

## Зертханалық жұмыс №5 Шартты if-else операторы

**Мамандық:** Деректер туралы ғылым

**Пән атауы:** Алгоритмдер және деректер құрылымы

**Оқытушы:** Базарбек Жания Пархатқызы

Бағдарламалар енгізілген деректерге байланысты әртүрлі әрекеттерді орындай алуы керек. Шешім қабылдау үшін бағдарлама белгілі бір шарттың дұрыс немесе жалған екенін тексереді. Python-да тестілеудің бірнеше жолы бар және әр жағдайда екі ықтимал нәтиже бар: True немесе False.

Python-да шартты тестілеу if кілт сөзі арқылы орындалады.

```
answer = input('Сіз қай мамандыққа түстіңіз?')
if answer == 'HD':
    print('Дұрыс!')
```

Нәтиже:

Дұрыс!

if операторы бар жолдың соңындағы қос нүкте (;) Python интерпретаторына келесі командалар блогы келетінін хабарлайды. Пәрмен блогы келесі шегініссіз жолға дейін if операторы бар жолдың астындағы барлық шегіністерді қамтиды.

Шарт ақиқат болса, төмендегі блок толығымен орындалады. Алдыңғы мысалда нұсқау блогы бағдарламаның үшінші және төртінші жолдарынан тұрады.

Код блогы - бұл біріктірілген жолдар тобы. Олар әрқашан бағдарламаның белгілі бір бөлігімен байланысты (мысалы, if операторымен). Python-да код блоктары шегініс арқылы қалыптасады.

Алдыңғы бағдарлама шарт ақиқат болса, мәтінді басып шығарады. Бірақ егер шарт жалған болса, онда бағдарлама ештеңе шығармайды. Шарт жалған болса, бірдеңе істеу мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін else кілт сөзін қолданамыз.

```
answer = input('Біз қай тілді үйренеміз?')
if answer == 'Python':
    print('Дұрыс')
else:
    print('Дұрыс емес!')
```

### Салыстыру операторлары

Шартты сынау кезінде күтілетін жалғыз теңдіктің (=) орнына қосарланған теңдікті (==) пайдаланғанымызды байқайсыз. Тағайындау операторын (=) шартты оператормен (==) шатастырмау керек.

Тағайындау операторы (=) айнымалыларға мән береді:

```
num = 2023
s = 'Python'
```

Python екі элементтің тең екенін тексеру үшін double equals (==) пайдаланады:

```

if answer == 'Python':
if name == 'Aidos':
if temp == 40:

```

<code>if x &gt; 7</code>	егер x 7-ден үлкен болса
<code>if x &lt; 7</code>	егер x 7-ден кіші болса
<code>if x &gt;= 7</code>	егер x 7-ден үлкен немесе тең болса
<code>if x &lt;= 7</code>	егер x 7-ден кіші немесе тең болса
<code>if x == 7</code>	егер x 7 болса
<code>if x != 7</code>	егер x 7-ге тең болмаса

```

num1 = int(input())
num2 = int(input())
if num1 < num2:
    print(num1, 'көм', num2)
if num1 > num2:
    print(num1, 'көп', num2)
if num1 == num2:
    print(num1, 'тең', num2)
if num1 != num2:
    print(num1, 'тең емес', num2)

```

Python тіліндегі салыстыру операторлары тізбектелуі мүмкін (басқа бағдарламалау тілдерінің көпшілігінен айырмашылығы, бұл үшін логикалық қосылғыштарды пайдалану қажет), мысалы, `a == b == c` немесе `1 <= x <= 10`. Келесі код мынаны тексереді: 3-тен 6-ға дейінгі диапазондағы жас айнымалысының мәні:

```

g = int(input())
if 3 <= g <= 6:
    print('Бала')

```

Үш айнымалының теңдігін тексеретін код келесідей болуы мүмкін:

```

if a == b == c:
    print('тең')
else:
    print('тең емес')

```

Теңдік операторы транзитивті. Бұл егер `a == b` және `b == c` болса, онда `a == c` деген қорытынды шығады. Сондықтан үш айнымалының теңдігін тексеретін алдыңғы код күткендей жұмыс істейді.

