

# Повороты магических меток

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

На плоскости расставлены  $n$  магических меток,  $i$ -я метка изначально имеет координаты  $(x_i; y_i)$ . Затем Джесси делает с ними  $q$  трюков. Каждый трюк описывается пятью числами  $l, r, x, y, a$  ( $a \in [90, 180, 270]$ ). Джесси поворачивает все метки на позициях с  $l$ -й по  $r$ -ю относительно точки  $(x; y)$  на  $a$  градусов по часовой стрелке.

После каждого фокуса Джесси нужно накрывать все метки специальным прямоугольным полотном для следующего фокуса. При чём стороны прямоугольника должны быть параллельны осям координат. Вам нужно определить, чему равна минимальная площадь подходящего полотна после каждого фокуса. Гарантируется, что после каждого фокуса абсолютное значение координат меток не превышает  $10^9$ .

## Формат входных данных

В первой строке вводится два числа  $n, q$  ( $1 \leq n, q \leq 2 \cdot 10^5$ ).

В следующих  $n$  строках вводится по два числа  $x_i, y_i$  ( $0 \leq |x_i|, |y_i| \leq 10^8$ ).

В следующих  $q$  строках вводится по пять чисел  $l, r, x, y, a$  ( $1 \leq l \leq r \leq n$ ;  $0 \leq |x|, |y| \leq 10^8$ ;  $a \in [90, 180, 270]$ ).

## Формат выходных данных

Выведите  $q$  ответов на каждый фокус в отдельной строке.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 1 2 -2 4 3 3 -1 -1 5 -3 1 3 0 0 90 2 3 5 5 180 4 5 -4 -3 180	30 128 360
8 4 1 2 2 1 2 -1 1 -2 -1 -2 -2 -1 -2 1 -1 2 7 8 0 0 270 5 8 0 0 270 3 8 0 0 270 1 8 0 0 270	16 4 1 1
1 3 0 0 1 1 0 0 90 1 1 0 0 180 1 1 0 0 270	0 0 0
3 2 0 0 -1 0 1 0 1 1 -1 -1 180 1 1 -1 -1 180	6 0