

**ИНФОРМАТИКА ПӘНІНЕН 2018 – 2019 ОҚУ ЖЫЛЫНА  
АРНАЛҒАН II ТУР ТАПСЫРМАЛАРЫ**

**ЗАДАНИЙ II ТУРА РЗШ ПО ИНФОРМАТИКЕ  
НА 2018 – 2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**II ТАПСЫРМА**

**II. ЗАДАНИЕ**

**8-9 СЫНЫПТАР**

**8-9 КЛАССЫ**

**1 ЕСЕП. СПИННЕРЛЕР**

Спиннер – қазіргі кездегі модадағы ойыншық. Марат спинер өндіретін бизнес аспақшы болды. Ол  $N$  санды қанаты бар спиннер үшін сатып алушылар  $A + B \times N$  теңге төлеуге дайын екенін білді. Алайда оның құны  $C$  теңгеден асып кетсе оны ешкім сатып алмайтынын түсінді. Тұтынушы сатып алуға келісетіндей спиннердің қанаттарының максималды санын анықтаңыздар.

**Кіріс мәліметтерінің форматы**

Кіріс файлында  $2 \times 10^9$  санынан аспайтындай үш бүтін сан жазылған.  $A, B, C$  (спинердің корпусының құны, бір қанатының құны және спинердің максималды құны.)  $A, B, C \leq 2 \times 10^9$  және  $A < C$ .

**Шығыс мәліметтерінің форматы**

Шығыс файлына тек бір сан – спиннердің максималды қанаттарының санын шығару керек.

**Мысалы**

input.txt	output.txt	Түсініктеме
20 10 55	3	3 қанатты спиннер 50 теңге тұрады. Ал 4 қанатты – 60 теңге тұрады. Спиннер құнының мүмкін болатын максималды құны 55 теңге болатындықтан нәтижелік файлға 3 шығады.

**Задача 1. СПИННЕРЫ**

Спиннер - модная игрушка с подшипником в основании, к которому прикреплены лопасти. Марат открыл бизнес по производству спиннеров. Он выяснил, что за спиннер, у которого  $N$  лопастей, покупатели готовы платить  $A + B \times N$  тенге, но при этом покупатель не станет покупать спиннер, если его цена будет выше  $C$  тенге. Определите максимальное число лопастей спиннера, который согласится приобрести покупатель.

**Формат входных данных**

Программа получает на вход три числа  $A, B, C$  (стоимость основания спиннера, стоимость одной лопасти и максимальная стоимость всего спиннера). Все числа - целые положительные, не превосходящие  $2 \times 10^9$ , при этом  $A < C$ .

### Формат выходных данных

Программа должна вывести одно число - максимальное число лопастей спиннера.

#### Пример

input.txt	output.txt	Примечание
20 10 55	3	Спиннер с 3 лопастями будет стоить 50 тенге, а с 4 лопастями - 60 тенге. Максимальная возможная стоимость спиннера - 55 тенге, поэтому максимальное число лопастей равно 3.

## 2 ЕСЕП. ҮШКЕ БӨЛІНГІШТІК

Бір сан берілген. Осы санды құрайтын бір цифрдың біреуін басқа санға ауыстыру арқылы алынған сан 3-ке бөлінетіндей және мүмкіндігінше ең үлкен болатындай қылып, жаңа сан алу керек. Егер берілген санның өзі 3-ке қалдықсыз бөлініп тұрса да міндетті түрде цифрын өзгерту қажетті болып саналады.

### Кіріс мәліметтерінің форматы

Кіріс файлында көптаңбалы натурал сан жазылған. Санның ұзындығы 100 цифрға дейін болуы мүмкін.

### Шығыс мәліметтерінің форматы

Шартты қанағаттандыратындай өзгертілген натурал санды шығару керек. Тек бір ғана цифрын өзгерту керек және ол сан 3-ке қалдықсыз бөлінуі қажет және ол сан мүмкіндігінше максималды сан болуы керек.

#### Мысал

input.txt	output.txt
123	723

## Задача 2. КРАТНОЕ ТРЁМ ЧИСЛО

Дано число. В этом числе необходимо изменить одну цифру таким образом, чтобы новое число делилось на 3 и было бы максимально возможным. В исходном числе нужно обязательно изменить одну цифру, даже если исходное число уже делилось на 3.

### Формат входных данных

Программа получает на вход одно длинное натуральное число. Длина числа может достигать 100 цифр.

