

## Задача 1: Правила приема

Полный балл:	100
Ограничение времени:	1сек
Ограничение памяти:	512М

Теперь в Хогвартсе новые правила приема. Все будущие чародеи и волшебники должны сначала сдать ЕГЭ по трем предметам (астрономии, заклинаниям, истории магии), получив по каждому предмету от 0 до 100 баллов включительно. Вести прием будущих учащихся школы поручили Распределительной шляпе, а у нее, конечно же, свой критерий того, кто из двух претендентов на поступление в школу лучше. Шляпа сравнивает соответствующие баллы ЕГЭ двух претендентов и отдает предпочтение тому, у которого баллы хотя бы по двум из трех предметов строго больше, чем у другого.

Например если первый претендент набрал баллы (25, 34, 75), а второй - (30, 40, 10), то шляпа выберет второго, так как у него по двум предметам баллы выше, чем баллы по этим же предметам у первого претендента.

Напишите программу, которая поможет Распределительной шляпе выбрать одного из двух претендентов на обучение в Хогвартсе.

### Формат входных данных

Входные данные состоят из двух строк. В каждой строке записаны три целых неотрицательных числа, разделенных пробелами - баллы первого и второго претендентов. Все баллы лежат в диапазоне от 0 до 100.

### Формат результата

Выведите единственное число. Если шляпа выберет первого претендента - выведите 1, если второго - 2. Если шляпа не сможет выбрать претендента - выведите 0.

### Примеры

#### Входные данные

```
25 34 75
30 40 10
```

#### Результат работы

```
2
```

#### Входные данные

```
13 14 15
13 14 15
```

#### Результат работы

```
0
```

### **Система оценивания**

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

<b>Подзадача</b>	<b>Ограничения</b>	<b>Необходимые подзадачи</b>	<b>Номера тестов</b>	<b>Баллы</b>
-	Примеры из условия	-	1-2	-
1	Ограничения из условия задачи	-	3-55	100

## Задача 2: Почти магический квадрат

Полный балл:	100
Ограничение времени:	1 s
Ограничение памяти:	512M

Петя недавно узнал, что такое магический квадрат и решил попробовать написать программу, которая будет составлять квадратную таблицу размером  $3 \times 3$ , состоящую из произвольных целых чисел, в которой сумма элементов в каждой строке и в каждом столбце одна и та же.

Но Петя - начинающий программист, поэтому он допустил в своей программе ошибку. Программа Пети выводит квадратную матрицу размером  $3 \times 3$  такую, что если в ней поменять значения ровно двух ячеек, то таблица станет правильной и будет удовлетворять нужному условию.

Например, если в таблице, которую выдала программа Пети

```
8 1 6
3 2 7
4 9 5
```

обменять местами числа 2 и 5, то получится правильная таблица

```
8 1 6
3 5 7
4 9 2
```

в которой сумма чисел в каждой строке и в каждом столбце одна и та же и равна 15.

Вам будет дана квадратная таблица размера  $3 \times 3$ , заполненная целыми числами. Обменяйте в этой таблице значения ровно двух ячеек так, чтобы сумма чисел в каждой строке и каждом столбце получившейся таблицы была одна и та же.

### Формат входных данных

Входные данные содержат три строки, в каждой из которых записаны три целых числа, разделенных пробелами - таблица, созданная программой Пети. Числа по модулю не превышают 100.

### Формат результата

Выведите таблицу  $3 \times 3$ , полученную из заданной во входных данных таблицы обменом значений ровно двух ячеек. В полученной таблице сумма значений в каждой строке и каждом столбце должна быть одна и та же. Гарантируется, что решение всегда существует. Если решений несколько, выведите любое.

