

# Отборочный тур на МОСКОВСКУЮ олимпиаду ШКОЛЬНИКОВ для 8 классов 2020

Сайт: [Дистанционная подготовка](#)

Курс: Отборочные туры на Московскую олимпиаду по информатике 6-9 классов

Условия задач: Отборочный тур на московскую олимпиаду школьников для 8 классов 2020

Printed by: Роман Екимов

Date: Вторник 2 Июнь 2020, 17:32

## Список задач

- [Задача А. Лифт](#)
  - [Задача В. Ближайшее число](#)
  - [Задача С. Игра \Даты\](#)
  - [Задача D. Поле для крикета](#)
  - [Задача Е. Сообщение](#)
  - [Задача F. Количество слов](#)
-

# Лифт

Чтобы поднять на  $N$ -й этаж  $M$ -этажного дома новый холодильник, Витя вызвал бригаду грузчиков. Оплата работы грузчиков производится так: за подъем холодильника на один этаж требуется заплатить 200 рублей, за спуск на один этаж — 100 рублей. За подъем и спуск на лифте плата не взимается. Несмотря на то, что в Витином доме есть лифт, ему возможно все же придется заплатить грузчикам, поскольку лифт останавливается только на каждом  $K$ -м этаже, начиная с первого (то есть на этажах с номерами 1,  $K+1$ ,  $2K+1$ ,  $3K+1$ , ...). Требуется вычислить, какой минимальной суммы денег достаточно, чтобы грузчики доставили холодильник с первого этажа на  $N$ -й.

Входные данные

Во входном файле записаны три числа:  $M$  ( $2 \leq M \leq 100$ ),  $N$  ( $2 \leq N \leq M$ ) и  $K$  ( $2 \leq K \leq M-1$ ), разделенные пробелами.

Выходные данные

В выходной файл выведите одно число — минимальную стоимость подъема холодильника.

Примеры

Входные данные

20 7 4

Выходные данные

200

Входные данные

20 7 2

Выходные данные

0

---

# Ближайшее число

Дана матрица  $A$  размером  $N \times N$ , заполненная неотрицательными целыми числами. Расстояние между двумя элементами  $A_{ij}$  и  $A_{pq}$  определено как  $|i - p| + |j - q|$ .

Требуется заменить каждый нулевой элемент матрицы ближайшим ненулевым. Если есть две или больше ближайших ненулевых ячейки, нуль должен быть оставлен.

Ограничения:  $1 \leq N \leq 200$ ,  $0 \leq A_{ij} \leq 1\,000\,000$ .

Входные данные

В первой строке содержится число  $N$ . Затем идут  $N$  строк по  $N$  чисел, разделённых пробелами и представляющих собой матрицу.

Выходные данные

Выводится  $N$  строк по  $N$  чисел, разделённых пробелами, - модифицированная матрица.

Примеры

Входные данные

```
1
0
```

Выходные данные

```
0
```

Входные данные

```
3
5 0 0
0 0 0
0 0 6
```

Выходные данные

```
5 5 0
5 0 6
0 6 6
```

---

# Игра \"Даты\

Играют двое. Задаётся какая-то дата 2020 года. Каждый игрок на своём ходе называет более позднюю дату, увеличивая на 1 или 2 либо день в месяце, либо месяц, но не то и другое сразу. При этом сочетание дня и месяца должно оставаться датой. Игрок, назвавший 31 декабря, проигрывает. Оба играют наилучшим образом. Исходя из заданной даты вывести, кто выиграет.

Входные данные

В первой строке находятся числа, обозначающие день и месяц.

Выходные данные

Вывести 1, если выигрывает первый (начинающий) игрок, или 2 - в противном случае.

Примеры

Входные данные

30 12

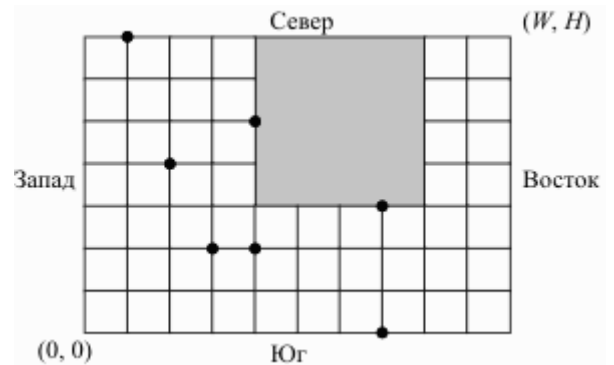
Выходные данные

2

---

# Поле для крикета

Жил-был жадный Король. Он приказал своему главному Архитектору построить поле для королевского крикета в парке. Король был таким жадным, что не послушал предложение своего Архитектора построить поле прямо в центре парка и окружить его живописным бордюром деревьев, специально посаженных вокруг. Вместо этого он приказал не срубать деревья и не сажать новых, но построить самое большое поле для крикета, какое только можно. Если Король обнаружит, что Архитектор посмел тронуть даже единственное дерево в парке или спроектировал меньшее поле, чем было возможно, Архитектор лишится головы. Более того, он потребовал от Архитектора представить план поля, где указаны его точное положение и размер.



