

Problema 2 – roata

100 puncte

Roata norocului are k sloturi, numerotate de la 1 la k , și un ac, poziționat inițial în dreptul slotului 1. Când roata este învârtită acul va trece succesiv prin sloturile 2, 3, ..., k , iar apoi va reîncepe de la slotul 1. În dreptul fiecărui slot este notat un număr natural nenul strict mai mic decât 14. Numim **codificare** a roții numărul în baza 14 care se obține considerând numerele aflate în dreptul celor k sloturi drept cifrele sale. În baza 14 cifrele sunt 0, 1, ..., 9, A (egală cu 10), B (egală cu 11), C (egală cu 12) și D (egală cu 13).

Considerând o roată și codificarea sa, în momentul în care roata este învârtită acul va avansa cu un număr de sloturi egal cu numărul notat în dreptul slotului 1, ajungând astfel la un slot x . Apoi, acul va avansa cu un număr de sloturi egal cu numărul notat în dreptul slotului x , ajungând astfel la un slot y , și tot așa până când acul roții va ajunge la un slot care a mai fost vizitat, moment în care roata se va opri.

O codificare a roții se numește **circulară** dacă:

- roata avansează de exact k ori până când se oprește;
- numerele aflate în dreptul sloturilor sunt distincte;
- la final acul se oprește în poziția inițială, adică la slotul 1, pentru a fi gata de un nou joc.

De exemplu, dacă $k = 7$ și codificarea roții este 1894256 atunci acul roții va trece succesiv prin sloturile 2, 3, 5, 7, 6, 4 și 1, deci este o codificare circulară.

Cerințe

Data fiind o codificare c a roții, să se determine:

- a) câte codificări circulare sunt numere în baza 14 mai mici sau egale decât c ;
- b) cea mai mare codificare circulară care este mai mică sau egală decât c .

Date de intrare

Fișierul de intrare **roata.in** conține pe prima linie un număr în baza 14 reprezentând o codificare c a roții.

Date de ieșire

Pe prima linie a fișierului de ieșire **roata.out** se vor scrie cele două numere cerute, separate printr-un spațiu, respectiv numărul de codificări circulare mai mici sau egale decât c și cea mai mare codificare circulară mai mică sau egală decât c . Dacă nu există nici o codificare circulară mai mică sau egală decât c , atunci în fișierul de ieșire se vor scrie două valori 0, separate printr-un spațiu.

Restricții și precizări

- c este un număr în baza 14 având cel mult 13 cifre;
- pentru 50% dintre teste se garantează faptul că $c < 10.000.000$ în baza 14;
- numărul de codificări circulare cerute nu va depăși un miliard;
- pentru rezolvarea corectă a cerinței a) se va acorda 50% din punctajul asociat testului respectiv;
- pentru rezolvarea corectă a cerinței b) se va acorda 50% din punctajul asociat testului respectiv.

Exemplu

roata.in	roata.out	Explicație
1894250	4272 1893D26	Există 4272 codificări circulare mai mici decât codificarea 1894250, iar cea mai mare dintre acestea este 1893D26.

Timp maxim de executare: 1 secundă/test

Memorie totală disponibilă: 32MB, din care 16MB pentru stivă

Dimensiune maximă a sursei: 15KB