



Perėjos tarp dangoraižių

Kenanas nubraižė vienoje pagrindinės Baku aveniu pusėje esančių pastatų ir juos jungiančių perėjimų-tiltų planą. Aveniu yra n pastatų, sunumeruotų nuo 0 iki $n - 1$, ir m pastatus jungiančių perėjimų, sunumeruotų nuo 0 iki $m - 1$. Planas dvimatis ir yra nubraižytas popieriaus lape, kuriame pastatai žymimi vertikaliomis atkarpomis, o perėjimai — horizontaliomis.

i -ojo ($0 \leq i \leq n - 1$) pastato apačia yra taške $(x[i], 0)$, o jo aukštis yra $h[i]$. Taigi, brėžinyje pastatas yra atkarpa, jungianti taškus $(x[i], 0)$ ir $(x[i], h[i])$.

j -oji perėja ($0 \leq j \leq m - 1$) jungia pastatą $l[j]$ su pastatu $r[j]$ ir jos y koordinatė $y[j]$ yra teigiama. Taigi, perėja vaizduojama atkarpa, jungiančia taškus $(x[l[j]], y[j])$ ir $(x[r[j]], y[j])$.

Perėja ir pastatas **kertasi**, jei jie turi bendrą tašką. Taigi, perėja kerta tuos du pastatus, kuriuos ji jungia, o taip pat gali kirsti ir kitus tarp jų esančius pastatus.

Kenanas nori rasti trumpiausią kelią nuo pastato s apačios iki pastato g apačios, arba įsitikinti, kad tokio kelio nėra. Galima eiti (lipti) pastatais bei eiti perėjomis, tačiau aveniu eiti negalima, t.y. negalima eiti horizontalia linija, kurios y koordinatė yra 0.

Pereiti iš perėjos į pastatą arba atvirkščiai galima bet kuriame perėjos ir pastato susikirtime. Jei tame pačiame taške į pastatą įeina dvi perėjos, tai galima tiesiai iš vienos perėjos pereiti į kitą.

Raskite atsakymus į Kenanui rūpimus klausimus.

Realizacija

Parašykite šią procedūrą. Ši procedūra iškviečiama vieną kartą kiekvienam testui.

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

- x ir h : sveikųjų skaičių masyvai, kurių kiekvieno dydis yra n
- l , r , ir y : sveikųjų skaičių masyvai, kurių kiekvieno dydis yra m
- s ir g : du sveikieji skaičiai
- Ši procedūra turi gražinti trumpiausio kelio nuo pastato s apačios iki pastato g apačios ilgį, jei toks kelias egzistuoja. Priešingu atveju ji turi gražinti -1 .

Pavyzdžiai

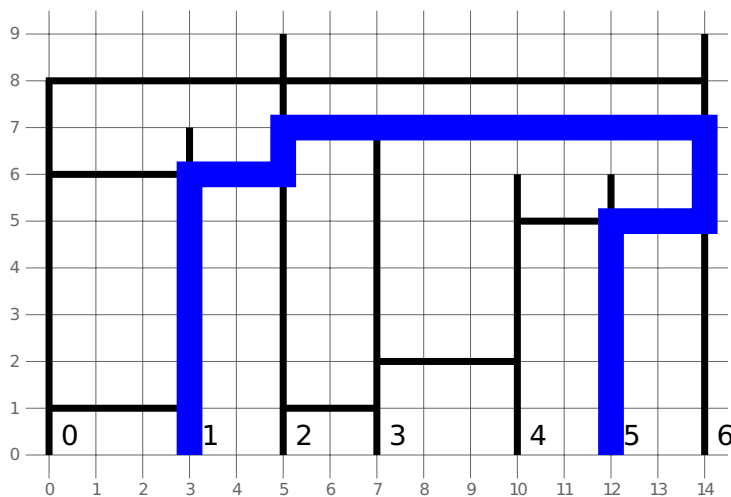
Pavyzdys nr. 1

Paanalizuokime tokį iškvietimą:

```
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)
```

Teisingas atsakymas yra 27.

Žemiau pateiktas brėžinys atitinka *Pavyzdį nr 1*:



Pavyzdys nr. 2

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

Teisingas atsakymas yra 21.

Ribojimai

- $1 \leq n, m \leq 100\,000$

- $0 \leq x[0] < x[1] < \dots < x[n-1] \leq 10^9$
- $1 \leq h[i] \leq 10^9$ (visiems $0 \leq i \leq n-1$)
- $0 \leq l[j] < r[j] \leq n-1$ (visiems $0 \leq j \leq m-1$)
- $1 \leq y[j] \leq \min(h[l[j]], h[r[j]])$ (visiems $0 \leq j \leq m-1$)
- $0 \leq s, g \leq n-1$
- $s \neq g$
- Jokie du perėjimai neturi bendrų taškų, išskyrus nebent galinius taškus.

Dalinės užduotys

1. (10 taškų) $n, m \leq 50$
2. (14 taškų) Kiekviena perėja kertasi su ne daugiau kaip 10 pastatų.
3. (15 taškų) $s = 0, g = n-1$, visų pastatų aukščiai vienodi.
4. (18 taškai) $s = 0, g = n-1$
5. (43 taškai) Papildomų ribojimų nėra.

Pavyzdinė vertinimo programa

Pavyzdinė vertinimo programa duomenis skaito tokiu formatu:

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

Pavyzdinė vertinimo programa išveda vieną skaičių — gražinamą `min_distance` reikšmę.