|  |  |
| --- | --- |
| Oddiy chiziqli dasturlar yaratish | |
| 1. | Kutubxonalarini import qilish va foydalanish |
| 2. | Math kutubxonasi bilan ishlash  Takrorlanish algoritmi  For operatori |

Python dasturida modullarni ulash **import** operatori orqali amalga oshirilishi yuqoridagi misolda ko`rdik. Modullarni ulashini ham 2 xil shakli mavjud: birinchisi **import** operatori orqali bo`lsa, ikkinchisi **from-import** operatori orqalidir. **From… import …** operatori- argv o`zgaruvchisini dasturga to`g`ridan-to`g`ri yuklash uchun hamda har doim sys.argv deb yozmaslik uchun, from sys import argv ifodasidan foydalanish mumkin. sys modulida ishlatiladigan hamma nomlarni yuklash uchun “from sys import \*” buyrug`ini bajarish mumkin. Standart kutubxonalar

Python tili standart kutubxonasining modullarini shartli ravishda mavzular bo`yicha quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

1. Bajarish davri servislari. Modular: sys, atexit, copy, traceback, math, cmath, random, time, calendar, datetime, sets, array, struct, intertools, locale, gettext.

2. Siklni qayta ishlashni qo`llab-quvvatlovchi. Modullar: pdb, hotshot, profile, unittest, pydoc. Paketlar: docutils, distutils.

3. OS (fayllar, protseslar) bilan ishlash. Modullar: os, os.path, getopt, glob, popen2, shutil, select, signal, stat, tempfile.

4. Matnlarni qayta ishlovchi. Modullar: string, re, StringIO, codecs, difflib, mmap, sgmllib, htmllib, htmlentitydefs. Paket: xml.

5. Ko`p oqimli hisoblashlar. Modullar: threading, thread, Queque.

6. Ma’lumotlarni saqlash. Arxivlash. Modullar: pickle, shelve, anydbm, gdbm, gzip, zlib, zipfile, bz2, csv, tarfile.

7. Platformaga tobe modullar. UNIX uchun: commands, pwd, grp, fcntl, resource, termios, readline, rlcompleter. Windows uchun: msvcrt, \_winreg, winsound.

8. Tarmoqni qo`llab-quvvatlash. Internet protokollari. Modullar: cgi, Cookie, urllib, urlparse, htttplib, smtplib, poplib, telnetlib, socket, asyncore. Serverlarga misollar: SocketServer, BaseHTTPServer, xmlrpclib, asynchat.

9. Internetni qo`llab-quvvatlash. Ma’lumotlar formatlari. Modullar: quopri, uu, base64, binhex, binascii, rfc822, mimetools, MimeWriter, multifile, mailbox. Paket: email.

10. Python uchun. Modullar: parser, symbol, token, keyword, incpect, tokenize, pyclbr, py\_compile, compileall, dis, compiler.

11. Grafik interfeys. Modul: Tkinter. Ko`pincha modullar o`zida bir yoki bir nechta sinflarni saqlaydilar.

Bu sinflar yordamida kerakli tipdagi obyekt yaratiladi, lekin gap moduldagi nomlar haqida emas, aksincha shu obtekt atributi haqida boradi. Bir nechta modullar faqat erkin obyetlar ustida ishlash uchun umumiy bo`lgan funksiyalardan iborat bo`ladilar

2.4.Math, cmath, random kutubxonalari.

Math va cmath modullarida haqiqiy va compleksli argumentlar uchun matematik funksiyalar to`plangan. Bu C tilida foydalaniladigan funksiyalar. Quyida math modulining funksiyalari keltirilgan. Qayerda z harfi bilan argumentga belgilash kiritilgan bo`lsa, u cmath modulidagi analogik funksiya ham shunday belgilanishini bildiradi.

Acos(z)-arkkosinus z.

Asin(z)- arksinus z.

Atan(z)- arktangens z.

Atan2(y, x)- atan(y/x).

Ceil(x)- x ga teng yoki katta eng kichik butun son.

