



Raadiomastid

Jakartas on N raadiomasti. Mastid on sirges reas ja nummerdatud 0 kuni $N - 1$ vasakult paremale. Iga i korral, kus $0 \leq i \leq N - 1$, on masti i kõrgus $H[i]$ meetrit. Kõigi mastide kõrgused on erinevad.

Kui on antud positiivne mürafaktor δ , saavad mastid i ja j (kus $0 \leq i < j \leq N - 1$) üksteisega suhelda parajasti siis, kui nende vahel on veel üks mast k , nii et:

- mast i asub mastist k vasakul ning mast j asub mastist k paremal, s.t $i < k < j$, ja
- mastide i ja j kõrgused on mõlemad ülimalt $H[k] - \delta$ meetrit.

Pak Dengklek tahab oma uue raadiojaama jaoks rentida mõned mastid. Sinu ülesandeks on vastata Q Pak Dengkleki küsimusele, mis on järgmisel kujul: kui on antud parameetrid L, R ja D ($0 \leq L \leq R \leq N - 1$ ja $D > 0$), siis mis on suurim arv maste, mida Pak Dengklek saab rentida eeldustel, et:

- Pak Dengklek saab rentida ainult maste, mille indeksid jäävad L ja R vahele (kaasa arvatud),
- mürafaktor δ on D ,
- kõik renditud raadiomastid peavad saama üksteisega suhelda.

Pane tähele, et kaks renditud masti võivad kasutada vahepealset masti k sõltumata sellest, kas mast k ise on renditud või mitte.

Realisatsioon

Sul tuleb kirjutada järgmised funktsioonid:

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

- N : raadiomastide arv.
- H : massiiv pikkusega N , mis kirjeldab mastide kõrgusi.
- Seda funktsiooni kutsutakse välja täpselt üks kord, enne ühtki `max_towers` väljakutset.

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

- L, R : vaadeldava mastide lõigu piirid.
- D : δ väärtus.

- Funktsioon peab tagastama maksimaalse arvu raadiomaste, mida Pak Denglek saab rentida, kui ta saab rentida ainult maste indeksist L indeksini R (kaasa arvatud) ning δ väärtus on D .
- Funktsiooni kutsutakse välja täpselt Q korda.

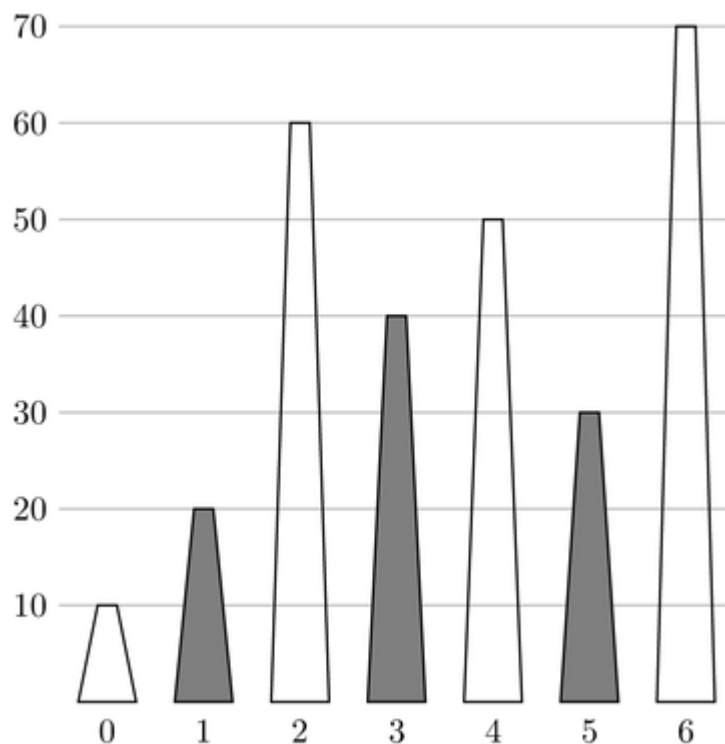
Näide

Vaatame järgmisi väljakutseid:

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

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

Pak Denglek saab rentida mastid 1, 3 ja 5. Näide on illustreeritud järgmisel joonisel, kus värvitud trapetsid tähistavad renditud maste.



Mastid 3 ja 5 saavad suhelda masti 4 abil, sest $40 \leq 50 - 10$ ja $30 \leq 50 - 10$. Mastid 1 ja 3 saavad suhelda masti 2 abil. Mastid 1 ja 5 saavad suhelda masti 3 abil. Rohkem kui 3 masti pole võimalik rentida, seetõttu peab funktsioon tagastama 3.

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

Lõigus on ainult 1 mast, seega saab Pak Dengklek rentida ainult 1 masti. Seega peab funktsioon tagastama 1.

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

Pak Dengklek saab rentida mastid 1 and 3. Mastid 1 ja 3 saavad suhelda masti 2 abil, sest $20 \leq 60 - 17$ ja $40 \leq 60 - 17$. Rohkem kui 2 masti pole võimalik rentida, seega peab funktsioon tagastama 2.

Piirangud

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq H[i] \leq 10^9$ (iga i korral, kus $0 \leq i \leq N - 1$)
- $H[i] \neq H[j]$ (iga i ja j korral, kus $0 \leq i < j \leq N - 1$)
- $0 \leq L \leq R \leq N - 1$
- $1 \leq D \leq 10^9$

Alamülesanded

1. (4 punkti) Leidub mast k ($0 \leq k \leq N - 1$), nii et:
 - iga i korral, kus $0 \leq i \leq k - 1$, kehtib $H[i] < H[i + 1]$
 - iga i korral, kus $k \leq i \leq N - 2$, kehtib $H[i] > H[i + 1]$.
2. (11 punkti) $Q = 1$, $N \leq 2000$
3. (12 punkti) $Q = 1$
4. (14 punkti) $D = 1$
5. (17 punkti) $L = 0$, $R = N - 1$
6. (19 punkti) D väärtus on kõigi `max_towers` väljakutsete puhul sama.
7. (23 punkti) Lisapiiranguid pole.

Näidishindaja

Näidishindaja loeb sisendit järgmises vormingus:

- rida 1: $N\ Q$
- rida 2: $H[0]\ H[1]\ \dots\ H[N - 1]$
- rida $3 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): $L\ R\ D$, mis vastavad küsimusele j

Näidishindaja kirjutab sinu vastuse järgmises vormingus:

- rida $1 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): `max_towers` poolt küsimusele j tagastatud väärtus.