Математика курсынан өтпелі амалдардың басқа мысалдарымен таныс болуыңыз мүмкін:

Тапсырыс қатынасы: егер  $a > b$  және  $b > c$ , онда  $a > c$ ;

Сызықтар параллелдігі: егер  $a \parallel b$  және  $b \parallel c$ , онда  $a \parallel c$ ;

Бөлінгіштік: егер  $a$ ,  $b$  -ге бөлінсе және  $b$   $c$ -ге бөлінсе, онда  $a$   $c$ -ге бөлінеді

Реттік қатынастың транзитивтілігін келесі мысал арқылы анық түсінуге болады: егер сол жақтағы көрші сізден үлкен болса ( $a > b$ ), ал сіз оң жақтағы көршіңізден үлкенсіз ( $b > c$ ), онда сол жақтағы көрші оң жақтағы көршіден дәл үлкен ( $a > c$ ).

Теңсіздік операторы ( $!=$ ), теңдік операторынан ( $==$ ) айырмашылығы, интрансивті. Яғни,  $a != b$  және  $b != c$  болғанынан  $a != c$  дегенді мүлде шығармайды. Шынында да, сіздің атыңыз сол жақтағы көршіңізден бөлек болса және оң жақтағы көршіңізбен бірдей болмаса, екі көршінің де аты бірдей болмайтынына кепілдік жоқ.

Осылайша, келесі код барлық үш айнымалының әртүрлі екендігіне мүлдем тексермейді:

```
if a != b != c:
    print('тең емес')
else:
    print('тең')
```

*Мысалы1:*

Бір жолды оқитын программа жазыңыз. Егер жол «Python» болса, бағдарлама «ИӘ» шығарады, әйтпесе бағдарлама «ЖОҚ» шығарады.

```
word = input()
if word == 'Python':
    print('ИӘ')
else:
    print('ЖОҚ')
```

*Мысалы2:*

Пернетақтадан енгізілген екі таңбалы санның бірдей цифрлардан тұратынын анықтайтын программа жазыңыз. Егер солай болса, бағдарлама «ИӘ» шығарады, әйтпесе бағдарлама «ЖОҚ» шығарады.

```
num = int(input())
last_digit = num % 10
first_digit = num // 10
if last_digit == first_digit:
    print('ИӘ')
else:
    print('ЖОҚ')
```

*Мысалы3:*

Үш санды оқитын және жұп сандарды санайтын программа жаз.

```
num1, num2, num3 = int(input()), int(input()), int(input())
count = 0
if num1 % 2 == 0:
    count = count + 1
```

```

if num2 % 2 == 0:
    count = count + 1
if num3 % 2 == 0:
    count = count + 1
print(count)

```

### Тапсырма

1. Сайттарға тіркелу кезінде құпия сөзді екі рет енгізу қажет. Бұл қауіпсіздік мақсатында жасалады, себебі бұл тәсіл парольді қате енгізу мүмкіндігін азайтады. Құпия сөз бен оны растауды салыстыратын программа жазыңыз. Егер олар сәйкес келсе, бағдарлама келесіні көрсетеді: «Пароль қабылданды», әйтпесе: «Құпия сөз қабылданбады».
2. Санның жұп немесе тақ екенін анықтайтын программа жазыңыз.
3. Берілген төрт таңбалы сан үшін келесі қатынас орындалатынын тексеретін программа жазыңыз: бірінші және соңғы цифрлардың қосындысы екінші және үшінші цифрлардың айырмасына тең.
4. Қолданушыға интернет-ресурсқа кіру рұқсаты бар ма, жоқ па анықтайтын бағдарламаны жазыңыз.
5. Екі санның кішісін анықтайтын программа жазыңыз.
6. Берілген үш санның (берілген ретпен) арифметикалық прогрессияның бірізді мүшелері екенін анықтайтын программа жазыңыз.
7. Төрт санның ең кішісін анықтайтын программа жазыңыз.
8. Енгізілген қолданушының жасына байланысты оның қай жас тобына жататынын көрсететін бағдарламаны жазыңыз:  
 13-ке дейін қоса алғанда – балалық шақ;  
 14-тен 24-ке дейін – жастар;  
 25-тен 59-ға дейін – өтеу мерзімі;  
 60 жастан бастап – кәрілік.

and - логикалық көбейту;  
 or - логикалық қосу;  
 not – логикалық терістеу.

