

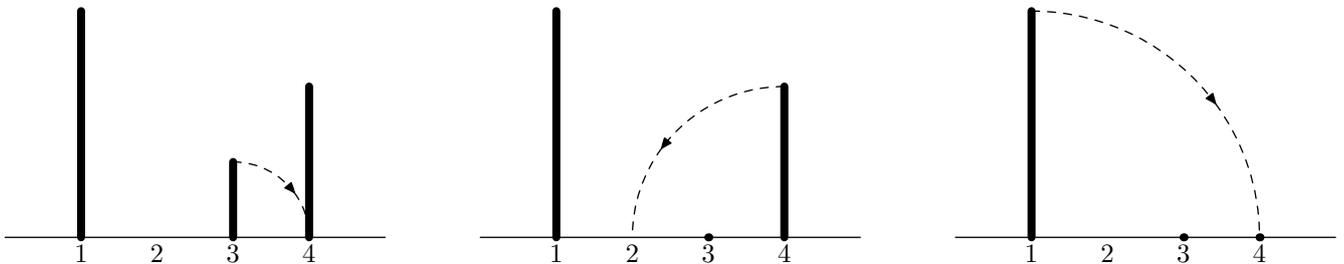
Задача 7. Вырубка деревьев

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Организация «2Д» занимается выдачей разрешений на вырубку леса. Ей поступают заявки на вырубку деревьев, расположенных вдоль шоссе. На шоссе расположены n деревьев, i -е из них растёт в точке с координатой x_i и имеет высоту h_i . Информация про имеющиеся деревья упорядочена так, что выполняется $x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n$.

Деревья можно вырубать по одному следующим образом. Дерево срубается под корень и затем должно быть повалено либо влево, либо вправо. Чтобы дерево не повредилось при падении, оно не должно задевать ещё не срубленные деревья на расстоянии меньше своей высоты. Иначе говоря, если дерево в точке x_i высоты h_i валят направо, то не должно быть еще не срубленного дерева с координатой x_j такой, что $x_i < x_j < x_i + h_i$. Если это же дерево валят налево, то не должно быть еще не срубленного дерева с координатой x_j такой, что $x_i - h_i < x_j < x_i$.

Слева от дерева с координатой x_1 и справа от дерева с координатой x_n находятся важные постройки, поэтому валить деревья так, чтобы они падали за пределы отрезка $[x_1, x_n]$ запрещается. Иначе говоря, дерево в точке x_i высоты h_i нельзя валить влево, если $x_i - h_i < x_1$, и нельзя валить вправо, если $x_i + h_i > x_n$.



Ситуация из первого примера: сначала второе дерево валят вправо, затем третье влево влево, и наконец, первое валят вправо

В организацию поступили q заявок на вырубку деревьев. Каждая заявка задается двумя числами l_i и r_i и означает, что заявитель хочет вырубать деревья с номерами от l_i до r_i , включительно.

В процессе выполнения заявки разрешается рубить только деревья с номерами от l_i до r_i . Срубленное дерево разрешается валить в том числе и на территорию левее дерева с номером l_i или правее дерева с номером r_i , но не за пределы отрезка $[x_1, x_n]$. Задевать деревья с номерами вне диапазона от l_i до r_i не разрешается.

Для каждой заявки требуется рассчитать, какое максимальное число деревьев с номерами в указанном диапазоне можно вырубить, не повредив ни одно дерево при падении. Каждая заявка должна быть обработана независимо от остальных.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа n и q ($1 \leq n, q \leq 500\,000$).

Каждая из следующих n строк описывает очередное дерево и содержит два целых числа x_i, h_i ($1 \leq x_i \leq 10^9; 1 \leq h_i \leq 10^9$).

Гарантируется, что $x_1 < x_2 < \dots < x_n$.

Далее следуют q описаний заявок, по одному в строке. Строка i содержит два целых числа l_i, r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$).

Формат выходных данных

Для каждой заявки выведите максимальное количество деревьев, которое можно вырубить, не повредив в процессе ни одного дерева.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 1 3 3 1 4 2 1 1 2 3 1 3	0 2 3
5 3 1 5 3 1 4 2 5 3 6 1 1 5 5 5 1 1	5 1 0
1 1 100 100 1 1	0

Система оценивания

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
		n, q		
1	15	$n, q \leq 100$	У	первая ошибка
2	15	$n, q \leq 500$	У, 1	первая ошибка
3	15	$n, q \leq 5000$	У, 1–2	первая ошибка
4	5	$n, q \leq 10\,000$	У, 1–3	первая ошибка
5	10	$n, q \leq 100\,000$	У, 1–4	первая ошибка
6	10	$n, q \leq 200\,000$	У, 1–5	первая ошибка
7	30	$n, q \leq 500\,000$	У, 1–6	потестовая оценка, только баллы

В седьмой подзадаче 30 тестов, каждый из которых независимо оценивается в один балл. Решение будет протестировано на этих тестах только, если оно прошло все тесты первых шести подзадач.