Spotkania

W paśmie górskim w jednym rzędzie mamy N gór ponumerowanych od 0 do $N-1$ od lewej do prawej strony. Wysokość i-tej góry wynosi H_i $(0 \leq i \leq N-1)$. Na szczycie każdej góry żyje dokładnie jedna osoba.

Zamierzasz zorganizować Q spotkań, numerowanych od 0 do $Q-1$. W j-tym spotkaniu $(0 \leq j \leq Q-1)$ będą uczestniczyli ludzie żyjący na górach od L_j do R_j włącznie ($0 \leq L_j \leq R_j \leq N-1$). Dla każdego spotkania musimy wybrać pewną górę x jako miejsce spotkania $(L_j \leq x \leq R_j)$. Koszt tego spotkania zależy od wyboru góry i liczony jest w następujący sposób:

- Koszt uczestnika z góry y $(L_j \leq y \leq R_j)$ to maksymalna wysokość wśród gór pomiędzy x a y (włącznie). W szczególności koszt uczestnika z góry x to H_x, czyli wysokość góry x.
- Koszt spotkania jest sumą kosztów poniesionych przez jego wszystkich uczestników.

Dla każdego spotkania, znajdź minimalny koszt zorganizowania go.

Zwróć uwagę, że wszyscy uczestnicy spotkania wracają na swoje góry po każdym spotkaniu; zatem poprzednie spotkania nie wpływają na koszt kolejnego spotkania.

Szczegóły implementacyjne

Powinieneś zaimplementować następującą funkcję:

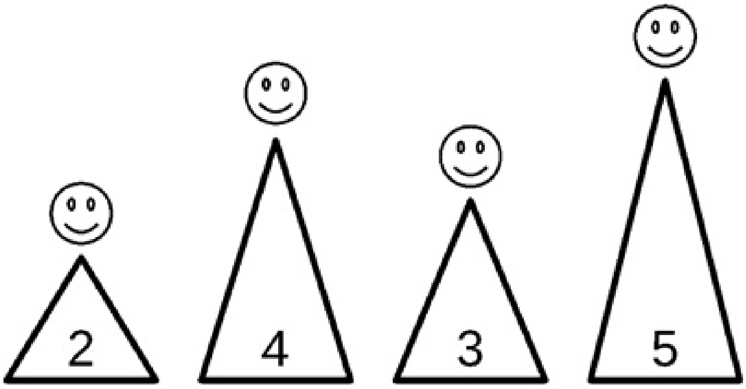
```
int64[] minimum_costs(int[] H, int[] L, int[] R)
```

- H: tablica o długości N reprezentująca wysokość gór.
- L oraz R: tablice długości Q reprezentujące zakres uczestników spotkań.
- Funkcja ta winna zwrócić tablicę C o długości Q. Wartość C_j $(0 \leq j \leq Q-1)$ ma odpowiadać minimalnemu kosztowi organizacji j-tego spotkania.
- Zwróć uwagę, że wartości N oraz Q są długościami tablic i mogą zostać uzyskane, jak opisano w *Uwagach implementacyjnych*.

Przykład

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

Sprawdzaczka wywołuje `minimum_costs([2, 4, 3, 5], [0, 1], [2, 3])`.



Spotkanie $j = 0$ ma $L_j = 0$ oraz $R_j = 2$, zatem jego uczestnicy żyją na górach 0, 1 oraz 2. Jeżeli góra 0 zostanie wybrana jako miejsce spotkania, to koszt organizacji spotkania 0 będzie następujący:

- Koszt uczestnika z góry 0 wyniesie $\max\{H_0\} = 2$.
- Koszt uczestnika z góry 1 wyniesie $\max\{H_0, H_1\} = 4$.
- Koszt uczestnika z góry 2 wyniesie $\max\{H_0, H_1, H_2\} = 4$.
- Zatem sumaryczny koszt organizacji spotkania 0 wyniesie $2 + 4 + 4 = 10$.

Nie jest możliwa organizacja spotkania 0 przy niższym koszcie, stąd minimalny koszt organizacji spotkania 0 to 10.

Spotkanie $j = 1$ ma $L_j = 1$ oraz $R_j = 3$, zatem jego uczestnicy żyją na górach 1, 2 oraz 3. Jeżeli góra 2 zostanie wybrana jako miejsce spotkania, koszt organizacji spotkania 1 będzie następujący:

- Koszt uczestnika z góry 1 wyniesie $\max\{H_1, H_2\} = 4$.
- Koszt uczestnika z góry 2 wyniesie $\max\{H_2\} = 3$.
- Koszt uczestnika z góry 3 wyniesie $\max\{H_2, H_3\} = 5$.
- Zatem sumaryczny koszt organizacji spotkania 1 wyniesie $4 + 3 + 5 = 12$.

Nie jest możliwa organizacja spotkania 1 przy niższym koszcie, stąd minimalny koszt organizacji spotkania 1 to 12.

Pliki `sample-01-in.txt` oraz `sample-01-out.txt` w załączonym pakiecie w formacie zip odpowiadają temu przykładowi. W pakiecie tym są dostępne także inne wejścia i wyjścia.

Ograniczenia

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

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

Podzadania

1. (4 punkty) $N \leq 3\,000$, $Q \leq 10$
2. (15 punktów) $N \leq 5\,000$, $Q \leq 5\,000$
3. (17 punktów) $N \leq 100\,000$, $Q \leq 100\,000$, $H_i \leq 2$ ($0 \leq i \leq N-1$)
4. (24 punkty) $N \leq 100\,000$, $Q \leq 100\,000$, $H_i \leq 20$ ($0 \leq i \leq N-1$)
5. (40 punktów) Brak dodatkowych ograniczeń.

Przykładowa sprawdzaczka

Przykładowa sprawdzaczka wczytuje wejście w następującym formacie:

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

Przykładowa sprawdzaczka wypisuje zwrócone wartości `minimum_costs` w następującym formacie:

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