

Задача 6. Мишень

Ограничение по времени: 5 секунд
Ограничение по памяти: 256 MiB

В современном лазерном тире решили собрать новую мишень. Эта мишень представляет собой прямоугольную область, полностью покрытую прямоугольными цифровыми экранами различных размеров. Периодически на экранах появляются различные объекты, в которые и надо попадать.

Однако собрать такую мишень оказалось непросто. В инструкции не было сказано, в какое именно место следует крепить каждый экран. Вместо этого для каждого экрана были перечислены экраны, соседние с ним, то есть имеющие общий отрезок границы, при обходе периметра экрана по часовой стрелке, начиная с левого нижнего угла. Ориентация экрана при этом была однозначна, то есть с тем, чтобы определить, где верх, а где низ, проблемы не было.

Собранная по этой инструкции мишень подключалась к компьютеру для того, чтобы автоматически по координатам точки, в которую попадает лазер, определять, в какой (или какие, в случае попадания на границу) экран попал стрелок. К сожалению, диск с этой программой потерялся. Помогите работникам тира и напишите программу, которая будет определять экран, в который попал стрелок, зная координаты точки попадания и информацию о расположении экранов из инструкции.

Формат входных данных

В первой строке 2 целых положительных числа через пробел: N – количество экранов и K – количество точек попадания, $1 \leq N \leq 10\,000$, $1 \leq K \leq 40\,000$.

Далее N блоков, где i -ый блок описывает i -ый экран (экраны нумеруются с 1). Каждый блок состоит из двух строк:

- В первой строке три целых положительных числа через пробел: W_i – размер экрана по оси X , H_i – размер экрана по оси Y , G_i – количество отрезков границы экрана. $1 \leq W_i, H_i \leq 10^6$, $4 \leq G_i \leq \max(4, N + 2)$,
- Во второй строке G_i целых чисел через пробел – номера экранов, соседних с i -ым, при обходе его границы, начиная с левого нижнего угла, по часовой стрелке. Если какой-то отрезок границы является внешним, то есть по другую сторону этого отрезка экрана нет, то вместо номера соседнего экрана стоит -1 .

Далее K строк, каждая из которых задает одну точку попадания лазера. В j -ой строке два целых числа через пробел – координаты j -ой точки X_j и Y_j , $-100 \leq X_j, Y_j \leq 10^7$.

Началом координат считается левый нижний угол прямоугольной мишени, составленной из всех заданных экранов. Ось X направлена слева направо, ось Y – снизу вверх.

Формат выходных данных

K строк, таких что в j -ой строке целые числа через пробел – упорядоченные по возрастанию номера экранов, внутрь или на границу которых попала j -ая точка. Если для j -ой точки таких экранов нет (выстрел попал мимо мишени), в j -ой строке -1 .

Примеры

тест	ответ
3 5	2 3
110 100 5	3
-1 -1 -1 2 3	1 2
10 1000 4	1
3 1 -1 -1	-1
100 1000 4	
-1 1 2 -1	
100 1	
5 5	
105 1000	
105 1100	
150 2000	