

## Diffidenza Greca (aureo)

Durante una lezione di matematica, Evan si imbatte nella sezione aurea, ovvero una costante definita nel seguente modo:

$$\Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

Per i Greci, la sezione aurea rappresentava l'ideale di bellezza e armonia matematica nella natura e nell'arte. Il nome "sezione aurea" deriva dal greco "*hē chrysē tomē*", che significa "taglio d'oro", indicando il valore prezioso e perfetto attribuito a questa proporzione.

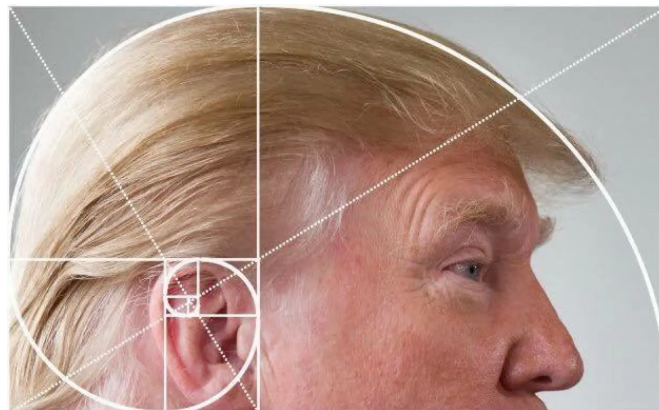


Figura 1: La sezione aurea si può ritrovare ovunque.

Tuttavia Evan non è convinto della bellezza di questo numero, e perciò decide di inventarne uno nuovo, che si chiamerà per l'appunto "numero di Evan" e verrà indicato con la lettera  $\mathcal{E}$ . Il numero di Evan non è una costante, bensì una funzione che ha come argomento un array  $A$  lungo  $N$ , ed è definita in questo modo:

$$\mathcal{E}(A) = f(1) \cdot f(2) \cdot \dots \cdot f(N)$$

Mentre la funzione  $f(i)$  è definita come segue:

- Ordina i primi  $i$  elementi dell'array  $A$  in ordine non decrescente, dando origine ad un nuovo array  $s_i$ .
- $f(i) = |s_0 \cdot 1 + s_1 \cdot 2 + \dots + s_{i-1} \cdot i|$

Ad esempio, se  $A = [2, 1, 4]$ :

- $s_1 = [2]$ , quindi  $f(1) = |2 \cdot 1| = 2$
- $s_2 = [1, 2]$ , quindi  $f(2) = |1 \cdot 1 + 2 \cdot 2| = 5$
- $s_3 = [1, 2, 4]$ , quindi  $f(3) = |1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 4 \cdot 3| = 17$

Di conseguenza  $\mathcal{E}(A) = f(1) \cdot f(2) \cdot f(3) = 2 \cdot 5 \cdot 17 = 170$

Ora è giunto il momento di testare la validità di questo numero, perciò dato un array  $A$  lungo  $N$ , dovrai calcolare  $\mathcal{E}(A)$ . Dato che può essere enorme, dovrai calcolare  $\mathcal{E}(A) \bmod (10^9 + 7)$ .

## Implementazione

Dovrai sottoporre un unico file, con estensione `.cpp`.

📖 Tra gli allegati a questo task troverai un template `aureo.cpp` con un esempio di implementazione.

Il file di input è composto da 2 righe:

- Riga 1: l'intero  $N$ .
- Riga 2:  $N$  interi che compongono l'array  $A$ .

Il file di output è composto da 1 riga:






- Riga 1: la risposta al problema.

## Assunzioni

- $1 \leq N \leq 100\,000$ .
- $-10^5 \leq A_i \leq 10^5$  per ogni  $i = 0 \dots N - 1$ .

## Assegnazione del punteggio

Il tuo programma verrà testato su diversi test case raggruppati in subtask. Per ottenere il punteggio relativo ad un subtask, è necessario risolvere correttamente tutti i test che lo compongono.

- **Subtask 1** (0 punti)      Casi d'esempio.  

- **Subtask 2** (20 punti)       $N \leq 100$  e  $V_i \geq 0$  per ogni  $i = 0 \dots N$ .  

- **Subtask 3** (40 punti)       $N \leq 100$ .  

- **Subtask 4** (25 punti)       $V_i \geq 0$  per ogni  $i = 0 \dots N$ .  

- **Subtask 5** (15 punti)      Nessuna limitazione aggiuntiva.  


## Esempi di input/output

stdin	stdout
3 2 1 4	170
3 2 -5 2	10
6 54690 71003 22987 -40059 69420 -42	513357747

## Spiegazione

Il primo caso d'esempio è quello descritto dal problema.

Nel secondo caso d'esempio:

- $f(1) = |2 \cdot 1| = 2$
- $f(2) = |-5 \cdot 1 + 2 \cdot 2| = 1$
- $f(3) = |-5 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 5| = 5$

Quindi  $\mathcal{E}(A) = 2 \cdot 1 \cdot 5 = 10$ .