Ваша задача - помочь бедному Архитектору сохранить голову, написав программу, которая найдёт максимальный размер поля для крикета и его положение внутри парка, удовлетворяющие требованиям Короля.

Задача слегка упрощена тем, что парк Короля имеет прямоугольную форму и расположен на плоской поверхности. Более того, границы парка параллельны направлениям север - юг и восток - запад. В то же время игра в королевский крикет всегда происходит на квадратном поле, границы которого также параллельны направлениям север - юг и восток - запад. Архитектор уже сопоставил парку прямоугольную декартову систему координат и точно определил координаты каждого дерева. Оси этой системы координат, конечно, параллельны направлениям север - юг и восток - запад. Юго-западный угол парка имеет координаты  $(0, 0)$ , а северо-восточный - координаты  $(W, H)$ , где  $W$  и  $H$  - длина и ширина парка соответственно.

В этой задаче вы можете пренебречь диаметром деревьев. Деревья не могут находиться внутри поля для крикета, но могут располагаться на его сторонах. Поле для крикета может также касаться границы парка, но не должно лежать вне парка.

## Входные данные

Первая строка содержит три целых числа  $N$ ,  $W$  и  $H$ , разделённых пробелами:  $N$  - число деревьев в парке,  $W$  и  $H$  - длина и ширина парка соответственно.

Следующие  $N$  строк описывают координаты деревьев в парке. Каждая строка содержит два целых числа  $x_i$  и  $y_i$ , разделённых пробелом и представляющих собой координаты  $i$ -го дерева. Все деревья имеют различные координаты.

Ограничения:  $1 \leq N \leq 100$ ,  $1 \leq W, H \leq 10\,000$ ,  $0 \leq x_i \leq W$ ,  $0 \leq y_i \leq H$ .

## Выходные данные

Вывести через пробел три целых числа  $P$ ,  $Q$  и  $L$ , где  $(P, Q)$  - координаты юго-западного угла поля для крикета,  $L$  - длина его сторон. Если существует несколько возможных положений поля максимального размера, вывести любое.

## Примеры

### Входные данные

```
7 10 7
3 2
4 2
```

7 0  
7 3  
4 5  
2 4  
1 7

Выходные данные

4 3 4

---

# Сообщение

В сообщении, состоящем из одних русских букв и пробелов, каждую букву заменили её порядковым номером в русском алфавите (А - 1, Б - 2, ..., Я - 33), а пробел - нулем. Требуется по заданной последовательности цифр найти количество исходных сообщений, из которых она могла получиться.

Входные данные

В первой строке содержится последовательность цифр. Цифр не более 100.

Выходные данные

Вывести одно число.

Примеры

Входные данные

80946

Выходные данные

1

Входные данные

21705

Выходные данные

3

---

# Количество слов

На вход программы поступает строка текста, в которой могут встречаться:

— прописные и строчные (т.е. большие и маленькие) латинские буквы;

— пробелы;

— знаки препинания: точка, запятая, восклицательный и вопросительный знак;

— символ `-`, обозначающий в некоторых случаях тире, а в некоторых — дефис.

Слово — это последовательность подряд идущих латинских букв и знаков дефис, ограниченная с обоих концов. В качестве ограничителей могут выступать начало строки, конец строки, пробел, знак препинания, тире. Тире отличается от дефиса тем, что слева и справа от знака дефис пишутся буквы, а хотя бы с одной стороны от тире идет либо начало строки, либо конец строки, либо пробел, либо какой-либо знак препинания, либо еще одно тире.

Напишите программу, определяющую, сколько слов в данной строке текста.

Входные данные

Вводится строка длиной не более 200 символов.

Выходные данные

Выведите одно число — количество слов, которые содержатся в исходной строке.

Примеры

Входные данные

Hello , world!

Выходные данные

2

Входные данные

www.olympiads.ru

Выходные данные

3

Входные данные

Gyro-compass - this is a ...

Выходные данные

4