Cos(z)- kosinus z.

Cosh(x)- giperbolik x kosinusi. e- e konstantasi.

Exp(z)- eksponenta (bu degani e\*\*z)

Fabs(x)-x absolute raqami.

Floor(x)- xga teng yoki kichik eng katta butun son

Fmod(x,y)- x ni y ga bo`lgandagi qoldiq qism.

Frexp(x)- mantisa va tartibni (m, i) juftligi kabi qaytaradi, m- o`zgaruvchan nuqtali son, i esa- x=m\*2\*\*i ga teng butun son bo`ladi. Agarda 0-(0,0) qaytarsa boshqa paytda 0.5<=abs(m)0) sonlar.

Factorial(x)- x ning faktoriali. N!=1\*2\*3\*…\*n

Hypot(x,y)- sqrt(x\*x+y\*y)

63 Ldexp(m,i)- m\*(2\*\*i).

Log(z)- natural logarifm z.

Log10(z)- o`nlik logarifm z.

Log2(z)-logarifm ikki asosga ko`ra z.

Modf(x)- (y,q) juftlikda x ning butun va kasr qismini qaytaradi. p-pi konstantasi.

Pow(x,y)- x\*\*y.

Sin(z)- z ning sinusi.

Sinh(z)- z ning giperbolik sinusi.

Sqrt(z)- z ning kvadrat ildizi.

Tan(z)- z ning tangensi.

Tanh(z)- z ning giperbolik tangensi.

Trunc(x)- x haqiqiy sonning butun qismini qaytaradi. degrees(x)-x ni radiandan gradusga o`tkazish.

radians(x)- x ni gradusdan radianga o`tkazish.

**Random moduli**

Bu modul har xil taqsimotlar uchun tasodifiy raqamlarni generatsiya qiladi. Eng ko`p qo`llaniladigan funksiyalari: Random()-[0.0, 1.0) yarim ochiq diapozondagi tasodifiy sonlarni generatsiya qiladi.

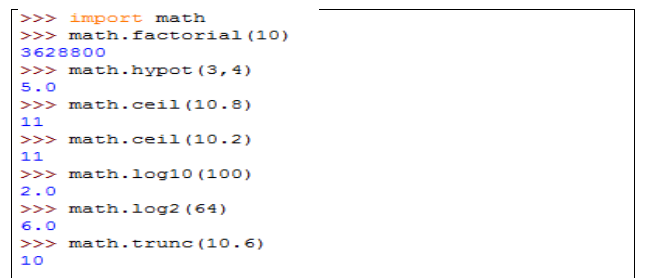
Choice(s)- s ketma- ketlikdan tasodifiy elementni tanlab oladi.

Shuffle(s)- s o`zgaruvchan ketma-ketlik elementlarini joyiga joylashtiradi.

Randrange([start], stop, [step])- renge(start, stop, step) diapozondagi tasodifiy butun raqamni chiqaradi.

Choice(range(start, stop, step)) ga analogik holatda.

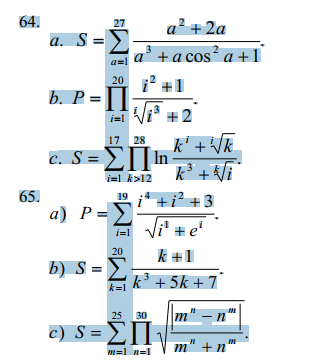
Boshqa funksiyalar va uning parametrlarini hujjatlashdan aniqlab olish mumkin. Modulda qandaydir holatga tasodifiy raqamlar generatorini joylashtirishga imkon beruvchi seed(n) funksiyasi ham mavjud. Masalan: agarda bitta tasodifiy raqamlar ketma-ketligidan ko`p marta foydalanishga ehtiyoj sezilsa.



For operatori

* 10 dan 100 gacha bo'lgan toq sonlar ro'yxatini tuzing. Ro'yxatning xar bir elementining kubini yangi qatordan konsolga chiqaring.

