

## №2 зертханалық жұмыс

### Массив пен жолдық объектілерімен және функциялармен жұмыс жасау.

#### Мақсаты

Бұл зертханалық тапсырмалардың мақсаты – Java тілінде массивтер мен жолдық объектілерді қолдану және методтарды анықтау.

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

Берілген санға бөлінетін массив элементтерінің қосындыларын табу қажет.

### Тапсырма-№2

Ұзындығы N-ға тең массив берілген. Осы массивте M-нен үлкен мүшелерді P-ға ауыстыр. Ауыстыру нәтижесін және ауыстыру санын экранға шығар.

### Тапсырма-№3

Қолданушыдан құпия сөзді сұрап, оның дұрыстығын тексеретін программаны жазыңыз.

### Тапсырма-№4

Жолдағы максимальды ASCII коды бар таңбаны табыңыз және шығарыңыз. Мысалы, “hello world!” жолында максималды код ‘w’ таңбасында. “информатика” жолында максималды код ‘ф’ таңбасында.

### Тапсырма-№5

Параметр ретінде 3 бүтін типті сандарды қабылдайтын және логикалық мәнді қайтаратын метод құру қажет. Методтың сигнатурасы:

**boolean isTriangle(int, int, int);**

Параметр ретінде берілген сандарды үшбұрыш қабырғаларының ұзындығы деп қарастырамыз. Ал метод осы берілген үшбұрыш қабырғаларының ұзындықтарынан үшбұрыш құрастыруға болады ма соны анықтау қажет.

### Тапсырма-№6

Параметріне 1 бүтін санды қабылдап және бүтін санды қайтаратын методты құру қажет. Методтың сигнатурасы:

**long reverseNumber(long) ;**

Метод берілген санды кері бағытқа ауыстырып қайтаруы қажет.

## Жеке тапсырмалар

### Нұсқа-1

1) Массивтің барлық жұп элементтерін шығарыңыз.

2) Цифрлардан, әріптерден және басқа да символдардан тұратын сөзді қабылдайтын программа құрыңыз. Программа осы сөзден цифрларды «теріп» алып және оларды қосып нәтижесін экранға шығаратын программа жазыңыз. Мысалы, «ab4s5&s8\_2rt7u» сөзін енгізетін болсақ, программа бізге «4+5+8+2+7=26» хабарламасын экранға басып шығару керек.

### Нұсқа-2

1)  $A[N]$  бір өлшемді массив берілген. Осы массивтің элементтерін оңға қарай  $k$  санға цикілдік жылжытатын программа құр.

Мысалы, 11 2 5 13 2 11 14 2 10 13 массиві берілген және  $k=3$  болсын. Онда түрлендірудің нәтижесінде 2 10 13 11 2 5 13 2 11 14 массивіне өзгеруі тиіс.

2) Мәтіндегі әр бір нүктені көп нүктеге ауыстыру.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	Windter. Snowing.	Winter... Snowing...

### Нұсқа-3

1)  $A[N]$  бір өлшемді массив берілген. Алдыменен оң танбалы сандарды, одан кейін теріс таңбалы сандарды қойып массивті түрлендіру қажет. Оң танбалы сандар болсын, теріс танбалы сандар болсын алғашқы реттілікті сақтай отырып және қосымша массивті пайдаланбай түрлендіру қажет.

2) Алфавиттегі әріп номері 1-ден 26-ға дейінгі бүтін сан енгізіледі. Осы әріпті (бас әріпті) көрсету.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	4	D

#### Нұсқа-4

1)  $A[n][m]$  екі өлшемді массиві берілген. Осы массивтегі нөлге тең элементтердің санын тап.

2) Пайдаланушыдан символдық тіркесті (жолды) сұрап, оның палиндром болып табылатынын анықтайтын программаны жазыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	madam	YES
2	1221	YES

#### Нұсқа-5

1) Екі өлшемді массив құрыңыздар. Массивтің формасы (5, 5), яғни 5 қатардан және 5 бағаннан тұрады. Массив элементтері бүтін типті сандардан құралған. Массивті мәні [1, 10] аралығындағы кездейсоқ сандармен толтырыңыздар. Басты диагональдың бойындағы массив элементтерінің қосындысын табу қажет.

2) Пайдаланушыдан символдық тіркесті (жолды) қабылдайтын және ондағы дауысты және дауыссыз әріптердің санын санайтын программаны жазыңыз. Дауысты әріптер: а, е, і, о, ұ, у.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	I love Python	5 6

### Нұсқа-6

1) Көлемі  $N \times N$  екі өлшемді массив берілген. Массивтің боялған аймағынан максимум элементті табу қажет.



