C. Koekjes (biscuits)

Tijdslimiet: 3 seconden
Geheugenlimiet: 1024 MiB

Aurora en Bianca zijn dol op amarettikoekjes, en vandaag heeft hun opa een enorme stapel gebakken. Om de koekjes te verdelen, hebben ze het volgende spelletje bedacht. Zolang er nog koekjes op de stapel liggen, herhalen ze de volgende procedure:

1. Aurora kiest een geheel getal $X \geq 0$.
2. Vervolgens kiest Bianca een geheel getal $Y \geq 0$ waarvoor geldt dat:
   - er minstens Y koekjes over zijn, en
   - $Y \neq X$.
3. Aurora eet daarna de bovenste Y koekjes (of geen als $Y = 0$).
4. Als er nog koekjes over zijn, eet Bianca tenslotte het bovenste koekje.

Natuurlijk wil elke meid zoveel mogelijk eten. Elk koekje in de stapel heeft een gewicht $1 \leq W_i \leq 50$. Als alle koekjes op zijn, is het **geluk** van elke meid gelijk aan het totale gewicht van alle koekjes die ze tijdens het spel heeft gegeten. Beide meiden weten hoe ze het spel optimaal moeten spelen – elk van hen doet altijd zetten die haar eigen geluk maximaliseren aan het einde van het spel.

Omdat het spel zo leuk is, willen ze het nu elke dag spelen! De komende Q dagen bakt opa elke dag een nieuwe stapel met hetzelfde aantal koekjes. Om het spel interessanter te maken, verandert hij elke dag het gewicht van één enkel koekje, terwijl de gewichten van de andere koekjes hetzelfde blijven als de dag ervoor.

Voor de oorspronkelijk stapel, en na elk van deze veranderingen aan de stapel, moet je **Bianca's geluk** aan het einde van het spel op elke dag bepalen.

Invoer

Op de eerste regel van de invoer staan twee gehele getallen N en Q, het aantal koekjes in de stapel en het aantal veranderingen. De koekjes zijn genummerd van 0 bovenaan tot en met $N-1$ onderaan.

Op de tweede regel staan N gehele getallen $W_0, W_1, \ldots, W_{N-1}$, de oorspronkelijke gewichten van de koekjes.

Op de i-de van de volgende Q regels staan twee gehele getallen P_i en Z_i, die de i-de verandering beschrijven: opa verandert het gewicht van koekje P_i in gewicht Z_i. Met andere woorden, de waarde van W_{P_i} verandert in Z_i.

Uitvoer

Print $Q+1$ gehele getallen, Bianca's geluk na elk spel.

Randvoorwaarden

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq Q \leq 100\,000$.
- $1 \leq W_i \leq 50$ (ja, amarettikoekjes zijn best licht!).
- $0 \leq P_i \leq N-1$ en $1 \leq Z_i \leq 50$.

Scoring

Je programma wordt getest op verschillende testgevallen gegroepeerd in subtasks (deelopgaven). Om de punten voor een subtask te krijgen, moet je alle tests die deze bevat correct oplossen.

- **Subtask 0** [**0 punten**]: Voorbeelden.
- **Subtask 1** [**8 punten**]: $Q = 0$ en $W_i = 1$.
- **Subtask 2** [**9 punten**]: $N \leq 3, Q \leq 5$.
- **Subtask 3** [**11 punten**]: Op elk moment nemen de gewichten W_i niet toe; met andere woorden, er geldt dat $W_0 \geq W_1 \geq \ldots \geq W_{N-1}$.
- **Subtask 4** [**13 punten**]: $N \leq 100, Q \leq 50$.
- **Subtask 5** [**18 punten**]: $N \leq 20\,000, Q \leq 50$.
- **Subtask 6** [**12 punten**]: $N \leq 20\,000, Q \leq 5000$.
- **Subtask 7** [**29 punten**]: Geen extra randvoorwaarden.

Voorbeelden

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

Uitleg

Eerste voorbeeld. Op de eerste dag zijn de gewichten van de koekjes 10 en 15.

- Het optimale getal voor Aurora om te kiezen is $X = 1$. Daarna kiest Bianca $Y = 0$ en eet het bovenste koekje.
- In de tweede beurt kiest Aurora $X = 0$. Bianca's kan alleen $Y = 1$ kiezen. Daarna eet Aurora het koekje met gewicht 15 en eindigt het spel.

Op de tweede dag wordt het gewicht van koekje 1 veranderd naar 1, en de gewichten van de koekjes zijn nu [10, 1].

- Het optimale getal voor Aurora om te kiezen is $X = 0$. Daarna kiest Bianca $Y = 1$. Aurora eet het bovenste koekje en Bianca eet het overgebleven koekje.

Bianca's geluk na het spel is 1.

Tweede voorbeeld. De oorspronkelijk gewichten van de koekjes zijn $[1, 1, 1, 1, 2]$ van boven naar beneden.

- Het is voor Aurora optimaal om $X = 0$ te kiezen. Bianca kiest dan $Y = 1$. Aurora eet het eerste koekje en Bianca het tweede.
- In de volgende beurt kiest Aurora $X = 0$. Bianca kiest dan $Y = 2$. Aurora eet de volgende twee koekjes en Bianca het laatste. Het spel eindigt met een totaal geluk van 3 voor Bianca.

Na de eerste verandering zijn de gewichten $[1, 1, 20, 1, 2]$.

- Nu is het optimaal voor Aurora om $X = 2$ te kiezen. (Als ze een andere waarde zou kiezen, zou Bianca $Y = 2$ kiezen, en dan zou Aurora het grote koekje in het midden niet kunnen opeten.) Als reactie op Aurora's keuze kiest Bianca $Y = 0$ en eet het eerste koekje. De overgebleven gewichten van de koekjes zijn $[1, 20, 1, 2]$.
- In de tweede beurt kiest Aurora $X = 1$ en Bianca kiest $Y = 0$. Wederom eet Bianca het bovenste koekje. Daarna zijn de gewichten van de overgebleven koekjes $[20, 1, 2]$.
- In de derde beurt kiest Aurora $X = 0$. Bianca kiest $Y = 2$. Daarna eet Aurora de koekjes met gewichten 20 en 1, en tenslotte eet Bianca het laatste koekje met gewicht 2. Het totale gewicht van de koekjes die Bianca eet is $1 + 1 + 2 = 4$.

Na de tweede verandering zijn de gewichten $[1, 1, 20, 30, 2]$. Als beide meiden optimaal spelen, eet Bianca alle koekjes behalve dat met gewicht 30.