61. a va b butun sonlar berilgan (a<b). Ular orasida joylashgan  
butun sonlar (a va b sonlari ham kiradi) o‘sish tartibida  
chiqarilsin hamda shu sonlar miqdori (soni) hisoblansin.  
62. a va b butun sonlar berilgan (a<b). a dan b gacha bo‘lgan (a va  
b sonlari ham kiradi) butun sonlar yig‘indisi hisoblansin.  
63. n butun (n>0) soni berilgan. Bitta sikldan foydalanib  
1!+2!+…+n! yig‘indi hisoblansin.

67. *n* butun (*n>0*) son berilgan. Agar u 3 sonining daraja-laridan  
biri bo‘lsa *true (rost)*, aks holda *false (yolg‘on)* chiqarilsin.  
68. *n* butun *(n>0)* son berilgan. *n*!! 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.) Natijaning butun tur diapozo-nidan oshib  
ketishining oldini olish uchun ko‘paytma haqiqiy turga tegishli  
o‘zgaruvchiga qiymatlanadi.  
69. *n* butun *(n>0)* son berilgan. Kvadratdan ildiz chiqarish  
formulasidan foydalanmay, kvadrati *n* dan katta bo‘lgan  
dastlabki butun *k* soni topilsin (*k2>n*).  
70. *n* butun *(n>1)* son berilgan. *3k>n* tengsizlik o‘rinli bo‘ladigan  
eng kichik *k* butun soni topilsin.  
71. *n* butun *(n>1)* son berilgan. Butunga bo‘lish va qoldiqni  
aniqlash amallaridan foydalanib, uning raqamlari yig‘indisi va  
raqamlari soni chiqarilsin.  
72. *k* butun son va nol bo‘lmagan butun sonlar ketma-ketligi  
berilgan. Uning tugaganlik simvoli nol soni. Ketma-ketlikdagi *k*  
47  
dan kichik, noldan farqli sonlar miqdori chiqarilsin.  
73. *a* va *b* natural sonlari berilgan. Evklid algoritmidan foydalanib,  
ularning eng katta umumiy bo‘luvchisi topilsin (*EKUB*). Agar  
*b≠0* bo‘lsa, *EKUB(a,b)=EKUB(b,a % b)*, aks holda  
*EKUB(a,0)=a***.**74. *n(n>1)* butun son berilgan. *fk* Fibonachchi sonlar ketma-ketligi  
quyidagicha aniqlanadi: *f1=1, f2=1, fk=fk-2+fk-1 k=3, 4….  
n=fk* bo‘lsa *fk+1* va *fk-1*(oldingi va keyingi) Fibonachchi sonlari,  
aks holda *0* chiqarilsin.  
75.  
!!  
*nm*ifoda qiymatining oxirgi raqami topilsin. Bu yerda  
(1 ≤ *m* ≤ *n* ≤ 109 ) .  
76. Kinoteatr maydoni *n*× *n* o‘lchamdagi matritsadan iborat  
bo‘lib, Umarjonning biletida (*x,y*) koordinatadagi joy yozilgan  
(ya’ni *x*-qatordan *y-*o‘rindiq). Umarjon kinoteatr  
zaliga yetib keldi va hozir o‘z joyida o‘tiribdi. U zalga barvaqt  
kelganligi sababli hozirda zalda hech kim yo‘q.  
Umarjon kinoni asosiy yoki yordamchi diagonalidagi o‘rindiqlarda o‘tirib tomosha qilishni yoqtirganligi uchun o‘zi yoqtirgan  
eng yaqin joyga borib o‘tirmoqchi. Umarjon bir  
o‘tishda qo‘shni bo‘lgan joylarga ya’ni (*x+1, y*), (*x-1, y*), (*x,  
y+1*), (*x, y-1*) o‘rindiqlarning biriga o‘ta oladi. Sizdan Umarjon  
o‘zi yoqtirgan joyiga borib o‘tirishi uchun qancha minimal  
masofa ya’ni minimal nechta o‘rindiqdan o‘tishi kerakligini  
hisoblash talab etiladi.  
*Kiruvchi ma’lumotlar:* Yagona satrda uchta butun son *n, x, y* (1  
≤ *n* ≤ 109, 1 ≤ *x, y* ≤*n*).  
*Chiquvchi ma’lumotlar:* Yagona qatorda masalaning javobi.