### Формат выходных данных

Программа должна вывести другое натуральное число, удовлетворяющее условиям:

1. Новое число должно отличаться от данного ровно одной цифрой.
2. Новое число должно делиться на 3.
3. Новое число должно быть максимально возможным из всех таких чисел.

### Пример

input.txt	output.txt
123	723

### 3 ЕСЕП. МАКСИМУМ.

$X_1, X_2, \dots, X_n$  сандар тізбегі берілген. Осы тізбектен индекстерінің айырмашылықтары  $K$  санындай ғана болатындай екі санның максималды қосындысын табу керек.

*Кіріс мәліметтерінің форматы*

Кіріс файлының бірінші жолында бүтін  $n$  және  $K$  ( $1 \leq K < N \leq 10^6$ ) сандары жазылған. Екінші жолында  $X_1, X_2, \dots, X_n$  ( $-10^9 \leq X_i \leq 10^9$ ) сандары жазылған.

*Шығыс мәліметтерінің форматы*

Шығыс файлына шартты қанағаттандыратындай  $X_i + X_j$  максималды қосындысын шығару керек. мұндағы  $|i - j| \geq K$

### Мысалдар

input.txt	output.txt
5 3 1 2 9 7 3	8
10 6 15 43 -54 4 48 96 -28 -95 -28 49	92
10 4 -89 -66 -42 -52 -69 -65 -95 -73 -67 -86	-109

### Түсініктеме

Бірінші мысалда  $X_1 + X_4, X_1 + X_5, X_2 + X_5$  қосындыларының ішінен ғана максимум ізделеді. Қалғандары  $|i - j| \geq 3$  шартын қанағаттандырмайды. Сондықтан жауап  $\max(1+7, 1+3, 2+3)$  8-ге тең.

### Задача 3. МАКСИМУМ

Дана числовая последовательность  $X_1, X_2, \dots, X_n$ . Требуется найти максимальную сумму двух элементов последовательности таких, что их индексы отличаются не менее чем на  $K$ .

### Формат входных данных

В первой строке входного файла **input.txt** записаны целые числа  $n$  и  $K$  ( $1 \leq K < N \leq 10^6$ ). В остальных строках записаны целые числа  $X_1, X_2, \dots, X_n$  ( $-10^9 \leq X_i \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

Запишите в выходной файл **output.txt** максимальную сумму  $X_i + X_j$  где  $|i - j| \geq K$ .

### Примеры

input.txt	output.txt
5 3 1 2 9 7 3	8
10 6 15 43 -54 4 48 96 -28 -95 -28 49	92
10 4 -89 -66 -42 -52 -69 -65 -95 -73 -67 -86	-109

### Пояснение

В первом примере максимум ищется среди сумм  $X_1+X_4$ ,  $X_1+X_5$ ,  $X_2+X_5$ , остальные пары элементов не удовлетворяют условию  $|i - j| \geq 3$ . Поэтому ответ равен  $\max(1+7, 1+3, 2+3)$ .

### 4 ЕСЕП. ТАҒЫ ДА СПИННЕРЛЕР

Асқар да спиннер өндірісімен және сатумен шұғылданғысы келді. Алайда ол спиннердің тек 3 не 4 қанаты болу керек деп санайды. Онда саны шектелмеген корпус және осы корпусстарға бекітілетін тура  $M$  ге тең болатындай қанат бар. Ол осы барлық  $M$  қанатты толық қолданатындай, бірнеше үшқанатты спиннер және бірнеше төртқанатты спиннер жасағысы келеді. Әр түрден неше спиннерден жасау қажеттігін анықта.

### Кіріс мәліметтерінің форматы

Кіріс файлында тек  $M$  бүтін оң саны жазылған.  $M \leq 2 \cdot 10^9$  - Асқардағы бар қанат саны.

### Шығыс мәліметтерінің форматы

Шығыс файлына екі сан - Асқардың жасайтын 3 қанатты спиннерлер саны және 4 қанатты спиннерлер санын шығару керек. Егер есепте бірнеше жауап болса олардың кез келгенін шығарсаңыз болады. Егер Асқар спиннер өндіруде барлық  $M$  қанатты қолдана алмаса программа екі рет 0 санын шығару керек.

### Мысалдар

input.txt	output.txt	Түсініктеме
10	2 1	$10 = 3 \times 2 + 4 \times 1$
1	0 0	Қанаттарының қосындысы 1 болатын спиннер өндіруге мүмкін емес.

