

C. Cesto, Panvica, Palacinky (biscuits)

Časový limit: 3 sekúnd

Pamäťový limit: 1024 MiB

Adel a Petka majú veľmi rady kačičky a palacinky. Paulinka sa preto rozhodla upiecť im kopu palaciniiek v tvare kačičiek.

Aby si palacinky rozdelili, rozhodli sa zahrať si o ne hru¹.

Kým sú ešte na kope nejaké palacinky, opakujú nasledovný postup:

1. Adel si zvolí celé číslo $X \geq 0$.
2. Následne si Petka zvolí také celé číslo $Y \geq 0$, pre ktoré platí:
 - na kope je ešte aspoň Y palaciniiek, a
 - $Y \neq X$.
3. Adel potom zje Y palaciniiek z vrchu kopy (ak $Y = 0$, nezje žiadne).
4. Ak ešte ostávajú nejaké palacinky, Petka zje tú najvrchnejšiu.

Každá palacinka v kope má hmotnosť $1 \leq W_i \leq 50$. Samozrejme, obe dievčatá toho chcú zjesť čo najviac (mať každá čo najväčší súčet hmotností zjedených palaciniiek). A keďže sú obe veľmi múdre, hrajú vždy optimálne, teda každá robí vždy taký ťah, ktorý na konci hry maximalizuje hmotnosť ňou zjedených palaciniiek.

Keďže palacinky (aj kačičky) sú super, chcú túto hru² hrať každý deň! Našťastie Paulinku pečenie palaciniiek dosť baví. Počas nasledujúcich Q dní im teda každý deň upeče novú kopu s rovnako veľa palacinkami. Aby ich hra ale nedopadla stále rovnako, Paulinka každý deň zmení oproti predošlému dňu hmotnosť jednej palacinky (ostatné palacinky ostanú rovnaké, vrátane poradia).

Pre pôvodnú aj každú upravenú kopu zistíte, **akú hmotnosť palaciniiek zje Petka**.

Vstup

Na prvom riadku sú dve celé čísla N a Q , počet palaciniiek v kope a počet zmien. Palacinky sú očíslované od 0 navrchu po $N - 1$ naspođu kopy.

Na druhom riadku je N celých čísel W_0, W_1, \dots, W_{N-1} , hmotnosti palaciniiek v pôvodnej kope.

Nasledujúcich Q riadkov popisuje zmeny medzi dňami. Presnejšie, i -ty riadok obsahuje dve celé čísla P_i a Z_i predstavujúce zmenu hmotnosti palacinky číslo P_i na Z_i . (Formálne, hodnota W_{P_i} sa zmení na Z_i .)

Výstup

Vypíšte $Q + 1$ celých čísel, celkové hmotnosti palaciniiek, ktoré Petka zjedla v jednotlivé dni (najskôr pre pôvodnú kopu a potom po každej z Q zmien).

Obmedzenia

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq Q \leq 100\,000$.

¹Toto fakt nebol úmysel. Ale aj tak ste prehrali.

²Sorryyyyyyy

- $1 \leq W_i \leq 50$.
- $0 \leq P_i \leq N - 1$ a $1 \leq Z_i \leq 50$.

Bodovanie

Váš program bude otestovaný na viacerých sadách vstupov. Aby ste získali body za sadu, váš program musí správne vyriešiť všetky vstupy v danej sade.

- **Podúloha 0 [0 bodov]:** Príklady.
- **Podúloha 1 [8 bodov]:** $Q = 0$ a $W_i = 1$.
- **Podúloha 2 [9 bodov]:** $N \leq 3, Q \leq 5$.
- **Podúloha 3 [11 bodov]:** v každom momente platí, že $W_0 \geq W_1 \geq \dots \geq W_{N-1}$, teda hmotnosti palaciek sú v nerastúcom poradí.
- **Podúloha 4 [13 bodov]:** $N \leq 100, Q \leq 50$.
- **Podúloha 5 [18 bodov]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 50$.
- **Podúloha 6 [12 bodov]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 5000$.
- **Podúloha 7 [29 bodov]:** žiadne ďalšie obmedzenia.

Príklady

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

Vysvetlenie

Prvý príklad. Na začiatku sú hmotnosti palaciek v kope 10 a 15.

- Pre Adel je najlepšie zvoliť $X = 1$. Potom Petka zvolí $Y = 0$ a zje najvrchnejšiu palacinku.
- V druhom ťahu Adel zvolí $X = 0$. Petka teda musí zvoliť $Y = 1$. Potom Adel zje palacinku s hmotnosťou 15 a hra skončí.

Petka v prvý deň zjedla palacinky s celkovou hmotnosťou 10.

Na druhý deň má palacinka 1 hmotnosť 1.

- Pre Adel je najlepšie zvoliť $X = 0$. Potom Petka zvolí $Y = 1$, Adel zje najvrchnejšiu palacinku a Petka tú zvyšnú.

Petka v druhom zjedla palacinky s celkovou hmotnosťou 1.

Druhý príklad. Na začiatku sú hmotnosti palacínok v kope zhora nadol $[1, 1, 1, 1, 2]$.

- Pre Adel je najlepšie zvoliť $X = 0$. Potom Petka zvolí $Y = 1$. Adel zje prvú palacinku z vrchu kopy a Petka druhú.
- V druhom ťahu Adel zvolí $X = 0$. Potom Petka zvolí $Y = 2$. Adel zje ďalšie dve palacinky a Petka poslednú. Hra skončí a Petka dokopy zjedla palacinky s hmotnosťou 3.

Na druhý deň sú hmotnosti $[1, 1, 20, 1, 2]$.

- Teraz je pre Adel optimálne zvoliť $X = 2$. (Ak by zvolila akékoľvek iné číslo, Petka by zvolila $Y = 2$ a Adel by nemohla zjesť veľkú palacinku v strede.) Petka zvolí $Y = 0$ a zje vrchnú palacinku. Ostávajú palacinky s hmotnosťami $[1, 20, 1, 2]$.
- V druhom ťahu Adel zvolí $X = 1$. Petka zvolí $Y = 0$ a znova zje vrchnú palacinku. Ostávajú palacinky s hmotnosťami $[20, 1, 2]$.
- V treťom ťahu Adel zvolí $X = 0$. Petka zvolí $Y = 2$. Adel potom zje palacinky s hmotnosťami 20 a 1 a nakoniec Petka zje poslednú palacinku s hmotnosťou 2. Hra skončí, Petka dokopy zjedla palacinky s hmotnosťou $1 + 1 + 2 = 4$.

Na tretí deň sú hmotnosti $[1, 1, 20, 30, 2]$. Keď obe dievčatá hrajú optimálne, Petka zje všetky palacinky okrem tej s hmotnosťou 30.