|  |  |
| --- | --- |
| Kiruvchi ma’lumotlar: | Chiquvchi ma’lumotlar: |
| 12 3 5 | 2 |
| 5 1 5 | 0 |

77. Yaqinda minionlar qiziq bir masalaga duch kelishdi. Bitta  
minion tomoni *N* metr bo‘lgan kvadrat chizdi. Boshqa minion  
48  
esa shu kvadratning past-chapki qismidan boshlab soat strelkasi  
bo‘yicha tomonlari bo‘ylab krestik qo‘ya boshladi. Minionlar  
kvadratga har *(N + 1)* metrdan krestik qo‘yishmoqda. Minionlar  
krestik qo‘yishni faqatgina yana shu pastki-chap qismga krestik  
qo‘yish kerak bo‘lganda to‘xtatdilar. Siz ularning shu vaqt  
mobaynida nechta krestik qo‘yganini topishingiz so‘raladi.  
*Kiruvchi ma’lumotlar:* Bitta natural son – *N* soni(1 <= *N* <=  
109).  
*Chiquvchi ma’lumotlar:* Bitta butun son – kvadratga qo‘yilgan  
krestiklar soni.

|  |  |
| --- | --- |
| Kiruvchi ma’lumotlar: | Chiquvchi ma’lumotlar: |
| 4 | 17 |
| 8 | 33 |

78. Kompyuter-texnologiyalari rivojlangan asrda sizga yana bir  
qiziqarli masala. Men 4 xonali *X* son o‘ylayman va *X* dan  
raqamlari yig‘indisini ayiraman. Hosil bo‘lgan sonning 0  
49  
bo‘lmagan bitta raqamini o‘chirib qolganini aytaman. Sizning  
vazifangiz o‘chirilgan raqamni topish.  
*Kiruvchi ma’lumotlar:* Birinchi qatorda uchta butun *a, b, c* hosil  
bo‘lgan sonning qolgan raqamlari. (0 ≤ *a,b,c* ≤ 9).  
*Chiquvchi ma’lumotlar:* O‘chirilgan raqam.

|  |  |
| --- | --- |
| Kiruvchi ma’lumotlar: | Chiquvchi ma’lumotlar: |
| 1 9 0 | 8 |
| 7 8 9 | 3 |

Izoh: 1-testda o‘ylangan son 1927 raqamlar yig‘indisi 19 hosil  
bo‘lgan son 1908. 8 ni o‘chiramiz va qolganlari 1 9 0.  
79.  
Sanjarning *n* ta shami bor. Uning har bir shami 1 soat yonib,  
keyin o‘chadi. U har *k* ta o‘chgan shamdan yangi sham yasashi  
mumkin. Agar u shamlarni yoqishni boshlasa, uning shamlari  
necha soatga yetadi.  
Sizga *n* va *k* sonlari berilgan. Masalaning javobini chiqaring.

|  |  |
| --- | --- |
| Kiruvchi ma’lumotlar: | Chiquvchi ma’lumotlar: |
| 4 2 | 7 |
| 6 3 | 8 |

80. 1-kurs talabalariga yangi kirib kelayotgan 2018 yil munosabati  
bilan ”qor parcha”laridan (\*) dan archani rasmini chizish  
vazifasi qo‘yilgan. Archani chizish uchun *n* natural soni  
berilgan. Berilgan *n* sonidan *n* ta satrda \* larni qo‘yib archa  
yasash lozim. Masalan, 3 soni uchun 1 – satrda bitta (\*),  
ikkinchi satrda uchta (\*\*\*) va uchinchi satrda beshta (\*\*\*\*\*)  
”qor parcha” larini chiqarish lozim. Ular mos ravishda ikkitadan  
ortib boradi. Ular simmetrik ravishda tekislangan bo‘lishi lozim.  
*Kiruvchi ma'lumotlar:  
n* (*0 < n ≤ 50*) soni berilgan.  
*Chiquvchi ma'lumotlar:*“Qor parcha” sidan hosil qilingan archani chiqaring.

