



# Meetings

U Nišu, tačnije na Bulevaru niških programera nalazi se  $N$  zgrada (u nizu) koje su označene brojevima od 0 do  $N - 1$ , počev od Crvenog Pevca sve do Trošarine. Visina  $i$ -te zgrade je  $H_i$  kilometara. U svakoj zgradi živi po nekoliko miliona ljudi ali takođe je poznato da u svakoj živi tačno jedan predsednik skupštine stanara.

Aleksu su nedavno isterali iz Elektronske Industrije i kao osvetu, želi da održi  $Q$  sastanaka predsednika skupština stanara. Sastanci su numerisani brojevima od 0 do  $Q - 1$ . Sastanak pod rednim brojem  $j$  ( $0 \leq j \leq Q - 1$ ) označava da treba da se okupe predsednici skupština stanara za sve zgrade sa indeksima počev od  $L_j$  pa sve do  $R_j$ , uključivo ( $0 \leq L_j \leq R_j \leq N - 1$ ). Za ovakav sastanak potrebno je izabrati zgradu između  $L_j$  i  $R_j$  (uključivo) na čijem će se krovu održati sastanak tako da se minimizuje ukupna cena organizacije. Neka je odabrana zgrada  $x$  za sastanak ( $L_j \leq x \leq R_j$ ). Svaki predsednik skupštine stanara izlazi na krov svoje zgrade i helikopterom se vozi do zgrade  $x$ . Cena organizacije se računa na sledeći način:

- Cena da se predsednik skupštine stanara zgrade  $y$  preveze do zgrade  $x$  je jednaka visini najviše zgrade između zgrada  $x$  i  $y$ , uključivo. Specijalno, cena da se predsednik skupštine stanara zgrade  $x$  preveze do zgrade  $x$  jednaka je  $H_x$  (samo bahato).
- Cena organizacije je jednaka zbiru cena za svakog predsednika skupštine stanara.

Za svaki sastanak, odredite minimalnu cenu održavanja tog sastanka.

Obratite pažnju, svi učesnici jednog sastanka se nakon njegovog održavanja vraćaju kući, pa na cenu jednog sastanka ne utiče održavanje drugih.

## Detalji implementacije

Potrebno je da implementirate sledeću funkciju:

```
int64[] minimum_costs(int[] H, int[] L, int[] R)
```

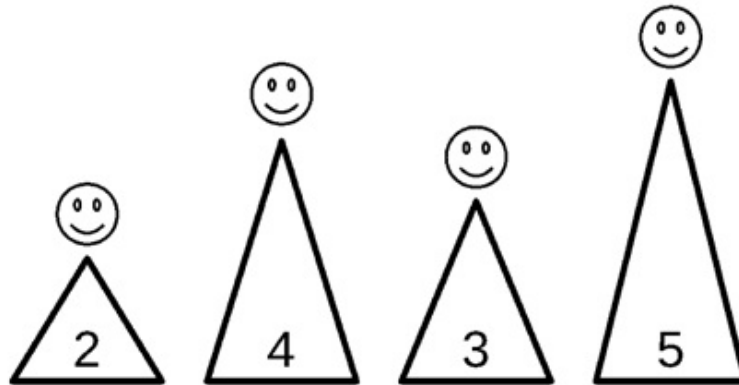
- H: niz dužine  $N$  koji predstavlja visine zgrada.
- L i R: nizovi dužine  $Q$ , koji predstavljaju opseg zgrada čiji predsednici skupština stanara učestvuju u odgovarajućem sastanku.
- Ova funkcija treba da vrati niz  $C$  dužine  $Q$ . Vrednost  $C_j$  ( $0 \leq j \leq Q - 1$ ) mora biti jednaka minimalnoj ceni održavanja sastanka pod rednim brojem  $j$ .

- Obratite pažnju, vrednosti  $N$  i  $Q$  su dužine nizova i mogu se dobiti onako kako je navedeno u napomeni o implementaciji.