#### Задача 4. СНОВА СПИННЕРЫ

Аскар тоже решил заняться производством и продажей спиннеров, но он считает, что у спиннера может быть только три или четыре лопасти. У него есть ровно  $M$  лопастей, которые он может прикреплять к основаниям, и неограниченный запас оснований. Он хочет изготовить несколько трёхлопастных и несколько четырёхлопастных спиннеров так, чтобы использовать все  $M$  лопастей. Определите, сколько спиннеров каждого вида он должен произвести.

##### Формат входных данных

Программа получает на вход одно целое положительное число  $M$ , не превосходящее  $2 \cdot 10^9$ , - количество лопастей, которое есть у Аскара.

##### Формат выходных данных

Программа должна вывести два целых числа - количество спиннеров с 3 лопастями и количество спиннеров с 4 лопастями, которые должен произвести Аскар. Если у задачи есть несколько решений, нужно вывести любое из них. Если Аскар не может использовать ровно  $M$  лопастей для производства спиннеров, программа должна вывести два числа 0.

##### Примеры

input.txt	output.txt	Примечание
10	2 1	$10 = 3 \times 2 + 4 \times 1$
1	0 0	Невозможно произвести спиннеры так, чтобы суммарное число лопастей было равно 1.

**ИНФОРМАТИКА ПӘНІНЕН 2018 – 2019 ОҚУ ЖЫЛЫНА  
АРНАЛҒАН II ТУР ТАПСЫРМАЛАРЫ**

**ЗАДАНИЙ II ТУРА РЗШ ПО ИНФОРМАТИКЕ  
НА 2018 – 2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**II ТАПСЫРМА**

**II. ЗАДАНИЕ**

**10-11 СЫНЫПТАР**

**10-11 КЛАССЫ**

**1-ЕСЕП. АЙМАҚТЫҚ КЕЗЕҢ ЖЕҢІМПАЗДАРЫ**

Әділқазылар алқасы олимпиаданың аймақтық кезеңінің нәтижелерін шығаруда. Әр қатысушыға 5 есептің әрбіреуіне ұпай мөлшері анықталған. Тексеріс нәтижесі файлда жазылған. Сізге аймақтық кезеңнің жеңімпазын анықтауға программа құру керек. Жеңімпаз дегеніміз мүмкін жинауға болатын максималды ұпайдың ең болмағанда жартысынан көбін жинағандардың ішінен ең үлкен ұпай жинаған қатысушы болып табылады. Егер үлкен ұпай жинағандардың саны бірнешеу болатын болса (максималды ұпайдың жартысынан көбін жинағандар) олардың барлығы жеңімпаз болып табылады.

**Кіріс мәліметтерінің форматы**

Кіріс файлының бірінші жолында  $n$  – бүтін сан – аймақтық кезеңге қатысушылар саны ( $0 \leq n \leq 100000$ ). Келесі  $n$  жолда бес бүтін саннан жазылған:  $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5$  - сәйкесінше 1, 2, 3, 4 және 5 есептерден алған ұпай мөлшері жазылған. ( $0 \leq b_i \leq 20$ ). Қатысушылар 1 ден  $n$  – ге дейінгі бүтін сандармен номерленген және қатысушылардың нәтижелері номерлердің өсу реті бойынша келтірілген.

**Шығыс мәліметтерінің форматы**

Нәтижелік файлдағы бірінші жолына жеңімпаздардың санын шығарыңыз. Екінші жолына жеңімпаздардың номерлерін өсу реті бойынша жазыңыз. Егер жеңімпаз жоқ болса, шығыс файлында тек бір ғана 0 саны жазылуы қажет.

**Мысалы**

<b>input.txt</b>	<b>output.txt</b>
3 0 10 0 0 3 20 0 0 20 9 0 0 1 2 1	0
3 10 15 20 15 10 20 20 20 0 0 10 20 20 0 20	2 1 3

## ЗАДАЧА 1. ПОБЕДИТЕЛЬ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭТАПА

Жюри подводит итоги регионального этапа олимпиады. Для каждого участника определено количество баллов за каждую из пяти задач. Результаты проверки записаны в файл **input.txt**. Теперь вам необходимо написать программу, которая будет определять победителя этапа. Напоминаем, что победителем считается участник, набравший наибольшее количество баллов, при условии, что он набрал больше половины от максимально возможного количества баллов. Если несколько участников набрали наибольшее количество баллов (больше половины от максимально возможного количества), то все они объявляются победителями.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла **input.txt** записано целое число **n** – количество участников муниципального этапа ( $0 \leq n \leq 100000$ ). В следующих **n** строках записано по пять целых чисел **b<sub>1</sub>**, **b<sub>2</sub>**, **b<sub>3</sub>**, **b<sub>4</sub>**, **b<sub>5</sub>** в каждой – количество баллов за задачи 1, 2, 3, 4 и 5 ( $0 \leq b_i \leq 20$ ). Для простоты участники пронумерованы целыми числами от 1 до **n**, и результаты участников приведены в порядке возрастания номеров.

