

---

## Задача А. Канатная дорога

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

Побывав недавно в лесу, Вася решил построить на деревьях канатную дорогу. Он хочет, чтобы дорога была как можно более длинной, но он плохо помнит высоты деревьев в лесу. К счастью, он уверен, что правильно помнит высоты всех деревьев, кроме, возможно, одного из них.

Известно, что лес состоит из  $n$  деревьев, стоящих в ряд и пронумерованных слева направо числами от 1 до  $n$ . Высота  $i$ -го дерева, по воспоминаниям Васи, равна  $h_i$ . Канатная дорога длины  $k$  должна опираться на  $k$  ( $1 \leq k \leq n$ ) деревьев  $i_1, i_2, \dots, i_k$  ( $i_1 < i_2 < \dots < i_k$ ), таких что их высота возрастает, то есть,  $h_{i_1} < h_{i_2} < \dots < h_{i_k}$ .

Петя тоже был в лесу, и у него есть  $q$  предположений о том, где именно ошибается Вася. Его  $i$ -е предположение задаётся числами  $a_i$  и  $b_i$ , означающими, что, по мнению Пети, высота дерева с номером  $a_i$  на самом деле равна  $b_i$ . Обратите внимание, Петины предположения **независимы** между собой.

Ваша задача состоит в том, чтобы для каждого предположения Пети найти максимальную длину канатной дороги, которую можно построить с опорой на эти деревья.

Отметим, что в рамках данной задачи длиной дороги Вася считает количество опорных деревьев в ней.

### Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 400\,000$ ) — количество деревьев в лесу и количество предположений Пети соответственно.

В следующей строке содержатся  $n$  целых чисел  $h_i$  ( $1 \leq h_i \leq 10^9$ ) — высоты деревьев по предположению Васи.

Каждая из следующих  $m$  строк содержит по два целых числа  $a_i$  и  $b_i$  ( $1 \leq a_i \leq n$ ,  $1 \leq b_i \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

Для каждого предположения Пети выведите в отдельной строке одно число — максимальную длину канатной дороги.

### Примеры

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

### Замечание

Рассмотрим первый пример. Первое Петино предположение совпадает с предположением Васи. Согласно его второму предположению, высоты деревьев были (4, 2, 3, 4), третьему (1, 2, 3, 3), а по четвёртому предположению — (1, 2, 3, 5).

---

## Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из семи групп. Баллы за группы с 1 по 5 ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов **предыдущих** групп.

Тесты внутри группы 6 оцениваются независимо и стоят 1 балл каждый. Решение тестируется на тестах этой группы только при прохождении всех тестов **предыдущих** групп.

Группа	Тесты	Баллы	Ограничения			Комментарий
			$n$	$m$	$h_i, b_i$	
0	1 – 2	0	–	–	–	Тесты из условия
1	3 – 32	10	$n \leq 15$	$m \leq 15$	$h_i, b_i \leq 100$	
2	33 – 51	10	$n \leq 500$	$m \leq 500$	$h_i, b_i \leq 500$	
3	52 – 70	20	$n \leq 2000$	$m \leq 3000$	$h_i, b_i \leq 100\,000$	
4	71 – 89	20	$n \leq 10\,000$	$m \leq 20\,000$	$h_i, b_i \leq 100\,000$	
5	–	20	$n \leq 75\,000$	$m \leq 75\,000$	–	Offline-проверка
6	–	20	–	–	–	Offline-проверка