



Meetings (會議)

在一水平橫行上有著 N 座山，它們分別由左至右編號為 0 至 $N - 1$ 。而編號為 i 的山其高度為 H_i ($0 \leq i \leq N - 1$)。每座山上都只有一個人住在山頂上。

你打算招開 Q 次會議，這些會議分別編號為 0 至 $Q - 1$ 。而參加會議 j ($0 \leq j \leq Q - 1$) 的與會者將包括住在山編號 L_j 至 R_j (含 L_j 及 R_j 在內) 的所有人 ($0 \leq L_j \leq R_j \leq N - 1$)。對於該次會議，你必須選擇一座山 x 作為開會的地點 ($L_j \leq x \leq R_j$)。基於你的選擇的地點，會議的成本將以下的方式計算：

- 一個來自山 y ($L_j \leq y \leq R_j$) 的與會者的成本，是等於山 y 與山 x (包括 y 及 x 在內) 之間最高一座山的高度。而住在山 x 的那位與會者的成本則為山 x 的高度 H_x 。
- 開會的成本是所有參加會議的與會者的成本的總和。

對於每一次會議，你想找一個成本最低的山來舉行該次會議。要注意的是在會議結束後，所有與會者都會返回原故住的山上，所以每次會議的成本是不會受到上一次會議舉行的地點所影響。

Implementation details (實現細則)

你需要實現以下的函數：

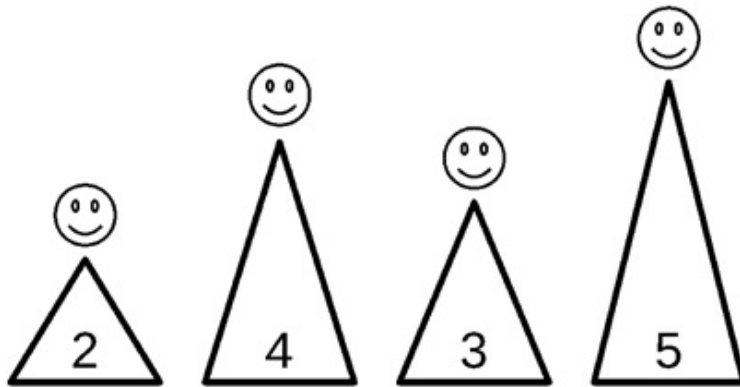
```
int64[] minimum_costs(int[] H, int[] L, int[] R)
```

- H : 是一個長度為 N 的陣列，它代表各山的高度。
- L 及 R : 是一個長度為 Q 的陣列，它代表參加會議的與會者所在山的範圍。
- 這個函數應返回一個長度為 Q 的陣列 C 。其中 C_j ($0 \leq j \leq Q - 1$) 必須要是招開會議 j 時所需的最低成本。
- 請注意上面講及的 N 及 Q 是陣列的長度，其實際數值可以通過實現注意事項內所提及方法取得。

Example (樣例)

設 $N = 4$, $H = [2, 4, 3, 5]$, $Q = 2$, $L = [0, 1]$, 及 $R = [2, 3]$ 。

評分程式將會調用 `minimum_costs([2, 4, 3, 5], [0, 1], [2, 3])`。



會議 $j = 0$ 的範圍是 $L_j = 0$ 及 $R_j = 2$ ，因此，要參加這次會議的與會者是住在山 0, 1, 及 2 上。若山 0 被選為開會的地點時，則會議 0 的成本計算方法如下：

- 來自山 0 的與會者成本為 $\max\{H_0\} = 2$.
- 來自山 1 的與會者成本為 $\max\{H_0, H_1\} = 4$.
- 來自山 2 的與會者成本為 $\max\{H_0, H_1, H_2\} = 4$.
- 因此會議 0 的成本為 $2 + 4 + 4 = 10$

因不可能找其他更低成本的召開會議 0 的方法，所以會議 0 召開的最低成本為 10。

又會議 $j = 1$ 的範圍是 $L_j = 1$ 及 $R_j = 3$ ，因此，要參加這次會議的與會者是住在山 1, 2, 及 3 上。若山 2 被選為開會的地點時，則會議 1 的成本計算方法如下：

- 來自山 1 的與會者成本為 $\max\{H_1, H_2\} = 4$.
- 來自山 2 的與會者成本為 $\max\{H_2\} = 3$.
- 來自山 3 的與會者成本為 $\max\{H_2, H_3\} = 5$.
- 因此會議 1 的成本為 $4 + 3 + 5 = 12$

因不可能找其他更低成本的召開會議 1 的方法，所以會議 1 召開的最低成本為 12。

在壓縮附件包內的 `sample-01-in.txt` 及 `sample-01-out.txt` 就是對應上例的檔案。其他的輸入/輸出樣例亦可以在該壓縮附件包內內找到。

Constraints (限制條件)

- $1 \leq N \leq 750\,000$
- $1 \leq Q \leq 750\,000$
- $1 \leq H_i \leq 1\,000\,000\,000$ ($0 \leq i \leq N - 1$)
- $0 \leq L_j \leq R_j \leq N - 1$ ($0 \leq j \leq Q - 1$)
- $(L_j, R_j) \neq (L_k, R_k)$ ($0 \leq j < k \leq Q - 1$)

Subtasks (子任務)

1. (4 分) $N \leq 3\,000$, $Q \leq 10$
2. (15 分) $N \leq 5\,000$, $Q \leq 5\,000$

3. (17 分) $N \leq 100\,000, Q \leq 100\,000, H_i \leq 2 (0 \leq i \leq N - 1)$
4. (24 分) $N \leq 100\,000, Q \leq 100\,000, H_i \leq 20 (0 \leq i \leq N - 1)$
5. (40 分) 沒有任何附加限制

Sample grader (樣例評分程式)

樣例評分程式的輸入格式如下:

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

樣例評分程式將會用以下的格式輸出 `minimum_costs` 的值:

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