Уулзалт

N тооны хөндлөн чиглэлд зүүнээс баруун хүртэл 0-ээс $N-1$ хүртэл дугаарлагдсан уулс байв. i $(0 \le i \le N-1)$ дүгээр уулын өндөр нь H_i. Яг нэг хүн уул болгоны орой дээр амьдардаг.

Та яг Q тооны 0-ээс $Q-1$ хүртэл дугаарласан уулзалтуудыг зохиох гэж байгаа. j дүгээр $(0 \le j \le Q-1)$ уулзалт L_j-ээс R_j $(0 \le L_j \le R_j \le N-1)$ хүртэлх ууланд амьдардаг хүмүүсийн хооронд болох юм. Та энэхүү уулзалтыг зохиох уул x-ийг ($L_j \le x \le R_j$) сонгох ёстой. Таны сонголтоос шалтгаалан дараах байдлаар уулзалтын өртөг бодогдоно:

- y $(L_j \le y \le R_j)$ ууланд амьдарч буй хүний уулзалтад очих өртөг нь x болон y уул хоорондын (захын уулсыг оролцуулан) хамгийн өндөр уулын өндөр байна. Түүнчлэн x ууланд амьдарч буй хүн тухайн амьдарч буй уулын өндөртэй тэнцүү буюу H_x төлбөр төлөх юм.
- Тухайн уулзалтын өртөг нь тухайн бүх оролцогчдын өртгийн нийлбэр юм.

Таны даалгавар бол уулзалт бүрийн хувьд уулзалт зохиож болох хамгийн бага өртгийг олох явдал юм.

Тэмдэглэж хэлэхэд уулзалт бүрийн дараагаар бүх оролцогчид өөрийн уул уруугаа буцдаг. Өөрөөр хэлбэл, уулзалтын өртөг нь өмнөх уулзалтаас үл хамаардаг гэсэн юм.

Хэрэгжүүлэлтийн мэдээлэл

Та дараах функцийг хэрэгжүүлнэ.

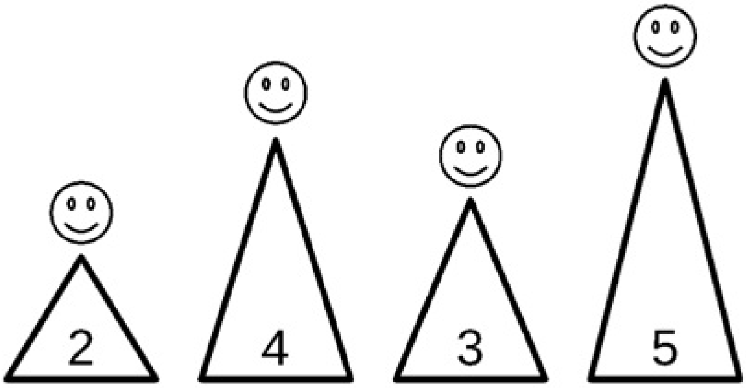
```
int64[] minimum_costs(int[] H, int[] L, int[] R)
```

- H: N урттай уулын өндрийг илэрхийлэх тоон дараалал.
- L ба R: Тус бүрдээ Q урттай уулзалт бүрийг илэрхийлэх тоон дараалллууд.
- Энэхүү функц Q урттай C тоон дараалллыг буцаана. C_j $(0 \le j \le Q-1)$ нь j дүгээр уулзалтыг зохион байгуулж болох хамгийн бага өртгийг илэрхийлнэ.
- Тэмдэглэж хэлэхэд, N болон Q нь тоон дараалллуудын урт бөгөөд түүнийг хэрхэн олох талаарх мэдээллийг хэрэгжүүлэлтийн тэмдэглэл (Implementation Notice)-д тодотгож өгсөн.

Жишээ

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

Шалгагч `minimum_costs([2, 4, 3, 5], [0, 1], [2, 3])` гэж дуудна.



$j = 0$ үед $L_j = 0$, $R_j = 2$ учир 0, 1, болон 2 дугаар ууланд амьдарч буй хүмүүс уулзалтад оролцоно. Хэрэв 0 дүгээр уулыг сонгосон гэвэл 0 дүгээр уулзалтыг зохиох өртгийг дараах байдлаар бодно:

- 0 дүгээр ууланд амьдардаг оролцогчийн өртөг $\max\{H_0\} = 2$.
- 1 дүгээр ууланд амьдардаг оролцогчийн өртөг $\max\{H_0, H_1\} = 4$.
- 2 дугаар ууланд амьдардаг оролцогчийн өртөг $\max\{H_0, H_1, H_2\} = 4$.
- Иймд, 0 дүгээр уулзалтын өртөг $2 + 4 + 4 = 10$ байна.

0 дүгээр уулзалтыг өөр аргаар илүү хямд өртгөөр уулзалт зохион байгуулах боломжгүй учраас 0 дүгээр уулзалтыг зохион байгуулахад шаардлагатай хамгийн бага өртөг нь 10 юм.

$j = 1$ үед $L_j = 1$, $R_j = 3$ учир 1, 2, болон 3 дугаар ууланд амьдарч буй хүмүүс уулзалтад оролцоно. Хэрэв 2 дугаар уулыг сонгосон гэвэл 1 дүгээр уулзалтыг зохиох өртгийг дараах байдлаар бодно:

- 1 дүгээр ууланд амьдардаг оролцогчийн өртөг $\max\{H_1, H_2\} = 4$.
- 2 дугаар ууланд амьдардаг оролцогчийн өртөг $\max\{H_2\} = 3$.
- 3 дугаар ууланд амьдардаг оролцогчийн өртөг $\max\{H_2, H_3\} = 5$.
- Иймд, 1 дүгээр уулзалтын өртөг $4 + 3 + 5 = 12$ байна.

1 дүгээр уулзалтыг өөр аргаар илүү хямд өртгөөр уулзалт зохион байгуулах боломжгүй учраас 1 дүгээр уулзалтыг зохион байгуулахад шаардлагатай хамгийн бага өртөг нь 12 юм.

Энэхүү жишээ нь zip файлд `sample-01-in.txt` ба `sample-01-out.txt` нэрээр хадгалагдсан. Бусад оролт/гаралтын жишээнүүд zip файлд бий.

Хязгаарлалтууд

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

Дэд бодлогууд

1. (4 оноо) $N \le 3\,000$, $Q \le 10$
2. (15 оноо) $N \le 5\,000$, $Q \le 5\,000$
3. (17 оноо) $N \le 100\,000$, $Q \le 100\,000$, $H_i \le 2$ ($0 \le i \le N-1$)
4. (24 оноо) $N \le 100\,000$, $Q \le 100\,000$, $H_i \le 20$ ($0 \le i \le N-1$)
5. (40 оноо) Нэмэлт хязгаарлалтгүй

Жишээ шалгагч

Жишээ шалгагч нь дараах байдлаар өгөгдлийг уншина.

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

Жишээ шалгагч нь `minimum_costs` функцийн буцаасан утгыг дараах байдлаар хэвлэнэ:

- Мөр $1+j$ ($0 \le j \le Q-1$): C_j