

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ



**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті**

**А. С. Бекенова,
А.Д. Кубегенова**

**МЕХАТРОНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ
АЛГОРИТМДЕУ ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛАУ**

Оқу құралы

**ОРАЛ
2022**

ӘОЖ 004.43



КБЖ 32.973.26-018.1

Б 42

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің Оқу-әдістемелік кеңесімен басылымға ұсынылған
(хаттама № 6, 20.01.2022 ж.)

Сын-пікір берушілер: **Жазықбаева Г.М.** – т.ғ.к., Батыс Қазақстан инновациялық– технологиялық университеті
Бапиев И.М. – PhD докторы, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ

Бекенова А.С.

Б 42 Мехатроникалық жүйелерді алгоритмдеу және бағдарламалау:
оқу құралы / **А.С. Бекенова, А.Д. Кубегенова** – Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2022. – 158 б.

ISBN 978-601-211-345-7

Оқу құралы алгоритмдеу және бағдарламалау бойынша күрделілігі әртүрлі деңгейдегі тапсырмалардың нұсқаларын қамтиды және білім алушыларға практикалық, күрделі және үй тапсырмаларын орындау үшін пайдалануға арналған.

Жинақтағы есептерді шешу кезінде білім алушылар инженерлік есептерді шешу үшін қажет ең маңызды алгоритмдерді бағдарламалауға үйренеді.

Берілген тапсырмалар «Мехатроникалық жүйелерді алгоритмдеу және бағдарламалау», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және бағдарламалау технологиялары» курстары бойынша әдістемелік нұсқаулар мен дәріс материалдарына қосымша болып табылады және оқу үрдісін жақсы ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Оқу құралы жоғары оқу орындарының 6В06100 «Ақпараттық жүйелер және технологиялар» және 6В07104 «Мехатроника» білім беру бағдарламасы бойынша оқитын студенттерге, магистранттарға, оқытушыларға, сонымен қатар бағдарламалауға қызығушылық танытатын оқырмандарға арналған.

ӘОЖ 004.43

КБЖ 32.973.26-018.1

ISBN 978-601-211-345-7

© Бекенова А.С., Кубегенова А.Д., 2022

© «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 2022

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ.....	4
1. Сызықтық алгоритмдерді бағдарламалау.....	5
1.1 Арифметикалық өрнектер.....	5
1.2 Сызықтық алгоритмдерді бағдарламалау.....	11
2. Тармақталған алгоритмдерді бағдарламалау.....	20
2.1 Шартты операторлар.....	20
3. Циклдық алгоритмдерді бағдарламалау.....	30
3.1 Параметрі бар цикл операторы.....	30
3.2 Шарттары алдынан және соңынан келетін цикл операторлары.....	34
4. Массивтер.....	42
4.1 Бір өлшемді массивтер.....	42
4.2 Екі өлшемді массивтер.....	50
5. Динамикалық деректер құрылымы.....	59
5.1 Динамикалық құрылымдар: стек және кезек.....	59
5.2 Динамикалық құрылымдар: тізімдер.....	71
6. Деректердің ерекше типтері.....	79
6.1 Деректердің символдық типтері.....	79
6.2 Деректердің жолдық типтері.....	86
6.3 Құрылымдар.....	91
7. Файлдар.....	104
7.1 Мәтіндік файлдар.....	105
7.2 Бинарлық файлдар.....	117
8. Деректер типтері: жады және күн.....	135
Пайдаланылған әдебиеттер.....	157

КІРІСПЕ

Бағдарлама жасап үйрену үшін тек қана дәріс тындап немесе бағдарламалау тілдеріне арналған кітаптарды оқу жеткіліксіз. Ол үшін нақты есептер шығарып, бағдарламалар жазу керек. Ал оқулықтар мен дәрістерде операторлар мен тәсілдердің қолданылуына тек шектеулі мысалдар береді. Бұл заманауи бағдарламалау тілдерінің әр түрлі құрылымдарын терең түсіну үшін жеткіліксіз болып табылады.

«Мехатроникалық жүйелерді алгоритмдеу және бағдарламалау» оқу құралында жаңа бастаған бағдарламашыдан бастап, күрделілік деңгейін жоғарылата отырып, дағдыларын бекітуге берілген әр түрлі деңгейдегі есептердің жинағы берілген.

Әр түрлі операторлардың мүмкіндіктерін жақсы түсіну үшін және әр түрлі есептердегі бірдей алгоритмдерді көру үшін жинақта адамзат іс-әрекетінің әр түрлі саласынан алынған көптеген есептер берілген.

Оқу құралы сызықтық құрылымды бағдарламадан басталып бағдарламалаудың базалық деңгейінің барлық бөлімдерін қамтитын 8 тараудан тұрады.

Есептер жинағының алғашқы үш тарауы алгоритмдердің негізгі типтері: сызықтық, тармақталған және циклдық алгоритмдерді, сонымен қатар күрделі арифметикалық және логикалық өрнектерді жазуды меңгеруге көмектеседі.

Төртінші тарау бірөлшемді және екіөлшемді массивтермен берілген біртекті деректердің үлкен санын өңдеуге үйретеді. Әсіресе, массивтерді өңдеудегі біртекті есептер: жалпы сипаттамаларды (элементтердің қосындысы, көбейтіндісі және саны), ең үлкен және ең кіші элементтерді іздеу, берілген элементті іздеу, элементтерді сұрыптау, орын ауыстыру.

Компьютер жадысын үнемді пайдаланатын бағдарламаларды құру қазіргі заманғы бағдарламалаудың маңызды міндеті болып табылады. Бұл мәселе динамикалық деректер құрылымдарының көмегімен тиімді шешіледі. Осы деректер түрін пайдалану бойынша тапсырмалар бесінші тарауда берілген.

Заманауи бағдарламаларды орындау кезінде компьютер уақытының 70% мәтіндік ақпаратты өңдеуге жұмсалады. Қазіргі бағдарламалау тілдерінде мәтінмен жұмыс істеуді жеңілдету үшін арнайы типтер енгізілген.

Мәтін жолдарын өңдеу үшін осы деректер түрлерін пайдалану тапсырмалары жинақтың алтыншы тарауында берілген.

Бағдарламаның кіріс және шығыс деректері әдетте бөлек файлдарда сақталады және бұл файлдардағы мәліметтер әртүрлі тәсілдермен ұйымдастырылуы мүмкін. Әртүрлі типтегі файлдарды бағдарламалық өңдеуге арналған тапсырмалар жетінші тарауда берілген.

Сегізінші тарауда бағдарламалауда өте кең таралған, сондықтан барлық заманауи бағдарламалау тілдерінде жүзеге асырылатын басқа арнайы деректер түрін пайдалану тапсырмалары берілген - бұл күн мен уақыт.

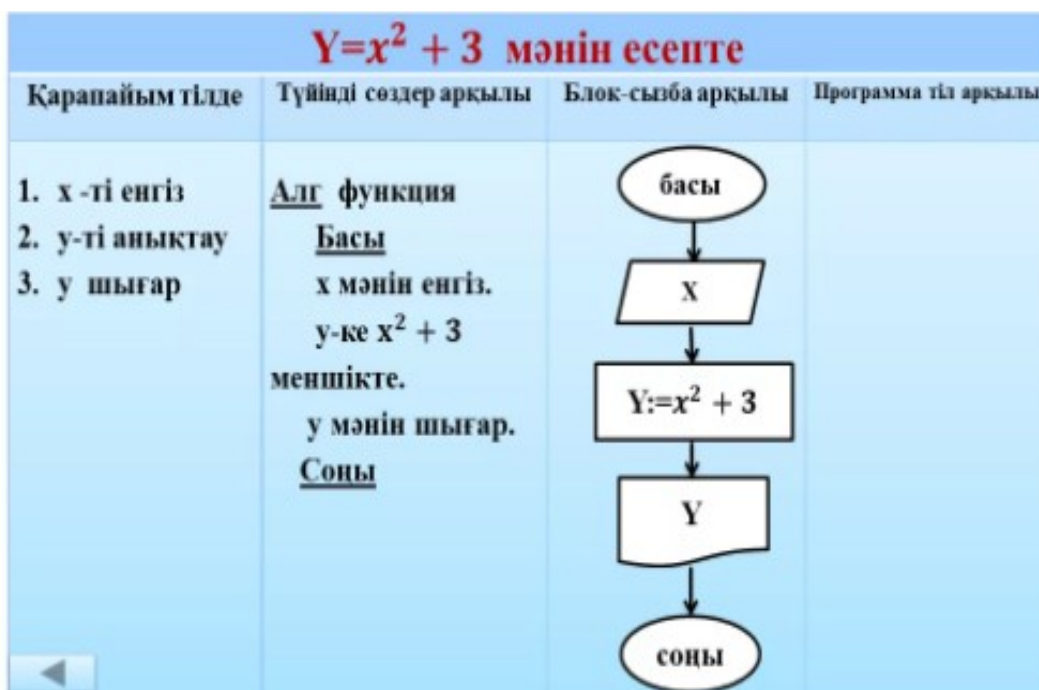
1. Сызықтық алгоритмдерді бағдарламалау

1.1 Арифметикалық өрнектер

Кез келген есепті шешу - берілген алғашқы мәліметтерді пайдаланып, нәтиже алуды талап етеді, яғни есепті шешу алгоритмі алғашқы мәліметтерді бірте-бірте түрлендіру арқылы нәтиже алу жолын сипаттайды. Көздеген мақсатқа жетуге, қойылған мәселені шешуге бағытталған әрекеттер тобын іске асыру үшін атқарушыға түсінікті әрі дәл нұсқаулар жиынтығы алгоритм деп анықталады. Алгоритм сөзі IX ғасырда арифметикалық амалдардың орындалу тәртібін тұжырымдаған ұлы математик әл-Хорезми атының латынша *algorithmus* болып жазылуынан шыққан. Алғашында алгоритм тек көп таңбалы сандарға арифметикалық төрт амалды орындау ережесі мағынасында қолданылған. Кейінірек бұл ұғым жалпы қойылған мәселені шешуге әкелетін әрекеттер тізбегін белгілеу үшін қолданылатын болды. Алгоритм жеке нұсқаулардан тұрады және нақты орындаушыға арналып жазылады. Сондықтан алгоритмде орындаушының мүмкіндіктері ескерілуі керек, біздің жағдайымызда алгоритмдердің орындаушысы - электронды есептеуіш машина. Компьютерге алгоритм белгілі бір бағдарламалау тілінде жазылып енгізіледі, компьютер бағдарлама нұсқауларын орындайды.

Мысал 1: Функцияның мәнін есептеудің алгоритмін әртүрлі жолдармен құрыңыз.

Шығарылу жолы 1- суретте көрсетілген.



Сурет 1. Алгоритм құру тәсілдері

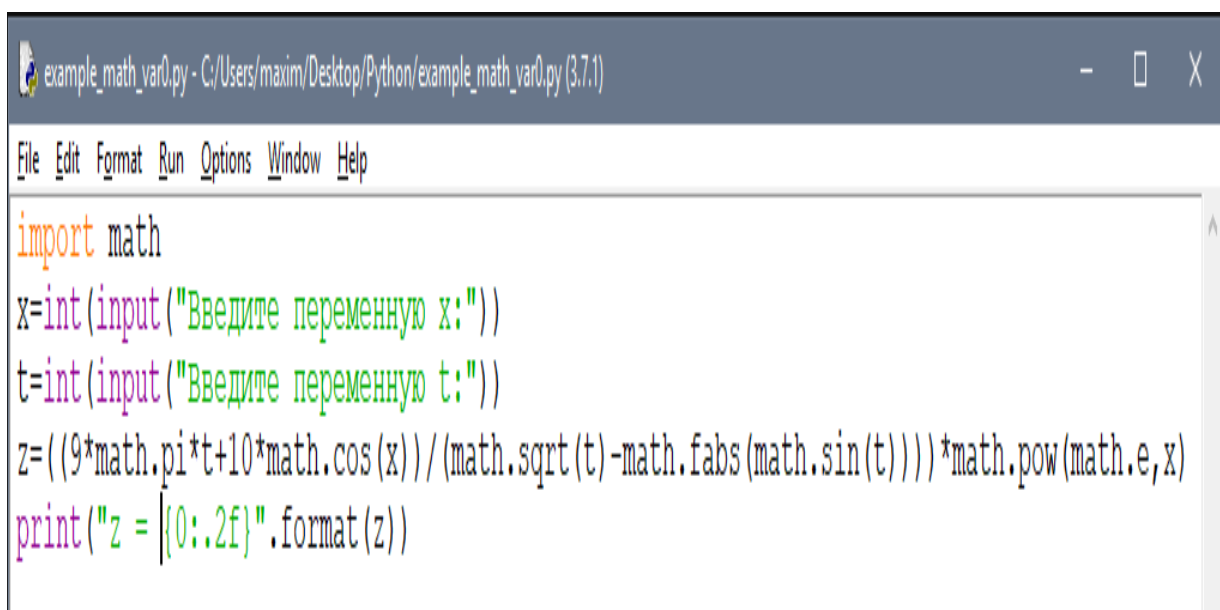
Мысал 2:

Айнымалылары берілген арифметикалық өрнекті бағалайтын бағдарлама жазыңыз. Айнымалылар пернетақтадан енгізіледі. Нәтижені 2 үтірден кейін шығарыңыз.

$$Z = \frac{9\pi t + 10 \cos(x)}{\sqrt{t} - |\sin(t)|} * e^x$$

$x=10; t=1$

Шығарылу жолы: арифметикалық өрнектерді енгізгенде **math** функциясын шақырамыз. Бағдарлама листингі 2- суретте берілген.



```
example_math_var0.py - C:/Users/maxim/Desktop/Python/example_math_var0.py (3.7.1)
File Edit Format Run Options Window Help
import math
x=int(input("Введите переменную x:"))
t=int(input("Введите переменную t:"))
z=((9*math.pi*t+10*math.cos(x))/(math.sqrt(t)-math.fabs(math.sin(t))))*math.pow(math.e,x)
print("z = |{0:.2f}|".format(z))
```

Сурет 2. Бағдарлама листингі

Шешімі:

```
Введите переменную x:10
Введите переменную t:1
z = 2762685.71
>>> |
```

Математикалық өрнектердің жазылуының мысалдары

$\frac{xy}{z}$	x^y/z
$\frac{x}{y^z}$	$x/(y^z)$ или x/y^z
$\frac{y^z}{a^3 + b^3}$	$(a^{**3}+b^{**3})/(b*c)$
$\frac{be}{a_{i+1} + b_{i-1}}$	$(a[l+1]+b[l-1])/(2*x*y)$
$\frac{2xy}{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}$	$(-b+sqrt(b*b-4*a*c))/(2*a)$
$\frac{2a}{\sqrt[5]{x}} \quad (x < 0)$	$sign(x)*abs(x)**(1/5)$
$0,49e^{a^2-b^2} + \ln^8 \cos a^2$	$0.49*exp(a*a-b*b)+ln(cos(a*a))^{**3}$
$\frac{x}{1 + \frac{x^2}{3 + (2x)^3}}$	$x/(1+x*x/(3+(2*x)^{**3}))$

ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Базалық деңгей

Тапсырма: арифметикалық өрнекті алгоритмдік тілде жазып, амалдардың орындалу ретін көрсетіңіз және бағдарламасын құрыңыз.

3- суретте тапсырма нұсқалары берілген.

1	$R = 3t^2 + 3l^5 + 4.9$	16	$S = \sqrt{\cos 4y^2 + 7,151}$
2	$K = \ln(p^2 + y^3) + e^p$	17	$N = 3y^2 + \sqrt{y+1}$
3	$G = n(y + 3,5) + \sqrt{y}$	18	$Z = 3y^2 + \sqrt{y^3 + 1}$
4	$D = 9,8a^2 + 5,52 \cos t^5$	19	$P = n\sqrt{y^3 + 1,09g}$
5	$L = 1,51 \cos x^2 + 2x^3$	20	$U = e^{k+y} + \operatorname{tg} x \sqrt{y}$
6	$M = \cos 2y + 3,6e^x$	21	$P = e^{y+5,5} + 9,1h^3$
7	$N = m^2 + 2,8 m + 0,55$	22	$T = \sin(2u) \ln(2y^2 + \sqrt{x})$
8	$T = \sqrt{ 6y^2 - 0,1y + 4 }$	23	$G = e^{2y} + \sin(f)$
9	$V = \ln(y + 0,95) + \sin x^4$	24	$F = 2 \sin(0,214y^5 + 1)$
10	$U = e^y + 7,355k^2 + \sin^2 x$	25	$G = e^{2y} + \sin(f^2)$
11	$S = 9,756y^7 + 2 \operatorname{tg} x$	26	$Z = \sin(p^2 + 0,4)^3$
12	$K = 7t^2 + 3 \sin x^3 + 9,2$	27	$W = 1,03v + e^{2y} + \operatorname{tg} x $
13	$E = \sqrt{ 3y^2 + 0,5y + 4 }$	28	$T = e^{y+h} + \sqrt{ 6,4y }$
14	$R = \sqrt{ \sin^2 y + 6,835 + e^x }$	29	$N = 3y^2 + \sqrt{ y+1 }$
15	$H = \sin y^2 - 2,8y + \sqrt{ y }$	30	$W = e^{y+r} + 7,2 \sin r$

Сурет 3. – Базалық деңгей тапсырмаларының нұсқалары

Орташа деңгей

Тапсырма: арифметикалық өрнекті алгоритмдік тілде жазып, амалдардың орындалу ретін көрсетіңіз және бағдарламасын құрыңыз. 4- суретте тапсырма нұсқалары берілген.

1	$G = \frac{e^{2y} + \sin f}{\ln(3,8y + f)}$	16	$W = \frac{4t^3 + \ln r}{e^{y+r} + 7,2 \sin r}$
2	$F = \ln d + \frac{3,5d^2 + 1}{\cos 2y}$	17	$H = \frac{y^2 - 0,8y + \sqrt{y}}{23,1n^2 + \cos n}$
3	$U = \frac{\ln(k - y) + y^4}{e^y + 2,355k^2}$	18	$R = \frac{\sqrt{\sin^2 y + 6,835}}{\ln(y + k) + 3y^2}$
4	$G = \frac{9,33w^3 + \sqrt{w}}{\ln(y + 3,5) + \sqrt{y}}$	19	$E = \frac{\ln(0,7y + 2q)}{\sqrt{3y^2 + 0,5y + 4}}$
5	$D = \frac{7,8a^2 + 3,52t}{\ln(a + 2y) + e^y}$	20	$K = \frac{2t^2 + 3l + 7,2}{\ln y + e^{2l}}$
6	$L = \frac{0,81 \cos i}{\ln y + 2t^3}$	21	$Q = \frac{\sqrt{k + 2,6p \sin k}}{x - d^3}$
7	$N = \frac{m^2 + 2,8m + 0,355}{\cos 2y + 3,6}$	22	$S = \frac{4,351y^3 + 2t \ln t}{\sqrt{\cos 2y + 4,351}}$
8	$T = \frac{2,37 \sin(t + 1)}{\sqrt{4y^2 - 0,1y + 5}}$	23	$R = \frac{\sin^2 y + 0,3d}{e^r + \ln d}$
9	$V = \frac{(y + 2w)^3}{\ln(y + 0,75)}$	24	$U = \frac{\ln(2k + 4,3)}{e^{k+y} + \sqrt{y}}$
10	$Z = \frac{2t + y \cos t}{\sqrt{y + 4,831}}$	25	$L = \cos^2 c + \frac{3t^2 + 4}{\sqrt{c + t}}$
11	$D = y^2 + \frac{0,5n + 4,8}{\sin y}$	26	$T = \frac{\sin 2u}{\ln(2y + u)}$
12	$R = \frac{\sin(2t + 1)^2 + 0,3}{\ln(t + y)}$	27	$Z = \frac{\sin(p + 0,4)^2}{y^2 + 7,325p}$
13	$A = \frac{\sin(2y + h) + h^2}{e^h + y}$	28	$W = \frac{0,004v + e^{2y}}{e^{\frac{z}{2}}}$
14	$P = \frac{e^{y+2s} + 7,1h^3}{\ln \sqrt{y + 0,04h}}$	29	$T = \frac{0,355h^2 - 4,355}{e^{y+k} + \sqrt{2,7y}}$
15	$F = \frac{2 \sin(0,354y + 1)}{\ln(y + 2j)}$	30	$N = \frac{3y^2 + \sqrt{y + 1}}{\ln(p + y) + e^p}$

Сурет 4. – Орташа деңгей тапсырмаларының нұсқалары

Жоғары деңгей

Тапсырма: арифметикалық өрнекті алгоритмдік тілде жазып, амалдардың орындалу ретін көрсетіңіз. 5- суретте тапсырма нұсқалары берілген.

1	$L = \frac{\sqrt{e^x - \cos^4(x^2 a^3)} + \operatorname{arctg}^4(a - x^3)}{e \sqrt{a + x e^4}}$	16	$P = \frac{\sin^3 x + \ln(2y + 3x)}{t^x + \sqrt{x}}$
2	$L = \operatorname{ctg}^2 c + \frac{2x^2 + 5}{\sqrt{c + t}}$	17	$T = \frac{\sqrt{x + b - a} + \ln y}{\operatorname{arctg}(b + a)}$
3	$A = \frac{\operatorname{tg}(y^3 - h^4) + h^2}{\sin^3 h + y}$	18	$S = \frac{4,351 y^3 + 2t \ln t}{\sqrt{\cos 2y + 4,351}}$
4	$F = \frac{\sqrt{(2 + y)^2 + 3} \sqrt{\sin(y + 5)}}{\ln(x + 1) - y^3}$	19	$D = \frac{K^{-ax} - a\sqrt{6} - \cos(3ab)}{\sin^2(a \cdot \arcsin x + \ln y)}$
5	$G = \frac{\operatorname{tg}(x^4 - 6) - \cos^3(z + xy)}{\cos^4 x^3 e^2}$	20	$U = \frac{\operatorname{tg}^4 y + \sin^3 x \sqrt{b - c}}{\sqrt{a - b + c}}$
6	$K = \frac{\sqrt{x + b - a} + \ln(y)}{\operatorname{arctg}(b + a)}$	21	$N = \frac{\sqrt[3]{z + \sqrt{zx}}}{e^x + a^3 \operatorname{arctg} x}$
7	$D = \frac{\cos(x^3 + 6) - \sin(y - a)}{\ln x^4 - 2 \sin^3 x}$	22	$F = \cos(x^2 + 2) + \frac{3,5x^2 + 1}{\cos^2 y}$
8	$P = \frac{a^3 + \sin^4(y - c)}{\sin^3(x + y) + x - y }$	23	$F = \frac{\sqrt{ x + \cos^3 x + z^4}}{\ln x - \arcsin(bx - a)}$
9	$R = \frac{\cos^3 y + 2^x d}{e^x + \ln(\sin^2 x + 7,4)}$	24	$f = \frac{\cos^3 bx^3 - (\sin a^2 + \cos(x^3 + z^3 - a^2))}{\arcsin a^2 + \arccos(x^3 - a^2)}$
10	$U = \frac{e^{x^2} + \cos^2(x - 4)}{\operatorname{arctg} x + 5,2y}$	25	$J = \frac{\operatorname{ctg}^3 a^3 + \operatorname{arctg}^2 a}{\sqrt{y^{9x}}}$
11	$I = \frac{2,33 \ln \sqrt{1 + \cos^2 y}}{e^x + \sin^2 x}$	26	$U = \frac{\ln(x^3 + y) - y^4}{e^x + 5,4k^3}$
12	$G = \frac{\cos^3 y + x - (x + y)}{\operatorname{arctg}^4(x + a)x^2}$	27	$P = \frac{a^3 + \arccos(a + x^3) - \sin^4(y - c)}{\sin^3(x + y) + x - y }$
13	$R = \frac{a}{x - a} + \frac{b^x + \cos^3 x}{\log^3 a + 4,5}$	28	$G = \frac{\operatorname{tg}(x^4 - 6) - \cos^{1/2}(z + x^3 y)}{\cos^2 x^3 e^2}$
14	$R = \frac{\sin(x^2 + 4)^3 + 4,3}{\sin^3 x^2}$	29	$R = \frac{\cos^2 y + 2,4d}{e^x + \ln(\sin^2 x + 6)}$
15	$N = \frac{m^2 + 2,8m + 0,355}{\cos 2y + 3,6}$	30	$K = \frac{\sqrt{(3 + x)^3 - \ln x}}{e^3 + \arcsin 6x^2}$

Сурет 5. – Жоғары деңгей тапсырмаларының нұсқалары

1.2 Сызықтық алгоритмдерді бағдарламалау

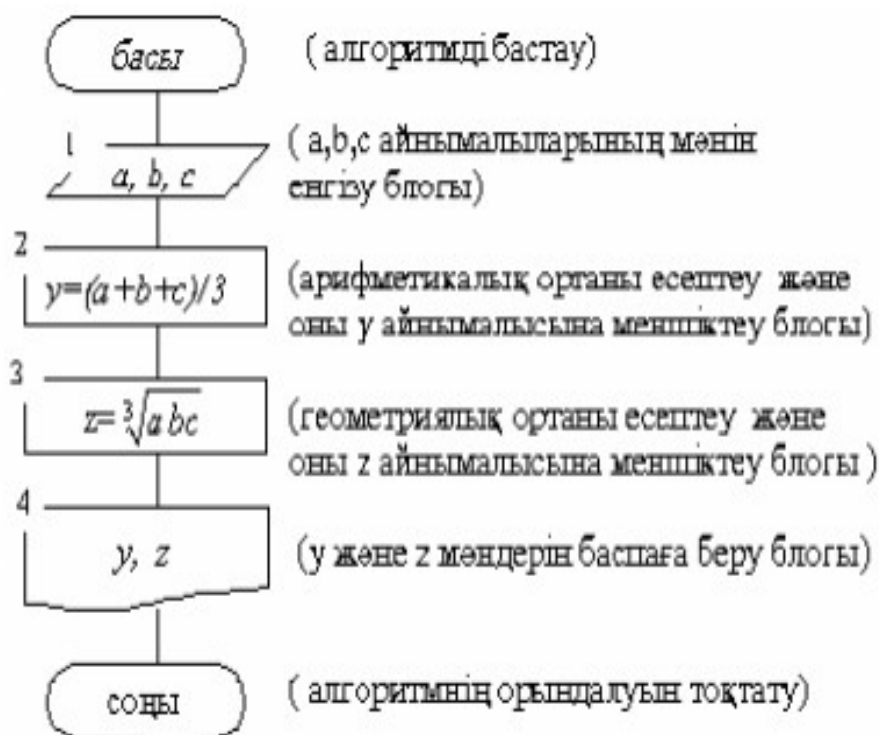
Қарапайым сызықтық алгоритм іс- әрекеттердің орындалу ретіне қарай тізбектеле орналасқан блоктардан тұрады. Амалдардың бұлай бірінен соң бірі реттеліп орындалу тәртібін табиғи атқарылу дейді.

Мысалы, $y = a + b$ формуласы бойынша есептеу тіктөртбұрыш арқылы кескінделетін есептеу блогы (3-блок) арқылы өрнектеледі. Ал нәтижені қағазға басу үшін көпбұрышты құжат алу блогын (4-блок) пайдаланып, оның ішіне нәтиженің атауларын жазамыз. Жоғарыда көрсетілген $y = a + b$ формуласымен есептеу үшін a әне b -ның сандық мәндерін ЭЕМ-ге енгізіп (2-блок), содан кейін қосу амалын орындап, ақырында y -ті қағазға басып шығарып, жұмысты тоқтатамыз. Осы алгоритмнің схемасы 1.1-суретте көрсетілген.

Мысал 1.

a , b , c арқылы өрнектелген үш нақты санның арифметикалық және геометриялық ортасын анықтау керек.

Шешуі: Берілген сандардың арифметикалық ортасын y , геометриялық ортасын z арқылы белгілейік. Онда бұл есепті ЭЕМ-де шешудің қарапайым алгоритмінің блок-схемасын 6-суреттегідей көрсетуге болады:



Сурет 6. Сызықтық құрылымды алгоритм блок- схемасы

Есепті шешу бағдарламасы:

```
a=int(input())
b=int(input())
c=int(input())
y=(a+b+c)/3
z=(a*b*c)**(1/3)
print('y=',y)
print('z=',z)
```

Шешімі:

```
7
9
5
y= 7.0
z= 6.804092115953367
>>>
```

ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Тапсырма: алгоритмнің блок-схемасын және есепті шешу бағдарламасының жобасын құрастыру, пернетақтадан бастапқы мәліметтерді енгізу.

Базалық деңгей

№ нұсқа	Есептер
1	2
1	Ақпараттың көлемін байтпен өрнектейтін Z мәні берілген. Z мәнін ақпарат көлемінің үлкен бірліктеріне аударыңыз
2	a және b нақты сандары берілген. Олардың қосындысын, айырмасын, көбейтіндісін, бөліндісін табыңыз.
3	a, b, H белгілі болса, трапеция ауданын табыңыз.
4	Материальдық нүктенің энергиясын формуласы бойынша есептеңіз.
5	Серіппелі маятниктің тербеліс периодын $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}},$ формуласы бойынша есептеңіз.
6	l ұзындығы берілген маятниктің тербеліс периодын $t = 2\pi\sqrt{l/g}$ формуласы бойынша есептеңіз.

1	2
7	Ом заңы бойынша электр кедергісі R және кернеу U берілген мәндерге сәйкес өткізгіштегі I токтың мәнін есептеңіз.
8	L қашықтық сантиметрмен берілген. бүтін сандарды бөлу операциясын қолданып, толық метрлердің санын табыңыз.
9	R радиусымен берілген шеңбердің ұзындығын және дөңгелек ауданын есептеңіз
10	Екі қабырғасы берілген тік бұрышты үшбұрыштың ауданын табыңыз.
11	Қабырғасы берілген дұрыс үшбұрыштың биіктігін табыңыз.
12	$I = \frac{\varepsilon}{R + r},$ Тұйықталған тізбек үшін ток күшін есептеңіз. $\varepsilon=285\text{ В}$, R , r мәндерін пернетақтадан енгізіңіз.
13	$y = 3x^6 - 6x^2 - 7$ функциясының мәнін есептеңіз. x мәнін пернетақтадан енгізіңіз.
14	Файл өлшемі байтпен берілген. Бүтін сандарды бөлу операциясын қолдану арқылы берілген файлдың жалпы килобайт санын табыңыз.
15	Табандары a және b болатын тең қабырғалы трапецияның ауданын және a үлкен табанындағы α бұрышын табыңыз.
16	Тәулік басынан бері N секунд өтті (N - бүтін сан). Күн басынан бері қанша толық минут өткендігінің санын табыңыз.
17	биіктігі H және базалық радиусы R бірдей цилиндр мен конустың көлемін есептейтін программа жазыңыз.
18	$W = \frac{1}{2} \cdot L \cdot I^2$ контурдың токпен магниттік энергиясын есептеңіз. Мұндағы L - индуктивтілік, I - ток мәндерін пернетақтадан енгізіңіз.
19	Тіктөртбұрыштың қабырғалары a және b. Оның ауданы S және периметрін P табыңыз.
20	$A = \frac{U^2}{R} \cdot t,$ Тізбек кесіндісіндегі электр тогының жұмысын есептеңіз. R=12 Ом, t= 7с, U мәндерін пернетақтадан енгізіңіз. Дөңгелек ауданы S берілген.

1	2
21	$y = 8(x-3)^6 - 7(x-3)^3 + 27$ x мәні берілгенде функция мәнін есептеңіз.
22	Теріс емес a және b сандары берілген. Олардың геометриялық ортасын табыңыз.
23	a, b, c үш саны берілген. Осылардың квадраттарының орташа арифметикалық мәнін табыңыз. a, b және c мәндерін пернетақтадан енгізіңіз.
24	t температурасының мәні Фаренгейт градусымен берілген. Осы температураның мәнін Цельсий бойынша анықтаңыз. $t_C = (t_F - 32) \cdot 5/9 \dots$
25	Төбелерінің координаталары берілген үшбұрыштың периметрін табыңыз.
26	Қабырғалары берілген үшбұрыштың биссектрисасын анықтаңыз.
27	Жартылай толқынды вибратордың толқындық кедергісін анықтаңыз $p = 115 \left(\ln \frac{2\lambda}{\pi d} - 0.667 \right)$, $\lambda = (4 + 0.1 n)$. n, d мәндерін пернетақтадан енгізіңіз.
28	Үшбұрыштың үш қабырғасы бойынша ауданын есептеңіз. a, b, c. қабырға ұзындықтары пернетақтадан енгізіледі.
29	Үш сан берілген. Олардың арифметикалық ортасын табыңыз.
30	Екі сан берілген. Осы сандарының кубтарының арифметикалық ортасын және модульдерінің геометриялық ортасын табыңыз.

Орташа деңгей

Тапсырма: алгоритмнің блок-схемасын және функцияны есептеу бағдарламасының жобасын жасаңыз, пернетақтадан бір параметрді енгізіңіз, ал екіншісін тұрақты мән ретінде орнатыңыз, барлық есептелген мәндерді экранда көрсетіңіз.

Нұсқа №	Функция $y=F(x)$	Параметрлер мәндері	Нұсқа №	Функция $y=F(x)$	Параметрлер мәндері
1	$y = e^{2x} + 9.7^c$; $c = a^2 + \sqrt{b * x}$; $a = \lg x$	x=3.5 b=0.4	16	$y = \cos^2 b + b \cos^4 a^2$; $a = \sqrt[3]{b+c}$; $b = x + c^2$	x=8.52 c=9
2	$y = xa^3 + b^2$; $a = \ln x $; $b = e^{2x} + ax$	x=1.3 k=4	17	$y = \cos^3(a + b^3)$; $a = tx + \sqrt{b}$; $b = \lg^2 x $	x=0.9 t=2
3	$y = a^3 / b^2$; $a = e^{\sqrt{ x }}$; $b = (\sin p^2 + x^3)$	x=2.1 p=1	18	$y = a^3 / \cos c$; $c = \lg a + b^2$; $a = \sqrt{ x } + e^{\sqrt{b}}$	x=-8 b=9.5
4	$y = \sqrt[5]{ a - bx }$; $a = \lg x$; $b = \sqrt{x^2 + t^2}$	x=2.7 t=-6	19	$y = xp^2 + t^5$; $p = x^2 - \sqrt{ x }$; $t = x^2 + a^2$	x=4 a=3.7
5	$y = \operatorname{tg}^3 x^2 + kt$; $x = pt^2 + \sqrt{k}$; $k = \sqrt{pt}$	t=4.1 p=3	20	$y = \sin^3 ax + \sqrt{b} \cos x^2$; $a = \ln x $; $b = x^4 + \lg p^3$	x=1.4 p=1.6
6	$y = \sin^2(a + \operatorname{tg}^3 x)$; $a = \sqrt{ x }$; $b = x^4 + m^2$	m=2 x=1.1	21	$y = \ln a / \lg b^3$; $a = \sin(x^2 + b^2)$; $x = n^b + b^2$	n=8.1 b=1.6
7	$y = \lg^3 a + \cos^2 b$; $a = c^4 + k^3$; $c = \sqrt{ x }$	k=8.2 x=5	22	$y = \lg^4 x + t $; $x = p^2 + t$; $t = \sin m^3$	m=5.7 p=4
8	$y = 7e^{\sqrt{ x }} + c$; $x = a + (b + c)^2$; $a = \sin b$	b=2.2 c=3.7	23	$y = \ln^{a+b} + \frac{a^2}{a+t}$; $a = \lg tx + b^2 $; $t = xb^2 + \sqrt{x}$	b=0.3 x=5.2

9	$y = \sqrt[3]{x^2 + c}$ $x = e^{mk}$; $c = \cos^2 m$	$k=1$ $m=1.8$	24	$y = \cos x^5 - b \sin^2 x$; $x = a^3 + \sqrt{t+b}$; $a = t^2 b$	$t=6.2$ $b=1.8$
10	$y = e^x + 5.8^c$; $c = a^2 + \sqrt{b}$ $a = b^3 + \ln b $	$x=2.3$ $b=1.3$	25	$y = x^3 / t^2$; $x = e^{\sqrt{p+a}}$; $t = p^3 + a^3$	$a=2$ $p=2.6$
11	$y = c^2 + \sqrt{ c }$ $c = \lg b $; $a = (b+x)^3$	$b=7$ $x=2$	26	$y = x^2 + \sqrt[3]{ x }$; $x = \cos^2 b + \sin^2 a$; $a = \sqrt{b+t^2}$	$b=8.1$ $t=2$
12	$y = \operatorname{arctg}^2 x $ $x = t^3 + b^2$; $t = b^3 + e^{\sqrt{q}}$	$q=2$ $b=1.8$	27	$y = \operatorname{tg} 4x + \sin x^2$; $x = \ln ct + a^2$; $c = t^2 + \sqrt{a}$	$t=-3$ $a=76$
13	$y = az^7 + \sin^2$ $z = \cos^2 a + w$ $w = x^2 \sqrt{ a+x }$	$x=1.9$ $a=-0.9$	28	$y = \cos^4(a^3 + b)$; $a = b + t^2 e^t$; $t = k^2 + \sqrt{b}$	$b=2.19$ $k=1.7$
14	$y = \sin^4(a^2 +$ $a = \sqrt{b+t}$; $t = b^2 + k^3$	$b=6$ $k=3.4$	29	$y = \lg^3 p + x$; $p = x(a + b^3)$; $x = e^{2a} + \sqrt{b}$	$a=6$ $b=4.3$
15	$y = \cos^3 x + a $ $x = e^b$; $b = a + \sqrt{a+}$	$a=5.5$ $p=4$	30	$y = \ln^5 x + a^2 $; $x = t^2 \sqrt{ a+b }$; $a = t + b^3$	$t=3$ $b=4.2$

Жоғары деңгей

Тапсырма: алгоритмнің блок-схемасын және бағдарламасын құрыңыз, бастапқы мәліметтерді пернетақтадан енгізіңіз, нәтижені экранға шығарыңыз.

Нұсқа №	Есеп
1	2
1	Дене $S = t^3 - 3t^2 + 2$ заңы бойынша қозғалады. Дененің t уақыт кезеңіндегі жылдамдығын есептеңіз. Пернетақтадан t мәнін енгізіңіз (Жылдамдық функциясы қашықтық функциясының уақытқа қатысты туындысы).
2	Жазықтық нүктесінің координаталарын енгізіңіз (x, y) . полярлық координаталарға (ρ, φ) көшіріңіз. $\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$, $\varphi = \operatorname{tg} \frac{y}{x}$
3	Конденсатордың сыйымдылығы $-C$, индуктивтілігі $-L$ болатын контурдағы тербелістердің T 2 периоды мен T жиілігін табыңыз C және L мәндерін пернетақтадан енгізіңіз. Кіріс және шығыс мәндері үшін өлшем бірліктерін көрсетіңіз.
4	Берілген катеті мен гипотенузасы бойынша тікбұрышты үшбұрыштың катеті мен ауданын табу программасын жазыңыз. Үшбұрыш катеті мен гипотенузаның ұзындықтарын пернетақтадан енгізіңіз.
5	Дискриминанты оң болатын квадрат теңдеудің түбірлерін табыңыз. a, b, c мәндерін пернетақтадан енгізіңіз.
6	Тербелмелі контурда C конденсаторының сыйымдылығы 10 Ф , индуктивті катушканың сыйымдылығы $L=0,04 \text{ Гн}$, конденсатордағы кернеу амплитудасы $U=100 \text{ В}$. Токтың амплитудасын, жалпы энергияны табыңыз. Кіріс және шығыс мәндерінің өлшем бірліктерін көрсетіңіз.
7	$\vec{a} = (a_1, a_2)$ $\vec{b} = (b_1, b_2)$ векторларының арасындағы бұрыштың косинусын табыңыз.
8	Екі берілген катеті бойынша тікбұрышты үшбұрыштың гипотенузасы мен ауданын табатын бағдарлама жазыңыз. Катеттер мәнін пернетақтадан енгізіңіз.
9	$2x/a + b - 12 = 0$ теңдеуінің a мен b -ның әр түрлі мәндеріндегі түбірлерін табатын бағдарлама жазыңыз.
10	Нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтық формуласын қолдана отырып, $M(x_0, y_0, z_0)$ нүктесінен $4x - 2y - 05z - 5 = 0$ және $2x - y + 3z + 1 = 0$ жазықтықтарына дейінгі қашықтықты табатын бағдарлама құрыңыз. $M(x_0, y_0, z_0)$ нүктесінің координаталарының мәнін пернетақтадан енгізіңіз.
1	2

11	Дене $S = t^3 - \sqrt{t}$ заңы бойынша қозғалады. Дененің t уақытындағы жылдамдығын және қашықтықты есептеңіз. t мәнін пернетақтадан енгізіңіз.
12	Берілген натурал сандар a және b $\{a > b\}$. Ұзындығы a кесіндісінде ұзындығы b сегменттерінің максималды мүмкін санын орналастырды (қабаттасулар жоқ). Бүтін бөлу амалын қолданып, a кесіндісінде орналасқан b кесінділерінің санын табыңыз.
13	v_1, v_2, v_3 - радиустары R_1, R_2, R_3 болатын шарлардың көлемдері, $Z = (v_1 + v_2 + v_3)/3$ функциясын есептеңіз. Радиус мәндерін пернетақтадан енгізіңіз.
14	Ауданы берілген шаршы шеңберге іштей сызылған. Шаршының ауданын есептеңіз. Іштей сызылған шаршының ауданы берілген шаршының ауданынан неше есе аз?
15	Төртбұрыш төбелерінің координаталары берілген. Төртбұрыш периметрін табыңыз. Координаталарды пернетақтадан енгізіңіз.
16	ABC үшбұрышы оның қабырғаларының ұзындығы a, b, c берілген. Оның медианасын анықтаңыз. A, b, c мәндерін пернетақтадан енгізіңіз.
17	Индуктивтілігі $L = 0,7$ Гн болатын катушкадағы ток күшін өзгерту кезінде, $m = 2$ есе болғанда магнит өрісінің энергиясы $\Delta w = 4$ Дж өзгерді. Ток күші мен энергияның бастапқы мәндерін табыңыз.
18	ABC үшбұрышы оның қабырғаларының ұзындығы a, b, c берілген. Оның биссектрисасын анықтаңыз. A, b, c мәндерін пернетақтадан енгізіңіз.
19	Төбелерінің координаталары берілген үшбұрыштың периметрін есептеңіз.
20	R_1, R_2, R_3 – көлемдері v_1, v_2, v_3 болатын шарлардың радиустары, $Z = (v_1 + v_2 + v_3)/3$ функциясын есептеңіз. Шардың радиусын сәйкес формула бойынша есептеңіз Көлем мәндерін пернетақтадан енгізіңіз.
21	$y = \text{sh}(x) \cdot \text{tg}(x + 1) - \text{tg}^2(2 + \text{sh}(x - 1))$ функциясын есептеңіз. x мәнін пернетақтадан енгізіңіз.
22	Ұзындықтары a, b, c болатын үшбұрыш берілген. Берілген үшбұрыштың медианаларынан құрылған үшбұрыштың медианасын табыңыз.
1	2

23	Тербелмелі конденсатордағы кернеудің қандай мәнінде схемасы ($u/U_{\max}$ амплитудалық шамасының үлесінде) және қай уақыттан кейін (f/C периодының бөліктерінде) электр өрісінің энергиясы магнит өрісінің энергиясынан n есе айырмашылығы болады?
24	Табандары қабырғалары a және b мен берілген квадраттар болатын қиық пирамиданың көлемін есептеңіз $V = h(S_1 + \sqrt{S_1 S_2} + S_2)/3$, S_1, S_2 - табандарының аудандары, h - пирамиданың биіктігі. Пернетақтадан a, b, h мәндерін енгізіңіз.
25	Егер ағымдағы айда өнімнің өзіндік құны алдыңғымен салыстырғанда 5% төмендесе, кәсіпорынның бір айдағы жұмыс табыстылығын (өнімділігін) есептеңіз. табыс=пайда/өзіндік құны*100% , соңғы айдағы пайда мен шығындардың мәнін енгізіңіз.
26	Табандары радиустары R және r болатын қиық конустың көлемін есептеңіз $V = h(S_1 + \sqrt{S_1 S_2} + S_2)/3$, S_1, S_2 - табандарының аудандары, h - конус биіктігі. R, r, h мәндерін пернетақтадан енгізіңіз.
27	Қабырғасы a және қабырғасы саны n болатын дұрыс көпбұрышқа іштей және сырттай сызылған шеңбердің радиусын табыңыз. $R = \frac{a}{2 \sin(\pi/n)} \quad r = \frac{a}{2 \operatorname{tg}(\pi/n)}$ n, a мәндерін пернетақтадан енгізіңіз.
28	Үшбұрыш төбелерінің координаталарымен берілген. Герон формуласын қолданып, үшбұрыш ауданын табыңыз. Төбелер координаталарын пернетақтадан енгізіңіз.
29	Бұл күннің k -ші секунды. Қанша толық сағатты анықтаңыз (C) және тұтас минут (M) күн басынан бері өтті. Мына фразаны көрсетіңіз: «Бұл ... сағат ... минут». Көп нүктенің орнына C және M есептелген мәндерін қойыңыз.
30	Егер ағымдағы айда өнімнің өзіндік құны алдыңғымен салыстырғанда 5% артса, кәсіпорынның бір айдағы жұмыс табыстылығын (өнімділігін) есептеңіз. табыс=пайда/өзіндік құны*100% , соңғы айдағы пайда мен шығындардың мәнін енгізіңіз.

