



Sky Walking

Kenan đã vẽ một sơ đồ các tòa nhà và các đường đi bộ trên cao dọc theo một bên của đại lộ chính ở Baku. Sơ đồ có n tòa nhà đánh số từ 0 đến $n - 1$ và m đường đi bộ trên cao đánh số từ 0 đến $m - 1$. Sơ đồ được vẽ trên một mặt phẳng hai chiều, ở đó các tòa nhà là các đoạn thẳng theo chiều dọc, còn các đường đi bộ trên cao là các đoạn thẳng theo chiều ngang.

Đáy của của tòa nhà i ($0 \leq i \leq n - 1$) được đặt tại điểm $(x[i], 0)$ và tòa nhà có độ cao là $h[i]$. Do đó, tòa nhà được biểu diễn bởi một đoạn thẳng nối hai điểm $(x[i], 0)$ và $(x[i], h[i])$.

Đường đi bộ trên cao j ($0 \leq j \leq m - 1$) có các đầu mút tại hai tòa nhà đánh số $l[j]$ và $r[j]$ và có tọa độ y là số dương $y[j]$. Do đó, nó được biểu diễn bởi một đoạn thẳng nối điểm $(x[l[j]], y[j])$ và $(x[r[j]], y[j])$.

Một đường đi bộ trên cao và một tòa nhà **giao nhau** nếu chúng có một điểm chung. Vì vậy, một đường đi bộ trên cao giao với hai tòa nhà ở hai điểm đầu mút của nó, và có thể giao với các tòa nhà khác ở giữa.

Kenan muốn tìm độ dài của đường đi ngắn nhất từ đáy của tòa nhà s đến đáy của tòa nhà g , giả thiết rằng một người chỉ có thể đi bộ dọc theo các tòa nhà và các đường đi bộ trên cao, hoặc xác định là không tồn tại đường đi. Lưu ý, không được phép đi bộ trên mặt đất, tức đi là dọc theo đường nằm ngang với tọa độ y bằng 0.

Một người có thể đi từ một đường đi bộ trên cao vào một tòa nhà và ngược lại tại bất cứ điểm giao nào. Nếu các điểm đầu mút của hai đường đi bộ trên cao ở tại cùng một điểm, thì có thể đi bộ từ đường trên cao này đến đường trên cao kia.

Nhiệm vụ của bạn là giúp Kenan trả lời câu hỏi.

Chi tiết cài đặt

Bạn cần cài đặt thủ tục sau. Nó sẽ được gọi bởi trình chấm một lần cho mỗi trường hợp kiểm thử.

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

- x và h : các mảng số nguyên có kích thước n

- l , r , và y : các mảng số nguyên có kích thước m
- s và g : hai số nguyên
- Thủ tục này cần trả lại độ dài của đường đi ngắn nhất giữa đáy của tòa nhà s và đáy tòa nhà g nếu tồn tại đường đi. Ngược lại, cần trả lại -1 .

Các ví dụ

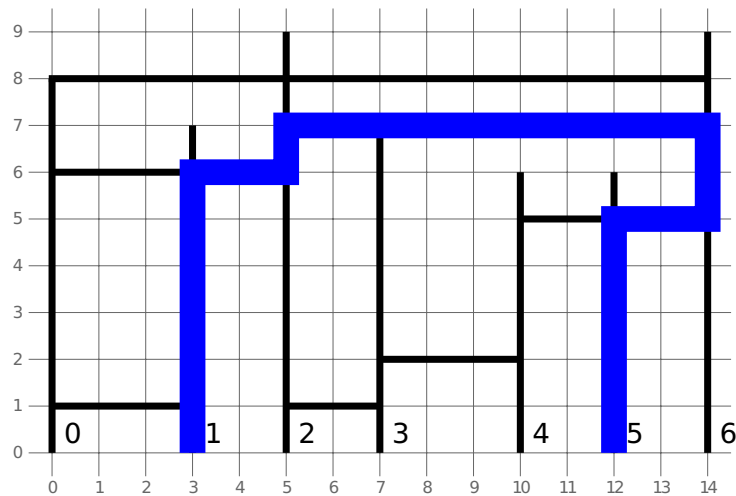
Ví dụ 1

Xét lời gọi thủ tục sau:

```
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)
```

Lời giải chính xác là 27.

Hình dưới đây mô tả cho *Ví dụ 1*:



Ví dụ 2

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

Lời giải chính xác là 21.

Các ràng buộc

- $1 \leq n, m \leq 100\,000$
- $0 \leq x[0] < x[1] < \dots < x[n-1] \leq 10^9$
- $1 \leq h[i] \leq 10^9$ (với mọi $0 \leq i \leq n-1$)
- $0 \leq l[j] < r[j] \leq n-1$ (với mọi $0 \leq j \leq m-1$)
- $1 \leq y[j] \leq \min(h[l[j]], h[r[j]])$ (với mọi $0 \leq j \leq m-1$)
- $0 \leq s, g \leq n-1$
- $s \neq g$
- Hai đường đi bộ trên cao không có điểm chung, ngoại trừ có thể có tại các điểm đầu mút của chúng.

Subtasks

1. (10 điểm) $n, m \leq 50$
2. (14 điểm) Mỗi đường đi bộ trên cao giao với nhiều nhất 10 tòa nhà.
3. (15 điểm) $s = 0, g = n-1$, và tất cả các tòa nhà có cùng chiều cao.
4. (18 điểm) $s = 0, g = n-1$
5. (43 điểm) Không có thêm ràng buộc nào.

Trình chấm mẫu

Trình chấm mẫu đọc dữ liệu đầu vào theo cấu trúc sau:

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

Trình chấm mẫu in ra một dòng duy nhất chứa giá trị trả về của `min_distance`.