*Мысал: and*

```

age = int(input('Қаншадасыз?: '))
grade = int(input('Қай сыныпта оқисыз?: '))
if age >= 12 and grade >= 7:
    print('рұқсат')
else:
    print('рұқсат емес')

```

a	b	a and b
False	False	False
False	True	False

a	b	a and b
True	False	False
True	True	True

Мысал: or

```
city = input('Қай қаладансыз?: ')
if city == 'Алматы' or city == 'Шымкент' or city == 'Ақтөбе':
    print('Рұқсат')
else:
    print('Рұқсат емес')
```

a	b	a or b
False	False	False
False	True	True
True	False	True
True	True	True

Мысал: not

```
age = int(input('Қанша жастасыз?: '))
if not (age < 16):
    print('рұқсат')
else:
    print('рұқсат емес')
```

a	not a
False	True
True	False

### Тапсырма

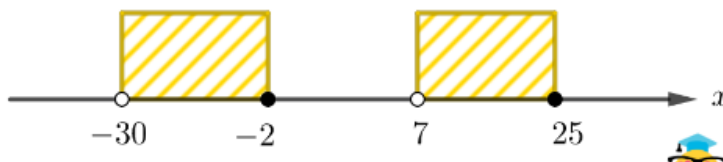
1. Бүтін  $x$  қабылдайтын және берілген санның берілген диапазонға жататындығын анықтайтын программа жазыңыз.



2. Бүтін  $x$  алатын және берілген санның көрсетілген диапазондарға жататынын анықтайтын программа жазыңыз.



3. Бүтін  $x$  болатын және берілген санның көрсетілген диапазондарға жататынын анықтайтын программа жазыңыз.



4. Төрт таңбалы және 7-ге немесе 17-ге бөлінетін санды дұрыс деп атаймыз. Енгізілген санның дұрыс екенін анықтайтын программа жазыңыз. Нөмір дұрыс болса, бағдарлама «ИӘ» немесе басқа жағдайда «ЖОҚ» шығаруы керек.

5. Берілген жыл кібісе жыл екенін анықтайтын программа жазыңыз. Егер жыл кібісе жыл болса, онда «ИӘ», әйтпесе «ЖОҚ» деп басып шығарыңыз. Егер оның саны 4-ке еселік болса, бірақ 100-ге еселік болмаса немесе 400-ге еселік болса, жыл кібісе жыл болып табылады.

*Мысал: elif*

```
grade = int(input('Нәтиже '))
if grade >= 90:
    print(5)
elif grade >= 80:
    print(4)
elif grade >= 70:
    print(3)
elif grade >= 60:
    print(2)
else:
    print(1)
```

### Тапсырма

1. Үш оң сан қабылдайтын және қабырғаларының ұзындығы енгізілген сандарға тең үшбұрыштың түрін анықтайтын программа жазыңыз.

2. Әуесқой боксшының салмағы белгілі (бүтін сан). Белгілі болғандай, салмақ боксшыны үш салмақ санатының біріне жатқызуға болады:

Жеңіл салмақ - 60 кг дейін;

Бірінші жартылай орта салмақ - 64 кг дейін;

Жартылай орта салмақ – 69 келіге дейін.

Берілген боксшының қай категорияда жарысатынын анықтайтын программа жазыңыз.

### Тапсырма

1. Нақты түрдегі үш айнымалы берілген:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Егер олардың мәндері өсу ретімен болса, онда оларды екі еселендіріңіз; әйтпесе, әрбір айнымалының мәнін оған қарама-қарсы мәнге өзгертіңіз.  $A$ ,  $B$ ,  $C$  айнымалыларының жаңа мәндерін шығару.