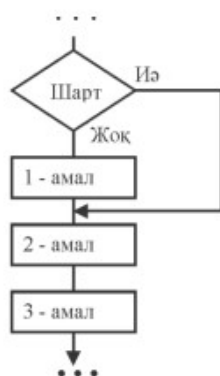
2. Тармақталған алгоритмдерді бағдарламалау

2.1 Шартты операторлар

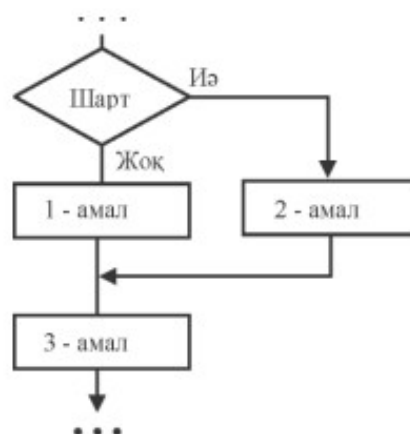
Тұрмыста кездесетін алгоритмдер әр түрлі болып келеді. Олардың жиі кездесетін түріне алгоритмнің белгілі бір шарттың орындалуына не орындалмауына байланысты тармақталып бірнеше жолдарға бөлінуі жатады. Тармақталу алгоритмінің құрылымы қарапайым болып келеді. Мұнда арифметикалық теңсіздік (теңдік) түрінде берілген логикалық шарт тексеріледі. Егер ол орындалса, онда алгоритм бір жолмен, ал орындалмаса екінші жолмен жүзеге асырылады, яғни есепті шығару жолы тармақталып екіге бөлініп кетеді. Тармақталу алгоритмдеріне шартты тексеру блогы міндетті түрде кіреді. Ол ромб түрінде кескінделіп, басқа блоктармен 1 кіру және 2 шығу сызықтары арқылы байланысады. Көбінесе тармақталу алгоритмдері екі түрде кездеседі, олар «таңдау» және «аттап өту» мүмкіндіктерін іске асыруға көмектеседі.

«Таңдау» жолымен тармақталуда берілген шарт тексеріледі (7 - сурет), егер ол шарт орындалса (орындалуы ақиқат болса), онда 2-амал жүзеге асырылып, содан кейін келесі 3-амалға көшеміз. Ал, егер де шарт орындалмаса, яғни оның орындалу мүмкіндігі жалған болса, онда 1-амал атқарылып, содан кейін 3-амал атқарылады. Сонымен, шарттың ақиқат немесе жалған болуына байланысты 1-амал немесе 2-амал орындалады.

«Аттап өту» (8-сурет) алгоритмінде шарт орындалса, 1-амалды аттап өтіп, бірден 2-амалды, содан кейін 3-амалды орындаймыз. Ал шарт жалған болса, онда 1-амал міндетті түрде орындалып, одан кейін 2- және 3-амалдар жүзеге асырылады. Тармақталу кезеңінде шартты тексеру блогы орындалуы барысында, алгоритмнің екі мүмкіндігінің тек біреуі ғана тандап алынып жүзеге асырылады да, ал екінші тандап алынбаған тармақ біріктіру нүктесіне дейін орындалмай қалады. Енді осыған нақты мысалдар келтірейік.



Сурет 7. Таңдау алгоритмі

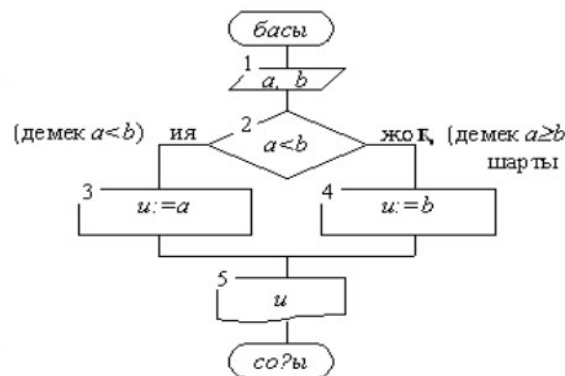


Сурет 8. «Аттап өту» алгоритмі

Мысал 1.

Белгілі екі санның кішісін табу алгоритмін құру керек.

Шешуі: Есептің шартын $u = \min \{a, b\}$ түрінде жазуға болады, мұндағы u айнымалысы a немесе b ұяшықтарындағы мәндердің кішісі. a мен b ұяшықтарына берілген мәндерін енгізген соң оларды өзара салыстырып, кішісін a немесе b - u ұяшығына меншіктейтін алгоритмді суретте көрсетілген схема арқылы ұйымдастыруға болады. Бұл - тармақталған құрылымды алгоритм, мұнда тармақталудың толық схемасы қолданылған.



Сурет 9. Тармақталу құрылымды алгоритм блок - схемасы

Мысал 2.

- 3 сан берілген. Олардың арасынан минимумды тауып, оның бағдарламасын құрып көрсетіңіз.

```

#нахождение минимального из 3-х чисел
a=input('Введите целое число \n')
b=input('Введите целое число \n')
c=input('Введите целое число \n')
if a<b:
    if a<c:
        y=a
    else:
        y=c
else:
    if b<c:
        y=b
    else:
        y=c
print('Минимальное:', y)
Введите целое число
2
Введите целое число
5
Введите целое число
1
Минимальное: 1
  
```

ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Базалық деңгей

Тапсырма: берілген нұсқадағы есептің алгоритмінің блок-схемасын және бағдарламасын құрыңыз.

№ нұсқа	Есептер
1	2
1	Пернетақтадан екі санды енгізіңіз. Осы сандардың қосындысының квадраты немесе квадраттардың қосындысының қайсысы үлкен екенін анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
2	Еңбек өтілі үшін жалақыға үстемеақыны есептеңіз, егер жұмыс өтілі 2 жылдан 5 жылға дейін болса, үстемақы 2% құрайды, егер жұмыс өтілі 5 жылдан 10 жылға дейін болса - 5%. Пернетақтадан жалақы мен жұмыс өтілін енгізіңіз, жәрдемақы мен төленетін соманы көрсетіңіз.
3	Пернетақтадан $A(x_0, y_0)$ және $B(x_1, y_1)$ нүктелерінің координаталарын енгізіңіз. Анықтау, A немесе B нүктелерінің қайсысы координаталар басынан $O(0,0)$ ең алыс орналасқан. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
4	Пернетақтадан a , b және c үшбұрышының үш қабырғасының мәндерін енгізіп, оның тікбұрышты болатын немесе болмайтындығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
5	Пернетақтадан үш санды енгізіңіз, оң сандарды квадраттаңыз және теріс сандарды өзгеріссіз қалдырыңыз.
6	Пернетақтадан $A(x, y)$ нүктесінің координаталарын енгізіңіз. Берілген нүкте қай ширекте жатқандығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
7	Пернетақтадан $A(x, y)$ нүктесінің координаталарын енгізіп, оның радиусы R болатын шеңбердің ішіне тиісті не тиісті емес екендігін анықтаңыз. Шеңбердің центрі координаталар басы болып табылады. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
8	Пернетақтадан a_1, b_1, c_1 және a_2, b_2, c_2 екі үшбұрыштың қабырғаларының мәндерін енгізіңіз. Қай үшбұрыштың ауданы ең үлкен екенін анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
9	Шаршы мен шеңбердің(радиусы R) ауданын анықтаңыз. Қай пішіннің ауданы ең үлкен екенін анықтаңыз. Пернетақтадан a және R мәндерін енгізіңіз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
10	Пернетақтадан үш санды, оң сандарды кубтаңыз, теріс сандарды 0-ге ауыстырыңыз.
11	Натурал сан берілген. Санның жұп немесе 3 пен аяқталатындығын анықтаңыз.
1	2
12	Пернетақтадан $A(x, y)$ нүктесінің координаталарын енгізіңіз. Оның

	бірінші ширекте жататындығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
13	Егер шарт алты айға жылдық 6% немесе бір жылға жылдық 8% жасалса, депозит бойынша ай сайынғы пайыздық төлемдер сомасын есептеңіз. Пернетақтадан салым сомасын және келісімшарт мерзімін енгізіңіз.
14	Пернетақтадан екі санды енгізіңіз. Осы сандардың квадраттарының айырмасы мен айырмаларының квадраттарының модулінің қайсысы үлкен екендігін анықтау керек. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
15	Пернетақтадан А (x ₀ , y ₀) және В (x ₁ , y ₁) нүктелерінің координаталарын енгізіңіз. Анықтау, А немесе В нүктелерінің қайсысы координаталар басынан (О(0,0)) ең алыс орналасқан. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
16	Пернетақтадан А (x, y) нүктесінің координаталарын енгізіп, оның радиустары R және r болатын шеңберлерден құралған тордың ішіне тиісті не тиісті емес екендігін анықтаңыз. Шеңбердің центрі координаталар басы(О(0,0)) болып табылады. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
17	Пернетақтадан А (x, y) нүктесінің координаталарын енгізіңіз. Оның төртінші ширекте жататындығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
18	Пернетақтадан a, b және c үшбұрышының үш қабырғасының мәндерін енгізіп, оның тең бүйірлі болатын немесе болмайтындығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
19	Пернетақтадан a, b және c үшбұрышының үш қабырғасының мәндерін енгізіп, оның Пифагор үштігі болатынын немесе болмайтындығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
20	Қандай көлемдік сұйықтықтың берілу жылдамдығы артық екенін анықтаңыз 1 л / с немесе 10 ⁻³ м ³ /мин. Пернетақтадан сұйықтықтың көлемдік ағынының жылдамдығын енгізіңіз.
21	Шеңбер мен шаршының аудандары белгілі. Анықтаңыз: а) шеңбер шаршының ішіне сияды ма б) шаршы шеңберге сияды ма?
22	Әртүрлі материалдардан жасалған екі дененің көлемдері мен массалары берілген. Қандай материалдан жасалған дененің тығыздығы жоғары?
23	Екі жылдамдық белгілі, біреуі сағатына километрмен, екіншісі секундына метрмен. Қайсысы үлкен?
24	$S_{ш} = a^2 \sqrt{3} / 4$ тең қабырғалы үшбұрыштың және $S_{д\circ} = \pi r^2$ дөңгелектің ауданы берілген. а) Дөңгелек үшбұрышқа сиятынын ә) үшбұрыш дөңгелекке сиятынын анықтаңыз.
1	2
25	Электр тізбегінің бір-бірімен байланысы жоқ бөліктерінің кедергілері

	мен кернеулері белгілі. Ең аз ток қай бөлік арқылы өтеді?
26	Екі планетаның массалары мен радиустары белгілі. Шолпан: $m_v=4,86 \cdot 10^{27}$ г, $r_v=6175$ км; Сатурн $m_c=5,68 \cdot 10^{29}$ г, $r_c= 57750$ км. Қай планетада ауырлық күшінің ең үлкен үдеуі бар екенін анықтаңыз.
27	Пернетақтадан ағымдағы уақытты енгізіңіз және тәулік уақытын анықтаңыз(таңғы 00-ден 0-ге дейін 12, сағат - 12-ден 24-ке дейін).
28	Пернетақтадан жердің географиялық бойлығы мен ендігін енгізіп, ол қай жарты шарда орналасқанын анықтаңыз (шығыс немесе батыста).
29	Солтүстік жарты шардағы ең жарық екі жұлдызға дейінгі қашықтық берілген. Сириус тең (Жанұя шоқжұлдызы) - $8,14 \cdot 10^{12}$ км және Арктур (Етік шоқжұлдызы) - 103 парсек (1 пс= 3,259 жарық жылы). Қай жұлдыз алыс тұрғанын анықтаңыз.
30	Натурал сан берілген. Санның жұп немесе 7 цифрымен аяқталатындығын анықтаңыз.

Орташа деңгей

Тапсырма: берілген нұсқаға сәйкес есептің алгоритмінің блок-схемасын және бағдарламасын құрыңыз.

№ нұсқа а	Есептер
1	2
1	Екі сан берілген. Стандартты функцияны қолданбай, анықтаңыз: а) осы сандардың абсолютті мәндерінің жарты қосындысын; ә) осы сандардың модульдерінің көбейтіндісінің квадрат түбірін.
2	Қабырғалары a , b , c болатын үшбұрыштың тең қабырғалы екенін анықтаңыз.
3	Біздің эрамызға дейінгі 2000 жылдан біздің эрамыздағы 2000 жылға дейінгі аралықта жылдың кібісе (високосным) жыл (4 еселік) екенін тексеріңіз. Пернетақтадан жыл мен дәуір белгісін енгізіңіз, «656 жыл - кібісе жыл» пішінінде хабарламаны көрсетіңіз.
4	10% жеңілдік сатып алу сомасы 1000 теңгеден асатын болса белгіленеді. Жеңілдікпен қоса сатып алу бағасын есептеңіз.
5	Пайдаланушының идеалды салмағын (бойы – 100) есептейтін бағдарламаны жазыңыз. Жақсырақ болу немесе салмақ жоғалту қажеттілігі туралы ұсыныстар беріңіз.
6	Информатикадан тест бойынша жұмыс. Сұрақты көрсету және үш жауап опциясы, экраннан жауап опциясын енгізіңіз. Бағдарлама жауапты бағалауы керек және дұрыс емес жауап болған жағдайда дұрысын жазуы керек.

1	2
7	Пернетақтадан В (х, у) нүктесінің координаталарын енгізіңіз. Оның $f(x)=6\cos^2x -0.25x^3+32x^2-27$ қисығында жататындығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
8	Пернетақтадан екі бір таңбалы санды және олардың көбейтінділерінің мәнін енгізіңіз. Жауапты тексеріңіз және дұрыс болса хабарды экранға шығарыңыз, әйтпесе дұрыс жауапты экранға шығарыңыз.
9	Егер сенбі және жексенбі күндері болса, онда 20% жеңілдік бар. Келіссөздер құнын есептеу бағдарламасын жазыңыз Қоңыраудың ұзақтығын және апта күнін пернетақтадан енгізіңіз (1-ден 7-ге дейінгі нөмір).
10	Егер сатып алу сомасы 500 теңгеден асса 5% жеңілдік қарастырылған , 1000 теңгеден асса, 10% жеңілдік берілген. Жеңілдікпен қоса сатып алу бағасын есептеңіз.
11	Экраннан 1-ден 12-ге дейінгі нөмірді енгізіңіз. Айдың нөмірі бойынша маусым туралы хабарлама шығарыңыз. Пайдаланушы аралыққа тиісті емес нөмірді енгізсе, бағдарлама қате туралы хабарды жасауы керек.
12	A(x1, y1), B(x2, y2) және C(x3, y3) үш нүкте берілген. Олардың бір түзудің бойында орналасатындығын анықтаңыз.
13	Пернетақтадан үш санды енгізіңіз. Олардың орташа мәнін экранда көрсетіңіз
14	Пернетақтадан үш санды енгізіңіз. Олардың ең кішісін экранға шығарыңыз.
15	Пернетақтадан В (х, у) нүктесінің координаталарын енгізіңіз. Оның $f(x)=6x^7-4.5x^5+4x^2$ қисығында жататындығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
16	Пернетақтадан үш бүтін санды енгізіңіз (үшбұрыштың қабырғаларының ұзындықтары). Осы сандар арқылы үшбұрыш салуға болатынын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
17	Пернетақтадан В (х, у) нүктесінің координаталарын енгізіңіз. Оның $f(x)=\begin{cases} \sin^2 x^3 & \text{если } x >1 \\ \sqrt{6\arcsin x^7+4,5x^6+4x^2+2} & \text{если } x \leq 1 \end{cases}$ қисығында жататындығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
18	A(x,y)нүктесі $y=2-x^2$ параболасы және абцисса осімен шектелген облыста жататын немесе жатпайтындығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
1	2

19	В (х, у) нүктесінің координаталары және R шеңбердің радиусы берілген. Шеңбердің центрі координаталар бас нүктесі. Берілген нүкте шеңбердің ішінде жатқанын анықтаңыз.
20	а, b және с үшбұрышының үш қабырғасының мәндері берілген. Үшбұрыштың тікбұрышты болатын, болмайтындығын анықтаңыз.
21	Радиусы 1-ден 6 см-ге дейін кинетикалық энергиясы $Y = 30$ кВ болатын электрон индукция сызықтарына перпендикуляр қозғалатын біртекті магнит өрісінің В индукциясы қандай аралықта болатынын анықтаңыз.
22	ОF осінде үш а, b, с нүктесі орналасқан. Нүктелердің қайсысын b немесе с а-ға жақын екендігін анықтаңыз.
23	а саны b санының бөлгіші екенін және керісінше екенін анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
24	а, b, с үш саны берілген. Олардың арасында кем дегенде біреу жұп болатындығының бар-жоғын анықтаңыз.
25	Пернетақтадан электронның жылдамдығын енгізіңіз (1-ден 12 мм/с дейін) Егер электрон индукциясы 56 мТ болатын магнит өрісінің сызықтарына перпендикуляр қозғалса, электронның траекториясы радиусы 130,5 см сақинаға түсетіндігін анықтаңыз.
26	Пернетақтадан үш санды енгізіңіз. Бұл сандардың арифметикалық ортасынан модулі бойынша көп болатын санды экранға шығарыңыз.
27	Ағымдағы уақыт бойынша тәулік мерзімін анықтайтын бағдарлама жазыңыз (таңертең - 6-дан 12-ге дейін, түстен кейін - 12-ден 18-ге дейін, кеш - 18-ден 24-ке дейін, түн- 0-ден 6-ға дейін). Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
28	Үш планетаның массалары мен радиустары белгілі: Шолпан: $m_v = 4,86 \cdot 10^{27}$ г, $r_v = 6175$ км; Жер $m_z = 5,98 \cdot 10^{27}$ г, $r_z = 6371$ км; Сатурн $m_c = 5,68 \cdot 10^{29}$ г, $r_s = 57750$ км. Қай планетаның ауырлық күшінің ең үлкен үдеуі бар екенін анықтаңыз және хабарламаны көрсетіңіз ($g = G \cdot m / r^2$ формуласы, мұнда әмбебап гравитациялық тұрақты $G = 6,7 \cdot 10^{-8} \text{ г}^{-1} \text{ см}^2 \text{ сек}^{-2}$)
29	Солтүстік жарты шардағы ең жарық үш жұлдызға дейінгі қашықтық: Сириус (Жан жұлдызы шоқжұлдызы) - $8,14 \cdot 10^{12}$ км және Арктур (Етік шоқжұлдызы) - 103 парсек, Бера (Лира шоқжұлдызы) - 25 жарық жылы. Күнге қай жұлдыз жақын екенін анықтап, хабарды көрсетіңіз.
30	Пернетақтадан үш санды енгізіңіз. Олардың ең үлкенін көрсетіңіз.

Жоғары деңгей

Тапсырма: берілген нұсқаға сәйкес есептің алгоритмінің блок-схемасын және бағдарламасын құрыңыз.

№ нұсқа	Есептер
1	2
1	а, b, c, $a \neq 0$ нақты сандары берілген. $Ax^2+bx+c = 0$ теңдеуін шешіңіз. Түбірлер теңдігінің мүмкіндігін ескеріңіз.
2	Екі таңбалы сан берілген. Анықтаңыз: а) оның құрамында 5 саны бар ма; ә) оған а саны кіреді ме?
3	Екі таңбалы сан берілген. Анықтаңыз: а) оған 3 және 7 сандары қосылды ма?
4	Екі таңбалы сан берілген. Анықтаңыз: ә) оған (4 және 8) сандары немесе 9 саны кіре ме?
5	Натурал төрт таңбалы сан берілген. Оның палиндром болатын болмайтындығын анықтаңыз.
6	Алты таңбалы санның «бақытты» екенін анықтаңыз (алғашқы үш цифр соңғы үш цифрдың қосындысына тең).
7	1-ден 365-ке дейінгі бүтін сан берілген. 1 қаңтар дүйсенбі болса, бұл сан аптаның қай күніне келетінін анықтаңыз.
8	Мылтықтан бастапқыдан n бұрышта лақтырылған снарядтың траекториясы бастапқы жылдамдығы v_0 болатын $x=v_0 t \cos \alpha, y=v_0 t \sin \alpha - 9.8t^2/2$ теңдеулерімен анықталады. снаряд R қашықты h өлшемді нысанаға тиетінін анықтаңыз.
9	Үш таңбалы сан берілген. а) оның цифрларының қосындысы екі таңбалы сан болатындығын; ә) оның цифрларының көбейтіндісі үш таңбалы сан болатындығын анықтаңыз.
10	Үш таңбалы сан берілген. Оның цифрларының көбейтіндісі b санынан үлкен болатындығын анықтаңыз.
11	Үш таңбалы сан берілген. Анықтаңыз: а) оның барлық цифрларының бірдей екендігін; ә) оның цифрлары арасында бірдей цифрлар бар ма?
12	Пернетақтадан $A(x, y)$ нүктесінің координаталарын енгізіңіз. Берілген нүкте $y=2-x^2$ параболасымен және $y=2$ түзуімен шектелген аймаққа тиісті болатын, болмайтындығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде көрсетіңіз.
13	Пернетақтадан $A_1(x_1, y_1), A_2(x_2, y_2), A_3(x_3, y_3)$ нүктелер координаталарын енгізіңіз. $A_1(x_1, y_1)$ және $A_2(x_2, y_2)$ нүктелері арқылы өтетін түзуге перпендикуляр болатын $A_3(x_3, y_3)$ нүктесі арқылы өтетін түзу жүргізуге болатындығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде көрсетіңіз.
1	2

14	Сырттай бөлім бакалаврының магистратураға түсу кезіндегі рейтингі дипломдағы орташа баллды мамандық бойынша жұмыс өтілі коэффициентіне көбейту арқылы анықталады, ол мынаған тең: өтілі жоқ – 1, 2 жылдан кем – 13, 2 жылдан 5 жылға дейін – 16. берілген орташа дипломдық балл үшін (3-тен 5-ке дейін) Рейтингті есептеу бағдарламасын құрыңыз және 45 өту балы бойынша магистратураға қабылдау туралы хабарламаны көрсетіңіз.
15	Қабырғалары координат осьтеріне параллель болатын тіктөртбұрыштың үш төбесінің бүтін координаталары берілген. Төртінші төбенің координаталарын анықтаңыз.
16	Төрт таңбалы сан берілген.: а) алғашқы екеуінің қосындысы оның цифрлары соңғы екеуінің қосындысы болатындығын; ә) оның цифрларының қосындысы 7-ге еселік болатындығын анықтаңыз.
17	Төрт таңбалы сан берілген. Анықтаңыз: а) оның цифрларының көбейтіндісі үшке еселі ме? ә) оның цифрларының көбейтіндісі а санына еселік бола ма?
18	Нақты оң сандар a, b, c, d берілген. Қабырғалары a, b болатын тіктөртбұрышты қабырғалары c, d болатын тіктөртбұрышқа бір тіктөртбұрыштың қабырғалары екінші төртбұрыштың қабырғаларына параллель немесе перпендикуляр болатындай етіп орналастыруға болатындығын анықтаңыз.
19	a, b, c, x, y нақты оң сандар берілген. $a*b*c$ өлшеміндегі кірпіш шеттері тесіктің бүйірлеріне параллель немесе перпендикуляр болатын $x * y$ өлшемді тесікке өтетіндігін анықтаңыз.
20	Үш таңбалы сан берілген. Оның цифрларының қосындысы үшке еселік болатындығын анықтаңыз.
21	1-ден 31-ге дейінгі санды енгізіңіз. Егер соңғы толық ай 27 тамызда болса, толық ай немесе жаңа ай (айда 28 күн бар). Ең жақын (келесі) күнді анықтаңыз.
22	Үш берілген кедергісі r_1, r_2, r_3 және көлденең қимасының ауданы s_1, s_2, s_3 болатын өткізгіштің максималды кедергісін анықтаңыз.
23	Пернетақтадан $A(x, y)$ нүктесінің координаталарын енгізіңіз. A нүктесінің $1 = y^2 + (x-1)^2$ шеңберімен шектелген ауданға тиісті болатын, болмайтындығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде шығарыңыз.
24	Соққы ионизациясы басталатын өріс кернеулігі $E = 3 \text{ МВ/м}$ Диаметрлері r_1, r_2, r_3 үш шар үшін максималды шекті заряд $q_{\max}$ және минималды потенциал $\varphi_{\min}$ анықтаңыз. $(q_{\max} = E / (4\pi\epsilon_0\epsilon r^2) \quad \epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}, \epsilon = 1; \varphi_{\min} = Er)$
1	2

25	Шеңберлердің радиустарын салыстыру программасын жазыңыз, егер олар біртекті магнитке ұшатын болса, протон мен альфа-бөлшекті сипаттаңыз.
26	Локаатор негізгі нүктелердің біріне бағытталуы мүмкін («С» - солтүстік, «S» - оңтүстік, «З» - батыс, «В» - шығыс) және командаларды қабылдай алады. «1» - оңға бұрылу (900), «-1» - солға бұрылу (-90°), «2» - қарама-қарсы бағытта бұрылу (1800). «С» локааторының бастапқы бағдары. N1, N2 енгізу командаларының тізбегін орындағаннан кейін локаатордың бағытын анықтаңыз.
27	Қабылдағыштың толқын ұзындықтары, егер оның тербелмелі тізбегіндегі конденсатордың сыйымдылығы 50-ден 500 пФ-қа дейін біркелкі өзгерсе, ал катушканың индуктивтілігі тұрақты және 20 мкГ тең болса, толқын ұзындығын енгізіңіз және оның жұмыс диапазонына түсетінін анықтаңыз.
28	Үш таңбалы сан берілген. а) цифрларының көбейтіндісі а санынан кіші болатын, болмайтындығын; ә) оның цифрларының қосындысы 5-ке еселік болатын, болмайтындығын анықтаңыз
29	кедергінің, сыйымдылықтың және конденсатордың тізбекті қосылымымен ток пен кернеу оң, теріс және тең болғанда, фазалар арасында ауысу шартын анықтайтын программа жазыңыз.
30	Пернетақтадан А (х, у) нүктесінің координаталарын енгізіңіз. Берілген нүкте $y=x$, $y=-x$, $y=1$ сызықтарымен шектелген аймаққа тиісті болатын, болмайтындығын анықтаңыз. Жауапты хабарлама ретінде көрсетіңіз.

3. Циклдық алгоритмдерді бағдарламалау

Алгоритмнің көп рет қайталап орындалатын бөліктерін цикл деп, ал қайталану әрекеттер тізбегін цикл денесі деп атайды. Циклдік алгоритмдерді пайдалану оларды кейіннен программаларда цикл операторы түрінде қысқартып жазуға мүмкіндік береді. Сонымен, бірнеше рет қайталанатын бөлігі бар алгоритмдер тобы циклдік алгоритмдерге жатады.

3.1 Параметрі бар цикл операторы

Цикл қайталанған сайын өзінің мәнін өзгертетін айнымалыны басқарушы айнымалы немесе циклдің параметрі деп атаймыз. Циклдің параметрі – циклдің қайталауын реттейтін, циклдің ішінде қайталану мөлшерін басқаратын айнымалы. Алгоритмнің орындалу барысында цикл параметрі – мысалы x , өзінің ең алғашқы x_0 мәнінен ең соңғы x_k мәніне дейін тұрақты h шамаға өзгеріп отырады.

Мысал 1.

1-ден 99-ға дейінгі сандар қосындысын есептеуге арналған алгоритмнің құру қажет. $S = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 99 = \Sigma = 99$

k цикл параметрі, яғни цикл қайталануын реттейтін айнымалы - k . Бұл мысалдың алгоритмін құру барысында келесі үш түрлі берілгендер кездеседі:

бастапқы, қосалқы (аралық) және нәтижелік берілгендер.

Бастапқы берілгендер: цикл параметрі – k ;

цикл параметрінің бастапқы мәні - $k = 1$;

цикл параметрінің соңғы мәні - $k = 99$;

Қосалқы айнымалылар: y - әр қайталанған сайын кезекті қосылғыштың мәнін сақтайтын (есептейтін) айнымалы.

Нәтижелік айнымалы: S

Есептің алгоритмінің блок-схемасы 10-суретте келтірілген:



Сурет 10. Нәтижелік қосынды жинақтау алгоритмінің блок-схемасы
ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Базалық деңгей

Тапсырма: шартқа сәйкес блок-схема мен тапсырма бағдарламасын жазыңыз.

№ нұсқа	Есептер
1	2
1	Екі бүтін A және B ($A < B$) саны берілген., берілген сандар арасында (осы сандарды қоса алғанда), Барлық орналасқан бүтін сандарды өсу ретімен, сондай-ақ осы сандардың N санын табыңыз.
2	Екі бүтін A және B ($A < B$) саны берілген., берілген сандар арасында (осы сандарды қоса алғанда), Барлық орналасқан бүтін сандарды кему ретімен, сондай-ақ осы сандардың N санын табыңыз.
3	A нақты саны және $(X > 0)$ бүтін саны берілген. N дәрежесіне қарай A -ны табыңыз. (A сандары X есе көбейтіледі)
4	A нақты саны және N ($N > 0$) бүтін саны берілген. Барлық бүтін A санының 1-ден N -ге дейінгі дәрежелерін табыңыз.
5	A нақты саны және X (> 0) бүтін саны берілген. $1 + A + A^2 + A^3 + \dots + A^N$ есептеңіз.
6	1-ден N -ге дейінгі сандар тізбегі және $K(> 1)$ саны берілген. $3 \cdot K > N$ теңсіздігі орындалатын сандар тізбегі ішінен ең кіші бүтін санды және $3 \cdot K$ мәнін табыңыз.
7	1-ден N -ге дейінгі сандар тізбегі және $K(> 1)$ саны берілген. $3 \cdot K > N$ теңсіздігі орындалатын сандар тізбегі ішінен ең үлкен бүтін санды және $3 \cdot K$ мәнін табыңыз.
8	A (> 1) нақты саны берілген. $1 + 1/2 + \dots + 1/A$ қосындысы A -дан үлкен болатын N ең кіші бүтін санды және осы қосындыны табыңыз.
9	N (> 0) бүтін саны берілген. $1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$ көбейтіндісін табыңыз. Бүтін санды толтыруды болдырмау үшін, нақты айнымалыны пайдаланып осы көбейтіндіні есептеңіз және оны нақты сан ретінде шығарыңыз.
10	N (> 0) бүтін саны берілген. $2 \cdot 1/(2) \cdot 1/(3) \cdot \dots \cdot 1/(N)$ көбейтіндісін табыңыз.
11	Нақты сан X және бүтін N (> 0) берілген. $1 + X + 2X/2 + 3X/3 + \dots + NX/N$ қосындысын есептеңіз.
12	Нақты сан X және бүтін N (> 0) берілген. $X - X^3/3 + X^5/5 + \dots + (-1)^N X^N / (2N+1)$ қосындысын есептеңіз.
1	2

13	Нақты сан X және бүтін $N (> 0)$ берілген. $1 - X^2/2 + X^4/4 - \dots + (-1)^N X^{2N}/(2N)$ қосындысын есептеңіз.
14	Нақты сан $X (X < 1)$ және бүтін $N (> 0)$ берілген. $X - X^2/2 + X^3/3 - \dots + (-1)^{N-1} X^N/N$ мәнін есептеңіз. Алынған мән $\ln$ функциясының $1 + X$ нүктесіндегі жуықталған мәні
15	Нақты сан $X (X < 1)$ және бүтін $N (> 0)$ берілген. $X - X^3/3 + X^5/5 - \dots + (-1)^N X^{2N+1}/(2N+1)$ мәнін есептеңіз. Алынған мән $\arctg$ функциясының X нүктесіндегі жуықталған мәні
16	Бүтін $N (> 2)$ және сандық осьте екі нақты нүкте берілген: $A, B \in [A, B]$. $[A, B]$ кесіндісі ұзындығы N $A, A + H, A + 2H, A + 3H, \dots, B$ түріндегі N нүктесінде болатын ұзындығы бірдей кесінділерге бөлінген. I және N жиынының мәнін табыңыз. $[A, B]$ кесіндісінің бөлігін құрайтын N нүктелер жиынтығы мен H мәнін табыңыз.
17	Бүтін $N (> 2)$ және сандық осьте екі нақты нүкте берілген: $F(X)$ функциясы $F(X) = 1 - \sin(x)$ функциясымен берілген. $[A, B]$ кесіндісін бөліктерге бөлгеннен пайда болған нүктелердегі функцияның мәнін есептеңіз.
18	$D (> 0)$ саны берілген. АН сандар тізбегі келесідей анықталады: $A_1 = 2, A_N = 2 + 1/(A_{N-1} - 1), N = 2, 3, \dots$ $ AK - AK-1 < D$, шарты орындалатын K сандарының біріншісін және осы нөмірді табыңыз, сондай-ақ $AK-1$ және AK сандарын есептеп шығарыңыз.
19	$D (> 0)$ саны берілген. АН сандар тізбегі келесідей анықталады: $A_1 = 1, A_2 = 2, A_N = (A_{N-2} + A_{N-1})/2, N = 3, 4, \dots$ $ AK - AK-1 < D$, шарты орындалатын K сандарының біріншісін және осы нөмірді табыңыз, сондай-ақ $AK-1$ және AK сандарын есептеп шығарыңыз.
20	10-нан N -ге дейінгі натурал сандар берілген. Бестің тақ еселіктерін шығарыңыз.
21	11-ден 99-ға дейінгі сандардың квадраттарын шығарыңыз.
22	A -дан 200-ге дейінгі барлық бүтін сандардың арифметикалық ортасын табыңыз (A және b мәндері пернетақтадан енгізіледі; $a \leq 200$).
23	Берілген n үшін $n!$ және 2^n есептеңіз.
24	10-нан N -ге дейінгі натурал сандар берілген. Бүтін ондық санның ең үлкен цифрын табыңыз.
25	10-нан N -ге дейінгі натурал сандар берілген. Натурал санның бірінші цифры және оның цифрларының қосындысын табыңыз.
26	Бүтін санның симметриялы, яғни полиндром сан екенін анықтаңыз ол солдан оңға және оңнан солға қарай бірдей оқылады (палиндром). Мысалы, 123321, 202, 9889, 5555 сандары.
1	2

27	Жолдағы 1 санмен 12-ден 80-ге дейінгі сандардың квадраттарының қосындысын шығарыңыз.
28	22-ден 88-ге дейінгі сандардың квадраттарының айырмасын әр жолға 1 саннан есептеп шығарыңыз.
29	А нақты саны және 1-ден N-ге дейінгі натурал сандар (> 0) берілген. А саны мен N натурал сандары квадраттарының айырмасын есептеңіз.
30	10-нан N-ге дейінгі натурал сандар берілген. Бүтін ондық санның ең кіші цифрын табыңыз.

Орташа деңгей

Тапсырма: алгоритм блок - схемасын құрыңыз және ақырлы қатардың қосындысын (көбейтіндісін) есептеп, бағдарламасын жазыңыз. Бағдарламаны жасау кезінде нөлге немесе шексіздікке тең мүшелерді (көбейткіштерді) қалдыруды қамтамасыз етіңіз. k мәнін пернетақтадан енгізіңіз.

№ нұсқа	Есептер	№ нұсқа	Есептер
1	2	3	4
1	$W = \sum_{i=2}^k \frac{(-1)^i (i+3)!}{2(i-4)}$	16	$Z = \prod_{n=-3}^k \frac{(n+2)(n-4)}{(n+3)!}$
2	$U = \prod_{t=2}^k \frac{tx^t}{t-12} \sum_{i=1}^t \left(\frac{i-4}{i-6} \right)$	17	$W = \sum_{i=-3}^k \frac{(-1)^i}{(i-5)^2} \prod_{n=i}^{2k} \frac{n^3-8}{n+4}$
3	$S = \sum_{k=1}^n \frac{(-3)^{3k+1}}{2(k-2)x^{3k+1}} \prod_{m=1}^{k+2} \frac{m^3-8}{m-4}$	18	$P = \prod_{j=-1}^k \frac{(j-j^2)j}{j+14} \sum_{i=j}^{k+3} \frac{\sqrt[3]{i-5}}{ i-7 }$
4	$Q = \sum_{k=1}^n \frac{(-1)^k (k-7)}{2(n-k)!}$	19	$S = \sum_{k=1}^n \frac{(-1)^k (k^3-27)}{3(k+2)!}$
5	$W = \sum_{i=1}^9 \frac{(7-x)^i}{(i-3)^5} \prod_{n=i}^{17} \frac{n^3-8}{n-12}$	20	$Z = \prod_{j=-4}^k \frac{k^{(j+2)}j}{j-3} \sum_{i=j}^{k+5} \left(\frac{\sqrt[5]{i+5}}{i-11} - k^{5i} \right)$
6	$W = \sum_{i=-2}^k \frac{(-1)^i (i+3)!}{i-4}$	21	$U = \prod_{t=2}^k \frac{tx^t}{t-3} \sum_{i=1}^t \left(\frac{i-2}{i-7} \right)$
7	$Q = \sum_{k=1}^n \frac{(-1)^k (x+3)^2}{k!}$	22	$A = \prod_{j=1}^k \frac{(j^2-4)j}{j-k+1} \sum_{i=j}^9 \frac{i-3}{i-7}$
8	$P = \prod_{j=-1}^k \frac{(j-j^2)k}{j-4} \sum_{i=j}^{k+2} \frac{\sqrt[3]{i-5}}{ i-7 }$	23	$S = \sum_{k=1}^n \frac{(k-4)^3 (k+7)}{k!}$
9	$W = \sum_{i=1}^k \frac{(-1)^i (i-3)^2}{i!}$	24	$Z = \prod_{j=-3}^k \frac{(j+2)j}{j-3} \sum_{i=j}^{k+5} \left(\frac{i+5}{i-11} - 3.5i \right)$
1	2	3	4

10	$Q = \sum_{k=1}^n \frac{(-1)^k (k-7)}{(k+n)!}$	25	$S = \sum_{k=1}^n \frac{(-3)^{3k+1}}{(k-2)x^{3k+1}} \prod_{m=1}^{k+n} \frac{m^3-8}{m-3}$
11	$S = \sum_{k=1}^n \frac{(-1)^{3k+1}}{(k-5)x^k} \prod_{m=1}^{k+7} \frac{m^2-9}{m-2}$	26	$Z = \prod_{j=-4}^k \frac{(j+2)j}{j-3} \sum_{i=j}^{k+5} \left(\frac{\sqrt[5]{i+5}}{i-11} + 5i \right)$
12	$W = \sum_{i=1}^k \frac{(-1)^i}{(i-3)^2} \prod_{n=i}^{2k} \frac{n^3-8}{n+2}$	27	$Z = \prod_{n=-3}^k \frac{(n+2)(n-9)}{(n+3)!}$
13	$Q = \sum_{k=1}^n \frac{(k-3)^{k-5} (k+7)}{k!}$	28	$Z = \prod_{n=-3}^k \frac{(n+2)(n-9)}{(n+3)!}$
14	$S = \sum_{k=5}^n \frac{(-2)^{k-1}}{(k-5)x^k} \prod_{i=1}^{k+7} \frac{i^3-27}{i-7}$	29	$P = \prod_{j=2}^k \frac{(j-6)j}{(j-3)(j-1)!}$
15	$Y = \sum_{n=1}^k \frac{(-1)^{2n} (n^2-9)^2}{(3n)!}$	30	$A = \prod_{j=1}^k \frac{(j-4)j}{j-3} \sum_{i=j}^{k+1} \frac{\sqrt[3]{i+5}}{i-1}$

АК
ЧТС
РАЗ

3.2 Шарттары алдынан және соңынан келетін цикл операторлары

Циклдің бұл түріне қайталау саны белгісіз, бірақ әрекет орындалу үшін алдын ала берілген қандай да бір шарт тексеріліп барып, орындалатын әрекеттер жиыны жатады. Мысалы, сіз сорпа ішуге дайындалдыңыз. Тарелкадағы сорпаны толығымен ішіп тауысу үшін қасықпен неше рет көсіп алу керек екені бізге алдын ала белгісіз. Сондықтан сіз тарелка босағанша қасықпен сорпаны ала бересіз. Ал егер тарелка бастапқыда бос болса, сіз тарелкадан қасықпен сорпа алар ма едіңіз? Әрине жоқ, ол мүмкін емес. Осыдан, циклдің бұл түріне мынадай тұжырым жасауға болады: ол нөл рет орындалады. Бұл циклді **шарты алдын ала берілген цикл** (while операторы) деп атайды.

Шарты алдын ала берілген цикл қойылған шарттың орындалу-орындалмауына байланысты белгілі бір амалдар жиынын қайталап орындайды. Шарты алдын ала берілген цикл шарттың ең бірінші орындалмай қалғанынша қайталанады.

Шарты соңынан берілетін циклде қайталану саны белгісіз, бірақ алдыңғы циклден айырмашылығы, онда әрекет орындалмас бұрын алдын ала шарт тексерілетін болса, ал мұнда әрекет орындалғаннан кейін шарт тексеріледі де, әрекет қайталауға беріледі. Шарты соңынан берілетін циклдің орындалуын айқындау үшін, өлшемдері көздерінен үлкен болатын жұмсақ шарлар салынған електі көз алдарыңа елестетіндерші. Егер шарларды секіртетін болсақ, соғылу нәтижесінде олардың өлшемдері кішірейе береді делік. Осы әрекет қашан шарлардың өлшемдері електің көзінен өтетін болғанша қайталанып орындала береді. Яғни шардың

диаметрі електің көзінің өлшемдеріне сәйкес болғанша шарты орындалады.

Шарты алдын ала тексерілетін циклдің шарты соңынан тексерілетін циклден айырмашылығы – циклдің бірінші түрінде әрекет Шарт=Ақиқат болғанда орындалады. Ал екінші түрінде Шарт=Ақиқат болғанда цикл әрекеті жұмысын тоқтатады.

Шарты соңынан берілген цикл бойынша циклдің денесі шарттың алғашқы дұрыс болғанында тоқтайды.

Мысал 1.

Сізге 2 ден кем емес бүтін сан беріледі. Оның 1-ден басқа ең кіші натурал бөлгішін шығарыңыз.

```
n = int(input('Введите целое число не меньшее 2\n'))
i = 2
while n%i != 0:
    i+=1
print('наименьший натуральный делитель:', i)
Введите целое число не меньшее 2
49
наименьший натуральный делитель: 7
```

Мысал 2.

Мына сандар қатарының n элементінің қосындысын табыңыз:

1 -0.5 0.25 -0.125 ... n. Элементтер саны (n) пернетақтадан енгізіледі. Қатардың әрбір мүшесін және оның қосындысын көрсетіңіз. for циклын пайдаланып есеп шығарыңыз.

```
n=int(input('Введите количество элементов последовательности: '))
x=1
s=0
print(x)
for i in range(n):
    s+=x
    x/=-2
    print(x)
print('Сумма ряда:', s)
Введите количество элементов последовательности: 5
1
-0.5
0.25
-0.125
0.0625
-0.03125
Сумма ряда: 0.6875
```

ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Базалық деңгей

Тапсырма: тапсырмаға сәйкес алгоритмнің блок-схемасын және бағдарламасын жазыңыз.

