



漫步天橋 (Sky Walking)

Kenan沿著Baku的主要大道畫了一張包括建築物和天橋的藍圖，其中包含 n 棟建築物，其編號由 0 至 $n - 1$ ，以及 m 座天橋，其編號由 0 至 $m - 1$ 。該藍圖是畫在二維的平面上，其中建築物和天橋分別由垂直和水平的線段表示。

第 i ($0 \leq i \leq n - 1$)棟建築物的下端座標為 $(x[i], 0)$ 且其高度為 $h[i]$ ，因此它是連結兩點座標分別為 $(x[i], 0)$ 和 $(x[i], h[i])$ 的線段。

第 j ($0 \leq j \leq m - 1$)座天橋的端點為兩棟建築物，其編號分別為 $l[j]$ 和 $r[j]$ 且其 y -座標為 $y[j]$ 且為正值，因此它是連結兩點座標分別為 $(x[l[j]], y[j])$ 和 $(x[r[j]], y[j])$ 的線段。

若一建築物和天橋共用一點，則稱它們相交 (intersect)。因此一天橋可在其端點與兩建築物相交，也可在兩端點之間和其他建築物相交。

假設僅能在代表天橋和建築物的線段上行走，Kenan想要找出由建築物 s 的下端點走到建築物 g 的下端點之最短路徑的長度，或者確定沒有這種路徑存在。注意，在此不允許沿著 y 座標為 0 的水平線行走。

在任一相交點，可以由天橋走到建築物，反之亦然。若兩座天橋有同樣的端點，則可以由其中一座天橋走到另一座。

你的任務是協助Kenan回答他的問題。

實作細節 (Implementation details)

你必須實作下列程序。針對每一筆測試資料，它將被評分程式呼叫一次。

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

- x 和 h : 長度為 n 的整數陣列
- l, r 和 y : 長度為 m 的整數陣列
- s 和 g : 兩個整數
- 若由建築物 s 的下端點和建築物 g 的下端點之間的最短路徑存在，此程序必須回傳最短路徑的長度；否則回傳 -1 。

Examples

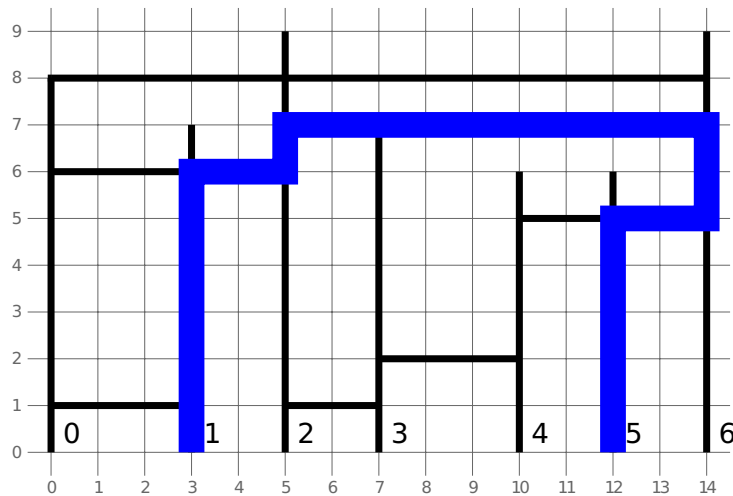
Example 1

考慮下列呼叫：

```
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)
```

其正確答案為27.

下圖對應到 *Example 1*:



Example 2

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

其正確答案為21.

限制 (Constraints)

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

- $0 \leq s, g \leq n - 1$
- $s \neq g$
- 除了端點有可能外，兩座天橋不會有其他共同點。

Subtasks

1. (10 points) $n, m \leq 50$
2. (14 points) 每一座橋最多與10棟建築物相交
3. (15 points) $s = 0, g = n - 1$, 所有建築物的高度都一樣
4. (18 points) $s = 0, g = n - 1$
5. (43 points) 無其他限制

Sample grader

此樣本評分程式以下列格式讀取輸入：

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

此樣本評分程式以一行輸出 `min_distance` 的回傳值。