

Задача 4. Прыжки по вершинам

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

В компьютерной игре «Мегапрыжок» герой прыгает между вершинами горной цепи с целью попасть на точку с флагом, где завершается уровень.

Горная цепь в игре состоит из n подряд идущих зубцов, i -й из которых находится в позиции i и имеет высоту h_i . При этом для любых $i < j$ герой может прыгнуть по прямой с зубца i на зубец j , при условии, что во время полёта по прямой на его пути не будет других зубцов. Более формально, не найдётся такого k , что $i < k < j$ и вершина k -го зубца — точка с координатами (k, h_k) — находится строго выше отрезка, соединяющего точки (i, h_i) и (j, h_j) .

Компания «Победи ИИ» занимается тренировкой нейросети для управления героем в этой игре. Для создания тренировочных данных необходимо ответить на несколько запросов: для пары индексов l, r ($1 \leq l \leq r \leq n$) выяснить, за какое минимальное число прыжков, начав на зубце с номером l , герой сможет попасть на зубец с номером r .

Формат входных данных

В первой строке входных данных находится число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — число зубцов.

Во второй строке находятся n чисел: h_1, h_2, \dots, h_n ($0 \leq h_i \leq 10^{12}$) — высоты зубцов.

В третьей строке находится число q ($1 \leq q \leq 10^5$) — количество запросов.

В каждой из следующих q строк находятся два числа l_i, r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$) — параметры очередного запроса.

Формат выходных данных

Для каждого запроса в отдельной строке выведите целое неотрицательное число — минимальное необходимое число прыжков.

Система оценки

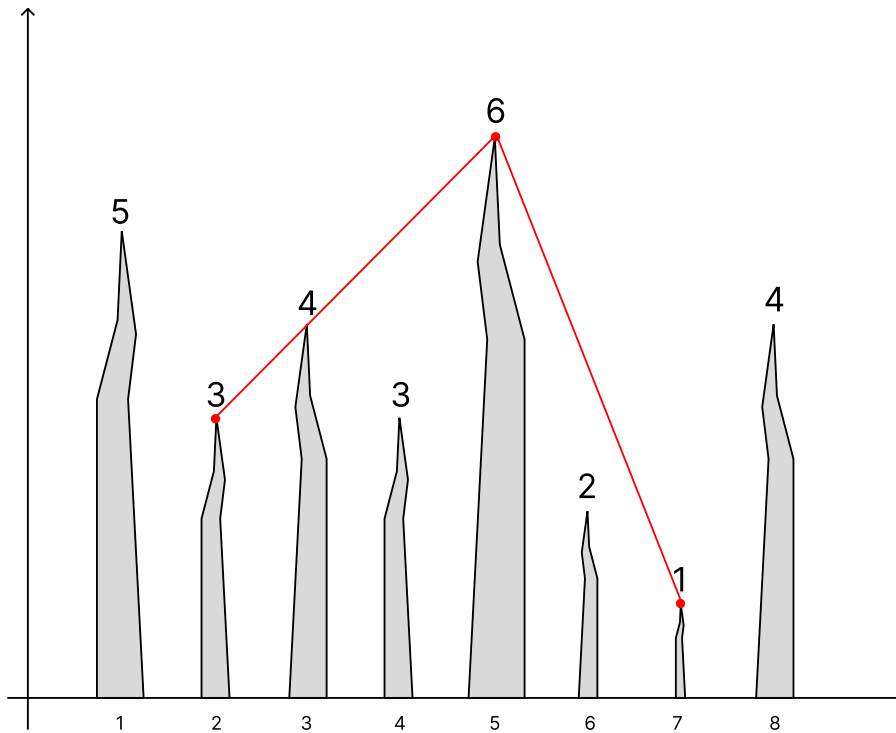
Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
1	9	$n, q \leq 300$	
2	9	$n, q \leq 5000$	1
3	14	$h_i \leq 10$	
4	21	Существует k , такое что для всех i выполнено $l_i \leq k \leq r_i$	
5	27	$n, q \leq 5 \cdot 10^4$	1, 2
6	20	—	1–5

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
8	2
5 3 4 3 6 2 1 4	2
3	0
1 8	
2 7	
4 4	

Замечание

Разберём второй запрос в примере из условия. Путь героя от зубца 2 до зубца 7 может выглядеть следующим образом:



Он посетит вершины 2, 5 и 7, совершив два прыжка.