### Примеры

#### Входные данные

```
8 1 6
3 2 7
4 9 5
```

**Результат работы**

8 1 6  
3 5 7  
4 9 2

**Входные данные**

1 0 2  
3 2 -1  
1 1 3

**Результат работы**

1 1 2  
3 2 -1  
0 1 3

**Система оценивания**

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Ограничения	Необходимые подзадачи	Номера тестов	Баллы
-	Примеры из условия	-	1-2	-
1	Ограничения из условия задачи	-	3-40	100

## Задача 3: Марсоход

Полный балл:	100
Ограничение времени:	1сек
Ограничение памяти:	512М

Вы работаете в команде, которая занимается разработкой траектории движения марсохода Perseverance по кратеру Езеро. Для удобства программирования движения марсохода кратер моделируется прямоугольной таблицей размером  $N$  строк и  $M$  столбцов. Строки таблицы пронумерованы сверху вниз от 1 до  $N$ , столбцы - слева направо от 1 до  $M$ . Марсоход перемещается из текущей клетки с координатами  $(r,c)$ , где  $r$  - номер строки в таблице, а  $c$  - номер столбца, в одну из соседних по вертикали или горизонтали клеток, выполняя следующие команды:

- U - переместиться в таблице на одну клетку вверх. При выполнении этой команды марсоход переместится из клетки с координатами  $(r,c)$  в клетку с координатами  $(r-1,c)$ ;
- R - переместиться в таблице на одну клетку вправо. При выполнении этой команды марсоход переместится из клетки с координатами  $(r,c)$  в клетку с координатами  $(r,c+1)$ ;
- D - переместиться в таблице на одну клетку вниз. При выполнении этой команды марсоход переместится из клетки с координатами  $(r,c)$  в клетку с координатами  $(r+1,c)$ ;
- L - переместиться в таблице на одну клетку влево. При выполнении этой команды марсоход переместится из клетки с координатами  $(r,c)$  в клетку с координатами  $(r,c-1)$ ;

Во время движения по кратеру марсоход может встретить препятствия, которые моделируются блоками между клетками таблицы. Положение блока в таблице задается координатами клетки, одна из сторон которой заблокирована, и одной из четырех букв - U,L,R,D. Например тройка

1 2 R

означает, что у клетки с координатами  $(1,2)$  заблокирована правая сторона, то есть блок расположен между клетками  $(1,2)$  и  $(1,3)$ , а тройка

3 8 D

означает, что у клетки с координатами  $(3,8)$  заблокирована нижняя сторона, то есть блок расположен между клетками  $(3,8)$  и  $(4,8)$ .

Вам будут заданы координаты начального положения марсохода и программа его движения, представляющая собой строку из символов U,R,L,D, и описание всех блоков. Если марсоход во время своего движения выходит за пределы таблицы или врежется в блок между клетками, он разрушается. Ваша задача проверить программу движения марсохода и убедиться в том, что марсоход сумеет выполнить заданную программу и не разрушиться.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных заданы два целых числа  $N$  и  $M$  - размеры таблицы ( $1 \leq N, M \leq 10^5$ ).

Во второй строке входных данных заданы два целых числа  $X$  и  $Y$  - координаты начального положения марсохода ( $1 \leq X \leq N, 1 \leq Y \leq M$ ).

В следующей строке входных данных задано целое число  $K$  - количество блоков в таблице ( $0 \leq K \leq 10^5$ ).

Далее следуют  $K$  строк, в каждой из которых записаны через пробел два целых числа  $A$  и  $B$  ( $1 \leq A \leq N$ ,  $1 \leq B \leq M$ ) и одна из четырех букв U,L,R,D - положение блоков в таблице. Описания блоков могут повторяться. Один и тот же блок может быть задан во входных данных несколько раз разными способами.

Заканчивается ввод программой движения робота - строкой  $P$ , состоящей только из букв U,L,R,D. Строка  $P$  содержит хотя бы один символ. Длина строки не превышает  $10^5$  символов.

### **Формат результата**

Если марсоход во время выполнения программы разрушится, врезавшись в блок или выйдя за границы таблицы, выведите слово FAIL.

Если марсоход успешно выполнит программу, выведите слово SUCCESS.

