Meetings

Hay N montañas sobre una línea horizontal, numeradas de 0 a $N-1$ de izquierda a derecha. La altura de cada montaña i es H_i ($0 \leq i \leq N-1$). En la parte superior de cada montaña vive exactamente una persona.

Usted va a organizar exactamente Q reuniones, numeradas de 0 a $Q-1$. A la reunión j ($0 \leq j \leq Q-1$) acudirán todas las personas que viven en las montañas de la L_i a la R_j, inclusive ($0 \leq L_j \leq R_j \leq N-1$). Para esta reunión, usted debe seleccionar una montaña x como el lugar de reunión ($L_j \leq x \leq R_j$). El costo de la reunión, en base a su selección, es calculado de la siguiente manera:

- El costo del participante de cada montaña y ($L_j \leq y \leq R_j$) es la altura más grande de las montañas entre las montañas x e y, inclusive. En particular, el costo del participante de la montaña x es H_x, la altura de la montaña x.
- El costo de la reunión es la suma de los costos de todos los participantes.

Para cada reunión, usted quiere encontrar el costo mínimo posible de efectuarla.

Note que todos los participantes vuelven a sus montañas después de cada reunión; entonces el costo de una reunión no es influenciado por las reuniones anteriores.

Detalles de implementación

Usted debe implementar la siguiente función:

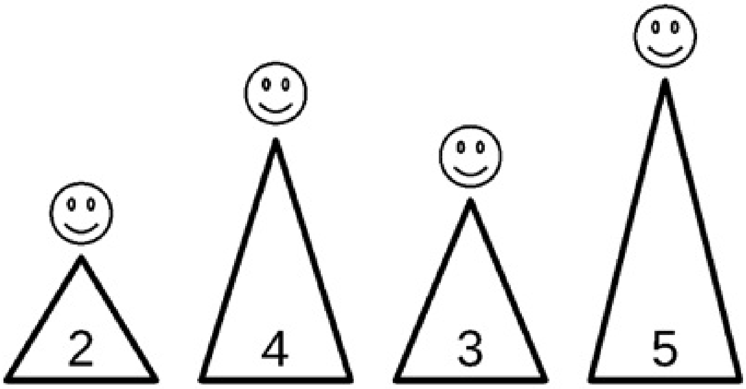
```
int64[] minimum_costs(int[] H, int[] L, int[] R)
```

- `H`: un arreglo de longitud N, representando las alturas de las montañas
- `L` y `R`: arreglos de longitud Q, representando el rango de participantes en las reuniones.
- Esta función debe devolver un arreglo `C` de longitud Q. El valor de `C[j]` ($0 \leq j \leq Q-1$) deber ser el mínimo costo posible de efectuar la reunión j.
- Note que los valores de N y Q son las longitudes de los arreglos, y pueden ser obtenidos como se indican en las notas de implementación.

Ejemplo

Sean $N=4$, $H=[2,4,3,5]$, $Q=2$, $L=[0,1]$, y $R=[2,3]$.

El evaluador llama `minimum_costs([2, 4, 3, 5], [0, 1], [2, 3])`.



La reunión $j = 0$ tiene $L_j = 0$ y $R_j = 2$, entonces acudirán las personas viviendo en las montañas 0, 1, y 2. Si se elige la montaña 0 como el punto de reunión, el costo de la reunión 0 se calcula como sigue:

- El costo del participante de la montaña 0 es $\max\{H_0\} = 2$.
- El costo del participante de la montaña 1 es $\max\{H_0, H_1\} = 4$.
- El costo del participante de la montaña 2 es $\max\{H_0, H_1, H_2\} = 4$.
- Por lo tanto, el costo de la reunión 0 es $2 + 4 + 4 = 10$.

Es imposible efectuar la reunión 0 con un costo menor, entonces el costo mínimo de la reunión 0 es 10.

La reunión $j = 1$ tiene $L_j = 1$ y $R_j = 3$, entonces acudirán las personas viviendo en las montañas 1, 2, y 3. Si se elige la montaña 2 como el punto de reunión, el costo de la reunión 1 se calcula como sigue:

- El costo del participante de la montaña 1 es $\max\{H_1, H_2\} = 4$.
- El costo del participante de la montaña 2 es $\max\{H_2\} = 3$.
- El costo del participante de la montaña 3 es $\max\{H_2, H_3\} = 5$.
- Por lo tanto, el costo de la reunión 1 es $4 + 3 + 5 = 12$.

Es imposible efectuar la reunión 1 a menor costo, entonces el costo mínimo de la reunión 1 es 12.

Los archivos `sample-01-in.txt` y `sample-01-out.txt` en el paquete comprimido adjunto corresponden a este ejemplo. En el paquete también están disponbiles otras entreadas/salidas en el paquete.

Restricciones

- $1 \leq N \leq 750\,000$
- $1 \leq Q \leq 750\,000$
- $1 \leq H_i \leq 1\,000\,000\,000$ $(0 \leq i \leq N - 1)$

- $0 \leq L_j \leq R_j \leq N - 1$ ($0 \leq j \leq Q - 1$)
- $(L_j, R_j) \neq (L_k, R_k)$ ($0 \leq j < k \leq Q - 1$)

Subtareas

1. (4 puntos) $N \leq 3\,000$, $Q \leq 10$
2. (15 puntos) $N \leq 5\,000$, $Q \leq 5\,000$
3. (17 puntos) $N \leq 100\,000$, $Q \leq 100\,000$, $H_i \leq 2$ ($0 \leq i \leq N - 1$)
4. (24 puntos) $N \leq 100\,000$, $Q \leq 100\,000$, $H_i \leq 20$ ($0 \leq i \leq N - 1$)
5. (40 puntos) Sin restricciones adicionales

Evaluador ejemplo

El evaluador ejemplo lee la entrada en el siguiente formato:

- línea 1: N Q
- línea 2: H_0 H_1 $\cdots$ H_{N-1}
- línea $3 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): L_j R_j

El evaluador ejemplo imprime el valor devuelto de `minimum_costs` en el siguiente formato:

- línea $1 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): C_j