

Задача D. Небоскребы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В городе Ехо есть ровно N небоскребов, которые расположены друг за другом в один ряд. Если смотреть на них слева направо, то их высоты равны: $a_1, a_2, \dots, a_N$.

В город вторглось ужасное чудовище, имя которому: «Угурбато». Каждым своим ударом оно разрушает один из небоскребов ударом такой силы, что влево и вправо от него расходится ударная волна.

Рассмотрим левую ударную волну. Пусть чудовище ударило по небоскребу под номером i . Если на пути волны встретился уже разрушенный небоскреб, то волна затухает и дальше не идет. Если волна проходит через целый небоскреб под номером k , то он разрушается только в том случае, если $a_i - a_k \geq |i - k|$ (Если небоскреб разрушится, то волна все равно пойдет дальше). Аналогичные утверждения справедливы и для правой ударной волны.

Чудовище наносит всего M ударов, причем оно совершает новый удар только тогда, когда обе ударные волны от предыдущего удара затухли. Мэр города Ехо просит вас посчитать сколько небоскребов было разрушено после каждого удара Угурбато.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число N ($1 \leq N \leq 10^5$) — количество небоскребов.

Вторая строка содержит N целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_N$, разделённых пробелами — высоты небоскребов, перечисленные слева направо ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Третья строка содержит одно целое число M ($1 \leq M \leq N$) — количество ударов чудовища.

Четвертая строка содержит M различных чисел через пробел: $b_1, b_2, \dots, b_M$ — номера небоскребов, которые разрушало чудовище в заданном порядке (небоскребы нумеруются слева направо, начиная с единицы). Гарантируется, что никакой небоскреб под номером b_i ($1 \leq i \leq M$) не был разрушен ударной волной.

Формат выходных данных

Выходные данные должны содержать M строк, где в i -ой строке содержится единственное целое число — количество небоскребов, которые были разрушены после i -го удара чудовища.

Примеры

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