### Формат выходных данных

В первую строку выходного файла **output.txt** запишите количество победителей. Во вторую строку запишите номера победителей в порядке возрастания. Если победителей нет, то в выходном файле должна быть одна строка с числом ноль.

### Примеры

input.txt	output.txt
3 0 10 0 0 3 20 0 0 20 9 0 0 1 2 1	0
3 10 15 20 15 10 20 20 20 0 0 10 20 20 0 20	2 1 3

## 2 ЕСЕП. АВТОКӨЛІК НОМЕРЛЕРІ.

Ресейде автокөліктің әр түріне тіркеу номерлерінің (автокөлік номерлерінің) түрлі форматтары қолданады. Мысалы тіркеу номерлерінің бірнешеуіне мысал келтірейік.

№	Мысал	Сипатталуы	Транспорт типі.
1	Y019KM	Әріп, үш сан, екі әріп	Жекеменшік автокөлік

2	AB17 9	Екі әріп, үш цифр.	Қоғамдық автокөлік және такси
3	OH2645	Екі әріп, төрт цифр	Тіркеме /прицеп/
4	3384CT	Төрт цифра, екі әріп	Мотоциклдер

Бұл тапсырмада «Әріп» - латын әліпбиінің кез келген бас әріпі бола алады.

Тіркелу номері бойынша оның типін анықтайтын немесе автокөлік номері дұрыс жазылмағандығын анықтайтын программа құр.

### Кіріс мәліметтерінің форматы

Кіріс файлында үш жол жазылған. Әр жолда тіркеу номерінің бір үлгісі жазылған (дұрыс емес жазылуы да мүмкін). Әр үлгі 1 ден 10 символдан тұрады: цифрлар мен латынның бас әріптері. (басқа символдар болмайтынына кепілдік беріледі).

### Шығыс мәліметтерінің форматы

Программа әрбір үлгі үшін жеке-жеке жолда транспорт типін анықтайтын (төменде келтірілген) санды шығарып отыру қажет. 1- Жекеменшік автокөлік үшін, 2- Қоғамдық автокөлік және такси үшін, 3 – Тіркеме үшін , 4 – Мотоцикл үшін. Егер автокөлік номері дұрыс жазылмаса (ешқандай типке келмесе) 0 санын шығару керек.

### Мысалы

input.txt	output.txt
Y019KM	1
A9999	0
OH2645	3

### Задача 2. АВТОМОБИЛЬНЫЕ НОМЕРА

В Российской Федерации на разных видах транспортных средств устанавливаются разные по формату регистрационные знаки («автомобильные номера»). Вот пример нескольких возможных форматов регистрационных знаков.

№	Пример	Описание формата	Тип транспортного средства
1	Y019KM	Буква, три цифры, две буквы	Частные транспортные средства
2	AB17 9	Две буквы, три цифры	Общественный транспорт и такси
3	OH2645	Две буквы, четыре цифры	Прицепы
4	3384CT	Четыре цифры, две буквы	Мотоциклы

В этой задаче «буквой» может быть любая заглавная буква латинского алфавита.

Напишите программу, которые по регистрационному знаку определяет его тип или определяет, что регистрационный знак некорректен.

### Формат входных данных



Программа получает на вход три строки текста, каждая строка содержит один образец регистрационного знака (возможно, некорректный). Каждый образец содержит от 1 до 10 символов, являющихся цифрами и заглавными латинскими буквами (других символов во входных данных быть не может).

### Формат выходных данных

Программа должна вывести для каждого образца число, соответствующее типу транспортного средства, как в приведенной таблице, то есть 1 — для частных транспортных средств, 2 — для общественного транспорта, 3 — для прицепов, 4 — для мотоциклов. Если номерной знак некорректен (не подходит ни к одному из указанных типов), то необходимо вывести число 0. Каждое число необходимо выводить в отдельной строке.

### Пример

input.txt	output.txt
Y019KM	1
A9999	0
OH2645	3

## 3 ЕСЕП. ҮЙІРМЕ КЕСТЕСІ

Илиясқа информатикадан олимпиада есептерін шешкен ұнайды. Сондықтан ол программалау бойынша үйірмеге қатысуды жөн көрді. Үйірменің бірінші сабағына қатысқанан кейін ол, үйірме апта сайын аптаның бір күнінде ғана өтетінін білді. Илиясқа жылдың аяғына дейін сабақтар кестесін құруға көмектессеңіз екен – бірінші сабақтан бастап, жылдың аяғына дейін барлық сабақтардың күнін анықтау керек.