### **Примеры**

#### **Входные данные**

```
7 6
5 2
8
6 1 R
2 6 R
5 2 L
4 2 L
5 3 U
3 3 U
3 3 R
3 5 L
URRUUL
```

#### **Результат работы**

```
SUCCESS
```

#### **Входные данные**

```
7 6
5 2
8
6 1 R
2 6 R
5 2 L
4 2 L
5 3 U
3 3 U
3 3 R
3 5 L
URRRULLU
```

#### **Результат работы**

```
FAIL
```

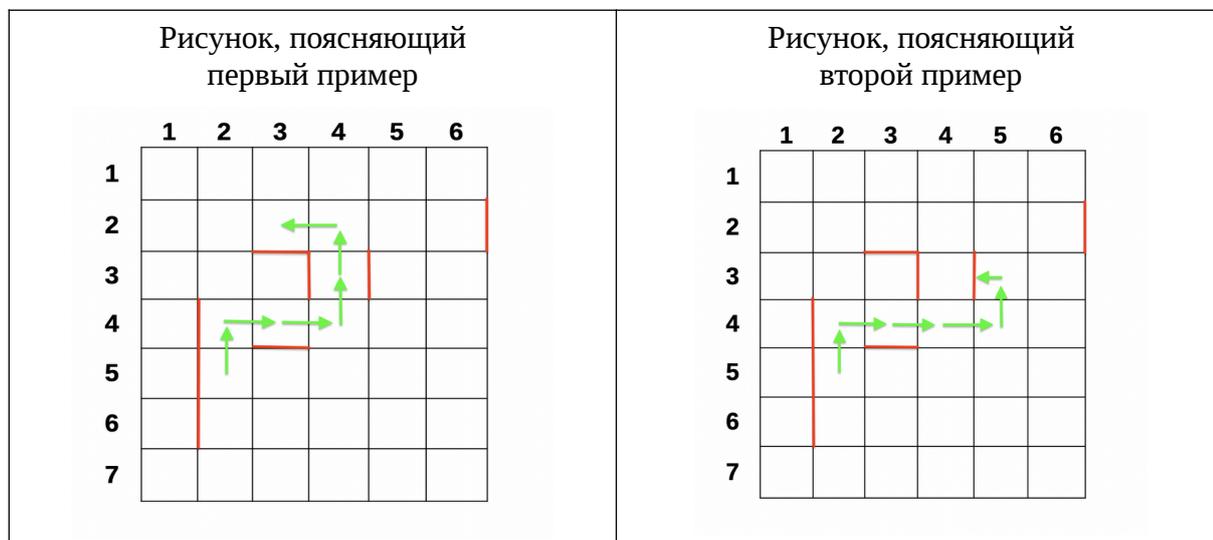
#### **Входные данные**

```
7 6
```

5 2  
0  
UUULLLLLLL

### Результат работы

FAIL



### Система оценивания

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Ограничения	Необходимые подзадачи	Номера тестов	Баллы
-	Примеры из условия	-	1-3	-
1	$1 \leq N, M \leq 100$ $0 \leq K \leq 100$ $ P  \leq 100$	-	4-30	50
2	$1 \leq N, M \leq 10^5$ $0 \leq K \leq 10^5$ $ P  \leq 10^5$	1	31-40	50

## Задача 4: Космическая черепашка

Полный балл:	100
Ограничение времени:	1сек
Ограничение памяти:	512М

Вселенная, по которой путешествует космическая черепашка, моделируется прямоугольной таблицей, состоящей из  $N$  строк и  $M$  столбцов. Строки пронумерованы от 1 до  $N$ , столбцы - от 1 до  $M$ . Каждая клетка таблицы - это галактика, на прохождение которой черепашке требуется время, указанное в этой клетке. Космической черепашке необходимо попасть из левого верхнего угла таблицы с координатами  $(1,1)$  в правый нижний угол таблицы с координатами  $(N,M)$ . Вселенная устроена так, что перемещаясь по ней черепашка из текущей клетки может перейти только на одну клетку вправо или на одну клетку вниз. В некоторых клетках таблицы есть телепорты. В таких клетках записано число 0. Попад в клетку с телепортом космическая черепашка мгновенно оказывается в конечном пункте своего путешествия - правом нижнем углу таблицы.

Суммарное время путешествия черепашки - это сумма чисел во всех клетках, в которых побывала черепашка на своем пути, включая начальную клетку  $(1,1)$  и конечную  $(N,M)$ .

