

## Для всех задач:

Входной файл:	<i>input.txt</i>
Выходной файл:	<i>output.txt</i>
Ограничение по времени:	1 секунда на тест
Ограничение по памяти:	256 МБ
Максимальное количество баллов за задачу:	100 баллов

## Задача 1. Арифметическая прогрессия

Вам дана последовательность целых чисел, в которой некоторые числа заменены на символ '\*', а одно число вообще пропущено. Известно, что исходная последовательность чисел представляла собой арифметическую прогрессию. Гарантируется, что не менее трех чисел в последовательности замене не подверглись.

Вам необходимо определить сумму всех чисел исходной последовательности. Если по входным данным невозможно однозначно определить сумму, необходимо вывести все возможные значения суммы в порядке возрастания.

### Входные данные

Во входном файле задана последовательность, состоящая из символов '\*' и целых чисел. Все данные введены в одну строку через пробел. Количество элементов в последовательности больше 2 и не превосходит 10. Целые числа по модулю не превосходят 100.

### Выходные данные

В выходной файл нужно вывести через пробел одно или несколько целых чисел, равных возможным значениям суммы исходной последовательности. Если чисел несколько, то они должны выводиться в одной строке по возрастанию.

### Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
2 * 6 10	30

## Задача 2. Поступление в вуз

Выпускник школы получил диплом степени  $L$  на олимпиаде, которой присвоили категорию  $K$ .  $N$  вузов опубликовали условия приема по результатам олимпиад различных категорий. Для каждой категории олимпиады для каждой степени диплома указывается, каким образом он засчитывается: "вне конкурса", на "100 баллов" или "не принимается вузом".

Школьник хочет узнать, в каких вузах его диплом будет засчитан по желаемому критерию. Напишите программу, которая выдает список таких вузов.

### Входные данные

В первой строке входного файла записаны два натуральных числа  $L$ ,  $K$  и строка  $S$ , где  $L$  — степень диплома,  $K$  — категория олимпиады, а  $S$  — критерий ( $1 \leq L \leq 3$ ,  $1 \leq K \leq 5$ ,  $S$  может принимать значения **VK** или **STO**).

Во второй строке указано количество вузов  $N$ , количество категорий олимпиад  $K1$  и количество степеней  $L1$  ( $1 \leq L1 \leq 3$ ,  $1 \leq K1 \leq 5$ ,  $1 \leq N \leq 100$ ).

В следующих  $N$  строках дано описание условий приема в каждый вуз. Строка начинается названием вуза (не более 20 символов), далее записываются  $K1$  групп по  $L1$  слов вида **VK**, **STO**, **NA**, записанных через пробел. **VK** означает "вне конкурса", **STO** — "100 баллов", **NA** — "не принимается вузом". Описание категорий и степеней дипломов в категории идет по возрастанию.

### Выходные данные

В выходной файл необходимо вывести список названий вузов, подходящих критерию школьника, по одному в строке. Названия вузов выдавать в том же порядке, в каком они встречаются

во входном файле. Если нужных вузов нет, то вывести одно слово **NO**.

### Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
3 2 STO 4 2 3 VUZ1 VK VK VK VK STO STO VUZ2 VK VK VK STO STO STO VUZ3 VK VK VK VK VK VK VUZ4 VK VK NA STO NA NA	VUZ1 VUZ2

## Задача 3. Одностороннее движение

В одном городе были очень живописные улицы. Однако большинство жителей не наслаждались многими видами города, так как каждый день ездили на работу и обратно по одному и тому же пути. Для того чтобы исправить ситуацию были построены новые дороги так, чтобы каждый житель мог добраться до любого пункта и обратно, не проезжая по одной и той же улице дважды.

Но не все воспользовались такой возможностью. Тогда было принято решение установить на каждой улице одностороннее движение.

Вам предлагается расставить направления на улицах так, чтобы сохранилась возможность проезда между любыми двумя точками города.

### Входные данные

В первой строке входного файла записаны два числа  $N$  и  $M$  — количество перекрестков и улиц соответственно ( $3 \leq N, M \leq 10^4$ ). В следующих  $M$  строках задано по два числа — номера перекрестков-концов соответствующей улицы. Между любыми двумя перекрестками может быть только одна улица.

### Выходные данные

В выходной файл нужно вывести  $M$  строк, в которых для каждой улицы записаны номера перекрестков — начало и конец улицы в соответствии с выбранным направлением. Улицы выдавать в том же порядке, в каком они указаны во входном файле.

### Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
5 6 1 3 1 4 1 5 2 3 2 4 2 5	1 3 1 4 5 1 3 2 4 2 2 5

## Задача 4. Квадраты на поле

Однажды Дима вышел на улицу погулять. Первым делом он отправился на футбольное поле, но никого там не обнаружил. Его внимание привлекли странные ямки. Как раз этим утром он читал про круги на полях и сразу заподозрил неладное. Более того, он понял, что искать! Он считает, что на поле есть такие четыре ямки, которые являются вершинами квадрата, стороны которого параллельны сторонам поля. Помогите Диме понять, прав ли он.

### Входные данные

В первую строку входного файла записано целое число  $N$  — количество ямок на поле ( $1 \leq N \leq 2012$ ). Следующие  $N$  строк содержат декартовы координаты ямок — пары целых чисел, не

превосходящих 1000000 по абсолютной величине. В каждой строке координаты записаны через пробел. Футбольное поле имеет прямоугольную форму. Оси координат параллельны сторонам поля.

### Выходные данные

Если Дима прав, выведите в выходной файл через пробел в любом порядке номера ямок, образующих искомый квадрат. Ямки нумеруются с единицы в том порядке, в котором они перечислены во входном файле. Если таких квадратов несколько, выберите любой.

Если квадрата нет, выведите строку **NO SOLUTION**.

### Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
5 0 0 0 1 1 0 1 1 2 0	1 2 3 4
4 0 0 1 0 1 1 -2 0	<b>NO SOLUTION</b>

## Задача 5. Шаблоны

Шаблон строки представляет собой строку длины не более  $K$  из строчных латинских символов и знаков вопроса '?'. Будем говорить, что строка соответствует шаблону, если можно найти такую позицию смещения шаблона относительно начала строки, что при сопоставлении символов шаблона и строки:

- 1) шаблон полностью покрывается строкой;
- 2) если шаблон содержит букву, то соответствующий символ строки является той же буквой;
- 3) если шаблон содержит знак вопроса, то соответствующий символ строки является произвольной строчной буквой латинского алфавита.

Задано  $N$  шаблонов строки. Требуется найти и вывести любую строку длины не более  $K$ , которая соответствует всем шаблонам. Если такой строки не существует, вывести **IMPOSSIBLE**.

### Входные данные

В первой строке входного файла задано два целых числа  $K$  и  $N$  ( $1 \leq K \leq 10$ ,  $0 \leq N \leq 10$ ).  $K$  — максимальная длина строки и шаблонов.  $N$  — количество заданных шаблонов. В каждой из следующих  $N$  строк записано по одному шаблону.

### Выходные данные

Единственная строка выходного файла должна содержать искомую строку, либо слово **IMPOSSIBLE**, если такой строки не существует.

### Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
4 2 ab? ?bc	abc
3 2 ab? ?cd	<b>IMPOSSIBLE</b>