



空中通路

Kenanはバクーの大通り沿いのビルと空中通路の設計図を描いた。 n 個のビルがあり、順に 0 から $n - 1$ までの番号がつけられている。また、 m 個の空中通路があり、順に 0 から $m - 1$ までの番号がつけられている。設計図は 2 次元平面に描かれており、ビルと空中通路はそれぞれ垂直な線分と水平な線分で表される。

ビル i ($0 \leq i \leq n - 1$) の底は点 $(x[i], 0)$ にあり、高さは $h[i]$ である。したがって、ビル i は 2 点 $(x[i], 0)$, $(x[i], h[i])$ を結ぶ線分で表される。

空中通路 j ($0 \leq j \leq m - 1$) の端はビル $l[j]$ と $r[j]$ につながっており、高さは $y[j]$ である。したがって、空中通路 j は 2 点 $(x[l[j]], y[j])$, $(x[r[j]], y[j])$ を結ぶ線分で表される。

空中通路とビルが **交わる** とはそれらを表す線分が交点を持つことである。したがって、空中通路はその両端でビルと交わっており、加えて 2 つのビルの間にあるほかのビルとも交わっている可能性がある。

Kenanは、ビルもしくは空中通路に沿ってのみ移動できるとき、ビル s の底からビル g の底へと向かう最短の道の長さを求めるか、そのような道がないことを確認したい。ただし、地面に沿って (つまり、 x 軸上を) 移動することはできないことに注意せよ。

ビルと空中通路が交わる時、その交点においてビルから空中通路へ、もしくは空中通路からビルへと移動することができる。もし 2 つの異なる空中通路の端が同じ点にある場合には、一方の空中通路からもう一方の空中通路へと移動することができる。

あなたの仕事はKenanがこの問いに答えるための手助けをすることである。

実装の詳細

あなたは以下のプロシージャを実装する必要がある。1 つのテストケースに対して、採点プログラムはこのプロシージャを 1 度呼び出す。

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

- x , h : 長さ n の整数の配列である
- l , r , y : 長さ m の整数の配列である
- s , g : 整数である
- ビル s の底からビル g の底へと向かう道が存在するとき、このプロシージャはそのような道の最短の長さを返さなければならない。そのような道が存在しないとき、このプロシージャは -1 を返さなければならない。

入出力例

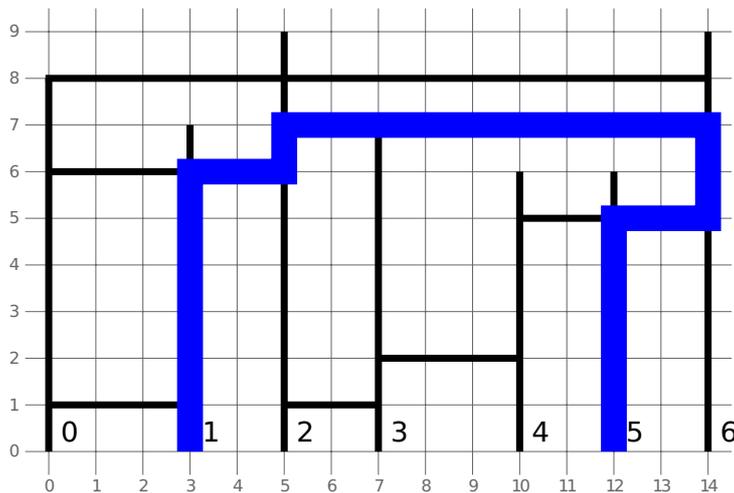
例1

次の呼び出しを考える。

```
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)
```

プロシージャが返すべき値は 27 である。

下の図は例1に対応している。



例2

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

プロシージャが返すべき値は 21 である。

制約

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

- $0 \leq x[0] < x[1] < \dots < x[n-1] \leq 10^9$
- $1 \leq h[i] \leq 10^9$ ($0 \leq i \leq n-1$)
- $0 \leq l[j] < r[j] \leq n-1$ ($0 \leq j \leq m-1$)
- $1 \leq y[j] \leq \min(h[l[j]], h[r[j]])$ ($0 \leq j \leq m-1$)
- $0 \leq s, g \leq n-1$
- $s \neq g$
- どの2つの空中通路も端以外では交わらない。

小課題

1. (10点) $n, m \leq 50$
2. (14点) それぞれの空中通路は高々10個のビルとしか交わらない。
3. (15点) $s = 0, g = n-1$ である。また、すべてのビルの高さは同じである。
4. (18点) $s = 0, g = n-1$
5. (43点) 追加の制約はない。

採点プログラムのサンプル

採点プログラムのサンプルの入力形式は以下のとおりである。

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

採点プログラムのサンプルはmin_distanceの返り値を1行で出力する。