni tushuntirib bering	2 ta x va y musbat sonlarining o'rta arifmetigi va o'rta geometrigini hisoblaydigan Mean(x,y, Amean, Gmean) funksiyasi tasvirlansin(x va y - kiruvchi, Amean va Gmean-chiquvchi parametrlar haqiqiy tipli). Bu protseduradan foydalanib a, b, c, d sonlari berilganda (a,b), (a,c), (a,d) juftliklarning o'rta arifmetigi, o'rta geometriklari hisoblansin.	r radiusli doiraning yuzasini hisoblovchi haqiqiy tipli CircleS(r) funksiya tasvirlansin. Bu funksiyadan foydalanib radiuslari berilgan 3 ta doiraning har birining yuzasi hisoblansin.	Berilgan k butun musbat sondagi raqamlar miqdorini aniqlovchi butun tipli Digit Count(k) funksiyasi tasvirlansin. Bu funksiyadan foydalanib berilgan 5 ta musbat butun sonning har biri uchun raqamlari soni aniqlansin.
12.	Rekursiya.	Rekursiya so'ziga ta'rif bering	Rekursiyaning afzalliklarini tushuntirib bering	Rekursiya yordamida 1 dan n gacha bo'lgan sonlarni teskari chiqarish dasturini tuzing	Rekursiya yordamida 1 dan n gacha bo'lgan sonlarni ekranga chiqarish dasturini tuzing	N! faktorialni hisoblashda rekursiyadan foydalaning(Faktorialni hisoblash uchun rekursiyadan foydalanish mumkin.
		Memoizatsiya haqida ma'lumot bering	Rekursiyaning kamchiliklarini tushuntirib bering	Berilgan sonning har bir raqamini rekursiya yordamida ekranga	Rekursiya yordamida berilgan sonning barcha	Rekursiya yordamida 1 dan n gacha bo'lgan sonlar yig'indisini

				chiqarish dasturini tuzing	raqamlarining yig'indisini topish dasturini tuzing	hisoblash dasturini tuzing
13.	Rekursiya haqida chuqurroq ma'lumot.			Satr uzunligini aniqlash (len funksiyasiz) Rekursiya yordamida satr uzunligini aniqlash dasturini tuzing	Rekursiya yordamida a ning b darajasini hisoblash dasturini tuzing	Rekursiya yordamida matnni teskari o'g'irish dasturini tuzing
14.	Fayllar bilan ishlash. Read, write, append buyruqlari. Try-except bloklari.	open() funksiyasi va uning qo'llanilishi haqida ma'lumot bering	as operatori va uning qo'llanilishi haqida ma'lumot bering	Sizda studentlar.txt nomli fayl mavjud. Ushbu fayldan barcha ma'lumotlarni o'qing va ekranga chop eting. Agar fayl mavjud bo'lmasa, foydalanuvchiga "Fayl topilmadi" xabari chiqishi kerak.	Sizda kitoblar.txt nomli fayl mavjud. Fayldan birinchi 5 qatorni o'qing va ekranga chop eting. Agar fayl o'qishda xatolik yuz bersa, foydalanuvchiga xatolik haqida xabar bering.	data.txt nomli fayl mavjud. Fayldan ma'lumotlarni o'qib, har bir qatorning uzunligini chop eting. Agar fayl mavjud bo'lmasa yoki o'qishda xatolik yuz bersa, xato xabarini chiqaring.
		.read() funksiyasi va uning qo'llanilishi haqida ma'lumot bering	With funksiyasi va uning qo'llanilishi haqida ma'lumot bering	Foydalanuvchidan ismlar kiritishni so'rang va ushbu ismlarni yangi_studentlar.txt nomli faylga yozing. Faylga yangi ma'lumot yozilishdan oldin fayl tozalanadi. Agar yozishda xatolik yuz bersa, foydalanuvchiga "Faylga yozishda	Foydalanuvchidan yangi ma'lumot kiritishni so'rang va ushbu ma'lumotni faktlar.txt nomli faylga qo'shing. Agar foydalanuvchi hech qanday ma'lumot kiritmasa, faylga yozishdan oldin "Hech qanday	Foydalanuvchidan biror satr kiritishni so'rang va uni data.txt fayliga yozing. Faylga yozishdan oldin, agar kiritilgan satrda 5 ta yoki undan ko'p belgilar bo'lmasa, "Satr juda qisqa" degan xabar chiqsin va faylga yozilmasin.

				xatolik yuz berdi" degan xabar chiqsin.	ma'lumot kiritilmadi" degan xabar chiqsin.	
15.	Satrlar va satrli funksiyalar bilan ishlash	.rstrip() funksiyasi va uning qo'llanilishi haqida ma'lumot bering	pickle modulidan foydalanishni tushuntirib bering	Agar kiritilgan jumlada "python" so'zi bo'lsa, uni "dasturlash" so'ziga almashtiring.	Kiritilgan jumladagi barcha so'zlarni ajratib oling va har bir so'zning uzunligini chop eting.	Kiritilgan jumlada raqamlar mavjud bo'lsa raqamlar yig'indisi chop etilsin
		upper() va lower() funksiyalari vazifalarini misollar bilan tushuntiring	strip() va replace() funksiyalari vazifalarini misollar bilan tushuntiring	Kiritilgan jumlada nechta "a" harfi borligini aniqlang.	Kiritilgan jumlaning oxirgi so'zini olgan holda, har bir harfni o'z o'rnida qolgan holda, orasiga nuqta (.) belgisi qo'shib chiqaring.	Kiritilgan jumlada raqamlar mavjud bo'lsa raqamlardan ro'yxat hosil qiling va o'sish tartibida chop eting
		split() va join() funksiyalari vazifalarini misollar bilan tushuntiring	find() va count() () funksiyalari vazifalarini misollar bilan tushuntiring	Kiritilgan jumladagi birinchi so'zni oling va uning barcha harflarini katta harflarga o'zgartiring.	Kiritilgan jumlaning umumiy uzunligini aniqlang. Bo'sh joyni uzunlikka hisoblamang	Kiritilgan jumlada raqamlar mavjud bo'lsa raqamlardan ro'yxat hosil qiling va kamayish tartibida chop eting