



Radio Towers

Postoji N radio tornjeva u Jakarti. Svih N tornjeva nalazi se duž nekog pravca te su slijeva nadesno označeni cijelim brojevima od 0 do $N - 1$. Visina i -tog tornja, gdje je $0 \leq i \leq N - 1$, iznosi $H[i]$ metara. Pritom za svaki par tornjeva vrijedi da su njihove visine **različite**.

Za neku pozitivnu vrijednost interferencije δ , kažemo da par tornjeva i i j ($0 \leq i < j \leq N - 1$) može međusobno komunicirati ako i samo ako postoji toranj k za kojeg vrijedi:

- toranj i nalazi se lijevo od tornja k , a toranj j nalazi se desno od tornja k , odnosno vrijedi $i < k < j$.
- oba tornja i i j su visoka najviše $H[k] - \delta$ metara.

Pak Dengklek želi iznajmiti neke tornjeve za potrebe vlastite radijske mreže. Vaš je zadatak odgovoriti na Q Pakovljevih pitanja sljedećeg oblika: Za dane parametre L , R i D ($0 \leq L \leq R \leq N - 1$ i $D > 0$), koji je maksimalan broj tornjeva koje Pak može iznajmiti, pretpostavimo li:

- da Pak može samo iznajmiti tornjeve s oznakama između L i R (uključivo).
- vrijednost interferencije δ je D .
- Svaki par tornjeva koje Pak iznajmi mora biti u mogućnosti međusobno komunicirati.

Primijetite da neki par tornjeva može komunicirati koristeći posredni toranj k neovisno o tome je li toranj k iznajmljen.

Implementacijski detalji

Potrebno je implementirati sljedeću proceduru:

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

- N : broj radio tornjeva.
- H : polje duljine N koje opisuje visine tornjeva.
- Procedura će se pozvati točno jednom, prije prvog poziva funkcije `max_towers`.

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

- L , R : granice za interval tornjeva.

- D : vrijednost interferencije δ .
- Funkcija treba vratiti maksimalan broj radio tornjeva koje Pak može iznajmiti ako smije iznajmiti isključivo tornjeve između L i R (uključivo), dok je vrijednost interferencije δ jednaka D .
- Ova će funkcija biti pozvana točno Q puta.

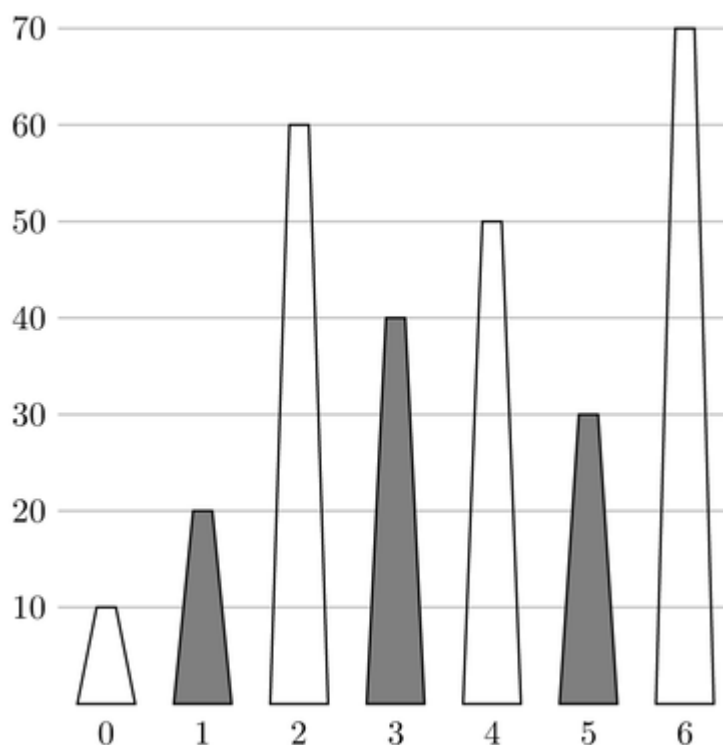
Primjer

Promotrimo sljedeće pozive:

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

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

Pak može iznajmiti tornjeve s oznakama 1, 3 i 5. Ovaj je primjer ilustriran na sljedećoj slici, gdje osjenčani trapezi označavaju iznajmljene tornjeve.



Tornjevi 3 i 5 mogu komunicirati koristeći posredni toranj 4, budući da je $40 \leq 50 - 10$ i $30 \leq 50 - 10$. Tornjevi 1 i 3 mogu komunicirati koristeći posredni toranj 2. Tornjevi 1 i 5 mogu komunicirati koristeći posredni toranj 3. Nije moguće iznajmiti više od 3 tornja, stoga funkcija treba vratiti broj 3.

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

Postoji samo 1 toranj u intervalu, stoga Pak može iznajmiti samo taj toranj, a funkcija treba vratiti 1.

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

Pak može iznajmiti tornjeve 1 i 3. Tornjevi 1 i 3 mogu komunicirati koristeći posredni toranj 2, budući da je $20 \leq 60 - 17$ i $40 \leq 60 - 17$. Nije moguće iznajmiti više od 2 tornja, stoga funkcija treba vratiti broj 2.

Ograničenja

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq H[i] \leq 10^9$ (za svaki i takav da je $0 \leq i \leq N - 1$)
- $H[i] \neq H[j]$ (za sve i i j takve da je $0 \leq i < j \leq N - 1$)
- $0 \leq L \leq R \leq N - 1$
- $1 \leq D \leq 10^9$

Podzadaci

1. (4 boda) Postoji toranj k ($0 \leq k \leq N - 1$) takav da
 - za svaki i ($0 \leq i \leq k - 1$) vrijedi $H[i] < H[i + 1]$ i
 - za svaki i ($k \leq i \leq N - 2$) vrijedi $H[i] > H[i + 1]$
2. (11 bodova) $Q = 1, N \leq 2000$
3. (12 bodova) $Q = 1$
4. (14 bodova) $D = 1$
5. (17 bodova) $L = 0, R = N - 1$
6. (19 bodova) Vrijednost parametra D jednaka je u svim pozivima funkcije `max_towers`.
7. (23 boda) Nema dodatnih ograničenja.

Ogledni ocjenjivač

Ogledni ocjenjivač čita ulaz u sljedećem obliku:

- redak 1: N Q
- redak 2: $H[0]$ $H[1]$ \dots $H[N - 1]$
- redak $3 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): L R D za pitanje j

Ogledni ocjenjivač ispisuje vaše odgovore u sljedećem obliku::

- redak $1 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): povratna vrijednost funkcije `max_towers` za pitanje j