

## Problema 2 – tombola

100 puncte

Aflat într-o vizită cu părinții, Iliuță primește un bilet la tombolă pe care este scris un număr natural  $s$ . Pentru a câștiga un premiu, Iliuță trebuie să afle, plecând de la numărul  $s$ , un număr câștigător  $x$ . Pentru a-l ajuta să ghicească numărul câștigător, mama îi spune lui Iliuță că numărul  $s$  de pe biletul său este suma dintre numărul câștigător  $x$  și toate numerele obținute plecând de la numărul câștigător  $x$ , prin ștergerea cifrei unităților numărului  $x$ , apoi, succesiv, prin ștergerea cifrei unităților numărului obținut la pasul anterior, până se ajunge la un număr de o singură cifră.

De exemplu, dacă numărul  $x$  este 2019, atunci din  $x$  se pot obține după regula de mai sus trei numere: 201, 20 și 2. Suma tuturor acestor numere este  $s=2019+201+20+2=2242$ . Deci, dacă pe biletul lui Iliuță se află numărul  $s=2242$ , atunci numărul câștigător corespunzător lui  $s$  este  $x=2019$ .

Din păcate, nu toate numerele naturale permit determinarea unui număr câștigător. De exemplu, pentru numărul 21 nu există niciun număr natural  $x$  din care să putem obține 21 după regula descrisă de mama lui Iliuță.

Cu ajutorul unui program a fost generat automat un șir de  $N$  numere, numerotate în ordinea generării  $S_1, S_2, \dots, S_N$ . Programul respectiv primește patru numere naturale  $A, B, C, D$  și primul număr din șir  $S_1$ . Al  $i$ -lea număr generat se obține după regula  $S_i = ((S_{i-1} \% A) * B + C) \% D$ , unde  $1 < i \leq N$ , iar  $a \% b$  reprezintă restul împărțirii lui  $a$  la  $b$  ( $b \neq 0$ ).

### Cerință

Cunoscându-se numerele naturale  $N, S_1, A, B, C, D$ , scrieți un program care rezolvă următoarele cerințe:

- 1) pentru fiecare dintre termenii șirului  $S_1, S_2, \dots, S_N$ , determină cel mai mare număr natural **mai mic strict** decât termenul respectiv, pentru care există un număr câștigător; programul va afișa restul împărțirii sumei numerelor obținute la  $10^{18}+31$ ;
- 2) pentru fiecare dintre termenii șirului  $S_1, S_2, \dots, S_N$ , determină câte numere naturale **mai mici sau egale** cu termenul respectiv **NU** au număr câștigător; programul va afișa restul împărțirii sumei rezultatelor obținute la  $10^{18}+31$ .

### Date de intrare

Fișierul de intrare `tombola.in` conține pe prima linie numărul natural  $p$ , reprezentând cerința care trebuie rezolvată (1 sau 2). Pe a doua linie se află, în această ordine, numerele naturale  $N, S_1, A, B, C, D$ , separate prin câte un spațiu.

### Date de ieșire

Fișierul de ieșire `tombola.out` va conține un singur număr natural care reprezintă rezultatul la cerința  $p$ .

### Restricții și precizări

- $1 \leq N \leq 500000$
- $1 < S_1, C, D \leq 10^{17}$
- $1 < A, B \leq 10^9$
- Se garantează că  $S_i > 1$ , oricare  $1 \leq i \leq N$
- Pentru teste valorând 50 de puncte cerința este 1.
- Pentru 30% din numărul total de teste,  $N * D \leq 10^6$  și  $N * S_1 \leq 10^6$  (50% dintre acestea fiind pentru cerința 1)
- Pentru 60% din numărul total de teste,  $N \leq 30000$  (50% dintre acestea fiind pentru cerința 1).

### Exemplu

<code>tombola.in</code>	<code>tombola.out</code>	Explicație
1 1 22 3 3 3 3	20	Se rezolvă cerința 1. Avem un singur termen în șir $S_1=22$ . Numărul 20 este cel mai mare număr <b>strict</b> mai mic decât 22 care acceptă un număr câștigător ( $X = 19$ deoarece $20 = 19 + 1$ ).

<code>tombola.in</code>	<code>tombola.out</code>	Explicație
2 1 22 3 3 3 3	2	Se rezolvă cerința 2. Avem un singur termen în șir $S_1=22$ . Există două numere mai mici sau egale cu 22 care NU acceptă număr câștigător, 10 și respectiv 21.

<code>tombola.in</code>	<code>tombola.out</code>
1 3 12345678901234567 999999999 123456789 98765432109876543 1020304050607080	12805467424792840
<code>tombola.in</code>	<code>tombola.out</code>
2 3 98765432109876543 999999999 123456789 12345678901234567 1020304050607080	9912065223185559

**Timp maxim de executare: 1 secundă/test**

**Total memorie disponibilă 64 MB din care 64 MB pentru stivă**

**Dimensiunea maximă a sursei: 10 KB**

**Sursa: `tombola.cpp`, `tombola.c` sau `tombola.pas` va fi salvată în folderul care are drept nume ID-ul tău.**