№ нұсқа	Есеп
1	2
1	А санын N бүтін дәрежесіне шығарыңыз.
2	Берілген бүтін санның факториалын есептеңіз.
3	1 ден n ге дейінгі сандардың квадраттарының қосындысын табыңыз.
4	1 ден n ге дейінгі тақ сандардың кубын, жұп сандардың квадраттарының қосындысын табыңыз.
5	5-ке еселі емес және 3-ке еселі және цифрларының қосындысы беске еселі емес және 3-ке еселі болатын барлық сандарды табыңыз.
6	1 ден n ге дейінгі сандардың ішінен беске еселі сандарды табыңыз.
7	Берілген натурал сан екінің дәрежесі бола ма?
8	Берілген санды жай сандарға жіктеңіз.
9	Бірді қосқанда оның барлық бөлгіштерінің қосындысына тең сан мінсіз деп аталады. 2 мен x арасындағы барлық мінсіз сандарды тауып, экранға шығарыңыз.
10	n - нен m – ге дейінгі сандардың квадраттарының қосындысын табыңыз.
11	n - нен m – ге дейінгі аралықта берілген тақ сандардың квадраттарының қосындысын табыңыз.
12	-80 нен 80- ге дейінгі 7 – ге еселі бүтін тақ сандардың көбейтіндісін табыңыз.
13	-10 нан 10 -ға дейінгі аралықтағы 9- ға еселі бүтін оң сандардың қосындысын табыңыз.
14	100-ден 800-ге дейінгі аралықта n натурал саны берілген. n-нен үлкен үш таңбалы натурал сандардың санын табыңыз.
15	n натурал саны берілген. n-нен кіші және өзара жай натурал сандарды табыңыз
16	p және q бүтін сандары берілген. P –мен өзара жай болатын q-ның барлық бөлгіштерін табыңыз.
17	n натурал саны берілген. Осы санның барлық жай бөлгіштерін табыңыз.
1	2

18	Алғашқы 100 жай санды табыңыз.
19	m және n айнымалыларының мәндері берілген интервалдағы жұп сандардың квадраттарының көбейтіндісін табыңыз
20	натурал саны берілген. $1-2+2\ 3-4+\dots+n(n+1)-\dots\ 2n$ есептеңіз.
21	N тақ натурал сандардың кубтарының айырмасын табыңыз.
22	m -ден n -ге дейінгі сандардың айырмасының квадратын табыңыз.
23	5-ке еселі және -20-дан 20-ға дейінгі теріс бүтін сандардың қосындысын табыңыз.
24	4-ке еселі және 100-ден кіші натурал сандардың қосындысын табыңыз.
25	1-ден n -ге дейінгі барлық сандардың квадраттарының айырмасын есептейтін бағдарлама жазыңыз.
26	100-ден 200-ге дейінгі (200 енеді) барлық тақ сандарды шығаратын бағдарлама жазыңыз.
27	m -ден n -ге дейінгі сандардың кубтарының көбейтіндісін табыңыз.
28	n , m натурал сандары берілген. Цифрларының қосындысының квадраты m -ге тең, n –нен кіші натурал сандарды табыңыз.
29	m және n айнымалыларының мәндері берілген интервалдағы тақ сандардың квадраттарының көбейтіндісін табыңыз
30	m және n айнымалыларының мәндері берілген интервалдағы жұп сандардың квадраттарының қосындысын табыңыз.

Орташа деңгей

Тапсырма: тапсырмаға сәйкес алгоритмнің блок-схемасын және бағдарламасын жазыңыз.

№ Нұсқа	Есеп
1	2
1	1-ден 20 дюймге дейінгі қашықтықты дюймнен сантиметрге түрлендіретін кесте жасаңыз. 1 дюйм = 2,54 см.
2	2-ден 101-ге дейінгі аралықтағы беске еселі барлық жұп сандарды шығарыңыз
3	-500-ден 500-ге дейінгі натурал сандар берілген. Осы аралықтағы жүздіктері жұп болатын барлық үш таңбалы сандарды табыңыз.
4	-99-дан 99-ға дейінгі барлық тақ, теріс сандардың модульдерінің қосындысын анықтаңыз.

1	2
5	0-ден 700-ге дейінгі натурал сандар берілген. Жүздіктері тақ болатын барлық үш таңбалы сандарды табыңыз
6	Берілген санның барлық бөлгіштерін кему ретімен шығарыңыз.
7	Екі натурал санның ең үлкен ортақ бөлгішін анықтайтын бағдарлама құрыңыз.
8	Екі натурал санның ең кіші ортақ еселігін анықтайтын бағдарлама құрыңыз.
9	Бүтін теріс емес санның цифрларын санайтын бағдарлама жазыңыз.
10	1-ден 1000-ға дейінгі сандар мен m саны берілген. Тақ жүздіктердің кубтарының m -ға көбейтіндісін табыңыз.
11	1-ден 1000-ға дейінгі сандар мен m саны берілген. 5-ке еселі жүздіктер квадратының m санына бөліндісінің нәтижесін шығарыңыз.
12	1-ден 1000-ға дейінгі n саны мен m саны берілген. Сандардың айырмасының квадратын табыңыз.
13	$\frac{1+2+4+8+\dots+2^{10}}{2}$ және $(1+2)*(1+2+3)*\dots*(1+2+\dots+10)$. есептеңіз.
14	1-ден 1000-ға дейінгі сандар мен m саны берілген. Тақ жүздіктерді m санына бүтінсанды бөлуді орындаңыз.
15	Егер билеттің нөмірінде алғашқы үшеуінің қосындысы соңғы үшеуінің қосындысына тең болса, билет «сәтті» деп аталады Билет нөмірі 000000-нан 999999-ға дейін болса, үш цифрының қосындысы 13 болатын «бақытты» билеттер санын санаңыз.
16	1-ден 1000-ға дейінгі n саны және m саны берілген. n -ді m -ге бөлгендегі бүтін бөлігінің квадратын есептейтін бағдарлама жазыңыз.
17	Сыныптағы N оқушының өсуі туралы мәліметтер кезекпен компьютерге енгізіледі. Сыныптағы оқушылардың бойларының орташасын анықтаңыз.
18	Хоккей ойыны кезіндегі командалардың айып уақытын қосатын программа жазыңыз. Кез келген өзгерістен кейін екі команданың жалпы айыппұл уақытын көрсетіңіз. Ойын аяқталғаннан кейін соңғы хабарламаны шығарыңыз.
19	n натурал саны берілген ($n < 9999$). Соңғы цифрдың алдындағы цифрды табыңыз. ($n > 10$ деп есептегенде).
20	1-ден 1000-ға дейінгі сандар мен m саны берілген. Жұп жүздікті m санына бөлгендегі қалдықты табыңыз.
21	Берілген N саны үшін қосындыны есептейтін программа жазыңыз $S=1+1/2+1/3+1/4+\dots+1/N$, мұндағы N – натурал сан.

1	2
22	Әрбір бактерия бір минут ішінде екіге бөлінеді. Бастапқыда кезде бір бактерия бар. Уақыттың берілген бүтін мәніне (15 минут, 7 минут, т.б.) бактериялар санын есептейтін программа жазыңыз.
23	N- нен артық емес барлық жай сандарды бейнелейтін программа жазыңыз. Жай сан – бірден үлкен натурал сан, оның тек екі бөлгіші бар: бір және осы санның өзі
24	1202 жылы итальяндық математик Леонард Пизалық (Фибоначчи) келесі мәселені ұсынды: ай сайын бір жұп қоян ұрпақ береді - екі қоян (еркек және аналық), олардан екі айда жаңа ұрпақ алынады. Жыл басында бір жұп болса, бір жылда неше қоян болады? Есептің шарты бойынша ай сайын шығатын қояндар санына сәйкес сандар 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 37, ... мүмкіндік беретін программа жазыңыз. берілген N санынан кіші барлық Фибоначчи сандарын табу керек.
25	1-ден 1000-ға дейінгі сандар үшін ішкі қайталануы бар жүздіктерді табыңыз. (мысалы, 122, 133, 144, 677, т.б.)
26	1-ден 1000-ға дейінгі сандар үшін цифрлары бірдей барлық үш таңбалы сандардың санын табыңыз
27	1-ден 1000-ға дейінгі сандар үшін. Қайталанатын сандары бар барлық тақ жүздіктерді табыңыз.
28	1-ден 1000-ға дейінгі сандар үшін әрбір екінші жүздіктің әрбір үшінші ондығын кубтаңыз.
29	n ($n > 999$) натурал саны берілген. Ондағы жүздіктер санын анықтаңыз.
30	0-ден n-ге дейінгі натурал сандар ($n+99$) және m саны берілген. m-нен үлкен бірінші санның квадратын табыңыз.

Жоғары деңгей

Тапсырма: тапсырмаға сәйкес алгоритмнің блок-схемасын және бағдарламасын жазыңыз.

№ нұсқа	Есеп
1	2
1	Натурал n саны берілген. Мп Мерсен санынан кіші барлық сандарды табыңыз.
2	Екі натурал сан, егер олардың әрқайсысы осы санның өзінен басқа санның барлық бөлгіштерінің қосындысына тең болса, достық деп аталады. 200 мен 300 арасындағы барлық достық

	сандар жұптарын табыңыз.
1	2
3	Натурал n саны берілген. 1, 2, ..., n сандарының ішінен жазбасының соңғы сандарының квадратына сәйкес жазбалардың барлығын табыңыз.
4	Натурал санды палиндром деп атаймыз, егер оның жазылуы басынан да, аяғынан да бірдей оқылса (мысал: 4884, 393, 1, 22). Палиндромдар болып табылатын 100-ден кіші барлық натурал сандарды табыңыз.
5	Натурал санды палиндром деп атаймыз, егер оның жазылуы басынан да, аяғынан да бірдей болса (мысал: 4884, 393, 1, 22). 100-ден кіші барлық натурал сандардың ішінен квадраты палиндром болатын сандарды табыңыз.
6	Пернетақтадан ноль енгізгенше оң сандар тізбегінің қосындысын табатын бағдарлама жазыңыз.
7	Пернетақтадан ноль енгізгенше теріс сандар тізбегінің қосындысын табатын бағдарлама жазыңыз.
8	Пернетақтадан теріс сан енгізгенше оң сандар тізбегінің көбейтіндісін табатын бағдарлама жазыңыз.
9	Пернетақтадан ноль енгізгенше оң сандар тізбегінің көбейтіндісін табатын бағдарлама жазыңыз.
10	Пернетақтадан ноль енгізгенше теріс сандар тізбегінің көбейтіндісін табатын бағдарлама жазыңыз.
11	Натурал сан оның өзінен басқа бөлгіштерінің барлығының қосындысына тең болса, ол толық деп аталады Мысалы, $6=1+2+3$. Натурал n саны берілген. n -нен кіші барлық толық сандарды табыңыз.
12	-5-тен 5-ке дейінгі аралықта орналасқан сандарды іздеу бағдарламасын жазыңыз бірінші енгізілген нөлге дейінгі пернетақтадан енгізілген сандар тізбегі. Бақылау мысалы: 1,10, -4,5, -16, -5,0.
13	3-тен 13-ке дейінгі аралықта орналасқан сандарды іздеу бағдарламасын жазыңыз бірінші енгізілген теріс санның алдындағы пернетақтадан енгізілген сандар тізбегі. Бақылау мысалы: 1,3,16,7,13,10,2,-1
14	модулы 10^{-4} аз болатын сандардың біріншісін, y -ті есептеңіз $\sin x, \sin \sin x, \sin \sin \sin x, \dots$
15	M дәрежесіне көтерілген 1-ден N -ге дейінгі сандардың қосындысын есептеңіз. Дәрежесі ретінде бірнеше көбейткішті алыңыз.

16	20-шы Фибоначчи санын анықтаңыз.
1	2
17	Студенттің ай сайынғы стипендиясы a тг құрайды. ал өмір сүруге кететін шығындар одан асып кетеді және ол B тг құрайды. Бағаның өсуі ай сайын шығындарды 3% - ға арттырады. Оқу жылында (10 ай) өмір сүру үшін қандай ақша қажет екенін анықтаңыз, тек осы ақша мен стипендияны пайдаланыңыз.
18	Студенттің s тг. жинақтары бар. Ай сайынғы стипендия-бұл A тг, ал тұру шығындары одан асып, B тг. құрайды. Ай сайын бағаның өсуі шығындарды 3% - ға арттырады. Студенттің қанша ай өмір сүре алатындығын анықтаңыз, тек жинақ пен стипендияны қолданыңыз.
19	Манхэттен аралын қоныстанушылар 1826жылы 24долларға сатып алды.Егер осы 24 доллар банкке жылдық кірістің 6% - ында орналастырылса, олардың шотының қазіргі жағдайы қандай болар ма еді?
20	Берілген натурал сан n ($n < 9999$) және m саны. n санының m - цифрларының қосындысын табыңыз.
21	Барлық цифрлары әр түрлі болатын төрттаңбалы санның цифрларының қосындысын табыңыз.
22	N цифрларының натурал саны-егер оның қосындысы болса, Армстронгтың саны r -ші дәрежеге көтерілген сандар санның өзіне тең. Үш және төрт цифрдан тұратын барлық сандарды алыңыз (мысал $1^3 + 5^3 + 3^3 = 153$).
23	Көбейту кестесінен білімін тексеру бағдарламасын жазыңыз. Бағдарламада 10 мысал келтіріп, баға беруі тиіс: 10 дұрыс жауап үшін — "өте жақсы", 8 немесе 9 дұрыс жауап үшін - "жақсы", 6 немесе 7 дұрыс жауап үшін - "қанағаттанарлық", қалған нұсқалар —«нашар»
24	1-ден 1000-ға дейінгі аралықта бес бөлгіші бар сандарды табыңыз.
25	жетіге еселі барлық сандарды табыңыз, олардың цифрларының қосындысы да жетіге еселі болсын.
26	Натурал сан берілген. Онда бір цифр қанша рет қайталанатынын есептеңіз.
27	n және m натурал сандары берілген. Евклид алгоритмін қолданып ең үлкен бөлгіштерін табыңыз.
28	8-ге бөлу алгоритмін қолданып, бүтін санды ондық сан жүйесінен сегіздікке аударыңыз.
29	2-ге бөлу алгоритмін қолданып, бүтін санды ондық сан жүйесінен екілік санау жүйесіне аударыңыз.
30	16-ға бөлу алгоритмін қолдана отырып Он алтыдағы бүтін санды ондық сан жүйесінен он алтылық санау жүйесіне аударыңыз.

4. Массивтер

Жиым (массив) – қасиеттері бірдей, бір типті айнымалылардың реттелген жиыны. Жиым элементтері ішіндегі реттік қатынас индекс арқылы беріледі. Әр элементке бір немесе бірнеше индекс тағайындалады. Егер әр элементке бір индекс берілсе, онда бұл бір өлшемді жиым (вектор) болып саналады. Ал, екі индекс берілсе – екі өлшемді жиым (матрица) болады да, мұнда бірінші индекс элемент орналасқан жол нөмірін, ал екіншісі бағана нөмірін көрсетеді.

4.1 Бір өлшемді массивтер

Мысал 1.

Бүтін сандар жиымында барлық теріс элементтерді оңға ауыстырыңыз. Алғашқы массивті және нәтижеде шыққан массивті шығарыңыз .

```
n=int(input('Введите длину массива:'))
a=[]
for i in range(n):
    print('Введите', i, 'элемент: ')
    a.append(int(input()))
print('Исходный массив:', a)
for i in range(n):
    if a[i]<0:
        a[i]=-a[i]
print('Полученный массив:', a)
```

```

Введите длину массива:5
Введите 0 элемент:
-5
Введите 1 элемент:
-4
Введите 2 элемент:
-6
Введите 3 элемент:
5
Введите 4 элемент:
-7
Исходный массив: [-5, -4, -6, 5, -7]
Полученный массив: [5, 4, 6, 5, 7]

```

ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Базалық деңгей

Тапсырма: алгоритм сызбасын және есепті шешу бағдарламасын жасаңыз

№ вар.	Есеп
1	2
1	Бүкіл типтегі 14 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Мән бойынша жұп элементтердің санын табыңыз.
2	Бүкіл типтегі 12 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Бесінші элементтің мәнін бастапқы массивтің орташа арифметикалық мәнімен алмастыру арқылы жаңа массив алыңыз.
3	11 элементтен тұратын бүтін массив берілген. Абсолютті мәні арифметикалық орташа мәннен үлкен элементтер санын табыңыз.
4	10 элементтен тұратын бүтін массивті енгізіңіз. Максималды және бірінші элементтерді ауыстырыңыз.
5	9 элементтен тұратын бүтін массивті енгізіңіз. Массивтің максималды және минималды элементтерін ауыстырыңыз.
6	Бүкіл типтегі 20 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Қандай элементтердің мәні бойынша жұп немесе тақ екенін анықтаңыз.
7	Нақты типтегі 15 элементтен тұратын массив берілген. Мәндері бірінші элементтен үлкен элементтер санын анықтаңыз.
8	Нақты типтегі 16 элементтен тұратын массив берілген. Максималды және минималды элементтердің индекстерін (орналасқан жерін)

	анықтаңыз
9	Бүкіл типтегі 15 элементтен тұратын массив берілген. Бастапқы массив элементтері мен оның арифметикалық ортасы арасындағы айырмашылық ретінде жаңа массив алыңыз.
10	17 элементтен тұратын бүтін массивті енгізіңіз (оң және теріс). Абсолютті мәні теріс элементтердің орташа арифметикалық модульдерінен үлкен элементтердің қосындысын табыңыз.
11	14 элементтен тұратын бүтін массивті енгізіңіз. Есептеу саны мен сомасы жұп мәні бойынша оң элементтерінің.
12	Нақты типтегі 12 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Элементтерді кему ретімен орналастырыңыз. Массивтің максималды және минималды элементтерінің қосындысын есептеңіз.
1	2
13	15 элементтен тұратын бүтін массивті енгізіңіз. Ең көп және ең аз элементтердің суммасын мен айырмашылықтарын анықтаңыз
14	17 элементтен тұратын бүтін массивті енгізіңіз. Үш еселенген элементтерді тақ элементтердің қосындысына ауыстырыңыз.
15	Нақты типтегі 14 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. 1 - ден 7-ге дейінгі элементтерді өсу ретімен, ал 8-ден 14-ке дейін-кему ретімен орналастырыңыз.
16	Нақты типтегі 12 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Арасындағы максималды және минималды элементтері бар сандар санын анықтаңыз.
17	Бүкіл типтегі 15 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Теріс санын, оң көбейтіндісін және нөлдік элементтер санын анықтаңыз.
18	Нақты типтегі 12 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Массив элементтерінің мәндері орналасқан аралықтың шекараларын анықтаңыз.
19	Массив берілген-бүкіл типтегі 19 элемент. Бірінші теріс элементке дейін орналасқан элементтердің қосындысын табыңыз.Егер теріс элементтер болмаса, онда тиісті хабарлама беріңіз.
20	Бүкіл типтегі 16 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Үшке көбейтілген барлық элементтерді нөлге ауыстырыңыз. Ауыстыру санын анықтаңыз.
21	Берілген нақты сандардың M(12) массивінде минималды элементті үш есе көбейтіңіз және соңғысымен ауыстырыңыз.
22	Нақты сандардың M(15) массиві берілген. Элементтерді кері ретпен орналастырыңыз.

23	Бүкіл типтегі 14 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Индекс бойынша жұп элементтердің қосындысын және мәні бойынша тақ элементтердің көбейтіндісін анықтаңыз.
24	Нақты типтегі 12 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Соңғы элементтің мәнінен кіші сандардың саны мен қосындысын анықтаңыз.
25	Бүтін типтегі 15 элементтен тұратын массив берілген (оң және теріс). Элементтері бастапқы массив элементтері мен берілген массивтің оң элементтерінің қосындысы арасындағы айырмашылық ретінде анықталатын жаңа массив алыңыз.
26	Нақты типтегі 15 элементтен тұратын массив берілген. Барлық оң элементтердің көбейтіндісі мен барлық теріс модульдердің көбейтіндісі арасындағы айырмашылықты анықтаңыз.
1	2
27	19 элементтер саны бар бүтін сандар массивінде максималды санды анықтаңыз және мәні бойынша барлық жұп элементтерді ауыстырыңыз.
28	17 элементтен тұратын бүтін массивті енгізіңіз. Абсолютті мәні арифметикалық оң элементтерден үлкен болатын элементтердің қосындысы мен санын табыңыз.
29	Нақты типтегі 18 элементтен тұратын массив берілген. Барлық оң элементтердің көбейтіндісін және барлық теріс модульдердің қосындысын бөлудің қиындысын анықтаңыз
30	M(12) нақты сандар массиві берілген. Минималды элемент пен оның индексінің қосындысын анықтаңыз.

Орташа деңгей

Тапсырма: алгоритм сызбасын және есепті шешу бағдарламасын жасаңыз

№ вар.	Есеп
1	2
1	Екі бүтін массивті енгізіңіз – әрқайсысында 10 элемент. Жаңа массив жасаңыз, оның жұп жерлерінде бірінші массивтен тақ индекстері бар элементтер болады, ал тақ жерлерде екіншісінен жұп индекстер болады.
2	Бүтін типтегі 8 элементтен (сегіз екі таңбалы сан) тұратын массивті енгізіңіз. Бастапқы массив элементтерінің кіші санаттарындағы сандардан тұратын жаңа массив құрыңыз.

3	17 элементтен тұратын бүтін санды енгізіңіз (екі таңбалы бүтін сандар). Есептеу сомасын цифр осы массивтің.
4	9 және 7 элементтерден тұратын нақты сандардың екі массивін енгізіңіз. Екі массивтің өсіп келе жатқан мәндерінен үшінші массивті құрыңыз.
5	Бүтін типтегі 10 элементтен тұратын X және Y екі массивін енгізіңіз. Бастапқы массивтердің бірдей элементтерінен тұратын S массивін жасаңыз.
6	Y массивінің 12 элементінің мәндерін формула бойынша есептеңіз $y_i = i^2 - 2i + 19,3 \cos i$. Бұл массивті және жаңасын көрсетіңіз, бастапқыда мәндері арифметикалық орташадан аз элементтерді, содан кейін қалғандарын реттілігін өзгертпестен орналастырыңыз.
1	2
7	Нақты сандар массиві берілген Z (16). Анықтау арасындағы айырма сомасы элементтерін с жұп индекстерімен сомасы элементтерінің индекстері олардың кратны үш.
8	Берілген бүтін сан массивінде R (9) мәні бойынша тақ элементтердің ең үлкен индексін анықтаңыз.
9	Пернетақтадан бүкіл типтегі 15 элементтен тұратын x массивін енгізіңіз. $y_i = i^2 - 2i + 19,3 \cos i$ формуласы бойынша y массивінің элементтерін есептеңіз. Екі массивтің төмендетілген мәндерінен үшінші массивті құрыңыз.
10	Пернетақтадан бүкіл типтегі 17 элементтен тұратын x массивін енгізіңіз. Y массивінің элементтерін формула бойынша есептеңіз $y_i = \begin{cases} (x_i)^3 - 7,5, & \text{если } \cos(x_i) > 0 \\ x_i^2 - 5e^{\sin(x_i)}, & \text{если } \cos(x_i) \leq 0 \end{cases}$ Y массивін өсу бойынша, x массивін кему бойынша реттеп, жаңа R массивін құрыңыз, оның элементтері X және Y массивінің индекстік элементтері болып табылады.
11	Бүтін типтегі 9 элементтен (тоғыз екі таңбалы сан) тұратын массивті енгізіңіз. Бастапқы массив элементтерінің сандар жиынтығынан тұратын жаңа массив алыңыз.
12	Нақты типтегі 12 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Элементтерді кему ретімен орналастырыңыз. Бұл жағдайда болған ауыстыру санын анықтаңыз.
13	Пернетақтадан 11 элементтен тұратын бүтін санды енгізіңіз. Теріс элементтердің мәні бойынша тақ санды есептеңіз және осы сомаға

	үш еселенген элементтерді ауыстырыңыз.
14	Нақты типтегі 14 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Бірінші жартысын екіншісімен ауыстырыңыз. Бұл жағдайда ауыстырылған санын анықтаңыз.
15	Нақты сандар массиві берілген. Берілген S нақты санынан ең алыс массив элементін (мән және индексің) анықтаңыз.
16	10 элементтен тұратын бүтін массивті енгізіңіз. Бірінші теріс санға дейін орналасқан элементтердің қосындысы мен санын анықтаңыз.
17	Берілген сандық массивтегі жергілікті минимумдардың санын анықтаңыз. (Сандық массивтегі жергілікті минимум-бұл қатарынан тұрған үш санның тізбегі, онда орташа Сан сол және оң жақта тұрғаннан аз болады).
1	2
18	Берілген сандық массивтегі жергілікті максимумдардың санын анықтаңыз. (Сандық массивтегі жергілікті максимум-бұл үш қатар тұрған сандардың тізбегі, олардың орташа саны сол және оң жақта тұрғаннан үлкен).
19	Берілген Z(15) оң, теріс және нөлдік сандардың бүтін массивінде қосындыны анықтаңыз және бірінші теріс және нөлдік элементтер арасында орналасқан элементтер мәндерінің тізбегін шығарыңыз.
20	Берілген сандық массивте монотонды түрде азаятын сандар тізбегінің индекстерін анықтаңыз және шығарыңыз (әр келесі сан алдыңғыға қарағанда аз).
21	Берілген бүтін массивте екі реттен көп кездесетін элементтерді алып тастаңыз.
22	Бүкіл типтегі 10 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Алдымен барлық теріс элементтер мен нөлдерді орналастырып, жаңасын жасаңыз, содан кейін олардың тәртібін сақтай отырып, оң болады.
23	Бүкіл типтегі 10 элементтен тұратын x массивін енгізіңіз. Y массивінің элементтерін формула бойынша есептеңіз $y_i = x_{i-0,3}$ $P_{y_9}^{x_1 y_1 \ x_3 y_3 \ \dots}$ P табу : $x_0 y_0 \ x_2 y_2 \ \dots \ x_8 y_8$ Бөлудің қалдығын анықтаңыз
24	Бүтін типтегі 10 элементтен (он екі таңбалы сан) тұратын массивті енгізіңіз. Бастапқы массив элементтерінің сандық айырмашылықтарынан тұратын жаңа массив құрыңыз.
25	Бүкіл типтегі 15 элементтен тұратын массивті енгізіңіз. Массивті барлық теріс сандар басында болатындай етіп реттеңіз өсуі

	бойынша, ал барлық оң-соңында кему.
26	Әрқайсысында 12 элементтен тұратын нақты сандардың екі массиві берілген. Екінші массивтегі бірінші массивтің элементтерін нөлдермен ауыстырыңыз.
27	Бүтін массив берілген. Анықтау учаскелерінің саны массив, онда элементтері монотонно артады (әрбір келесі саны артық).
28	Бүтін массив берілген. Жүп элементінің индексі тақ элементінің индексінің соммасына бөлгенде қалдықтарын анықтау
29	Бүтін массив берілген. Массивтің барлық элементтерінің орташа арифметикалық мәнінен асатын элементтердің пайыздық мөлшерін анықтаңыз.
30	Нақты сандардың екі массивін енгізіңіз. Әр массивтегі максималды элементтерді анықтаңыз және оларды ауыстырыңыз.

Жоғары деңгей

Тапсырма: алгоритм сызбасын және есепті шешу бағдарламасын жасаңыз

№ вар.	Есеп
1	2
1	Екілік сандар жүйесінде бүтін сан берілген, яғни 0 және 1 сандарының тізбегі. Бұл санды ондық санға аудару бағдарламасын жасаңыз.
2	Екілік сандар жүйесінде бүтін сан берілген, яғни 0 және 1 сандарының тізбегі. Бұл санды сегіздік сандық жүйеге аудару бағдарламасын жасаңыз.
3	Екілік сандар жүйесінде бүтін сан берілген, яғни 0 және 1 сандарының тізбегі. Бағдарламасын жасау аудару осы күні шестнадцатеричную санақ жүйесін.
4	Екілік сандық жүйеде бөлшек сан берілген, яғни.нүктемен бөлінген 0 және 1 сандарының тізбегі. Бұл санды ондық санға аудару бағдарламасын жасаңыз.
5	Екілік сандық жүйеде бөлшек сан берілген, яғни.нүктемен бөлінген 0 және 1 сандарының тізбегі. Бұл санды сегіздік сандық жүйеге аудару бағдарламасын жасаңыз.
6	Екілік сандық жүйеде бөлшек сан берілген, яғни.нүктемен бөлінген 0 және 1 сандарының тізбегі. Бағдарламасын жасау аудару осы күні шестнадцатеричную санақ жүйесін.
7	15 элементтен тұратын массивті енгізіңіз (екі таңбалы бүтін сандар). Бастапқы массивтің элементтерін құрайтын сандардың бит тереңдігін өзгертіңіз және, осылайша, жаңа массив жасаңыз. Мысалы, бастапқы массив: 25 71 84..., жаңа массив: 52 17 48....
8	9 элементтен тұратын массивті енгізіңіз (сегіздік жүйеде тоғыз екі таңбалы сан) . Бастапқы массив элементтерінің мәндерін Ондық

	сандар жүйесіне аудару арқылы жаңа массив жасаңыз.
9	7 элементтен тұратын бүтін санды енгізіңіз (жеті екі таңбалы сан). Жоғары деңгейде тұрған бастапқы массив элементтерінің сандарынан тұратын жаңа массив алыңыз.
10	7 және 9 элементтерден тұратын нақты сандардың екі массивін енгізіңіз. Екі массивтің төмендетілген мәндерінен үшінші массивті құрыңыз.
11	12 екілік саннан тұратын массив берілген. Екі реттен көп кездесетін элементтерді алып тастаңыз.
12	Тек екі бірдей элемент болатын массивті енгізіңіз. Олардың орналасқан жерін анықтаңыз.
1	2
13	Екілік сандар жүйесінде бүтін сан берілген, яғни 0 және 1 сандарының тізбегі. Массив элементтерін солға екі позицияға циклдік ауыстыруды жүзеге асырыңыз. Бастапқы және ауысқаннан кейін алынған санның айырмашылығын анықтаңыз.
14	Екілік сандар жүйесіндегі сандар массиві берілген. Контакттарды басқару элементтері массивті кемуі бойынша. Сомасын анықтау үшін сандар.
15	Екілік сандар жүйесіндегі сандар массиві берілген. Массив элементтерін өсу бойынша реттеңіз. Сандардың орташа мәнін анықтаңыз.
16	Екілік сандар жүйесіндегі сандар массиві берілген. Максималды және минималды элементтерді ауыстырыңыз.
17	Екілік сандар жүйесінде бүтін сан берілген, яғни 0 және 1 сандарының тізбегі. Массив элементтерін оңға бір позицияға циклдік ауыстыруды жүзеге асырыңыз. Ауыстырудан кейін алынған және алынған санның қосындысын анықтаңыз.
18	Бүтін массив берілген. Элементтер монотонды түрде өсетін аудандардағы массив элементтерінің мәндерінің қосындысы (әр келесі Сан алдыңғыға қарағанда үлкен) мен элементтер монотонды түрде азаятын аудандардағы массив элементтерінің мәндерінің қосындысы арасындағы айырмашылықты анықтаңыз (әр келесі сан алдыңғыға қарағанда аз).
19	Бүтін массив берілген. Оның элементтерінің мәндері арифметикалық прогрессияны құрайтынын анықтаңыз. Егер" иә "болса – прогрессияның айырмашылығын көрсетіңіз, егер" жоқ "болса –жауап"құрмайды".
20	Бүтін массив берілген. Оның элементтерінің мәндері геометриялық прогрессияны құрайтынын анықтаңыз. Егер" иә "болса – прогрессияның мәнін шығарыңыз, егер" жоқ "болса –жауап"құрмайды".
21	Бүтін массив берілген. Мәндері оның оң жағында тұрған элементтерден үлкен элементтердің индекстерін көрсетіңіз. Осындай сандардың санын

	анықтаңыз.
22	Берілген бүтін массивтен $A_{i-1} < A_i < A_{i+1}$. теңсіздігін қанағат-тандыратын оның элементтерінің соңғысының санын шығарыңыз. Егер мұндай элементтер болмаса, "жоқ"деп көрсетіңіз.
23	Берілген екілік сандар жиынында максималды және минималды элементтер арасындағы сандар санын анықтаңыз. Егер мұндай сандар болмаса, хабарды шығарыңыз.
24	Берілген <i>екілік</i> сандар жиынында барлық элементтердің бір позицияға оңға циклдік ауысуын орындаңыз.
25	Берілген екілік сандар жиынында барлық элементтердің солға бір позицияға циклдік ауысуын орындаңыз. Анықтау сомасы сандарды дейін және операциядан кейін ығысуы.
1	2
26	Берілген екілік сандар жиынында әр элементтің мәнін 1010 <i>екілік</i> санға көбейтіңіз.
27	Нақты сандар массиві берілген. Берілген нақты R санына жақын массив элементін (мән және индекс) анықтаңыз.
28	Екілік сандар массиві берілген. Берілген D екілік санынан ең алыс массив элементін (мән және индекс) анықтаңыз.
29	Екілік жүйеде оң және теріс сан берілген (нөлдер мен бірліктердің екі тізбегі). Есептейтін бағдарлама құру керек сома, осы сандарды.
30	Бүтін массив берілген - үш ондық сан. <i>Екілік</i> сандар жүйесінде көрсетілген бастапқы массив сандарынан тұратын массив жасаңыз.

4.2 Екі өлшемді массивтер

Мысал 2.

Сізге 3x3 екі өлшемді массив берілген. Массивтің үшінші бағанының элементтері арасындағы максималды мәнді, жиымның екінші қатарындағы элементтер арасындағы максималды мәнді анықтаңыз. Алынған мәндерді экранға шығарыңыз.

```

n=3
a=[]
for i in range(n):
    b = []
    for j in range(n):
        print('Введите [', i, ', ', j, ']' элемент')
        b.append(int(input()))
    a.append(b)
#вывод массива
for i in range(n):
    for j in range(n):
        print(a[i][j], end=' ')
    print()

#максимальное значение среди элементов третьего столбца
maximum=a[0][2]
for i in range(n):
    for j in range(n):
        if maximum<a[i][2]:
            maximum=a[i][2]
print('Максимальный в 3 столбце:', maximum)

#максимальное значение среди элементов второй строки
maximum=a[1][0]
for i in range(n):
    for j in range(n):
        if maximum<a[1][j]:
            maximum=a[1][j]
print('Максимальный во второй строке:', maximum)

```

Введите [0 , 0] элемент
1
Введите [0 , 1] элемент
2
Введите [0 , 2] элемент
3
Введите [1 , 0] элемент
4
Введите [1 , 1] элемент
5
Введите [1 , 2] элемент
6
Введите [2 , 0] элемент
7
Введите [2 , 1] элемент
8
Введите [2 , 2] элемент
9
1 2 3
4 5 6
7 8 9
Максимальный в 3 столбце: 9
Максимальный во второй строке: 6

ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Базалық деңгей

Тапсырма: тапсырмаға сәйкес схема мен бағдарламаны жазыңыз.

№ вар.	Есеп
1	2
1	Соңғы жол элементтерінің өсуі бойынша 3×4 бүтін екі өлшемді массив сұрыптаңыз.
2	7×7 екі өлшемді массив берілген. Теріс тақ элементтердің модульдерінің қосындысын табыңыз.
3	5×6 Екі өлшемді массив берілген. Әр бағанның оң элементтерінің арифметикалық ортасын анықтаңыз.

4	5 ретті нақты квадрат матрица берілген. Ең аз элемент қосалқы диагоналін табу.
5	Соңғы бағанның элементтерінің кемуі бойынша 5×4 бүтін екі өлшемді массив сұрыптаңыз.
6	A матрицасында (4-жол,3-баған) бірінші және үшінші бағандардағы ең үлкен элементтерді ауыстырыңыз.
7	A матрицасында (3-жол, 4-баған) бірінші және үшінші жолдағы ең кіші элементтерді ауыстырыңыз.
8	A квадрат матрицасы нақты сандардан тұратын $N \times N$ ($N \leq 10$), өлшемімен берілген. Әрқайсысының ең кіші элементтерінің көбейтіндісін табыңыз матрица бағаны.
9	Екі өлшемді массив 5×6 берілген. Әр бағанның арифметикалық ортасын анықтаңыз, әр жолдың максимумы мен минимумын анықтаңыз.
10	Екі өлшемді массив 7×8 берілген. Әр бағанның тақ элементтерінің санын анықтаңыз
1	2
11	$n \times m$ элементтерінің екі өлшемді массиві берілген, массивтегі жұп және тақ сандардың санын табыңыз.
12	$n \times m$ элементтерінің екі өлшемді массиві берілген. Массив элементтерінің арасында 7 саны қанша рет кездесетінін анықтаңыз.
13	$n \times m$ элементтерінің массиві берілген. Әр бағандағы массивтің ең үлкен элементін табыңыз.
14	$n \times m$ элементтерінің массиві берілген. Массивтің бірінші ең кіші элементінің индекстерін табыңыз.
15	n элементтерінің квадрат массиві берілген. Соңғы бағанның элементтерінің қосындысын табыңыз.
16	n элементтерінің квадрат массиві берілген. Бірінші жол элементтерінің көбейтіндісін табыңыз.
17	10×10 бүтін квадрат массив берілген. Табу сомасын элементтерін әрбір жолдар.
18	4×4 бүтін квадрат массив берілген. Элементтердің ең аз қосындысы бар жолды табыңыз.
19	7×7 бүтін квадрат массив берілген. Элементтердің ең көп қосындысы бар жолды табыңыз.
20	6×8 бүтін матрица берілген. Бірінші бағанның оң элементтерінің көбейтіндісін табыңыз.
21	4×6 бүтін матрица берілген. Табу сомасына әрбір баған матрица.
22	5×10 өлшемді бүтін матрица берілген. Оның барлық жолдарының элементтерінің қосындысы арасында минималды мәнді табыңыз.
23	Бүтін матрицасы берілген $A[n,m]$. Матрица элементтерінің арифметикалық орташа мәнінен асатын матрица элементтерінің

	санын есептеңіз. $n=4$, $m=5$ алыңыз.
24	N жолдар мен M бағандардан тұратын екі өлшемді массив берілген. Табу сомасын элементтерін екінші жолдың массив.
25	4×4 өлшемінің бүтін матрицасы берілген. Осы матрицаның екінші бағанында орналасқан теріс элементтердің санын табыңыз.
26	Дана целочисленная матрица. 7 бағаннан, 3 жолдан тұратын массивтің әр бағанындағы элементтер санын есептеңіз.
27	Еркін матрица үшін-тақ элементтердің қосындысын есептеу бағдарламасын жасаңыз.
28	5×5 өлшемді бүтін матрица берілген. 4 және 5 жолдарды қайта орналастырыңыз.
29	Еркін матрица үшін элементтердің ең аз қосындысы бар бағанды табыңыз.
30	Матрицаның екінші бағанындағы теріс емес элементтердің санын табыңыз.

Орташа деңгей

Тапсырма: тапсырмаға сәйкес схема мен бағдарламаны жазыңыз.

№ вар.	Есеп
1	2
1	Еркін матрицада-екінші теріс саннан кейін орналасқан реттілік элементтерін кему бойынша сұрыптау.
2	0 және 1-ден екі өлшемді массивті толтыру қажет. Ал оны шығарғаннан кейін-массив келесі түрде болуы керек: 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 0
3	Екі өлшемді массивті толтыру қажет . Ал оны шығарғаннан кейін-массив келесі түрде болуы керек: 01 02 03 04 12 13 14 05 11 16 15 06 10 09 08 07
4	$A(n,m)$ массиві берілген. Қайталанатын элементі жоқ массив жолдарын жойыңыз.
5	3×3 массивін орталықтан бастап спираль бойынша өсу сандарымен толтырыңыз. 7 8 9 6 1 2 5 4 3

6	Кездейсоқ сандар генераторының көмегімен A матрицасының элементтерін жасаңыз. Жаңа B матрицасын жасаңыз, онда A матрицасынан негізгі диагональ элементтерінің арасында минималды элемент болатын жолды алып тастаңыз.
7	Бағдарламасын құру, басқа тәсілмен бөлінген матрицасын n натуралды сандар ретімен толтыру $1, 2, 3, \dots, n^2$, оларды сағат тіліне қарсы "спираль" ретінде жазу.
8	Бағдарламасын құру, басқа тәсілмен бөлінген матрицасын n натуралды сандар ретімен толтыру $1, 2, 3, \dots, n^2$, оларды сағат тіліне қарсы "спираль" ретінде жазу.
9	Екі өлшемді бүтін массив берілген $A (M, N)$. Осы массивтің жол нөмірлерінен бір өлшемді B массивін жасаңыз.
10	$A(N, M)$ сандар матрицасында берілген B санынан асатын барлық элементтерді табатын бағдарлама жазыңыз, осындай элементтердің санын есептеп, оларды c массивіне жазыңыз.
1	2
11	$A(N, M)$ сандар матрицасында пернетақтадан енгізілген санға тең барлық элементтерді табатын бағдарлама жазыңыз. Осындай элементтердің санын есептеңіз.
12	Екі өлшемді A массиві берілген $[5, 10]$. Бастапқы матрицаның барлық элементтерін оның ең үлкен модуліне бөлу арқылы жаңа матрицаны құрыңыз.
13	Екі өлшемді массив берілген. Бірінші кездескен минималды элемент орналасқан жолдан кейін бірінші жолды салыңыз.
14	Бүтін массив берілген $[1..5, 1..5]$. Сол жақ диагональдан төмен орналасқан осы массивтің элементтерінің көбейтіндісін есептеңіз.
15	Бүтін массив берілген $[1..5, 1..5]$. Сол жақ диагональдан жоғары орналасқан осы массивтің элементтерінің қосындысын есептеңіз.
16	5×5 өлшемінің бүтін матрицасы берілген. Осы матрицада бірінші жолдың барлық теріс элементтерін 0 санымен ауыстырыңыз.
17	5×5 өлшемінің бүтін матрицасы берілген. Берілген матрицаның барлық элементтерін оның ең үлкен модуліне бөлу арқылы жаңа матрицаны құрыңыз.
18	$M * N$ өлшемінің бүтін тікбұрышты матрицасы берілген, жұп нөмірі бар әр бағанды бұзылмаған, ал тақ нөмірі бар әр бағанды қалпына келтірілмеген етіп сұрыптаңыз.
19	8×5 өлшемінің бүтін матрицасы берілген. Анықтаңыз: а) массивтің екінші бағанындағы барлық элементтердің қосындысын;

	Ә) массивтің 3-ші жолының барлық элементтерінің қосындысын.
20	$M \cdot N$ өлшемінің бүтін тікбұрышты матрицасы берілген, интервалда жатқан элементтерден тұратын бір өлшемді массив жасаңыз [1,20]. Орташа арифметикалық алынған бір өлшемді массивті табыңыз.
21	$M \cdot N$ өлшемінің бүтін тікбұрышты матрицасы берілген, интервалда жатқан элементтерден тұратын бір өлшемді массив жасаңыз [1,10]. Туынды элементтерін алынған бір өлшемді массивін табыңыз.
22	Бүтін санды квадрат матрицасы берілген. Әр жолда ең үлкен элементті тауып, оны негізгі диагональ элементімен ауыстырыңыз.
23	Бүтін санды квадрат матрицасы берілген. Бағанды көрсетіңіз (оның нөмірін атаңыз), онда индекстердің қосындысына көбейтілген элементтердің ең аз саны.
24	Бүтін санды квадрат матрицасы берілген. Жоғары жатқан басты диагональдың, матрица элементінің соммасын табу
1	2
25	Берілген квадрат массив өзінің негізгі диагоналіне қатысты симметриялы екенін анықтаңыз.
26	Квадрат массивінің негізгі диагоналіне қатысты симметриялы емес екенін анықтаңыз.
27	Екі сан берілген n және m . екі өлшемді массив жасаңыз $\text{int } A[n][m]$, оны көбейту кестесімен толтырыңыз $A[i][j]=i*j$ және экранға шығарыңыз. Бұл жағдайда кірістірілген циклдарды пайдалану мүмкін емес, массивті толтыру керек бір циклмен шығарылады, мысалы, $\text{for}(i=0; i<n*m; ++i)$.
28	$N \times M$ өлшеміндегі бүтін сандардың матрицасы берілген. Бірдей элементтердің ең аз саны бар жол нөмірін көрсетіңіз.
29	Бүтін санды квадрат матрицасы берілген. Матрицадан төмен орналасқан басты диагональ элементтерінің туындысын табу
30	$N \times M$ өлшеміндегі бүтін сандардың матрицасы берілген. Бірдей элементтердің максималды санын қамтитын жол нөмірін көрсетіңіз.

