



Nebeska šetnja

Kenan je nacrtao plan zgrada i nebeskih staza duž jedne strane glavne avenije u Bakuu. Postoji ukupno n zgrada označenih brojevima od 0 do $n - 1$ i m nebeskih staza označenih brojevima od 0 do $m - 1$. Cijeli plan je nacrtan u dvodimenzionalnoj ravni, gdje su zgrade i nebeske staze vertikalni i horizontalni segmenti respektivno.

Osnova zgrade i ($0 \leq i \leq n - 1$) se nalazi u tački $(x[i], 0)$, a zgrada ima visinu $h[i]$. Dakle, to je segment koji povezuje tačke $(x[i], 0)$ i $(x[i], h[i])$.

Nebeska staza j ($0 \leq j \leq m - 1$) koja ima krajnje tačke na zgradama pod brojevima $l[j]$ i $r[j]$ i ima pozitivnu y -koordinatu $y[j]$. Dakle, to je segment koji povezuje tačke $(x[l[j]], y[j])$ i $(x[r[j]], y[j])$.

Nebeska staza i zgrada **se presijecaju** ako imaju zajedničku tačku. Dakle, jedna nebeska staza sigurno presijeca dvije zgrade na njene dvije krajnje tačke, a može presijecati i neke druge zgrade između njih.

Kenan bi želio pronaći dužinu najkraćeg mogućeg puta od osnove zgrade s do osnove zgrade g , pretpostavljajući da je moguće ići samo po zgradama i duž nebeskih staza, ili utvrditi da ne postoji jedan takav put. Imajte na umu da nije dopušteno hodati po zemlji, tj. duž horizontalne linije koja ima y -koordinatu 0.

Jednom nebeskom stazom se može ući i onda hodati po zgradi ili obrnuto, i to u svakoj tački gdje se zgrada i nebeska staza presijecaju. Ako su krajnje tačke dvije nebeske staze u istoj tački onda je moguće preći sa jedne nebeske staze na drugu.

Vaš zadatak je pomoći Kenanu da odgovori na njegovo pitanje.

Detalji implementacije

Potrebno je implementirati sljedeću funkciju. Program za ocjenjivanje (grader) će pozvati ovu funkciju jednom za svaki testni slučaj.

```
int64 min_distance(int[] x, int[] h, int[] l, int[] r, int[] y,  
                  int s, int g)
```

- x i h : nizovi cijelih brojeva dužine n
- l , r i y : nizovi cijelih brojeva dužine m
- s i g : dva cijela broja

- Ova funkcija vraća dužinu najkraćeg puta između osnove zgrade s i osnove zgrade g , ako jedan takav put uopšte postoji. U suprotnom, vraća -1 .

Primjeri

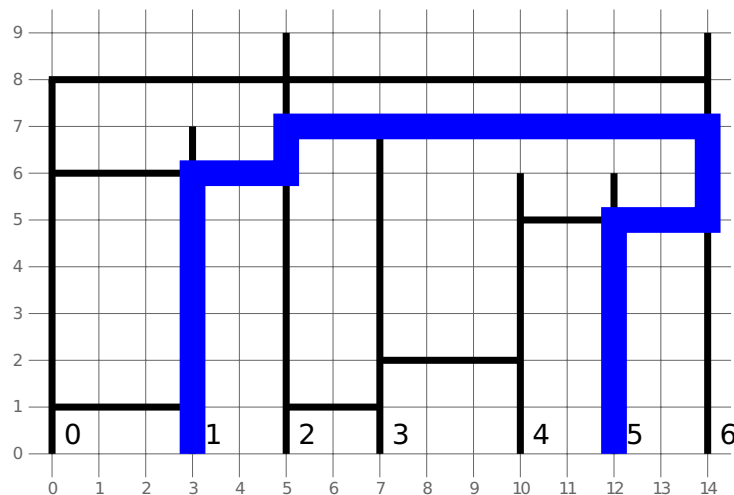
Primjer 1

Posmatrajmo sljedeći poziv:

```
min_distance([0, 3, 5, 7, 10, 12, 14],
             [8, 7, 9, 7, 6, 6, 9],
             [0, 0, 0, 2, 2, 3, 4],
             [1, 2, 6, 3, 6, 4, 6],
             [1, 6, 8, 1, 7, 2, 5],
             1, 5)
```

Tačan odgovor je 27 \$.

Donja slika odgovara *Primjeru 1* :



Primjer 2

```
min_distance([0, 4, 5, 6, 9],
             [6, 6, 6, 6, 6],
             [3, 1, 0],
             [4, 3, 2],
             [1, 3, 6],
             0, 4)
```

Tačan odgovor je 21.

Ograničenja

- $1 \leq n, m \leq 100\,000$
- $0 \leq x[0] < x[1] < \dots < x[n-1] \leq 10^9$
- $1 \leq h[i] \leq 10^9$ (za sve $0 \leq i \leq n-1$)
- $0 \leq l[j] < r[j] \leq n-1$ (za sve $0 \leq j \leq m-1$)
- $1 \leq y[j] \leq \min(h[l[j]], h[r[j]])$ (za sve $0 \leq j \leq m-1$)
- $0 \leq s, g \leq n-1$
- $s \neq g$
- Nijedna nebeska staza nema zajedničku tačku, osim možda u svojim krajnjim tačkama.

Podzadaci

1. (10 bodova) $n, m \leq 50$
2. (14 bodova) Svaka nebeska staza presijeca najviše 10 zgrada.
3. (15 bodova) $s = 0, g = n-1$, a sve zgrade su iste visine.
4. (18 bodova) $s = 0, g = n-1$
5. (43 bodova) Nema dodatnih ograničenja.

Program za ocjenjivanje (grader)

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

- red 1: $n \ m$
- red $2 + i$ ($0 \leq i \leq n-1$): $x[i] \ h[i]$
- red $n + 2 + j$ ($0 \leq j \leq m-1$): $l[j] \ r[j] \ y[j]$
- red $n + m + 2$: $s \ g$

Program za ocjenjivanje (grader) štampa jedan red koji sadrži vrijednost koju vraća "min_distance".