



Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2014/15 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
<i>Информатика и ИКТ</i>	7-8	21.11.2014	10:00	14:00

Для всех задач:

Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по памяти:	256 МБ
Ограничение по времени:	1 секунда на тест
Максимальная оценка за задачу:	100 баллов

Задача 1. Магический квадрат

Магический квадрат — это квадратная таблица, состоящая из $n \times n$ клеток, заполненная различными целыми положительными числами таким образом, что сумма чисел в каждой строке, в каждом столбце и на обеих диагоналях одинакова.

Вам дано частично заполненное поле квадрата 3×3 . Необходимо дополнить его до магического квадрата.

Входные данные

Входной файл содержит описание квадрата. Он состоит из трех строк. В каждой строке записано по три числа. Если клетка поля не заполнена, то на ее месте стоит число -1 . Числа в заполненных клетках не превышают 1000. Гарантируется, что хотя бы в одной линии (вертикали, горизонтали или диагонали) присутствуют все три числа.

Выходные данные

В выходной файл необходимо вывести заполненный магический квадрат. Выводить содержимое квадрата нужно в том же порядке, в каком он задан во входном файле.

Если дополнить заданный квадрат до магического невозможно, то в выходной файл необходимо вывести число -1 .

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
4 -1 2 -1 5 -1 -1 1 6	4 9 2 3 5 7 8 1 6
4 -1 2 -1 5 -1 9 1 6	-1

Задача 2. Пробки

Васе нужно доехать от своего дома до магазина, чтобы купить запчасти к своему ноутбуку. До магазина можно доехать разными путями, которые лежат на различных магистралях, соответственно, и длина этих путей — различная. Часть каждой из магистралей занята пробкой, в которой все машины движутся с одной скоростью.

Вася хочет попасть в магазин как можно раньше, но не хочет приехать туда до открытия, т.к. не любит ждать. Время, оставшееся до открытия магазина, равно T . Поэтому он пытается выбрать такую магистраль, чтобы прибыть в магазин как можно быстрее, но не быстрее, чем за время T .

По свободной части магистрали ему придется ехать с максимальной скоростью. Максимальная скорость автомобиля Васи равна V .



Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2014/15 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
<i>Информатика и ИКТ</i>	<i>7-8</i>	<i>21.11.2014</i>	<i>10:00</i>	<i>14:00</i>

Помогите Васе выбрать нужную ему магистраль. Время проезда по ней должно быть не меньше T , а время опоздания к открытию магазина было бы как можно меньше. Если такой магистрали нет, то найдите магистраль, по которой Вася приедет в магазин как можно позже.

Входные данные

В первой строке входного файла заданы два числа: натуральное число V — максимальная скорость Васиного автомобиля, и действительное число T , записанное не более чем с тремя знаками после десятичной точки — время, оставшееся до открытия магазина ($1 \leq V \leq 300, 1 \leq T \leq 1000$),

Во второй строке записано целое число N — количество магистралей между домом и магазином ($1 \leq N \leq 10^5$).

В следующих N строках дается информация о магистралях, по одной в строке. В каждой строке через пробел записано по три целых числа L, P, V_p — длина магистрали, длина пробки на этой магистрали и скорость машин в пробке ($2 \leq L \leq 1000, 0 \leq P \leq L, 1 \leq V_p \leq V$).

Выходные данные

В выходной файл необходимо вывести слово **YES**, если магистраль, по которой Вася приедет в нужное ему время, найти можно. В этом случае во вторую строку нужно вывести номер этой магистрали.

Если же нужную магистраль найти нельзя, то в первую строку выходного файла требуется вывести слово **NO**, а во вторую — номер магистрали, по которой Вася приедет в магазин как можно позже.

Магистрали нумеруются числами от 1 до N в порядке их описания во входном файле. Если подходящих вариантов несколько, то выведите меньший номер магистрали.

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
100 2.3 3 100 50 30 200 70 60 300 160 50	YES 2

Задача 3. Шредер

В одной секретной организации все документы после использования уничтожают с помощью шредера. Документы представляют собой квадраты из строчных и прописных латинских букв и цифр, N строк по N символов в каждой. Шредер отрезает от документа вертикальные полоски шириной K букв, двигаясь слева на право, пока это возможно. Из надёжных источников вам удалось получить один очень важный документ, правда, уже в изрезанном шредером виде.

Вам требуется восстановить текст по полоскам, данным в порядке слева направо.

Входные данные

В первой строке входного файла содержатся два натуральных числа N и K ($1 \leq N, K \leq 1000$).

В следующих строках идёт описание полосок. Каждая полоска представляет собой N строчек одинаковой длины, не превосходящей K .

Выходные данные

В выходной файл необходимо напечатать склеенный документ в виде квадрата $N \times N$: N строк по N символов в каждой.



Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2014/15 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	7-8	21.11.2014	10:00	14:00

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
3 2 ab de gh c f k	abc def ghk

Задача 4. Соты

Сегодня Винни Пух собирается хорошенько пожить диким мёдом. Однако он знает, что за каждую медовую соту пчёлы разоряемого им улья будут нещадно жалить его в нос. Прежде чем приступить к своему сладкому делу, он хочет выяснить, сколько придётся вытерпеть ради такого желанного нектара... Однако пересчитывать все соты времени у него нет — эти неправильные пчёлы могут его заметить и атаковать даже раньше, чем он приступит к трапезе.

Винни знает, что всякий нормальный улей представляет собой правильный шестиугольник, составленный, в свою очередь, из одинаковых правильных шестиугольных сот. Пораскинув опилками, он приходит к выводу, что можно по-быстрому пересчитать, сколько сот расположено на одной стороне улья, а затем спрятаться подальше от пчёл и спокойно восстановить из этой информации полное число сот в нём.

Ваша задача — помочь ему в этой неподъёмной для простого медвежонка математической проблеме.

Входные данные

В выходном файле записано одно целое число N — количество сот, составляющих одну сторону улья ($1 \leq N \leq 10^4$).

Выходные данные

В выходной файл необходимо вывести целое число — полное количество сот в улье.

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
2	7

Комментарий

При $N = 2$, имеем шестиугольный улей следующего вида:

```
  * *  
 * * *  
  * *
```

Таким образом, ответ — 7.