Жоғары деңгей

Тапсырма: тапсырмаға сәйкес схема мен бағдарламаны жазыңыз.

№ вар	Есеп
1	2

1	А нүктелерінің массивінің жазықтығында берілген нүктелердің ең көп саны орналасқан шеңбердің радиусы мен ортасын анықтаңыз ($A(x_i, y_i)$).
2	1-курс студенттерінің тегі мен олардың 100 метрге жүгірудегі нәтижелерінің массиві берілген. Эстафетаға қатысу үшін ең жақсы төрт жүгірушіден тұратын команда жасаңыз.
3	Кездейсоқ сандар сенсорының көмегімен $L(I, J)$ массивін жасаңыз. Массивтің әр элементін 3 есе көбейтіңіз және белгіні керісінше өзгертіңіз. Массивті кесте түрінде экранға шығарыңыз.
4	Квадрат матрицасы берілген. Матрицаның негізгі диагоналінен төмен орналасқан элементтерден тұратын бір өлшемді массив жасаңыз. Бір өлшемді массивті сұрыптау. Көрсетілген құрамнан матрицасын, бірөлшемді массив дейін сұрыптау, бірөлшемді массив кейін сұрыптау.
5	Сандық екі өлшемді еркін массивті үш сұрыптау әдісімен өңдеуді жүзеге асыратын бағдарламаны жасаңыз (көпіршік, кірістіру, таңдау).
1	2
6	$M \times N$ өлшемінің бүтін матрицасы берілген, оның элементтері 0-ден 100-ге дейінгі мәндерді қабылдай алады. Егер осы жолдарда табылған сандар жиынтығы сәйкес келсе, матрицаның әртүрлі жолдарын ұқсас деп атаймыз. Берілген жолдың бірінші жолына ұқсас матрицалар жолдардың санын табыңыз.
7	Матрицаның әр жолында k -ге тең элементтің координаттарын табыңыз (егер бар болса). Іздеу әдісі кедергілермен қатар жүреді.
8	$A[3][3]$ массив берілген. Элементтердің қосындысы минималды болатын жолды тауып, матрицаның әр элементін ең аз сомаға көбейтіңіз.
9	N тәртібінде бүтін санды квадратты матрица берілген. Соңғы элементтері өспеу ретінде орналастыруда, матрица бағаның ауыстыру Санау арқылы сұрыптау.
10	5×10 өлшемді матрица берілген. Элементтері біртіндеп азаятын бағандар санын шығарыңыз.
11	Барлық элементтері әртүрлі $n \times m$ матрицасы берілген. Әр жолда ең кіші мәні бар элемент таңдалады, содан кейін осы сандар арасында ең үлкені таңдалады. Табылған мәні бар элементтің индекстерін көрсетіңіз.
12	Өсіп келе жатқан немесе кему арқылы тапсырыс берілген бағандардың элементтері арасында максималды табыңыз. Егер матрицада реттелген бағандар болмаса, онда 0 шығарыңыз.
13	Натурал сандардан тұратын $N \times N$ квадрат матрицасы берілген. Оның элементтерін жанама диагональға бейнелеу. Нәтижені экранға шығару.
14	Натурал сандардан тұратын $N \times M$ матрицасы берілген. Жолдарда сол

	12 11 10 9 24 13 2 1 8 23 14 3 0 7 22 15 4 5 6 21 16 17 18 19 20
21	8 жол 8 бағаннан тұратын екі өлшемді массив берілген. Массив элементтері- бүтін сандар. Массивті бүйірлік диагональ элементтерінің өсуіне қарай реттеңіз.
22	n жолдар мен n бағандардың квадрат массиві берілген. Сол жақ жоғарғы бұрыштан оң жақ төменгі бұрышқа өтетін негізгі диагональдағы элементтер (яғни, $i=j$ болатын $A[i][j]$ элементтері) 1 мәнін, негізгі диагональдан жоғары элементтер - 0 мәні, негізгі диагональдан төмен элементтер – 2 мәні, яғни осындай массивті алу керек ($n=4$ үшін мысал): 1 0 0 0 2 1 0 0 2 2 1 0 2 2 2 1
1	2
23	<i>Int A[5][5]</i> массивін жасаңыз және оны келесідей экранға шығарыңыз 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0
24	<i>Int A[5][5]</i> массивін жасаңыз және оны келесідей экранға шығарыңыз 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 1
25	<i>Int A[5][5]</i> массивін жасаңыз және оны келесідей экранға шығарыңыз 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1

26	Өлшем матрицасы берілген $N \times M$ ($N > 2$, $M < 10$). Матрицаның элементтері-0 және 1 сандары. Рұқсат етілген операция – бағандарды қайта құру. Матрицаны түрлендіріңіз, онда бірінші жолда бірлігі бар бағандар, содан кейін екінші жолда бірлігі бар бағандар (егер бар болса) және т.б. қосымша матрицаны енгізуге рұқсат етілмейді.
27	$N \times M$ Өлшем матрицасы берілген. Егер осы жолдарда кездесетін сандар жиынтығы сәйкес келсе, жолдарды ұқсас деп есептеңіз. Біріншіге ұқсас жолдардың санын табыңыз.
28	$N \times M$ Өлшем матрицасы берілген. Егер осы бағандарда табылған сандар жиыны сәйкес келсе, бағандарды ұқсас деп санаңыз. Санын табу соңғы бағандарға ұқсас.
29	$N \times M$ Өлшем матрицасы берілген. Егер осы бағандарда табылған сандар жиыны сәйкес келсе, бағандарды ұқсас деп санаңыз. Соңғысына ұқсас бағандар санын табыңыз.
30	<code>Int A[5][5]</code> массивін жасаңыз және оны келесідей экранға шығарыңыз

5. Динамикалық деректер құрылымы

Деректер құрылымы дегеніміз-ақпаратты өзгерту, шарлау және қол жеткізуді жеңілдететін деректерді сақтау және ұйымдастыру үшін код құрылымы. Деректер құрылымы деректерді жинау әдісін, біз жүзеге асыра алатын функционалдылықты және деректер арасындағы қатынасты анықтайды.

Деректер құрылымы информатика мен бағдарламалаудың барлық салаларында, операциялық жүйелерден бастап алдыңғы қатарлы дамуға және машиналық оқытуға дейін қолданылады.

Динамикалық деректер құрылымдары-бұл жад қажет болған жағдайда бөлінетін және босатылатын мәліметтер құрылымы. Жадта өмір сүру процесінде деректердің динамикалық құрылымдары олардың құраушы элементтерінің санын ғана емес, сонымен қатар элементтер арасындағы қатынастардың сипатын да өзгерте алады.

5.1 Динамикалық құрылымдар: стектер мен кезектер

Стек (stack) — бұл өзгермелі ұзындықтағы дәйекті тізім, оған жаңа элемент қосылып, одан шығару тек бір жағынан жүзеге асырылады.

Стек LIFO (Last In — First out: "соңғы келді — бірінші шықты") қағидаты бойынша жұмыс істейді деп айтылады. Стек ұйымының мысалы-мылтық дүкені: атыс кезінде оған салынған соңғы картридж алдымен "шығады".

Стектер компьютерлердің жадын ұйымдастыруда кеңінен қолданылады.

Кезек (queue) — бұл өзгермелі ұзындықтағы дәйекті тізім, оған элементтерді қосу бір жағынан, ал ерекшелік тізімнің екінші жағында болады. Ол FIFO қағидаты бойынша жұмыс істейді (бірінші шығу, яғни "бірінші келу — бірінші шығу"), элементтер қосылатын жағы кезек құйрығы (немесе соңы), екіншісі — бас деп аталады. Құйрық пен басын көрсету үшін екі көрсеткіш ұйымдастырылған: бас көрсеткіші (headpointer) және құйрық көрсеткіші (tail pointer).

Кезек үшін слоттардың соңғы тізбегі бөлінеді, олардың әр сәтінде кезек элементтері сериялық слоттардың бір бөлігін ғана алады. Кезектің әр элементі, әдетте, барлық элементтер үшін бірдей ұйымы бар жазба болып табылады.

Біз Python тізімін кезекке қою үшін append() және pop() әдістерімен қолдана аламыз. Алайда, бұл тиімсіз, өйткені тізімдер жаңа элементті басына қосқан кезде барлық элементтерді бір индекске ауыстыруы керек.

Оның орнына Collectionsмодулдан deque класын қолданған дұрыс. Deques қосу және алу операциялары үшін оңтайландырылған. Deque іске асыру сонымен қатар popleft()және popright()әдістері арқылы кезектердің екі жағына қол жеткізе алатын екі жақты кезектерді құруға мүмкіндік береді.

```
from collections import deque
# Initializing a queue
q = deque()
# Adding elements to a queue
q.append('a')
q.append('b')
q.append('c')
print(«Initial queue»)
print(q)
# Removing elements from a queue
print(«\nElements dequeued from the queue»)
print(q.popleft())
print(q.popleft())
print(q.popleft())
print(«\nQueue after removing elements»)
print(q)
# Uncommenting q.popleft()
# will raise an IndexError
# as queue is now empty
```

Элементтерді қосу *итеру* деп аталады, ал элементтерді жою *қалқымалы хабарлама* деп аталады. Сіз Python-да стектерді кірістірілген тізім құрылымын қолдана отырып жүзеге асыра аласыз. Тізімді іске асыру кезінде push операцияларында append() әдісі, ал pop операцияларында — pop() қолданылады.

```

stack = []
# append() function to push
# element in the stack
stack.append('a')
stack.append('b')
stack.append('c')
print('Initial stack')
print(stack)
# pop() function to pop
# element from stack in
# LIFO order
print('\nElements popped from stack:')
print(stack.pop())
print(stack.pop())
print(stack.pop())
print('\nStack after elements are popped:')
print(stack)
# uncommenting print(stack.pop())
# will cause an IndexError
# as the stack is now empty

```

ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Базалық деңгей

Тапсырма: жеке тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз

№ вар.	Есеп
1	2
1	Бүтін сандардан стек жасаңыз. Стек элементтерінің тақ мәндерінің көбейтіндісін есептеңіз. Стек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
2	Нақты сандардан кезек жасаңыз. Кезек элементтерінің он мәндерінің санын анықтаңыз. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
3	Берілген сан N (>0) және N сандар жиынтығы. Бастапқы сандардан тұратын стек жасаңыз (соңғы сан стектің жоғарғы шыңы болады) және көрсеткішті оның жоғарғы жағына шығарыңыз.
4	Ақпараттық өрісі: компьютер және оның жедел жадының көлемі болып табылатын кезек жасаңыз. Алдымен енгізілген компьютер туралы ақпаратты кезектен жойыңыз. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз және кезекте жазылған компьютерлердің жалпы жадын есептеңіз.
5	D саны және кемінде екі элементтен тұратын кезектің басында және соңында $P1$ және $P2$ көрсеткіштері берілген. Жолдың соңына D мәні бар элементті қосыңыз және кезектен бірінші (бастапқы) элементті

	алыңыз. Алынған элементтің мәнін және кезектің мазмұнын көрсету.Элементті кезектен шығарғаннан кейін, сол элемент алатын жадты босатыңыз.
6	Нақты сандардан стек жасаңыз. Стектегі максималды элементті анықтаңыз. Стек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
7	Ақпараттық өрістері: студенттің тегі және орташа балы болып табылатын стек жасаңыз. Стекке жаңа студент туралы ақпарат қосыңыз. Стек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
8	Ақпараттық өрісі: телефон және оның бағасы болып табылатын кезек жасаңыз. Алдымен енгізілген телефон туралы ақпаратты кезектен жойыңыз. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
9	Ақпараттық өрісі: таудың атауы және биіктігі болып табылатын стек жасаңыз. Жаңа қайғы туралы ақпаратты стекке қосыңыз. Стек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз және таулардың орташа биіктігін анықтаңыз.
10	Ақпараттық өрісі: кітаптың атауы және беттер саны болып табылатын стек жасаңыз. Жаңа кітап туралы ақпаратты стекке қосыңыз. Стек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз және стек ішіндегі кітаптардың санын анықтаңыз.
1	2
11	Ақпараттық өрісі: студенттің тегі және орташа балы болып табылатын кезек құру. Кезекке жаңа студент туралы ақпарат қосыңыз. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
12	Ақпараттық өрістері: оң үшбұрыштың аяқтарының ұзындығы (екі нақты сан) болатын кезек жасаңыз. Кезекке жаңа үшбұрыш туралы ақпарат қосыңыз. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз. Кезектің басында үшбұрыштың периметрін анықтаңыз.
13	Ақпараттық өрісі: көше, үй нөмірі және пәтер нөмірі болып табылатын стек жасаңыз. Жаңа пәтер туралы ақпаратты стекке қосыңыз. Стек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз және Сарайшық көшесіндегі үйлердің санын анықтаңыз.
14	Берілген Сан $N (> 0)$ және бос емес кезектің басына және соңына P1 және P2 көрсеткіштері. Бастапқы элементтердің N кезегінен шығарып, олардың мәндерін шығарыңыз (егер кезек N элементтерінен аз болса, онда оның барлық элементтерін алыңыз).Элементтерді кезектен шығарғаннан кейін, олар алған жадты босатыңыз.
15	Нақты сандардан кезек жасаңыз. Кезектің ең аз элементін анықтаңыз. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
16	Ақпараттық өрісі: Өнімнің атауы және оның бағасы болып табылатын стек жасаңыз. Қосу стек мәліметтер туралы жаңа тауар.

	Стек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз және тауарлардың орташа бағасын есептеңіз.
17	Ақпараттық өрісі: тауардың атауы және оның құны болып табылатын кезек құру. Кезекке жаңа өнім туралы ақпарат қосыңыз. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз және "шарикті қалам" атауымен тауарлардың жалпы құнын есептеңіз.
18	Бүтін сандардан стек жасаңыз. Стек элементтерінің жұп мәндерінің арифметикалық ортасын есептеңіз. Стек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
19	Ақпараттық өрісі: процессордың атауы және оның сағат жиілігі және ядро саны болып табылатын кезек жасаңыз. Кезекке жаңа процессор туралы ақпарат қосыңыз. Кезек деректерін қарап шығуды ұйымдастырыңыз және көп ядролы процессорлар туралы деректерді басып шығарыңыз (ядро саны 1-ден көп).
20	Бүтін сандардан кезек жасаңыз. Кезек элементтерінің жұп мәндерінің санын анықтаңыз. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
1	2
21	Бүтін сандардан кезек жасаңыз. Кезек элементтерінің орташа мәнін анықтаңыз. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
22	Ақпараттық өрісі: кітап және оның бағасы болып табылатын стек жасаңыз. Жаңа кітап туралы ақпаратты стекке қосыңыз. Стек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз және кітаптардың орташа бағасын есептеңіз.
23	Бүтін сандардан кезек жасаңыз. Кезектің оң элементтерінің санын анықтаңыз. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
24	Ақпараттық өрісі: кітап және оның бағасы болып табылатын кезек жасаңыз. Жаңа кітап туралы ақпаратты кезекке қосыңыз. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз және кітаптардың орташа бағасын есептеңіз.
25	Банктің клиенттері туралы мәліметтерден кезек жасаңыз: тегі және шоттағы сома. Шоттағы сомасы 10000 теңгеден асатын банк клиенттерінің саны айқындалсын. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
26	Ақпараттық өрістері бар стек жасаңыз: диск және оның көлемі. Жаңа диск туралы ақпаратты стекке қосыңыз. Стек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз және дискіні максималды көлеммен есептеңіз.
27	Бүтін сандардан кезек жасаңыз. 10-дан кіші кезек элементтерінің санын анықтаңыз. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
	Ақпараттық өрісі: қызметкердің тегі және оның жалақысы болып

28	табылатын стек жасаңыз. Стекке жаңа қызметкер туралы ақпарат қосыңыз. Стек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз және орташа жалақыны есептеңіз.
29	Нақты сандардан кезек жасаңыз. Кезектің теріс сандарының санын анықтаңыз. Кезек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз.
30	Ақпараттық өрістері: монитор, диагональ және оның бағасы болып табылатын стек жасаңыз. Жаңа монитор туралы ақпаратты стекке қосыңыз. Стек деректерін қарауды ұйымдастырыңыз және диагоналі 20 дюймден асатын мониторлардың санын анықтаңыз.

Орташа деңгей

Тапсырма: жеке тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз

№ вар.	Есеп
1	2
1	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін бүтін сандар жинағын жасаңыз. Стектен элементті қосу (итеру) және жою (pop) әрекеттерін орындаңыз. 4, 3, 1, 2, 4 сандарын стекке қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз. Стектен бір элементті алып тастаңыз және стек мазмұнын қайтадан басып шығарыңыз. Қабырғаға тиесілі минималды элементті табыңыз.
2	Құру-кезек заттай мәнін іске асыру үшін пайдаланып односвязные тізімі. Элементті кезектен қосу (enqueue) және жою (dequeue) әрекеттерін орындаңыз. Кезекке сандарды қосыңыз: -2.2, 2.3, 2.2, 5.1, 6.7 кезек мазмұнын басып шығарыңыз. Кезектен 3 элементті алып тастаңыз, содан кейін кезекке 1.9 санын қосыңыз және кезекті қайта басып шығарыңыз. Кезекке жататын элементтердің көбейтіндісін табыңыз
3	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің стекін жасаңыз. Стектен элементті қосу (push) және жою (pop) әрекеттерін орындаңыз. "Abc", "fx", "glc", "hi", "gogo" жолдарын қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз. Стектен бір элементті алып тастаңыз, содан кейін "end" жолын қосып, стек мазмұнын қайтадан басып шығарыңыз. 2 таңбадан тұратын стек жолдарының санын табыңыз.
4	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің кезегін жасаңыз. Элементті кезектен қосу (enqueue) және жою (dequeue) әрекеттерін орындаңыз. Қосыңыз-кезек "деген жолдан "one", "two", "three", "four" және басып шығарыңыз мазмұнды кезек. 2 элементті кезектен алып тастаңыз, содан кейін кезекке "inf" жолын қосып, көзді қайта басып шығарыңыз. Кезектің бірінші жолынан басқа кезекке жататын жолдардың жалпы ұзындығын табыңыз.
5	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін бүтін сандар жинағын жасаңыз. Стектен элементті қосу (push) және жою (pop) әрекеттерін орындаңыз. 1, 2, 3, 4, 5 сандарын стекке қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз. Стектен 3 элементті алып тастаңыз және стек мазмұнын қайтадан басып шығарыңыз. Стек элементтерінің қосындысын табыңыз.

1	2
6	Құру-кезек заттай мәнін іске асыру үшін пайдаланып односвязные тізімі. Элементті кезектен қосу (<i>enqueue</i>) және жою (<i>dequeue</i>) әрекеттерін орындаңыз. Кезекке 2.1, 2.1, 5.3 нөмірлерін қосып, кезектің мазмұнын басып шығарыңыз. 1 элементті кезектен алып тастаңыз, содан кейін кезекке 4.9 санын қосыңыз және кезекті қайта басып шығарыңыз. Кезек элементтерінің қосындысын табыңыз.
7	Құру-кезек заттай мәнін іске асыру үшін пайдаланып односвязные тізімі. Элементті кезектен қосу (<i>enqueue</i>) және жою (<i>dequeue</i>) әрекеттерін орындаңыз. Кезекке 2.2, 1.2, 2.0, 5.2 сандарын қосып, кезектің мазмұнын басып шығарыңыз. Кезектен 2 элементті алып тастаңыз, содан кейін кезекке 2.9 санын қосыңыз және кезекті қайта басып шығарыңыз. Кезек элементтерінің қосындысын табыңыз.
8	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің стекін жасаңыз. Стектен элементті қосу (<i>итеру</i>) және жою (<i>пор</i>) әрекеттерін орындаңыз.Стекке "sdf", "2", "ssd4", "hello" жолдарын қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз.Стектен 2 элементті алып тастаңыз және стек мазмұнын тағы бір рет таратыңыз. Стекке тиесілі ең аз ұзындықтағы жолды табыңыз.
9	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің кезегін жасаңыз. Элементті кезектен қосу (<i>enqueue</i>) және жою (<i>dequeue</i>) әрекеттерін орындаңыз. "one", "two", "three", "four" кезек жолдарына қосыңыз және басып шығарыңыз. Кезектен 1 элементті алып тастаңыз, содан кейін кезекке " five " жолын қосып, кезекті қайта басып шығарыңыз. Кезекке жататын барлық жолдардың жалпы ұзындығын табыңыз.
10	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін бүтін сандар жинағын жасаңыз. Стектен элементті қосу (<i>итеру</i>) және жою (<i>пор</i>) әрекеттерін орындаңыз. -5, 3, -4, 5 сандарын стекке қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз. Стектен бір элементті алып тастаңыз, стекке 10 санын қосыңыз және стек мазмұнын қайтадан басып шығарыңыз. * Стекке жататын барлық оң элементтердің қосындысын табыңыз.
11	Құру-кезек заттай мәнін іске асыру үшін пайдаланып односвязные тізімі. Элементті кезектен қосу (<i>enqueue</i>) және жою (<i>dequeue</i>) әрекеттерін орындаңыз. Кезекке 2.2, 3.2, 2.4, -3.2 сандарын қосып, кезектің мазмұнын басып шығарыңыз. 1 элементті кезектен алып тастаңыз, содан кейін кезекке 0.04 санын қосыңыз және кезекті қайта басып шығарыңыз. *** Кезекке жататын 1-ден кіші модуль сандарының қосындысын табыңыз.

1	2
12	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің стекін жасаңыз. Стектен элементті қосу (итеру) және жою (pop) әрекеттерін орындаңыз. Стекке "студенттер", "of", "the", "group", "TE" жолдарын қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз. Стектен бір элементті алып тастаңыз және стек мазмұнын қайтадан басып шығарыңыз. * "t" кіші әрпінен басталатын барлық жолдарды басып шығарыңыз.
13	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің кезегін жасаңыз.Элементті кезектен қосу(enqueue)және жою (dequeue) әрекеттерін орындаңыз. "two", "three", "four", "five", "six", "seven" кезекті жолына қосыңыз және басып шығарыңыз мазмұнды жән - ди. Кезектен 1 элементті алып тастаңыз, содан кейін кезекке "eight" жолын қосып, кезекті қайта басып шығарыңыз. * "S" немесе "t"әріптерінен басталатын жолдардың санын табыңыз.
14	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің стекін жасаңыз. Стектен элементті қосу (итеру) және жою (шапалақтау) әрекеттерін орындаңыз. "Abc", "de", "f", "g", "Сәлем", "jk" жолдарын қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз. Стектен бір элементті алып тастаңыз және стек мазмұнын қайтадан басып шығарыңыз. * * Стек ішіндегі бір таңбалы жолдардың санын табыңыз.
15	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің кезегін жасаңыз. Элементті кезектен қосу (enqueue) және жою (dequeue) әрекеттерін орындаңыз. "one", "two", "three", "four" кезекті жолына қосыңыз және басып шығарыңыз мазмұнды кезек. Кезектен 1 элементті алып тастаңыз, содан кейін кезекке "бес" жолын қосып, кезекті қайта басып шығарыңыз. * Кезекке жататын жолдардың жалпы ұзындығын табыңыз.
16	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін бүтін сандар жинағын жасаңыз. Стектен элементті қосу (итеру) және жою (pop) әрекеттерін орындаңыз. -5, 3, -4, 5 сандарын стекке қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз. Стектен бір элементті алып тастаңыз, стекке 10 санын қосыңыз және стекті қайтадан басып шығарыңыз. * Стекке жататын барлық он элементтердің қосындысын табыңыз.
17	Құру-кезек заттай мәнін іске асыру үшін пайдаланып односвязные тізімі. Элементті кезектен қосу (enqueue) және жою (dequeue) әрекеттерін орындаңыз. Кезекке 46.5, 3.4, 32.4, -3.21 нөмірлерін қосып, кезектің мазмұнын басып шығарыңыз. Кезектен 2 элементті алып тастаңыз, содан кейін кезекке 5.0 санын қосып, кезекті қайта басып шығарыңыз. * * Кезекке жататын үлкен 12 модуль элементтерінің қосындысын табыңыз.

1	2
18	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің стекін жасаңыз. Стектен элементті қосу (итеру) және жою (pop) әрекеттерін орындаңыз. Стекке "студенттер", "of", "the", "group", "TE", "3" жолдарын қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз. Стектен бір элементті алып тастаңыз және стек мазмұнын қайтадан басып шығарыңыз. * Стектен екі таңбадан тұратын барлық жолдарды басып шығарыңыз.
19	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің кезегін жасаңыз. Элементті кезектен қосу (enqueue) және жою (dequeue) әрекеттерін орындаңыз. "one", "two", "three", "four", "five", "six", "seven" кезекті жолына қосыңыз және басып шығарыңыз мазмұнды жән - ди.4 элементті кезектен алып тастаңыз, содан кейін кезекке "eight", "nine" жолдарын қосыңыз және кезекті қайта басып шығарыңыз. * 4 таңбадан тұратын жолдардың санын табыңыз.
20	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін бүтін сандар жинағын жасаңыз. Стектен элементті қосу (итеру) және жою (pop) әрекеттерін орындаңыз. 1, 4, 2 сандарын стекке қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз. Стекке 4 санын қосыңыз және стек мазмұнын қайтадан басып шығарыңыз. *Стекке жататын 3 санынан Үлкен сандар санын табыңыз.
21	Құру-кезек заттай мәнін іске асыру үшін пайдаланып односвязные тізімі.Элементті кезектен қосу(enqueue)және жою (dequeue) әрекеттерін орындаңыз. Кезекке -2.1, 1.3, -1.34, 3.3 нөмірлерін қосып, кезектің мазмұнын басып шығарыңыз. 1 элементті кезектен алып тастаңыз, содан кейін кезекке 2.9 санын қосыңыз және кезекті қайта басып шығарыңыз. * Кезектің теріс элементтерінің қосындысын табыңыз.
22	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің стекін жасаңыз. Стектен элементті қосу (push) және жою (pop) әрекеттерін орындаңыз. Стекке "III", "2", "sdf4", "bye" жолдарын қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз. Стектен 1 элементті алып тастаңыз және стек мазмұнын қайтадан басып шығарыңыз. * Стекке тиесілі максималды ұзындықты табыңыз.
23	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің кезегін жасаңыз. Элементті кезектен қосу (enqueue) және жою(dequeue) әрекеттерін орындаңыз. "one", "two", "three", "four" және басып шығарыңыз мазмұнды кезек. Кезекке "бес" жолын қосып, кезекті қайта басып шығарыңыз. * Кезектің соңғы жолынан басқа кезектің барлық жолдарының жалпы ұзындығын табыңыз.
24	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін бүтін сандар жинағын жасаңыз. Стектен элементті қосу (итеру) және жою (pop) әрекеттерін орындаңыз. 5, 3, 44, 555 сандарын стекке қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз. Стектен 2 элементті алып тастаңыз,стекке 20 және 30 сандарды қосыңыз және стек мазмұнын қайтадан басып шығарыңыз. ** Стекке жататын оң екі таңбалы сандардың санын табыңыз.

1	2
25	Құру-кезек заттай мәнін іске асыру үшін пайдаланып односвязные тізімі. Элементті кезектен қосу (enqueue) және жою (dequeue) әрекеттерін орындаңыз. Кезекке -2.2, 5.5, 4.3, -4.5 нөмірлерін қосып, кезектің мазмұнын басып шығарыңыз. 1 элементті кезектен алып тастаңыз және кезекті қайта басып шығарыңыз. * Кезекке жататын 4-тен үлкен модуль сандарының қосындысын табыңыз.
26	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің стекін жасаңыз. Стектен элементті қосу (итеру) және жою (pop) әрекеттерін орындаңыз.Стекке "студент", "of", "the", "OSAT" жолдарын қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз. Стектен бір элементті алып тастаңыз, "ONAT" жолын қосыңыз және стек мазмұнын қайтадан басып шығарыңыз. * Стекке жататын кемінде үш таңбадан тұратын жолдардың санын есептеңіз.
27	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін жол мәндерінің кезегін жасаңыз. Элементті кезектен қосу (enqueue) және жою (dequeue) әрекеттерін орындаңыз. "one", "two","three", "four", "five", "six",кезекті жолына қосыңыз және басып шығарыңыз мазмұнды кезек. Кезектен 2 элементті алып тастаңыз, содан кейін кезекке "жеті" жолын қосып, кезекті қайта басып шығарыңыз. * "f" немесе "t"әріптерінен басталатын жолдардың санын табыңыз.
28	Бір байланыстырылған тізімдерді қолдана отырып, іске асыру үшін бүтін сандар жинағын жасаңыз. Стектен элементті қосу (push) және жою (pop) әрекеттерін орындаңыз. 1, 2, -3, 4 сандарын стекке қосыңыз және стек мазмұнын басып шығарыңыз. Стектен бір элементті алып тастаңыз және стек мазмұнын қайтадан басып шығарыңыз. * * Қабырғаға тиесілі максималды элементті табыңыз.
29	Құру-кезек заттай мәнін іске асыру үшін пайдаланып односвязные тізімі. Элементті кезектен қосу (enqueue) және жою (dequeue) әрекеттерін орындаңыз. Кезекке -2.0, 2.0, 2.1, -2.1, 3.7 нөмірлерін қосып, кезектің мазмұнын басып шығарыңыз. Кезектен 2 элементті алып тастаңыз, содан кейін кезекке 1.1 санын қосыңыз және кезекті қайта басып шығарыңыз. * Кезекке жататын оң элементтердің көбейтіндісін табыңыз.
30	Екі бос кезек беріледі; біріншісінің басталу және аяқталу мекенжайлары P_1 және P_2 , екіншісі P_3 және P_4 . Кезектер бірдей элементтерден тұрады. Кезектерді бастапқы кезектердің элементтері кезектесетін біреуіне біріктіріңіз (бірінші кезектің бірінші элементінен бастап). Көрсеткіштерді алынған кезектің басы мен соңына шығару. Жадты бөлу және босату операциялары қолданылмайды.

Жоғары деңгейі

Тапсырма: жеке тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз

№ вар.	Есеп
1	2
1	Екі бос кезек беріледі; біріншісінің басталу және аяқталу мекенжайлары Р 1 және Р2, екіншісі Р 3 және Р4. Әрбір кезектің элементтері өсу бойынша реттелген (кезектің басынан аяғына қарай бағытта). Элементтердің реттілігін сақтай отырып, кезектерді біреуіне біріктіріңіз. Көрсеткіштерді алынған кезектің басы мен соңына шығару. Жадыны бөлу және босату әрекеттері пайдаланылмайды, деректер өрістері (Data) өзгертілмейді.
2	Арифметикалық өрнекті кері поляк жазбасында ұсынуға болады, онда операция белгілері операндалардан кейін жүреді (Олардың арасында емес, әдеттегі өрнек жазбасындағыдай). Кері поляк жазуы жақшаларды қажет етпейді. Мысалы, "1 + 2" өрнегі "1 2+" жазуына, "1 + 2 * 3" жазу "1 2 3 * +"(алдымен 2-ден 3-ке көбейтіледі, содан кейін 1 нәтижеге қосылады), "(2 + 3) * (3 – 1)" ретінде жазылады"2 3 + 3 1 – *". Кері поляк жазбасындағы өрнек жолы көрсетілген (сандар мен белгілер +, –, * бос орындармен бөлінген). Стек көмегімен өрнектің мәнін есептеңіз. Кеңес: жолдан барлық сандар мен белгілерді дәйекті түрде сұрыптау керек, сандарды стекке енгізу керек, ал операция белгісі қалай сәйкес келеді, стектен 2 санды алып тастаңыз, оларға ағымдағы операцияны қолданыңыз және нәтиже стекке енгізіледі.
3	Дана реттілігі жақша түрі «(», «)», «[», «]», «{», «}». Қосымша жақшалар тізбегі бос сенімділік деп аталады, сонымен қатар«(P)», «[P]», «{P}», мұндағы Р – кейбір дұрыс реттілік. Мысалы «{ }()[]» және «{ []() }()» – дұрыс жақшалар тізбегі, а«(», «[()» и «({ })» дұрыс емес. Берілген жол дұрыс жақшаның өрнегі екенін анықтаңыз. Кеңес: кіріс жолының барлық таңбаларын кезек-кезек өңдеңіз, ашылатын жақшаларды стекке салыңыз, ал жабылатын жақшалар үшін ашылатын жақшаны стектен алып тастаңыз және олардың бір-біріне сәйкес келетіндігін тексеріңіз
4	Екі стек көмегімен кезек жасаңыз. Кеңес: стек элементтердің ретін өзгертеді (яғни, егер сіз 1 2 3 4 5 қоссаңыз, элементтерді алып тастасаңыз, біз 5 4 3 2 1 аламыз), сондықтан егер элементтер екі стектен өтсе, онда олардың бастапқы реті қалпына келеді. Кезекке қою кезінде элементті бірінші стекке салыңыз, элементті кезектен шығарған кезде элементті екінші стектен алыңыз, ал егер екінші стек бос болса, барлық элементтерді бірінші стектен екінші стекке өткізіңіз (элементті алыңыз - сіз бірінші стекті олар болған кезде алып, екінші стекке өткізіңіз).

1	2
5	Берілген Сан $N (>0)$ және екі бос кезек; біріншісінің басталу және аяқталу мекенжайлары P_1 және P_2 , екіншісі P_3 және P_4 . Бірінші кезектің N бастапқы элементтерін екінші кезектің соңына жылжытыңыз. Егер бірінші кезекте N -ден аз элементтер болса, онда барлық элементтерді бірінші кезектен екінші кезекке жылжытыңыз. Бірінші, содан кейін екінші кезектің жаңа басталу және аяқталу мекен-жайларын көрсетіңіз (бос кезек үшін nil -ді екі рет шығарыңыз). Жадты бөлу және босату операциялары қолданылмайды.
6	10 сандар жиынтығы берілген. Екі кезек жасаңыз: біріншісі тақ сандары бар бастапқы жиынтықтан сандарды қамтуы керек (1, 3, ..., 9), ал екіншісі-жұп (2, 4, ..., 10); әр кезектегі сандардың реті-бастапқы жиынтықтағы сандардың ретін беру. Көрсеткіштерді бірінші, содан кейін екінші кезектің басы мен соңына шығару.
7	10 сандар жиынтығы берілген. Екі кезек жасаңыз: біріншісінде барлық тақ сандар, ал екіншісінде бастапқы жиынтықтағы барлық жұп сандар болуы керек (әр кезектегі сандар реті бастапқы жиындағы сандар тәртібіне сәйкес келуі керек). Көрсеткіштерді бірінші, содан кейін екінші кезектің басына және соңына шығарыңыз (кезектердің бірі бос болуы мүмкін; бұл жағдайда оған екі nil тұрақты мәнін шығарыңыз).
8	Бос кезектің басында және соңында P_1 және P_2 көрсеткіштері келтірілген. Кезектің бастапқы элементінің мәні жұп болғанша элементтерді кезектен алып тастаңыз және алынған элементтердің мәндерін көрсетіңіз (егер кезекте жұп мәндері бар элементтер болмаса, онда оның барлық элементтерін алыңыз). Сондай-ақ, кезектің басталуы мен аяқталуының жаңа мекен-жайларын көрсетіңіз (бос кезек үшін nil -ді екі рет шығарыңыз). Элементтерді кезектен шығарғаннан кейін, олар алған жадты босатыңыз.
9	Екі кезек берілген; біріншісінің басталу және аяқталу мекенжайлары P_1 және P_2 , ал екіншісі – P_3 және P_4 (Егер кезек бос болса, онда nil теңдігінің тиісті мекен - жайлары). Бірінші кезектің барлық элементтерін (басынан аяғына дейін) екінші кезектің соңына жылжытыңыз және екінші кезектің басы мен соңындағы жаңа мекен-жайларды көрсетіңіз. Жадты бөлу және босату операциялары қолданылмайды.
10	Екі бос кезек беріледі; біріншісінің басталу және аяқталу мекенжайлары P_1 және P_2 , екіншісі P_3 және P_4 . Бірінші кезектің бастапқы элементінің мәні жұп болғанша элементтерді бірінші кезектің басынан екінші аяғына жылжыту (егер бірінші кезекте жұп элементтер болмаса, онда барлық элементтерді бірінші кезектен екінші кезекке жылжытыңыз). Бірінші, содан кейін екінші кезектің жаңа басталу және аяқталу мекен-жайларын көрсетіңіз (бос кезек үшін nil -ді екі рет шығарыңыз). Жадты бөлу және босату операциялары қолданылмайды.

5.2 Динамикалық құрылымдар: тізімдер

Байланыстырылған тізімдер-бұл тізімдегі келесі түйінмен байланысу үшін әр деректер түйініндегі реляциялық көрсеткіштерді қолданатын дәйекті мәліметтер жиынтығы.

Массивтерден айырмашылығы, байланыстырылған тізімдер тізімде объективті позицияға ие емес. Оның орнына, олардың айналасындағы түйіндерге негізделген салыстырмалы позициялар бар.

Байланыстырылған тізімдегі бірінші түйін бас түйін деп аталады, ал соңғысы null индикаторы бар құйрық түйіні деп аталады.

Python-да байланыстырылған тізімдердің ендірілген орындалуы жоқ, сондықтан деректер мәні мен бір немесе бірнеше көрсеткіштерді сақтау үшін Node класын енгізуді талап етеді.

```
class Node:
    def __init__(self, dataval=None):
        self.dataval = dataval
        self.nextval = None
class SLinkedList:
    def __init__(self):
        self.headval = None
list1 = SLinkedList()
list1.headval = Node(«Mon»)
e2 = Node(«Tue»)
e3 = Node(«Wed»)
# Link first Node to second node
list1.headval.nextval = e2
# Link second Node to third node
e2.nextval = e3
```

Базалық деңгей

Тапсырма: жеке тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз

№ вар.	Есеп
1	2
1	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. 4-ке көбейтілген тізім элементтерінің арифметикалық орташа мәнін анықтаңыз.
2	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. 5-ке көбейтілген тізім элементтері мәндерінің қосындысын анықтаңыз.
3	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. 7-ден үлкен мәндері бар тізім элементтерінің санын анықтаңыз.
4	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Теріс мәні бар бірінші элементтен кейін тізімге 10 санын енгізіңіз.

1	2
5	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. Оң мәні бар бірінші элементтен кейін элементті тізімнен алып тастаңыз.
6	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. 55 мәні бар бірінші элементтің алдындағы элементті тізімнен алып тастаңыз.
7	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Тізімнен 10 мәні бар бірінші элементті жойыңыз.
8	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. 22 мәні бар бірінші элементтің алдына 0.99 санын тізімге енгізіңіз.
9	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Теріс мәні бар әр элементтен кейін тізімге 10 санын енгізіңіз.
10	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. Оң мәні бар әр элементтен кейін тізімнен элементті жойыңыз.
11	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Тізімнің 5-ші элементінен бастап соңына дейін тізім элементтерінің арифметикалық орташа мәнін анықтаңыз (егер элементтер бесеуден аз болса, 0 нәтижесін шығарыңыз).
12	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Тізімнен 10 мәні бар бірінші элементті жойыңыз.
13	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. 55 мәні бар әр элементтің алдына 0.99 санын тізімге енгізіңіз.
14	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. Оң бірінші элементтің алдында элементті тізімнен алып тастаңыз.
15	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. -10-дан аз мәні бар бірінші элементті тізімнен алып тастаңыз.
16	Сызықтық бір бағытты жолдар тізімін жасаңыз. Тізімнің латын әрпінен басталатын барлық жолдарын көрсету.
17	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Әр элементтен кейін 15 санын тізімге салыңыз, 2-ден кіші модуль.
18	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Тақ мәні бар әр элементтен кейін тізімнен екі элементті жойыңыз.
19	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Екінші және үшінші элементтерден басқа тізімнің барлық элементтерінің арифметикалық ортасын анықтаңыз.
20	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. 0 мәні бар бірінші элементтің алдына 111 және 222 екі санды тізімге салыңыз.
21	Сызықтық бір бағытты жолдар тізімін жасаңыз. Санмен аяқталатын бірінші жолды тізімнен алып тастаңыз.
22	Сызықтық бір бағытты жолдар тізімін жасаңыз. Барлық жолдардағы латын әріптерінің жалпы санын есептеңіз.
23	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Үлкен 10 элементтің Бірінші элементінен кейін тізімге 12 санын енгізіңіз.
1	2

24	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. Тізімнен бастапқы (бірінші) элементті және соңғы элементті жойыңыз. Бос тізім мен бір элементтің тізімін ескеріңіз (содан кейін нәтиже бос тізім).
25	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Тізімнен соңғы екі элементті жойыңыз. Бос тізім мен бір элементтің тізімін ескеріңіз (содан кейін нәтиже бос тізім).
26	Сызықтық бір бағытты жолдар тізімін жасаңыз. Бірінші жолды жою-көшірме (алдыңғы жолға сәйкес келеді).
27	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Тізімге 7-ге тең бірінші элементтің алдына 12 санын енгізіңіз.
28	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. Тізімнен 10-ға тең бірінші элементті жойыңыз. Бос тізім мен бір элементтің тізімін ескеріңіз (содан кейін нәтиже бос тізім).
29	Құру желілік однонаправленный тізімі таңбалар. @Таңбасынан кейін тізімнен элементті жойыңыз. Бос тізім мен бір элементтің тізімін ескеріңіз (содан кейін нәтиже бос тізім).
30	Сызықтық бір бағытты жолдар тізімін жасаңыз. Ең аз ұзындығы бар жолды алып тастаңыз.

