

## OLIMPIADA DE INFORMATICĂ – FAZA PE SECTOR

7-8 februarie 2004

CLASA A IX-A

### **PROBLEMA 1**

**(100 de puncte)**

Se consideră numerele naturale  $n$ ,  $a$ ,  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_3$ . Se definește mulțimea infinită  $M$  astfel:  $a \in M$

dacă  $x \in M$  atunci și  $m_1 * x \in M$  și  $m_2 * x \in M$  și  $m_3 * x \in M$ .

Se consideră elementele mulțimii  $M$  ordonate crescător. Să se afișeze cel de-al  $n$ -lea element din șirul crescător format din elementele mulțimii.

#### **Date de intrare:**

Numerele naturale  $a$ ,  $n$ ,  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_3$  se citesc de la tastatură.

#### **Date de ieșire:**

Numărul cerut se afișează pe ecran.

#### **Exemplu:**

Pentru  $a = 3$ ,  $n = 11$ ,  $m_1 = 2$ ,  $m_2 = 3$  și  $m_3 = 4$ , deoarece elementele mulțimii  $M$  ordonate crescător sunt: 3, 6, 9, 12, 18, 24, 27, 36, 48, 54, 72, 81, 96, atunci cel de-al 11-lea element este 72.

#### **Restricții:**

$a$ ,  $n$ ,  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_3$  sunt numere naturale nenule astfel încât rezultatul cerut să existe și să nu depășească valoarea  $2 * 10^9$ .

### **PROBLEMA 2**

**(100 puncte)**

Codul de acces la arhiva cu subiectele de olimpiadă este un număr natural cunoscut doar de membrii comisiei. Cunoscându-se sumele unora dintre cifrele codului, se cere să se determine numărul minim care respectă condițiile (sumele) date.

De exemplu: știind că cifra unitatilor + cifra sutelor = 3 și cifra unitatilor + cifra zecilor = 8, codul care îndeplinește aceste condiții și are valoare minimă este 053, dar zerourile inutile se vor omite, deci codul de acces căutat este 53.

Considerăm cifrele numărului numerotate de la dreapta către stânga, astfel încât cifra unităților se consideră de ordinul 1, cifra zecilor de ordinul 2, cifra sutelor de ordinul 3 etc.

Suma unora dintre cifrele numărului se codifică printr-un număr format din numerele de ordine ale cifrelor ce se însumează, numerele de ordine aflate în ordine crescătoare. Astfel, de exemplu, suma cifra miilor + cifra unitatilor + cifra sutelor se codifică prin numărul 134 (unități, sute, mii).

#### **Date de intrare:**

Se citesc de la tastatură:

$N$  – numărul de sume cunoscute

N perechi de valori, prima valoare reprezentând cifrele care se însumează, a doua valoare reprezentând suma obținută prin însumarea lor. Se știe că prima valoare are cifrele nenule, distincte și aflate în ordine crescătoare. Datele de intrare sunt corecte.

**Date de ieșire:**

Codul determinat va fi afișat pe ecran. Dacă nu există nici un număr care să respecte condițiile date, se va afișa pe ecran -1.

**Exemplu:**

Pentru exemplul din problemă datele de intrare vor fi:

$N = 2$

Prima pereche: 13 3

A doua pereche: 12 8

Se va afișa pe ecran numărul 53

**Restricții:**

$0 < N < 10$

codul de acces are cel mult 9 cifre

**Autori:**

**Prof. Rodica Pinte** Liceul Teoretic „Grigore Moisil”, sector 6

și

**Prof. Daniela Oprescu** Liceul Teoretic „Aurel Vlaicu”, sector 1