

№1 зертханалық жұмыс

Негізгі мәліметтер типтерімен және арифметикалық операторлармен, шартты және циклдік операторлармен жұмыс жасау.

Мақсаты

Бұл зертханалық тапсырмалардың мақсаты – Java тілінің негізін игеру. Айнымалылармен жұмыс жасау және Java тіліндегі операторларды қолданып машықтану.

Жалпыға ортақ тапсырмалардың барлығын **дұрыс** орындаған жағдайда **1 балл** беріледі. Қорғауды қажет етпейді. **Толық болмаса** немесе **қателер** болса **0.5 балл** беріледі.

Жеке тапсырмалар – үш есептен тұрады. Бұл тапсырмалардың барлығын **дұрыс орындап** және **жақсы қорғаған** жағдайда **3 балл** беріледі. Егер тапсырманы **дұрыс орындап**, бірақ қанағаттанарлық деңгейде **қорғай алмаған** жағдайда, сонымен қатар **студент өз күшімен жасағанына** немесе **жұмыстың көшірілгеніне күдік** туындаған жағдайда немесе тапсырма **толық орындалмаған** жағдайда **1 балл** ғана беріледі.

Қосымша тапсырманы орындау **міндетті емес**. Егер қосымша тапсырманы **орындаған** және **дұрыс қорғаған** жағдайда **1 балл** беріледі. Егер тапсырманы **дұрыс орындап**, бірақ қанағаттанарлық деңгейде **қорғай алмаған** жағдайда, сонымен қатар **студент өз күшімен жасағанына** немесе **жұмыстың көшірілгеніне күдік** туындаған жағдайда балл берілмейді. Егер қосымша тапсырманы **толық орындалмаған** болса, бірақ орындаған тапсырманы **жақсы қорғай** алса **0.5 балл** беріледі.

Тапсыруы тиіс уақыттан **1 апта** кешіктірген жағдайда жинаған балыңыздан **1 балл** шегеріледі. **2 апта** кешіктірген жағдайда **2 балл** шегеріледі. **3-ші апта** қабылданбайды.

Жалпыға ортақ тапсырмалар

Тапсырма-№1

Кабинеттің периметрі мен ауданың табыңдар. Кабинеттің ені a метр, ұзындығы b метр болсын.

Тапсырма-№2

Айдын, Санжар, Асқар үшеуі балық аулауға барды. Балалар сәйкесінше k , l , m болатын балықтар аулады. Достар аулаған балықтарын тең бөліп алатын болса, оларға неше балықтан тиеді? Неше балық қалады?

Тапсырма-№3

Екі сан енгізіп ол енгізген сандардың біріншісі екіншісінен кіші болса онда "сіз сандарды өсу ретімен енгіздіңіз" деген хабарламаны экранға басып шығар.

Тапсырма-№4

Үш нақты сан берілген - x , y , z . Осы үш санның ішіндегі ең үлкен санды табу керек.

Тапсырма-№5

Қосынды 1000-нан артық болғанша, пернетақтадан енгізілген сандардың қосындысын есептейтін программа жазыңдар.

Тапсырма-№6

n натурал саны берілген. Барлығы n түбір асты. Есептеу қажет:

$$\sqrt{3 + \sqrt{6 + \dots + \sqrt{3(n-1) + \sqrt{3n}}}}$$

Жеке тапсырмалар

Нұсқа-1

1) Сыныптардың жинаған алмасының мөлшерін табыңдар. Программа құрып есептеңдер. 5 және 6-сынып оқушылары саябаққа алма жинауға барды. 5-сынып оқушылары N кг алма жинады. Ал 6-шы сынып оқушылары олардан S кг алма кем жинады. Екі сыныптың жинаған алмасы қанша кг болады?

2) Үшбұрыштың үш қабырғаларының ұзындығын енгізіп, “Тең қабырғалы”, “Тең бүйірлі” немесе “Түрлі қабырғалы” хабарламасын шығарыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	5 5 5	Тең қабырғалы
2	5 5 6	Тең бүйірлі
3	3 4 5	Түрлі қабырғалы
4	7 2 5	Үшбұрыш жасалмайды

3) N натурал саны берілген. Сол санда кездесетін барлық P цифрын өшіріп таста және шыққан санды кері ретпен шығаратын программа құр.

Нұсқа-2

1) Радиусы белгілі шеңбердің ұзындығын және ауданың анықтау керек.

2) Ағымдағы сағатты енгізіңіз (0-ден 23-ке дейін) және уақытқа байланысты “Қайырлы таң”, “Қайырлы күн”, “Қайырлы кеш” және “Қайырлы түн” хабарламасын шығарыңыз (таңертең – 6-дан 12-ге дейін, күн – 12-ден 18-ге дейін, кеш – 18-ден 24-ке дейін, түн – 0-ден 6-ға дейін).