Орташа деңгей

Тапсырма: жеке тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз

№ вар.	Есеп
1	2
1	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. 55 мәні бар әр элементтің алдындағы элементті тізімнен алып тастаңыз.
2	Нақты сандардың сызықтық екі бағытты тізімін жасаңыз. Теріс мәні бар әр элементтен кейін элементті тізімнен алып тастаңыз.
3	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. Теріс мәні бар әр элементтен кейін тізімге 1.5 санын енгізіңіз.
4	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. Сомасын анықтау үшін тізім элементтерін мәндермен көп немесе тең 15.
5	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. 5 модулі бойынша бірінші элементті тізімнен алып тастаңыз.
6	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. Тізімдегі бірінші оң элементті қайталаңыз (егер жоқ болса, тізімді өзгеріссіз қалдырыңыз).
7	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Так позицияда тұрған бірінші жұп элементті тізімнен алып тастаңыз.
1	2

8	Бүтін сандардың сызықтық екі бағытты тізімін жасаңыз. Теріс мәні бар әр элементтен кейін тізімге 66 санын енгізіңіз.
9	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. -2 мәні бар әр элементтің алдындағы элементті тізімнен алып тастаңыз. Тізімнің соңына 33 санын енгізіңіз.
10	Бүтін сандардың сызықтық екі бағытты тізімін жасаңыз. 4-ке тең әр элементтен кейін элементті тізімнен алып тастаңыз. Әр 1 санның алдына 0 санын салыңыз.
11	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. Теріс мәні бар әр элементтен кейін тізімге 1.5 санын енгізіңіз. Тізімнен 2-ден 5-ке дейінгі барлық сандарды жойыңыз.
12	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Сомасын анықтау үшін тізім элементтерін мәндермен көп немесе тең 15. Тізімнен 5-тен аз барлық мәндерді жойыңыз.
13	Құру желілік однонаправленный тізімі таңбалар. Тізімнен коды 48-ден аз бірінші элементті жойыңыз. Әр саннан кейін % таңбасын салыңыз.
14	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. Әр теріс саннан кейін тізімнің бірінші оң элементін қойыңыз (егер жоқ болса, тізімді өзгеріссіз қалдырыңыз).
15	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Әр тақ элементтен кейін тізімге соңғы жұп элементті салыңыз.
16	Создать линейный двунаправленный список из целых чисел. Вставить в список число 11 после каждого элемента, равного 9.
17	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. 10-нан 20-ға дейінгі аралықта мәні бар әр элементтің алдындағы элементті тізімнен алып тастаңыз.
18	Таңбалардың сызықтық екі бағытты тізімін жасаңыз. Әр таңбадан кейін элементті тізімнен алып тастаңыз &.
19	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. 2 үлкен мәні бар бірінші элементтен кейін тізімге 13.5 санын енгізіңіз.
20	Құру желілік однонаправленный тізімі заттай сандар. 15-тен аз немесе оған тең мәндері бар тізім элементтерінің орташа мәнін анықтаңыз. Тізімнен 25-тен үлкен элементтерді жойыңыз.
21	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Тізімнен 4 санынан үлкен бірінші элементті жойыңыз. 15-ке тең әр санның алдында тізімге 10 санын енгізіңіз.
22	Құру желілік тізімі бір бағытта заттай сандар. 20-ға тең әрбір санның алдында тізімге бірінші теріс элементті енгізіңіз (егер жоқ болса, тізімді өзгеріссіз қалдырыңыз).
1	2

23	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Тізімнен үшке көбейтілген әр элементті жойыңыз. Жақын орналасқан сандардың әр жұбынан кейін тізімге 88 санын енгізіңіз.
24	Бүтін сандардан құралған сызықтық екібағытты тізім жасаңыз. Тізімдегі әрбір элемент жанына 25 ті оң таңбамен қойып шығыңыз. Тізімдегі барлық теріс таңбалы санды өшіріңіз.
25	Құру желілік бірбағытты тізімді таңбалар. Әр таңбаның алдындағы элементті тізімнен жойыңыз [^] .Тізімдегі * таңбалар санын анықтаңыз.
26	Нақты сандардың сызықтық екі бағытты тізімін жасаңыз. Бөлшек бөлігі 0,5-тен асатын элементтерді тізімнен алып тастаңыз.
27	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. 2-ден 7-ге дейінгі әр санның алдында 0 санын тізімге енгізіңіз. Үлкен сандардың қосындысын анықтаңыз 7.
28	Құру желілік бірбағытты тізімді заттай сандар. Тізім элементтерінің максимумын анықтаңыз және оны 1 мәні бар әр элементтен кейін салыңыз.
29	Бүтін сандардың сызықтық бір бағытты тізімін жасаңыз. Тізімнен 5-ке көбейтілген бірінші элементті жойыңыз. 44 санын 7-ге көбейтілген әр санның алдына салыңыз.
30	Құру желілік бірбағытты тізімді заттай сандар. Тізім элементтерінің орташа мәнін есептеп, орташа мәннен үлкен әр санның алдына 11 санын салыңыз.

Жоғары деңгей

Тапсырма: жеке тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз

№ вар.	Есеп
1	2
1	Нақты сандардың циклдік екі бағытты тізімін жасаңыз. 3 мәні бар әр элементтің алдындағы элементті тізімнен алып тастаңыз.
2	Бүтін сандардың циклдік екі бағытты тізімін жасаңыз. Тізімнен 10 мәні бар бірінші элементті жойыңыз.
3	Бүтін сандардың циклдік екі бағытты тізімін жасаңыз. 15-тен кем мәні бар соңғы элементті тізімнен алып тастаңыз.
4	Нақты сандардың циклдік бір бағытты тізімін жасаңыз. Оң мәні бар әр элементтің алдында тізімге 2.5 санын енгізіңіз.
5	Бір байланыстырылған сызықтық тізімнің басында P1 көрсеткіші берілген. Бастапқы (бір байланыстырылған) тізбекті екі байланыстырылған тізбекке түрлендіріңіз, онда әр элемент тек кейінгі элементпен ғана емес (Next өрісін қолдана отырып), сонымен бірге алдыңғы элементпен де (Prev өрісін қолдана отырып) байланысады. Бірінші элементтің Prev өрісі nil-ге тең. Түрлендірілген тізбекті кері ретпен экранға шығарыңыз.
1	2

6	<i>P1</i> көрсеткіші бос емес қос байланыстырылған тізімнің бірінші элементіне берілген. Тізімдегі барлық элементтерді тақ мәндермен қайталаңыз (бірдей мәндермен бар элементтердің алдына жаңа элементтер қосыңыз) және меңзерді түрлендірілген тізімнің бірінші элементіне шығарыңыз.
7	<i>P1</i> көрсеткіші бос емес қос байланыстырылған тізімнің бірінші элементіне берілген. Тізімдегі барлық элементтерді тақ мәндермен қайталаңыз (бірдей мәндері бар элементтерден кейін жаңа элементтер қосыңыз) және меңзерді түрлендірілген тізімнің соңғы элементіне шығарыңыз.
8	Кемінде екі элементтен тұратын қос байланысқан тізімнің бірінші элементіне <i>P1</i> көрсеткіші берілген. Жою тізімнен барлық элементтер нечетными нөмірлері мен шығару көрсеткіші бірінші элементі преобразованного тізімі. Тізімнен элементтерді алып тастағаннан кейін, олар алған жадты босатыңыз
9	<i>P1</i> көрсеткіші бос емес қос байланыстырылған тізімнің бірінші элементіне берілген. Тізімнен тақ мәндері бар барлық элементтерді алып тастаңыз және меңзерді түрлендірілген тізімнің бірінші элементіне көрсетіңіз (Егер элементтерді жою нәтижесінде тізім бос болса, онда <i>nil</i> көрсетіңіз). Тізімнен элементтерді алып тастағаннан кейін, олар алған жадты босатыңыз.
10	Берілген сан $k (> 0)$ және бос емес қос байланыстырылған тізімнің элементтерінің біріне P_0 көрсеткіші. Тізімде бұл элементті k позицияларына алға жылжытыңыз (егер осы элементтен кейін K элементтерінен аз болса, оны тізімнің соңына жылжытыңыз). Меңзерлерді түрлендірілген тізімнің бірінші және соңғы элементтеріне көрсету. Жадыны бөлу және босату әрекеттері пайдаланылмайды, деректер өрістері (Data) өзгертілмейді.
11	<i>P1</i> көрсеткіші бос емес қос байланыстырылған тізімнің бірінші элементіне берілген. Тақ сандары бар барлық элементтерді тізімнің соңына жылжыту арқылы оның элементтерін қайта топтаңыз (сол ретпен) және айналдырылған тізімнің бірінші элементіне меңзерді көрсетіңіз. Жадыны бөлу және босату әрекеттері пайдаланылмайды, деректер өрістері (Data) өзгертілмейді.
12	Екі бос емес екі байланыстырылған тізім және олармен байланысты көрсеткіштер берілген: P_A және P_B бірінші тізімнің бірінші және соңғы элементтерін, P_C — екінші элементтердің бірін көрсетеді. Екінші тізімнің берілген элементінен кейін бірінші тізімнің барлық элементтерін (сол ретпен) қою арқылы бастапқы тізімдерді біріктіріңіз және біріктірілген тізімнің бірінші және соңғы элементтеріне көрсеткіштерді көрсетіңіз. Жадыны бөлектеу және босату әрекеттері пайдаланылмайды
1	2

13	Қос байланыстырылған тізімнің екі түрлі элементіне P_x и және P_y көрсеткіштері берілген; P_x мекен-жайы бар элемент P_y мекен-жайы бар элементтің алдындағы тізімде, бірақ міндетті түрде оның жанында емес. Осы элементтер арасында орналасқан элементтерді (осы элементтерді қоспағанда) жаңа тізімге (сол ретпен) жылжытыңыз. Көрсеткіштерді түрлендірілген және жаңа тізімдердің алғашқы элементтеріне шығару. Егер жаңа тізім бос болса, онда онымен байланысты көрсеткіш <i>nil</i> -ге тең болады. Жадты бөлу және босату операциялары қолданылмайды.
14	P_1 және P_2 көрсеткіштері элементтердің жұп саны бар бос емес қос байланыстырылған тізімнің бірінші және соңғы элементтеріне берілген. Алдын — ала тізім екі циклдік тізімге енеді, олардың біріншісі бастапқы тізім элементтерінің бірінші жартысын, екіншісі екінші жартысын қамтиды. P_A және P_B көрсеткіштерін бастапқы тізімнің екі орташа элементіне көрсетіңіз (P_A адресі бар элемент бірінші циклдік тізімге, ал P_B адресі бар элемент екінші тізімге кіруі керек). Жадты бөлу және босату операциялары қолданылмайды.
15	$K (> 0)$ саны және бос емес қос байланыстырылған тізімнің бірінші және соңғы элементтеріне P_1 және P_2 көрсеткіштері берілген. Тізім элементтерін k позицияларына алға қарай (яғни тізімнің басынан аяғына қарай) циклдік ауыстыруды жүзеге асырыңыз және алынған тізімнің бірінші және соңғы элементтеріне көрсеткіштерді көрсетіңіз. Циклдік ауысуды орындау үшін бастапқы тізімді циклдік тізімге түрлендіріңіз, содан кейін оны осы мәнге сәйкес позицияда «бұзыңыз». Жадты бөлу және босату операциялары қолданылмайды.
16	Екі байланыстырылған тізімнің бірінші, Соңғы және ағымдағы элементтеріне P_1 , P_2 және P_3 көрсеткіштері берілген (егер тізім бос болса, онда $P_1 = P_2 = P_3 = nil$). N саны (>0) және N сандар жиынтығы да берілген. Tlist түрін сипаттаңыз – PNode түріндегі бірінші, Соңғы және ағымдағы өрістермен жазба (өрістер тізімнің бірінші, Соңғы және ағымдағы элементтеріне сәйкес келеді) - және L тізімінің соңына d мәні бар жаңа элементті қосатын InsertLast(L, D) процедурасы (L — TList түрінің кіріс және шығыс параметрі, d – бүкіл типтің кіріс параметрі). Қосылған элемент ағымдағы болады. Осы процедураны қолдана отырып, бастапқы тізімнің соңына берілген сандар жиынтығын қосыңыз (сол ретпен) және оның бірінші, Соңғы және ағымдағы элементтерінің жаңа мекенжайларын көрсетіңіз.
1	2

17	Екі байланыстырылған тізімнің бірінші, Соңғы және ағымдағы элементтеріне P_1 , P_2 және P_3 көрсеткіштері берілген (егер тізім бос болса, онда $P_1 = P_2 = P_3 = nil$). N саны (>0) және N сандар жиынтығы да берілген. TList түрін қолдана отырып (16 – тапсырманы қараңыз), l тізімінің басына d мәні бар жаңа элементті қосатын InsertFirst (L , D) процедурасын сипаттаңыз (L – TList типінің кіріс және шығыс параметрі, d –бүкіл типтің кіріс параметрі). Қосылған элемент ағымдағы болады. Осы процедураны қолдана отырып, бастапқы тізімнің басына осы сандар жиынтығын қосыңыз (қосылған сандар тізімде кері ретпен орналасады) және оның бірінші, Соңғы және ағымдағы элементтерінің жаңа мекен-жайларын көрсетіңіз.
18	Бірінші, Соңғы және ағымдағы элементтерде P_1 , P_2 және P_3 мекенжайлары бар бос емес қос байланыстырылған тізім берілген. Бес сан да берілген. TList түрін қолдана отырып (16 - тапсырманы қараңыз), l тізімінің ағымдағы элементінің алдында D мәні бар жаңа элементті енгізетін InsertBefore (L , D) процедурасын сипаттаңыз (l — TList типінің кіріс және шығыс параметрі, d –бүкіл типтің кіріс параметрі). Енгізілген элемент ағымдағы болады. Осы процедурамен бастапқы тізімге бес сан деректерін енгізіп, оның бірінші, Соңғы және ағымдағы элементтерінің жаңа мекен-жайларын шығарыңыз.
19	Бірінші, Соңғы және ағымдағы элементтерде P_1 , P_2 және P_3 мекенжайлары бар бос емес қос байланыстырылған тізім берілген. Бес Сан да берілген. Tlist қолданып (16-тапсырманы қараңыз), l тізімінің ағымдағы элементінен кейін d мәні бар жаңа элементті енгізетін InsertAfter(L , D) процедурасын сипаттаңыз (l – TList типінің кіріс және шығыс параметрі, d –бүкіл типтің кіріс параметрі). Енгізілген элемент ағымдағы болады. Осы процедурамен бастапқы тізімге бес Сан деректерін енгізіп, оның бірінші, Соңғы және ағымдағы элементтерінің жаңа мекен-жайларын шығарыңыз.
20	Бүтін сандардың циклдік екі бағытты тізімін жасаңыз. Тізім элементтерінің жұп мәндерінің көбейтіндісін анықтаңыз және тізімнің соңына есептелген көбейтіндіге тең мәні бар элементті салыңыз.

6. Деректердің ерекше түрлері

6.1 Символдық деректер түрі

Символдық тип (Char) — белгілі бір кодтауда бір таңбаны (басқарушы немесе баспа) сақтауға арналған деректер түрі. Ол бір байтты (стандартты таңбалар кестесі үшін) және көп байтты (мысалы, Юникод үшін) болуы мүмкін. Негізгі қолдану жолдың жеке белгілеріне жүгіну болып табылады.

Char mini-бұл әр түрлі кодтауларда бір таңбаларды сақтауға қызмет ететін мәліметтер түрі. Ол C сияқты төменгі деңгейлі бағдарламалау тілдерінде кеңінен қолданылады, тіпті ондағы жолдар char типті элементтерден тұратын массивтер болып табылады. Python-да таңбалардың жеке түрі жоқ.

ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Базалық деңгей

Тапсырма: тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз.

вар. №	Есеп
1	2
1	10 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Таңбаларды -сандарды '*' таңбамен ауыстырыңыз.
2	11 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Барлық кіші әріптерді-таңбаларды жоғарғы регистрге аударыңыз.
3	12 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Әр таңбаны '!' таңбамен ауыстырыңыз.
4	10 таңбадан тұратын массивті енгізіңіз. Егер массив таңбасы ('a' дан 'z' дейін) латын алфавитінің бас әрпі болса, бас әріптің алдында тұрған таңбаны бос орынға ауыстырыңыз.
5	15 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Таңбаның регистрін өзгертіңіз: бас әріптерді кіші, ал кіші әріптерді бас әріптермен ауыстырыңыз.
6	2×6 өлшемді таңбалар матрицасы берілген. Бұл таңбалардың арасында неше рет +, -, * таңбалары кездеседі.
7	15 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Орыс әріптерінің дауысты дыбыстарының санын есептеңіз.
8	Таңбалар массиві берілген, олардың арасында қос нүкте ':' символы бар. Оның алдында қанша таңба бар екенін анықтаңыз.

1	2
9	Ағылшын мәтіні бар таңбалар массиві берілген. <i>b</i> әріптен басталатын сөздердің санын табыңыз.
10	Таңбалар массиві берілген. Онда <i>r</i> , <i>k</i> , <i>t</i> қанша әріп бар екенін есептеңіз.
11	Таңбалар массиві берілген. Онда '*', ';', ':' қанша таңба бар екенін анықтаңыз
12	Таңбалар массиві берілген, олардың арасында '#' символ бар. Одан кейін қанша таңба бар екенін анықтаңыз.
13	Таңбалар массиві берілген. <i>abc</i> әріптер тобы оған қанша рет кіретінін анықтаңыз.
14	Таңбалар массиві берілген. Барлық қос нүктелерді (:) нүктелі үтірге (;) ауыстырыңыз. Ауыстыру санын есептеңіз.
15	Таңбалар массиві берілген. «Қос нүкте» (:) таңбасын жойып жойылған таңбалардың санын есептеңіз.
16	Таңбалар массиві берілген. Жақшаға алынған мәтіннің бөлігін өшіру (жақшалармен бірге).
17	Бір таңба бар \$ таңбалар массиві берілген. Осы таңбаға дейін және одан кейін таңбалар санын есептеңіз.
18	Берілген таңбалар жолынан тек бір рет кездесетін таңбаларды мәтінде кездесетін ретпен таңдаңыз.
19	Таңбалар массиві берілген. Осы жолдағы ашылатын және жабылатын квадрат жақшалардың саны бірдей екенін тексеріңіз.
20	3×4 өлшемді таңбалар матрицасы берілген. @ таңбасы жол таңбаларының арасында қанша рет кездесетінін есептеңіз.
21	5×4 өлшемді таңбалар матрицасы берілген. Бұл таңбалардың арасында + таңбасы қанша рет және * таңбасы қанша рет кездеседі.
22	12 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Массив таңбаларының барлық кодтарын екі есе көбейтіңіз.
23	3×4 өлшемді таңбалар матрицасы берілген. Бұл таңбалар арасында сандар неше рет кездеседі? Сандарды таңбамен ауыстырыңыз !.
24	5×5 өлшемді таңбалар матрицасы берілген. Тек латын әріптерінен жол жасаңыз.
25	5×5 өлшемді таңбалар матрицасы берілген. Жол таңбаларын олардың кодының өсуіне қарай реттеңіз.
26	4×4 өлшемді таңбалар матрицасы берілген. Негізгі диагональ элементтерінің таңбалар кодтарының қосындысын анықтаңыз.
27	4×4 өлшемді таңбалар матрицасы берілген. Негізгі диагональды элементтердің таңбалар кодтарының қосындысын анықтаңыз.

1	2
28	Таңбалар массиві берілген. Ондағы әр нүктені эллипспен (үш нүктемен) ауыстырыңыз.
29	Ағылшын сөздері мен бос орындардан тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Бұл ағылшын сөздерінің жиынтығын алфавит бойынша реттеңіз.
30	5×7 өлшемді таңбалар матрицасы берілген. Матрицадағы санның суммасын анықтау

Орташа деңгей

Тапсырма: тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазу

Вариант №	Есеп
1	2
1	<i> и </i> құрылымдары кездесетін таңбалар массиві берілген. Әрбір <i> - ді </i> - ге, ал әрбір </ i > - ді <#> - ге ауыстырыңыз. Ескерту: бағдарламада i әрпі кіші және үлкен болуы мүмкін екенін ескеру керек.
	Екілік сандық жүйеде сан бар таңбалар массиві берілген. Бұл санның дұрыс енгізілгенін тексеріңіз (оның жазбасында тек 0 және 1 таңбалары болуы керек). Егер сан қате енгізілсе, енгізуді қайталаңыз. Дұрыс енгізген кезде аударуға саны десятичную санақ жүйесін.
2	Мәтіні бар таңбалар массиві берілген. Бұл санның дұрыс енгізілгенін тексеріңіз (оның жазбасында тек 0 және 1 таңбалары болуы керек). Егер сан қате енгізілсе, енгізуді қайталаңыз. Дұрыс енгізген кезде аударуға саны десятичную санақ жүйесін.
3	Мәтіні бар таңбалар массиві берілген. Ондағы әріптерден басқа таңбалардың максималды сериясының ұзындығын анықтаңыз.
4	Таңбалар массиві берілген. Таңбалардың бірінші жартысында кездесетін барлық Қос нүктелерді (:) нүктелермен ауыстыру және бастапқы массивтің екінші жартысында орналасқан таңбалар арасында кездесетін барлық леп белгілерін нүктелермен ауыстыру арқылы оны түрлендіріңіз.
5	Таңбалар массиві берілген. Кем дегенде бір k әрпі бар сөздерді көрсетіңіз.

1	2
6	Мәтіні бар таңбалар массиві берілген. Сөздер арасындағы жолға бос орынның орнына үтір мен бос (пробел) орын салыңыз.
7	Нүктемен аяқталатын мәтін бар таңбалар массиві берілген. Вывести на экран сөздер бар үш әріптер .
8	Таңбалар массиві берілген. Әр таңбаны * алып тастап, * - дан басқа әр таңбаны қайталау арқылы оны түрлендіріңіз.
9	Мәтіні бар таңбалар массиві берілген. Массивтің соңғы сөзіндегі k әріптерінің санын есептеңіз.
10	Таңбалар массиві берілген. Онда қанша түрлі таңбалар кездесетінін есептеңіз. Оларды экранға шығарыңыз.
11	Таңбалар массиві берілген. a әріптерінің қатарынан ең ұзақ тізбекті есептеңіз.
12	Таңбалар массиві берілген, олардың арасында ашылатын және жабылатын жақшалар бар. Осы жақшалардың ішінде орналасқан таңбалар массивтерін көрсетіңіз.
13	Мәтіні бар таңбалар массиві берілген. Кіші және үлкен әріптердің ондағы таңбалардың жалпы санына пайыздық қатынасын анықтаңыз.
14	Таңбалар массиві берілген, олардың арасында бір ашылатын және бір жабылатын жақша бар. Орналасқан барлық таңбаларды экранға шығару осы жақшалардың ішінде.
15	Латын алфавитінің әріптері мен сандары бар таңбалар массиві берілген. Қатарынан келетін сандардың ең үлкен тізбегінің ұзындығын көрсетіңіз.
16	11 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Артық бос орындарды алып тастаңыз (қатарынан біреуден артық).
17	Ұзындығы 8 элементтен тұратын 5 таңбаны енгізіңіз. Жолдарды алфавиттік ретпен орналастырыңыз (сөздегідей).
18	11 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Ең жиі кездесетін таңбаны және оның қайталану санын анықтаңыз.
19	14 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Сөздерді алфавиттік ретпен сөздің бірінші әрпіне орналастырыңыз.
20	Қосымша жадты пайдаланбай, сөздерді кері ретпен шығарыңыз.
21	Бос орындары бар 14 элементтен тұратын таңбалар массивін енгізіңіз. Ең ұзын сөзді табыңыз, осы сөзді және оның ұзындығын экранға шығарыңыз.
22	Екі бірдей әріптен тұратын 10 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Осы әріптерді анықтаңыз.

1	2
23	Екі таңбалар жиымын енгізіңіз. Екі массив пен олардың саны бар бірдей таңбаларды анықтаңыз.
24	Екі таңбалар жиымын енгізіңіз. Екі массив пен олардың саны бар бірдей таңбаларды анықтаңыз.
25	17 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Ең көп қайталанатын таңбаны анықтаңыз.
26	Сөздер мен бос орындардан тұратын 11 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз
27	12 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Мәтіндегі барлық сөздерді таңбалардың жеке массивтері ретінде көрсетіңіз (бос орынсыз)
28	12 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Берілген таңбалар саны бар сөздерді шығарыңыз.
29	14 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Осы әріптен басталатын барлық сөздерді шығарыңыз.
30	15 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Берілген сөз осы массивте қанша рет кездесетінін анықтаңыз.

Жоғары деңгей

Тапсырма: тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз.

№ вар.	Есеп
1	2
1	5 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Оның палиндром екенін анықтаңыз (яғни, керісінше оқығанда мазмұны өзгермейді, мысалы, " БОБ " сөзі).
2	7 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Оның симметриялы екенін анықтаңыз (солдан оңға және оңнан солға бірдей оқылатын массив симметриялы деп саналады).
3	23 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Оның палиндром екенін анықтаңыз (олқылықтарға дейін симметриялы) немесе жоқ мысалы, А РОЗА УПАЛА НА ЛАПУ АЗОРА - палиндромның табанына құлады. (Жолдың барлық әріптері бас әріппен жазылған деп болжанады).
4	11 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Оған кіретін бүтін сандардың көбейтіндісін есептеңіз (олардың белгілерін ескерместен).

1	2
5	16 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Ең үлкен бүтін санды табыңыз (Сан белгісін есептемегенде).
6	Бағдарлама мәтінінің с++тіліндегі үзіндісін білдіретін 5 таңба массиві берілген. Бұл фрагмент тек бүтін айнымалылармен жұмыс істейтіні белгілі. Әр жолда бір команда бар. Берілген мәтінді түрлендіріп, әр түр жолын ауыстырыңыз айнымалы = айнымалы+1; түр жолына айнымалы++; және әр түр жолына айнымалы=айнымалы-1; түр жолына айнымалы- - .
7	Кіші әріптер мен бос орындардан тұратын 20 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Сол әріптен басталатын және аяқталатын сөзді анықтаңыз .
8	Екі таңбалар жиынын енгізіңіз. Олардың анаграммалар екенін анықтаңыз, яғни бір жол басқа әріптерден тұрады. Мысалы, "БАС" және "ҚАС" немесе "ҚОЛ" және "ЖОЛ" жолдары анаграммалар болып табылады.
9	Бос орындармен бөлінген екі немесе одан да көп сөзден тұратын 17 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Массивтегі барлық жұп және тақ сөздерді ауыстырыңыз.
10	13 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Римдік санау жүйесінен ондық санау жүйесіне аудару.
11	13 элементтен тұратын таңбалар жиынын енгізіңіз. Ондық санау жүйесінен римдік санау жүйесіне ауыстыру.
12	11 элементтен тұратын таңбалар массивін енгізіңіз (ағылшын таңбалары, тыныс белгілері және бос орындар). Ерекше НЕМЕСЕ символдық операциямен шифрлау . Массивті шифрлауды ұйымдастырыңыз.
13	Таңбалар массиві тек орыс әріптерін қамтитын сөздерден тұрады. Жол нүктемен аяқталады. Бір сөз екіншісінен бір немесе бірнеше бос орынмен бөлінеді. Жолда тек дауысты және дауыссыз әріптер кезектесетін сөздерді қалдырыңыз, және бұл сөздер олардың ортасына қатысты симметриялы болады.
14	Мәтіні бар таңбалар жиынын енгізіңіз. Ең қысқа сөздің және ең ұзын сөздің ұзындығын анықтаңыз
15	Таңбалардың берілген массивінде сөздер шифрланған-олардың әрқайсысы керісінше жазылады. Таратып хабарлама жазу.
16	Латын тілінде бос орындармен бөлінген сөздер бар таңбалар массиві берілген. Сөздердегі қандай әріптер жиі сәйкес келетінін анықтаңыз: бірінші, Соңғы немесе орта. Сөздегі ортаңғы әріптің позициясы формула бойынша анықталады: хаттың орташа мәні = сөз ұзындығы div 2+1, мұндағы div — бүтін санды бөлу операциясы .

1	2
17	Мәтіні бар таңбалар массиві берілген. Онда қандай әріптер (жол немесе бас әріптер) көп екенін анықтаңыз және келесідей түрлендіріңіз: егер кіші әріптерден гөрі үлкен әріптер болса, онда барлық әріптер бас әріптерге айналады; егер кіші әріптер көп болса, онда барлық әріптер кіші әріптерге айналады; егер екеуі де бірдей болса - мәтін өзгеріссіз қалады.
18	Нүктелі үтірмен бөлінген сөздер бар таңбалар массиві берілген (;). Жиын қос нүктемен аяқталады (:). Онда а әрпімен аяқталатын қанша сөз бар екенін анықтаңыз .
19	Мәтіні бар таңбалар массиві берілген. Сөздер шифрланған-олардың әрқайсысы керісінше жазылады. Таратып жазу хабарлама.
20	Кездейсоқ орыс мәтіні бар 100 таңбадан аспайтын Массив. Осы мәтінде қандай әріптер мен қанша рет кездесетінін жазыңыз. Жауап грамматикалық тұрғыдан дұрыс түрде берілуі керек, мысалы, a-5 рет, k – 7 рет және т. Б.
21	Екі таңбалар массиві берілген: A және B A - ға кіретін әріптерден B құруға болатындығын тексеретін бағдарлама жасаңыз (әріптерді бір реттен көп емес қолдануға болады және қайта реттеуге болады). Мысалы, A: ИНТЕГРАЛ; B: АГЕНТ-жасауға болады; B: ГРАФ – жасауға болмайды.
22	Нүктелермен бөлінген сөйлемдерден тұратын таңбалар массиві берілген. Келесі пішімдеуді жасайтын бағдарламаны жазыңыз: а) сөйлемнің соңындағы әр нүктеден кейін кем дегенде бір бос орын болуы керек; б) сөйлемдегі БІРІНШІ СӨЗ бас әріптен басталуы керек. Ескерту: мәтін орыс және ағылшын тілдерінде болуы мүмкін.
23	Символдық массивте топ студенттерінің тегі мен аты-жөні сақталады Әр студент үшін оның аты-жөні көрсетілген топтың тізімін басып шығару қажет.
24	Мәтіні бар таңбалар массиві берілген. Бірдей ұзындықтағы екі сөздің арасындағы қашықтық-олар ерекшеленетін таңбалар саны. Берілген массивте берілген ұзындықтағы бірнеше сөзді табыңыз максималды қашықтық.
25	Мәтіні бар таңбалар массиві берілген. Берілген мәтінді сөйлемдегі сөздерді алып тастау арқылы өңдеңіз берілген сан рет.
26	Мәтіндері бар екі таңбалар жиынтығы берілген. Берілген екі сөйлемнің әрқайсысында кездесетін сөздерді басып шығарыңыз.

1	2
27	Мәтіні бар таңбалар массиві берілген. Берілген сөйлемді өңдеңіз, одан барлық сөздерді тақ сандармен алып тастаңыз және жұп сандармен сөздерді аударыңыз .
28	Шифрлау әдістерінің бірі гамма қабаттасуы деп аталады. Бұл келесідей жасалады: 127 – ден 255-ге дейінгі диапазонда кездейсоқ сан алынады және әр жол таңбасының коды операция нәтижесінде алынған кодпен ауыстырылады: Жаңа код=ескі код (ерекше НЕМЕСЕ)гамма.
29	Мәтіні бар таңбалар массиві берілген. Іске асыратын бағдарламаны жазыңыз: а) Бұл шифрлау әдісі; б) берілген гаммадағы жолдың шифрын ашу .
30	Нүктелермен бөлінген сөйлемдерден тұратын таңбалар массиві берілген. Келесі пішімдеуді жүзеге асыратын бағдарламаны жазыңыз: а) сөйлемнің соңындағы әр нүктеден кейін кем дегенде бір бос орын болуы керек б) сөйлемдегі бірінші сөз бас әріптен басталуы керек әріптер. Ескерту, мәтін орыс және ағылшын тілдерінде болуы мүмкін.

6.2 Деректердің жолдық түрі

Python — да жолдың деректер түрі `str` деп аталады (`string`-жол, Жол үшін қысқа). Жол айнымалысын (әріп) құру үшін қажетті мәтінді тырнақшаға салу керек. Python-да бір тырнақшаны да, қос тырнақшаны да қолдануға болады: ... Бұл мүлдем басқа жолдар.

Бірінші мәтін айнымалысын жасаңыз. Жолды құру үшін бір және қос тырнақшаларды пайдалануға болады:

```
>>> s = 'Hello world'
>>> s
'Hello world'
>>> s = "Hello world"
>>> s
'Hello world'
```

Python-да шығару әрқашан бір тырнақшада болады, өйткені Қос тырнақшаларды бір тырнақшаға аудару жүзеге асырылады.

Осы айнымалының типін тексерейік:

```
>>> type(s)
<class 'str'>
```

Python-да Жол-белгілі бір ретпен орналастырылған таңбалар жиынтығы. Біз жазған кезде:

```
>>> s='Hello world'
```

Компьютер мұны келесідей ұсынады:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H	e	l	l	o		w	o	r	L	d

Жолдың ұзындығын білу үшін `len()` функциясын қолданамыз.

```
>>> len(s)
```

```
11
```

Сондай-ақ, сөз бөлімі деп аталатын, яғни таңбалардың жалпы тізбегінен үзінді алуға болады. Ол үшін диапазонды көрсету керек:

```
>>> s='Hello world'
```

```
>>> s[2:5]
```

```
'llo'
```

Екі жолды қосу:

```
>>> s1='Hello'
```

```
>>> s2='world'
```

```
>>> s1+s2
```

```
'Helloworld'
```

Сондай-ақ, қосу кезінде жолдар тағайындалған айнымалыларды ғана емес, сонымен қатар Жолдардың өздерін де қосуға болады:

```
>>> s1='Hello'
```

```
>>> s2='world'
```

```
>>> s1+' '+s2+'!'
```

```
'Hello world!'
```

Әр түрлі көбейтулерді орындауға тырысайық: бүтін сан, бөлшек сан, өзі:

```
>>> s='Hi'
```

```
>>> s*2
```

```
'HiHi'
```

```
>>> s*1.2
```

```
Traceback (most recent call last):
```

```
File "<pyshell#47>", line 1, in <module>
```

```
s*1.2
```

```
TypeError: can't multiply sequence by non-int of type 'float'
```

```
>>> s*s
```

```
Traceback (most recent call last):
```

```
File "<pyshell#48>", line 1, in <module>
```

```
s*s
```

```
TypeError: can't multiply sequence by non-int of type 'str'
```

ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Базалық деңгей

Тапсырма: тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз.

№ нұсқа	Есеп
1	2
1	Берілген жолда орыс «А» әріптерінің санын есептеңіз .
2	Берілген жолда жолдың бірінші және соңғы таңбасын ауыстырыңыз.
3	Берілген жолда бірінші таңбаның орнына бос орын, ал соңғысының орнына нүкте қойыңыз.
4	Берілген жолда бірінші таңбаны жойыңыз.
5	Берілген жолда жолдың соңына «» таңбасын қосыңыз.
6	Берілген жолда сандар таңбаларының санын есептеңіз ("0" - ден "9" - ға дейін).
7	Анықтау, яғни берілген жолда символы цифр. Бұл туралы хабардар ету.
8	Берілген жолға әр бос орынның орнына «» белгісін қойыңыз.
9	Берілген жолда соңғы таңбаны жою
10	Берілген жолда барлық бос орындарды жойыңыз.
11	Берілген жолда екінші және төртінші таңбаларды жойыңыз.
12	Берілген жолдың барлық таңбалары кодтарының қосындысын табыңыз.
13	Берілген жолдың бірінші сөзін алып тастаңыз, бос орын сөз бөлгіш болып саналады
14	Берілген жолда нүктелер мен үтірлер санын есептеңіз.
15	Берілген жолда дөңгелек және шаршы жақшалардың санын есептеңіз.
16	Берілген жолды «» түріндегі тырнақшаға салыңыз.
17	Берілген жолдың соңында «_» таңбаларын қосып, Жолдың ұзындығын 25-ке дейін жеткізіңіз.
18	Берілген жол үшін оған кем дегенде бір орыс әрпі кіретінін анықтаңыз
19	Берілген жол үшін оған кем дегенде бір латын әрпі кіретінін анықтаңыз.
20	Берілген жолда бірінші таңбаның орналасқан жерін табыңыз «*».

1	2
21	Берілген жолда бірінші және соңғы таңбадан басқа барлығын жойыңыз.
22	Берілген жол үшін қай таңбалар «!» немесе «?» жиі кездесетінін анықтаңыз
23	Берілген жолда дөңгелек ашылатын және дөңгелек жабылатын жақшалар саны сәйкес келетіндігін анықтаңыз.
24	Берілген жолда әр нүктеден кейін тағы бір нүкте қойыңыз.
25	Берілген жолда әр нүктеден кейін бос орын қойыңыз.
26	Жолда «!» символын, « » (пробел) символына ауыстыру.
27	Осы жолға бос орын бар-жоғын анықтаңыз.
28	Берілген жолда «- +»таңбаларының тіркесімдерінің санын есептеңіз.
29	Берілген жолда барлық орыс әріптерін жойыңыз.
30	Берілген жолда барлық латын әріптерін жойыңыз.

Орташа деңгей

Тапсырма: тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз.

№ нұсқа	Есеп
1	2
1	Берілген жолда қатарынан бос орындарды бір бос орынға ауыстырыңыз.
2	Берілген жолда сөздердің санын есептеңіз. Бір немесе бірнеше бос орын сөздерді бөлгіш болып саналады.
3	Берілген жолда әрбір орыс әрпі «*» символымен ауыстырылсын.
4	Берілген жолда барлық латын әріптерін жойыңыз.
5	Жол берілген. Жолдың соңына оның ұзындығын қосыңыз.
6	Берілген жолға «*» әр таңбадан кейін « » таңба қосыңыз.
7	Ұзындығы бірдей екі жол берілген. Жаңа жол құрыңыз, онда бірінші жолдың элементтері жұп жерлерде, ал екінші жолдың элементтері тақ жерлерде орналасқан.
8	Берілген жолда әр бос орынды екі бос орынмен ауыстырыңыз.
9	Берілген жолда. Барлық таңбалар кері ретпен жазылған жаңа жол құрыңыз.
10	Латын алфавитінің кіші әріптерінен тұратын жолды құрыңыз (Алфавит бойынша).

1	2
11	Орыс алфавитінің бас әріптерінен тұратын жолды құрыңыз (Алфавит бойынша).
12	Берілген жолда бір-бірінің жанындағы таңбаларды ауыстырыңыз.
13	Берілген жолда, жолда кездескен бірінші « » таңбасын жойыңыз.
14	Берілген жолда, жолда орналасқан « » (бос орын) соңғы таңбасын жойыңыз.
15	Берілген жолда, жолда орналасқан « » (бос орын) соңғы таңбасын жойыңыз.
16	Берілген жолда барлық таңбаларды олардың кодтарының өсуіне қарай орналастырыңыз.
17	Берілген жолда әрбір "№" символы "реттік нөмірі"жолымен ауыстырылсын.
18	Берілген жолда әр үлкен латын әрпінің алдына « » нүкте, бос орын) қойыңыз.
19	Берілген жолды бос орындармен босатыңыз.
20	Берілген жолда «-+» символдарының тіркесі «0» символымен ауыстырылсын.
21	Берілген жолда әрбір символды келесі символ кодымен алмастырыңыз. «я» әрпін пробелмен ауыстырыңыз.
21	Берілген жолда жолдың әр таңбасын кодтау кестесіндегі алдыңғы таңбамен өзгертіңіз.
22	Берілген жолға әр таңбадан кейін сол таңбаның кодына сәйкес келетін санды салыңыз.
23	Берілген жолға әр таңбадан кейін сол таңбаның кодына сәйкес келетін санды салыңыз.
24	Берілген жолдан сәйкесінше жұп және тақ индекстері бар бірінші жолдың таңбаларынан тұратын екі жолды алыңыз.
25	Ұзындығы бірдей екі жол берілген. Бір және басқа жолдардың таңбаларынан тұратын жаңа жол құрыңыз.
26	Әр сөзден кейінгі жолда оның ұзындығын қосыңыз.
27	Бойда жол. Осы жолдың соңғы сөзін алыңыз. Бір немесе бірнеше бос орын сөздерді бөлгіш болып саналады.
28	Берілген жолда қатарынан бос орындардың жұп санын «Ч», ал тақ санды «Н» белгісімен ауыстырыңыз.
29	Берілген жол үшін әр орыс әрпінен кейін оның кодын, ал әр латын әрпінен кейін «» белгісін қойыңыз.
30	Берілген жолда «sin», «cos» немесе «log» түріндегі әрбір сөзден кейін

Жоғары деңгейі

Тапсырма: тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз.

№ Нұсқа	Есеп
1	Берілген жолда жолдың бірінші және соңғы сөздерін ауыстырыңыз. Сөздерді бөлгіштер Бос орындар болып саналады.
2	Берілген екі жолда. Бір жолға да, басқа жолға да кіретін таңбалардан тұратын жаңа жол құрыңыз.
3	Қойған екі жолдан. Бірінші жолға кіретін, бірақ екінші жолға кірмейтін таңбалардан тұратын жаңа жол жасаңыз.
4	Берілген жолда әрбір «*» таңбасы осы таңбаның жолға кіру реті бойынша нөмірге сәйкес келетін санмен ауыстырылсын.
5	Берілген жолда әр таңба «!» жолдағы осы таңбаның индексіне тең сан.
6	Берілген жолда жолдың әр таңбасын код бойынша келесі таңбамен ауыстырыңыз. "Мен" әрпін бос орынмен ауыстырыңыз.
7	Берілген жолда осы жолға кіретін әртүрлі таңбалардың санын есептеңіз.
8	Берілген жолда барлық сөздерді кері ретпен орналастырыңыз. Бос орындар сөз бөлушілер болып саналады.
9	Берілген жолда тек кіші әріптері бар орыс сөздердің санын есептеңіз. Сөздерді бөлгіштер бос орындар болып саналады.
10	Берілген жол бойынша осы жолға кіретін сөздер массивін алыңыз. Сөздерді бөлгіштер бос орындар болып саналады.

6.3 Құрылымдар

Деректер құрылымы дегеніміз—бұл кейбір деректерді бірге сақтай алатын құрылымдар. Басқаша айтқанда, олар байланысты деректерді сақтау үшін қолданылады. Python-да төрт кірістірілген деректер құрылымы бар: тізім, түйін, сөздік және жиынтық.

ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Базалық деңгей

Тапсырма: тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз.

№ вар.	Құрылым өрістері	Есеп
1	2	3
1	Тегі Амплуа Жасы Ойындар саны Бас саны	Ең жақсы шабуылшыны анықтаңыз және 5-тен аз ойын ойнаған футболшылар туралы ақпарат алыңыз.
2	Тегі Тобы Физика Информатика Қазақстан тарихы	Барлық пәндер бойынша орташа баллды анықтаңыз және орташа балл 4-тен асатын студенттер туралы ақпарат алыңыз.
3	Сатушы Атауы Саны Бағасы Сату_ датасы	Бір жылдан аз уақыт бұрын сатылған тауарлардың санын анықтаңыз және олар туралы ақпарат алыңыз.
4	Атауы Саны Бағасы Дайындаушы Дата_ поступления_ на_ склад	Саны 5-тен асатын барлық тауарлардың санын анықтаңыз және осы өнімдер туралы ақпарат алыңыз.
5	Атауы Дайындаушы ы Год _ выпуска Саны Бағасы	Ағымдағы жылы шығарылған барлық тауарлардың жалпы құнын анықтаңыз және осы тауарлар туралы ақпарат алыңыз.
6	Атауы Саны Бағасы Дайындаушы _шығару күні	Максималды жалпы құны бар өнімнің атауын экранға шығарыңыз.
7	Тегі Тобы Физика Информатика Қазақстан тарихы	Физика бойынша орташа баллды, информатика бойынша 5 бағасы бар студенттер санын анықтаңыз және олар туралы ақпарат алыңыз.
1	2	3

8	Сатушы Атауы Саны Бағасы Сату_ датасы	"Иванов" сатушысы сатқан тауарлардың санын анықтаңыз, олар туралы ақпарат алыңыз және максималды құны бар өнімді анықтаңыз.
9	Атауы Саны Бағасы Өндіруші Дата_поступления_на_склад	Бағасы орташа деңгейден жоғары тауарлар туралы ақпаратты көрсетіңіз.
10	Автор Беттер саны Таралымы Шыққан жылы	Беттер саны 150-ден асатын кітаптар туралы мәліметтерді көрсетіңіз.
11	Автор Жанр Атауы Таралымы	таралымы 10000 данадан аспайтын кітаптар туралы деректер шығарыңыз.
12	Тегі Жасы Білім Лауазымы	Жоғары білімі жоқ 30 жастағы қызметкерлер туралы мәліметтерді шығару.
13	Тегі Жасы Ойындар саны Өткізілген шайбалардың саны	Хоккейшілердің орташа жасын анықтаңыз және 25 жастан асқан хоккейшілер туралы ақпарат алыңыз.
14	Орындаушы Жанр Альбом атауы Таралымы	Таралымы 10000 данадан асатын тақталар туралы мәліметтерді көрсетіңіз.
15	Өндіруші Жедел жады көлемі Дайындалған күні Бағасы	Ең төменгі бағасы бар AMD жасаған компьютерді анықтаңыз және ол туралы барлық ақпаратты шығарыңыз.
1	2	3

16	Тегі Жасы Ойындар саны Тасталған шайбалардың саны	Хоккейшілердің орташа жасын анықтаңыз және 25 жастан төмен хоккейшілер туралы ақпарат алыңыз.
17	Атауы Өндіруші Год_выпуска Саны Бағасы	Ағымдағы жылы шығарылған барлық тауарлардың жалпы құнын анықтаңыз және осы тауарлар туралы ақпарат алыңыз.
18	Атауы Саны Бағасы Өндіруші_шығару күні	Тауарлардың орташа құнын және ең төменгі құны бар тауарларды анықтаңыз.
19	Тегі Туған жылы Лауазымы Зарплата Білім	Ең кіші қызметкерді анықтаңыз және ол туралы ақпаратты басып шығарыңыз.
20	Тегі Тобы Туған жылы Физика бойынша бағалау Математика бойынша бағалау Информатика бойынша бағалау	Математиканы «95»- ке тапсырған студенттердің аттарын басып шығарыңыз және олардың санын анықтаңыз.
21	Тегі тобы Туған жылы Физика бойынша бағалау Математика бойынша баға Информатика бойынша бағалау	Математиканы «95» - ке тапсырған студенттердің аттарын басып шығарыңыз және олардың санын анықтаңыз.
22	Атауы Жиілік Жедел жады көлемі DVD ROM болуы Құны	10 Гб-тан асатын жедел жады бар компьютерлердің санын анықтаңыз және олар туралы барлық ақпаратты басып шығарыңыз.
23	Тегі Тобы Туған жылы Физика бойынша бағалау математика бойынша баға информатика бойынша бағалау	19 – дан асатын студенттер санын анықтап, олар туралы мәліметтерді басып шығарыңыз.
1	2	3

24	Тегі Туған жылы Лауазымы Зарплата Білім	Алпыстан асатын қызметкерлердің санын анықтап олар туралы мәліметтерді басып шығарыңыз.
25	Саны Бағасы Дайындалған жылы Өндіруші	Қоймадағы ең қымбат өнімді анықтаңыз және ол туралы барлық ақпаратты басып шығарыңыз.
26	Атауы Жиілік Жедел жады көлемі DVD ROM болуы Құны	Барлық компьютерлердің орташа құнын есептеп, компьютерлердің атаулары мен олардың орташа құнын басып шығарыңыз.
27	Тегі Туған жылы Лауазымы Зарплата Білім	Инженер-қызметкерлердің санын анықтаңыз және олар туралы барлық ақпаратты басып шығарыңыз.
28	Тегі Тобы Туған жылы физика бойынша бағалау математика бойынша баға информатика бойынша бағалау	Физика пәні бойынша студенттердің орташа бағасын есептеп, барлық студенттердің фамилияларын, туған жылын және информатика бойынша бағаларын жазыңыз.
29	Саны Бағасы Дайындалған жылы Өндіруші	Екі жылдан астам уақыт бұрын өндірілген тауарлардың санын анықтаңыз және олар туралы барлық ақпаратты басып шығарыңыз.
30	Атауы Жиілік Жедел жады көлемі DVD ROM болуы Құны	DVD ROM бар компьютерлерді анықтаңыз және олар туралы барлық ақпаратты басып шығарыңыз.

