



## Радио цамхаг

Радио цамхаг гэдэг нь бусад цамхгуудтай холбоо барих зориулалтаар радио долгион цацдаг маш өндөр цамхаг юм. Жакарта хотод  $N$  радио цамхад байдаг. Үүнийг цаашид цамхаг гэе. Цамхагууд нь нэг шулуун дээр байрлах бөгөөд тэднийг зүүнээс эхлэн баруун тийш  $0$ -ээс  $N - 1$  хүртэлх бүхэл тоогоор дугаарладаг. Бүх  $i$  ( $0 \leq i \leq N - 1$ )-ын хувьд  $i$  дугаартай цамхгийн өндөр нь  $H[i]$  метр. Мөн бүх цамхгуудын өндөр харилцан **ялгаатай**. Өөрөөр хэлбэл тэнцүү өндөртэй хоёр буюу түүнээс олон цамхаг байхгүй.

Ямар нэгэн эерэг  $\delta$  интерфейс утга болон  $i, j$  ( $0 \leq i < j \leq N - 1$ ) дугаартай хос цамхгийн хувьд дараах хоёр нөхцөлийг зэрэг хангах  $k$  дугаартай цамхаг олдож байвал  $i$  болон  $j$  дугаартай цамхгууд хоорондоо холбоо барьж чадах бөгөөд  $i, j$  дугаартай цамхгууд нь  $k$  дугаартай цамхгийг ашиглан холбоо барьж байна гэе.

- $k$  дугаартай цамхаг нь  $i$  болон  $j$  дугаартай цамхгуудын дунд орших ( $i < k < j$ ) ба
- $i$  болон  $j$  дугаартай цамхгуудын аль алиных нь өндөр  $H[k] - \delta$  метрээс хэтрэхгүй байх.

Рак Dengklek өөрийн радио сүлжээндээ зориулж зарим цамхгуудыг түрээслэхийг хүсэж байгаа. Таны даалгавар бол дараах  $Q$  асуултад хариулах. Асуулт нь  $L, R$  болон  $D$  ( $0 \leq L \leq R \leq N - 1$  ба  $D > 0$ ) тоонуудаас бүрдэнэ.

- Рак Dengklek зөвхөн  $L, R$  завсраас цамхаг түрээсэлж болно.  $L$  болон  $R$  дугаар цамхгуудыг түрээсэлж болно.
- Интерфейс утга нь  $D$  байх ( $\delta = D$ ).
- Рак Dengklek-ийн түрээсэлсэн бүх цамхгуудаас дурын хос цамхгийг авч үзвэл хоорондоо холбоо барьж чаддаг байх.

Түрээсэлсэн ямар нэгэн хос цамхаг холбоо барихдаа  $k$  дугаартай цамхгийг ашигладаг гэж үзвэл  $k$  дугаартай цамхгийг заавал түрээсэлсэн байх албагүй.

## Хэрэгжүүлэлтийн Мэдээлэл

Та дараах функцүүдийг хэрэгжүүлнэ.

```
void init(int N, int[] H)
```

- $N$ : цамхгийн тоо.
- $H$ :  $N$  урттай хүснэгт ба энэ нь цамхгуудын өндрийг илэрхийлнэ.

- Энэ функцийг `max_towers` функцийг дуудахаас өмнө яг нэг удаа дуудна.

```
int max_towers(int L, int R, int D)
```

- $L, R$ : түрээсэлж болох цамхгуудын завсар.
- $D$ :  $\delta$  интерфейс утга.
- Энэ функц нь Pak Dengklek-ийн  $L, R$  завсраас  $\delta = D$  интерфейс утгын хувьд түрээсэлж болох хамгийн олон цамхгийн тоог буцаана.  $L$  болон  $R$  дугаар цамхгуудыг түрээсэлж болно.
- Энэ функцийг яг  $Q$  удаа дуудна.

