

C. Keksi (biscuits)

Časovna omejitev: 3 sekunde

Pomnilniška omejitev: 1024 MiB

Aurora in Bianca obožujeta amaretti kekse, danes pa jima je dedek spekel ogromen kup le-teh. Da bi si kekse razdelili, sta si izmislili naslednjo igro. Dokler so na kupu še kekci, ponavljata naslednji postopek:

1. Aurora izbere celo število $X \geq 0$.
2. Nato Bianca izbere celo število $Y \geq 0$ tako, da:
 - na kupu ostane vsaj Y keksov, in
 - $Y \neq X$.
3. Aurora nato poje zgornjih Y keksov (ali nobenega, če je $Y = 0$).
4. Na koncu, če so še ostali kekci, Bianca poje zgornji keks.

Seveda si vsaka deklica želi pojesti čim več. Vsak keks na kupu ima težo $1 \leq W_i \leq 50$. Ko so vsi kekci pojedeni, je **sreča** vsake deklice enaka skupni teži vseh keksov, ki jih je pojedla med igro. Obe deklici vesta, kako igrati igro optimalno – vsaka od njiju vedno vleče poteze, ki povečajo njeno lastno srečo ob koncu igre.

Ker je igra tako zabavna, jo želita igrati vsak dan! Za naslednjih Q dni jima dedek vsak dan speče nov kup z enakim številom keksov. Da bi bila igra bolj zanimiva, vsak dan spremeni težo enega samega kekca, medtem ko teže ostalih ostanejo enake kot prejšnji dan.

Za začetni kup in po vsaki od teh sprememb na kupu, moraš ugotoviti **Biancino srečo** ob koncu igre vsak dan.

Vhod

Prva vrstica vhoda vsebuje dve celi števili N in Q , število keksov na kupu in število sprememb. Kekci so oštevilčeni od 0 na vrhu do $N - 1$ na dnu.

Druga vrstica vsebuje N celih števil W_0, W_1, \dots, W_{N-1} , začetne teže keksov.

i -ta od naslednjih Q vrstic vsebuje dve celi števili P_i in Z_i , ki opisujeta i -to spremembo: dedek spremeni težo kekca P_i na težo Z_i . Z drugimi besedami, vrednost W_{P_i} se spremeni v Z_i .

Izhod

Izpiši $Q + 1$ celih števil, Biancino srečo po vsaki igri.

Omejitve

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq Q \leq 100\,000$.
- $1 \leq W_i \leq 50$ (da, amaretti kekci so precej lahki!).
- $0 \leq P_i \leq N - 1$ in $1 \leq Z_i \leq 50$.

Točkovanje

Tvoj program bo testiran na več testnih primerih, razvrščenih v podnaloge. Da bi pridobila točke za podnalogo, mora tvoj program pravilno rešiti vse teste, ki jih vsebuje podnaloge.

- **Podnaloga 0 [0 točk]:** Primeri.
- **Podnaloga 1 [8 točk]:** $Q = 0$ in $W_i = 1$.
- **Podnaloga 2 [9 točk]:** $N \leq 3, Q \leq 5$.
- **Podnaloga 3 [11 točk]:** v vsakem trenutku so teže W_i ne naraščajoče; z drugimi besedami, velja $W_0 \geq W_1 \geq \dots \geq W_{N-1}$.
- **Podnaloga 4 [13 točk]:** $N \leq 100, Q \leq 50$.
- **Podnaloga 5 [18 točk]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 50$.
- **Podnaloga 6 [12 točk]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 5000$.
- **Podnaloga 7 [29 točk]:** brez dodatnih omejitev.

Primeri vhoda/izhoda

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

Razlaga

Prvi primer. Prvi dan sta teži keksov 10 in 15.

- Aurora naj optimalno izbere $X = 1$. Potem Bianca izbere $Y = 0$ in poje zgornji keks.
- V drugi potezi Aurora izbere $X = 0$. Biancina edina možnost je, da izbere $Y = 1$. Nato Aurora poje keks s težo 15 in igre je konec.

Drugi dan se teža kekso 1 spremeni na 1 in teži keksov sta sedaj [10, 1].

- Aurora naj optimalno izbere $X = 0$. Potem Bianca izbere $Y = 1$. Aurora poje zgornji keks, Bianca pa poje preostalega.

Biancina sreča po igri je 1.

Drugi primer. Začetne teže keksov so [1, 1, 1, 1, 2] od vrha do dna.

- Za Auroro je optimalno, da izbere $X = 0$. Bianca potem izbere $Y = 1$. Aurora poje prvi keks, Bianca pa drugega.
- V naslednji potezi Aurora izbere $X = 0$. Bianca potem izbere $Y = 2$. Aurora poje naslednja dva kekso, Bianca pa zadnjega. Igra se konča in Biancina skupna sreča je 3.

Po prvi spremembi so teže [1, 1, 20, 1, 2].

- Sedaj je za Auroro optimalno, da izbere $X = 2$. (Če bi izbrala katero koli drugo vrednost, bi Bianca izbrala $Y = 2$, potem pa Aurora ne bi mogla pojesti velikega keksa na sredini.) Kot odgovor na Aurorino izbiro Bianca izbere $Y = 0$ in poje prvi keks. Teže preostalih keksov so $[1, 20, 1, 2]$.
- V drugi potezi Aurora izbere $X = 1$, Bianca pa izbere $Y = 0$. Bianca ponovno poje zgornji keks. Po tem so težje preostalih keksov $[20, 1, 2]$.
- V tretji potezi Aurora izbere $X = 0$. Bianca izbere $Y = 2$. Po tem Aurora poje keksa s težama 20 in 1, na koncu pa Bianca poje zadnji keks s težo 2. Skupna teža keksov, ki jih poje Bianca, je $1 + 1 + 2 = 4$.

Po drugi spremembi so težje $[1, 1, 20, 30, 2]$. Če obe deklici igrata optimalno, Bianca poje vse kekse razen tistega s težo 30.