2) Пайдаланушыдан символдар тіркесін (жолды) және таңбаны ауыстыру үшін сұрайтын, содан кейін жолдағы осы таңбаның барлық кірістерін басқа таңбамен ауыстыратын программаны жазыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	Programming g #	Pro#rammin#

### Нұсқа-7

1) Енгізілген тізімнің квадраттары мен кубтарын шығарыңыз

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	1 2 3 5 4 6 7 8 9 10	1 4 9 16 25 36 49 64 81 100 1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729, 1000

2) Пайдаланушыдан символдар тіркесін (жолды) қабылдайтын және ондағы әрбір таңбаның жиілігін көрсететін программаны жазыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	Asdfasdfsafds	'a' символы 3 рет 's' символы 4 рет 'd' символы 4 рет 'f' символы 3 рет

### Нұсқа-8

1) Бүтін сандардан тұратын бір өлшемді массив берілген. Массивтің екінші максимумын табатын және шығаратын программа жазыңыз.

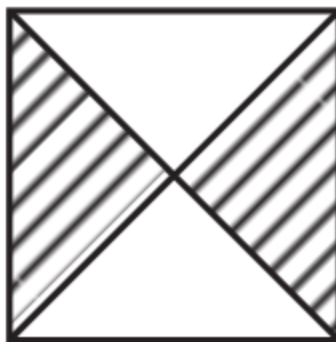
№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	1 2 3 40 5 6 60 8 9 10	40

2) Символдар тіркесін (жолды) және бүтін санды қабылдайтын, содан кейін n символға дейінгі символдар тіркесін (жолды) кесіп, соңына көп нүктелерді қосатын программа жазыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	Я люблю информатику 8	Я люблю ...

### Нұсқа-9

1) Көлемі NxN екі өлшемді массив берілген. Массивтің боялған аймақтағы элементтердің қосындысын табу қажет.



2) Символдар тіркесін (жолды) және бөлгіш таңбаны қабылдайтын, содан кейін жолды бөліктерге бөліп, экранға шығаратын программаны жазыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	user752@gmail.com @	user752 gmail.com

### Нұсқа-10

1) Екі тізімді енгізіп, әрбір элемент екі тізімнің тиісті элементтерінің сомасын көрсететін жаңа тізімді жасаңыз және шығарыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	1 2 3 4 5 6 7 8	6 8 10 12

2) Пайдаланушыдан символдар тіркесін (жолды) қабылдайтын және осы символдар тіркесінде (жолда) ұзындығы 3 болатын барлық ішкі жолдарды табатын программаны жазыңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	abcdef	abc bcd cde def efg

### Нұсқа-11

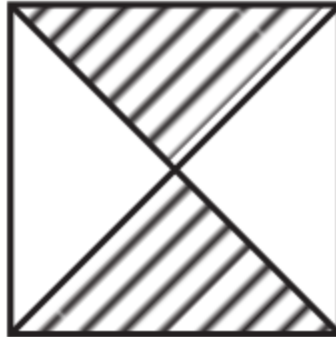
1)  $X[N]$  бір өлшемді бүтін сандардан құралған массив берілген. Бірдей сандардың бірінен соң бірі келген ең үлкен тізбек саның анықта. Мысалы, 25, 2, 2, 2, 12, 17, 2, 2, 2, 2 массиві берілген болса, программа 4 саның шығарады.

2) Мәтінде цифрлар бар. Цифрларды мәтіннен теріп алып, оны өсуі бойынша көрсету.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	Mbhj kf5g3g9gd7d4d66	3456679

## Нұсқа-12

1) Көлемі  $N \times N$  екі өлшемді массив берілген. Массивтің боялған аймағындағы элементтердің қосындысын табу қажет.



2) Кішкентай Еділ сыйлықтарды қатты жақсы көреді. Оның анасы туған күніне латын әліпбиінің үлкен және кіші әріптерінен тұратын ұзындығы бірдей екі символдар тіркесін (жол) сыйға тартты. Енді Еділ бұл жолдарды лексикографиялық тұрғыдан салыстырғысы келеді. Бұл ретте әріптердің үлкен кішісінің маңызы жоқ, яғни үлкен әріп тиісті кіші әріпке эквивалент болып есептеледі. Еділге салыстыруды орындауға көмектесіңіз.

Егер бірін жол, екіншіден кіші болса, “-1” көрсетіңіз. Егер екінші жол біріншіден кіші болса, “1” көрсетіңіз. Егер жолдар тең болса, “0” көрсетіңіз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	aaaa aaaA	0
2	abs Abz	-1
3	abcdefg AbCdEfF	1



### Нұсқа-13

1) Бүтін сандардан тұратын бір өлшемді массив берілген. Массивте максималды элементтер санын табатын программаны жазыңыз. Программа оларды, яғни массивтің максималды элементі мен массивтің максималды элементтер санын бос орынмен бөліп, екі санды шығаруы тиіс.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	1 2 3 2 3 3	3 3

2) Еділ шахмат ойнағанды ұнатады. Сондықтан ол өзінің досы Жайықпен осы қызықты ойынды жиі ойнайды. Бір күні Еділ мен Жайық қатарынан n партияны ойнады. Әрбір партия үшін достарына онда кімнің жеңгені мәлім. Бұл ретте бірде-бір партия тең түспеді. Еділге кімнің көп ұтқаны қызық болды – ол ма, әлде Жайық па? Еділге көмектесіп, оны анықтаңыз.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	6 EJEEEE	Еділ
2	7 JJJEEJE	Жайық
3	6 JEJEJE	Достық

