

Собака, предатель и кабеля

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Теперь у предателя есть собака! Палуба космического корабля может быть представлена в виде клетчатого поля $n \times m$, строки которого пронумерованы от 1 до n сверху вниз, а столбцы — от 1 до m слева направо. Между некоторыми соседними по стороне клетками располагаются отрезки кабеля.

В начале игры, собака находится в клетке $(1, 1)$, то есть в верхней левой клетке. Она выбирает одного из игроков, пусть выбранный игрок находится в клетке (x, y) . Собака выбирает один из кратчайших маршрутов от своего стартового положения до клетки (x, y) (за один ход собака может переместиться из клетки в соседнюю по стороне). После чего, собака и игрок начинают по-очереди делать ходы. Собака бежит по выбранному в самом начале маршруту, а игрок бежит ей навстречу по тому же маршруту с конца. Первый ход делает собака. Этот процесс продолжается до тех пор, пока собака и игрок не окажутся в одной клетке. Каждый раз, когда собака перебегает отрезок кабеля, она его перекусывает.

Помогите игрокам определить, какое максимальное количество отрезков кабеля может перекусить собака.

Формат входных данных

В первой строке дано три целых числа n , m и k — размеры поля и количество отрезков кабеля ($1 \leq n, m \leq 200\,000$; $n \cdot m \leq 200\,000$, $0 \leq k \leq n \cdot (m - 1) + (n - 1) \cdot m$).

Далее дано описание k отрезков кабелей. Каждый отрезок описывается четырьмя целыми числами x_1, y_1, x_2 и y_2 ($1 \leq x_1, x_2 \leq n$; $1 \leq y_1, y_2 \leq m$). Эти числа задают позиции двух соседних по стороне клеток (x_1, y_1) и (x_2, y_2) , на границе между которыми находится отрезок кабеля. Гарантируется, что клетки (x_1, y_1) и (x_2, y_2) являются соседними по стороне.

В следующей строке дано одно целое число q — количество положений игроков, для которых нужно вычислить ответ ($1 \leq q \leq 20$).

В следующих q строках дано по два целых числа x и y — позиция игрока ($1 \leq x \leq n$, $1 \leq y \leq m$).

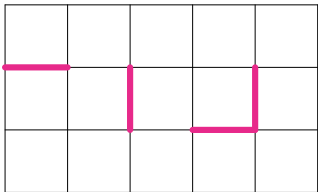
Формат выходных данных

Выведите q строк, в i -й строке одно число — максимальное количество отрезков кабеля, которое может перекусить собака в i -м случае.

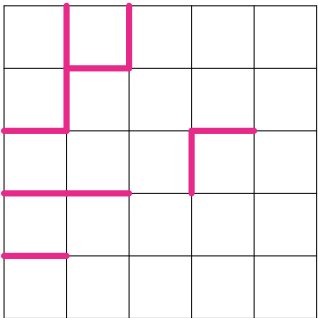
Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 5 4 1 1 2 1 2 2 2 3 2 4 3 4 2 4 2 5 5 1 1 2 3 1 4 3 3 3 5	0 1 0 1 2
5 5 10 3 1 2 1 3 4 3 3 1 3 1 2 4 2 3 2 5 1 4 1 3 1 4 1 3 4 2 4 2 2 2 1 2 2 1 2 1 2 1 1 5 5 5 2 3 2 1 4 1 1 5	3 2 0 1 2

Замечание



(а) В первом примере провода располагаются следующим образом



(b) Во втором примере провода располагаются следующим образом