Орташа деңгей

Тапсырма: құрылымды қолдана отырып, тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз.

№ нұсқа	Құрылым өрістері	Есеп
1	2	3
1	Тегі Аты Әкесінің Жынысы Лауазымы Туған күні	Инженерлер, зейнеткерлік жастағы (ерлер 65 жастан асқан, әйелдер 60) туралы деректерді шығару.
2	№ поезд Келу пункті мен уақыты Кету пункті мен уақыты	Жолда болу уақыты 7 сағат 20 минуттан асатын поездар туралы барлық мәліметтер шығарылсын.
3	Тегі Аты Әкесінің аты Лауазымы Зарплата Туған күні	Жалақысы орташа және жасы 30 жастан төмен қызметкерлер туралы ақпарат алыңыз.
4	Автомобиль маркасы Өндірушінің түрі Шығарылған жылы Тіркеу күні	"Toyota" маркалы және 2007 жылға дейін тіркелген машиналар туралы мәліметтер шығарылсын.
5	Тегі Аты Әкесінің Лауазымы Зарплата Туған күні	Мамыр айында туылған қызметкерлер туралы ақпарат алыңыз.
6	№ поезд Келу уақыты Кету уақыты Жолдау Қашықтық	Әр пойыздың орташа жылдамдығын шығарыңыз.
7	Тегі Аты Әкесінің Лауазымы Жынысы Жұмысқа қабылдау күні	Орташа еңбек өтілін анықтау және еңбек өтілі орташадан жоғары қызметкерлер туралы барлық ақпаратты шығару.

1	2	3
8	Тегі Аты Әкесінің Лауазымы Зарплата Туған күні	Ең жас қызметкер туралы мәліметтерді көрсетіңіз.
9	Автомобиль маркасы Өндіруші Түрі Шығарылған жылы Тіркелген күні	"Ford" маркалы және 2000 жылға дейін тіркелген машиналар туралы ақпаратты шығарыңыз.
10	Фильмнің атауы Сеанстың күні мен уақыты Сеанстың ұзақтығы Жанр Бюджет	18:00-ден кейін басталатын және сессияның ұзақтығы 1 сағат 40 минуттан асатын фильмдер туралы мәліметтерді көрсетіңіз.
11	Атауы Өндіріс күні Жарамдылық мерзімі Бағасы сериясының №	Тауардың атауын және қолданудың соңғы күнін көрсету (мыналарға дейін жарамды:).
12	Тегі Туған күні және туған жері Амплуа Ойындар саны Сары карточкалар саны	20 жастан асқан және 10 ойын үшін 1 карточкадан аспайтын футболшылар туралы ақпарат алыңыз.
13	Автомобиль маркасы Өндіруші Жүк көтерімділігі Шығарылған жылы Тіркелген күні	Бір жыл бұрын тіркелген және жүк көтергіштігі 3 тоннадан асатын машиналар туралы ақпарат шығарыңыз.
14	Қызметкердің тегі Лауазымы Келісімшартқа қол қойылған күн Келісімшарттың қолданылу мерзімі Жалақы	Келісімшарттың қолданылу мерзімі 5 күн ішінде аяқталатын қызметкерлер туралы мәліметтер шығарылсын.

1	2	3
15	№ поезд Жолдау Келу уақыты Кету уақыты Қашықтық	Жолда бір тәуліктен астам болатын поездар туралы деректерді шығару.
16	Авиарейс № Ұшу уақыты Келу уақыты Жолдау Ұшақ маркасы Қашықтық	Әуе рейсі туралы деректерді ең жоғары жылдамдықпен шығару.
17	Атауы Өндіріс күні Жарамдылық мерзімі Бағасы сериясының №	Жарамдылық мерзімі 5 күн ішінде аяқталатын тауарларды шығарыңыз.
18	Атауы Бағасы Өндіріс күні Жарамдылық мерзімі Саны Өндіруші	Жарамдылық мерзімі 20 күн ішінде аяқталатын тауарларды шығарыңыз.
19	Тегі Туған күні Клуб Амплуа Ойындар саны Туған жері	20 жасқа толмаған және өз клубы үшін 40 - тан астам матч ойнаған қорғаушылар туралы ақпарат алыңыз.
20	Авиарейстің № Ұшып шығу уақыты Ұшып келу уақыты Бағыт Ұшақ маркасы қашықтық	Ұшудың ең ұзақ ұзақтығымен авиарейс туралы деректерді шығару.
21	Тегі Аты Әкесінің Лауазымы Толық Дата приема на работу	Еңбек өтілі 10 жылдан асатын қызметкерлер туралы барлық ақпаратты шығарыңыз.

1	2	3
22	Автомобиль маркасы Өндіруші Түрі Шығарылған жылы Тіркелген күні	2005 жылға дейін шығарылған және осы жылы тіркелген машиналар туралы ақпарат шығарылсын.
23	Қызметкердің тегі Лауазымы Келісімшартқа қол қойылған күн Келісімшарттың қолданылу Мерзімі Жалақы	Бір жыл бұрын келісімшартқа қол қойған қызметкерлер туралы ақпарат шығарылсын.
24	Фильм атауы Сеанс күні мен уақыты Сеанс ұзақтығы Жанр Бюджет	18:00-ге дейін басталатын және сессияның ұзақтығы 1 сағат 30 минуттан аз болатын фильмдер туралы мәліметтерді көрсетіңіз.
25	Тегі Туған күні Амплуа Ойындар саны Соғылған голдар саны Туған жері	20 жастан асқан және ойын үшін кемінде 0,4 доп соққан футболшылар туралы ақпарат алыңыз.
26	Атауы Бағасы Өндіріс күні Жарамдылық мерзімі Саны Өндіруші	Жарамдылық мерзімі екі күннен кейін аяқталатын тауарлар туралы ақпаратты шығарыңыз.
27	Автомобиль маркасы Өндіруші Түрі Шығарылған жылы Тіркелген күні	2000 жылға дейін шығарылған және бір жылдан аз уақыт бұрын тіркелген машиналар туралы ақпарат шығарылсын.
28	Тегі Аты Әкесінің Лауазымы Толық Дата приема на работу	Зейнеткерлік жастағы қызметкерлердің санын анықтау (ерлерге-65 жастан, әйелдерге - 60).

1	2	3
29	Атауы Бағасы Өндіріс күні Жарамдылық мерзімі Саны Өндіруші	Мерзімі өткен тауарлардың жалпы құнын анықтаңыз.
30	Автомобиль маркасы Өндіруші Түрі Шығарылған жылы Техникалық байқаудан өту күні Тіркелген күні	Бір жыл бұрын техникалық тексеруден өткен машиналар туралы ақпарат шығарылсын.

Жоғары деңгей

Тапсырма: құрылымды қолдана отырып, тапсырмаға сәйкес бағдарлама жазыңыз.

№ нұсқа	Есеп
1	2
1	Өрістері бар топ деп аталатын құрылымды сипаттаңыз: Name – тегі және аты-жөні, DAT-туған күні (жылы, айы, күні), SES - оқу үлгерімі (үш элементтен тұратын массив). - Орындайтын бағдарламаны жазыңыз: - GROUP типті 10 құрылымнан тұратын GR5 массивіне деректерді пернетақтадан енгізу; - ses өрісінің өсуі бойынша реттелген жазбаларды экранға шығару; - 01.12.2010 жылы 20 жастан аспайтын студенттер тізімін шығару; егер мұндай студенттер болмаса, хабарлама жіберіңіз.
2	Өрістерді қамтитын студент атауымен құрылымды сипаттаңыз: Name-тегі және аты-жөні, курс – курс, SES – үлгерім (бес элементтен тұратын массив). Орындайтын бағдарламаны жазыңыз: - деректер пернетақтасынан student типіндегі 10 құрылымнан тұратын STUD массивіне енгізу, жазбалар Алфавит бойынша реттелуі керек; - орташа бал орташа балдан асатын студенттердің реттелген тізімін көрсету; - егер мұндай студенттер болмаса, хабарлама жіберіңіз.

1	2
3	Өрістерді қамтитын STUD атауымен құрылымды сипаттаңыз: аты-жөні және аты-жөні, топ - топтың атауы (факультет, курс, топ нөмірі), SES – үлгерім (төрт элементтен тұратын массив). Орындайтын бағдарламаны жазыңыз: - stud типіндегі 10 құрылымнан тұратын STUD1 массивіне деректерді пернетақтадан енгізу, жазбалар Алфавит бойынша реттелуі керек; - бұл орташа балл 4,2-ден асатын массивке енгізілген студенттер туралы мәліметтерді экранға шығару. Тізімді орташа балдың өсуіне қарай реттеңіз. Студенттің жағдайы туралы ақпаратты бастапқы тізімде сақтау; - егер мұндай студенттер болмаса, хабарлама жіберіңіз.
4	Өрістерді қамтитын NOTE атауымен құрылымды сипаттаңыз: аты-жөні және аты – жөні, TELE – телефон нөмірі, күні-туған күні (жылы, айы, күні). Орындайтын бағдарламаны жазыңыз: - note типіндегі 10 құрылымнан тұратын BLOCKNOTE массивіне деректерді пернетақтадан енгізу, жазбалар туған күніне қарай реттелуі керек; - пернетақтадан телефон нөмірі енгізілген адам туралы ақпаратты экранға шығару; - егер ондай адам болмаса, хабарлама жіберіңіз.
5	Өрістерді қамтитын NOTE1 деп аталатын құрылымды сипаттаңыз: аты-жөні және аты – жөні, TELE – телефон нөмірі, күні-туған күні (жылы, айы, күні). Орындайтын бағдарламаны жазыңыз: - note1 типті 9 элементтен тұратын блок массивіне деректерді пернетақтадан енгізу, жазбалар бас әріптермен реттелуі керек; - экранда туған күндері бір айға келетін адамдар туралы ақпарат, оның мәні пернетақтадан енгізілген; - егер ондай адам болмаса, хабарлама жіберіңіз.
6	Өрістерді қамтитын NOTE2 деп аталатын құрылымды сипаттаңыз: аты – жөні және аты - жөні, TELE – телефон нөмірі, күні – туған күні (жылы, айы, күні). Орындайтын бағдарламаны жазыңыз: - note2 типіндегі 7 элементтен тұратын BLOCK1 массивіне деректерді пернетақтадан енгізу, жазбалар телефон нөмірінің алғашқы үш санына сәйкес реттелуі керек; - тегі пернетақтадан енгізілген адам туралы ақпаратты экранға шығарыңыз; - егер олай болмаса, хабарлама жіберіңіз.

1	2
7	Өрістерді қамтитын PERSON атауымен құрылымды сипаттаңыз: Name-тегі және аты-жөні, FAC-факультеті, GROUP-тобы, күні – университетке түскен күні (жылы, айы, күні). Орындайтын бағдарламаны жазыңыз: - деректер клавиатурасынан VUZ массивіне PERSON типіндегі 10 элементтен тұратын су, жазбалар университетке түскен күні бойынша реттелуі керек; - факультет бойынша тапсырыс берілген студенттер туралы ақпаратты экранға шығару- - тет, топ, түскен күні. Әр топта фамилиялар алфавиттік ретпен орналасуы керек.
8	Өрістерді қамтитын ZNAK атауымен құрылымды сипаттаңыз: аты-жөні және аты, ZOD-Зодиак белгісі, күні – туған күні (үш санның массиві: жыл, ай, Сан). Орындайтын бағдарламаны жазыңыз: - znak типіндегі 10 элементтен тұратын MASS массивіне деректерді пернетақтадан енгізу, жазбалар туған күні бойынша реттелуі керек; - оның атауы пернетақтадан енгізілген зодиак белгісімен туылған адамдар туралы ақпаратты экранға шығару; - егер олай болмаса, хабарлама жіберіңіз.
9	Құрылымда оқиғаның күні мен уақыты туралы ақпарат бар: <pre>struct datetime { қол қойылмаған қысқа жыл; // жыл жазылмаған қысқа ай; // ай жазылмаған қысқа күн; // күн жазылмаған қысқа сағат; // қол қойылмаған қысқа минут; // Минуттар жазылмаған қысқа секунд; // секундтар };</pre> Орындайтын бағдарламаны жазыңыз: □ баталардағы құрылымдық объектінің мөлшерін анықтау. ұсынылған құрылымды бит құрылымы ретінде жазады және өлшемдерін анықтайды. Нәтижелерді салыстырыңыз, қорытынды жасаңыз.
10	Түрлі-түсті дисплейлер туралы деректерді сақтау үшін көрініс құрылымын сипаттаңыз: <pre>struct display {char mode[25]; // модель атауы int price; // бағасы double x_size; // көлденең өлшемі double y_size; // тік өлшемі intptr;}; // оптикалық рұқсат</pre> Көрсетілген параметр бойынша сұрыптауды жүзеге асыратын кемінде сегіз жазбадан дисплей деректері бар файлды құратын функцияны жазыңыз (деректерді пернетақтадан енгізіңіз) (міндетті жұп метр сұрыптау критерийін анықтайтын белгі). Функция үшін барлық қажетті мәліметтер оған параметрлер ретінде берілуі керек. Ғаламдық параметрлерді пайдалануға жол берілмейді.

1	2
11	Өрістерді қамтитын студент деп аталатын құрылымды сипаттаңыз: □ студенттің аты-жөні; топ нөмірі; үлгерімі (5 балдық жүйедегі емтихандардағы төрт бағаның жиынтығы). Функцияларды жазу: студент деректерінің 7 жазба (құрылым) массивін құру (пернетақтадан деректерді енгізу); әр оқушының орташа балын есептеу әдісі; орташа балдың кемуі бойынша жазбалардың орналасуын анықтау; тек 4 және 5 бағалары бар студенттер туралы ақпарат алу үшін сілтеме; ең төменгі орташа балмен студент тізімінен жою. Функциялар үшін барлық қажетті мәліметтер олардың параметрлері ретінде берілуі керек. Ғаламдық параметрлерді пайдалануға жол берілмейді. Барлық функциялардың жұмысын көрсететін жоба жасаңыз
12	Өрістерді қамтитын TOVAR деп аталатын құрылымды сипаттаңыз: тауардың атауы; тауар бірлігінің саны; тауардың құны; құрылым түрінде тауардың келіп түскен күні (жыл, ай, күн). Функцияларды жазу: - SPISOK массивін құру үшін 10 жазбадан (құрылымдардан) артық емес тауарлар туралы деректер (клавиатурадан деректерді енгізу); - тауардың орташа құнын есептеу; - тауар құнының өсуі бойынша жазбалардың орналасуын көрсету; - 10 ай бұрын алынған тауарлар туралы ақпарат шығару. Функциялар үшін барлық қажетті деректер қатерге берілуі тиіс олардың параметрлерін Ғаламдық параметрлерді пайдалануға жол берілмейді. Барлық функциялардың жұмысын көрсететін жоба жасаңыз.
13	Өрістерді қамтитын MARSHRUT деп аталатын құрылымды сипаттаңыз: маршруттың нөмірі; маршруттың бастапқы пункті; маршруттың соңғы пункті; маршруттың ұзындығы. Функцияларды жазу: - маршруттар туралы мәліметтердің 10 жазбасынан (құрылымдарынан) аспайтын массив құру (деректерді пернетақтадан енгізу); - максималды ұзындығы бар маршрутты анықтау; - маршрут нөмірлерінің өсуі бойынша жазбалардың орналасуын көрсету; - атауы пернетақтадан енгізілген тармақта басталатын немесе аяқталатын маршруттар туралы ақпаратты көрсету. Функциялар үшін барлық қажетті мәліметтер олардың параметрлері ретінде берілуі керек. Ғаламдық параметрлерді пайдалануға жол берілмейді. Барлық функциялардың жұмысын көрсететін жоба жасаңыз.

1	2
14	Өрістерді қамтитын AVON деп аталатын құрылымды сипаттаңыз: - тегі және аты-жөні, абоненттің; - телефон нөмірі; - құрылым түрінде телефонды қосу күні (жыл, ай, күн); - есептелген төлем сомасы; абоненттің шотындағы сома. Функцияларды жазу: - абоненттер туралы деректердің 12 жазбасынан (құрылымынан) аспайтын массив құру (клавиатурадан деректерді енгізу); - жазбалардың Алфавит бойынша орналасуының сипаттамасы (тегі бірдей абоненттер үшін аты - жөнін ескере отырып; - 20 гр қосыңыз. 10-нан астам қосылған абоненттердің шоттарына жыл бұрын; - есептеулерді шегергеннен кейін шоттағы сома теріс болған абоненттер туралы мәліметтерді шығару; - телефон нөмірі пернетақтадан енгізілген абонент туралы ақпаратты көрсетіңіз. Функциялар үшін барлық қажетті мәліметтер олардың параметрлері ретінде берілуі керек. Ғаламдық параметрлерді пайдалану мүмкіндік бермейді. Барлық функциялардың жұмысын көрсететін жоба жасаңыз.

7. Файлдар

Python бағдарламаларында объектілердің негізгі ендірілген түрлеріне жататын файлдармен жұмыс істеу мүмкіндігі бар. Файл - бұл тұрақты жадтың белгілі аймағы. Операциялық жүйе файлды басқарумен айналысады. Әр файл үшін файлмен байланысты қамтамасыз ететін объект жасалады. Файлды компьютердің кез-келген жеріне орналастыруға болады (қатты диск, флэш-медиа және т.б.).

Кез-келген файлға толық немесе қысқартылған атау беріледі. Толық атау болған жағдайда (файлдың толық жолы) файл атауына қосылады:

файл орналасқан медиа (ресурс) (мысалы, C:, D: дискісі);

'\"(бэкслэш) символымен бөлінген каталогтардың (папкалардың) жоғарғы деңгейден төменгі деңгейге дейінгі тізбесі. Толық атаудың мысалы: "C:\\ABC\\myfile.txt».

Файлда форматқа байланысты әр түрлі бағдарламалармен түсіндірілетін кез-келген ақпарат болуы мүмкін. Файл пішімі-бұл

ақпаратты одан әрі тиімді пайдалану және сақтау үшін кодтау әдісі. Әр түрлі бағдарламалар әртүрлі файл пішімдерін қолданады. Көптеген кең таралған файл пішімдері стандартталған және жарияланған.

Python бағдарламалау тілінде, басқа бағдарламалау тілдеріндегідей, файлдардың екі түрі бар:

Мәтіндік тип. Бұл *str* типті жолдар түрінде ұсынылған файлдар. Python тілінде мұндай жолдар үшін Юникод таңбаларын автоматты түрде кодтау/декодтау орын алады және жолдың соңындағы таңба сәйкесінше өңделеді;

Бинарлық (екілік) тип. Бұл файлдар *bytes* сияқты жолдар түрінде ұсынылған. Мұндай жолдар Файлға жазу кезінде қосымша өңдеусіз жіберіледі. Сондай-ақ, файлдан оқыған кезде жолдар өңделмейді.

7.1 Мәтіндік файлдар

Мысал 1.

Келесі мысалды көрсету үшін, келесі мәтінді қамтитын plan.txt файлын жасаңыз:

```
Mercury
Venus
Earth
Mars
Jupiter
Saturn
Uranus
Neptune
```

Бұдан әрі бағдарламаны іске қосамыз (ағымдағы жұмыс каталогын ескере отырып!):

```
with open('plan.txt', 'r') as file:
    planets = file.readlines()

print (planets)

for planet in reversed(planets):
    print (planet.strip())
```

Орындау нәтижесінде біз аламыз:

```
>>>
=== RESTART: C:\Python35-32\file_examples\file_reader.py ===
```

```
['Mercury\n', 'Venus\n', 'Earth\n', 'Mars\n', 'Jupiter\n',  
'Saturn\n', 'Uranus\n', 'Neptune']
```

```
Neptune
```

```
Uranus
```

```
Saturn
```

```
Jupiter
```

```
Mars
```

```
Earth
```

```
Venus
```

```
Mercury
```

```
>>>
```

ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Базалық деңгей

Тапсырма: еркін ақпараты бар мәтіндік файл жасаңыз. Файл мазмұнын қарауды ұйымдастырыңыз. Жеке тапсырмаға сәйкес файлда мәліметтерді оқуды және өңдеуді ұйымдастырыңыз. Нәтижелерді жаңа мәтіндік файлға сақтаңыз.

№ Нұсқа	Есеп
1	2
1	"Адам": Тегі; Аты; Әкесінің аты; жынысы; ұлты; бойы; салмағы; туған күні (жылы, айы, күні); телефон нөмірі; үй мекенжайы (пошталық индексі, елі, облысы, ауданы, қаласы, көшесі, үйі, пәтері). Ең жас адам туралы ақпарат алыңыз.
2	"Оқушы": Тегі; Аты; Әкесінің аты; жынысы; ұлты; бойы; салмағы; туған күні (жылы, айы, күні); телефон нөмірі; үй мекенжайы (пошталық индексі, елі, облысы, ауданы, қаласы, көшесі, үйі, пәтері); мектеп; сынып. Сіз- бесінші сыныптың барлық оқушылары туралы ақпарат сақтаңыз.
3	"Студент": Тегі; Аты; Әкесінің аты; жынысы; ұлты; бойы; салмағы; туған күні (жылы, айы, күні); телефон нөмірі; Үйінің мекенжайы (пошталық индексі, елі, облысы, ауданы, қаласы, көшесі, үйі, пәтері); ЖОО; курсы; тобы; орта балы; мамандығы. Орташа балы 70 балдан төмен барлық студенттер туралы ақпарат алыңыз.

1	2
4	"Сатып алушы": Тегі; Аты; Әкесінің аты; жынысы; ұлты; бойы; салмағы; туған күні (жылы, айы, күні); телефон нөмірі; үй мекенжайы (пошта индексі, елі, облысы, ауданы, қаласы, көшесі, үйі, пәтері); кредит карточкасының нөмірі; банк шоты. Одесса қаласынан сатып алушылар туралы мәліметтерді көрсетіңіз.
5	"Науқас": Тегі; Аты; Әкесінің аты; жынысы; ұлты; бойы; салмағы; туған күні (жылы, айы, күні); телефон нөмірі; үй мекенжайы (пошталық индексі, елі, облысы, ауданы, қаласы, көшесі, үйі, пәтері); аурухана нөмірі; бөлімшесі; медициналық карта нөмірі; диагнозы; қан тобы. 18 бөлімшеден пациенттер туралы деректерді шығару.
6	"Автокөлік иесі": Тегі; Аты; Әкесінің аты; телефон нөмірі; үй мекенжайы (пошта индексі, ел, облыс, аудан, қала, көше, үй, пәтер) авто - мобиль маркасы; автомобиль нөмірі; техпаспорт нөмірі. Шығару туралы деректер автомобильдер маркалы "Ваз".
7	"Әскери қызметші": Тегі; Аты; Әкесінің аты; Үйінің мекенжайы (пошталық индексі, елі, облысы, ауданы, қаласы, көшесі, үйі, пәтері); Ұлты; Туған күні (жылы, айы, күні); лауазымы; атағы. "Лейтенант" атағындағы әскери қызметшілер туралы деректер шығарылсын.
8	"Жұмысшы": Тегі; Аты; Әкесінің аты; Үйінің мекенжайы (пошталық индексі, елі, облысы, ауданы, қаласы, көшесі, үйі, пәтері); Ұлты; Туған күні (жылы, айы, күні); цех№; табельдік нөмірі; Білімі; жұмысқа түскен жылы. 2010 жылы жұмысқа қабылданған жұмысшылар туралы мәліметтер шығарылсын.
9	"Телефон иесі": Тегі; Аты; Әкесінің аты; Үйінің мекенжайы (пошталық индексі, елі, облысы, ауданы, қаласы, көшесі, үйі, пәтері); телефон №. 720 нөмірінен басталатын телефон иелері туралы деректерді көрсетіңіз.
10	"Талапкер" кәсіби бағдар беру: Тегі; Аты; Әкесінің аты; жынысы; ұлты; туған күні (жылы, айы, күні); Үйінің мекенжайы (пошталық индексі, елі, облысы, ауданы, қаласы, көшесі, үйі, пәтері); емтихан бойынша бағалары; өту балы. Өту балы 4-тен асатын талапкерлер туралы мәліметтерді көрсетіңіз
1	2

11	"Мемлекет": елдің атауы; Астана; мемлекеттік тіл; халық; аумақтың ауданы; ақша бірлігі; мемлекеттік жүйе; Мемлекет басшысы- ва. Халқы 20 миллионнан асатын мемлекеттер туралы мәліметтерді шығарыңыз.
12	"Автомобиль": маркасы; түсі; сериялық нөмірі; тіркеу нөмірі; Шығарылған жылы; техникалық байқау жылы; Бағасы. 2 жастан асқан автомобильдер туралы мәліметтерді көрсетіңіз.
13	"Тауар": атауы; Құны; сақтау мерзімі; сорты; шығарылған күні; жарамдылық мерзімі. Жарамдылық мерзімі осы жылы аяқталатын тауарлар туралы деректерді шығарыңыз.
14	"Фильм": атауы; режиссер (тегі; аты); Шығарылған жылы; ел; құны; кіріс; пайда. Режиссер Ежи Хоффманның фильмдері туралы мәліметтерді көрсетіңіз.
15	"Рейс": автомобиль маркасы; автомобиль нөмірі; межелі пункті; жүк көтергіштігі (тоннамен); жүк бірлігінің құны; жүктің жалпы құны. Жүк көтерімділігі 2-ден асатын автомобильдер туралы мәліметтерді көрсетіңіз тонна.
16	"Кітап": атауы; автор (тегі; аты); Шығарылған жылы; баспа; құны; бағасы; пайда. Тегі "К" әрпінен басталатын авторлардың кітаптары туралы деректерді шығару.
17	"Ғимарат": мекенжайы; ғимарат түрі; қабаттар саны; пәтерлер саны; пайдалану мерзімі күрделі жөндеуге дейінгі мерзім (25 жыл - пайдалану мерзімі). Пайдалану мерзімі 50 жылдан асатын ғимараттар туралы мәліметтерді көрсетіңіз.
18	"Бағдарламашы": Тегі; Аты; Әкесінің аты; жынысы; ұлты; туған күні (жылы, айы, күні); білімі; телефон нөмірі. Бағдарламашылар туралы ақпаратты көрсету, 25 жасқа толмаған.
19	"Ғалым": Тегі; Аты; Әкесінің аты; жынысы; ұлты; туған күні (жылы, айы, күні); ғылыми дәрежесі, лауазымы, телефон нөмірі; Үйінің мекенжайы (пошталық индексі, елі, облысы, ауданы, қаласы, көшесі, үйі, пәтері). Техникалық ғылымдар кандидаттарының ғалымдары туралы ақпарат шығарыңыз.
1	2

20	"Зейнеткер": Тегі; Аты; Әкесінің аты; жынысы; ұлты; туған күні (жылы, айы, күні); телефон нөмірі; Үйінің мекенжайы (пошталық индексі, елі, облысы, ауданы, қаласы, көшесі, үйі, пәтері). Көрсетілген құрамнан мәліметтер про барлық зейнеткерлікке 5 жылдан асқан зейнеткерлер.
21	"Футболшы": Тегі; Аты; Әкесінің аты; жынысы; ұлты; бойы; салмағы; туған күні (жылы, айы, күні); телефон нөмірі; команданың атауы; командадағы нөмірі; рөлі; нәтижелілігі (гол саны); ойындар саны. Өз командасы үшін 50-ден астам матч өткізген футболшылар туралы ақпарат алыңыз.
22	"Манекенщица": Тегі; Аты; Әкесінің аты; жынысы; ұлты; бойы; салмағы; туған күні (жылы, айы, күні); Үйінің мекенжайы (пошталық индексі, елі, облысы, ауданы, қаласы, көшесі, үйі, пәтері). Шығару деректері про ең жас манекенщицу.
23	"Халықаралық компания": атауы; интернет сайт; бас кеңсенің мекен - жайы (пошта индексі, ел, облыс, аудан, қала, көше, үй, пәтер) әлемдік нарықтағы оқытудың ұзақтығы; қызметкерлер саны; Еуропадағы филиалдар саны. Қызметкерлер саны 10000-нан асатын халықаралық компанияларды шығарыңыз.
24	"Күзетші": Тегі; Аты; Әкесінің аты; Үйінің мекенжайы (пошталық индексі, елі, облысы, ауданы, қаласы, көшесі, үйі, пәтері); туған күні (жылы, айы, күні). Аға оққағар туралы деректерді шығару".
25	"Хайуанаттар бағы": Жануардың атауы; түрдің саны; хайуанаттар паркінің мекенжайы (пошта индексі, ел, облыс, аудан, қала, көше, үй, пәтер); жануарлардың жалпы саны, жұмыскерлердің саны. Уссури жолбарыстары бар хайуанаттар туралы ақпарат алыңыз.
26	"Бағдарламалық қамтамасыз ету": атауы; өндіруші компанияның атауы; Шығарылған жылы; Бағасы. 2000 гривеннен қымбат бағдарламалық жасақтама туралы мәліметтерді көрсетіңіз.
1	2

27	"Мультфильм": атауы; режиссер (тегі; аты); Шығарылған жылы; ел; құны; кіріс; пайда . Walt Disney мультфильмдері туралы мәліметтерді көрсетіңіз.
28	"Баскетболшы": Тегі; Аты; Әкесінің аты; жынысы; ұлты; бойы; салмағы; туған күні (жылы, айы, күні); телефон нөмірі; команданың атауы; командадағы нөмірі; рөлі; нәтижелілігі (ұпайлар саны); ойындар саны. Көрсетілген құрамнан мәліметтер про баскетболшылардың, олардың салғандар, өз командасын 150-ден артық тамаша уақыт.
29	"Облыс": облыстың атауы; облыс орталығы; Халық; аумақтың ауданы; губернатор. Халқы 2 млн.тұрғыннан аз облыстар туралы деректер шығарылсын.
30	"Мотоцикл": маркасы; түсі; сериялық нөмірі; тіркеу нөмірі; Шығарылған жылы; техникалық байқау жылы; Бағасы. "Harley - Davidson" маркалы Мотоциклдер туралы деректерді шығару.

Орташа деңгей

Тапсырма: мәтіндік редакторда мәтіндік файл жасаңыз. Жеке тапсырма шартына сәйкес файл мазмұнын қарауды және әрекеттерді орындауды ұйымдастырыңыз. Барлық алынған нәтижелерді жаңа файлға сақтауды қамтамасыз етіңіз.

№ Нұсқа	Есеп
1	2
1	f файлы берілген, оның компоненттері нақты сандар болып табылады. Файл компонентінің көбейтіндісін табыңыз.
2	F файлы берілген, оның компоненттері бүтін сандар. Файл компонентінің ешқайсысы нөлге тең емес. f файлында оң сандар сияқты теріс сандар бар. Көмекші h файлын пайдаланып, f файлының компоненттерін g файлына қайта жазыңыз, осылайша g файлында алдымен оң, содан кейін теріс сандар пайда болады.
1	2

3	Компоненттері бүтін сандар болатын f файлы берілген. g файлында дәл квадраттар болып табылатын f файлының барлық компоненттерін алыңыз.
4	Компоненттері нақты сандар болып табылатын f файлы берілген. Ең үлкен және ең кіші мәндерінің компоненттерін табыңыз.
5	Әр түрлі күндер бар файл берілген. Әр күн-бұл күн, ай және жыл. Ең аз нөмірі бар жылды табыңыз.
6	f файлы берілген, оның компоненттері нақты сандар болып табылады. Табу модуль сомасын және квадрат шығармалары компонент файл.
7	Компоненттері нақты сандар болып табылатын f файлы берілген. Бірінші және соңғы компоненттерді табыңыз.
8	f файлы берілген, оның компоненттері бүтін сандар. Компоненттер арасында жұп сандар санын табыңыз.
9	f таңба файлы берілген. файлдың көшірмесін g файлынан алыңыз.
10	f 1 және f 2 символдық файлдары берілген. f 1 файлының құрамдас бөліктерін f 2 файлына сақтау арқылы қайта жазыңыз. h көмекші файлы пайдаланыңыз.
11	f файлы берілген, оның компоненттері нақты сандар болып табылады. Тақ сандары бар модуль мәндерінің ең кіші компонентін табыңыз.
12	Файлда кемінде екі компонент бар. Файлдың алғашқы екі таңбасының сандар екенін анықтаңыз. Егер солай болса, сол сандармен құрылған санның жұп екенін анықтаңыз.
13	f файлы берілген, оның компоненттері бүтін сандар. g файлында f файлының барлық компоненттерін жұп сандар ретінде алыңыз.
14	f файлы берілген, оның компоненттері нақты сандар болып табылады. Тақ сандары бар модуль мәндерінің ең үлкен компонентін табыңыз.
15	f файлы берілген, оның компоненттері нақты сандар болып табылады. Файлдың соңғы компонентін табыңыз.
16	Әр түрлі күндер бар файл берілген. Әр күн-бұл күн, ай және жыл. Барлық көктемгі күндерді табыңыз.
17	f файлы берілген, оның компоненттері бүтін сандар. g файлында f файлының барлық компоненттерін 3-ке бөліп, 7-ге бөлмеңіз.
1	2

18	f файлы берілген, оның компоненттері нақты сандар болып табылады. Жұп сандары бар компонент мәндерінің ең кішісін табыңыз.
19	g файлына f файлының барлық жұп сандарын, ал h файлына тақ сандарды жазыңыз. Сандардың реті сақталады.
20	f таңба файлы берілген. g файлына f файлының компоненттерін кері ретпен жазыңыз.
21	Әр түрлі күндер бар файл берілген. Әр күн-бұл күн, ай және жыл. Ең соңғы күнді табыңыз.
22	h файлына алдымен f файлының компоненттерін, содан кейін g файлының компоненттерін тәртіпті сақтай отырып жазыңыз.
23	f файлы берілген, оның компоненттері бүтін сандар. Файл компонентінің ешқайсысы нөлге тең емес. f файлында оң сандар сияқты теріс сандар бар. h көмекші файлын қолдана отырып, f файлының компоненттерін g файлына қайта жазыңыз, осылайша g файлында бір белгісі бар екі көрші сан болмайды.
24	f файлы берілген, оның компоненттері бүтін сандар. Компоненттер арасында тақ сандардың квадраттарының санын табыңыз.
25	f файлы берілген, оның компоненттері нақты сандар болып табылады. Файл компонентінің квадраттарының қосындысын табыңыз.
26	f файлы берілген, оның компоненттері нақты сандар болып табылады. Файл компонентінің текше айырмашылығын табыңыз.
27	f файлы берілген, оның компоненттері бүтін сандар. Компоненттер арасында екі еселенген тақ сандардың санын табыңыз.
28	f файлы берілген, оның компоненттері бүтін сандар. Файл компонентінің ешқайсысы нөлге тең емес. f файлында оң сандар сияқты теріс сандар бар. Көмекші h файлын қолдана отырып, f файлының компоненттерін g файлына қайта жазыңыз, осылайша g файлында сандар келесі ретпен жүреді: екі оң екі теріс, екі оң, екі теріс және т.б. (f файлындағы компоненттер саны 4-ке бөлінеді деп болжанады).
29	Әр түрлі күндер бар файл берілген. Әр күн-бұл күн, ай және жыл. Ең ерте күнді табыңыз.
30	f файлы берілген, оның компоненттері бүтін сандар. Файл компонентінің ешқайсысы нөлге тең емес. f файлында оң сандар сияқты теріс сандар бар. Көмекші h файлын пайдаланып, f файлының компоненттерін g файлына қайта жазыңыз, сонда g файлында алдымен тақ сандар, содан кейін жұп сандар болады.

Жоғары деңгей

Тапсырма: ұсынылған тапсырмалар мәтіндік файл түрінде беріледі.

№ нұсқа	Есеп
1	2
2	Бірінші файлда $m \times n$. өлшемінің k матрицасы, екінші l Өлшем матрицасында $m \times n$. сақталады. Бірінші файлдың мазмұнын көрсету; екінші файл; үшінші файл.
3	Файл k құрылым компонентінен тұрады, онда әр компонентте екі матрица болады: бірінші $m \times n$ өлшемі, екінші $m \times n$ өлшемі. тиісті матрицалардың k көбейтіндісін алыңыз және оларды екінші файлға жазыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
4	Бірінші файлда $m \times n$ өлшемінің k матрицасы, екінші l Өлшем матрицасында $m \times n$ сақталады. екінші файлға екіншісінде жоқ матрицаларды қосыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
5	Бірінші файлда n жолдарының k матрицалары және әрқайсысы $n+1$ бағандары сақталады (соңғы баған - бос мүшелер бағаны). Екінші файлда k векторлары сақталады - бірінші файлдағы матрицалары бар тиісті ЛАУ жүйелерінің шешімдерінің нәтижелері. Теңдеулердің бастапқы жүйесін және нәтижені алдынала тексеріп, экранға шығару; файлдарға жаңа деректер қосу; қажет емес ақпаратты жою
6	Файлда $m \times n$ өлшемінің k матрицалары сақталады. Жұп сомалары бар барлық матрицаларды басқа файлға жазып, оларды бастапқы файлда жалғыз матрицалармен ауыстырыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
7	Бірінші файлда $m \times n$ өлшемінің k матрицалары, екіншісінде $m \times n$ өлшемінің l матрицалары сақталады. бірінші және екінші файлдардан (файлдардың кіші бөлігінің соңына дейін) барлық тақ матрицаларды ауыстырыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
8	Бірінші файлда n ретті k квадрат матрицасы, екіншісінде – l квадрат матрицасы сақталады. Егер $k \neq 1$ болса, онда матрицалардың саны аз файлға файлдың соңына бірлік матрицалардың жетіспейтін санын қосыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
1	2

9	Файлда $n \times n$ өлшемінің k матрицалары сақталады. Файлдағы әрбір матрица үшін оның диагональды элементтерінің қосындысын есептеңіз. Тақ сомасы бар барлық матрицаларды басқа файлға жазып, оларды бастапқы файлда трансплантацияланған матрицалармен ауыстырыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
10	Бірінші файлда k квадрат матрицалары сақталады. Барлық симметриялық матрицаларды (AT) бастапқы файлдан басқа файлға, қалған үшінші файлға жазыңыз. Бірінші, екінші және үшінші файлдардың мазмұнын көрсету.
11	Бірінші файлда $m \times n$ өлшемінің k матрицасы, екіншісінде $m \times 1$ өлшемінің k матрицасы сақталады. Бірінші және екінші файлдардан тиісті матрицалардың орындалуын алыңыз және оларды үшінші файлға құрылым компоненті ретінде жазыңыз, онда әр компонентте үш матрица болады: а) бірінші файлдағы бірінші $m \times n$ өлшемі; б) екінші файлдағы $M \times 1$ екінші Өлшем; в) үшінші, $N \times 1$ Өлшем матрицасы, өнім нәтижесі. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
12	Бірінші файлда $m \times n$ ретті k матрицалары, екіншісінде - l матрицалары сақталады. Барлық Тақ (1, 3, 5,... файлдағы реттік нөмір бойынша) матрицаларды екінші файлдың жұп матрицалары бар бірінші файлдан (0, 2, 4, ...) ауыстырыңыз (файлдардың кіші бөлігінің соңына дейін). Үлкен файлда қалған матрицаларды үшінші файлға қайта жазыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
13	Бірінші файлда $m \times n$ өлшемінің k матрицалары, екіншісінде $m \times n$ өлшемінің l матрицалары сақталады. бірінші файлдағы матрицалар, негізгі диагональ элементтерінің қосындысы 5, екінші файлдың соңына беріледі. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
14	Бірінші файлда $m \times n$ Өлшем матрицасы k , екінші l Өлшем матрицасында $m \times n$ сақталады. Бірінші файлдың мазмұнын көрсету; екінші файл; үшінші файл.
15	Файл k құрылым компонентінен тұрады, онда әр компонентте екі матрица болады: бірінші Өлшем $m \times n$, екінші Өлшем $m \times l$. тиісті матрицалардың k қосындысын алыңыз және оларды екінші файлға жазыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
1	2

16	Бірінші файлда $m \times n$ өлшемінің k матрицасы, екінші l Өлшем матрицасында $m \times n$ сақталады, екінші файлға детерминант 5 болатын матрицаларды қосыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
17	Бірінші файлда n жолдарының k матрицалары және әрқайсысы $n+1$ бағандары сақталады (соңғы баған - бос мүшелер бағаны). Екінші файлда k векторлары сақталады. Тиісті векторларға k матрицаларының скаляр көбейтіндісін экранға шығарыңыз, нәтиже оны алдын-ала тексеріп, файлдарға жаңа деректер қосыңыз, қажет емес ақпаратты жойыңыз.
18	Файлда $m \times n$ өлшемінің k матрицалары сақталады. Файлдағы әрбір матрица үшін оның теріс тақ элементтерінің қосындысын есептеңіз. Тақ сомасы бар барлық матрицаларды басқа файлға жазып, оларды бастапқы файлда жалғыз матрицалармен ауыстырыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
19	Бірінші файлда $m \times n$ өлшемінің k матрицасы, екіншісінде $m \times n$ өлшемінің l матрицасы сақталады. бірінші және екінші файлдардан (файлдардың кіші бөлігінің соңына дейін) барлық жұп матрицаларды ауыстырыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
20	Бірінші файлда n ретті k квадрат матрицасы, екіншісінде – l квадрат матрицасы сақталады. Егер $k \neq 1$ болса, онда матрицалардың көп саны бар файлға файлдың басына бірлік матрицалардың жетіспейтін санын қосыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
21	Файлда $n \times n$ өлшемінің k матрицалары сақталады. Файлдағы әрбір матрица үшін оның диагональды элементтерінің айырмашылығын есептеңіз. Тіпті айырмашылықтары бар барлық матрицаларды басқа файлға жазып, оларды бастапқы файлда кері матрицалармен ауыстырыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
22	Бірінші файлда k квадрат матрицалары сақталады. Барлық кері матрицаларды бастапқы файлдан басқа файлға (A^{-1}), қалған үшінші файлға жазыңыз. Бірінші, екінші және үшінші файлдардың мазмұнын көрсету.
1	2

23	Бірінші файлда $m \times n$ өлшемінің k матрицасы, екіншісінде $m \times 1$ өлшемінің k матрицасы сақталады. Бірінші және екінші файлдардан тиісті матрицалардың k айырмашылығын алыңыз және оларды үшінші файлға құрылым компоненті ретінде жазыңыз, онда әр компонентте үш матрица болады: бірінші файлдың бірінші өлшемі $m \times Piz$; екінші файлдың екінші өлшемі $m \times 1$; үшінші, өлшем матрицасы $n = 1$, Өнім нәтижесі. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
24	Бірінші файлда $m \times n$ ретті k матрицалары сақталады, екіншісінде-1 матрицалары барлық жұп (2, 4, 6,... файлдағы реттік сан бойынша) матрицаларды екінші файлдың (1, 3, 5, ...) тақ матрицалары бар бірінші файлдан ауыстырады (файлдардың кіші соңына дейін). Кішкентай файлдағы матрицаларды үшінші файлға қайта жазыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
25	Бірінші файлда $m \times n$ өлшемінің k матрицалары, екіншісінде $m \times n$ өлшемінің l матрицалары сақталады.бірінші файлдың матрицалары, бірінші жолдың қосындысы 5-тен үлкен, екінші файлдың соңына ауысады.Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
26	Бірінші файлда $m \times n$ өлшемінің k матрицалары, екінші l өлшем матрицаларында $m \times n$ сақталады. үшінші файлға матрицалардың көбеюін жазыңыз k .бірінші, екінші және үшінші файлдардың мазмұнын экранға шығарыңыз.
27	Файл k құрылым компонентінен тұрады, онда әр компонентте екі матрица болады: бірінші Өлшем $m = n$, екінші Өлшем $m \times l$. үшінші файлға барлық матрицаларды жазыңыз бірінші баған- $m \times l$. бірінші, екінші және үшінші файлдардың мазмұнын көрсету.
28	Бірінші файлда $m = n$ Өлшем матрицаларының k , екінші l Өлшем матрицаларында $m \times n$ сақталады, екінші файлға негізгі диагональдары тең матрицаларды қосыңыз. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
29	Файлда $m \times n$ өлшемінің k матрицалары сақталады.Әрбір матрица үшін файлдан оның диагональдарының скаляр көбейтіндісін есептеңіз. Көбейтіндісі 15-тен асатын барлық матрицалар басқа файлға жазылады. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.
30	Бірінші файлда $m \times n$ өлшемінің k матрицалары, екіншісінде $m \times n$ өлшемінің l матрицалары сақталады. екінші файлдағы матрицалардың диагональдары $m \times n$ Өлшем матрицаларының k диагоналінің жіптері, олардың бірінші элементі 5 матрицаға тең. Бірінші және екінші файлдардың мазмұнын көрсету.

