



Radio Towers

В Джакарте расположены N радиовышек. Радиовышки расположены вдоль прямой линии и пронумерованы от 0 до $N - 1$ слева направо. Для каждого i , такого что $0 \leq i \leq N - 1$, высота вышки с номером i равна $H[i]$ метров. Высоты всех радиовышек **различны**.

Для некоторого положительного значения δ , задающего уровень помех, две радиовышки i и j (где $0 \leq i < j \leq N - 1$) могут взаимодействовать друг с другом, если и только если существует такая промежуточная радиовышка k , что

- радиовышка i расположена слева от радиовышки k , а радиовышка j расположена справа от радиовышки k , то есть $i < k < j$, и
- высота каждой из радиовышек i и j не больше $H[k] - \delta$ метров.

Пак Денгклек хочет взять в аренду некоторые радиовышки для организации своей радиосети. Ваша задача — ответить на Q запросов Пака Денгклека, каждый из которых имеет следующий вид: даны параметры L, R и D ($0 \leq L \leq R \leq N - 1$ и $D > 0$), необходимо определить, какое максимальное количество радиовышек Пак Денгклек может взять в аренду, чтобы выполнялись следующие условия:

- Пак Денгклек может брать в аренду только радиовышки с номерами от L до R (включительно), и
- уровень помех δ равен D , и
- любая пара радиовышек, которые Пак Денгклек взял в аренду, может взаимодействовать друг с другом.

Обратите внимание, что две взятые в аренду радиовышки могут взаимодействовать с использованием промежуточной радиовышки k , вне зависимости от того, взята радиовышка k в аренду или нет.

Implementation Details

Необходимо реализовать следующие функции:

```
void init(int N, int[] H)
```

- N : количество радиовышек.
- H : массив длины N , задающий высоты радиовышек.
- Эта функция будет вызвана ровно один раз, до всех вызовов функции `max_towers`.

```
int max_towers(int L, int R, int D)
```

- L, R : границы отрезка номеров радиовышек, на котором необходимо выполнить запрос.
- D : значение δ .
- Эта функция должна вернуть максимальное количество радиовышек, которые Пак Денгклек может взять в аренду для организации своей радиосети, если он может брать в аренду только радиовышки с номерами от L до R (включительно) и значение δ равно D .
- Эта функция будет вызвана ровно Q раз.

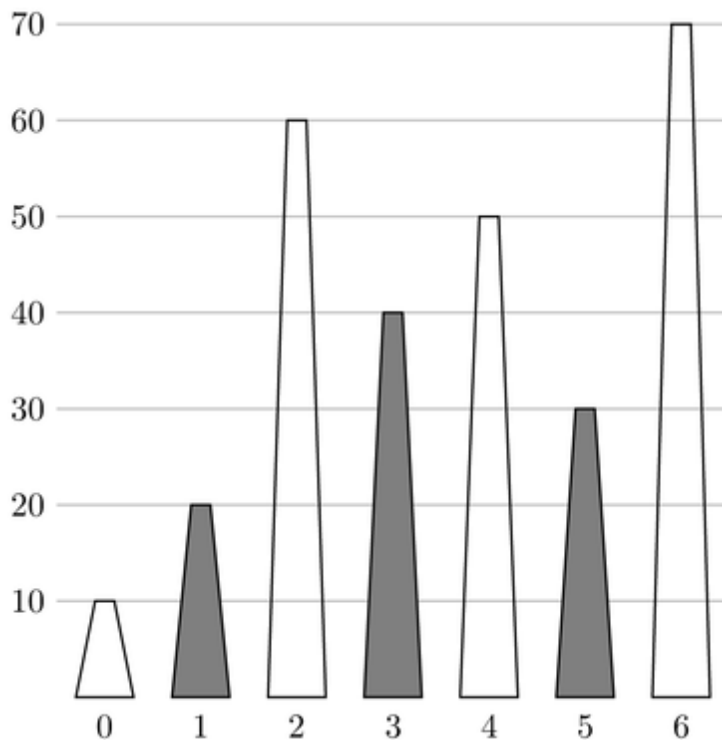
Example

Рассмотрим следующую последовательность вызовов:

```
init(7, [10, 20, 60, 40, 50, 30, 70])
```

```
max_towers(1, 5, 10)
```

Пак Денгклек может взять в аренду радиовышки с номерами 1, 3, и 5. Пример на рисунке ниже, закрашены радиовышки, которые были взяты в аренду.



Радиовышки с номерами 3 и 5 могут взаимодействовать с использованием радиовышки с номером 4 в качестве промежуточной, поскольку $40 \leq 50 - 10$ и $30 \leq 50 - 10$. Радиовышки с номерами 1 и 3 могут взаимодействовать с использованием радиовышки с номером 2 в качестве промежуточной. Радиовышки с номерами 1 и 5 могут взаимодействовать с использованием радиовышки с номером 3 в качестве промежуточной. Не существует способа взять в аренду больше 3 радиовышек, следовательно функция должна вернуть значение 3.

```
max_towers(2, 2, 100)
```

В этом запросе в отрезок номеров попадает только 1 радиовышка, поэтому Пак Денгклек может взять в аренду только 1 радиовышку. Таким образом функция должна вернуть 1.

```
max_towers(0, 6, 17)
```

Пак Денгклек может взять в аренду радиовышки с номерами 1 и 3. Радиовышки с номерами 1 и 3 могут взаимодействовать с использованием радиовышки с номером 2 в качестве промежуточной, поскольку $20 \leq 60 - 17$ и $40 \leq 60 - 17$. Нет способа взять в аренду больше 2 радиовышек, поэтому функция должна вернуть 2.

Constraints

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq H[i] \leq 10^9$ (для всех i , таких что $0 \leq i \leq N - 1$)
- $H[i] \neq H[j]$ (для всех i и j , таких что $0 \leq i < j \leq N - 1$)
- $0 \leq L \leq R \leq N - 1$
- $1 \leq D \leq 10^9$

Subtasks

1. (4 балла) Существует такая радиовышка k ($0 \leq k \leq N - 1$), что
 - для всех i , для которых $0 \leq i \leq k - 1$, выполнено $H[i] < H[i + 1]$, и
 - для всех i , для которых $k \leq i \leq N - 2$, выполнено $H[i] > H[i + 1]$
2. (11 баллов) $Q = 1$, $N \leq 2000$
3. (12 баллов) $Q = 1$
4. (14 баллов) $D = 1$
5. (17 баллов) $L = 0$, $R = N - 1$
6. (19 баллов) Значение D одинаковое во всех вызовах функции `max_towers`.
7. (23 балла) Нет дополнительных ограничений.

Sample Grader

Пример грейдера читает входные данные в следующем формате:

- строка 1: $N Q$
- строка 2: $H[0] H[1] \dots H[N - 1]$
- строка $3 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): $L R D$ для запроса j

Пример грейдера выводит результат работы в следующем формате:

- строка $1 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): значение, которое вернула функция `max_towers` для запроса с номером j