# Réunions (Meetings)

Il y a $N$ montagnes sont alignées sur une ligne horizontale, et numérotées de 0 à $N-1$ de gauche à droite. La hauteur de la montagne $i$ est $H_i$ ($0 \leq i \leq N-1$). Exactement une personne habite au sommet de chaque montagne.

Vous serez amené à organiser $Q$ réunions, numérotées de 0 à $Q-1$. Les participants de la réunion $j$ ($0 \leq j \leq Q-1$) seront toutes les personnes vivant aux sommets des montagnes $L_j$ à $R_j$ inclusivement ($0 \leq L_j \leq R_j \leq N-1$). Pour cette réunion, vous devez choisir une montagne $x$ comme lieu de réunion ($L_j \leq x \leq R_j$). Le coût de cette réunion, dépendant de votre sélection, est calculé comme suit :

- Le coût d'un participant venant d'une montagne $y$ ($L_j \leq y \leq R_j$) est la hauteur maximale de toutes les montagnes entre $x$ et $y$, inclusivement. En particulier, le coût du participant venant de la montagne $x$ est $H_x$, la hauteur de la montagne $x$.
- Le coût de la réunion est la somme des coûts de tous les participants.

Pour chaque réunion, on souhaite trouver le coût minimal pour son organisation.

Noter que tous les participants reviennent à leurs montagens après chaque réunion; le coût d'une réunion n'est donc pas influencé par la réunion précédente.

## Détails de l'implémentation

Vous devez implémenter la fonction suivante:

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

- `H`: un tableau de taille $N$, représentant les hauteurs des montagnes.
- `L` et `R`: des tableaux de longueur $Q$, représentant la plage des participants dans les réunions.

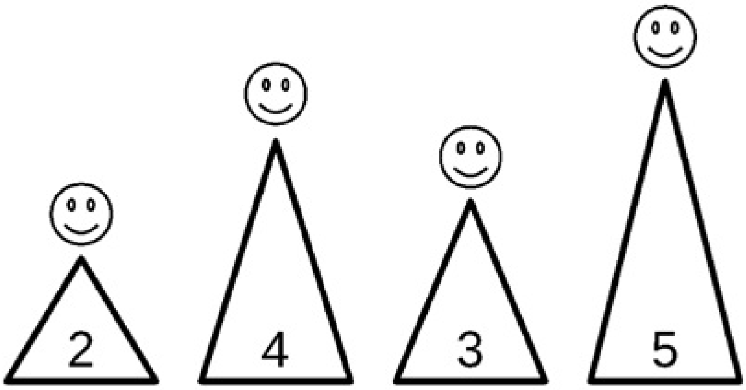
- Cette fonction doit retourner un tableau $C$ de longueur $Q$. La case $C_j$ ($0 \leq j \leq Q-1$) doit être le coût minimum pour tenir la réunion $j$.

- Noter que les valeurs de $N$ et $Q$ sont les longueurs des tableaux et peuvent être obtenues comme indiqué dans la notice d’implémentation.

## Exemple

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

L'évaluateur appelle `minimum_costs([2, 4, 3, 5], [0, 1], [2, 3])`.




Pour la réunion $j = 0$, on a $L_j = 0$ et $R_j = 2$, les personnes qui habitent aux sommets des montagnes $0, 1$ et $2$ vont y assister. Si la montagne $0$ est choisie comme lieu de réunion, le coût de la réunion $0$ est calculé comme suit :

- Le coût du participant venant de la montagne $0$ est $\max\{H_0\} = 2$.
- Le coût du participant venant de la montagne $1$ est $\max\{H_0, H_1\} = 4$.
- Le coût du participant venant de la montagne $2$ est $\max\{H_0, H_1, H_2\} = 4$.
- Par conséquent, le coût de la réunion $0$ est $2 + 4 + 4 = 10$

Il est impossible d'organiser la réunion $0$ à un coût inférieur, le coût minimum de la réunion $0$ est donc $10$.

Pour la réunion $j = 1$, on a $L_j = 1$ et $R_j = 3$, les personnes qui habitent aux sommets des montagnes $1$, $2$, et $3$ vont y assister. Si la montagne $2$ est choisie comme lieu de réunion, le coût de la réunion $1$ est calculé comme suit:

- Le coût du participant venant de la montagne $1$ est $\max\{H_1, H_2\} = 4$.
- Le coût du participant venant de la montagne $2$ est $\max\{H_2\} = 3$.
- Le coût du participant venant de la montagne $3$ est $\max\{H_2, H_3\} = 5$.
- Par conséquent, le coût de la réunion $1$ est $4 + 3 + 5 = 12$.

Il est impossible d'organiser la réunion $1$ avec un coût inférieur, le coût minimum de la réunion $1$ est donc $12$.

Les fichiers `sample-01-in.txt` et `sample-01-out.txt` dans le package attaché correspondent à cet exemple. D'autres exemples d'entrées / sorties sont également disponibles dans le package.

## Contraintes

- $1 \leq N \leq 750\,000$
- $1 \leq Q \leq 750\,000$

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

# Sous-tâches

1. (4 points) $N \leq 3\,000$, $Q \leq 10$
2. (15 points) $N \leq 5\,000$, $Q \leq 5\,000$
3. (17 points) $N \leq 100\,000$, $Q \leq 100\,000$, $H_i \leq 2$ ($0 \leq i \leq N-1$)
4. (24 points) $N \leq 100\,000$, $Q \leq 100\,000$, $H_i \leq 20$ ($0 \leq i \leq N-1$)
5. (40 points) pas de contraintes additionnelles

# Évaluateur d'exemple (Sample grader)

L'évaluateur lit l'entrée au format suivant :

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

L'évaluateur affiche la valeur de retour de `minimum_costs` au format suivant :

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