7.2 Бинарлық файлдар

Екілік жол файлдары стандартты мәтіндік файлдардан ерекшеленеді, өйткені олар жолдың соңында арнайы маркерлерді пайдаланбайды, ал барлық жолдар — файл элементтері бірдей мөлшерде болады. Бұл кез-келген файл элементіне тікелей қол жеткізуге мүмкіндік береді, сонымен қатар жеке элементтерді-жолдарды көршілеріне әсер етпестен өзгертуге мүмкіндік береді. Жол өлшемін еркін таңдауға болады; Python тілінде тапсырмаларды Programming taskbook taskbook көмегімен орындау кезінде жол файлдарының элементтері 80 таңбадан тұрады. Осылайша, осы элементтерді оқу үшін `read(80)` функциясын қолдану керек, ал мұндай файлға элементтерді жазбас бұрын олардың қажетті мөлшерін (80 таңба) қамтамасыз ету керек, оларды оң жақта қажетті Бос орындар санымен толықтырады.

Екілік файлды ашу `open()` функциясы арқылы жүзеге асырылады, оның `mode` параметрі `'b'` таңбасын қамтиды.

```
# Бинарлық файлды ашу
f = open('myfile1.bin', 'rb')

# Бинарлық файлдан бір жолды алу
d = f.read()

# осы жолды шығару.
# нәтиже символдардың жолдары түрінде шығарылады.
print("d = ", d) # d = b'\x80\x03]q\x00(K\x01\x88G@\x07\n=p\xa3\xd7\ne.'

# Егер жеке символ ретінде шығаратын болсақ, онда символ коды – бүтін
сан ретінде шығарылады.
print("d[5] = ", d[5]) # d[5] = 40
print("d[0] = ", d[0]) # d[0] = 128

# bin функциясын жеке символ ретінде қолдану
print(bin(d[2])) # 0b1011101
f.close()
```

Бағдарлама жұмысының нәтижесі:

```
d = b'\x80\x03]q\x00(K\x01\x88G@\x07\n=p\xa3\xd7\ne.'
d[5] = 40
d[0] = 128
0b1011101
```

Толық ақпаратты https://www.bestprog.net/ru/sitemap_ru/python-ru/ сайттан алуға болады.

ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Базалық деңгей

Тапсырма: ұсынылған тапсырмалар екілік файл түрінде беріледі.

№ нұсқа	Есеп
1	2
1	Студенттер туралы тізіммен екілік файл жасаңыз: - тегі және аты-жөні студент; - топ нөмірі; - үлгерім көрсеткіші (100 балдық жүйе бойынша үш пәннің жиыны); - стипендия мөлшері. Барлық пәндер бойынша оң бағалары бар студенттердің тізімін көрсетіңіз және олар туралы барлық ақпаратты басып шығарыңыз.
2	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - Тауардың атауы; - Тауар бірлігінің құны; - Әрбір тауардың саны. Сатуға ұсынылған тауарлардың жалпы құнын анықтаңыз және оның орташа бағасы.
3	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - тауардың атауы; - тауардың құны; - өлшем бірлігі. Қоймадағы ең қымбат өнімді және ол туралы ақпаратты анықтаңыз.
4	Келесі өрістері бар құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - зауыт жұмысшыларының тізімі; - қызметкердің лауазымы; - заработная плата работника Зауыт жұмысшыларының орташа жалақысын және олардың санын анықтаңыз.

1	2
5	Іске асыруға ұсынылған мониторлар туралы ақпараты бар бинарлық файл жасау: - фирманың атауы; - диагональ бойынша өлшемі; - құны. Мониторлардың орташа бағасын, кем дегенде 19 дюймді анықтаңыз және олар туралы ақпаратты басып шығарыңыз.
6	Теледидарлар жасауға бинарлық файл туралы ақпаратпен ұсынылған іске асыру: - фирманың атауы; - диагональ бойынша өлшемі; - құны. "Samsung" фирмасының теледидарларының санын анықтаңыз 32 дюйм және олар туралы ақпаратты басып шығарыңыз.
7	Сатуға арналған компьютерлердің болуы туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - компьютердің атауы; - процессордың жиілігі; - жедел жады көлемі; - қатты дискінің көлемі; - монитор түрі; - монитор өлшемі; - бағасы. Ең жоғары өнімділігі бар компьютерді анықтаңыз: оперативті жады көлемі кемінде 2 Гб болатын процессордың ең жоғары жылдамдығымен және оның сипаттамаларын басып шығарыңыз.
8	Сатуға арналған компьютерлердің болуы туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - компьютердің атауы; - процессордың жиілігі; - жедел жады көлемі; - қатты дискінің көлемі; - бағасы. ASUS процессорының жиілігі 2 ГГц/сек-тен асатын сатуға ұсынылған компьютерлердің жалпы құнын анықтаңыз және олар туралы ақпаратты басып шығарыңыз.
9	Клуб ойыншылары туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - тегі; - рөл; - жасы; - ойындар саны; ойынның өту күні; - бас саны . Соңғы 5 ойында ең көп гол соққан ең жақсы шабуылшыны анықтаңыз.

1	2
10	Автор және оның кітаптары туралы ақпарат бар екілік файл жасаңыз: - автор; - кітаптың атауы; - таралымы; - кітап данасының бағасы; - шыққан жылы. Өз атауларында "өлтіру"кілт сөзін қолданатын барлық авторлар туралы ақпаратты басып шығарыңыз.
11	Құру бинарлық файл туралы ақпаратпен қызметкерлері кәсіпорын: - тегі; - жасы; - білім; - лауазымы; - жынысы. Биылғы жылы зейнетақыны рәсімдеу қажет жоғары білімі жоқ барлық әйелдер қызметкерлері туралы ақпаратты басып шығарыңыз.
12	Джаз музыкасының орындаушылары туралы ақпарат бар екілік файл жасаңыз: - орындаушы; - альбом атауы; - таралымы; - альбомның шыққан жылы; - альбомның құны. Ағымдағы жылы альбомды 1000 данадан кем емес 50 теңге бағасымен шығарған орындаушы туралы ақпаратты басып шығарыңыз.
13	Құру бинарлық файл туралы ақпаратпен қызметкерлері фирманың: - тегі; - лауазымы; - зарплата; - туған күні. Жалақысы орташа және жасы 30 жастан төмен қызметкерлер туралы ақпарат алыңыз.
14	Жеңіл автомобильдер туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - автомобиль маркасы; - өндіруші; - түрі; - жылы шығарылған; - құны. Шығару мерзімі 5 жылдан кем емес және Қытайда шығарылмаған барлық автомобильдер туралы ақпаратты шығару

1	2
15	Телестудия қызметкерлері туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - тегі; - лауазымы; - білім; - дата приема на работу; - жынысы. Инженер лауазымында жұмыс істейтін, бірақ жоғары білімі жоқ телестудия қызметкерлері туралы ақпарат алыңыз.
16	Автомобильдер туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - автомобиль маркасы; - өндіруші; - жылы шығарылған; - қозғалтқыш түрі; - жалпы жүгіріс км; - бағасы. Жүгірісі аз 100 км ден кем емес автомобильдер туралы ақпаратты көрсету Бағасы 20 0000 теңге.
17	Зауыт қызметкерлері туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - тегі; - лауазымы; - жынысы; - туған жылы. Ағымдағы жылы зейнетақы ресімдеуі тиіс ерлер үшін де, әйелдер үшін де зауыт қызметкерлері туралы мәліметтер шығарылсын.
18	Қоймада сақталған азық-түлік өнімдері туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - тауардың атауы; - қоймаға түскен жылы; - саны; - өндіруші; - бағасы. Сақтау мерзімі 5 жылдан асатын тауарларды есептен шығару кезіндегі шығындар сомасын анықтаңыз.
19	Көлдер туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - көлдің атауы; - көлдің орналасқан елі; - көл тереңдігі; - көлдің тұздылығы пайызбен. Тереңдігі 50 м-ден аз және тұздылығы 20% - дан асатын көлдер туралы ақпаратты көрсетіңіз .

1	2
20	Құру бинарлық файл туралы ақпаратпен елді мекендер: - елді мекеннің атауы; - халық саны; - пошта бөлімшесіне дейінгі қашықтықты км. көрсетініз Елді мекеннің тұрғыны пошта бөлімшесіне баратын орташа жүгірісті есептеңіз.
21	Елдің әртүрлі аймақтарындағы өзендер туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - өзеннің атауы; - өзен ұзындығы (километр); - орташа тереңдігі (метр). Тереңдігі 50 м-ден аз өзендердің жалпы ұзындығын анықтаңыз.
22	Кабельдік теледидар клиенттері туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - клиенттің тегі; - айына негізгі пакеттің құны; - әлеуметтік пакеттің құны айына; - кабельді телевидениені пайдаланғаны үшін төлем айларының саны. Егер клиент негізгі пакеттен әлеуметтік пакетке ауысқысы келсе, клиент Төлеген айлар саны үшін төлем айырмашылығын анықтаңыз.
23	Клуб ойыншылары туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - тегі; - Амплуа; - туған жылы; - ойыншы өткізген ойындар саны; - ойыншы соққан голдардың саны. 20 жастан аспаған және бір маусымда кемінде 5 гол соққан футболшылар туралы ақпарат алыңыз.
24	Бағдарламалауға арналған кітаптар туралы ақпарат бар екілік файл жасаңыз: - автор; - кітаптың атауы; - тираж саны; - құны. Егер кітап C++ тілінде бағдарламалауға арналған болса, кітаптардың саны және олардың жалпы құны туралы ақпаратты басып шығарыңыз.
1	2

25	Аурулар мен дәрі-дәрмектер туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - аурудың атауы; - атауы дәрі-дәрмек; - құны дәрі-дәрмек Тұмауды емдеуде қолданылатын дәрілердің қабілеті туралы мәліметтерді басып шығару.
26	Әр түрлі курстарда оқылатын пәндер туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - пән атауы; - осы пәнде оқылатын курс; - осы курсқа бөлінген сағат санын беріңіз. Екінші курста оқылатын курстар туралы ақпаратты басып шығарыңыз.
27	Кітапхана және оның оқырмандары туралы ақпаратпен екілік файл жасаңыз: - оқырманның тегі; - оқырман алған кітаптың атауы; - кітаптың берілген күні; - кітап берілген мерзім; - оқырман алған кітапты тапсырудың нақты күні. Кітапты көрсетілген мерзімде қайтармаған оқырмандар туралы мәліметтерді басып шығару.
28	Жасау бинарлық файл туралы ақпаратпен сүт өнімдерін, түскен дүкен: сүт өнімінің атауы; - өнімнің дүкенге келіп түскен күні; - өнімді жүкқұжат бойынша сақтау мерзімі; - дүкенде өнімнің болуын тексеру күні. Дүкенде белгіленген мерзімнен көп сақталатын өнімдердің тізімін анықтаңыз.
29	Кітапханада кітаптар туралы ақпарат бар екілік файл жасаңыз: - кітаптың атауы; - жанр: балалар үшін, ересектер үшін, ғашықтар үшін, үмітсіздік үшін; Оқырмандарды қай жанр қызықтыратынын анықтаңыз.
30	Кинофильмдер туралы ақпараты бар бинарлық файл жасау: - фильмнің атауы; - қанша сериясы бар; - бір серияның ұзақтығы; - серияның қай күндері өтеді. Ең көп сериялы фильм қанша күн көрсетілетінін анықтаңыз.

Орташа деңгей

Тапсырма: ұсынылған тапсырмалар екілік файл түрінде беріледі

№ нұсқа	Есеп
1	2
1	Мемо-ға немесе StringGrid-ге бүтін сандардың белгілі бір санын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды файлда жазылған әрбір мән екі есе көбейетін етіп қайта жазыңыз. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін сандарды басып шығарыңыз.
2	Мемо-ға немесе StringGrid-ге белгілі бір нақты сандарды енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды файлда жазылған әр мән 1,5 есе көбейетін етіп қайта жазыңыз. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін сандарды басып шығарыңыз.
3	Мемо-ға немесе StringGrid-ге латын алфавитінің кейбір таңбаларын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Барлық таңбалар бас әріптермен жазылуы үшін екілік файлды қайта жазыңыз. Файлдағы деректер өзгертілгенге дейін және кейін таңбаларды басып шығару
4	Мемо-ға немесе StringGrid-ге латын алфавитінің кейбір таңбаларын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Барлық таңбалар бас әріптермен жазылуы үшін екілік файлды қайта жазыңыз. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін таңбаларды басып шығарыңыз.
5	Мемо-ға немесе StringGrid-ге орыс алфавитінің кейбір таңбаларын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Барлық таңбалар бас әріптермен жазылуы үшін екілік файлды қайта жазыңыз. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін таңбаларды басып шығарыңыз.
6	Мемо-ға немесе StringGrid-ге орыс алфавитінің кейбір таңбаларын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Барлық таңбалар бас әріптермен жазылуы үшін екілік файлды қайта жазыңыз. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін таңбаларды басып шығарыңыз.
7	Мемо-ға немесе StringGrid-ге орыс алфавитінің кейбір таңбаларын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Переписать бинарлық файл болатындай нышандар "ф" немесе "Ф" ауыстырылды символдармен "д". Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін таңбаларды басып шығарыңыз.
1	2

8	Мемо-ға немесе StringGrid-ге орыс алфавитінің кейбір таңбаларын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Переписать бинарлық файл болатындай рәміздері «*»немесе «/» ауыстырылды символдармен «+». Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін таңбаларды басып шығарыңыз.
9	Мемо-ға немесе StringGrid-ге бүтін сандардың белгілі бір санын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды файлда жазылған әрбір мән саннан санға қарай екі есе көбейтілетіндей етіп қайта жазыңыз. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін сандарды басып шығарыңыз.
10	Мемо-ға немесе StringGrid-ге белгілі бір нақты сандарды енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды файлда жазылған әр мән саннан санға дейін 1,5 есе көбейтілетіндей етіп қайта жазыңыз. Файлдағы деректер өзгертілгенге дейін және кейін сандарды басып шығарыңыз
11	5=5 өлшеміндегі екі өлшемді бүтін сандар жиымының мәндерін StringGrid-ге енгізіп, осы массивтің элементтерін жолдар арқылы екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды әр жолдағы элементтердің мәні екі есе көбейетін етіп қайта жазыңыз. Бұл массивті файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін басып шығарыңыз.
12	Stringgrid ішіне өлшемі 5×5 болатын нақты сандардың екі өлшемді массивінің мәндерін енгізіп, осы массивтің элементтерін жолдар арқылы екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды әр жолдағы элементтердің мәні 1,5 есе көбейетін етіп қайта жазыңыз. Бұл массивті файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін басып шығарыңыз.
13	Өлшемі 5×5 болатын екі өлшемді массив жасаңыз. Осы массив үшін мәндерді StringGrid ішіне енгізіп, осы массивтің элементтерін бағандар бойынша екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды осылай қайта жазыңыз, әр бағанның элементтерінің мәндерін екі есе көбейту үшін. Бұл массивті файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін басып шығарыңыз.
14	Өлшемі 5×5 болатын нақты типтегі екі өлшемді массив жасаңыз. Осы массив үшін мәндерді StringGrid ішіне енгізіп, осы массивтің элементтерін бағандар бойынша екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды әр бағандағы элементтердің мәні 2,5 есе көбейетін етіп қайта жазыңыз. Бұл массивті файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін басып шығарыңыз.
1	2

15	Мемо - ға немесе StringGrid-ге 33-255 диапазонындағы бүтін сандардың белгілі бір санын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды файлда жазылған әрбір мән Char типіндегі деректерге, таңбалық деректер түріне айналдырылатындай етіп қайта жазыңыз. Басып шығару файлдағы деректер өзгертілгенге дейін және кейін файл мазмұны.
16	Мемо немесе StringGrid ішіне таңбалардың белгілі бір санын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды файлда жазылған әрбір мән осы таңбалардың кодтарының мәніне айналдырылатындай етіп қайта жазыңыз. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін файл мазмұнын басып шығарыңыз.
17	Мемо-ға немесе StringGrid-ге оң және теріс бүтін сандардың белгілі бір санын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды әр теріс мән осы файлдағы максималды мәнге ауыстырылатындай етіп қайта жазыңыз. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін сандарды басып шығарыңыз.
18	Мемо-ға немесе StringGrid-ге оң және теріс бүтін сандардың белгілі бір санын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды әр теріс мән 3 – ке, ал оң мән 3-ке азайтылатындай етіп қайта жазыңыз. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін сандарды басып шығарыңыз.
19	Мемо-ға немесе StringGrid-ге оң және теріс нақты сандардың белгілі бір санын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды әр теріс мән файлға жазылған деректердің орташа арифметикалық санына көбейтіліп, оң мән сол санға азайтылатындай етіп қайта жазыңыз. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін сандарды басып шығарыңыз.
20	Мемо-ға немесе StringGrid-ге оң және теріс нақты сандардың белгілі бір санын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды әр теріс мән файлға жазылған деректердің орташа арифметикалық санына көбейтіліп, оң мән сол санға азайтылатындай етіп қайта жазыңыз. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін сандарды басып шығарыңыз.
21	Мемо-ға немесе StringGrid-ге оң және теріс нақты сандардың белгілі бір санын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды әр теріс мән барлық теріс сандардың орташа арифметикалық санына көбейтіліп, оң мән бірдей санға азайтылатындай етіп қайта жазыңыз. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін сандарды басып шығарыңыз.
1	2

22	Мемо-ға немесе StringGrid-ге бүтін сандардың белгілі бір санын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды файлдағы максималды мән минимумға, ал минималды мән максимумға өзгертілетіндей етіп қайта жазыңыз. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін сандарды басып шығарыңыз.
23	Мемо-ға немесе StringGrid-ге оң және теріс бүтін сандардың белгілі бір санын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Екілік файлды файлдағы барлық мәндер таңбаларды өзгертетіндей етіп қайта жазыңыз, сол теріс мәндер оң, ал оң мәндер теріс болады. Файлдағы деректерді өзгертпес бұрын және кейін сандарды басып шығарыңыз.
24	Мемо-ға немесе StringGrid-ге бүтін сандардың белгілі бір санын енгізіп, оларды екілік файлға жазыңыз. Деректер бірінші файлға қарама-қарсы ретпен жазылатын жаңа файл жасаңыз, яғни бірінші файлдың соңғы жазбасы жаңа файлда бірінші орын алады. Бірінші және екінші файлдардан деректерді басып шығарыңыз.
25	Өлшемі 5x5 болатын нақты типтегі екі өлшемді массив жасаңыз. Осы массив үшін мәндерді StringGrid ішіне енгізіп, осы массивтің элементтерін бағандар бойынша екілік файлға жазыңыз. Бірінші бағанды бірінші жолға орналастыру және т.б. үшін файлдан жаңа StringGrid-ге жазылған мәндерді шығарыңыз. Екі файлды басып шығарыңыз және өзгерістерді тексеріңіз.
26	Өлшемі 5x5 болатын екі өлшемді массив жасаңыз. Осы массив үшін мәндерді StringGrid ішіне енгізіп, осы массивтің элементтерін жолдар бойынша екілік файлға жазыңыз. Жазылған мәндерді файлдан жаңа StringGrid-ге шығарыңыз, осылайша бірінші жол бірінші бағанда орналасады және т. б. жаңа екілік файл жасаңыз деректер жаңа StringGrid-тен жолдар арқылы жазылады. Екі файлды басып шығарыңыз және өзгерістерді тексеріңіз.
27	Өлшемі 5x5 болатын екі өлшемді таңбалар массивін жасаңыз және осы массивтің мәнін StringGrid-ге жазыңыз. Осы массивтің элементтерін жолдар бойынша екілік файлға жазыңыз. Екілік файлдың мазмұнын екілік файлдың тиісті жолдарынан тұратын жолдар жазылатын мәтіндік файлға қайта жазыңыз.
28	Өлшемі 5x5 болатын екі өлшемді таңбалар массивін жасаңыз және осы массивтің мәнін StringGrid-ге жазыңыз. Осы массивтің элементтерін бағандарға екілік файлға жазыңыз. Екілік файлдың мазмұны мәтіндік файлға қайта жазылады, екілік файлдың тиісті бағандары жолдарда жазылады
1	2

29	Өлшемі 5×5 болатын екі өлшемді бүтін сандар жиынын жасаңыз. Осы массив үшін мәндерді StringGrid - де 67-255 диапазонына енгізіп, осы массивтің элементтерін жолдар бойынша екілік файлға жазыңыз. Екілік файлдың мазмұны тиісті кодтардың таңбаларынан тұратын жолдар жазылатын мәтіндік файлға қайта жазылады.
30	Өлшемі 5×5 болатын екі өлшемді бүтін сандар жиынын жасаңыз. Осы массив үшін мәндерді StringGrid - де 67-255 диапазонына енгізіп, осы массивтің элементтерін бағандар бойынша екілік файлға жазыңыз. Екілік файлдың мазмұны тиісті кодтардың таңбаларынан тұратын екілік файл жазылатын мәтіндік файлға қайта жазылады.

Жоғары деңгей

Тапсырма: ұсынылған тапсырмалар екілік файл түрінде беріледі.

№ нұсқа	Есеп
1	2
2	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - тегі және аты-жөні студент; - топ нөмірі; - оқу үлгерімі (үш пәннен тұратын массив); - стипендия мөлшері. Екілік файлды қайта жазу үшін, кем дегенде бір екеуі бар Студенттер үшін стипендия мөлшері 20% - ға азайтылуы керек.
3	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - тегі және аты-жөні студент; - топ нөмірі; - оқу үлгерімі (үш пәннен тұратын массив); - стипендия мөлшері. Екілік файлды қайта жазыңыз, сондықтан үштігі жоқ студенттер үшін стипендия мөлшері 30% - ға артуы керек.
1	2

4	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - тегі және аты-жөні студент; - топ нөмірі; - оқу үлгерімі (үш пәннен тұратын массив); - стипендия мөлшері. Беске оқитын студенттер үшін стипендия мөлшері 50% - ға артуы керек етіп екілік файлды қайта жазыңыз.
5	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - аты-жөні және сатып алушының аты-жөні; - күні сатып алу; - сатып алынған тауардың жалпы құны; - кейінгі сатып алынатын тауарларға жеңілдіктің бастапқы пайызы. Егер сатып алушы алдыңғы тауар үшін 5000 теңге төлеген болса, пайыздық жеңілдік 5% - ға артуы үшін екілік файлды қайта жазыңыз.
6	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - аты-жөні және сатып алушының аты-жөні; - күні сатып алу; - бірінші жартыжылдықта сатып алынған тауардың жалпы құны; - екінші жартыжылдықта сатып алынған тауардың жалпы құны; - келесі сатып алынған тауарларға жеңілдіктің бастапқы пайызы. Егер сатып алушы алдыңғы тауар үшін бірінші және екінші жартыжылдықта кемінде 10000 теңге төлеген болса, пайыздық жеңілдік 7% - ға арттырылатын етіп екілік файлды қайта жазыңыз.
7	Екілік файлды жасаңыз, оның компоненттері құрылым болып табылады, келесі өрістер бар: - аты-жөні және сатып алушының аты-жөні; - күні сатып алу; - бірінші жартыжылдықта сатып алынған тауардың жалпы құны; - екінші жартыжылдықта сатып алынған тауардың жалпы құны; - келесі сатып алынған тауарларға жеңілдіктің бастапқы пайызы. Егер клиент 3 айдан астам уақыт бұрын төлегісі келсе, кабельдік желі Қызметтерінің құны 5% - ға төмендейтін етіп екілік файлды қайта жазыңыз.
1	2

8	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - Кабельдік желі клиенттерінің тегі және аты-жөні; - Бір ай ішінде кабельдік желі қызметтерін төлеу құнын;; - Клиент Төлеген айлар саны; - Клиент алдын-ала төлеген айлардың саны. Егер клиент 3 айдан астам уақыт бұрын төлегісі келсе, кабельдік желі Қызметтерінің құны 5% - ға төмендейтін етіп екілік файлды қайта жазыңыз.
9	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - кабельдік желі клиенттерінің тегі және аты-жөні; - бір ай ішінде кабельдік желі қызметтерін төлеу құнын;; - клиент Төлеген айлар саны; - клиент алдын-ала төлеген айлардың саны. Егер клиент 5 ай бұрын төлегісі келсе, кабельдік желі Қызметтерінің құны 7% - ға төмендейтін етіп екілік файлды қайта жазыңыз.
10	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - интернет желісі клиенттерінің тегі және аты-жөні; - жылдамдығы 1 Мбит/сек интернет желісі қызметтерін бір ай ішінде төлеу құнын;; - интернет желісі қызметтері үшін төлем айларының санын;; - интернет желісінің қызметтері үшін алдын ала төлем айларының санын белгілейді. Егер клиент 3 ай бұрын алдын ала төлеген болса, Интернет желісінің қызмет құны 1мбит сек жылдамдығы үшін 7% - ға төмендетілетіндей бинарлық файлды қайта жазу.
11	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - интернет желісі клиенттерінің тегі және аты-жөні; - жылдамдығы 4 Мбит/сек интернет желісі қызметтерін бір ай ішінде төлеу құнын; - интернет желісі қызметтері үшін төлем айларының санын;; - интернет желісінің қызметтері үшін алдын ала төлем айларының санын белгілейді. Интернет қызметтерінің құны 7 Мбит/сек жылдамдығы үшін 4% - ға төмендейтін етіп екілік файлды қайта жазыңыз, егер клиент 3 айға алдын-ала төлеген болса.
1	2

12	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - кітап авторының аты-жөні; - кітаптың атауы; - кітап данасының құнын көрсетіңіз; - сатып алынатын кітап даналарының саны. Егер осы кітаптың 20-дан астам данасы сатып алынса, кітап данасының құны 5% - ға төмендетілетін етіп екілік файлды қайта жазыңыз.
13	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - туристік сапардың атауы; - ваучердің құны; - жөнелту топтарының саны; - бір ұйымнан топтағы саны (массив, 5 топтан кем емес) - әр топ үшін билеттің жалпы құны (массив, кем дегенде 5 топ үшін). Бір ұйымнан 10 адамнан тұратын топ үшін билеттің құны 5% - ға төмен болатындай етіп екілік файлды қайта жазыңыз.
14	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - қонақ үй атауы; - қонақ үй нөмірлерінің бағасы (3 бөлмеге арналған массив: бір бөлмелі, екі бөлмелі және т. б.) - әр нөмір үшін бос орындардың болуы; - нөмірлерде тұруға өтінімдер саны; - нөмір үшін алдын ала төлеу бойынша күндер саны. Егер алдын - ала төленген күндер саны 10 күн болса, нөмірдің құнын 5% - ға, ал егер 20 күннен асса, 10% - ға төмендету үшін екілік файлды қайта жазыңыз.
15	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - қонақ үй атауы; - қонақ үй нөмірлерінің бағасы (3 бөлмеге арналған массив: бір бөлмелі, екі бөлмелі және т. б.) - әр нөмір үшін бос орындардың болуы; - нөмірлерде тұруға өтінімдер саны; - нөмір үшін алдын ала төлеу бойынша күндер саны. Егер алдын - ала төленген күндер саны 10 күн болса, нөмірдің құнын 5% - ға, ал егер 20 күннен асса, 10% - ға төмендету үшін екілік файлды қайта жазыңыз.
1	2

16	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - дүкендегі тауардың атауы; - өндірілген жылы; - тауардың құны; - тауарды сөреге қойған күннен бастап өткен айлардың саны. Егер тауар 10 айда сатылмаса, тауардың құнын 5% - ға, ал егер тауар 15 айда сатылмаса, 10% - ға төмендету үшін екілік файлды қайта жазыңыз.
17	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - компьютердің атауы; - процессордың жиілігі; - . жедел жады көлемі; - қатты дискінің көлемі; - құны. Егер қатты дискінің көлемі 250 Гб - тан аз болса, компьютердің құнын 5% - ға, ал жедел жадының көлемі 2 Гб-тан аз болса, 10% - ға азайту үшін екілік файлды қайта жазыңыз.
18	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: кәсіпорын қызметкерінің аты-жөні; - туған жылы; - білімі; - жұмысқа келген жылы; - лауазымы; - жалақысы. Жалақы мөлшерін көбейту үшін екілік файлды қайта жазыңыз егер қызметкер кәсіпорында 10 жылдан астам уақыт жұмыс істесе, 10%.
19	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: кәсіпорын қызметкерінің аты-жөні; - туған жылы; - білімі; - лауазымы; - жұмысқа келген жылы; - жалақысы. Егер қызметкер кәсіпорында 10 жылдан астам жұмыс істеген болса, қызметкерді техник лауазымынан инженер лауазымына ауыстыру үшін екілік файлды қайта жазыңыз.
1	2

20	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - автомобиль маркасы; - шығарылған жылы; - жүрген шақырымы; - сату бағасы. Егер автомобиль 10 жыл бұрын шығарылған болса, сату бағасын 10% - ға, ал жүгіріс 1000 км-ден асатын болса, 15% - ға төмендету үшін екілік файлды қайта жазыңыз.
21	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - зертханалық жұмыстың атауы; - зертханалық жұмыс нөмірі; - осы жұмысты орындауға арналған сағат саны; - жұмысты орындауға нақты жұмсалған уақыт; - орындалған жұмыс үшін бағалау. Зертханалық жұмыстарға арналған сағаттардың санын көбейту үшін екілік файлды қайта жазыңыз, олар жоспарланғаннан аз уақытқа жұмсалады және "қанағаттанарлықсыз"деп бағаланады.
22	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - таңбалар жолы; - бүтін сан; - заттық сан. Екілік файлды бүтін сан нақты санның бүтін бөлігіне тең болатындай етіп қайта жазыңыз.
23	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - пән атауы; - осы пән оқылатын семестр - бұл пән оқылатын курс. Екінші курстың екінші семестрінде бұрын оқылған "бағдарламалау технологиясы"пәні үшінші курстың бірінші семестріне ауыстырылатындай етіп екілік файлды қайта жазыңыз.
24	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - таңбалар жолы; - бүтін сан; - заттық сан. Екілік файлды бүтін сан мен нақты санның бүтін бөлігі жолдағы таңбалар санына сәйкес келетін етіп қайта жазыңыз.
1	2

25	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - таңбалар жолы; - бүтін сан; - заттық сан. Екілік файлды нақты санның бүтін бөлігі жолдың ұзындығынан үлкен болған жағдайда жолдағы таңбалар санына сәйкес келетін етіп қайта жазыңыз.
26	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - дәрінің атауы; - дәрі-дәрмектің сақтау мерзімі; - дәрі-дәрмекті сату күні; - дәрі-дәрмектің құны. Егер сату кезінде дәрі-дәрмектің сақтау мерзімі 3 жылдан асса, дәрі-дәрмектің құны 20% - ға төмендеуі үшін екілік файлды қайта жазыңыз.
27	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - жұмыстың атауы; - осы жұмысты орындауға бөлінген сағат саны; - жұмысты орындауға нақты жұмсалған уақыт; - құны жұмыс. Егер жұмыс жоспарланған уақыттан 2 сағат бұрын жасалса, жұмыс құнын 20% - ға арттыру үшін екілік файлды қайта жазыңыз.
28	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - жұмыстың атауы; - осы жұмысты орындауға бөлінген сағат саны; - жұмысты орындауға нақты жұмсалған уақыт; - құны жұмыс. Егер жұмыс жоспарланған уақыттан кейін жасалса, жұмыс құнын 10% төмендету үшін екілік файлды қайта жазыңыз.
29	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - таңбалар жолы; - ерікті бүтін сан. Екілік файлды бүтін сан жолдағы таңбалар санына сәйкес келетін етіп қайта жазыңыз.
30	Келесі өрістерді қамтитын құрылымы бар екілік файлды жасаңыз: - курс пәні бойынша курстық жұмыстың атауы; - жұмысқа кіретін міндетті пункттердің атауы: үш атаудан тұратын массив; - курстық жұмыста нақты орындалған пункттердің санын; - курстық жұмыс бойынша бағалау. Егер курстық жұмыста толтыру нүктелерінің саны 3-тен асып кетсе, екілік файлды 10 баллға көбейту үшін қайта жазыңыз және егер жұмыс толық орындалмаса, 10 баллға азайтыңыз.

8. Деректер типтері: жады және күн

Datetime модулі уақыт пен күнді әртүрлі тәсілдермен өңдеуге арналған кластарды ұсынады. Уақытты ұсынудың стандартты әдісі де қолданылады, бірақ күнді, уақытты және олардың бөліктерін басқарудың қарапайымдылығына көп көңіл бөлінеді.

Datetime модулі ұсынатын кластар:

datetime.date(year, month, day)- стандартты күн. Атрибуттары: year, month, day. Өзгермейтін объект.

datetime.time(hour=0, minute=0, second=0, microsecond=0, tzinfo=None) - стандартты уақыт, күніне байланысты емес. Атрибуттар: сағат, минут, екінші, microsecond, tzinfo.

datetime.timedelta класы-микросекундтарға дейінгі уақыттың екі сәті арасындағы айырмашылық.

datetime.tzinfo класы-уақыт аймағы туралы ақпарат үшін дерексіз базалық класс (мысалы, уақыт белдеуін және / немесе жазғы уақытты есепке алу үшін).

datetime.datetime(year, month, day, hour=0, minute=0, second=0, microsecond=0, tzinfo=None)- күн мен уақыттың үйлесімі.

Datetime класымен жұмыс істеу мысалы:

```
>>> from datetime import datetime, date, time

>>> # Using datetime.combine()

>>> d = date(2005, 7, 14)

>>> t = time(12, 30)

>>> datetime.combine(d, t)

datetime.datetime(2005, 7, 14, 12, 30)

>>> # Using datetime.now() or datetime.utcnow()

>>> datetime.now()

datetime.datetime(2007, 12, 6, 16, 29, 43, 79043) # GMT +1

>>> datetime.utcnow()
```

```

datetime.datetime(2007, 12, 6, 15, 29, 43, 79060)

>>> # Using datetime.strptime()

>>> dt = datetime.strptime("21/11/06 16:30", "%d/%m/%y %H:%M")

>>> dt

datetime.datetime(2006, 11, 21, 16, 30)

>>> # Using datetime.timetuple() to get tuple of all attributes

>>> tt = dt.timetuple()

>>> for it in tt:

...     print(it)

...

2006    # year

11      # month

21      # day

16      # hour

30      # minute

0       # second

1       # weekday (0 = Monday)

325     # number of days since 1st January

-1      # dst - method tzinfo.dst() returned None

```

```

>>> # Date in ISO format

>>> ic = dt.isocalendar()

>>> for it in ic:

...     print(it)

...

2006      # ISO year

47        # ISO week

2         # ISO weekday

>>> # Formatting datetime

>>> dt.strftime("%A, %d. %B %Y %I:%M%p")

```

ЖЕКЕ ТАПСЫРМАЛАР

Базалық деңгей

Тапсырма: күні мен уақыты сияқты мәліметтермен жұмыс істеуге арналған функциялар жиынтығын зерттеу. Кестеде көрсетілген жеке тапсырманы орындау бағдарламасын жазыңыз.

Барлық көрсетілген күндер мен уақыт мәндері тиісінше КК АА ЖЖЖЖ және УУ:ММ:СС форматы бойынша енгізілуі тиіс.(ДД ММ ГГГГ; ЧЧ:ММ:СС)

№ нұсқа	Есеп
1	2
1	1. Екі күнді енгізіп, олардың арасындағы жыл санын анықтаңыз. 2. Үш зоналық электр есептегіште тұтынылған электр энергиясының құнын есептеу бағдарламасын жазыңыз. Бастапқы параметрлер: уақыт, кВт - та тұтынылған электр энергиясының мөлшері және 1 кВт/сағаттың толық құны (тиынмен). Төлем сомасын есептеу уақыт аймақтары үшін тарифтер құнының пайыздық қатынасын ескере отырып жүргізілсін: 1-ші уақыт аймағы 8:00 – 11:00 және 20:00 – 23:00 төлем 100%, 2-ші уақыт аймағы 7:00 – 8:00 және 11:00 -20:00 төлем 70%, 3-ші уақыт аймағы 23:00 – 7:00 төлем 40%.
2	1. Екі күнді енгізіңіз және енгізілген екі күннің қайсысы кейінірек екендігі туралы ақпаратты көрсетіңіз. 2. Ноутбуктің қуат көзін басқару бағдарламасын жазыңыз. Бастапқы параметрлер: ноутбуктің батареядан қосылу уақыты және өндіруші жариялаған батареядан қуат көзіне қосылмай сағат бойынша жұмыс уақыты. Бағдарлама қазіргі уақытта ноутбуктің батареядан жұмыс істейтін сағаттарының саны және батарея толық таусылғанға дейін қанша минут қалғаны туралы хабарлайды. Есептеу кезінде ноутбук қосылған кезде батарея 100% зарядқа ие болды және өндіруші жариялаған жұмыс уақытын қамтамасыз ете алады.
3	1. Ағымдағы жүйенің күні мен уақыты туралы ақпаратты көрсету. 2. Ұялы байланыс операторы үшін соңғы шығыс қоңыраудың жеке енгізілген күні мен уақыты мәндерін осы пакеттің жарамдылық мерзімі мен уақытын және аптаның қай күні болатынын анықтауға мүмкіндік беретін бағдарлама жасаңыз (1 – дүйсенбі). Шарт бойынша пакет соңғы қоңыраудан кейін 1 жыл ішінде жарамды деп айтылады.
4	1. Уақыт мәнін енгізіп, оны пішімдеңіз: сағат (0-23), минуттар (0-59) және секундтар (0-59). 2. Сот бөлімі Әкімшілік құқық бұзушылықтың енгізілген күні үшін оның қазіргі уақытта ескіру мерзімі туралы ақпарат беретін бағдарлама әзірлесін. Ескіру мерзімі жеке мәндер түрінде ұсынылуы керек: күндердің толық саны, айлардың толық саны және құқық бұзушылық жасалған сәттен бастап өткен жылдардың толық саны.

1	2
5	1.Төрт бөлек мәнді енгізіңіз (сағат, минут, секунд және миллисекунд) және оларды уақыт түрінің бір мәніне біріктіріңіз. 2.Болжау әуесқойларына бағдарлама жазыңыз, ол енгізілген күнге оның секіріс жылына (висакосный год) жататындығын анықтауға мүмкіндік береді, егер олай болмаса, келесі секіріс жылына дейінгі жылдар саны туралы ақпарат беріңіз.
6	1. Мәнді енгізіп, оның күн түріндегі деректер екенін тексеріңіз. 2. Процедуралардың уақытын есептеуді жүзеге асыратын медицина қызметкерлеріне бағдарлама жазыңыз. Бағдарламада мәндерді енгізу жүзеге асырылады: бірінші процедураның уақыты, келесі процедураның уақыты және тағайындалған процедуралардың жалпы саны. Бағдарлама белгіленген процедураларды орындау керек уақыт тізімін көрсетуі керек. Есептеулерде барлық процедуралар арасындағы уақыт тең деп есептеңіз.
7	1. Ағымдағы жүйелік уақыт туралы ақпараты бар хабарламаны көрсету. 2.Телефон желісі операторына қоңыраудың басталу уақытының, қоңыраудың аяқталу уақытының және сөйлесудің бір минутының құны (тиындармен) енгізілген мәндері үшін қоңырау ұзақтығы және клиенттің шотынан алынған ақша сомасы (теңгемен) туралы ақпарат беретін бағдарлама жазыңыз.
8	1. Күнді енгізіп, оны үш бөлек компонентке бөліңіз: күн, ай және жыл. 2. Супермаркеттер желілері азық-түлік өнімдерінің жарамдылық мерзімін бақылау бағдарламасын әзірлесін. Бастапқы мәндер ретінде тұтынушы өнімнің шығарылған күні мен уақытын, сондай-ақ жарамдылық мерзімін сағатпен енгізеді. Бағдарламаның нәтижесі өнімнің жарамдылық мерзімі аяқталғанға дейін қалған сағаттардың саны туралы ақпараттық хабарлама, ал ол аяқталған жағдайда бұл туралы ескерту болуы керек.
9	1. Ағымдағы жүйе күні туралы ақпараты бар хабарды көрсету. 2. Телевизиялық компания үшін есептеуді жүзеге асыратын бағдарламаны жазыңыз: телешоудың аяқталу уақыты, оның минуттардағы ұзақтығы және ондағы жарнамалық үзілістер саны. Бағдарламаның бастапқы мәндері мыналар болады: телехабар эфирге шыға бастаудың енгізілген уақыты, оның секундтағы ұзақтығы, сондай - ақ жарнамалық үзіліс эфир уақытының әрбір 5 минутында енгізіледі деген шарт.