### Нұсқа-14

1) Массив элементтерінен берілген  $x$ -тен қатаң түрде үлкен элементтердің қосындысын есептеу талап етіледі. Бірінші жолда  $n$  натурал саны – массивтегі элементтер саны, екінші жолда бос орынмен бөлінген массив элементтері, үшінші жолды  $x$  саны бар.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	6 4 3 2 2 4 5 3	13
2	10 5 3 2 1 4 5 2 2 6 5 3	25
3	15 -2 -3 3 -3 4 0 0 0 4 3 5 -5 4 3 1 4	5

2) Мәтінде сандар бар. Сандарды мәтіннен теріп алып, оларды бір-біріне қосу қажет.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	Mbhj kf5g3g9gd7d4d66	43

### Нұсқа-15

1) Көрермендер залында N қатардың әрқайсысында M орындар бар. Сатылған билеттер туралы ақпарат екі өлшемді массивте сақталады. Егер билет қандай да бір орынға сатылса, онда массивтің тиісті элементі 1, керісінше жағдайда – 0 мәніне ие болады. K қатардағы орындарға сатылған билеттер санын анықтайтын программа құрыңыз.

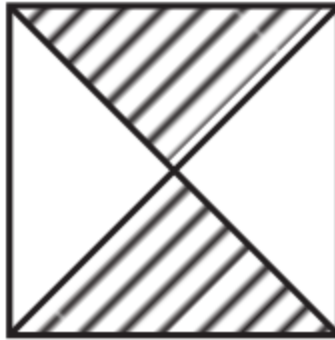
№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	3 5 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 3	5

2) Мәтінде сандар бар. Цифрларды мәтіннен теріп алып, цифрлардың саны қанша екенің анықтау қажет.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	Mbhj kf5g3g9gd7d4d66	7

### Нұсқа-16

1) Кездейсоқ бүтін сандарған құралған көлемі  $N \times N$  екі өлшемді массив берілген. Массивтің боялған аймағынан максимум элементті табу қажет.



2) Арманда А және В символдары ғана болуы мүмкін ұзындығы 5 болатын символдар тіркесі (жол) бар. Қандай символ жиі кездеседі: А немесе В? Енгізудің бірінші жолында кіріс деректер жиынының саны  $t$  бүтін саны бар.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	8 ABABB ABABA BBBAB AAAAA BBBBB BABA AAAAB BAAAA	B A B A B A A A

### Нұсқа-17

1) Квадраттық матрица берілген. Оны сағат тіліне қарсы 90 градусқа бұрыңыз. Нәтижені сол массивке жазыңыз, көмекші массивті пайдалануға болмайды.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	3 6 9 2 5 8 1 4 7

2) Үстелге  $n$  ( $1 \leq n \leq 50$ ) қатар тастар қойылған, олардың әрқайсысы қызыл (R), жасыл (G) немесе көк (B) түсті болуы мүмкін. Кез-келген көрші екі тастың түсі әр түрлі болуы үшін үстелден тастардың қандай минимальды мөлшерін алу керектігін есептеңіз. Қатардағы тастар, егер олардың арасында басқа тастар болмаса, көршілес болып саналады.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	3 RRG	1
2	5 RRRRR	4
3	4 BRBG	0

## Қосымша тапсырмалар

1) Екі өлшемді массив  $n*m$ -ді мынадай ретпен толтырыңыз: алдымен бірінші бағанды жоғарыдан төмен қарай, содан кейін екінші бағанды төменнен жоғары қарай және т.б.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	4 6	1 8 9 16 17 24 2 7 10 15 18 23 3 6 11 14 19 22 4 5 12 13 20 21

2) Екі өлшемді массив  $n*m$ -ді мынадай ретпен толтырыңыз: алдымен бірінші қатарды солдан оңға қарай, содан кейін оң қатардан солға қарай және т.б.

№	Енгізу деректері	Шығару деректері
1	4 5	1 2 3 4 5 10 9 8 7 6 11 12 13 14 15 20 19 18 17 16

3) Параметріне бүтін сандарған тұратын массивті және бір бүтін санды қабылдап берілген массивті түрлендіретін метод құру қажет. Метод сигнатурасы:

**void cycleShift(int [], int) ;**

Метод параметріне берілген  $K$  бүтін саны, егер оң сан болса берілген массив элементтерін оңға  $K$  рет циклдік жылжытуды жүзеге асырады, егер  $K$  теріс сан болса массив элементтерін  $K$  рет солға циклдік жылжыту арқылы түрлендіру керек, егер  $K$  0-ге тең болса, онда берілген массив өзгеріссіз қалу қажет.

Мысалы, 11 2 5 13 2 11 14 2 10 13 массиві берілген және  $k=3$  болсын. Онда түрлендірудің нәтижесінде 2 10 13 11 2 5 13 2 11 14 массивіне өзгеруі тиіс.