
Выращивание кроликов

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Разочаровавшись в олимпиадной информатике после школьного этапа, маленький мальчик Захар решил заняться разведением кроликов. Для этого он купил себе n кроликов и пронумеровал их по неубыванию весов. Изначально i -й кролик весит w_i килограмм.

Захар заметил, что если кроликов выстроить в шеренгу в порядке неубывания весов, то каждый день у каждого кролика, такого что его вес меньше веса следующего, вес увеличивается на 1 килограмм. Более формально, каждый день вес i -го кролика увеличивается на 1 кг, если он не последний в шеренге, и $w_i \neq w_{i+1}$. Все такие изменения происходят одновременно для всех кроликов. Такое происходит до тех пор, пока веса всех кроликов не становятся равными весу последнего кролика в шеренге.

Захар очень любознательный мальчик, а поэтому ему хочется ответить на m запросов: через сколько дней вес кроликов больше не будет меняться, если в качестве шеренги взять кроликов с номерами от l_i до r_i . Так как Захар разочарован в олимпиадной информатике, помочь ему предстоит вам.

Формат входных данных

В первой строке задано единственное целое число n ($1 \leq n \leq 200\,000$) — количество кроликов у Захара.

В следующей строке заданы n целых чисел w_1, w_2, \dots, w_n ($1 \leq w_i \leq 10^9$) — веса кроликов. Гарантируется, что эти числа отсортированы по неубыванию, то есть $w_i \leq w_{i+1}$, для всех $i \leq n - 1$.

В следующей строке задано единственное целое число m ($1 \leq m \leq 200\,000$) — количество запросов.

В следующих m строках задано по два целых числа l_i и r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$) — границы шеренги из i -го запроса.

Формат выходных данных

На каждый запрос в отдельной строке выведите количество дней, после которых веса кроликов не будет меняться. Можно показать, что такой день обязательно наступит.

Пример

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

Замечание

В первом запросе после первого дня веса были равны 1, 3, 3, 7, после второго [2, 3, 4, 7], третьего [3, 4, 5, 7], [4, 5, 6, 7], [5, 6, 7, 7], [6, 7, 7, 7] и после седьмого [7, 7, 7, 7]

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из 6 групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов некоторых из предыдущих групп. Обратите внимание, прохождение тестов из условия не требуется для некоторых групп. **Offline-проверка** означает, что результаты тестирования вашего решения на данной группе станут доступны только после окончания соревнования.

Группа	Баллы	Доп. ограничения			Необх. группы	Комментарий
		n	m	w		
0	0	–	–	–	–	Тесты из условия.
1	14	$n \leq 100$	$m \leq 100$	$w \leq 100$	0	
2	17	$n \leq 500$	$m \leq 500$	$w \leq 500$	0, 1	
3	23	$n \leq 10\,000$	$m \leq 10\,000$	–	0, 1, 2	
4	12	$n \leq 100\,000$	$m \leq 100\,000$	$w \leq 2$	–	
5	13	$n \leq 100\,000$	$m \leq 100\,000$	$w \leq 1000$	0, 1, 2, 4	
6	21	–	–	–	0 – 5	Offline-проверка