

Problema 3 - xor

100 puncte

Se consideră o matrice cu un număr infinit de linii și coloane indexate începând cu 0.

Pe prima linie matricea conține șirul numerelor naturale (0, 1, 2, 3 ...).

Pe fiecare linie începând cu linia a doua pe poziția j matricea conține suma xor a elementelor situate pe linia anterioara de la poziția 0 până la poziția j .

Cerință

Se cere să se răspundă la q întrebări de forma “ Pentru i și j date, să se determine numărul situat pe linia i coloana j a matricei”. Pentru a genera cele q întrebări vor fi cunoscute următoarele valori: i_1, j_1, a, b, m .

i_1, j_1 reprezintă valorile pentru prima întrebare. Următoarele întrebări i_k, j_k vor fi generate una din alta folosind următoarea regulă:

$$i_k = (a * i_{k-1} + b) \bmod m$$

$$j_k = (a * j_{k-1} + b) \bmod m$$

Date de intrare

Fișierul de intrare **xor.in** conține pe prima linie numerele naturale q, i_1, j_1, a, b, m separate prin câte un spațiu.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire **xor.out** va conține q linii. Pe linia k se va afișa elementul situat pe linia i_k coloana j_k a matricei.

Restricții și precizări

- Pentru 10% dintre teste $1 \leq q \leq 100, 1 \leq m \leq 100$
- Pentru alte 10% dintre teste $1 \leq q \leq 100000, 1 \leq m \leq 1000$
- Pentru alte 30% dintre teste $1 \leq q \leq 50, 1 \leq m \leq 30000$
- Pentru alte 50% dintre teste $1 \leq q \leq 100000, 1 \leq m \leq 10^8$
- $0 \leq i_1, j_1 < m$
- $1 \leq a, b \leq 9$

Exemplu

xor.in	xor.out	Explicație
4 2 3 1 1 5	2 7 0 1	Avem $q=4$ întrebări. Pentru $i_1=2, j_1=3, a=1, b=1, m=5$ se obțin întrebările: $(2, 3), (3, 4), (4, 0), (0, 1)$ Matricea este: $\begin{matrix} 0 & \underline{1} & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & \dots \\ 0 & 1 & 3 & 0 & 4 & 1 & 7 & \dots \\ 0 & 1 & 2 & \underline{2} & 6 & 7 & 0 & \dots \\ 0 & 1 & 3 & \underline{1} & \underline{7} & 0 & 0 & \dots \\ \underline{0} & 1 & 2 & 3 & 4 & 4 & 4 & \dots \end{matrix}$... Se observă că pe pozițiile corespunzătoare întrebărilor avem valorile 2, 7, 0 și 1

Timp maxim de execuție/test: 1.5 secunde pentru Windows – 0.5 secunde pentru Linux

Total memorie disponibilă 16 MB

Dimensiunea maximă a sursei: 10 kB