



Útvarpsturnar

Það eru N útvarpsturnar í Jakarta. Turnarnir eru staðsettir á beinni línu og eru númeraðir frá 0 til $N - 1$ frá vinstri til hægri. Fyrir hvert i þannig að $0 \leq i \leq N - 1$ þá er turn i $H[i]$ metrar á hæð. Hæðir allra turnanna eru **ólíkar**.

Fyrir eitthvert jákvætt truflunargildi δ þá geta turnar i og j (þar sem $0 \leq i < j \leq N - 1$) talað hvor við annan þá og því aðeins að það sé til milliliðaturn k þannig að

- turn i er vinstramegin við turn k og turn j er hægramegin við turn k , það er, $i < k < j$ og
- hæðir turna i og j eru að mestu $H[k] - \delta$ metrar.

Pak Dengklek vill leigja suma útvarpsturna fyrir nýju útvarpsstöðina sína. Verkefnið þitt er að svara Q spurningum frá Pak Dengklek sem eru á eftirfarandi hátt: gefnir stikar L, R og D ($0 \leq L \leq R \leq N - 1$ og $D > 0$), hvert er mesta magn turna sem Pak Dengklek getur leigt ef gert er ráð fyrir því að:

- Pak Dengklek getur aðeins leigt turna með vísa á milli L og R (báðar tölur meðtaldar) og
- truflunargildið δ er D og
- sérhvert par af útvarpsturnum sem Pak Dengklek leigir á að getað talað saman.

Athugið að tveir leigðir turnar geta talað saman í gegnum milliliðaturn k óháð því hvort turn k sé leigður eða ekki.

Upplýsingar um útfærslu

Þú átt að útfæra eftirfarandi virkni:

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

- N : fjöldi útvarpsturna.
- H : fylki af lengd N sem lýsir hæð turnanna.
- það er kallað á þetta fall nákvæmlega einu sinni áður en kallað er á `max_towers`.

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

- L, R : mörk bils af turnum.
- D : gildið á δ .

- Þetta kall á að skila mesta magni útvarpsturna sem Pak Denklek getur leigt fyrir nýju útvarpsstöðina sína ef hann má einungis leigja turna á milli L og R (báðar tölur meðtaldar) og gildið á δ er D .
- Það er kallað á þetta fall nákvæmlega Q sinnum.

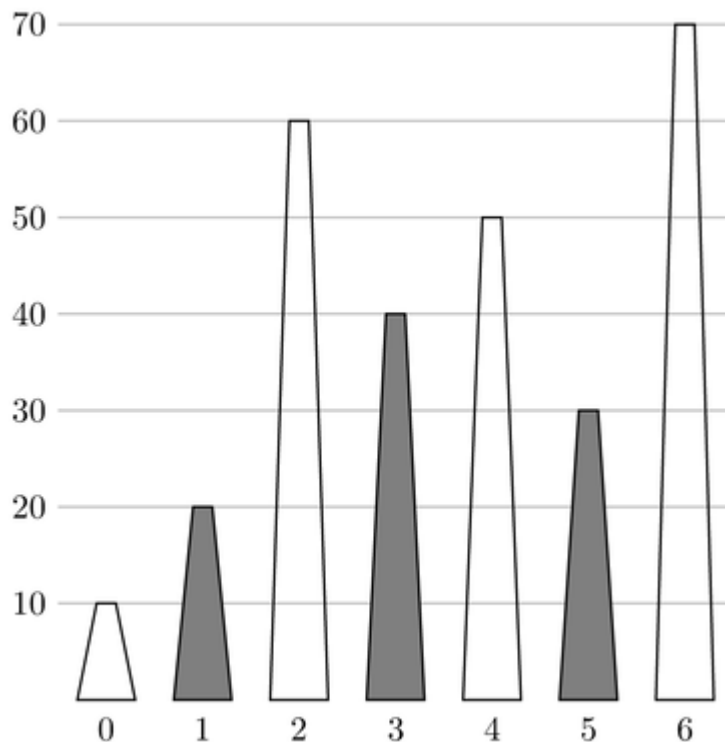
Sýnidæmi

Athugið eftirfarandi röð fallakalla:

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

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

Pak Denglek getur leigt turna 1, 3 og 5. Þetta sýnidæmi er sýnt í eftirfarandi mynd þar sem skyggðu trapisunar tákna leigða turna.



Turnar 3 og 5 geta talað saman með því að nota turn 4 sem milliturn því að $40 \leq 50 - 10$ og $30 \leq 50 - 10$. Turnar 1 og 3 geta talað saman með því að nota turn 2 sem milliturn. Turnar 1 og 5 geta talað saman með því að nota turn 3 sem milliturn. Það er engin leið til þess að leigja fleirri en 3 turna þannig fallið á að skila 3.

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

Það er einungis einn turn á bilinu þannig Pak Denklek getur einungis leigt 1 turn. Þannig fallið á að skila 1.

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

Pak Dengklek getur leigt turn 1 og 3. Turnar 1 og 3 geta talað saman með því að nota turn 2 sem milliturn því að $20 \leq 60 - 17$ og $40 \leq 60 - 17$. Það er engin leið til að leigja fleirri en 2 turna þannig fallið á að skila 2.

Takmarkanir

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq H[i] \leq 10^9$ (fyrir hvert i þannig að $0 \leq i \leq N - 1$)
- $H[i] \neq H[j]$ (fyrir hvert i og j þannig að $0 \leq i < j \leq N - 1$)
- $0 \leq L \leq R \leq N - 1$
- $1 \leq D \leq 10^9$

Stigahópar

- (4 points) Það er til turn k ($0 \leq k \leq N - 1$) þannig að
 - fyrir hvert i þannig að $0 \leq i \leq k - 1$: $H[i] < H[i + 1]$ og
 - fyrir hvert i þannig að $k \leq i \leq N - 2$: $H[i] > H[i + 1]$.
- (11 points) $Q = 1$, $N \leq 2000$
- (12 points) $Q = 1$
- (14 points) $D = 1$
- (17 points) $L = 0$, $R = N - 1$
- (19 points) Gildið á D er það sama fyrir öll köll í `max_towers`.
- (23 points) Engar frekari takmarkanir.

Sýnidæmadómari

Sýnidæmadómariinn les inn inntakið á eftirfarandi hátt:

- lína 1: N Q
- lína 2: $H[0]$ $H[1]$ \dots $H[N - 1]$
- lína $3 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): L R D fyrir spurningu j

Sýnidæmadómariinn skrifar út svarið á eftirfarandi hátt:

- lína $1 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): skilagildi `max_towers` fyrir spurningu j