Passerelles (Sky Walking)

Kenan a dessiné un schéma de bâtiments et passerelles se trouvant sur l'avenue principale de Bakou. Il y a n immeubles numérotés de 0 à $n-1$ et m passerelles numérotées de 0 à $m-1$. Le schéma est dessiné sur un plan en deux dimensions où les bâtiments et les passerelles sont respectivement des segments verticaux et horizontaux.

La base du bâtiment i $(0 \leq i \leq n-1)$ est située au point $(x[i], 0)$. Le bâtiment a une hauteur $h[i]$. Il s'agit donc d'un segment reliant les points $(x[i], 0)$ et $(x[i], h[i])$.

La passerelle j $(0 \leq j \leq m-1)$ a ses extrémités dans les bâtiments numérotés $l[j]$ et $r[j]$ et a une coordonnée positive $y[j]$. Il s'agit donc d'un segment reliant les points $(x[l[j]], y[j])$ et $(x[r[j]], y[j])$.

Une passerelle et un bâtiment **se croisent** s'ils partagent un point commun. Par conséquent, une passerelle croise deux bâtiments à ses deux extrémités et peut également en croiser d'autres s'ils se trouvent entre ces extrémités.

Kenan aimerait connaître la longueur du chemin le plus court reliant la base du bâtiment s à la base du bâtiment g, en supposant qu'on peut marcher uniquement le long des bâtiments et des passerelles, ou déterminer qu'un tel chemin n'existe pas. Notez qu'il n'est pas autorisé de marcher sur le sol, c'est-à-dire le long de la ligne horizontale $y = 0$.

On peut marcher d'une passerelle vers un bâtiment ou vice-versa à n'importe quelle intersection. Si les points d'extrémité de deux passerelles sont au même point, on peut marcher d'une passerelle à l'autre.

Votre tâche consiste à aider Kenan à répondre à sa question.

Détails d'implémentation

Vous devez implémenter la fonction suivante. Elle sera appelée par l'évaluateur une fois pour chaque cas de test.

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

- x et h: tableaux d'entiers de longueur n

- l, r et y: tableaux d'entiers de longueur m
- s et g: deux entiers
- Cette fonction doit renvoyer la longueur du plus court chemin reliant la base des bâtiments s et g, si un tel chemin existe. Sinon, elle doit renvoyer -1.

Exemples

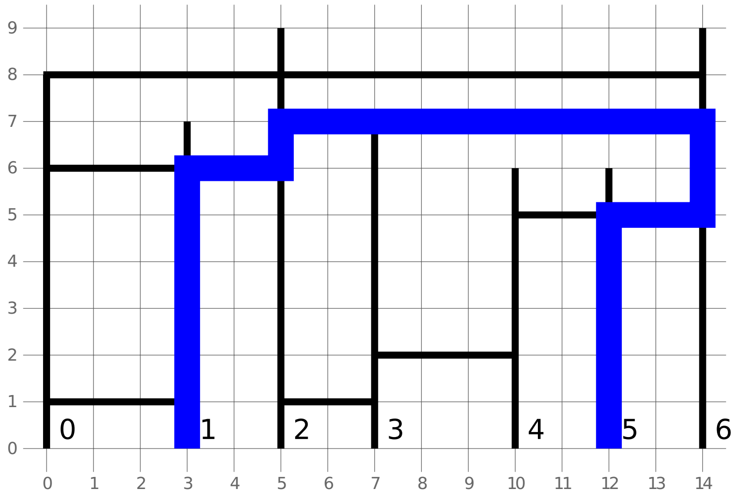
Exemple 1

Considérez l'appel suivant :

```
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)
```

La bonne réponse est 27.

La figure ci-dessous correspond à l'*Exemple 1* :



Exemple 2

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

La bonne réponse est 21.

Contraintes

- $1 \le n, m \le 100\,000$
- $0 \le x[0] < x[1] < \ldots < x[n-1] \le 10^9$
- $1 \le h[i] \le 10^9$ (pour tout $0 \le i \le n-1$)
- $0 \le l[i] < r[i] \le n-1$ (pour tout $0 \le i \le m-1$)
- $1 \le y[i] \le \min(h[l[i]], h[r[i]])$ (pour tout $0 \le i \le m-1$)
- $0 \le s, g \le n-1$
- $s \neq g$
- Deux passerelles n'ont aucun point commun, sauf éventuellement à leurs extrémités.

Sous-tâches

1. (10 points) $n, m \le 50$
2. (14 points) Chaque passerelle croise au maximum 10 bâtiments.
3. (15 points) $s = 0$, $g = n-1$, et tous les bâtiments font la même hauteur.
4. (18 points) $s = 0$, $g = n-1$
5. (43 points) Aucune contrainte supplémentaire.

Évaluateur d'exemple

L'évaluateur d'exemple lit les entrées au format suivant :

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

L'évaluateur d'exemple affiche une seule ligne contenant la valeur de retour de `min_distance`.