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	0	Қайырлы түн
2	6	Қайырлы таң
3	12	Қайырлы күн
4	18	Қайырлы кеш

3) Есептеу қажет:

$$1 + \frac{x^1}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

Нұсқа-3

1) Өрнектің мәнін Java тілінде есептеңіздер.

$$d = \frac{1}{7}a^3b - 2ab^2(a + b)$$

2) Шахмат тақтасының алаңы мәндері 8-ден аспайтын жұп сандармен сипатталады: бірінші сан - бағанды (вертикаль және солдан оңға қарай саналады), екіншісі - қатарды (горизонталь және төменнен жоғарыға қарай саналады) көрсетеді. Мәндері 8-ден аспайтын k, l, m, n натурал сандары берілген. (k,l) және (m,n) алаңы (ұяшығы, торы) бір түске жататының, не жатпайтының анықта.

3) n санын енгізетін және $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$ қатарының қосындысын анықтайтын программа жазыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	100	5050
2	50	1275

Нұсқа-4

1) Үштаңбалы N саны берілген. Осы санның бірінші және соңғы цифрларының (жүздігі мен бірлігі) қосындысын экранға шығар.

2) **M(x, y)** нүктесінің координаттарын енгізіп, ширек аты туралы хабарлама шығарыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	4 7	1-ші ширек
2	-5 3	2-ші ширек
3	-6 -8	3-ші ширек
4	9 -4	4-ші ширек
5	5 0	координат бойында

3) Қабырғаларының ұзындығы n болатын төменде көрсетілген үлгідегі үшбұрыш пішіндегі фигураны шығар.

n = 5



Нұсқа-5

1) Кіріс жолында фильмнің ұзақтығы минутпен берілген. Фильм ұзақтығын **сағат:минут** форматында экранға шығарыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	135	2:15

2) 3 сан берілген, яғни қолданушы кез-келген ретпен, кез-келген санды енгізеді. Осы сандардың ішінен мәні бойынша ортаңғы санды экранға шығарыңыз.

3) Қабырғаларының ұзындығы n болатын төменде көрсетілген үлгідегі шаршы пішіндегі фигураны шығар.

$n = 5$

```
1 1 1 1 1
1      1
1      1
1      1
1      1
1 1 1 1 1
```

Нұсқа-6

1) Үш таңбалы бүтін сан берілген. Жүздік пен ондық бірліктегі сандарды алмастырып, шыққан санды экранға шығарыңыз.

2) Кез-келген үш таңбалы бүтін санды енгізіп, оның палиндром екенің анықтаңыз.

3) x -тің барлық натурал бөлгіштерінің (сонын ішінде 1 және санның өзі) санын табыңыз.

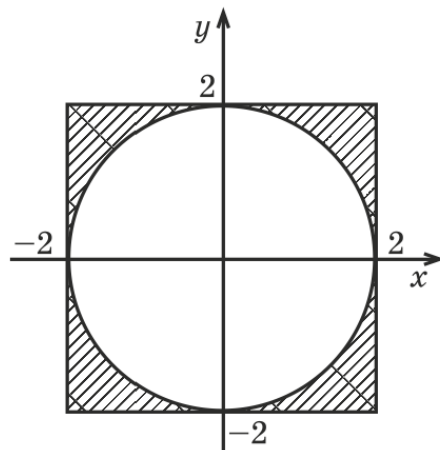
№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	32	6

Нұсқа-7

1) Арман бәліш алу үшін наубайханаға барды. Бір бәліштің құны a теңге және b тиын тұрады. n бәліш үшін қанша теңге және тиын төлеу керектігін анықтаңыз. Мысалдарда көрсетілген форматта экранға шығарыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	2 50 4	10 тг 0 тиын
2	10 15 2	20 тг 30 тиын

2) Нүктенің x және y координаталары нақты сандармен берілген. Нүктенің боялған аймаққа жататының немесе жатпайтының анықтаңыздар.



3) Қабырғаларының ұзындығы n болатын төменде көрсетілген үлгідегі үшбұрыш пішіндегі фигураны шығар.

$n = 5$

@

@ @

@ @ @

@ @ @ @

@ @ @ @ @

Нұсқа-8

1) Үш таңбалы бүтін сан берілген. Санды оң жақтан солға қарай оқығанда пайда болған санды берілген бүтін санға қосып шығарыңыз. Мысалы, 125 саны берілген болса, программаның нәтижесінде $125 + 521 = 646$ саның шығару керек.

