C. Amaretti (biscuits)

Time limit: 3 seconds
Memory limit: 1024 MiB

Aurora und Bianca lieben Amaretti, und heute hat ihr Opa einen riesigen Stapel davon gebacken. Um die Kekse untereinander aufzuteilen, haben sie sich folgendes Spiel ausgedacht. Solange sich noch Kekse auf dem Stapel befinden, wiederholen sie den folgenden Ablauf:

1. Aurora wählt eine ganze Zahl $X \geq 0$.
2. Danach wählt Bianca eine ganze Zahl $Y \geq 0$, sodass:
   - noch mindestens Y Kekse auf dem Stapel liegen, und
   - $Y \neq X$.
3. Aurora isst daraufhin die obersten Y Kekse (oder keinen, falls $Y = 0$).
4. Falls am Ende noch Kekse übrig sind, isst Bianca den obersten Keks.

Natürlich möchte jedes der Mädchen so viel wie möglich essen. Jeder Keks im Stapel hat ein Gewicht $1 \leq W_i \leq 50$. Sobald alle Kekse aufgegessen sind, entspricht das **Glück** der Mädchen jeweils dem Gesamtgewicht aller Kekse, die sie während des Spiels gegessen haben. Beide Mädchen wissen, wie man das Spiel optimal spielt – jede von ihnen macht immer die Züge, die ihr eigenes Glück am Spielende maximieren.

Da das Spiel so viel Spaß macht, wollen sie es jetzt jeden Tag spielen! Für die nächsten Q Tage backt ihr Opa jeden Tag einen neuen Stapel mit der gleichen Anzahl an Keksen. Um das Spiel interessanter zu machen, ändert er jeden Tag das Gewicht eines einzigen Kekses, während die Gewichte der anderen Kekse gleich bleiben wie am Vortag.

Für den ursprünglichen Stapel und nach jeder dieser Änderungen am Stapel sollst du das **Glück von Bianca** am Ende des Spiels für jeden Tag bestimmen.

Input

Die erste Zeile der Eingabe enthält zwei ganze Zahlen N und Q, die Anzahl der Kekse im Stapel und die Anzahl der Änderungen. Die Kekse sind von 0 (ganz oben) bis $N-1$ (ganz unten) durchnummeriert.

Die zweite Zeile enthält N ganze Zahlen $W_0, W_1, \ldots, W_{N-1}$, die ursprünglichen Gewichte der Kekse.

Die i-te der nächsten Q Zeilen enthält zwei ganze Zahlen P_i und Z_i, die die i-te Änderung beschreiben: Ihr Opa ändert das Gewicht von Keks P_i auf das Gewicht Z_i. Anders gesagt, der Wert von W_{P_i} ändert sich zu Z_i.

Output

Gib $Q+1$ ganze Zahlen aus, Biancas Glück nach jedem Spiel.

Constraints

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq Q \leq 100\,000$.
- $1 \leq W_i \leq 50$ (ja, Amaretti sind ziemlich leicht!).
- $0 \leq P_i \leq N-1$ und $1 \leq Z_i \leq 50$.

Scoring

Dein Programm wird auf mehreren Testfällen getestet, die in Teilaufgaben gruppiert sind. Um die Punkte für eine Teilaufgabe zu erhalten, musst du alle darin enthaltenen Tests korrekt lösen.

- **Subtask 0 [0 points]**: Beispiele.
- **Subtask 1 [8 points]**: $Q = 0$ und $W_i = 1$.
- **Subtask 2 [9 points]**: $N \leq 3, Q \leq 5$.
- **Subtask 3 [11 points]**: Zu jedem Zeitpunkt sind die Gewichte W_i nicht-steigend; das heißt, es gilt $W_0 \geq W_1 \geq ... \geq W_{N-1}$.
- **Subtask 4 [13 points]**: $N \leq 100, Q \leq 50$.
- **Subtask 5 [18 points]**: $N \leq 20\,000, Q \leq 50$.
- **Subtask 6 [12 points]**: $N \leq 20\,000, Q \leq 5000$.
- **Subtask 7 [29 points]**: keine zusätzlichen Einschränkungen.

Examples

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

Explanation

Erstes Beispiel. Am ersten Tag sind die Gewichte der Kekse 10 und 15.

- Die optimale Zahl, die Aurora wählen kann, ist $X = 1$. Dann wählt Bianca $Y = 0$ und isst den obersten Keks.
- Im zweiten Zug wählt Aurora $X = 0$. Biancas einzige Möglichkeit ist, $Y = 1$ zu wählen. Dann isst Aurora den Keks mit Gewicht 15 und das Spiel endet.

Am zweiten Tag wird das Gewicht von Keks 1 auf 1 geändert, und die Gewichte der Kekse sind nun [10, 1].

- Die optimale Zahl für Aurora ist $X = 0$. Dann wählt Bianca $Y = 1$. Aurora isst den obersten Keks und Bianca isst den verbleibenden.

Biancas Glück nach dem Spiel ist 1.

Zweites Beispiel. Die ursprünglichen Gewichte der Kekse sind $[1, 1, 1, 1, 2]$ von oben nach unten.

- Es ist optimal für Aurora, $X = 0$ zu wählen. Bianca wählt dann $Y = 1$. Aurora isst den ersten Keks und Bianca den zweiten.
- Im nächsten Zug wählt Aurora $X = 0$. Bianca wählt dann $Y = 2$. Aurora isst die nächsten zwei Kekse und Bianca den letzten. Das Spiel endet, wobei Biancas Gesamtglück 3 beträgt.

Nach der ersten Änderung sind die Gewichte $[1, 1, 20, 1, 2]$.

- Jetzt ist es für Aurora optimal, $X = 2$ zu wählen. (Würde sie einen anderen Wert wählen, würde Bianca $Y = 2$ wählen, und Aurora würde nicht dazu kommen, den großen Keks in der Mitte zu essen.) Als Reaktion auf Auroras Wahl wählt Bianca $Y = 0$ und isst den ersten Keks. Die verbleibenden Keksgewichte sind $[1, 20, 1, 2]$.
- Im zweiten Zug wählt Aurora $X = 1$ und Bianca wählt $Y = 0$. Wieder isst Bianca den obersten Keks. Danach sind die Gewichte der verbleibenden Kekse $[20, 1, 2]$.
- Im dritten Zug wählt Aurora $X = 0$. Bianca wählt $Y = 2$. Danach isst Aurora die Kekse mit den Gewichten 20 und 1, und schließlich isst Bianca den letzten Keks mit dem Gewicht 2. Das Gesamtgewicht der Kekse, die Bianca isst, ist $1 + 1 + 2 = 4$.

Nach der zweiten Änderung sind die Gewichte $[1, 1, 20, 30, 2]$. Wenn beide Mädchen optimal spielen, isst Bianca alle Kekse bis auf den mit dem Gewicht 30.