

Башни 2.0

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

В компьютерной игре есть n башен, высота i -й башни равна a_i метров. Определим *расстояние* между двумя башнями с индексами i и j как $|i - j|$. Разрешается прыгнуть с i -й башни на j -ю башню тогда и только тогда, когда не существует такого индекса $1 \leq k \leq n$, такого, что расстояние от i -й до j -й башни не меньше расстояния от i -й башни до k -й башни, и k -я башня имеет большую высоту, чем j -я. Башня j *достижима* из башни i если существует последовательность корректных прыжков, которая начинается в i -й башне и заканчивается в j -й. Посчитайте для каждой башни количество достижимых из неё башен, включая её саму.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 500\,000$) — количество башен.

Вторая строка входных данных содержит n чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_n \leq 10^9$) — высоты башен.

Формат выходных данных

Выведите n чисел, i -е из которых должно быть равным количеству башен, достижимых из i -й башни.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 7 6 3 4 10	2 3 4 2 1
7 1 1 1 2 2 1 1	5 5 3 2 2 3 4

Замечание

В первом примере с 1-й башни можно прыгнуть на башни 1 и 5. Любая другая башня имеет меньшую высоту, чем башня 1, поэтому туда нельзя прыгнуть (в качестве k можно выбрать 1). Множество достижимых из 1-й башни также состоит из башен 1 и 5. Со второй башни можно прыгнуть на башни 1, 2, и 5, они же являются множеством достижимых. С третьей башни можно прыгнуть на башни 2, 3, 5. Однако, башня 1 также является достижимой, поскольку можно сделать два прыжка: $3 \rightarrow 2 \rightarrow 1$. Таким образом, получается 4 достижимые башни. С 4-й башни можно прыгнуть на башни 4 и 5, они же являются единственными достижимыми. Из 5-й башни достижима только она сама.

Во втором примере из 1-й и из 2-й башни достижимы башни 1, 2, 3, 4, 5. Из 3-й башни достижимы башни 3, 4, 5. Из 4-й и 5-й башни достижимы башни 4, 5. Из 6-й башни достижимы башни 4, 5, 6. Из 7-й башни достижимы башни 4, 5, 6, 7.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из шести 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.

Обозначим за C высоту самой высокой башни.

Группа	Баллы	Ограничения			Необходимые группы
		n	C	Дополнительно	
0	0			Тесты из условия	
1	18	$n \leq 100$	$C \leq 10^9$		0
2	11	$n \leq 2000$	$C \leq 10^9$	Все a_i различны	
3	9	$n \leq 200\,000$	$C \leq 2$		
4	16	$n \leq 200\,000$	$C \leq 3$		3
5	19	$n \leq 10\,000$	$C \leq 10^9$		0–2
6	27	$n \leq 500\,000$	$C \leq 10^9$	Offline-проверка	0–5