

C. Küpsised (biscuits)

Ajalimiit: 3 sekundit

Mälulimiit: 1024 MiB

Aurora ja Bianca armastavad *amaretti*-küpsiseid ja täna on nende vanaisa neile neid tohutu kuhja küpsetanud. Et küpsised omavahel ära jagada, on nad välja mõelnud järgneva mängu. Seni, kuni kuhjas on veel küpsiseid, kordavad nad järgmist protseduuri:

1. Aurora valib täisarvu $X \geq 0$.
2. Järgmiseks valib Bianca täisarvu $Y \geq 0$ nii, et:
 - kuhjas on alles vähemalt Y küpsist, ja
 - $Y \neq X$.
3. Aurora sööb siis ära kuhja pealmised Y küpsist (või mitte ühtegi, kui $Y = 0$).
4. Lõpuks, kui kuhjas on alles veel küpsiseid, siis sööb Bianca ära pealmise küpsise.

Loomulikult soovib kumbki tüdruk süüa nii palju küpsiseid kui võimalik. Igal küpsisel kuhjas on kaal $1 \leq W_i \leq 50$. Siis, kui kõik küpsised on söödud, on kummagi tüdruku **õnnelikkus** see, kui palju tema söödud küpsised kokku kaalusid. Mõlemad tüdrukud teavad, kuidas mängu optimaalselt mängida – nad mõlemad teevad alati käike, mis maksimeerivad seda, kui õnnelikud nad mängu lõpus on.

Kuna see mäng on nii lõbus, siis tahavad nad seda nüüd iga päev mängida! Järgmisel Q päeval küpsetab vanaisa neile iga päev uue hunniku küpsiseid, kus on iga kord sama arv küpsiseid. Et mängu huvitavamaks muuta, muudab ta iga päev täpselt ühe küpsise kaalu, samas kui kõigi ülejäänud küpsiste kaalud jäävad samaks mis eelmisel päeval.

Sinu ülesanne on leida, nii algse hunniku kui iga sellise muudetud hunniku jaoks, **Bianca õnnelikkus** mängu lõpus.

Sisend

Sisendi esimesel real on kaks täisarvu N ja Q : vastavalt küpsiste arv ja muudatuste arv. Küpsised on nummerdatud alates arvust 0 kuhja ülemises otsas kuni arvuni $N - 1$ kuhja põhjas.

Teisel real on N täisarvu W_0, W_1, \dots, W_{N-1} : küpsiste algsed kaalud.

Järgnevast Q reast i -ndal on kaks täisarvu P_i ja Z_i , mis kirjeldavad i -ndat muudatust: vanaisa muudab küpsise P_i kaalu arvuks Z_i . Teiste sõnadega, W_{P_i} väärtus muutub arvuks Z_i .

Väljund

Väljastada $Q + 1$ täisarvu: Bianca õnnelikkus pärast igit mängu.

Piirangud

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq Q \leq 100\,000$.
- $1 \leq W_i \leq 50$ (*amaretti*-küpsised on üsna kerged!).
- $0 \leq P_i \leq N - 1$ ja $1 \leq Z_i \leq 50$.

Hindamine

Sinu programmi testitakse mitmel testil, mis on grupeeritud alamülesanneteks. Et alamülesande eest punkte saada, pead korrektselt lahendama kõik sellesse kuuluvad testid.

- **Alamülesanne 0 [0 punkti]:** Näited.
- **Alamülesanne 1 [8 punkti]:** $Q = 0$ ja $W_i = 1$.
- **Alamülesanne 2 [9 punkti]:** $N \leq 3, Q \leq 5$.
- **Alamülesanne 3 [11 punkti]:** Igal ajahetkel on kaalud W_i mittekasvavad; see tähendab, et kehtib $W_0 \geq W_1 \geq \dots \geq W_{N-1}$.
- **Alamülesanne 4 [13 punkti]:** $N \leq 100, Q \leq 50$.
- **Alamülesanne 5 [18 punkti]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 50$.
- **Alamülesanne 6 [12 punkti]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 5000$.
- **Alamülesanne 7 [29 punkti]:** Lisapiirangud puuduvad.

Näited

stdin	stdout
2 1 10 15 1 1	10 1
5 2 1 1 1 1 2 2 20 3 30	3 4 24
4 2 1 2 4 8 3 2 2 3	7 4 4
3 0 1 1 1	1
3 4 50 8 1 1 1 1 8 2 7 2 1	8 1 8 8 8

Selgitus

Esimene näide. Esimesel päeval on küpsiste kaalud 10 ja 15.

- Auroral on optimaalne valida $X = 1$. Siis valib Bianca $Y = 0$ ja sööb kuhja pealmise küpsise.
- Teisel käigul valib Aurora $X = 0$. Bianca ainus valik on valida $Y = 1$. Siis sööb Aurora küpsise kaaluga 15 ja mäng saab läbi.

Teisel päeval on küpsise 1 kaal muudetud arvuks 1, küpsiste kaalud on nüüd [10, 1].

- Auroral on optimaalne valida $X = 0$. Siis valib Bianca $Y = 1$. Aurora sööb ülemise küpsise ja Bianca sööb alles jäänud küpsise.

Bianca õnnelikkus mängu lõpus on 1.

Teine näide. Küpsiste algsed kaalud on [1, 1, 1, 1, 2] ülevalt alla.

- Auroral on optimaalne valida $X = 0$. Bianca valib $Y = 1$. Aurora sööb esimese küpsise ja Bianca teise.

- Järgmisel käigul valib Aurora $X = 0$. Bianca valib siis $Y = 2$. Aurora sööb järgmised kaks küpsist ja Bianca viimase. Mäng saab läbi ja Bianca õnnelikkus on 3.

Pärast esimest muudatust on kaalud $[1, 1, 20, 1, 2]$.

- Nüüd on Auroral optimaalne valida $X = 2$. (Kui ta valiks midagi muud, siis valiks Bianca $Y = 2$, ja siis ei saaks Aurora süüa keskel olevat suurt küpsist.) Vastuseks Aurora valikule valib Bianca $Y = 0$ ja sööb ära esimese küpsise. Alles jäänud küpsiste kaalud on $[1, 20, 1, 2]$.
- Teisel käigul valib Aurora $X = 1$ ja Bianca $Y = 0$. Jälle sööb Bianca pealmise küpsise. Alles jäänud küpsiste kaalud on $[20, 1, 2]$.
- Kolmandal käigul valib Aurora $X = 0$. Bianca valib $Y = 2$. Siis sööb Aurora küpsised kaaluga 20 ja 1, ja lõpuks sööb Bianca küpsise kaaluga 2. Bianca söödud küpsiste kogukaal on siis $1 + 1 + 2 = 4$.

Pärast teist muudatust on kaalud $[1, 1, 20, 30, 2]$. Kui mõlemad tüdrukud optimaalselt mängivad, siis sööb Bianca kõik küpsised peale selle, mille kaal on 30.