

C. Biscoitos (biscuits)

Limite de tempo: 3 segundos

Limite de memória: 1024 MiB

Aurora e Bianca adoram biscoitos amaretti e, hoje, o avô delas assou uma pilha enorme deles. Para dividir os biscoitos entre elas, elas inventaram o seguinte jogo. Enquanto houver biscoitos restantes na pilha, elas repetem o seguinte procedimento:

1. Aurora escolhe um inteiro $X \geq 0$.
2. Em seguida, Bianca escolhe um inteiro $Y \geq 0$ tal que:
 - haja pelo menos Y biscoitos restantes, e
 - $Y \neq X$.
3. Aurora então come os Y biscoitos do topo (ou nenhum, se $Y = 0$).
4. Finalmente, se ainda restarem biscoitos, Bianca come o biscoito do topo.

Claro, cada garota quer comer o máximo possível. Cada biscoito na pilha tem um peso $1 \leq W_i \leq 50$. Uma vez que todos os biscoitos sejam comidos, a **felicidade** de cada garota é igual ao peso total de todos os biscoitos que ela comeu durante o jogo. Ambas as garotas sabem jogar o jogo de forma ótima – cada uma delas sempre faz jogadas que maximizam sua própria felicidade quando o jogo termina.

Como o jogo é muito divertido, elas querem jogar todos os dias! Pelos próximos Q dias, o avô delas assa uma nova pilha com o mesmo número de biscoitos todo dia. Para tornar o jogo mais interessante, a cada dia, ele muda o peso de um único biscoito, enquanto os pesos dos outros permanecem iguais aos do dia anterior.

Para a pilha inicial, e após cada uma dessas mudanças na pilha, você deve determinar a **felicidade de Bianca** ao final do jogo em cada dia.

Entrada

A primeira linha da entrada contém dois inteiros N e Q , o número de biscoitos na pilha e o número de mudanças. Os biscoitos são numerados de 0 no topo até $N - 1$ na base.

A segunda linha contém N inteiros W_0, W_1, \dots, W_{N-1} , os pesos iniciais dos biscoitos.

A i -ésima das próximas Q linhas contém dois inteiros P_i e Z_i , descrevendo a i -ésima mudança: o avô delas muda o peso do biscoito P_i para o peso Z_i . Em outras palavras, o valor de W_{P_i} muda para Z_i .

Saída

Imprima $Q + 1$ inteiros, a felicidade de Bianca após cada jogo.

Restrições

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq Q \leq 100\,000$.
- $1 \leq W_i \leq 50$ (sim, biscoitos amaretti são bem leves!).
- $0 \leq P_i \leq N - 1$ e $1 \leq Z_i \leq 50$.

Pontuação

Seu programa será testado em vários casos de teste agrupados em subtarefas. Para obter a pontuação de uma subtarefa, você deve resolver corretamente todos os testes que ela contém.

- **Subtarefa 0 [0 pontos]:** Exemplos.
- **Subtarefa 1 [8 pontos]:** $Q = 0$ e $W_i = 1$.
- **Subtarefa 2 [9 pontos]:** $N \leq 3, Q \leq 5$.
- **Subtarefa 3 [11 pontos]:** a qualquer momento, os pesos W_i são não-crescentes; em outras palavras, vale que $W_0 \geq W_1 \geq \dots \geq W_{N-1}$.
- **Subtarefa 4 [13 pontos]:** $N \leq 100, Q \leq 50$.
- **Subtarefa 5 [18 pontos]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 50$.
- **Subtarefa 6 [12 pontos]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 5000$.
- **Subtarefa 7 [29 pontos]:** sem restrições adicionais.

Exemplos

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

Explicação

Primeiro Exemplo. No primeiro dia, os pesos dos biscoitos são 10 e 15.

- O número ótimo para Aurora escolher é $X = 1$. Então, Bianca escolhe $Y = 0$ e come o biscoito do topo.
- No segundo turno, Aurora escolhe $X = 0$. A única opção de Bianca é escolher $Y = 1$. Então, Aurora come o biscoito com peso 15 e o jogo termina.

No segundo dia, o peso do biscoito 1 é alterado para 1, e os pesos dos biscoitos agora são [10, 1].

- O número ótimo para Aurora escolher é $X = 0$. Então, Bianca escolhe $Y = 1$. Aurora come o biscoito do topo, e Bianca come o que resta.

A felicidade de Bianca após o jogo é 1.

Segundo Exemplo. Os pesos originais dos biscoitos são [1, 1, 1, 1, 2] do topo para a base.

- É ótimo para Aurora escolher $X = 0$. Bianca então escolhe $Y = 1$. Aurora come o primeiro biscoito, e Bianca o segundo.

- No próximo turno, Aurora escolhe $X = 0$. Bianca então escolhe $Y = 2$. Aurora come os próximos dois biscoitos e Bianca o último. O jogo termina com a felicidade total de Bianca sendo 3.

Após a primeira mudança, os pesos são $[1, 1, 20, 1, 2]$.

- Agora é ótimo para Aurora escolher $X = 2$. (Se ela escolhesse qualquer outro valor, Bianca escolheria $Y = 2$, e então Aurora não conseguiria comer o biscoito grande no meio.) Em resposta à escolha de Aurora, Bianca escolhe $Y = 0$ e come o primeiro biscoito. Os pesos dos biscoitos restantes são $[1, 20, 1, 2]$.
- No segundo turno, Aurora escolhe $X = 1$, e Bianca escolhe $Y = 0$. Novamente, Bianca come o biscoito do topo. Depois, os pesos dos biscoitos restantes são $[20, 1, 2]$.
- No terceiro turno, Aurora escolhe $X = 0$. Bianca escolhe $Y = 2$. Depois disso, Aurora come os biscoitos com pesos 20 e 1, e finalmente Bianca come o último biscoito de peso 2. O peso total dos biscoitos que Bianca come é $1 + 1 + 2 = 4$.

Após a segunda mudança, os pesos são $[1, 1, 20, 30, 2]$. Se ambas as garotas jogarem de forma ótima, Bianca come todos os biscoitos, exceto o de peso 30.