2. Нақты түрдегі үш айнымалы берілген:  $A, B, C$ . Егер олардың мәндері өсу немесе кему ретімен сұрыпталса, онда оларды екі есе көбейтіңіз; әйтпесе, әрбір айнымалының мәнін оған қарама-қарсы мәнге өзгертіңіз.  $A, B, C$  айнымалыларының жаңа мәндерін шығару.
3. Бірі қалған екеуінен өзгеше, бір-біріне тең үш бүтін сан берілген. Қалған саннан ерекшеленетін санның реттік санын анықтаңыз.
4. Берілген төрт бүтін сан, олардың біреуі қалған үшеуден өзгеше, бір-біріне тең. Қалған саннан ерекшеленетін санның реттік санын анықтаңыз.
5. Үш нүкте сандар осінде орналасқан:  $A, B, C$ . Соңғы екі нүктенің қайсысы ( $B$  немесе  $C$ )  $A$  нүктесіне жақын екенін анықтаңыз және осы нүкте мен оның  $A$  нүктесінен қашықтығын көрсетіңіз.
6. Жазықтықтағы нүктенің бүтін координаталары берілген. Егер нүкте координаталар басымен сәйкес келсе, онда  $0$  шығарыңыз. Егер нүкте координаталар басымен сәйкес келмесе, бірақ  $OX$  немесе  $OY$  осінде жатса, сәйкесінше  $1$  немесе  $2$  шығарыңыз. Егер нүкте координат осінде жатпаса содан кейін  $3$  шығару.
7.  $OX$  және  $OY$  координаталық осьтерде жатпайтын нүктенің координаталары берілген. Берілген нүкте орналасқан координаталық кварталдың санын анықтаңыз.
8. Қабырғалары координат осіне параллель болатын тіктөртбұрыштың үш төбесінің бүтін координаталары берілген. Оның төртінші төбесінің координаталарын табыңыз.
9. Берілген нақты  $x$  үшін нақты мәндерді қабылдайтын келесі  $f$  функциясының мәнін табыңыз:  $f(x) = 2 \sin(x)$  егер  $x > 0$  болса,  $6 - x$  егер  $x \leq 0$  болса.
10. Берілген  $x$  бүтін саны үшін бүтін түрдегі мәндерді қабылдайтын келесі  $f$  функциясының мәнін табыңыз:  $f(x) = 2x$ , егер  $x < -2$  немесе  $x > 2$ ,  $-3x$ , әйтпесе.
11. Нақты  $x$  берілген, келесі нақты мәнді  $f$  функциясының мәнін табыңыз:  $-x$  егер  $x \leq 0$  болса,  $f(x) = x^2$ ,  $0 < x < 2$  болса,  $4$  болса,  $x \geq 2$  болса.
12. Берілген нақты  $x$  үшін бүтін түрдегі мәндерді қабылдайтын келесі  $f$  функциясының мәнін табыңыз:  $0$ , егер  $x < 0$  болса,  $f(x) = 1$ , егер  $x \in [0, 1), [2, 3), \dots$ ,  $-1$ , егер  $x \in [1, 2), [3, 4), \dots$ .
13. Жыл саны (натурал сан) берілген. Қалыпты жылы  $365$  күн, ал кібісе жылы  $366$  күн болатынын ескере отырып, осы жылдың күн санын анықтаңыз.  $100$ -ге бөлінетін және  $400$ -ге бөлінбейтін жылдарды қоспағанда,  $4$ -ке бөлінетін жыл кібісе жыл болып саналады (мысалы,  $300, 1300$  және  $1900$  жылдар кібісе жылдар емес,  $1200$  және  $2000$  жылдар).
14. Бүтін сан берілген. Оның сипаттама жолын басып шығарыңыз, мысалы, «теріс жұп сан», «нөлдік сан», «оң тақ сан» және т.б.
15. Сізге  $1-999$  аралығындағы бүтін сан берілген. Оның сипаттау жолын "жұп екі таңбалы сан", "тақ үш таңбалы сан" және т.б. басып шығарыңыз.