



Radio torņi

Džakartā ir N radio torņi. Torņi ir izvietoti taisnā līnijā un ir sanumurēti no 0 līdz $N - 1$, sākot no kreisās puses uz labo. Katram i ($0 \leq i \leq N - 1$), torņa i augstums ir $H[i]$ metri. Visu torņu augstumi ir savā starpā **atšķirīgi**.

Kādai pozitīvai traucējumu vērtībai δ , torņi i un j ($0 \leq i < j \leq N - 1$) var sazināties viens ar otru tad un tikai tad, ja ir starpniektornis k , tāds ka

- tornis i atrodas pa kreisi no torņa k , un tornis j atrodas pa labi no torņa k (tas ir $i < k < j$), un
- torņu i un j augstumi abi nepārsniedz $H[k] - \delta$ metrus.

Paks Dengkleks vēlas noīrēt radio torņus savam jaunajam radio tīklam.

Jūsu uzdevums ir atbildēt uz Q jautājumiem, katrs no kuriem ir sekojošā formātā: dotiem parametriem L, R un D ($0 \leq L \leq R \leq N - 1$ un $D > 0$), kāds ir maksimālais torņu skaits, ko Paks var noīrēt, pieņemot ka:

- Paks var noīrēt tikai torņus ar indeksiem no L līdz R (ieskaitot), un
- traucējumu vērtība δ ir D , un
- jebkuriem diviem radio torņiem, ko Paks noīrēs, jāvar sazināties vienam ar otru.

Ņemiet vērā, ka divi noīrētie torņi var sazināties viens ar otru izmantojot starpniektorni k , neatkarīgi no tā, vai tornis k ir noīrēts, vai nē.

Realizācijas detaļas

Ir jārealizē šādas procedūras:

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

- N : radio torņu skaits.
- H : masīvs garumā N kas apraksta torņu augstumus.
- Šī procedūra tiek izsaukta tieši vienreiz, pirms jebkuriem `max_towers` izsaukumiem.

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

- L, R : torņu indeksu ierobežojumi.

- D : δ vērtība.
- Šai procedūrai ir jāatgriež maksimālais radio torņu skaits, ko Paks var noīrēt savam jaunajam radio tīklam, ja viņam ir atļauts noīrēt tikai torņus, kas atrodas starp torņiem ar indeksiem L un R (ieskaitot), un δ vērtība ir D .
- Šī procedūra tiks izsaukta tieši Q reizes.

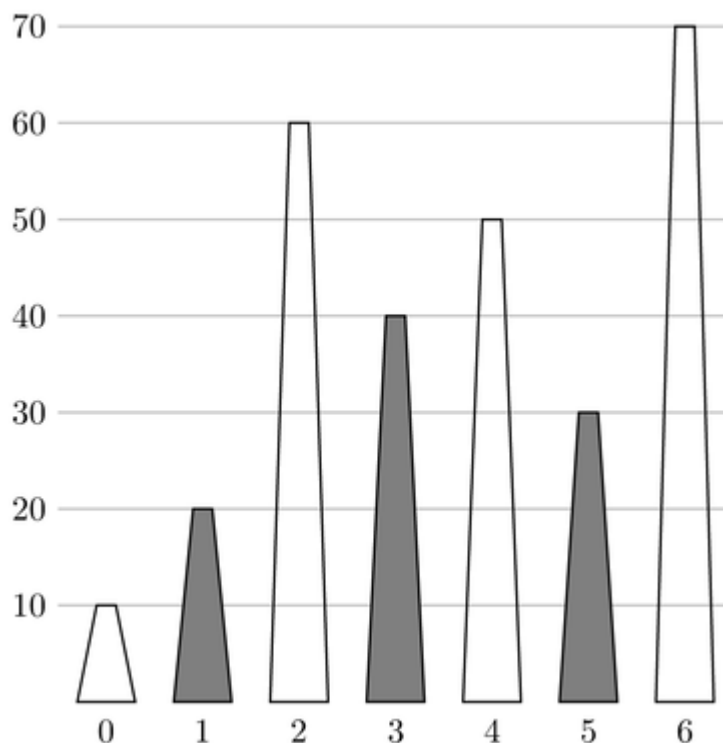
Piemērs

Aplūkosim šādu izsaukumu secību:

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

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

Paks var noīrēt torņus 1, 3, un 5. Šis piemērs ir parādīts attēlā, kur aizkrāsotās trapeces attēlo noīrētos torņus.



Torņi 3 un 5 var sazināties viens ar otru, izmantojot torņi 4 kā starpniektorni, jo $40 \leq 50 - 10$ un $30 \leq 50 - 10$. Torņi 1 un 3 var sazināties viens ar otru, izmantojot torņi 2 kā starpniektorni. Torņi 1 un 5 var sazināties viens ar otru, izmantojot torņi 3 kā starpniektorni. Nav iespējams noīrēt vairāk par 3 torņiem, tāpēc procedūrai ir jāatgriež 3.

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

Torņu diapazonā ir tikai 1 tornis, tāpēc Paks var noīrēt tikai 1 torni. Tātad procedūrai ir jāatgriež 1.

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

Paks var noīrēt torņus 1 un 3. Torņi 1 un 3 var sazināties viens ar otru, izmantojot torni 2 kā starpniektorni, jo $20 \leq 60 - 17$ and $40 \leq 60 - 17$. Nav iespējams noīrēt vairāk par 2 torņiem, tāpēc procedūrai ir jāatgriež 2.

Ierobežojumi

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq H[i] \leq 10^9$ (katram i , kur $0 \leq i \leq N - 1$)
- $H[i] \neq H[j]$ (katram i un j , kur $0 \leq i < j \leq N - 1$)
- $0 \leq L \leq R \leq N - 1$
- $1 \leq D \leq 10^9$

Apakšuzdevumi

1. (4 punkti) Eksistē tornis k ($0 \leq k \leq N - 1$) tāds, ka
 - katram i , kuram $0 \leq i \leq k - 1$: $H[i] < H[i + 1]$, un
 - katram i , kuram $k \leq i \leq N - 2$: $H[i] > H[i + 1]$.
2. (11 punkti) $Q = 1$, $N \leq 2000$
3. (12 punkti) $Q = 1$
4. (14 punkti) $D = 1$
5. (17 punkti) $L = 0$, $R = N - 1$
6. (19 punkti) D vērtība ir vienāda visiem `max_towers` izsaukumiem.
7. (23 punkti) Bez papildu ierobežojumiem.

Paraugvērtētājs

Paraugvērtētājs lasa ievaddatus šādā formātā:

- 1. rinda: N Q
- 2. rinda: $H[0]$ $H[1]$... $H[N - 1]$
- $(3 + j)$ -tā rinda ($0 \leq j \leq Q - 1$): L R D j -ajam jautājumam

Paraugvērtētājs izvada jūsu atbildes šādā formātā:

- $(1 + j)$ -tā rinda: ($0 \leq j \leq Q - 1$): procedūras `max_towers` atgrieztā vērtība j -ajam jautājumam.