## Primer

Neka je  $N = 4$ ,  $H = [2, 4, 3, 5]$ ,  $Q = 2$ ,  $L = [0, 1]$ , i  $R = [2, 3]$ .

Grejder zove funkciju `minimum_costs([2, 4, 3, 5], [0, 1], [2, 3])`.



Za sastanak  $j = 0$  važi  $L_j = 0$  i  $R_j = 2$ , pa će prisustvovati predsednici skupština stanara koji žive u zgradama 0, 1 i 2. Ako se izabere zgrada 0 za sastanak, cena održavanja sastanka 0 se računa na sledeći način:

- Cena prevoženja predsednika skupštine stanara zgrade 0 je  $\max\{H_0\} = 2$ .
- Cena prevoženja predsednika skupštine stanara zgrade 1 je  $\max\{H_0, H_1\} = 4$ .
- Cena prevoženja predsednika skupštine stanara zgrade 2 je  $\max\{H_0, H_1, H_2\} = 4$ .
- Dakle, ukupna cena održavanja ovog sastanka na zgradi 0 je  $2 + 4 + 4 = 10$ .

Nije moguće da se sastanak 0 održi sa manjom cenom, pa je minimalna cena sastanka 0 jednaka 10.

Za sastanak  $j = 1$  važi  $L_j = 1$  i  $R_j = 3$ , pa će prisustvovati predsednici skupština stanara koji žive u zgradama 1, 2 i 3. Ako se izabere zgrada 2 za sastanak, cena održavanja sastanka 1 se računa na sledeći način:

- Cena prevoženja predsednika skupštine stanara zgrade 1 je  $\max\{H_1, H_2\} = 4$ .
- Cena prevoženja predsednika skupštine stanara zgrade 2 je  $\max\{H_2\} = 3$ .
- Cena prevoženja predsednika skupštine stanara zgrade 3 je  $\max\{H_2, H_3\} = 5$ .
- Dakle, ukupna cena održavanja ovog sastanka na zgradi 2 je  $4 + 3 + 5 = 12$ .

Nije moguće da se sastanak 1 održi sa manjom cenom, pa je minimalna cena sastanka 1 jednaka 12.

Fajlovi `sample-01-in.txt` i `sample-01-out.txt` u zipovanom dodatku odgovaraju ovom primeru. Drugi primeri ulaza/izlaza su takođe dostupni u ovom dodatku.

## Ograničenja

- $1 \leq N \leq 750\,000$
- $1 \leq Q \leq 750\,000$
- $1 \leq H_i \leq 1\,000\,000\,000$  ( $0 \leq i \leq N - 1$ )
- $0 \leq L_j \leq R_j \leq N - 1$  ( $0 \leq j \leq Q - 1$ )
- $(L_j, R_j) \neq (L_k, R_k)$  ( $0 \leq j < k \leq Q - 1$ )

## Podzadaci

1. (4 poena)  $N \leq 3\,000$ ,  $Q \leq 10$
2. (15 poena)  $N \leq 5\,000$ ,  $Q \leq 5\,000$
3. (17 poena)  $N \leq 100\,000$ ,  $Q \leq 100\,000$ ,  $H_i \leq 2$  ( $0 \leq i \leq N - 1$ )
4. (24 poena)  $N \leq 100\,000$ ,  $Q \leq 100\,000$ ,  $H_i \leq 20$  ( $0 \leq i \leq N - 1$ )
5. (40 poena) Bez dodatnih ograničenja

## Priloženi grejder

Priloženi grejder učitava ulaz u sledećem formatu:

- prvi red:  $N$   $Q$
- drugi red:  $H_0$   $H_1$   $\cdots$   $H_{N-1}$
- $(3 + j)$ -ti red ( $0 \leq j \leq Q - 1$ ):  $L_j$   $R_j$

Priloženi grejder štampa povratnu vrednost funkcije `minimum_costs` u sledećem formatu:

- $(1 + j)$ -ti red ( $0 \leq j \leq Q - 1$ ):  $C_j$