

05. Массовая принадлежность точки выпуклому прямоугольнику

Имя входного файла:	standard input
Имя выходного файла:	standard output
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

На плоскости задан планарный граф. Требуется на каждый запрос локализации выдать ячейку минимальной размерности, содержащую точку запроса.

Формат входного файла

В первой строчке входного файла записано три натуральных числа n_p , n_s и n_f — количество вершин, отрезков и граней графа соответственно. На последующих n_s строчках заданы вершины. Вершины задаются парами вещественных чисел (x_i, y_i) , задающих координаты точек. На следующих n_s строчках заданы отрезки. Каждый отрезок задается номерами двух вершин. На следующих n_f строчках задаются грани. Каждая грань задается количеством отрезков образующих её и номерами этих отрезков. На следующей строчке записано натуральное число m — количество запросов. На последующих m строчках следуют пары вещественных чисел (x_i, y_i) , задающих координаты точек-запросов. Объекты нумеруются с 0 в порядке появления во входном файле.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите два натуральных числа: размерность ячейки и ее номер. Если точка лежит во внешней области вывести -1.

Примеры

standard input	standard output
6 11 6	1 4
10 10	2 1
10 -10	0 3
-10 10	-1
-10 -10	
5 - 5	
-5 5	
0 1	
1 3	
3 4	
0 4	
4 5	
3 5	
5 0	
2 5	
2 3	
2 0	
4 1	
3 7 9 6	
3 3 6 4	
3 7 5 8	
3 2 4 5	
3 1 2 10	
3 0 3 10	
4	
0 0	
5 5	
-10 -10	
100 100	