Sky Walking

Kenan dibujó un plano de los edificios y puentes aereos a lo largo de la avenida principal de Baku. Existen n edificios numerados del 0 al $n-1$ y m puentes aereos numerados del 0 al $m-1$. El plano está dibujado en un plano bidimensional, donde los edificios y puentes son segmentos verticales y horizontales respectivamente.

La base del edificio i $(0 \leq i \leq n-1)$ se encuentra en la coordenada $(x[i], 0)$ y el edificio tiene una altura $h[i]$, de tal forma que el edificio es un segmento vertical conectando los puntos $(x[i], 0)$ y $(x[i], h[i])$.

El puente j $(0 \leq j \leq m-1)$ empieza en el edificio $l[j]$y termina en el edificio $r[j]$ y tiene una coordenada y positiva $y[j]$, osea que es un segmento conectando los puntos $(x[l[j]], y[j])$ y $(x[r[j]], y[j])$.

Un puente y un edificio se **intersectan** si comparten un punto en común. por lo tanto, un puente intersecta 2 edifcios en sus orillas y puede también intersectar otros edificios en medio.

Kenan quiere encontrar la longitud del recorrido más corto desde la base del edificio s hasta la base del edificio g, asumiendo que solo se puede trasladar sobre el edificio y los puentes, o determinar que no existe dicho recorrido. Nota que no se permite caminar por el piso (sobre la línea horizontal con coordenada $y = 0$).

Se puede trasladar desde un puente a un edificio o viceversa en cualquier intersección. Si dos puentes terminan en el mismo punto, se puede mover de uno a otro.

Tu tarea es ayudar a Kenan con su duda.

Detalles de implementación

Debes implementar el siguiente procedimiento. El evaluador lo llamará una vez por cada caso de prueba.

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

- x y h: arreglos de enteros de longitud n
- l, r, y y: arreglos de enteros de longitud m
- s y g: dos enteros

- Esta funcion debe regresar la longitud del recorrido más corto desde la base del edificio s hasta la base del edificio g, si el recorrido no existe debe regresar -1.

Ejemplos

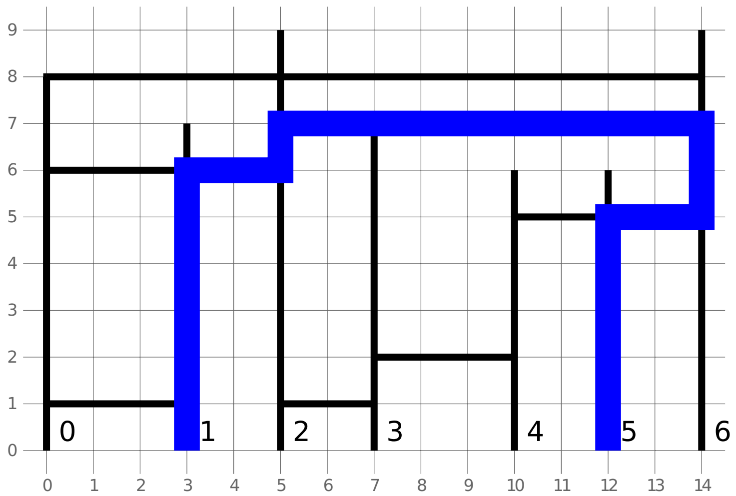
Ejemplo 1

Considera la siguiente llamada:

```
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 respuesta correcta es 27.

La siguiente figura corresponde al *Ejemplo 1*:



Ejemplo 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 respuesta corrcta es 21.

Restricciones

- $1 \leq n, m \leq 100\,000$
- $0 \leq x[0] < x[1] < \ldots < x[n-1] \leq 10^9$
- $1 \leq h[i] \leq 10^9$ (para toda $0 \leq i \leq n-1$)
- $0 \leq l[i] < r[i] \leq n-1$ (para toda $0 \leq i \leq m-1$)
- $1 \leq y[i] \leq \min(h[l[i]], h[r[i]])$ (para toda $0 \leq i \leq m-1$)
- $0 \leq s, g \leq n-1$
- $s \neq g$
- No hay dos puentes que tengan un punto en común, excepto tal vez en sus puntos finales.

Subtareas

1. (10 puntos) $n, m \leq 50$
2. (14 puntos) Cada puente intersecta a lo mas 10 edificios.
3. (15 puntos) $s = 0$, $g = n-1$, y todos los edificios tienen la misma altura.
4. (18 puntos) $s = 0$, $g = n-1$
5. (43 puntos) Sin restricciones adicionales.

Grader de ejemplo

El grader de ejemplo lee la entrada en el siguiente formato:

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

El grader de ejemplo imprime el resultado de `min_distance`.