

# Квадраты и прямые

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

Дано  $n$  квадратов на плоскости, пронумерованных от 1 до  $n$ , причем вершины  $i$ -го квадрата — точки с координатами  $(i, 0)$ ,  $(0, -i)$ ,  $(-i, 0)$ ,  $(0, i)$  (то есть центр каждого квадрата лежит в  $(0, 0)$ , а его стороны пересекают оси координат под углом  $45^\circ$ ).

Дано  $q$  прямых. Для каждой прямой необходимо найти суммарное количество точек пересечения этой прямой со всеми квадратами. При этом гарантируется, что никакая прямая не пересекает ось  $Ox$  под углом  $45^\circ$ . Заметьте, что если прямая проходит через вершину квадрата, эта вершина считается за точку пересечения.

## Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа  $n$  и  $q$  ( $1 \leq n \leq 10^9$ ,  $1 \leq q \leq 10^5$ ).

Каждая из следующих  $q$  строк содержит описание прямой: четыре целых числа  $x_1, y_1, x_2, y_2$  — координаты двух точек, лежащих на прямой ( $-10^9 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 10^9$ ). Гарантируется, что эти две точки не совпадают (то есть  $x_1 \neq x_2$  или  $y_1 \neq y_2$ ). Также гарантируется, что прямая, проведенная через эти две точки, не пересекает ось  $Ox$  под углом  $45^\circ$ .

## Формат выходных данных

Для каждой прямой выведите в отдельной строке одно целое число — количество точек пересечения прямой с квадратами.

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 4	7
4 4 1 -2	10
0 0 -3 1	10
-1 0 1 0	0
7 0 0 6	6

## Пояснение к примеру

Для первого примера и первой прямой рисунок выглядит так:

