

## Problema Matsum

Fisier intrare: `standard input`  
Fisier iesire: `standard output`

Se dau două numere întregi  $N, M$  și două șiruri de numere întregi nenegative  $P$ , de  $N$  elemente, și  $Q$ , de  $M$  elemente. Se definește apoi matricea  $A$  cu  $N$  linii și  $M$  coloane, unde elementul  $A_{i,j}$  de pe linia  $i$  și coloana  $j$  este definit de relația

$$A_{i,j} = (P_i \times Q_j) \text{ xor } P_i \text{ xor } Q_j$$

Operatorul `xor` reprezintă sau-ul exclusiv pe biți, scris `^` în C++.

Definim valoarea  $S(a, b, c, d)$ , pentru  $1 \leq a \leq b \leq N$ ,  $1 \leq c \leq d \leq M$ , astfel:

$$S(a, b, c, d) = \sum_{i=a}^b \sum_{j=c}^d A_{i,j}$$

Akane este o fire mai curioasă, și vrea să afle următoarea valoare:

$$\sum_{1 \leq a \leq b \leq N} \sum_{1 \leq c \leq d \leq M} S(a, b, c, d)^2$$

O puteți ajuta să calculeze această valoare, modulo  $10^9 + 7$ ?

### Date de intrare

Pe primul rând se găsesc numerele  $N, M$ , cu semnificația din enunț. Pe al doilea rând se găsesc  $N$  numere, elementele șirului  $P$ . Pe al treilea rând se găsesc  $M$  numere, elementele șirului  $Q$ .

### Date de ieșire

Se va afișa pe primul rând un număr întreg reprezentând valoarea cerută, modulo  $10^9 + 7$ .

### Restricții

- $1 \leq N, M \leq 2.000$ .
- $0 \leq P_i, Q_j \leq 10^4$ , pentru  $1 \leq i \leq N, 1 \leq j \leq M$ .

### Subtask 1 (30 puncte)

- $1 \leq N, M \leq 30$ .

### Subtask 2 (40 puncte)

- $1 \leq N, M \leq 300$ .

## Subtask 3 (30 puncte)

- Fără restricții suplimentare

### Exemple

stdin	stdout
3 1 1 1 1 0	20
3 1 1 2 3 0	84
3 2 1 2 3 1 2	912

### Explicații

Pentru primul exemplu avem ca  $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ . Vor fi 3 submatrice formate dintr-un singur element care vor avea valoarea  $S$  egală cu 1, 2 submatrice formate din 2 elemente care vor avea valoarea  $S$  egală cu  $2^2 = 4$  și în cele din urmă, matricea întreaga care va avea valoarea  $3^2 = 9$ . Însumând aceste valori obținem  $1 \times 3 + 2 \times 4 + 1 \times 9 = 20$ . 20 modulo  $10^9 + 7$  este chiar 20.

Pentru ultimul exemplu,  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 4 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}$ .