|  |  |
| --- | --- |
| Kiruvchi ma’lumotlar: | Chiquvchi ma’lumotlar: |
| 3 | ..\*.. .\*\*\*. \*\*\*\*\* |

50

|  |  |
| --- | --- |
| 5 | ....\*.... ...\*\*\*... ..\*\*\*\*\*.. .\*\*\*\*\*\*\*. \*\*\*\*\*\*\*\*\* |
| 6 | .....\*..... ....\*\*\*.... ...\*\*\*\*\*... ..\*\*\*\*\*\*\*.. .\*\*\*\*\*\*\*\*\*. \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* |

81. Berilgan *N* natural sonining 2 lik sanoq sistemasidagi  
ko‘rinishida qatnashgan birlar sonini aniqlovchi dastur tuzing.  
*Kiruvchi ma'lumotlar:*Bitta qatorda *N* natural soni berilgan (n < 1018).  
*Chiquvchi ma'lumotlar:  
N* ning ikkilik sanoq sistemasidagi ko‘rinishida qatnashgan  
birlar sonini chiqaring.

|  |  |
| --- | --- |
| Kiruvchi ma’lumotlar: | Chiquvchi ma’lumotlar: |
| 7 | 3 |
| 1024 | 1 |

82.  
Yoz kunlarining birida ikki do‘st tarvuz yemoqchi bo‘lishibdi.  
Ular juft sonlarni yaxshi ko‘rganliklari uchun ularning tarvuzi  
shunday ikkita qismga bo‘linishi kerakki, ularning ikkalasi ham  
juft bo‘lishi kerak.  
Sizga tarvuz og‘irligi - *n* berilgan. Agar yuqoridagi shart  
bajarilsa “YES”, aks holda “NO” so‘zini chiqaring.

|  |  |
| --- | --- |
| Kiruvchi ma’lumotlar | Chiquvchi ma’lumotlar |
| 8 | “YES” |

83.  
Sizga *n* × *m* o‘lchamli teatr maydoni berilgan. Siz teatr  
maydonini tomoni *a* ga teng bo‘lgan kvadrat plitalar bilan  
qoplashingiz kerak. Bunda plitalarning tomoni maydondan  
chiqib ketishi mumkin, ammo maydon to‘liq qoplanishi shart.  
51  
Sizga *n, m, a* sonlari berilgan. Yuqoridagi shart uchun bajarilishi  
uchun kerak bo‘ladigan plitalar sonini toping.

|  |  |
| --- | --- |
| Kiruvchi ma’lumotlar | Chiquvchi ma’lumotlar |
| 5 6 3 | 4 |

84.  
Anvar do‘sti bilan talabalar turar joyiga joylashmoqchi bo‘ldi.  
Unga talabalar turar joyida nechta xona borligini, har bir xonada  
necha kishi joylashganligi va har bir xonaga maksimal necha  
kishi ketishini aytishdi. Anvar va do‘sti uchun nechta xonada joy  
bor.

|  |  |
| --- | --- |
| Kiruvchi ma’lumotlar: | Chiquvchi ma’lumotlar: |
| 4 1 4 2 2 3 5 0 7 | 3 |

85.  
Alisherning *n* juft paypog‘i bor. U har bir paypo‘gini faqat bir  
kun kiyadi. Unga oyisi har *m*-kuni (*m, 2m,* ...) yangi paypoq  
olib beradi. Bunday kiyishda Alisherning paypoqlari necha  
kunga yetishini hisoblang

|  |  |
| --- | --- |
| Kiruvchi ma’lumotlar: | Chiquvchi ma’lumotlar: |
| 2 2 | 3 |