



## Небесна прошетка

Андреј нацртал план на зградите и пасажите (мостовите кои што ги поврзуваат зградите една со друга) долж едната страна од главниот булевар во Баку. Постојат  $n$  згради нумерирани со целите броеви од 0 до  $n - 1$  и  $m$  пасажи нумерирани со целите броеви од 0 до  $m - 1$ . Планот е нацртан во дводимензионална рамнина, каде зградите и пасажите се вертикални односно хоризонтални отсечки, соодветно.

Дното на зградата  $i$  ( $0 \leq i \leq n - 1$ ) се наоѓа во точката  $(x[i], 0)$ , а висината на зградата е  $h[i]$ . Според тоа, таа претставува отсечка која што ги поврзува точките  $(x[i], 0)$  и  $(x[i], h[i])$ .

Пасажот  $j$  ( $0 \leq j \leq m - 1$ ) има крајни точки во зградите нумерирани со  $l[j]$  и  $r[j]$  и има позитивна  $y$ -координата  $y[j]$ . Според тоа, тој претставува отсечка која што ги поврзува точките  $(x[l[j]], y[j])$  и  $(x[r[j]], y[j])$ .

Еден пасаж и една зграда **се сечат** ако тие имаат заедничка точка. Според тоа, еден пасаж пресекува две згради во неговите две крајни точки, а може да пресекува и некои други згради помеѓу нив.

Андреј би сакал да ја пронајде должината на најкраткиот пат од дното на зградата  $s$  до дното на зградата  $g$ , под претпоставка дека може да се оди само долж зградите и пасажите, или да определи дека не постои таков пат. Да забележиме дека не е дозволено да се оди по земја т.е. долж хоризонталната линија со  $y$ -координата 0.

Може да се оди од пасаж во зграда или обратно во кој било пресек. Ако крајните точки на два пасажа се во истата точка, може да се оди од едниот на другиот пасаж.

Ваша задача е да му помогнете на Андреј да си одговори на своето прашање.

## Имплементациски детали

Треба да ја имплементирате следната процедура. Таа ќе биде повикана по еднаш за секој тест случај од страна на оценувачот.

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

- $x$  и  $h$ : целобројни низи со должина  $n$
- $l, r$  и  $y$ : целобројни низи со должина  $m$
- $s$  и  $g$ : два цели броја
- Оваа процедура треба да ја врати должината на најкраткиот пат помеѓу дното на зградата  $s$  и дното на зградата  $g$ , во случај ако постои таков пат. Во спротивно, треба да врати  $-1$ .

## Примери

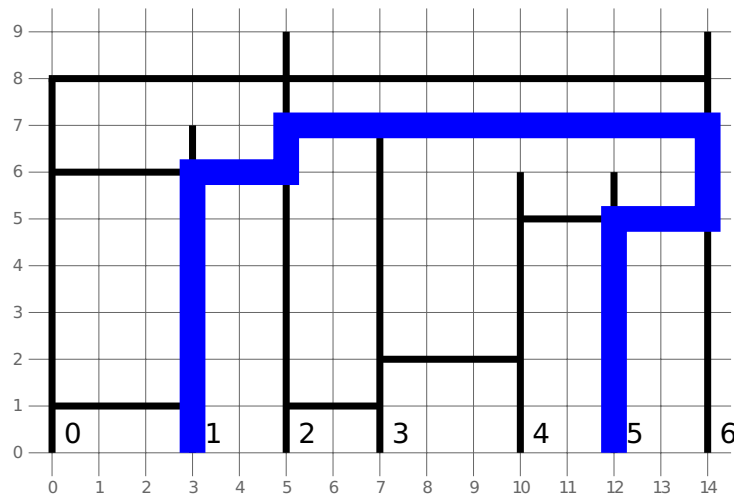
### Пример 1

Да го разгледаме следниот повик:

```
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)
```

Точниот одговор е 27.

Сликата подолу се однесува на *Пример 1*:



### Пример 2

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

Точниот одговор е 21.

## Ограничувања

- $1 \leq n, m \leq 100\,000$
- $0 \leq x[0] < x[1] < \dots < x[n-1] \leq 10^9$
- $1 \leq h[i] \leq 10^9$  (за секое  $0 \leq i \leq n-1$ )
- $0 \leq l[j] < r[j] \leq n-1$  (за секое  $0 \leq j \leq m-1$ )
- $1 \leq y[j] \leq \min(h[l[j]], h[r[j]])$  (за секое  $0 \leq j \leq m-1$ )
- $0 \leq s, g \leq n-1$
- $s \neq g$
- Не постојат два пасажа кои што имаат заедничка точка, освен можеби нивните крајни точки.

## Подзадачи

1. (10 поени)  $n, m \leq 50$
2. (14 поени) Секој пасаж пресекува најмногу 10 згради.
3. (15 поени)  $s = 0, g = n-1$ , и сите згради имаат иста висина
4. (18 поени)  $s = 0, g = n-1$
5. (43 поени) Нема дополнителни ограничувања.

## Пример-оценувач

Пример-оценувачот ги чита влезните податоци во следниот формат:

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

Пример-оценувачот печати една линија која што ја содржи повратната вредност на `min_distance`.