

C. Amareti (biscuits)

Vremensko ograničenje: 3 sekundi

Memorijsko ograničenje: 1024 MiB

Mare i Ozana obožavaju amarete, a danas im je djed ispekao ogromnu hrpu. Kako bi podijelile kekse, smislile su sljedeću igru. Sve dok u hrpi ima keksa, ponavljaju sljedeći postupak:

1. Mare odabere cijeli broj $X \geq 0$.
2. Zatim, Ozana odabere cijeli broj $Y \geq 0$ takav da:
 - preostaje barem Y keksa, i
 - $Y \neq X$.
3. Mare zatim pojede Y keksa s vrha (ili nijedan ako je $Y = 0$).
4. Na kraju, ako je preostalo još keksa, Ozana pojede keks s vrha.

Naravno, svaka od njih želi pojesti što više. Svaki keks u hrpi ima težinu $1 \leq W_i \leq 50$. Nakon što se svi kekse pojedu, sreća svake djevojke jednaka je ukupnoj težini svih keksa koje je pojela tijekom igre. Obje djevojke znaju igrati igru optimalno – svaka od njih uvijek izvodi poteze koji maksimiziraju njezinu sreću na kraju igre.

Budući da je igra toliko zabavna, sada je žele igrati svaki dan! Sljedećih Q dana, djed svaki dan ispeče novu hrpu s istim brojem keksa. Kako bi igra bila zanimljivija, svaki dan promijeni težinu jednog keksa, dok težine ostalih ostaju iste kao dan prije.

Za početnu hrpu, te nakon svake od ovih promjena u hrpi, trebali biste odrediti **Ozaninu sreću** na kraju igre svakog dana.

Input

Prvi redak ulaza sadrži dva cijela broja N i Q , broj keksa u hrpi i broj promjena. Keksi su numerirani od 0 na vrhu do $N - 1$ na dnu.

Drugi redak sadrži N cijelih brojeva W_0, W_1, \dots, W_{N-1} , početne težine keksa.

i -ti od sljedećih Q redaka sadrži dva cijela broja P_i i Z_i , koji opisuju i -tu promjenu: djed mijenja težinu keksa P_i na Z_i . Drugim riječima, vrijednost W_{P_i} mijenja se u Z_i .

Output

Ispišite $Q + 1$ cijelih brojeva, Ozaninu sreću nakon svake igre.

Ograničenja

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq Q \leq 100\,000$.
- $1 \leq W_i \leq 50$ (da, amareti su prilično lagani!).
- $0 \leq P_i \leq N - 1$ i $1 \leq Z_i \leq 50$.

Bodovanje

Vaš program će se testirati na nekoliko testnih primjera podijeljenih u podzadatke. Kako biste ostvarili bodove za podzadatak, morate točno riješiti sve testove koje on sadrži.

- **Podzadatak 0 [0 bodova]:** Primjeri.

- **Podzadatak 1** [8 bodova]: $Q = 0$ i $W_i = 1$.
- **Podzadatak 2** [9 bodova]: $N \leq 3, Q \leq 5$.
- **Podzadatak 3** [11 bodova]: u bilo kojem trenutku, težine W_i su nepadajuće; drugim riječima, vrijedi $W_0 \geq W_1 \geq \dots \geq W_{N-1}$.
- **Podzadatak 4** [13 bodova]: $N \leq 100, Q \leq 50$.
- **Podzadatak 5** [18 bodova]: $N \leq 20\,000, Q \leq 50$.
- **Podzadatak 6** [12 bodova]: $N \leq 20\,000, Q \leq 5000$.
- **Podzadatak 7** [29 bodova]: nema dodatnih ograničenja.

Primjeri

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

Objašnjenje

Prvi primjer. Prvog dana, težine keksa su 10 i 15.

- Optimalan broj koji Mare može odabrati je $X = 1$. Zatim, Ozana odabere $Y = 0$ i pojede keks s vrha.
- U drugom potezu, Mare odabere $X = 0$. Jedina opcija za Ozanau je odabrati $Y = 1$. Tada Mare pojede keks s težinom 15 i igra završava.

Drugog dana, težina keksa 1 promijenjena je na 1, a težine keksa su sada [10, 1].

- Optimalan broj koji Mare može odabrati je $X = 0$. Zatim, Ozana odabere $Y = 1$. Mare pojede keks s vrha, a Ozana pojede preostali.

Ozanina sreća nakon igre je 1.

Drugi primjer. Originalne težine keksa su [1, 1, 1, 1, 2] od vrha prema dnu.

- Za Mare je optimalno odabrati $X = 0$. Ozana tada odabere $Y = 1$. Mare pojede prvi keks, a Ozana drugi.
- U sljedećem potezu, Mare odabere $X = 0$. Ozana tada odabere $Y = 2$. Mare pojede sljedeća dva keksa, a Ozana posljednji. Igra završava s Ozaninom ukupnom srećom od 3.

Nakon prve promjene, težine su [1, 1, 20, 1, 2].

- Sada je za Mare optimalno odabrati $X = 2$. (Da je odabrala bilo koju drugu vrijednost, Ozana bi odabrala $Y = 2$, a tada Mare ne bi mogla pojesti veliki keks u sredini.) Kao odgovor na Marein odabir, Ozana odabere $Y = 0$ i pojede prvi keks. Preostale težine keksa su $[1, 20, 1, 2]$.
- U drugom potezu, Mare odabere $X = 1$, a Ozana odabere $Y = 0$. Opet, Ozana pojede keks s vrha. Nakon toga, težine preostalih keksa su $[20, 1, 2]$.
- U trećem potezu, Mare odabere $X = 0$. Ozana odabere $Y = 2$. Nakon toga, Mare pojede kekse s težinama 20 i 1, a na kraju Ozana pojede zadnji keks težine 2. Ukupna težina keksa koje Ozana pojede je $1 + 1 + 2 = 4$.

Nakon druge promjene, težine su $[1, 1, 20, 30, 2]$. Ako obje djevojke igraju optimalno, Ozana pojede sve kekse osim onoga s težinom 30.