2) **a, b, c** үш сан берілген. Олардың арасында кем дегенде бір тең жұп бар-жоғын анықтаңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	5 7 8	No
2	5 7 5	YES
3	8 8 8	YES

3) Қабырғаларының ұзындығы n болатын төменде көрсетілген үлгідегі үшбұрыш пішіндегі фигураны шығар.
N = 5



Нұсқа-9

1) Нақты санның бөлшек бөлігіндегі бірінші санды шығарыңыздар. Мысалы, 23.109 саны үшін, программа 1 саның шығарады.

2) Үш таңбалы сан берілген. 3 және 7 сандары кіре ме?

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	376	YES
2	784	No

3) Берілген N санынан аспайтын натурал сандардың барлық нақты квадраттарын шығарыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	80	1 4 9 16 25 36 49 64

Нұсқа-10

1) Наубайшы бәліш жасау үшін N кг қамыр дайындады. Бір бәлішке K грамм қамыр кетеді. Жасалған бәліштің санын анықтаңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	2 150	13
2	1 250	4

2) Үш таңбалы сан берілген. 4 және 8 сандары немесе 9 саны кіреді ме?

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	376	NO
2	784	YES
3	396	YES

3) Қабырғаларының ұзындығы n болатын төменде көрсетілген үлгідегі үшбұрыш пішіндегі фигураны шығар.

n = 5

@ @ @ @ @

@ @ @ @

@ @ @

@ @

@

Нұсқа-11

1) Программа үш таңбалы бүтін санды оқып оның цифрларының қосындысын шығарады.

2) Жеңілдікті ескере отырып, сатып алу бағасын есептеңіз. Сатып алу сомасы 500 теңгеден асса 5% және 1000 теңгеден асса 10% жеңілдік қарастырылған.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	400	400 тг
2	600	570 тг
3	1200	1080 тг

3) x-тің барлық натурал бөлгіштерін өсу ретімен басып шығарыңыз (соның ішінде 1 және санның өзі).

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	32	1 2 4 8 16 32

Нұсқа-12

1) Күннің басынан n минут өтті. Осы сәтте электрондық сағаттар қанша сағат пен минутты көрсететінін анықтаңыз. Программа екі санды шығару керек: сағат саны (0-ден 23-ке дейін) және минуттар саны (0-ден 59-ға дейін). n саны тәуліктегі минуттар санынан көп болуы мүмкін екенін ескеріңіз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	150	2 30
2	1441	0 1

2) x нақты саны берілген. $f(x)$ - ті есептеу қажет, егер

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 5, & x > 3 \text{ болғанда} \\ x - 8, & x \leq 3 \text{ болғанда} \end{cases}$$

3) N және K бүтін сандар берілген. $1^K + 2^K + \dots + N^K$ қатар қосындысын анықтаңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	3 2	14
2	4 3	100

Нұсқа-13

1) Электрондық сағат уақыты h:mm:ss форматында көрсетеді, яғни алдымен сағат саны 0-ден 23-ке дейін жазылады, содан кейін міндетті түрде екі таңбалы минуттар саны, содан кейін міндетті түрде екі таңбалы секундтар саны жазылады. Минуттар мен секундтар саны қажет болған жағдайда нөлдермен екі таңбалы санға дейін толықтырылады. Күннің басынан бері n секунд өтті. Сағаттың не көрсететінін шығарыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	3602	1:00:02
2	129700	12:01:40

2) Енгізілген санның жұп екенін анықтайтын программа құр. Егер жұп болса экранға "сіздің енгізген саныңыз жұп сан" деген хабарламаны экранға шығар.

3) $N (>0)$ бүтін саны берілген. $1^1 + 2^2 + \dots + N^N$ қатар қосындысын анықтаңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	5	3413

Нұсқа-14

1) “Дөңгелек” ауылында үйлер ұзындығы M шақырым болатын негізгі айналма жол бойында салынған. Бұл үйлердің номерлері 1-ден M -ге дейін. Айдос салауатты өмір салтын ұстанады және күн сайын велосипедпен осы жолмен K километрге дейін жүреді. Бүгін ол S нөмерлі үйден бастап қозғала бастады. Бүгін қай үйдің жанында велосипедпен жүруді аяқтайды? Айдос әрқашан үй номерлерінің өсу бағытында қозғалады. Программаға M , K , S кіріс мәндері беріледі.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	12 2 3	5
2	12 12 1	1

2) Шенбердің радиусы берілген. Радиустың мәні нақты сан. Егер шенбердің радиусы $r > 0$ болса, шенбердің ауданын және ұзындығын есептеп экранға шығарады. Басқа жағдайда, программа радиустың мәні қате енгізілгенің хабарлайды.

3) a -дан b -ға дейінгі бүтін сандардың квадраттарының қосындысын табатын программаны жазыңыз ($-100 < a, b < 100$).

