

Задача А. Триангуляция многоугольника

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

Дан простой невырожденный, возможно невыпуклый, возможно с развернутыми углами, N -угольник. Вам нужно найти его триангуляцию.

Формат входных данных

В первой строке число N ($3 \leq N \leq 4000$) — количество вершин. Далее N строк, содержащие пары целых чисел, — координаты вершин многоугольника. Все координаты целые, по модулю не превосходят 10^4 .

Формат выходных данных

Выведите $N - 3$ диагонали. Каждая задается парой чисел от 0 до $N - 1$ — номера вершин.

Отрезок (i, j) считается диагональю, если вся его внутренность лежит строго внутри многоугольника.

Примеры

<code>triang.in</code>	<code>triang.out</code>
3 0 0 1 0 1 1	
4 0 0 1 0 1 1 0 1	3 1

Задача В. Точки в треугольниках

Имя входного файла: `triangles.in`
Имя выходного файла: `triangles.out`
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На плоскости даны K точек с положительными целыми координатами. Также заданы N треугольников, одна из вершин каждого из которых лежит в начале координат, а две другие имеют неотрицательные целые координаты.

Для каждого треугольника выясните, лежит ли хотя бы одна из данных точек внутри него. Для каждого из заданных треугольников гарантируется, что ни одна из данных точек не лежит на его границе.

Формат входных данных

В первой строке ввода содержится два целых числа K и M ($1 \leq K, M \leq 100\,000$). В следующих K строках заданы точки. Каждая точка описывается двумя целыми положительными числами x и y на отдельной строке — своими координатами. Следующие M строк содержат описания треугольников. Каждый треугольник задаётся четырьмя неотрицательными целыми числами x_1, y_1, x_2 и y_2 — координатами двух вершин треугольника, отличных от начала координат.

Все треугольники невырождены, то есть имеют положительную площадь. Все координаты не превосходят 10^9 . Для каждого из заданных треугольников гарантируется, что ни одна из данных точек не лежит на его границе.

Формат выходных данных

Выведите M строк. В i -ой строке выведите «Y», если i -ый треугольник из входных данных содержит хотя бы одну из данных точек, и «N» в противном случае.

Примеры

triangles.in	triangles.out
4 3	Y
1 2	N
1 3	Y
5 1	
5 3	
1 4 3 3	
3 3 4 1	
4 4 6 3	
4 2	N
1 2	Y
1 3	
5 1	
4 3	
0 2 1 0	
0 3 5 0	

Замечание