Вам будет дана таблица с числами - вселенная космической черепашки. Найдите минимальное время, за которое черепашка может совершить путешествие из верхнего левого угла таблицы в правый нижний.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны два целых числа, разделенные пробелом,  $N$  и  $M$  ( $1 \leq N, M \leq 1000$ ) - количество строк и столбцов в таблице.

В каждой из последующих  $N$  строк записаны через пробел  $M$  целых неотрицательных чисел  $A_{ij}$  - значения клеток таблицы ( $0 \leq A_{ij} \leq 10^6$ ). Если в клетке записано число 0, то эта клетка является телепортом, и, попав в нее, черепашка сразу оказывается в правом нижнем углу таблицы - в клетке с координатами  $(N, M)$ . Гарантируется, что начальная клетка  $(1,1)$  и конечная клетка  $(N,M)$  не являются телепортами.

### Формат результата

Выведите единственное число - минимальное время, за которое черепашка сможет переместиться из левого верхнего угла таблицы в правый нижний.

### Примеры

#### Входные данные

```
4 5
3 1 1 1 1
1 2 2 1 2
2 1 1 1 3
1 2 3 1 2
```

#### Результат работы

11

### Входные данные

```
4 5
3 1 1 1 1
1 2 2 0 2
2 1 1 1 3
1 2 3 1 2
```

### Результат работы

8

### Входные данные

```
4 5
3 1 1 1 1
2 2 2 0 2
0 1 1 1 3
1 2 3 1 2
```

### Результат работы

7

### Система оценивания

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Ограничения	Необходимые подзадачи	Номера тестов	Баллы
-	Примеры из условия	-	1-3	-
1	$1 \leq N, M \leq 10$ ; $1 \leq A_{ij} \leq 100$ Телепортов в таблице нет	-	4-19	20
2	$1 \leq N, M \leq 10$ ; $0 \leq A_{ij} \leq 100$	1	20-46	30
3	$1 \leq N, M \leq 1000$ ; $0 \leq A_{ij} \leq 10^6$	1,2	47-54	50

## Задача 5: Сложение

Полный балл:	100
Ограничение времени:	1сек
Ограничение памяти:	512М

Элли решила научить Страшила Мудрого суммировать числа. Для этого она дала ему два массива натуральных чисел, в первом массиве  $N$  чисел, во втором  $M$ . Страшила должен сложить *каждое* число из первого массива с *каждым* числом из второго массива и выписать все получившиеся суммы в порядке неубывания. После этого Элли проверит, как Страшила выполнил задание. Элли сама не очень сильна в математике, поэтому она просит вас определить значение, которое будет находится в упорядоченном списке сумм на  $K$ -ом месте. Суммы в списке нумеруются, начиная с 1.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных записано единственное натуральное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$ ) - количество чисел в первом массиве.

Во второй строке входных данных записаны через пробел  $N$  натуральных чисел, каждое из которых не превышает  $10^9$  - элементы первого массива.

В третьей строке входных данных записано единственное натуральное число  $M$  ( $1 \leq M \leq 2 \cdot 10^5$ ) - количество чисел во втором массиве.

В четвертой строке входных данных записаны через пробел  $M$  натуральных чисел, каждое из которых не превышает  $10^9$  - элементы второго массива.

В пятой строке записано единственное натуральное число  $K$  ( $1 \leq K \leq N \cdot M$ )

### Формат результата

Выведите единственное число - значение, которое будет стоять на  $K$ -ом месте в отсортированном списке сумм, полученных Страшилой.

### Примеры

#### Входные данные

```
3
3 1 5
4
4 3 1 1
5
```

#### Результат работы

```
4
```

#### Входные данные

```
3
20 10 30
2
```

50 40  
6

### Результат работы

80

### Система оценивания

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Ограничения	Необходимые подзадачи	Номера тестов	Баллы
-	Примеры из условия	-	1-2	-
1	$1 \leq N \leq 10; 1 \leq M \leq 10$ Числа в массивах не больше 1000	-	3-22	10
2	$1 \leq N \leq 1000; 1 \leq M \leq 1000$ Числа в массивах не больше $10^9$	1	23-35	20
3	$1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5; 1 \leq M \leq 2 \cdot 10^5$ Числа в массивах не больше $10^9$	1,2	36-43	70