

L'Arena degli Algoritmi III

Hai scoperto l'intricatissimo complotto che si cela dietro l'*Arena degli Algoritmi*, e devi scappare entro oggi. Tra te e l'uscita si frappone solo un'ultimo ostacolo: la Sala Bingo segreta dell'Università degli Studi di Ferrara.

Al suo ingresso, una macchinetta automatica emette una schedina su cui è disegnata una matrice $1 \times N$ di numeri interi (con $N \geq 1$). Ogni cella è numerata da 0 a $N - 1$. Mentre studi la schedina, entri nel luccicante salone e prendi posto nell'unica sedia libera in un certo tavolo. Come te, anche gli altri giocatori posseggono una schedina, e sono seduti molto composti: devono essere matematici! Probabilmente hai sbagliato strada, uscendo dal circuito dell'Arena degli Algoritmi ed entrando in quello del *Club di Calcolo Mentale Veloce*. La situazione non è affatto delle migliori: devi assolutamente evitare di perdere la partita a Bingo, o non riuscirai a scappare entro oggi!

Come nelle migliori serie TV *survival drama*, ti concentri e cerchi di interiorizzare le regole del gioco. Ad intervalli cadenzati, una voce robotica dichiara una lettera. Quando la lettera dichiarata è una A , seguono anche tre numeri a, b, c con $a, b \in \mathbb{N}$ tali che $a \geq 1$, $b \geq a$, $b \leq N$, e $c \in \mathbb{Z}$. Sbirciando dai matematici di fianco a te, capisci che stanno sommando c a tutte le celle in $[a, b]$ nelle loro schedine. Ogni volta che viene dichiarata la lettera Q , invece, seguono solo i numeri a, b : tutti i matematici iniziano ad [agitare impetuosamente le mani per sommare tutte le celle nell'intervallo](#). Il più veloce di loro si alza in piedi e grida il risultato. A quel punto, dopo aver ascoltato un simpatico jingle musicale, il vincitore si dirige verso un enorme portone con su scritto *Uscita*, e un nuovo comando viene dichiarato, sancendo l'inizio di un nuovo turno.

Pare che ci sia un limite di turni entro il quale poter rispondere, dopodiché si risulta automaticamente sconfitti. Presto: apri il tuo editor di testo preferito e codifica una soluzione in C per aiutarti a rispondere velocemente alle query!

Input

L'input deve essere letto da un file "input.txt".

La prima riga dell'input consiste in due interi N e W , rispettivamente il numero di celle della tua schedina e il numero di query impartiti dal gioco.

Le successive N righe contengono i valori n_i delle celle, con $i \in [0, N)$.

Seguono W righe, ciascuna delle quali può essere formattata in due modi: $Aabc$ oppure Qab . A e Q sono rispettivamente caratteri, mentre a, b, c rappresentano numeri (si veda la sezione Vincoli per più informazioni).

Output

L'output deve essere scritto su un file "output.txt", e consiste nelle risposte, separate da un a capo, alle query di tipo Q . Per ogni query di questo tipo, dunque, occorre stampare la somma dei numeri nelle celle nell'intervallo $[a, b]$.

Le query di tipo A non hanno un output associato; in questo caso occorre solo aggiungere il numero c a tutti gli elementi nell'intervallo $[a, b]$.

Vincoli

- $1 \leq N, W \leq 10^6$;
- $0 \leq a \leq b < N - 1$;

- $-100 < n_i, c < 100$;
- **tempo limite:** 1 s;
- **memoria limite:** 256 MiB.

Punteggio

Risolvere questo problema garantisce un punto all’esame di algoritmi.

Esempi

| Input (input.txt) | Output (output.txt) |
|-------------------|---------------------|
| 5 6 | 4 |
| 4 | 2 |
| -1 | 29 |
| 5 | 9 |
| 0 | |
| 0 | |
| A 0 2 -1 | |
| Q 2 4 | |
| Q 1 4 | |
| A 0 4 9 | |
| Q 1 3 | |
| Q 4 4 | |

Inizialmente, la nostra schedina è una lista $[4, -1, 5, 0, 0]$ numerata da 0 a 4.

La prima query ci chiede di aggiungere -1 nell’intervallo $[0, 2]$, ottenendo dunque $[3, -2, 4, 0, 0]$. La seconda e la terza query ci chiedono di stampare la somma in $[2, 4]$ e $[1, 4]$, ovvero rispettivamente $4 + 0 + 0 = 4$ e $-2 + 4 + 0 + 0 = 2$.

Dopo la quarta query otteniamo $[12, 7, 13, 9, 9]$. Le ultime due query ci richiedono di stampare rispettivamente $7 + 13 + 9 = 29$ e l’unico elemento in posizione 4, ovvero 9.