

MODEL

Probă scrisă la INFORMATICĂ

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

Subiectul I (30 puncte)

- Ce înțelegeți prin noțiunea de *variabilă* și noțiunea de *constantă* în programare? Explicați deosebiriile dintre ele și dați câte un exemplu de definire a unei variabile și a unei constante într-un limbaj de programare.
- Descrieți tipul tablou într-un limbaj de programare.
- Ce înțelegeți 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;  
  Cattimp x > 9 executa  
    nr ← nr * 10;  
    x ← [x/10];  
  SfCattimp;  
  s ← s + x * nr;  
SfPentru;  
Tipareste s;
```

Se cere:

- Ce se va afișa dacă se citesc valorile:
5, 222, 2043, 29, 2, 20035?
- Determinați un set de date de intrare care să înceapă cu valoarea **3** astfel încât valoarea afișată să fie **222**.
- Scrieți o secvență de instrucțiuni echivalentă care să utilizeze structura repetitivă *Repeta* în locul structurii *Cattimp*.

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* 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 a se face 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 înțelegerea soluției date (explicarea semnificației identificatorilor folosiți, descrierea detaliilor de implementare etc).

BAREM
Corectare probă scrisă INFORMATICĂ

SUBIECT I

- a) **8p**
- b) **8p**
- c) **14p**

SUBIECT II

- a) Se afiseaza valoarea 22222. **8p**
- b) 3 200 20 2 **16p**
- c) **6p**

SUBIECT III

- | | |
|--|------------|
| Subprograme din care: | 23p |
| – citirea unui șir | 2p |
| – determinarea cifrelor unui număr | 2p |
| – verificarea dacă un număr este palindrom | 4p |
| – inserarea unui număr într-un șir ordonat | 6p |
| – construirea șirului <i>Y</i> | 3p |
| – tipărirea unui șir. | 2p |
| – alte subprograme | 4p |
| Program principal | 2p |
| Stil | 5p |
| – comentarii, structurare, indentare, corectitudine
apelul corect al subprogramelor | |