

## Problema Sequences

Date de Intrare `stdin`  
Date de Ieșire `stdout`

Fie un șir de întregi  $a_1, \dots, a_k$ . Vom numi *valoarea* lui  $a_1, \dots, a_k$ , pe care o vom nota  $\text{value}(a_1, \dots, a_k)$ , numărul maxim  $2^x = \underbrace{2 \times \dots \times 2}_x$  astfel încât  $2^x$  divide  $a_1 + \dots + a_k$ . Spre exemplu, dacă  $k = 3$  și

$a_1 = 8, a_2 = 3, a_3 = 1$  atunci  $a_1 + a_2 + a_3 = 12$  iar valoarea secvenței este 4.

Vei primi o secvență de  $n$  numere naturale  $a_1, \dots, a_n$ . Calculează restul împărțirii sumei tuturor subsecvențelor continue ale șirului  $a_1, \dots, a_n$  la  $10^9 + 7$ , care este egal cu:

$$S(a_1, \dots, a_n) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=i}^n \text{value}(a_i, \dots, a_j) \pmod{10^9 + 7}$$

Cu alte cuvinte,  $S(a_1, \dots, a_n)$  este restul împărțirii sumei valorilor  $\text{value}(a_i, \dots, a_j)$  pentru toate  $1 \leq i \leq j \leq n$  prin împărțirea la  $10^9 + 7$ .

### Date de intrare

Programul citește de pe prima linie numărul  $n$ . A doua linie va conține întregii  $a_1, \dots, a_n$ , separați prin câte un spațiu.

### Date de ieșire

Programul va afișa o singură linie care conține numărul  $S(a_1, \dots, a_n)$ .

### Restricții

- $1 \leq n \leq 200\,000$ .
- $1 \leq a_i \leq 1\,000\,000$ .
- $a_1 + \dots + a_n \leq 1\,000\,000$ .

| # | Punctaj | Restricții                        |
|---|---------|-----------------------------------|
| 1 | 13      | $a_i = 1, n \leq 200$             |
| 2 | 16      | $a_1 + \dots + a_n \leq 200$      |
| 3 | 5       | $n \leq 200$                      |
| 4 | 20      | $n \leq 5\,000$                   |
| 5 | 21      | $a_1 + \dots + a_n \leq 200\,000$ |
| 6 | 25      | Fără restricții suplimentare      |

### Exemple

| Date de Intrare                                 | Date de Ieșire |
|-------------------------------------------------|----------------|
| 3<br>1 2 3                                      | 8              |
| 5<br>2 4 1 2 4                                  | 25             |
| 20<br>1 2 3 1 2 3 4 5 6 2 3 3 1 2 3 7 5 1 2 3 2 | 728            |

## Explicații

**Primul Exemplu** Valorile tuturor subsecvențelor continue sunt:

- $\text{value}(1) = 1$
- $\text{value}(1, 2) = 1$
- $\text{value}(1, 2, 3) = 2$
- $\text{value}(2) = 2$
- $\text{value}(2, 3) = 1$
- $\text{value}(3) = 1$

Astfel,  $S(1, 2, 3)$  este restul împărțirii sumei valorilor la  $10^9 + 7$ , adică 8 pentru acest exemplu.

**Al doilea exemplu** Valorile tuturor subsecvențelor continue sunt:

- $\text{value}(2) = 2$
- $\text{value}(2, 4) = 2$
- $\text{value}(2, 4, 1) = 1$
- $\text{value}(2, 4, 1, 2) = 1$
- $\text{value}(2, 4, 1, 2, 4) = 1$
- $\text{value}(4) = 4$
- $\text{value}(4, 1) = 1$
- $\text{value}(4, 1, 2) = 1$
- $\text{value}(4, 1, 2, 4) = 1$
- $\text{value}(1) = 1$
- $\text{value}(1, 2) = 1$
- $\text{value}(1, 2, 4) = 1$
- $\text{value}(2) = 2$
- $\text{value}(2, 4) = 2$
- $\text{value}(4) = 4$

Astfel,  $S(2, 4, 1, 2, 4)$  este restul împărțirii sumei valorilor la  $10^9 + 7$ , adică 25 pentru acest exemplu.