

EXAMEN DE ADMITERE – 2011
Prob scris la INFORMATIC

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

Subiectul I (30 puncte)

- Definiți noțiunea de *variabilă*. Ce înseamnă prin *variabilă statică* și *variabilă dinamică*? Dați exemple sugestive.
- Descrieți tipul tabloului într-un limbaj de programare.
- Ce înseamnă prin sortarea unui *șir de date*? Dați exemplu de un algoritm care realizează sortarea unui *șir de date* și discutați complexitatea lui.

Subiectul II (30 puncte)

Se dă următorul algoritm:

```
Citeste n;  
s ← 0;  
Pentru i ← 1, n executa  
  nr ← 1;  
  Citeste x;  
  Cât timp x > 9 executa  
    nr ← nr * 10;  
    x ← [x/10];  
  SfCât timp;  
  s ← s + x * nr;  
SfPentru;  
Tipărește s;
```

Se cere:

- Ce se va afișa dacă se citesc valorile:
5, 222, 2043, 29, 2, 20035?
- Determinați un set de date de intrare astfel încât valoarea afișată să fie egală cu suma numerelor citite.
- Scriveți o secvență de instrucțiuni echivalentă care să utilizeze structura repetitivă *Repeta* în locul structurii *Cât timp*.

Subiectul III (30 puncte)

Se citește un *șir* X de numere naturale pozitive, citirea *șirului* terminându-se la introducerea valorii 0 (Exemplu: dacă valorile introduse sunt 1, 2, 3, 0 atunci *șirul* citit va fi $X = (x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 3)$, iar lungimea *șirului* citit va fi $n = 3$). Să se scrie un program care construiește și afișează *șirul* $Y = (y_1, y_2, \dots, y_k)$ conținând, în ordine descrescătoare, numerele *palindroame* distincte din *șirul* X . Un număr natural se numește *palindrom* dacă citit de la stânga la dreapta sau de la dreapta la stânga reprezintă același număr (Exemplu: 131 este *palindrom*, iar 12 nu este *palindrom*). *Șirul* Y se va construi direct ordonat, fără să se facă ordonarea ulterioară construcției.

Exemple:

- Pentru *șirul* $X = (2, 2442, 2, 13, 131, 1, 313, 44, 677)$ se obține $Y = (2442, 313, 131, 44, 2, 1)$.
- Pentru *șirul* $X = (21, 24, 623)$ se va tipări mesajul '**Sirul Y e vid**'.

Se vor folosi subprograme pentru: citirea unui *șir*, determinarea cifrelor unui număr, verificarea dacă un număr este *palindrom*, construirea *șirului* Y și tipărirea unui *șir*.

Programul se poate scrie într-unul dintre limbajele studiate la liceu (Pascal, C++ etc). Folosiți comentarii pentru a ușura în alegerea soluției date (explicarea semnificației identificărilor folosite, 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 discutie 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.