

Concursul de informatică "Al IV - lea val"

Școala "Petru Poni" Iași, 15 mai 2010

Secțiunea PROGRAMARE

Subiect 1:

Se dă un număr natural n ($1 < n < 30000$).

- Să se afișeze cea mai mare cifră a numărului n .
- Sa se obțină și să se afișeze un număr după următorul algoritm:

4835 -> 20 -> 2 (se adună cifrele numărului până la obținerea unei singure cifre)

Exemplu: $n=20498$

- 9
- 5

Subiect 2:

Un seif are un cod de 10 cifre, cifre care se obțin pe baza următorului algoritm:

Fiecărei cifre (C_i , $i=0..9$) din sistemul zecimal ($0..9$) i se atașează un număr care se calculează după formula:

$$N_i = C_i * 24813 + 17, \quad i=0..9.$$

Determinarea elementului E_i din codul pentru seif se face pornind de la N_i astfel: se împarte numărul N_i la primul număr prim, obținându-se un cât și un rest; acest cât obținut se împarte la cel de-al doilea număr prim, obținându-se un nou cât și un nou rest; algoritmul continuă până când câtul obținut este de o singură cifră. Acest cât reprezintă elementul E_i .

Codul seifului va fi de forma $E_0 E_1 E_2 E_3 E_4 E_5 E_6 E_7 E_8 E_9$. Să se afișeze acest cod.

Exemplu:

$$C_1 = 1$$

$$N_1 = 24830$$

$$\text{Pas1} \quad 24830 : 2 = 12415 \quad (r=0)$$

$$\text{Pas2} \quad 12415 : 3 = 4138 \quad (r=1)$$

$$\text{Pas3} \quad 4138 : 5 = 827 \quad (r=3)$$

$$\text{Pas4} \quad 827 : 7 = 118 \quad (r=1)$$

$$\text{Pas5} \quad 118 : 11 = 10 \quad (r=8)$$

$$\text{Pas6} \quad 10 : 13 = 0 \quad (r=10)$$

$$E_1 = 0$$

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru: 100 minute.