

C. Biscuiți (biscuits)

Limită de timp: 3 secunde

Limită de memorie: 1024 MiB

Aurora și Bianca adoră biscuiții amaretti, iar astăzi bunicul lor a copt o stivă uriașă. Ca să împartă biscuiții între ele, au inventat următorul joc. Cât timp mai sunt biscuiți în stivă, repetă următoarea procedură:

1. Aurora alege un număr întreg $X \geq 0$.
2. Apoi, Bianca alege un număr întreg $Y \geq 0$ astfel încât:
 - să fie cel puțin Y biscuiți rămași, și
 - $Y \neq X$.
3. Aurora mănâncă apoi cei mai de sus Y biscuiți (sau niciunul dacă $Y = 0$).
4. În final, dacă mai sunt biscuiți, Bianca mănâncă biscuitele din vârf.

Bineînțeles, fiecare fată vrea să mănânce cât mai mult. Fiecare biscuit din stivă are o greutate $1 \leq W_i \leq 50$. După ce toți biscuiții sunt mâncați, **fericirea** fiecărei fete este egală cu suma greutăților tuturor biscuiților pe care i-a mâncat în timpul jocului. Ambele fete știu să joace optim – fiecare face mereu mutări care îi maximizează propria fericire la finalul jocului.

Fiindcă jocul e super distractiv, acum vor să-l joace în fiecare zi! În următoarele Q zile, bunicul lor coace o stivă nouă, cu același număr de biscuiți în fiecare zi. Ca să facă jocul mai interesant, în fiecare zi, el schimbă greutatea unui singur biscuit, în timp ce greutățile celorlalți rămân la fel ca în ziua precedentă.

Pentru stiva inițială, și după fiecare dintre aceste schimbări, trebuie să determini **fericirea Biancăi** la finalul jocului în fiecare zi.

Date de intrare

Prima linie conține două numere întregi N și Q , numărul de biscuiți din stivă și numărul de modificări.

A doua linie conține N numere întregi W_0, W_1, \dots, W_{N-1} , greutățile inițiale ale biscuiților. Biscuiții sunt numerotați de la 0 în vârf până la $N - 1$ la bază.

Cea de-a i -a dintre următoarele Q linii conține două numere întregi P_i și Z_i , descriind a i -a schimbare: bunicul schimbă greutatea biscuitului P_i la valoarea Z_i . Cu alte cuvinte, valoarea W_{P_i} se schimbă în Z_i .

Date de ieșire

Afișează $Q + 1$ numere întregi, fericirea Biancăi după fiecare joc.

Constrângeri

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq Q \leq 100\,000$.
- $1 \leq W_i \leq 50$ (da, biscuiții amaretti sunt destul de ușori!).
- $0 \leq P_i \leq N - 1$ și $1 \leq Z_i \leq 50$.

Punctaj

Programul tău va fi testat pe mai multe seturi de date, grupate în subtask-uri. Pentru a obține punctajul pe un subtask, trebuie să rezolvi corect toate testele din acesta.

- **Subtask-ul 0 [0 puncte]:** Exemple.
- **Subtask-ul 1 [8 puncte]:** $Q = 0$ și $W_i = 1$.
- **Subtask-ul 2 [9 puncte]:** $N \leq 3, Q \leq 5$.
- **Subtask-ul 3 [11 puncte]:** în orice moment, greutatea W_i sunt descrescătoare; cu alte cuvinte, avem $W_0 \geq W_1 \geq \dots \geq W_{N-1}$.
- **Subtask-ul 4 [13 puncte]:** $N \leq 100, Q \leq 50$.
- **Subtask-ul 5 [18 puncte]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 50$.
- **Subtask-ul 6 [12 puncte]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 5000$.
- **Subtask-ul 7 [29 puncte]:** fără restricții suplimentare.

Exemple de intrare/ieșire

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

Explicație

Primul exemplu. În prima zi, greutatea biscuiților sunt 10 și 15.

- Numărul optim pe care Aurora îl poate alege este $X = 1$. Apoi, Bianca alege $Y = 0$ și mănâncă biscuitele din vârf.
- În a doua tură, Aurora alege $X = 0$. Singura opțiune a Biancăi este să aleagă $Y = 1$. Apoi, Aurora mănâncă biscuitele cu greutatea 15 și jocul se termină.

În a doua zi, greutatea biscuitului 1 este schimbată în 1, iar greutatea biscuiților sunt acum [10, 1].

- Numărul optim pe care Aurora îl poate alege este $X = 0$. Apoi, Bianca alege $Y = 1$. Aurora mănâncă biscuitele din vârf, iar Bianca îl mănâncă pe cel rămas.

Fericirea Biancăi după joc este 1.

Al doilea exemplu. Greutățile originale ale biscuiților sunt [1, 1, 1, 1, 2] de sus în jos.

- Este optim ca Aurora să aleagă $X = 0$. Bianca alege apoi $Y = 1$. Aurora mănâncă primul biscuit, iar Bianca pe al doilea.

- În tura următoare, Aurora alege $X = 0$. Bianca alege apoi $Y = 2$. Aurora mănâncă următorii doi biscuiți, iar Bianca pe ultimul. Jocul se termină cu fericirea totală a Biancăi egală cu 3.

După prima schimbare, greutatețile sunt $[1, 1, 20, 1, 2]$.

- Acum este optim ca Aurora să aleagă $X = 2$. (Dacă ar alege orice altă valoare, Bianca ar alege $Y = 2$, și atunci Aurora nu ar mai apuca să mănânce biscuitele cel mare din mijloc). Ca răspuns la alegerea Aurorei, Bianca alege $Y = 0$ și mănâncă primul biscuit. Greutățile biscuiților rămași sunt $[1, 20, 1, 2]$.
- În a doua tură, Aurora alege $X = 1$, iar Bianca alege $Y = 0$. Din nou, Bianca mănâncă biscuitele din vârf. După aceea, greutatețile biscuiților rămași sunt $[20, 1, 2]$.
- În a treia tură, Aurora alege $X = 0$. Bianca alege $Y = 2$. După aceea, Aurora mănâncă biscuiții cu greutatețile 20 și 1, iar la final Bianca mănâncă ultimul biscuit cu greutatea 2. Greutatea totală a biscuiților mâncați de Bianca este $1 + 1 + 2 = 4$.

După a doua schimbare, greutatețile sunt $[1, 1, 20, 30, 2]$. Dacă ambele fete joacă optim, Bianca mănâncă toți biscuiții în afară de cel cu greutatea 30.