



Радио кули

В Джакарта има N радио кули. Кулите са разположени по права линия и са номерирани от 0 до $N - 1$ от ляво надясно. За всяко i такава, че $0 \leq i \leq N - 1$, височината на кула i е $H[i]$ метра. Височините на кулите са **различни**.

При някаква положителна стойност на смущение δ , двойката кули i и j (където $0 \leq i < j \leq N - 1$) могат да комуникират помежду си, тогава и само тогава, когато има кула k , такава че

- кулата i е отляво на кулата k , а кулата j е отдясно на кулата k , т.е. $i < k < j$, и
- височините на кулата i и кулата j са най-много $H[k] - \delta$ метра.

Пак Денгклек иска да наеме няколко радио кули за новата си радио мрежа. Вашата задача е да отговорите на Q въпроса на Пак Денгклек, които са в следната форма: за дадени параметри L, R и D ($0 \leq L \leq R \leq N - 1$ и $D > 0$), какъв е максималният брой кули, които Пак Денгклек може да наеме, като приемем, че:

- Пак Денгклек може да наема само кули с индекси между L и R (включително), и
- стойността на смущението δ е D , и
- всяка двойка радио кули, които Пак Денгклек наема, трябва да могат да комуникират помежду си.

Обърнете внимание, че две наети кули могат да комуникират чрез междинна кула k , независимо дали кулата k е наета или не.

Детайли по имплементацията

Трябва да имплементирате следните процедури:

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

- N : броят на радио кулите.
- H : масив с дължина N , описващ височините на кулите.
- Тази процедура се извиква точно веднъж, преди всяко извикване на `max_towers`.

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

- L, R : границите на интервала от кули.

- D : стойността на δ .
- Тази процедура трябва да върне максималния брой радио кули, които Пак Денгклек може да наеме за новата си радио мрежа, ако му е разрешено да наема само кули между кула L и кула R (включително) и стойността на δ е D .
- Тази процедура се извиква точно Q пъти.

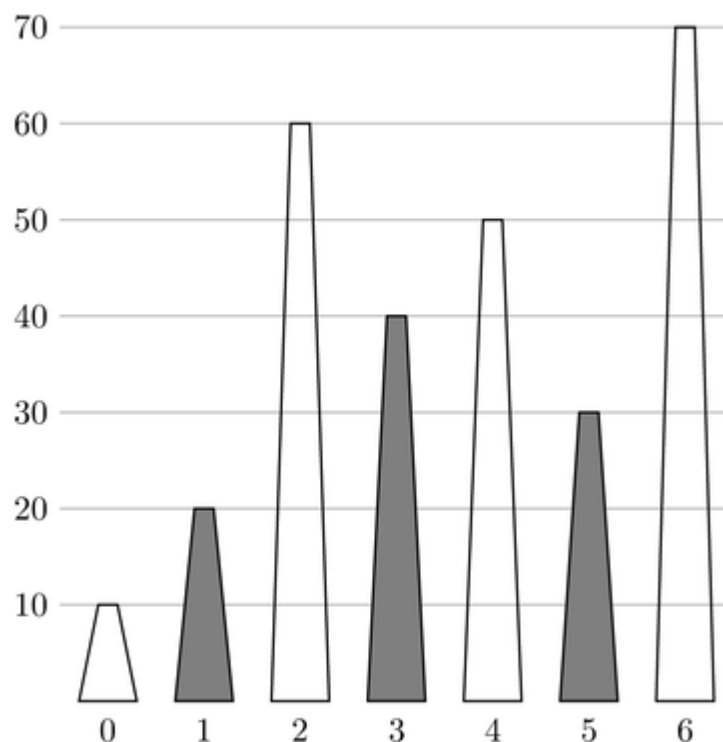
Пример

Разглеждаме следната последователност от извиквания:

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

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

Пак Денгклек може да наеме кули 1, 3 и 5. Примерът е илюстриран на фигурата, където заштрихованите трапеци представляват наети кули.



Кулите 3 и 5 могат да комуникират, използвайки кула 4 като посредник, тъй като $40 \leq 50 - 10$ и $30 \leq 50 - 10$. Кулите 1 и 3 могат да комуникират, използвайки кула 2 като посредник. Кулите 1 и 5 могат да комуникират, използвайки кула 3 като посредник. Няма начин да наемете повече от 3 кули, следователно процедурата трябва да върне 3.

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

Има само 1 кула в диапазона, следователно Пак Денгклек може да наеме само 1 кула. Следователно процедурата трябва да върне 1.

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

Пак Денгклек може да наеме кули 1 и 3. Кулите 1 и 3 могат да комуникират, използвайки кула 2 като посредник, тъй като $20 \leq 60 - 17$ и $40 \leq 60 - 17$. Няма начин да наеме повече от 2 кули, следователно процедурата трябва да върне 2.

Ограничения

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq H[i] \leq 10^9$ (за всяко i , такова че $0 \leq i \leq N - 1$)
- $H[i] \neq H[j]$ (за всички i и j , такива че $0 \leq i < j \leq N - 1$)
- $0 \leq L \leq R \leq N - 1$
- $1 \leq D \leq 10^9$

Подзадачи

1. (4 точки) Съществува кула k ($0 \leq k \leq N - 1$), такава че:
 - за всяко i , такова че $0 \leq i \leq k - 1$: $H[i] < H[i + 1]$, и
 - за всяко i , такова че $k \leq i \leq N - 2$: $H[i] > H[i + 1]$.
2. (11 точки) $Q = 1$, $N \leq 2000$
3. (12 точки) $Q = 1$
4. (14 точки) $D = 1$
5. (17 точки) $L = 0$, $R = N - 1$
6. (19 точки) Стойността на D е една и съща при всички извиквания на `max_towers`.
7. (23 точки) Без допълнителни ограничения.

Примерен грейдър

Примерният грейдър чете входа в следния формат:

- ред 1: N Q
- ред 2: $H[0]$ $H[1]$... $H[N - 1]$
- ред $3 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): L R D за въпрос j

Примерният грейдър отпечатва вашите отговори в следния формат:

- ред $1 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): върнатата стойност от `max_towers` за въпрос j