

EXAMEN DE ADMITERE – 2011
Prob scris la INFORMATIC

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acord 10 puncte din oficiu. Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

Subiectul I (30 puncte)

- Defini i no iunea de *variabil* . Ce în elege i prin *variabil static* i *variabil dinamic* ? Da i exemple sugestive.
- Describe i tipul tablou într-un limbaj de programare.
- Ce în elege i prin sortarea unui ir de date? Da i exemplu de un algoritm care realizeaz sortarea unui ir de date i discuta i complexitatea lui.

Subiectul II (30 puncte)

Se d urm torul algoritm:

```
Citeste n;  
s ← 0;  
Pentru i ← 1, n executa  
  nr ← 1;  
  Citeste x;  
  Cattimp x > 9 executa  
    nr ← nr * 10;  
    x ← [x/10];  
  SfCattimp;  
  s ← s + x * nr;  
SfPentru;  
Tipareste s;
```

Se cere:

- Ce se va afi a dac se citesc valorile:
5, 222, 2043, 29, 2, 20035?
- Determina i un set de date de intrare astfel încât valoarea afi at s fie egal cu suma numerelor citite.
- Scie i o secven de instruc iuni echivalent care s utilizeze structura repetitiv *Repeta* în locul structurii *Cattimp*.

Subiectul III (30 puncte)

Se cite te un ir X de numere naturale pozitive, citirea irului terminându-se la introducerea valorii 0 (Exemplu: dac valorile introduse sunt 1, 2, 3, 0 atunci irul citit va fi $X = (x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 3)$, iar lungimea irului citit va fi $n = 3$). S se scrie un program care construie te i afi eaz irul $Y = (y_1, y_2, \dots, y_k)$ con inând, în ordine descresc toare, numerele *palindroame* distincte din irul X . Un num r natural se nume te *palindrom* dac citit de la stânga la dreapta sau de la dreapta la stânga reprezint acela i num r (Exemplu: 131 este *palindrom*, iar 12 nu este *palindrom*). irul Y se va construi direct ordonat, f r a se face ordonarea ulterioar construc iei.

Exemple:

- Pentru irul $X = (2, 2442, 2, 13, 131, 1, 313, 44, 677)$ se ob ine $Y = (2442, 313, 131, 44, 2, 1)$.
- Pentru irul $X = (21, 24, 623)$ se va tip ri mesajul '**Sirul Y e vid**'.

Se vor folosi subprograme pentru: citirea unui ir, determinarea cifrelor unui num r, verificarea dac un num r este *palindrom*, construirea irului Y i tip rirea unui ir.

Programul se poate scrie într-unul dintre limbajele studiate la liceu (Pascal, C++ etc). Folosi i comentarii pentru a u ura în alegerea solu iei date (explicarea semnifica iei identificatorilor folosi i, descrierea detaliilor de implementare etc).

EXAMEN DE ADMITERE – 2011
Proba scris la INFORMATIC

BAREM de corectare

Oficiu = 10p

Subiectul I = 30p

- a) **10p** (**3p** defini ia, **2p** variabil static , **2p** variabil dinamic , **3p** exemple);
- b) **10p** (**5p** defini ie, **5p** discuti e tablou multidimensional);
- c) **10p** (**3p** defini ia problemei de sortare, **5p** algoritm, **2p** justificare complexitate).

Subiectul II = 30p

- a) **10p;**
- b) **10p;**
- c) **10p.**

Subiectul III = 30 p

Subprograme pentru:

- a. Citire ir = **2p**;
 - b. Determinarea cifrelor unui num r = **5p**;
 - c. Verificare palindrom = **5p**;
 - d. Construire ir Y ordonat = **8p**
(construire ir Y neordonat + ordonare = **4p**)
 - e. Tip rire ir = **2p**;
- Programul pentru rezolvarea problemei = **5p**.
Stil de programare = **3p**

Total punctaj = 10p(oficiu) + 30p(subiectul I) + 30p(subiectul II) + 30p(subiectul III) = 100p.