Gaisa tilti

Kenans ir uzzīmējis Baku galvenās avēnijas vienā pusē esošo *ēku* un *gaisa tiltu* plānu. Kopumā ir n ēkas, kas sanumurētas no 0 līdz $n-1$, un m gaisa tilti, kas sanumurēti no 0 līdz $m-1$. Plāns ir uzzīmēts divdimensiju plaknē, kurā ēkas ir apzīmētas ar vertikāliem, bet gaisa tilti — ar horizontāliem nogriežņiem.

Ēkas ar numuru i ($0 \le i \le n-1$) pamats atrodas punktā $(x[i], 0)$ un tās augstums ir $h[i]$. Tādējādi, tas ir nogrieznis, kas savieno punktus $(x[i], 0)$ un $(x[i], h[i])$.

Gaisa tilta ar numuru j ($0 \le j \le m-1$) galapunkti atrodas ēkās ar numuriem $l[j]$ un $r[j]$, un tam ir pozitīva y-koordināta $y[j]$. Tādējādi, tas ir nogrieznis, kas savieno punktus $(x[l[j]], y[j])$ un $(x[r[j]], y[j])$.

Ēka un gaisa tilts **krustojas**, ja tiem ir kopīgs punkts. Tādējādi, gaisa tilts krustojas ar ēkām, kas atrodas tā galapunktos, bet var krustoties arī ar citām ēkām, kas atrodas starp tiem.

Kenans vēlas noteikt *īsākā ceļa* no ēkas ar numuru s pamata līdz ēkas ar numuru g pamatam garumu, pieņemot, ka drīkst pārvietoties tikai pa ēkām un gaisa tiltiem, vai arī noteikt, ka šāds ceļš nepastāv. Ievērojiet, ka pārvietoties pa zemi nav atļauts — t.i., pa horizontālu nogriezni ar y-koordinātu 0.

No gaisa tilta ir iespējams pāriet uz ēku, vai otrādi, jebkurā vietā, kur tie krustojas. Ja divu gaisa tiltu galapunkti atrodas vienā punktā, tad ir iespējams pāriet no viena gaisa tilta uz otru.

Palīdziet Kenenam atrisināt šo uzdevumu!

Implementēšanas detaļas

Jums nepieciešams implementēt funkciju, kuru vērtētājs izsauks vienreiz katram testpiemēram:

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

- x un h: veselu skaitļu masīvi garumā n
- l, r, un y: veselu skaitļu masīvi garumā m
- s un g: veseli skaitļi

- Funkcijas rezultātam jābūt īsākā ceļa starp ēku ar numuriem s un g pamatiem garumam, ja šāds ceļš pastāv. Pretējā gadījumā funkcijas rezultātam jābūt -1.

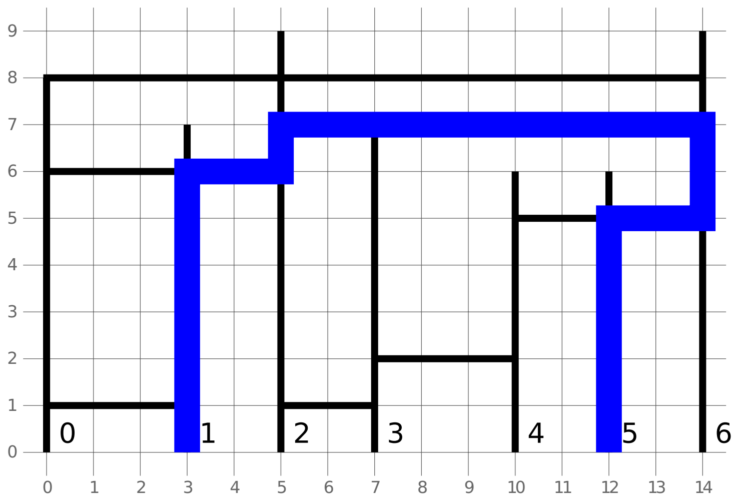
Piemēri

1. piemērs

Aplūkosim šādu izsaukumu:

```
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)
```

Šajā gadījumā rezultāts ir 27 un tam atbilst zemāk dotais attēls.



2. piemērs

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

Rezultāts ir 21.

Ierobežojumi

- $1 \leq n, m \leq 100\,000$
- $0 \leq x[0] < x[1] < \ldots < x[n-1] \leq 10^9$
- $1 \leq h[i] \leq 10^9$ (visiem $0 \leq i \leq n-1$)
- $0 \leq l[j] < r[j] \leq n-1$ (visiem $0 \leq j \leq m-1$)
- $1 \leq y[j] \leq \min(h[l[j]], h[r[j]])$ (visiem $0 \leq j \leq m-1$)
- $0 \leq s, g \leq n-1$
- $s \neq g$
- Diviem gaisa tiltiem nevar būt kopīgi punkti, izņemot galapunktus.

Apakšuzdevumi

1. (10 punkti) $n, m \leq 50$
2. (14 punkti) Katrs gaisa tilts krustojas ar ne vairāk kā 10 ēkām.
3. (15 punkti) $s = 0$, $g = n-1$ un visām ēkām ir vienāds augstums.
4. (18 punkti) $s = 0$, $g = n-1$
5. (43 punkti) Bez papildu ierobežojumiem.

Paraugvērtētājs

Paraugvērtētājs ielasa datus šādā formātā:

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

Paraugvērtētājs vienīgajā rindā izdrukā `min_distance` rezultātu.