1	2
10	1.Мәнін енгізуге және тексеру болып табылады, ол деректер үлгісінің бар. 2.Ыдыс жуғыш машинаның бағдарламасын белгілі бір сағат ішінде орындауды бастайтын жүйені, шөгінділерді жасаңыз. Жүйені пайдаланушы ыдыс жуғыш машинаның жұмыс уақытын минуттармен және бағдарламаны іске қосуды кейінге қалдыру уақытын сағатпен енгізетін бағдарлама түрінде ұсыныңыз. Жуудың басталу күні мен уақытын, сондай-ақ "Бастау"батырмасын басқан кездегі күн мен уақыттың ағымдағы мәндеріне қатысты оның аяқталу күні мен уақытын анықтаңыз.
11	1. Күнді енгізіп, оған тиесілі аптаның күн нөмірін анықтаңыз (1-дүйсенбі). 2. Электрондық күнтізбе бағдарламасын жазыңыз, ол енгізілген туған күніне осы жылы туған күніне дейін қалған күндер саны туралы хабарлама береді, ал егер туған күн өткен болса, одан кейінгі күндер саны.
12	1. Уақыттың екі мәнін енгізіп, олардың арасындағы секундтардың санын анықтаңыз. 2. Теміржол вокзалының ақпараттық бөліміне жүгіретін жолды қалыптастыру бағдарламасын жазыңыз. Бастапқы мәндер: пойыздың бағыты (мысалы, Орал - Алматы), ұшу уақыты, платформа нөмірі және жол нөмірі. Бағдарлама келесі түрдегі жолды құрайтын мәтінді қалыптастыруы керек: «пойыз бағыт бойынша платформаның платформасының нөмірінен жол нөмірінен мин саны арқылы жіберіледі». Курсивті мәтін тиісті мәндермен ауыстырылуы керек. Жіберілгенге дейінгі минуттар санын есептеу үшін-іске қосылған жөнелту уақыты мен ағымдағы жүйелік уақытты пайдалану.
13	1. Күнді енгізу және оны пішімдеуді орындау: күн сандық түрде (01 - 31), сондай –ақ аббревиатура түрінде (дс – жс), бастапқы нөлдермен ай (01-12) және жыл толық форматта (0000-9999). 2. Тарихи оқиғалардың күндерін жинау және талдаумен айналысатын бөлімге тарихи оқиғаның енгізілген күні мен уақыты үшін оның жыл басынан қай минутта болғанын және аптаның қай күні болғанын анықтайтын бағдарлама жазыңыз (1 - дүйсенбі).
14	1. Уақыт мәнін енгізіп, оны пішімдеңіз: сағат (00 - 23), минут (00-59) және секунд (00-59). 2. Сайлау науқанын бақылау бағдарламасын жазыңыз, мысалы, жоғарғы кеңеске, ол енгізілген дауыс беру күні үшін дауыс беру басталғанға дейін қалған күндердің саны және сайлау алдындағы үгіт аяқталған күн туралы хабарлама береді. Заң бойынша сайлау алдындағы үгіт дауыс беру күніне бір тәулік қалғанда жергілікті уақыт бойынша нөл сағатта тоқтатылады.

1	2
15	1. Уақыттың екі мәнін енгізіп, олардың арасындағы минуттар санын анықтаңыз. 2. Демалыс күндері құлаған мемлекеттік мерекелерді кейінге қалдыруды жоспарлаумен айналысатын кәсіпорынның кадрлар бөліміне мемлекеттік мереке күндерінің (күні мен айы) жеке енгізілген мәндері үшін биылғы аптаның қай күні (1-дүйсенбі) және егер мереке жексенбіге түссе, онда келесі дүйсенбіден кейінгі күнді басып шығаратын бағдарлама жазыңыз.
16	1. Екі күнді енгізіп, олардың арасындағы айлар санын анықтаңыз. 2.2. Кір жуғыш машинаның таймерін басқару бағдарламасын жазыңыз. Бастапқы деректер: минутпен кір жуу ұзақтығының енгізілген мәні және "Бастау"батырмасын басқан кездегі уақыт пен күннің ағымдағы мәні. Жуудың аяқталу күні мен уақытын анықтаңыз.
17	1. Үш бөлек мәнді енгізіңіз (жыл, ай және күн) және оларды күн түріндегі деректердің бір мәніне біріктіріңіз. 2. Бағдарламалық жасақтаманың жұмыс уақытын бақылауды ұйымдастырыңыз. Бастапқы Параметрлер: бағдарламаны іске қосу кезіндегі және оны жабу кезіндегі ағымдағы жүйелік уақыт. Жабу алдында бағдарлама оның жұмысының басталу уақыты, аяқталу уақыты және миллисекундтағы бағдарламаның ұзақтығы туралы ақпаратты көрсетуі керек.
18	1. Күнді енгізіп, оны пішімдеңіз: басталу нөлі бар күн (01-31), толық атау түрінде ай (қаңтар – желтоқсан) және соңғы екі сан түрінде жыл. 2. "Бухгалтерлік есеп" бағдарламалық кешенінің енгізілген күні үшін ол қандай есепті кезеңге (тоқсанға) жататыны және жыл басынан бастап енгізілген күнге дейін қанша күн өткені туралы ақпарат беретін бөлігін іске асыру.
19	1. Екі күнді енгізіп, олардың арасындағы күндер санын анықтаңыз. 2. Трамвай депосының диспетчерлік орталығына трамвайдың маршрутқа шығу уақытының енгізілген мәндері және оны депоға қайтару уақыты үшін трамвайдың маршрутта болуының жалпы уақытын минутпен және бүтін сағат санын анықтайтын бағдарлама әзірлеу талап етіледі.
20	1. Күнді енгізіңіз және оны пішімдеңіз: алдымен күннің сандық мәні бастапқы нөлдерсіз, содан кейін апта күнінің толық атауы (дүйсенбі - жексенбі), содан кейін Ай толық атау түрінде (қаңтар - желтоқсан) және соңында жыл толық форматта (0000 – 9999). 2. Жеңіл атлеттің сөре уақыты мен мәре уақытының енгізілген мәндері үшін оның 3000 м қашықтықты қанша секундта жүріп өткенін және оның орташа жылдамдығын м/с анықтайтын бағдарлама жазу.

1	2
21	1. Уақыттың екі мәнін енгізіп, олардың арасындағы сағат санын анықтаңыз. 2. Мәтіндік редактор үшін қосымша модуль жасаңыз. Модульдің міндеті сандық форматта енгізілген айды оның толық атауына (қаңтар-желтоқсан) ауыстыруды орындау, сондай-ақ осы айдағы күндер саны туралы ақпараттық хабарламаны шығару.
22	1. Уақыт мәнін енгізіп, оны <i>am pm</i>. таңбаларын қолдана отырып, 12 сағаттық шкала бойынша пішімдеңіз. 2. Авиация және космонавтика әуесқойлары клубы үшін стартқа дейін уақытты есептеу бағдарламасын жазыңыз. Бастапқы параметрлер: алдағы ғарыш кемесін ұшыру күні мен уақыты. Нәтижесі: толық саны ағымдағы сәтте сөре басталғанға дейін айлар, күндер, сағаттар, минуттар және секундтар. Барлық ақпарат жеке мәндер түрінде ұсынылады.
23	1. Уақыттың мәнін енгізіңіз және күннің басынан бастап енгізілген мәнге дейінгі минуттардың санын анықтаңыз. 2. Өтініш, ол үшін екі енгізілген мәндердің уақыт мәреге гоночных автомобильдерді жеңімпазды анықтайды, пришедшего бірінші саны миллисекундтан асырмай тұрып, ұтыс (разрыв во времени).
24	1. Уақыт мәнін енгізіп, оны төрт компонентке бөліңіз: сағат, минут, секунд және миллисекунд. 2. Дабыл бағдарламасын жазыңыз, ол енгізілген сигнал уақытының мәні үшін ағымдағы жүйелік уақытқа қатысты сигнал басталғанға дейін қалған минуттардың саны туралы және күннің басынан бастап қай минутта басталатыны туралы ақпарат береді.
25	1. Уақыт мәнін енгізіп, соңында <i>a</i> және <i>p</i> таңбаларын қолдана отырып, оны 12 сағаттық шкала бойынша пішімдеңіз. 2. Микротолқынды пешті басқару бағдарламасын жазыңыз, ол ыдысты жылыту минуттарының енгізілген саны үшін жылытуды аяқтау уақытын анықтайды. Бастапқы қыздыру уақыты ретінде "Бастау" түймесін басқан кезде жүйелік уақыттың ағымдағы мәнін пайдаланыңыз.
26	1. Күнді енгізіңіз және оған тиесілі жылдың басынан бастап өткен күндердің санын есептеңіз. 2. Бағдарламаны жазыңыз, оның бастапқы мәні дәрігерге бару күні мен уақыты, ал жұмыстың нәтижесі дәрігерге келгенге дейін қанша уақыт қалғаны және күннің қай бөлігінде болатындығы туралы ақпараттық хабарлама болады (күннің бірінші жартысында 12:00 - ге дейін немесе екінші).
27	1. Уақыттың екі мәнін енгізіп, олардың арасындағы миллисекунд санын анықтаңыз. 2. Парламенттік сессиялардың өткізілуін есепке алу бөлімі парламенттік каникул басталуының енгізілген күні үшін жыл басынан бастап оған дейін өткен апталардың санын және жыл соңына дейін қалған күндердің санын айқындайтын бағдарлама жазсын.

1	2
28	1. Күн мен уақытты енгізіңіз, олар тиесілі айдың басынан бастап енгізілген мәндерге дейін өткен сағаттардың санын есептеңіз. 2. Қызметкерлерді мерейтоймен құттықтауға жауапты кәсіподақ комитеті үшін мерейтойларды есептеу бағдарламасын әзірлеу. Бастапқы деректер-қызметкердің туған күні, ал нәтижесі-туған жылдан бастап 100 жасқа дейінгі барлық мерейтойлық күндердің тізімі, апта күнінің нөмірі (1-дүйсенбі)
29	1. Күнді енгізіңіз және енгізілген күн секіріс жылына жататындығын анықтаңыз. 2. ЖОО-ның оқу бөлімі үшін енгізілген оқудың басталу күні мен аяқталу күні бойынша оқу процесінің қанша аптаға созылғанын анықтайтын бағдарлама әзірлеу.
30	1. Уақыттың екі мәнін енгізіп, енгізілген мәндердің қайсысы күннің ертерек уақыты екенін анықтаңыз. 2. Лифт жүйелерін профилактикалық тексеруді бақылау бағдарламасын жазыңыз. Бастапқы деректер: соңғы алдын-алу күні және ай сайынғы алдын-алу жиілігі. Профилактикалық тексерудің келесі күнін анықтаңыз.

Орташа деңгей

Тапсырма: жеке тапсырма нұсқасы үшін құрылым деректерін енгізу және өңдеу бағдарламасын жазыңыз.

Тапсырмаларда көрсетілген барлық күндер мен уақыттар шаблон бойынша ұсынылуы тиіс: КК АА ЖЖЖЖ және СС:ММ:СС тиісінше. (ДД ММ ГГГГ; ЧЧ:ММ:СС)

№ Нұсқа	Құрылымы және оның өрістері	Есеп
1	2	3
1	Радиоэфир сеанстары: қоңырау белгісі; - жиілігі; - сеанс күні; - сеанстың басталу уақыты; - аяқталу уақыты; - берілген топтардың саны (5 таңбадан тұратын реттілік).	- әр сеанс үшін минутына топтардың берілу жылдамдығы туралы ақпаратты көрсетіңіз; - күн мен уақыттың екі мәнін енгізіңіз, көрсетілген уақыт аралығында енгізілген күн үшін радиаторлардың байланысқа шығуы туралы ақпаратты қарауды ұйымдастырыңыз.

1	2	3
2	Кәсіпорын қызметкерлері: кесте нөмірі; қызметкерінің аты-жөні; туған күні; жынысы; жұмысқа түскен күні; лауазымы; жалақы;	әр қызметкердің белгілі бір уақытта жасы және кәсіпорында жұмыс істеген күндер саны туралы ақпаратты шығаруға міндетті; зейнеткерлік жастағы қызметкерлер (ерлер – 60 жасқа дейін, әйелдер) туралы ақпаратты қарауды ұйымдастыру - 55 жылға дейін), кәсіпорында 30 жылдан астам жұмыс істеген.
3	Интернет - провайдердің биллинг жүйесі: - пайдаланушының логинін көрсету; - on-line шығарылым күні; - on-line сеансының басталу уақыты; - аяқтау уақыты; - қабылданған ақпарат көлемі (Кб); - жіберілген ақпарат көлемі (Кб).	әрбір online сеансы бойынша ұзақ уақыт және бір сеанс үшін ЖБ-ға жұмсалған трафик көлемі туралы ақпаратты шығару (қабылданды + жіберілді); екі күнді енгізіп, енгізілген аралықты қарауды ұйымдастырыңыз online құрамына кірген және бір сеанс үшін 20 Мб-тан астам трафик көлемін тұтынған (қабылданған + жіберілген) пайдаланушылар туралы ақпарат.
4	Қалалық құрылыс: - құрылыс компаниясының атауы; - құрылыс объектісінің атауы; - салынып жатқан метр саны (м2); - құрылыстың басталу күні; - құрылыстың жоспарланған аяқталу күні; - күй (салынған, тапсырылған және т.б.).	- жоспарланған құрылыс күндерінің санын көрсете отырып, барлық объектілер бойынша ақпаратты шығару; - ағымдағы жылдың 4 - ші тоқсанына жоспарланған салынып жатқан объектілердің барлық атаулары шығарылсын.
5	Сайтқа кіру есептегіші: ашық web мекен-жайы; келушінің ip-мекен-жайы; келушінің web-шолушысы; сапар күні; келу уақыты;	сайтқа кіру күнін көрсете отырып, барлық кірулер туралы ақпаратты көрсету (1-дүйсенбі); уақыттың екі мәнін енгізіп, index.php web - бетіне кіру туралы ақпаратты өткен күннің енгізілген уақыт аралығына енгізіңіз.

1	2	3
6	Азық-түлік дүкені: - тауардың атауы; - фирма өндірушісі; - өндіріс күні; - тәулік ішінде жарамдылық мерзімі; - бағасы.	- жарамдылық мерзімінің аяқталу күнін көрсете отырып, барлық өнімдер бойынша ақпаратты шығару; - айдың нөмірін енгізіп, ағымдағы жылдың осы айында өндірілген барлық тауарлар туралы ақпаратты шығару.
7	Емтихан кестесі сессиялар: - күні; - мәні; - Оқытушының аты-жөні; - тобы; - аудитория № ; - басталу уақыты; - аяқталу уақыты.	- аптаның күнін көрсете отырып, барлық емтихандар бойынша ақпаратты шығару (1-дүйсенбі); - басталуы көрсетілген күн күнінің бірінші жартысына келетін емтихандар бойынша ақпаратты шығару (12:00-ге дейін).
8	Пойыздар кестесі: - № поезд; - жөнелту станциясы; - ұшу уақыты; - келу станциясы; - келу уақыты.	- жолда болу уақытының ұзақтығын көрсете отырып, барлық поезддар бойынша мәліметтерді шығару; - екі уақыт мәнін енгізіп, берілген интервал үшін шығарыңыз Киевтен жөнелтілетін пойыздар туралы барлық ақпаратты уақыт.
9	Windows оқиғалар журналы: - қолданба атауы; - оқиға деңгейі (қате,ескерту және т. б.); - оқиға коды; - оқиға күні; - оқиға уақыты.	- ағымдағы сәтте олардың ескіру мерзімі көрсетілген барлық хабарламалар бойынша ақпаратты шығару (оқиға болған сәттен бастап қанша күн өтті); - күнді енгізіп, енгізілген күні болған қателер туралы ақпаратты шығарыңыз.
10	Қызметкерлердің жұмысқа баруын есепке алу журналы: - күні; - қызметкерінің аты-жөні; - лауазымы; - келу уақыты; - кету уақыты.	- қызметкердің жұмыстағы оқу сағаттарының санын көрсете отырып, барлық жазбалар бойынша мәліметтерді шығаруға міндетті; - күнді енгізіп, көрсетілген күннің екінші жартысында (12:00 - ден кейін) жұмысқа келген қызметкерлер туралы ақпаратты шығару.

1	2	3
11	Кинотеатр афишасы: - кинотеатр атауы; - киносеанс күні; - фильмнің атауы; - жанр; - басталу уақыты; - минуттарда ұзақтығы.	- әрбір киносеанстың аяқталу уақыты туралы мәліметтерді шығару; - демалыс күндері (сенбі және жексенбі) фильмдер туралы ақпаратты көрсетіңіз.
12	Пошта серверінен хабарлама жіберу статистикасы: - жіберушінің e-mail; - алушының e-mail; - жіберу күні; - жіберу уақыты; - хабарлама өлшемі (Кб).	- барлық жіберілген хабарламалар туралы мәліметтерді күнмен жіберудің ескіру мерзімін көрсете отырып шығару (жіберу сәтінен ағымдағы күнге дейін өткен күндер саны); - сіз күн мен уақыт аралығын ((уақыттың екі бөлек мәні) енгізіп, көрсетілген күн мен уақыт аралығында хабарлама жіберген барлық жіберушілер туралы ақпаратты шығарасыз.
13	Телевизиялық студия: - арна атауы; - алдын алуды жүргізудің жоспарланған күні; - профилактикалық жұмыстардың басталу уақыты; - алдын алудың аяқталу уақыты.	- алдын алу жұмыстарының ұзақтығын минутпен көрсете отырып, барлық арналар бойынша ақпаратты шығаруға; - түнгі уақытқа жоспарланған алдын алудың басталу уақыты (22:00-ден 6:00-ге дейін) арналар туралы ақпарат шығарылсын.
14	Студенттер тобының тізімі: - № пп; - студенттің аты-жөні; - туған күні; - туған ай; - жас.	- әр студент үшін толық туған күнін және ол туылған аптаның күн нөмірін көрсетіңіз (1-дүйсенбі); - секіріс жылы босанған студенттердің тізімін шығару.
15	Телефон желісі: - Абоненттің аты-жөні; - телефон нөмірі; - бұзылған күні; - үзіліс уақыты; - жою күні; - жою уақыты.	- ақаулықты жою мерзімін көрсете отырып, жөндеуге барлық өтінімдер бойынша мәліметтерді күнмен шығару; - өткен айдағы бұзылулар туралы барлық ақпаратты көрсетіңіз.

1	2	3
16	Жиһаз салоны: - № тапсырыс; - күні тапсырыс; - Тапсырыс берушінің аты-жөні; - Тапсырыс берушінің мекен-жайы; - орындау мерзімі күнмен; - тапсырыс құны.	- орындау күнін көрсете отырып, барлық тапсырыстардың тізімін көрсету; - айдың нөмірін енгізіңіз және осы жылдың көрсетілген айында жасалған тапсырыстар туралы ақпаратты көрсетіңіз.
17	Қоймаға тауарды жеткізу кестесі: - күні; - жеткізуші фирманың атауы; - Компания директорының аты-жөні; - жеткізу уақыты; - жүктің салмағы (кг).	- 100 кг түсіруге 20 минут жұмсалады деген есеппен әрбір алушы үшін жүк түсіруді аяқтаудың болжамды уақытын шығаруға; - ертең күннің бірінші жартысында (12:00 - ге дейін) тауар жеткізуді жоспарлап отырған өнім берушілер бойынша ақпарат шығарылсын.
18	Емхана: - кабинет атауы; - кабинет нөмірі; - дәрігердің аты-жөні; - қабылдау күні (форматы:1_Понедельник – 7_Воскресенье); - қабылдаудың басталу уақыты; - аяқталу уақыты.	- қабылдау ұзақтығын көрсете отырып, барлық жазбалар бойынша ақпаратты көрсету; - қабылдау аптасының уақыты мен күнінің мәнін енгізу; осы уақытта флюорография кабинеті қабылдайтынын анықтау.
19	Электр тогының соғуынан қорғау құралдары: - түгендеу нөмірі; - атауы; - Жауапты тұлғаның аты-жөні; - соңғы тексеру күні; - айлардағы тексеру кезектілігі.	- қорғаудың барлық құралдары туралы мәліметтерді олар үшін келесі тексеру күнін көрсете отырып шығару; - тексеру осы жылдың келесі айына жоспарланған қорғау құралдары туралы ақпарат шығарылсын.
20	Коммуналдық төлемдерді есептеу жүйесі: - дербес шоты бар; - Тұтынушының аты-жөні; - қызмет; - есептелген ақы төлеу үшін; - төлем күні; - төлем сомасы.	- төлем жүргізілген онкүндік нөмірін көрсете отырып, барлық төлемдер бойынша мәліметтерді шығару; - соңғы үш айдағы төлемдер туралы ақпаратты шығаруға міндетті.

1	2	3
21	МАИ - да құқық емтихандарын тапсыру статистикасы: - тапсыру күні; - тапсырған адамның аты-жөні; - тесттің басталу уақыты; - тесттің аяқталу уақыты; - дұрыс жауаптардың саны.	- тестілерді тапсыруға жұмсалған уақытты көрсете отырып, барлық нәтижелер бойынша ақпаратты шығару; (минут) - өткен айда тесттерді тапсырудың оң нәтижелері туралы ақпарат, сұрақтардың жалпы саны 20, 2 қатеге дейін рұқсат етілген
22	Украина жылыту жүйесі: - елді мекені; - қазандық №; - жылытылатын объектілердің саны; - жылыту маусымының басталу күні; - жылыту маусымының басындағы ауа температурасы; - жылу беру маусымының аяқталу күні.	- барлық қазандықтар бойынша мәліметтерді шығару; - жылу беру маусымын 15 қазаннан кейін бастаған барлық қазандықтар бойынша ақпарат шығарылсын.
23	Интернет-провайдерді техникалық қолдау: - қоңырау күні; - қоңырау уақыты; - абоненттің мекен-жайы; - ақаулық сипаты; - өтінімнің жағдайы (жойылды, жұмыстар жүргізілуде және т.б.).	- қоңырау аптасының күн нөмірін (1 – дүйсенбі)көрсете отырып, барлық өтінімдер бойынша ақпаратты көрсету; - соңғы үш күнде келіп түскен барлық орындалмаған өтінімдер туралы мәліметтерді шығару.
24	Пошта машиналарының қозғалыс бағыты: - Маршруттың №; - пункті; - маршрутқа кететін уақыт; - келу уақыты болып тағайындалды - дық тармақ; - пошта алмасу уақытының ұзақтығы минутпен.	- жолға жұмсалған уақытты көрсете отырып, барлық бағыттар бойынша ақпаратты шығару (минутпен); - уақыттың екі мәнін енгізу; уақыт аралығына шығуы жоспарланған бағыттар туралы ақпаратты шығару және пошта алмасу уақытының ұзақтығы 10 минуттан аспайды.

1	2	3
25	Бокстағы нокаут статистикасы - күні жекпе-жек; - жекпе-жектің басталу уақыты; - соққы берген боксшының аты-жөні; - жәбірленушінің аты-жөні; - нокаут раундының нөмірі; - нокаут жекпе - жегінің аяқталу уақыты ағымдағы раундтың басынан бастап минуттар мен секундтарда болды.	- жекпе-жектің аяқталу уақытын көрсете отырып, барлық нокауттар туралы ақпаратты бір раунд 3 минутқа, ал раундтар арасындағы үзіліс 2 минутқа созылады; - - соңғы үш айдағы барлық нокауттар туралы ақпарат алыңыз.
26	Домофон жүйелеріне сервистік қызмет көрсету: - мекен-жайы; - абоненттер саны; - соңғы қызмет көрсету күні; - қызмет көрсету интервалы күнмен; - жүйенің жағдайы (қанағаттанарлық, жақсы, әртүрлі).	- алдын алу жұмыстарын келесі жүргізу күнін көрсете отырып, барлық мекен - жайлар бойынша ақпаратты шығару; - екі күнді енгізу және көрсетілген күндер аралығында филактикалық жұмыстар жүргізілген мекен - жайлар бойынша ақпарат шығару.
27	Военкомат: - әскери міндеттінің аты-жөні; - атағы; - шақыру күні; - запасқа шыққан күні; - әскери бөлім.	- қызмет ету мерзімін көрсете отырып, барлық әскери міндеттілер бойынша мәліметтерді шығару; - барлық әскери міндеттілер бойынша екі күнді енгізу және ақпарат шығару, - енгізілген күндер аралығы кезеңінде запасқа шығарылғандар.
28	Ғылыми конференция кестесі: - ғылыми баяндама күні; - конференция залының № ; - баяндама тақырыбы; - баяндамашының аты-жөні; - баяндаманың басталу уақыты; - регламент минуттарда.	- регламентті негізге ала отырып, олардың аяқталу уақытын көрсете отырып, баяндамалар туралы барлық мәліметтерді шығаруға міндетті; - келесі айға жоспарланған есептер туралы ақпаратты шығарыңыз.

1	2	3
29	Серверді қайта жүктеу журналы: - күні; - уақыты; - қайта жүктеу себебі (по белгілеуі, алдын алу және т. б.); - қайта іске қосқан пайдаланушы.	- қайта тиеу сәтінен бастап өткен күндер санын көрсете отырып, барлық жазбалар бойынша ақпаратты шығару; - түнгі уақытта болған барлық оқиғалар бойынша ақпаратты шығару (22:00-ден 6:00-ге дейін).
30	Жүйедегі кондиционердің жұмысы "Ақылды үй": - кондиционерді қосу күні; - қосу уақыты; - температуралық режим (салқындату, жылыту және т. б.); - берілген ауа температурасы	- кондиционерді қосу басталғанға дейін қалған минуттардың санын көрсете отырып, барлық жоспарланған режимдер туралы ақпаратты шығаруға міндетті; - ертеңге жоспарланған барлық режимдер туралы ақпаратты шығару

Жоғары деңгей

Тапсырма: құрылымға Файлға жазу бағдарламасын жазыңыз (жеке опцияға сәйкес алдыңғы тапсырма кестесінен құрылым өрістерін алыңыз). Файлдан оқуды және көрсетілген тапсырмаларды орындауды ұйымдастырыңыз.

Барлық күндер мен уақыттар шаблон бойынша ұсынылуы керек: КК АА ЖЖЖЖ және СС: ММ: СС сәйкесінше.

№ Нұсқа	Есеп
1	2
1	- айдың нөмірін енгізіп, өткен жылдың осы айындағы сеанстар санын және минуттардағы орташа ұзақтығын анықтаңыз; - осы айдағы ең қысқа сессияны анықтаңыз және оның ұзақтығы туралы бірнеше секунд ішінде ақпарат беріңіз; - радиоэфирді бақылау бөлімі үшін әрбір сеанстың минутпен ұзақтығын көрсете отырып, өткен айдағы барлық байланыс сеанстары бойынша есеп дайындау. Есеп нәтижесі файл түрінде ұсынылады.
2	- екі күнді енгізіп, көрсетілген кезең үшін жұмысқа қабылданған қызметкерлердің санын және олардың орташа жалақысын есептеңіз; - ең жас инженер және оның кәсіпорында істеген күндерінің саны туралы ақпаратты шығару; - есеп айырысу бөлімі сыйлықақы есептеу үшін ағымдағы жылдың барлық мерейтойлары бойынша ақпарат дайындасын (жасы 5-ке көбейтілген). Нәтиже файл түрінде жасалады.

1	2
3	- айдың нөмірін енгізіңіз және ол үшін өткен жылы on-line-ге шығу сеанстарының санын есептеңіз; - күнді енгізіңіз және ол үшін сессияның максималды ұзақтығын табыңыз; - бастапқы ақпаратты бөлек файлдарға тарату арқылы реттеңіз. Файл атауы ретінде online - да шығу күнін, ал мазмұн ретінде- осы күндегі сеанстар туралы барлық ақпаратты пайдаланыңыз.
4	- орындалу мерзімі осы жылы аяқталатын барлық объектілер бойынша толық ақпарат шығарылсын, сондай-ақ олардың саны мен салынып жатқан тұрғын үйдің жалпы алаңын есептесін; - құрылыс жұмыстарының ең аз мерзімі бар объект туралы ақпаратты шығару; - қалалық Кеңестің сессиясына өзіне алған міндеттемелерін орындамаған құрылыс компаниялары бойынша ақпарат дайындасын. "Салынып жатыр" жай-күйі бағанында жазбаның болуы және құрылыстың жоспарланған аяқталу күнінің алты айдан астам уақыт бұрын аяқталуы міндеттемелерді орындамау болып саналсын. Нәтиже файл түрінде жасалады.
5	- жылдың мәнін енгізіңіз және енгізілген жылдағы барлық сайтқа кіру санын есептеңіз; - күннің мәнін енгізіңіз және ол үшін ір мекенжайын және сайттың соңғы келушісінің веб-шолғышын анықтаңыз; - келу күні бойынша бастапқы ақпаратты ретке келтіріп, файлдардың қажетті санын жасаңыз, мұнда келу күні Файл атауы ретінде пайдаланылады, ал мазмұны осы күндегі барлық кірулер туралы ақпарат болып табылады.
6	- жарамдылық мерзімі екі күннен кейін аяқталатын тауарлар туралы ақпаратты шығарып, олардың санын есептеңіз; - енгізілген атау үшін тауардың атауын енгізу және ең жаңа тауарды анықтау (жарамдылық мерзімін есепке алмағанда өндірілген күні бойынша) ; - тұтынушы құқығын қорғау қоғамы үшін есептен шығаруға жататын өнімдер туралы ақпарат дайындау. Өнім есепті қалыптастыру сәтінде оның жарамдылық мерзімі аяқталған жағдайда есептен шығаруға жатады. Нәтиже файл түрінде жасалады.
7	- информатика бойынша емтихандар санын және олардың жалпы ұзақтығын есептеп, күнін енгізіңіз; - күнді енгізіңіз және емтиханның ең кеш уақытын табыңыз; - аудиторияларды жоспарлау бөлімі алдағы 7 күндік емтихандар туралы ақпарат берсін. Ақпаратты жеке файлдарға таратыңыз, онда аптаның күн нөмірі (1 – дүйсенбі) Файл атауы ретінде әрекет етеді, ал файлдың мазмұны осы күндегі барлық емтихандар туралы ақпарат болып табылады.

1	2
8	- баратын станциясының атауын енгізу және оған тәуліктің екінші жартысында(12:00-ден кейін) келетін поездардың санын есептеу, сондай-ақ олар туралы барлық мәліметтерді көрсету; - Оралдан бірінші болып Алматығы баратын пойызды тауып, оның Жолда болған уақытын көрсетіңіз; - теміржол вокзалының анықтамалық бюросы барлық жедел пойыздар туралы ақпаратты файл түрінде (пойыз№ 1-ден 100-ге дейін), Ақтөбеге 9:00-ге дейін жетеді, олардың жолдағы ұзақтығын көрсетеді.
9	- бүгінгі ескертулердің санын есептеп, олар туралы ақпаратты шығарыңыз; - өткен айдағы соңғы қате туралы хабарды табыңыз; - бастапқы ақпаратты оқиға күні бойынша реттеңіз, ол үшін қажетті файл санын жасаңыз, онда оқиға күні Файл атауы ретінде пайдаланылады, ал мазмұны осы күндегі барлық соборлар туралы ақпарат болып табылады.
10	- күн мен уақыт аралығын сақтау(уақыттың екі бөлек мәні); көрсетілген күні және уақыт аралығында жұмыс істейтін қызметкерлердің санын есептеңіз; - күнді енгізіңіз және ол үшін жұмыстан соңғы болып кеткен қызметкерді табыңыз; - бақылау бөлімі осы айда 8:00-ден кейін жұмысқа келген және 8 сағаттан аз жұмыс істеген барлық қызметкерлер туралы файл түрінде ақпарат берсін.
11	- күнді енгізіңіз және ол үшін киносанстар санын және олардың орташа ұзақтығын минутпен есептеңіз; - кинотеатр атауын және күнін енгізіңіз; енгізілген мәндер үшін бірінші сессияны табыңыз; - келесі айға киносанстар туралы анықтамалық ақпаратты дайындап, оны әрбір кинотеатр бойынша жеке файл түрінде ресімдейді. Файл атауы ретінде кинотеатр атауын, ал мазмұны ретінде онда келесі айға жоспарланған барлық киносанстар туралы ақпаратты пайдаланыңыз.
12	- өткен айда жіберілген хабарламалардың санын және олардың Мб жалпы көлемін есептеңіз; - күнді енгізіңіз және енгізілген күн үшін net доменіне жіберілген бірінші хабарлама туралы ақпаратты көрсетіңіз; - бастапқы ақпаратты хабарлама жіберілген күн бойынша реттеңіз, ол үшін файлдардың қажетті санын жасаңыз, мұнда атау ретінде - файл жіберілген күнді пайдаланады, ал мазмұны осы күндегі барлық оқиғалар туралы ақпарат болып табылады. -

1	2
13	- өткен жылы дүйсенбіде жасалған алдын-алу санын есептеңіз; - екі күнді енгізу және енгізілген күндер аралығы үшін алдын алу жұмыстарының ұзақтығының ең көп уақыты бар арна туралы мәліметтерді шығару; - келесі үш айға жоспарланған алдын-алу туралы ақпарат дайындау. Ақпаратты үш бөлек файл түрінде жасаңыз, онда ай нөмірі Файл атауы ретінде пайдаланылады, ал мазмұны осы айға жоспарланған алдын-алу туралы ақпарат болып табылады.
14	- екі күнді енгізіңіз; көрсетілген күндер аралығында туылғандардың санын есептеңіз және ақпаратты көрсетіңіз; - жыл басынан Бірінші туған күні бар студент туралы ақпаратты шығару; - сайлаушыларды тіркеу бөлімі келесі үш айда 18 жасқа толған барлық студенттер туралы ақпарат берсін. Нәтиже файл түрінде жасалады, әр студент үшін толық туған күнін көрсетеді.
15	- өткен жылы жөндеуге өтінімдер санын есептеу және олар туралы ақпаратты көрсету; - күні мен уақытын ескере отырып, биылғы жылы ең ұзақ ақаулықты жою туралы ақпаратты табыңыз және көрсетіңіз; - бастапқы ақпаратты Файл атауы ретінде бұзылған жыл пайдаланылатын файлдар бойынша, ал мазмұн ретінде-осы жылдағы барлық бұзылулар туралы ақпаратты реттеңіз.
16	- соңғы үш жылдағы тапсырыс саны мен олардың жалпы құнын есептеңіз; - ағымдағы айдың ең қымбат тапсырысын табыңыз; - бастапқы ақпаратты Тапсырыс күні бойынша реттеңіз, ол үшін қажетті файл санын жасаңыз, онда тапсырыс күні Файл атауы ретінде пайдаланылады, ал мазмұны осы күндегі барлық тапсырыстар туралы ақпарат болып табылады.
17	- жылдың нөмірін енгізіп, жеткізілім санын және көрсетілген жылға жеткізілген жүктің жалпы салмағын есептеңіз; - ағымдағы күннің соңғы жеткізілімі туралы ақпаратты көрсету; - бастапқы ақпаратты жеткізу күні бойынша реттеңіз, ол үшін қажетті файл санын жасаңыз, онда жеткізу күні Файл атауы ретінде пайдаланылады, ал мазмұны осы күнгі барлық жеткізілімдер туралы ақпарат болып табылады.
18	- жұма күні түстен кейін (12: 00-ден кейін) қабылдауды бастаған дәрігерлердің санын есептеп, олар туралы ақпарат алыңыз; - бүгін қабылдауды соңғы аяқтаған терапевт туралы ақпарат алыңыз; - ертең түстен кейін (12:00-ге дейін) қабылдауды бастайтын және екінші күні (12:00-ден кейін) аяқтайтын барлық қызметкерлер туралы ақпарат дайындаңыз. Нәтиже файл түрінде беріледі.

1	2
19	- екі күнді енгізіп, көрсетілген күндер аралығы үшін орындалған тексерулер санын есептеңіз; - осы айда бірінші рет тексерілген қорғаныс құралын анықтаңыз; - бастапқы ақпаратты соңғы тексеру күні бойынша реттеңіз, ол үшін Файл атауы ретінде тексеру күні пайдаланылатын файлдардың қажетті санын жасаңыз, ал мазмұны осы күндегі барлық тексерулер туралы ақпарат болып табылады.
20	- өткен жылы орындалған төлемдер санын және олар бойынша жалпы соманы есептеу; - өткен айда электр энергиясына төленетін ең көп соманы табыңыз; - бастапқы ақпаратты төлем күні бойынша реттеңіз, ол үшін қажетті файл санын жасаңыз, онда төлем күні Файл атауы ретінде пайдаланылады, ал мазмұны осы күнгі барлық төлемдер туралы ақпарат болып табылады.
21	- өткен жылдағы қанағаттанарлықсыз нәтижелер туралы ақпаратты санау және шығару; - күнді енгізу және ол үшін тест тапсыруға жұмсалған уақыттың ең аз санымен оң нәтиже туралы ақпаратты (20 сұрақтың ішінен дұрыс ≥ 18) табу; - бастапқы ақпаратты емтихан күні бойынша ретке келтіріп, файлдардың қажетті санын жасаңыз, онда берілген күн Файл атауы ретінде пайдаланылады, ал мазмұны осы күндегі барлық қанағаттанарлықсыз нәтижелер туралы ақпарат болып табылады.
22	- жылу беру маусымының ұзақтығы алты айдан асқан қазандықтар туралы ақпарат шығарыңыз және санын есептеңіз; - ең қысқа жылыту маусымын табыңыз; - бастапқы ақпаратты жылыту маусымының басталу күні бойынша реттеңіз, ол үшін Файл атауы ретінде жылытудың басталу күні пайдаланылатын файлдардың қажетті санын жасаңыз, ал мазмұны осы күні жылыту маусымын бастаған барлық қазандықтар туралы ақпарат болып табылады.
23	- өткен айда берілген өтінімдер санын есептеу; - өткен жылдың соңғы өтінімі туралы мәліметтерді шығару; - бастапқы ақпаратты қоңырау күні бойынша реттеңіз, ол үшін қажетті файл санын жасаңыз, онда қоңырау күні Файл атауы ретінде пайдаланылады, ал мазмұны осы күнгі барлық өтінімдер бойынша ақпарат болып табылады, олардың жағдайы – жұмыс жүргізілуде.

1	2
24	- келу уақыты күннің екінші жартысына (12:00-ден кейін) келетін маршруттар санын есептеп, олар туралы барлық мәліметтерді шығару; - ең ұзақ жолды табыңыз; - бастапқы ақпаратты екі файл бойынша таратыңыз, біріншіден, күннің бірінші жартысында шығатын барлық бағыттар бойынша ақпаратты, ал екінші файлда күннің екінші жартысында шығатын уақыт туралы ақпаратты орналастырыңыз.
25	- екі күнді енгізіп, енгізілген күндер аралығы үшін үшінші раундта нокаутпен аяқталған жекпе-жектер санын есептеңіз; - биылғы жылы ең қысқа жекпе-жекті табыңыз; - бастапқы ақпаратты матч күні бойынша реттеңіз, ол үшін қажетті файл санын жасаңыз, онда матч күні Файл атауы ретінде пайдаланылады, ал мазмұны осы күндегі барлық жекпе-жектер туралы ақпарат болып табылады.
26	- жүйенің қанағаттанарлық нәтижесімен өткен жылы орындалған профилактика санын есептеу; - келесі айда профилактикалық жұмыстар тізімінде соңғы болатын объектінің мекенжайын табыңыз; - бастапқы ақпаратты соңғы қызмет көрсету күні бойынша реттеңіз, ол үшін қажетті файл санын жасаңыз, онда қызмет көрсету күні Файл атауы ретінде пайдаланылады, ал мазмұны осы күндегі барлық алдын-алу туралы ақпарат болып табылады.
27	- Ауғанстандағы соғыс кезінде қызметке шақырылғандардың санын есептеу - запасқа шығарылған әскери міндетті, соңғы әскери міндетті туралы мәліметтер шығарылсын; - шақыру жылы бойынша бастапқы ақпаратты ретке келтіріп, бұл үшін қажетті файл санын жасаңыз, онда шақыру жылы Файл атауы ретінде пайдаланылады, ал мазмұны осы жылдағы барлық шақырылушылар туралы ақпарат болып табылады.
28	- ағымдағы жылғы ғылыми баяндамалардың санын және олардың жалпы ұзақтығын минутпен есептеу; - күнді енгізіңіз және көрсетілген күн үшін ең қысқа есепті табыңыз; - баяндама күні бойынша бастапқы ақпаратты Реттеу, ол үшін қажетті файл санын құру, онда баяндама күні Файл атауы ретінде пайдаланылады, ал мазмұны осы күндегі барлық құжаттар туралы ақпарат болып табылады.
29	- екі күнді енгізіп, алдын-алу себебіне байланысты енгізілген аралықтың қайта жүктелу санын есептеңіз; - сервердің соңғы қайта жүктелуін табыңыз; - бастапқы ақпаратты қайта жүктеу күні бойынша реттеңіз, ол

	үшін қажетті файл санын жасаңыз, онда қайта жүктеу күні файл атауы ретінде пайдаланылады, ал мазмұны осы күні жасалған барлық қайта жүктеулер туралы ақпарат болып табылады.
30	- жылыту режимінде келесі айға жоспарланған қосу санын есептеу; - бүгінгі күнге жоспарланған кондиционердің соңғы қосылуын табыңыз; - бастапқы ақпаратты кондиционерді қосу күні бойынша реттеңіз, ол үшін файл атауы ретінде қосылған күн пайдаланылатын файлдардың қажетті санын жасаңыз, ал мазмұны осы күні орындалған барлық қосулар туралы ақпарат болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бекенова А.С., Бекенова С.С. Заманауи бағдарламалау тілдері: Оқу құралы / Бекенова А.С. – Орал: БҚАТУ, 2021. – 205 б.
2. Бекенова А.С. Python бағдарламалау тілі: Оқу құралы/ Бекенова А.С. – Орал: БҚАТУ, 2019. – 121 б.
3. М. Фаэлло Стильный Java. Код, который работает всегда и везде/Фаэлло М. – Питер, 2021. — 352 с.
4. Г. Энтони Изучаем Java EE 7 / Энтони Г. - М.: Питер, 2019. - 640 с.
5. Доусон М. Програмируем на Python:/ Доусон М. — СПб.: Питер, 2020. — 416 с.
6. Коэльё Л. П. Построение систем машинного обучения на языке Python: пер. с англ. / Коэльё Л. П., Ричерт В. — М.: ДМК Пресс, 2016. - 234 с.
7. Маккинли У. Python и анализ данных: пер. с англ./ Маккинли У. - М.: ДМК Пресс, 2021. — 484 с.
8. Саммерфилд М. Python на практике: пер. с англ. / Саммерфилд М. - М.: ДМК Пресс, 2020. — 608 с.
9. Северенс Ч. Введение в программирование на Python/ Ч. Северенс. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с.
10. Сысоева М.В., Сысоев И.В. Программирование для «нормальных» с нуля на языке Python: учебник. В двух частях. Часть 1 / Сысоева М.В., Сысоев И.В. от. ред. В.Л.Черный: — М.: Базальт СПО; МАКС Пресс, 2018. – 176с.
11. Леонов Ю. Г., Глазунова Л. В., Шаповаленко В. А. Сборник задач по программированию/Леонов Ю. Г — Одесса: ОНАС им. Попова, 2017. — 212 с.
12. Фёдоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python: учебное пособие / Фёдоров Д. Ю. — СПб.: Юрайт, 2018. - 167 с.
13. Хахаев И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс / И.А. Хахаев. - 2-е изд., исправ. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 179 с.
14. Гарнаев А. WEB-программирование на Java и JavaScript/ А. Гарнаев, С. Гарнаев - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2017. - 718 с.

Бекенова Анаргуль Сагиндиговна
техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы

Кубегенова Айгуль Даулетовна
техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы

**МЕХАТРОНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ АЛГОРИТМДЕУ ЖӘНЕ
БАҒДАРЛАМАЛАУ**

Оқу құралы

20.01.2022 ж. басуға қол қойылды
Пішімі 60x84 1/16. Офсетті қағаз 80м/г
Көлемі 10 Тап. № 39
Таралымы 500

***Дайын түпнұсқасының сапасына
толық сәйкестікте басылды***

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ
090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51

