



Radio Towers

Ջակարտայում կա N հատ ռադիո աշտարակ: Աշտարակները տեղադրված են ուղիղ գծի վրա և համարակալված են ձախից աջ 0-ից $N - 1$ թվերով: Յուրաքանչյուր i -ի համար, $0 \leq i \leq N - 1$, i համարի աշտարակի բարձրությունը $H[i]$ մետր է: Աշտարակների բարձրությունները **տարբեր են**:

Խանգարումների δ դրական արժեքի համար i և j (որտեղ $0 \leq i < j \leq N - 1$) աշտարակները կարող են իրար հետ կապ հաստատել այն և միայն այն դեպքում, եթե գոյություն ունի միջանկյալ k աշտարակ, այնպիսին, որ

- i աշտարակը գտնվում է k -ից ձախ, իսկ j աշտարակը գտնվում է k -ից աջ, այսինքն, $i < k < j$, և
- i և j աշտարակների բարձրությունները, երկուսն էլ առավելագույնը $H[k] - \delta$ մետր են:

Պակ Դենգկլեկը ցանկանում է վարձակալել մի քանի ռադիոաշտարակներ իր նոր ռադիո ցանցի համար: Ձեր խնդիրն է պատասխանել Պակ Դենգկլեկի Q հարցերի, որոնք այսպիսի տեսք ունեն. տրված են L, R և D ($0 \leq L \leq R \leq N - 1$ և $D > 0$) պարամետրերը, առավելագույնը քանի աշտարակ կարող է վարձակալել Պակ Դենգկլեկը, այն ենթադրությամբ, որ

- Պակ Դենգկլեկը կարող է վարձակալել միայն այն աշտարակները, որոնց ինդեքսներն ընկած են L -ի և R -ի միջև (ներառյալ), և
- Խանգարումների δ -ի արժեքը D է, և
- Պակ Դենգկլեկի վարձակալած աշտարակներից ցանկացած երկուսը կարող են իրար հետ հաղորդակցվել:

Նկատենք, որ երկու վարձակալված աշտարակներ կարող են իրար հետ հաղորդակցվել օգտագործելով միջանկյալ k աշտարակ, անկախ նրանից k աշտարակը վարձակալված է, թե ոչ:

Իրականացման մանրամասներ

Դուք պետք է իրականացնեք հետևյալ ֆունկցիաները.

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

- N . ռադիո աշտարակների քանակը:
- H . N երկարության զանգված, որտեղ պահված են աշտարակների բարձրությունները:
- Այս ֆունկցիան կանչվում է ճիշտ մեկ անգամ նախքան `max_towers` ֆունկցիայի կանչերը:

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

- L, R . աշտարակների տիրույթի եզրերը:
- D . δ -յի արժեքը:
- Այս ֆունկցիան պետք է վերադարձնի աշտարակների մաքսիմում քանակը, որ Պակ Դենգկլեկը կարող է վարձակալել իր նոր ռադիո ցանցի համար, եթե նրան թույլատրվում է վարձակալել միայն L -ից R (ներառյալ) աշտարակները, և δ -յի արժեքը D է:
- Այս ֆունկցիան կանչվում է ճիշտ Q անգամ:

