



Sillad

Bakuu peatänava ühel küljel n hoonet numbritega 0 kuni $n - 1$ ja neid hooneid ühendab m silda numbritega 0 kuni $m - 1$. Kenan joonistas nende hoonete ja sildade kahemõõtmelise plaani, kus hooned on vertikaalsed sirglõigud ning sillad on horisontaalsed sirglõigud.

Hoone i ($0 \leq i \leq n - 1$) alus asub punktis $(x[i], 0)$ ja hoone kõrgus on $h[i]$. Seega kirjeldab hoonet lõik punktist $(x[i], 0)$ punkti $(x[i], h[i])$.

Sild j ($0 \leq j \leq m - 1$) ühendab hooneid $l[j]$ ja $r[j]$ ning sellel on positiivne y -koordinaat $y[j]$. Seega on see lõik, mis ühendab punkte $(x[l[j]], y[j])$ ja $(x[r[j]], y[j])$.

Sild ja hoone **lõikuvad**, kui neil on ühine punkt. Seega, sild lõikab kaht hoonet oma otspunktides ning võib lõigata ka teisi vahepealseid.

Kenan tahab leida lühima tee hoone s alumisest punktist hoone g alumisse punkti, eeldusel, et liikuda saab ainult mööda hooneid ja sildu, või leida, et sellist teed ei ole. Pane tähele, et mööda maad liikumine ei ole lubatud.

Sillalt hoonesse või hoonest sillale võib liikuda igas lõikepunktis. Kui kaks silda lõppevad samas punktis, võib minna otse ühelt sillalt teisele.

Sinu ülesandeks on aidata Kenanil vastus leida.

Realisatsioon

Sul tuleb realiseerida järgmine funktsioon, mida hindaja iga testi jaoks välja kutsub.

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

- x ja h on täisarvude massiivid pikkusega n .
- l , r ja y on täisarvude massiivid pikkusega m .
- s ja g on täisarvud.
- Funktsioon peab tagastama lühima võimaliku tee pikkuse hoonete s ja g alumiste punktide vahel või -1 , kui sellist teed ei leidu.

Näited

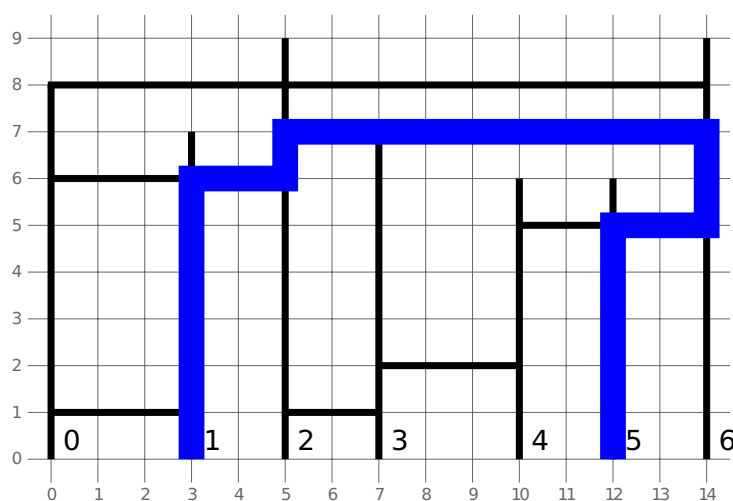
Näide 1

Vaatleme järgmist väljakutset:

```
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)
```

Õige vastus on 27.

Näitele 1 vastav joonis:



Näide 2

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

Õige vastus on 21.

Piirangud

- $1 \leq n, m \leq 100\,000$.
- $0 \leq x[0] < x[1] < \dots < x[n-1] \leq 10^9$.
- $1 \leq h[i] \leq 10^9$ (kus $0 \leq i \leq n-1$).
- $0 \leq l[j] < r[j] \leq n-1$ (kus $0 \leq j \leq m-1$).

- $1 \leq y[j] \leq \min(h[l[j]], h[r[j]])$ (kus $0 \leq j \leq m - 1$).
- $0 \leq s, g \leq n - 1$.
- $s \neq g$.
- Sildadel ei ole omavahel ühiseid punkte peale oma otspunktide.

Alamülesanded

1. (10 punkti) $n, m \leq 50$.
2. (14 punkti) Iga sild lõikab ülimalt 10 hoonet.
3. (15 punkti) $s = 0, g = n - 1$ ja kõik hooned on sama kõrgusega.
4. (18 punkti) $s = 0, g = n - 1$.
5. (43 punkti) Lisapiirangud puuduvad.

Näidishindaja

Näidishindaja loeb sisendit järgmises vormingus:

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

Näidishindaja väljastab ühe rea, millel on funktsiooni `min_distance` tagastatud väärtus.