

Бэтмен возвращается

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В наши дни Готем Сити состоит из одной улицы, вдоль которой расположены n небоскрёбов. Они пронумерованы с запада на восток числами от 1 до n , при этом i -й небоскрёб имеет высоту h_i .

Каждый вечер Бэтмен совершает обзорный полёт над городом. Для этого он забирается на крышу одного из небоскрёбов и планирует с неё на крышу другого небоскрёба. Из-за постоянного сильного ветра он может планировать только в западном направлении, но зато при полёте почти не теряет высоту. Таким образом, он сможет спланировать с небоскрёба номер q на небоскрёб номер p , только если $p < q$ и $h_p < h_q$. При этом Бэтмен прекрасно маневрирует в полёте, поэтому высоты и количество небоскрёбов, находящихся между p -м и q -м, значения не имеют. Беспокоясь об уровне преступности в городе, Бэтмен выбирает такие подходящие p и q , что $q - p$ максимально.

Мэрия разработала m планов реконструкции города. Согласно i -му плану будут сохранены только небоскрёбы с l_i по r_i включительно, а остальные будут снесены. Бэтмен не любит неопределённость, поэтому для каждого плана реконструкции он хочет заранее знать оптимальный способ патрулирования оставшейся части города, то есть такие p_i и q_i , что $l_i \leq p_i < q_i \leq r_i$, $h_{p_i} < h_{q_i}$ и $q_i - p_i$ максимально.

Формат входных данных

В первой строке записано число n ($1 \leq n \leq 200\,000$) — количество небоскрёбов, расположенных вдоль улицы.

Во второй строке записаны n чисел h_i ($1 \leq h_i \leq 200\,000$) — высоты небоскрёбов, перечисленные с запада на восток.

В третьей строке записано число m ($1 \leq m \leq 200\,000$) — количество планов реконструкции города.

В каждой из следующих m строк записаны по два числа l_i и r_i ($1 \leq l_i < r_i \leq n$), которые означают, что в i -м плане мэрия планирует оставить только небоскрёбы с номерами с l_i по r_i включительно.

Формат выходных данных

Для каждого плана реконструкции выведите два числа — оптимальные p_i и q_i . Если патрулирование становится невозможным, то выведите $-1 -1$.

Если подходящих оптимальных пар небоскрёбов несколько, то выведите любую из них.

Примеры

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

Замечание

Рассмотрим первый тест из условия. В первом запросе единственная доступная пара небоскрёбов имеет высоты 3 и 1, но она не удовлетворяет условию задачи, так как $3 \geq 1$. Во втором запросе подходит пара из первого и второго небоскрёбов, так как они имеют высоты 2 и 3.

Рассмотрим второй тест из условия. В первом запросе подходят пары небоскрёбов с высотами 2 и 3, а также с высотами 2 и 4. Первая из этих пар находится на большем расстоянии, поэтому именно она является правильным ответом.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из одиннадцати групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и **всех тестов предыдущих** групп. **Offline-проверка** означает, что результаты тестирования вашего решения на данной группе станут доступны только после окончания соревнования.

Группа	Тесты	Баллы	Дополнительные ограничения	Комментарий
			n, m	
0	1 – 2	0	–	Тесты из условия
1	3 – 12	10	$n, m \leq 100$	
2	13 – 22	10	$n, m \leq 500$	
3	23 – 32	10	$n, m \leq 1\,000$	
4	33 – 42	10	$n, m \leq 2\,000$	
5	43 – 52	10	$n, m \leq 5\,000$	
6	53 – 62	10	$n, m \leq 10\,000$	
7	63 – 72	10	$n, m \leq 20\,000$	
8	73 – 82	10	$n, m \leq 50\,000$	
9	–	10	$n, m \leq 100\,000$	Offline-проверка
10	–	10	$n, m \leq 200\,000$	Offline-проверка