



## Радиомұнаралар

Джакартада  $N$  радио мұнаралары бар. Мұнаралар түзу сызық бойымен орналасқан және солдан оңға қарай 0-ден  $N - 1$ -ге дейін нөмірленген.  $0 \leq i \leq N - 1$  болатын әрбір  $i$  үшін  $i$ -ші мұнараның биіктігі  $H[i]$  метр. Барлық мұнаралардың биіктігі **әр түрлі**.

Кейбір оң кедергі  $\delta$  мәні үшін  $i$  және  $j$  мұнаралары (мұндағы  $0 \leq i < j \leq N - 1$ ) бір-бірімен байланыса алады, егер келесі шарттар орындалатын аралық  $k$  мұнарасы болса:

- $i$  мұнарасы  $k$  мұнарасының сол жағында және  $j$  мұнарасы  $k$  мұнарасының оң жағында, яғни  $i < k < j$  және
- $i$  мұнарасының және  $j$  мұнарасының биіктігі  $H[k] - \delta$  метрден баспайды.

Пак Денгклек өзінің жаңа радио желісі үшін бірнеше радио мұнараларын жалға алғысы келеді. Сіздің тапсырмаңыз келесі формадағы Пак Денгклектің  $Q$  сұрақтарына жауап беру:  $L, R$  және  $D$  параметрлері беріледі ( $0 \leq L \leq R \leq N - 1$  және  $D > 0$ ), Пак Денгклек жалға алатын мұнаралардың ең көп саны қанша болуы мүмкін, егер:

- Пак Денгклек тек индекстері  $L$  мен  $R$  (қоса алғанда) арасында болатын мұнараларды жалға ала алады, және
- $\delta$  кедергі мәні  $D$ -ге тең, және
- Пак Денгклек жалға алған радиомұнаралардың кез келген екеуі бір-бірімен байланыса алуы керек.

Екі жалға алынған мұнара  $k$  мұнарасының жалға алынған-алынбағанына қарамастан, бір-бірімен  $k$  мұнарасы арқылы байланыса алатынын ескеріңіз.

## Іске асыру мәліметтері

Сізге келесі функцияны іске асыру керек:

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

- $N$ : радиомұнаралардың саны.
- $H$ : мұнара биіктігін сипаттайтын өлшемі  $N$  болатын сандар жиымы.
- Бұл функция `max_towers`-тің кез келген шақырылуынан бұрын дәл бір рет шақырылады.

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

- $L, R$ : мұнаралардың аралықтарының шекаралары.
- $D$ :  $\delta$ -ның мәні.
- Бұл функция Пак Денгклекке  $L$  мұнарасы мен  $R$  мұнарасы (қоса алғанда) арасындағы мұнараларды жалға алуға ғана рұқсат етілсе және  $\delta$  мәні  $D$  болса, Пак Денгклек өзінің жаңа радио желісі үшін жалға алатын радио мұнараларының максималды санын қайтаруы керек.
- Бұл функция дәл  $Q$  рет шақырылады.