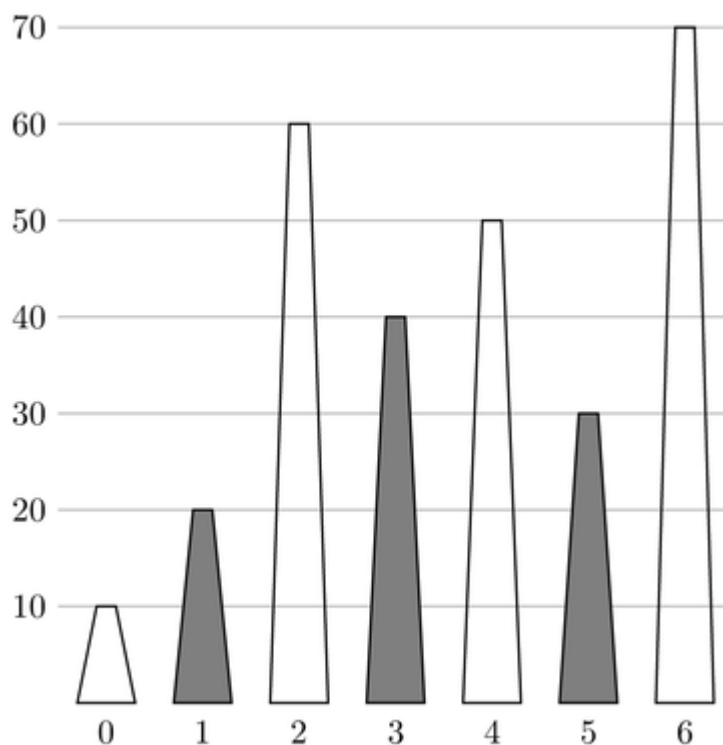
## Жишээ

Дараах дарааллаар дуудсан бол:

```
init(7, [10, 20, 60, 40, 50, 30, 70])
```

```
max_towers(1, 5, 10)
```

Pak Dengklek 1, 3 болон 5 дугаартай цамхгуудыг түрээсэлж чадна. Жишээг дараах зурагт дүрслэв. Энд түрээслэх цамхгуудыг саарал, түрээслэхгүй цамхгуудыг цагаан өнгөөр илэрхийлэв.



3 болон 5 дугаартай цамхгууд 4 дугаартай цамхгийг ашиглан холбоо барьж чадна. Учир нь  $40 \leq 50 - 10$  ба  $30 \leq 50 - 10$ . Мөн 1 болон 3 дугаартай цамхгууд 2 дугаартай цамхгийг ашиглан холбоо барьж чадна. Мөн 1 болон 5 дугаартай цамхгууд 3 дугаартай цамхгийг ашиглан холбоо барьж чадна. Харин 3-аас олон цамхаг түрээслэх боломжгүй. Тиймээс 3 утгыг буцаана.

```
max_towers(2, 2, 100)
```

Энэ завсарт зөвхөн 1 цамхаг байгаа тул Pak Dengklek 1 цамхаг түрээсэлж чадна. Тиймээс 1 утгыг буцаана.

```
max_towers(0, 6, 17)
```

Pak Dengklek 1 болон 3 дугаартай цамхгуудыг түрээсэлж чадна. 1 болон 3 дугаартай цамхгууд нь 2 дугаартай цамхгийг ашиглан холбоо барьж чадна. Учир нь  $20 \leq 60 - 17$  ба  $40 \leq 60 - 17$ . Харин 2-оос олон цамхаг түрээсэлж чадахгүй. Тиймээс 2 утгыг буцаана.

## Хязгаарлалт

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- бүх  $i$  ( $0 \leq i \leq N - 1$ ) - ийн хувьд  $1 \leq H[i] \leq 10^9$
- бүх хос  $i$  болон  $j$  ( $0 \leq i < j \leq N - 1$ ) - ийн хувьд  $H[i] \neq H[j]$
- $0 \leq L \leq R \leq N - 1$
- $1 \leq D \leq 10^9$

## Дэд бодлогууд

1. (4 оноо) Дараах нөхцөлүүдийг хангадаг ямар нэгэн  $k$  ( $0 \leq k \leq N - 1$ ) тоо олддог байна.
  - Бүх  $k$ -аас бага  $i$  ( $0 \leq i \leq k - 1$ ) тооны хувьд  $H[i] < H[i + 1]$  байх.
  - Бүх  $k$ -аас их  $i$  ( $k \leq i \leq N - 2$ ) тооны хувьд  $H[i] > H[i + 1]$  байх.
2. (11 оноо)  $Q = 1, N \leq 2000$
3. (12 оноо)  $Q = 1$
4. (14 оноо)  $D = 1$
5. (17 оноо)  $L = 0, R = N - 1$
6. (19 оноо) `max_towers` функцийг дуудалт бүрийн хувьд бүх  $D$  тоо тэнцүү байна.
7. (23 оноо) Нэмэлт хязгаарлалт байхгүй.

## Жишээ Grader

Жишээ grader нь дараах загварын дагуу стандарт оролтоос мэдээлэл уншина:

- мөр 1:  $N$   $Q$
- мөр 2:  $H[0]$   $H[1]$   $\dots$   $H[N - 1]$
- мөр 3 +  $j$ :  $j$  ( $0 \leq j \leq Q - 1$ ) дугаар асуулт болох  $L$   $R$   $D$  тоонууд

Жишээ grader нь дараах загварын дагуу стандарт гаралт уруу мэдээллийг хэвлэнэ:

- мөр 1 +  $j$ :  $j$  ( $0 \leq j \leq Q - 1$ ) дугаар асуултын хувьд `max_towers` функцийг буцаасан утга.