Versammlungen

In einer Reihe liegen N Berge nebeneinander, die von 0 bis $N-1$ durchnummeriert sind. Die Höhe des i-ten Berges ist $H_i (0 \le i \le N-1)$. Genau eine Person lebt auf jedem Berg.

Du sollst Q Meetings abhalten, nummeriert von 0 bis $Q-1$. Das Meeting j $(0 \le j \le Q-1)$ wird von allen Personen besucht, die auf den Bergen von L_j bis inklusive R_j wohnen $(0 \le L_j \le R_j \le N-1)$. Du sollst für dieses Meeting einen Berg x als Treffpunkt auswählen $(L_j \le x \le R_j)$. Die Kosten eines Meetings hängen von der Wahl von x ab und werden wie folgt berechnet:

- Die Kosten für einen Teilnehmer vom Berg y $(L_j \le y \le R_j)$ sind die maximale Höhe aller Berge zwischen den Bergen x und y inklusive. Insbesondere sind die Kosten des Teilnehmers vom Berg x daher H_x, die Höhe des Berges x.
- Die Kosten des Meetings sind die Summe der Kosten aller Teilnehmer.

Für jedes Meeting sollst du die kleinstmöglichen Kosten bestimmen.

Beachte: Alle Teilnehmer gehen nach jedem Meeting zu ihren eigenen Bergen zurück; daher werden die Kosten eines Meetings nicht von vorherigen Meetings beeinflusst.

Implementierungsdetails

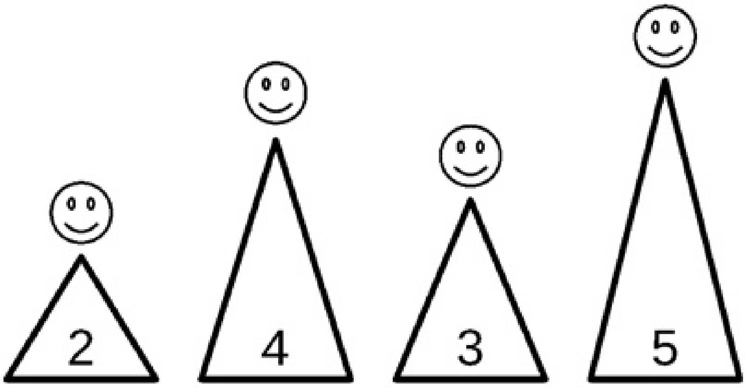
Implementiere die folgende Funktion:

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

- `H`: ein Array der Länge N, das die Höhen der Berge beschreibt.
- `L` und `R`: zwei Arrays der Länge Q, welche die Bereiche der Meeting-Teilnehmer beschreiben.
- Diese Funktion soll ein Array C der Länge Q liefern: C_j $(0 \le j \le Q-1)$ muss die minimal möglichen Kosten angeben, um Meeting j abzuhalten.
- Beachte, dass N und Q die Längen der Arrays angeben und, wie in den Implementierungshinweisen beschrieben, abgefragt werden können.

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

Der Grader ruft `minimum_costs([2, 4, 3, 5], [0, 1], [2, 3])` auf.



Für Meeting $j = 0$ ist $L_j = 0$ und $R_j = 2$. Somit wird dieses Meeting von den Teilnehmern in den Bergen mit den Nummern 0, 1 und 2 besucht. Wenn Berg 0 als Treffpunkt ausgewählt wird, berechnen sich die Kosten wie folgt:

- Die Kosten für den Teilnehmer vom Berg 0 betragen $\max\{H_0\} = 2$.
- Die Kosten für den Teilnehmer vom Berg 1 betragen $\max\{H_0, H_1\} = 4$.
- Die Kosten für den Teilnehmer vom Berg 2 betragen $\max\{H_0, H_1, H_2\} = 4$.
- Daher betragen die Gesamtkosten für Meeting 0: $2 + 4 + 4 = 10$.

Es ist nicht möglich Meeting 0 zu niedrigeren Kosten als 10 abzuhalten.

Für Meeting $j = 1$ ist $L_j = 1$ und $R_j = 3$. Somit wird dieses Meeting von den Teilnehmern in den Bergen mit den Nummern 1, 2 und 3 besucht. Wenn Berg 2 als Treffpunkt ausgewählt wird, berechnen sich die Kosten wie folgt:

- Die Kosten für den Teilnehmer vom Berg 1 betragen $\max\{H_1, H_2\} = 4$.
- Die Kosten für den Teilnehmer vom Berg 2 betragen $\max\{H_2\} = 3$.
- Die Kosten für den Teilnehmer vom Berg 3 betragen $\max\{H_2, H_3\} = 5$.
- Daher betragen die Gesamtkosten für Meeting 1: $4 + 3 + 5 = 12$.

Es ist nicht möglich Meeting 1 zu niedrigeren Kosten als 12 abzuhalten.

Die Dateien `sample-01-in.txt` und `sample-01-out.txt` im Zip-Archiv entsprechen diesen Beispielen. Andere Beispieleingaben und -ausgaben liegen ebenfalls in diesem Archiv.

Einschränkungen

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

Teilaufgaben

1. (4 Punkte) $N \le 3\,000$, $Q \le 10$
2. (15 Punkte) $N \le 5\,000$, $Q \le 5\,000$
3. (17 Punkte) $N \le 100\,000$, $Q \le 100\,000$, $H_i \le 2$ $(0 \le i \le N-1)$
4. (24 Punkte) $N \le 100\,000$, $Q \le 100\,000$, $H_i \le 20$ $(0 \le i \le N-1)$
5. (40 Punkte) Keine weiteren Einschränkungen

Beispielgrader

Der Beispielgrader liest die Eingabe in folgendem Format ein:

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

Der Beispielgrader gibt den Rückgabewert von `minimum_costs` in folgendem Format aus:

- Zeile $1+j$ $(0 \le j \le Q-1)$: C_j