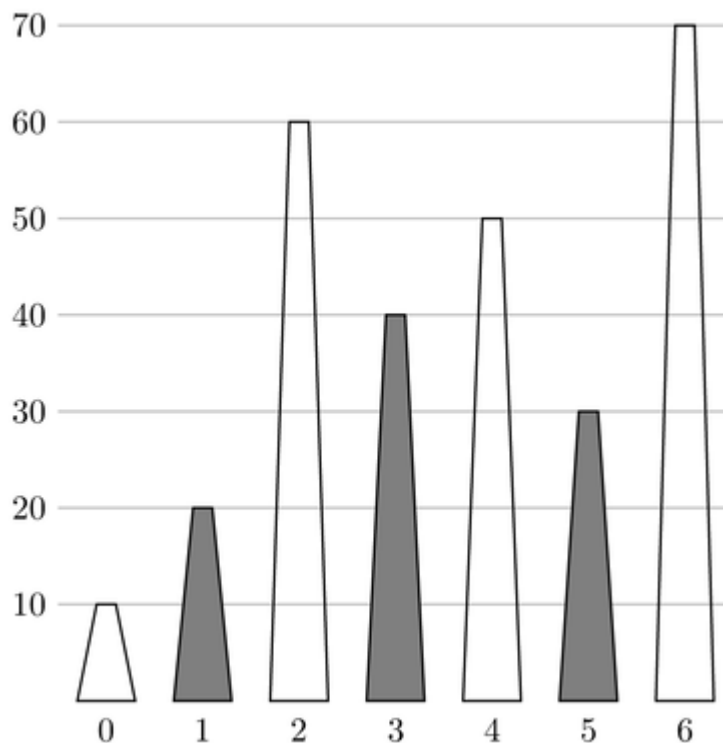
## Мысал

Келесі функция шақырылуларының тізбегін қарастырайық:

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

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

Пак Денгклек 1, 3 және 5 мұнараларын жалға алады. Мысал келесі суретте көрсетілген, мұнда боялған трапециялар жалға алынған мұнараларды білдіреді.



3-ші және 5-ші мұнаралары аралық ретінде 4-ші мұнара арқылы байланыса алады, өйткені  $40 \leq 50 - 10$  және  $30 \leq 50 - 10$ . 1-ші және 3-ші мұнаралары аралық ретінде 2-ші мұнара

арқылы байланыса алады. 1-ші және 5-ші мұнаралары аралық ретінде 3-ші мұнара арқылы байланыса алады. 3-тен асатын мұнараларды жалға алу мүмкіндігі жоқ, сондықтан функция 3-ті қайтаруы керек.

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

Аралықта бар болғаны 1 мұнара бар, сондықтан Пак Денгклек тек 1 мұнараны жалға алады. Сондықтан функция 1 қайтаруы керек.

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

Пак Денгклек 1 және 3 мұнараларды жалға алады. 1 және 3 мұнаралары аралық ретінде 2 мұнара арқылы байланыса алады, өйткені  $20 \leq 60 - 17$  және  $40 \leq 60 - 17$ . 2-ден астам мұнараларды жалға алу мүмкіндігі жоқ, сондықтан функция 2 қайтаруы керек.

## Шектеулер

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq H[i] \leq 10^9$  ( $0 \leq i \leq N - 1$  болатын кез келген  $i$  үшін)
- $H[i] \neq H[j]$  ( $0 \leq i < j \leq N - 1$  болатын кез келген  $i$  және  $j$  үшін)
- $0 \leq L \leq R \leq N - 1$
- $1 \leq D \leq 10^9$

## Бөлімшелер

1. (4 ұпай)  $H[i] < H[i + 1]$  ( $0 \leq i \leq k - 1$  орындалатын кез келген  $i$  үшін) және  $H[i] > H[i + 1]$  ( $k \leq i \leq N - 2$  орындалатын кез келген  $i$  үшін) болатын  $k$  ( $0 \leq k \leq N - 1$ ) мұнарасы табылады.
2. (11 ұпай)  $Q = 1, N \leq 2000$
3. (12 ұпай)  $Q = 1$
4. (14 ұпай)  $D = 1$
5. (17 ұпай)  $L = 0, R = N - 1$
6. (19 ұпай)  $D$  мәні барлық `max_towers` шақыруларында бірдей.
7. (23 ұпай) Қосымша шектеулер жоқ.

## Үлгі бағалаушы

Үлгі бағалаушы енгізбені келесі форматта оқиды:

- жол 1:  $N\ Q$
- жол 2:  $H[0]\ H[1]\ \dots\ H[N - 1]$
- жол 3 +  $j$  ( $0 \leq j \leq Q - 1$ ):  $j$ -ші сұрақ үшін  $L\ R\ D$

Үлгі бағалаушы жауаптарыңызды келесі форматта шығарады:

- жол  $1 + j$  ( $0 \leq j \leq Q - 1$ ):  $j$ -ші сұрақ үшін `max_towers` функциясының қайтару мәні