

Задача А. Платные дороги

Имя входного файла: highways.in
Имя выходного файла: highways.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Мэр одного большого города решил ввести плату за проезд по шоссе, проходящим в районе города, чтобы снизить объем транзитного транспорта. В районе города проходит n шоссе.

Но руководство области, в которой расположен город, воспротивилось планам мэра. Действительно — дальнбойщики представляют собой неплохой источник доходов для большого количества кафе и гостиниц в небольших городках.

В результате решили, что плата будет введена только на шоссе, которые *проходят через город*.

В городе используется развитая система метрополитена, всего в городе есть m станций метро. Решено было, что шоссе проходит через город, если либо одна из станций метро расположена непосредственно на шоссе, либо есть хотя бы одна станция с каждой стороны от шоссе.

Помогите теперь мэру определить, какие шоссе проходят через город.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два целых числа: n и m — количество шоссе и количество станций метро, соответственно ($1 \leq n, m \leq 100\,000$).

Следующие n строк описывают шоссе. Каждое шоссе описывается тремя целыми числами a , b и c и представляет собой прямую на плоскости, задаваемую уравнением $ax + by + c = 0$ ($|a|, |b|, |c| \leq 10^6$).

Следующие m строк входного файла описывают станции метро. Каждая станция описывается двумя целыми числами x и y и представляет собой точку на плоскости с координатами (x, y) ($|x|, |y| \leq 10^6$).

Формат выходного файла

Первая строка выходного файла должна содержать одно целое число — количество шоссе, которые проходят через город. Вторая строка должна содержать номера этих шоссе в возрастающем порядке. Шоссе нумеруются от 1 до n в порядке, в котором они описаны во входном файле.

Пример

highways.in	highways.out
4 2	3
0 1 0	1 3 4
1 0 1	
1 1 0	
1 1 -1	
0 0	
2 0	

Задача В. Опять двадцать пять...

Имя входного файла: twofive.in
Имя выходного файла: twofive.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Секретные сообщения между Санта-Клаусом и его маленькими помощниками обычно кодируются так называемым 25-языком. В этом языке используется 25-алфавит, который совпадает с латинским алфавитом с одним исключением — в нем отсутствует буква 'Z', то есть 25-алфавит содержит 25 латинских букв от 'A' до 'Y' в том же порядке, что и латинский алфавит. Каждое слово в 25-языке состоит ровно из 25 различных букв. Слово записывается в таблице размера 5×5 , строка за строкой. Например, слово ADJPTBEKQUCGLRVFINSWHMOXY будет записано так:

A	D	J	P	T
B	E	K	Q	U
C	G	L	R	V
F	I	N	S	W
H	M	O	X	Y

Правильным словом 25-языка считается слово, буквы которого в каждой строке и каждом столбце расположены по возрастанию их номера в алфавите. Поэтому слово ADJPTBEKQUCGLRVFINSWHMOXY является правильным словом, а слово ADJPTBEGQUCKLRVFINSWHMOXY — нет (возрастающий порядок нарушается во втором и третьем столбцах).

Лексикон Санта-Клауса состоит из всех правильных слов 25-языка. Слова расположены в возрастающем лексикографическом порядке и пронумерованы, начиная с единицы. Например, в лексиконе Санта-Клауса слово ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ имеет номер 1, а слово ABCDEFGHIJKLMNOPQRSUTVWXYZ имеет номер 2. Во втором слове, по сравнению с первым, буквы U и T поменялись местами.

К сожалению, лексикон Санта-Клауса огромен. Напишите программу, которая определяет порядковый номер по заданному слову из лексикона Санта-Клауса, а по заданному порядковому номеру определяет соответствующее слово. В лексиконе Санта-Клауса не больше 2^{31} слов.

Формат входного файла

Входной файл состоит из двух строк. Первая строка содержит один из символов 'W' или 'N'. Если первая строка содержит 'W', тогда вторая строка содержит правильное слово 25-языка, то есть строку из 25 символов. Если первая строка содержит 'N', то вторая строка содержит порядковый номер существующего слова 25-языка.

Формат выходного файла

Если вторая строка входного файла содержит слово 25-языка, то единственная строка выходного файла должна содержать его порядковый номер в лексиконе Санта-Клауса. Если вторая строка входного файла содержит число, то единственная строка выходного файла должна содержать слово 25-языка с этим номером.

Пример

twofive.in	twofive.out
W ABCDEFGHIJKLMNOPSUTVWXY	2
N 2	ABCDEFGHIJKLMNOPSUTVWXY

Задача С. Внутренняя точка

Имя входного файла: `inside.in`
Имя выходного файла: `inside.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дан строго выпуклый N -угольник и K точек. Для каждой точки нужно определить, где она находится — внутри, на границе, или снаружи.

Формат входного файла

N ($3 \leq N \leq 10^5$). Далее N точек — вершины многоугольника.

K ($0 \leq K \leq 10^5$). Далее K точек — запросы.

Все координаты — целые числа по модулю не превосходящие 10^6 .

Формат выходного файла

Для каждого запроса одна строка — INSIDE, BORDER или OUTSIDE.

Примеры

inside.in	inside.out
4	INSIDE
0 0	BORDER
2 0	BORDER
2 2	OUTSIDE
0 2	
4	
1 1	
0 0	
0 1	
0 3	