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	10 20	2585
2	1 10	385

Нұсқа-15

1) Кейбір мектептерде сабақтар сағат 9:00-де басталады. Сабақтың ұзақтығы – 45 минут. 1-ші, 3-ші, 5-ші және т.б. сабақтардың арасындағы үзіліс 5 минут, ал 2-ші, 4-ші, 6-шы және т.б. кейін – 15 минут. Көрсетілген сабақтың қашан аяқталатынын анықтаңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	3	11 35
2	2	10 35

2) 1-ден 7-ге дейінгі санды енгізіп, аптаның тиісті күн атын экранға шығарыңыз (1 – дүйсенбі, 2 – сейсенбі және т.б.).

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	1	Дүйсенбі
2	7	Жексенбі

3) Қабырғаларының ұзындығы n болатын төменде көрсетілген үлгідегі шаршы пішіндегі фигураны шығар.

$$n = 5$$

1 1 1 1 1
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1

Нұсқа-16

1) Бір күнде көлік N шақырым жүреді. M шақырымдық маршрутты жүру үшін қанша күн қажет?

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	700 750	2
2	700 2100	3

2) Пайдаланушыдан жыл енгізуді және жылға байланысты “Толық жыл” немесе “Толық емес жыл” хабарламасын шығаратын программа жазыңыз. Григориан күтізбесі ережелеріне сәйкес, егер жыл 4-ке дәл бөлінсе және 100-ге дәл бөлінбесе, жыл толық жыл болып табылады. Егер 400-ге бөлінсе жыл толық жыл болып саналады.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	2020	Толық жыл
2	1900	Толық жыл емес
3	2400	Толық жыл
4	1800	Толық жыл емес

3) N бүтін саны берілген ($N > 1$). $3K < N$ теңсіздігі орындалатын K ең үлкен бүтін санын табыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	30	9
2	21	6

Нұсқа-17

1) $EKOE(n,m) = n * m / EYOE(n, m)$ формуласын қолдана отырып, екі санның ең кіші ортақ еселігін табу программасын жасаңыз.

2) Пернетақтадан ай номері мен жылы енгізіледі. Көрсетілген айда қанша күн болатынын анықтаңыз. Естеріңізге сала кетейік, 4, 6, 9, 11 айларда 30 күн, ал 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12 айларда 31 күн бар. Егер толық емес жыл болса Ақпан айында 28 күн, ал толық жыл болса 29 күн болады.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	1 2020	31
2	2 2020	29
3	2 2017	28

3) N бүтін саны берілген ($N > 0$). Егер ол 3 санының дәрежесі болса, онда TRUE шығару, егер жоқ болса FALSE шығару.

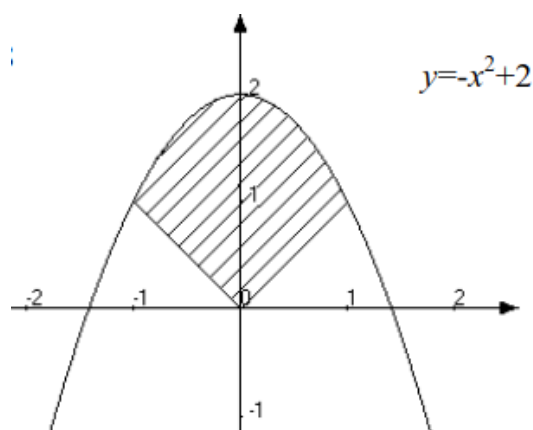
№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	27	TRUE
2	25	FALSE

Қосымша тапсырмалар

1) Ұлу биіктігі h метр болатын тік бөренеге өрмелейді. Ол бір күнде a метрге көтеріліп, түнде b метрге түседі. Қай күні ұлу бөрененің жоғарғы жағына шығады? Программа h , a , b натурал сандарын алады. Мұндай $a > b$ екені белгілі.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	10 3 2	8
2	20 7 3	5

2) Нүктенің x және y координаталары нақты сандармен берілген. Нүктенің боялған аймаққа жататының немесе жатпайтының анықтаңыздар.



3) Алтай IT-Mobile ұялы байланыс операторының қызметтерін пайдаланады, мұнда әрбір хабарламаның құны 10 теңгені құрайды. Сондай-ақ осыған байланысты екі пакет бар, біріншісін **pay1** теңгеге **pack1** хабарламаларын, ал екіншісін **pay2** теңгеге **pack2** хабарламаларын сатып алуға болады. Ол жалпы **Total** хабарламаларды жіберу керек. Ол екі пакетті де шексіз мөлшерде сатып ала алады және ол қажетінен көп хабарлама сатып ала алады. Алтай **Total** хабарларын жібере алатын ең аз ақша сомасын басып шығарыңыз. Жалғыз жолда **Total**, **pack1**, **pay1**, **pack2**, **pay2** бес бүтін сандары енгізіледі.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	92 10 90 20 170	790
2	90 10 90 20 170	770
3	99 10 90 20 170	850