### Кіріс мәліметтерінің форматы

Кіріс файлында екі жолында екі сан жазылған: алғашқы сабақ өтетін айдың номері және айдағы күннің номері. Ай номері 9, 10, 11, 12 төрт санының бірі бола алады. Айдағы күн номері қыркүйек пен қараша үшін 1 мен 30 аралығында жатады (9 және 11 номерлі ай), ал қазан мен желтоқсан айлары үшін (10 және 12 номерлі айлар) 1 мен 31 аралығында жатады.

### Шығыс мәліметтерінің форматы

Шығыс файлына жыл соңына дейінгі барлық сабақтардың күндерін хронологиялық рет бойынша әр жолға бір күн жазылатындай ретпен алдымен ай номері одан кейін бос орыннан кейін күн номері жазылатындай форматта шығару керек. Сабақтар апта сайын алғашқы сабақ өткен апта күні өтетіндігін ескеру қажет. Демалыс күндері жоқ деп есептелуі қажетті. Соңғы сабақты желтоқсанның кез-келген күнінде өткізуге мүмкіндік бар.

### Мысал

input.txt	output.txt
11	11 20
20	11 27

12 4
12 11
12 18
12 25

### ЗАДАЧА 3. РАСПИСАНИЕ КРУЖКА

Илиясу очень понравились задачи олимпиады по информатике, поэтому он решил ходить на занятия кружка по программированию. Придя на первое занятие кружка, он узнал, что занятия будут проходить еженедельно в один и тот же день недели. Помогите Илиясу составить календарь занятий до конца года - определите даты всех занятий, начиная с первого занятия и до конца года.

#### Формат входных данных

Программа получает на вход два числа, записанных в разных строках: номер месяца и номер дня месяца, когда проходит первое занятие. Номер месяца может быть одним из четырёх возможных чисел - 9, 10, 11, 12. Номер дня месяца - число от 1 до 30 для сентября и ноября (месяцы с номерами 9 и 11) или от 1 до 31 для октября и декабря (месяцы с номерами 10 и 12).

#### Формат выходных данных

Программа должна вывести даты всех занятий кружка до конца года в хронологическом порядке, по одной дате в строке, сначала месяц, затем день месяца, через пробел. Занятия проходят еженедельно, в тот же день недели, что и первое занятие. Формат вывода дат такой же, как в условии. Считайте, что каникулы отсутствуют, а последнее занятие может происходить в любой день декабря, в том числе и 31 числа.

#### Пример

input.txt	output.txt
11	11 20
20	11 27
	12 4
	12 11
	12 18
	12 25

### 4 ЕСЕП. МИНИМАЛ КӨБЕЙТІНДІ

$N$  бүтін саннан тұратын тізбек берілген. (сандары оң, теріс және 0 де бола алады). Осы тізбектен олардың көбейтінділері неғұрлым аз болатындай екі санды ғана таңдау керек. (санның квадраты қабылданбайды, алайда тізбектен бір біріне тең екі санды таңдап алуға болады)

*Кіріс мәліметтерінің форматы*

Кіріс файлының бірінші жолында бүтін  $N$  ( $2 < N < 10^5$ ) – тізбек элементтерінің саны жазылған. Келесі  $N$  жолдарда модулі бойынша 40 000 аспайтындай тізбектің элементтері жазылған.

*Шығыс мәліметтерінің форматы*

Шығыс файлына тек бір ғана бүтін сан – осы тізбектен шартты қанағаттандыратындай таңдап алынған екі санның минималды көбейтіндісін шығару керек.

Мысал

input.txt	output.txt
3 1 -3 2	-6

#### **Задача 4. МИНИМАЛЬНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ**

Дана последовательность из  $N$  целых чисел (они могут быть положительными, отрицательными или равными 0). Необходимо выбрать из этих чисел два числа так, чтобы их произведение было как можно меньшим (не рассматриваются квадраты данных чисел, но можно выбрать произведение двух различных элементов последовательности, равных друг другу).

##### **Формат входных данных**

количество данных чисел. Следующие  $N$  строк содержат сами числа, не превосходящие по модулю 40 000.

##### **Формат выходных данных**

Программа должна вывести единственное целое число - наименьшее возможное произведение двух различных элементов этой последовательности.

Пример

input.txt	output.txt
3 1 -3 2	-6