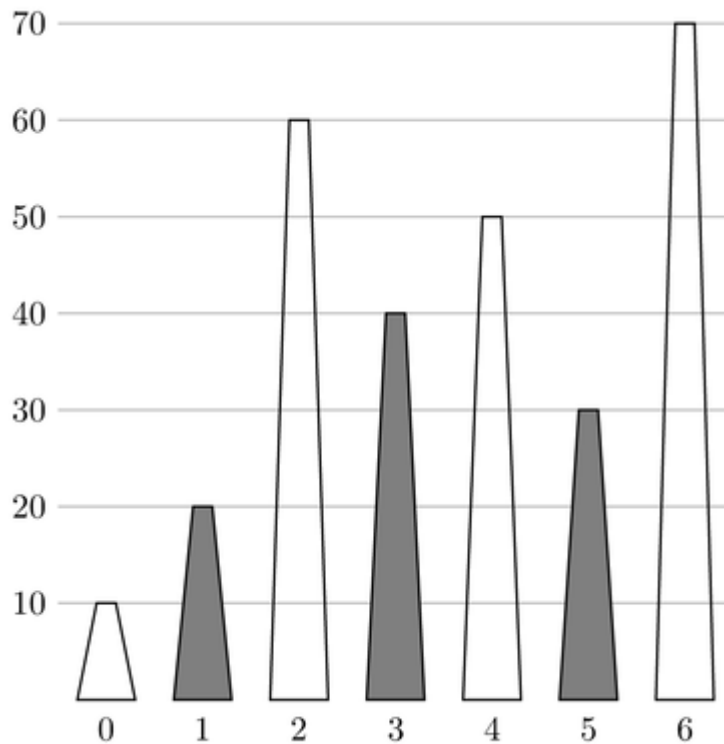
Օրինակ

Դիտարկենք ֆունկցիաների հետևյալ կանչերը.

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

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

Պակ Դենգկլեկը կարող է վարձակալել 1, 3 և 5 աշտարակները: Այս օրինակը պատկերված է ստորև նկարում, որտեղ սև սեղանները ցույց են տալիս վարձակալված աշտարակները:



3 և 5 աշտարակները կարող են հաղորդակցվել օգտագործելով 4 աշտարակը, քանի որ $40 \leq 50 - 10$ և $30 \leq 50 - 10$: 1 և 3 աշտարակները կարող են հաղորդակցվել օգտագործելով 2 աշտարակը որպես միջանկյալ: 1 և 5 աշտարակները կարող են հաղորդակցվել օգտագործելով 3 աշտարակը որպես միջանկյալ: 3-ից ավելի աշտարակներ վարձակալելու հնարավորություն չկա, հետևաբար ֆունկցիան պետք է վերադարձնի 3:

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

Տիրույթում կա միայն 1 աշտարակ, հետևաբար Պակ Դենգլիեկը կարող է վարձակալել միայն 1 աշտարակ: Հետևաբար, ֆունկցիան պետք է վերադարձնի 1:

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

Պակ Դենգլիեկը կարող է վարձակալել 1 և 3 աշտարակները: 1 և 3 աշտարակները կարող են հաղորդակցվել օգտագործելով 2 աշտարակը որպես միջանկյալ, քանի որ $20 \leq 60 - 17$ և $40 \leq 60 - 17$: 2-ից ավելի աշտարակ վարձակալելու հնարավորություն չկա, հետևաբար ֆունկցիան պետք է վարձարձնի 2:

Սահմափակումներ

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$

- $1 \leq H[i] \leq 10^9$ ($0 \leq i \leq N - 1$)
- $H[i] \neq H[j]$ ($0 \leq i < j \leq N - 1$)
- $0 \leq L \leq R \leq N - 1$
- $1 \leq D \leq 10^9$

Ենթախնդիրներ

1. (4 միավոր) Գոյություն ունի այնպիսի k ($0 \leq k \leq N - 1$) աշտարակ, որ
 - յուրաքանչյուր i համար, այնպիսին, որ $0 \leq i \leq k - 1$, $H[i] < H[i + 1]$, և
 - յուրաքանչյուր i -ի համար, այնպիսին, որ $k \leq i \leq N - 2$, $H[i] > H[i + 1]$:
1. (11 միավոր) $Q = 1$, $N \leq 2000$
2. (12 միավոր) $Q = 1$
3. (14 միավոր) $D = 1$
4. (17 միավոր) $L = 0$, $R = N - 1$
5. (19 միավոր) D -ի արժեքը նույնն է բոլոր `max_towers` կանչերում:
6. (23 միավոր) Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան:

Գրեյդերի նմուշ

Գրեյդերի նմուշը մուտքային տվյալները կարդում է հետևյալ ձևաչափով.

- տող 1. N Q
- տող 2. $H[0]$ $H[1]$ \dots $H[N - 1]$
- տող 3 + j ($0 \leq j \leq Q - 1$). L R D j հարցի համար:

Գրեյդերի նմուշը տպում է ձեր պատասխանները հետևյալ ձևաչափով.

- տող $1 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$). `max_towers`-ի վերադարձրած արժեքը j -րդ հարցի համար: