



# Meetings

Imamo ukupno  $N$  planina koje su raspoređene horizontalno, numerisane od 0 do  $N - 1$  s lijeva na desno. Visina planine  $i$  je  $H_i$  ( $0 \leq i \leq N - 1$ ). Na vrhu svake planine živi tačno jedna osoba.

Treba da održite  $Q$  sastanaka, označenih od 0 do  $Q - 1$ . Na sastanku  $j$  ( $0 \leq j \leq Q - 1$ ) moraju učestvovati sve osobe koji žive na planinama od  $L_j$  do  $R_j$ , uključivo ( $0 \leq L_j \leq R_j \leq N - 1$ ). Kao mjesto održavanja sastanka morate odabrati neku planinu  $x$  ( $L_j \leq x \leq R_j$ ). Ovaj sastanak košta, a trošak je zasnovan na vašem izboru mjesta susreta, a računa se na sljedeći način:

- Trošak učesnika sa svake planine  $y$  ( $L_j \leq y \leq R_j$ ) je maksimalna visina planina između planina  $x$  i  $y$ , uključivo. Posebno, trošak učesnika sa planine  $x$  je  $H_x$ , visina planine  $x$ .
- Trošak sastanka je zbir troškova svih učesnika.

Za svaki sastanak morate pronaći najmanju moguću cijenu održavanja.

Imajte na umu da se svi učesnici vraćaju na svoje planine nakon svakog sastanka; tako da na troškove sastanka ne utiču prethodni sastanci.

## Detalji implementacije

Potrebno je implementirati sljedeću funkciju:

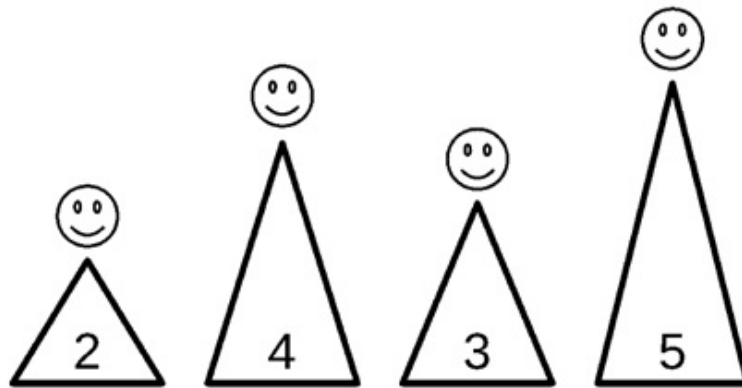
```
int64[] minimum_costs(int[] H, int[] L, int[] R)
```

- $H$ : niz dužine  $N$ , koji predstavlja visine planina.
- $L$  i  $R$ : nizovi dužine  $Q$ , koji predstavljaju intervale učesnika sastanka.
- Ova funkcija treba vratiti niz  $C$  dužine  $Q$ . Vrijednost  $C_j$  ( $0 \leq j \leq Q - 1$ ) mora biti minimalni trošak održavanja sastanka  $j$ .
- Imajte na umu da su vrijednosti  $N$  i  $Q$  dužine nizova, a mogu se dobiti kako je navedeno u obavještenju o implementaciji.

## Primjer:

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

Program za ocjenjivanje (grader) poziva `minimum_costs` (`[2, 4, 3, 5]`, `[0, 1]`, `[2, 3]`).



Sastanak  $j = 0$  ima  $L_j = 0$  i  $R_j = 2$ , prisustvovalaće ljudi koji žive na planinama 0, 1 i 2. Ako je planina 0 odabrana kao mjesto sastanka, trošak sastanka 0 izračunava se na sljedeći način:

- Trošak učesnika sa planine 0 je  $\max\{H_0\} = 2$ .
- Trošak učesnika sa planine 1 je  $\max\{H_0, H_1\} = 4$ .
- Trošak učesnika sa planine 2 je  $\max\{H_0, H_1, H_2\} = 4$ .
- Stoga, trošak sastanka 0 je  $2 + 4 + 4 = 10$ .

Nemoguće je održati sastanak 0 po nižoj cijeni, tako da je minimalna cijena sastanka 0 jednaka 10.

Sastanak  $j = 1$  ima  $L_j = 1$  i  $R_j = 3$ , tako će prisustvovati ljudi koji žive na planinama 1, 2 i 3. Ako je planina 2 odabrana kao mjesto sastanka, trošak sastanka 1 izračunava se na sljedeći način:

- Trošak učesnika sa planine 1 je  $\max\{H_1, H_2\} = 4$ .
- Trošak učesnika sa planine 2 je  $\max\{H_2\} = 3$ .
- Trošak učesnika sa planine 3 je  $\max\{H_2, H_3\} = 5$ .
- Stoga, trošak sastanka 1 je  $4 + 3 + 5 = 12$ .

Nemoguće je održati sastanak 1 po nižoj cijeni, tako da je minimalna cijena sastanka 1 jednaka 12.

U zip-fajlu uz ovaj zadatak, fajlovi `sample-01-in.txt` i `sample-01-out.txt` odgovaraju ovom primjeru. U zip-fajlu postoje i drugi primjeri.

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

## Primjer programa za ocjenjivanje (sample grader)

Program za ocjenjivanje (grader) učitava podatke u sljedećem formatu:

- red 1:  $N$   $Q$
- red 2:  $H_0$   $H_1$   $\dots$   $H_{N-1}$
- red  $3 + j$  ( $0 \leq j \leq Q - 1$ ):  $L_j$   $R_j$

Program za ocjenjivanje štampa rezultat `minimum_costs` u sljedećem formatu:

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