

Subiectul III (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Se generează în ordine crescătoare toate numerele de exact 4 cifre care se pot forma cu elementele mulțimii $\{0, 1, 2, 3, 4\}$. Primele 8 soluții generate sunt, în ordine: 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1010, 1011, 1012. Care sunt primele trei numere ce se vor genera imediat după numărul 3443? (4p.)
- a. 4000, 4001, 4002 b. 3444, 4443, 4444
c. 3444, 4444, 4000 d. 3444, 4000, 4001

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Ce valoare va avea variabila întreagă x , în urma apelului $F(1, x)$, știind că, înainte de apel, variabila x are valoarea 0, iar subprogramul F este definit alăturat? (6p.)
- ```
void F(int i, int &x)
{
 if (i <= 10)
 {
 if(i % 2) x = x + 2;
 else x = x - 1;
 F(i + 1, x);
 }
}
```
3. Un număr natural se numește palindrom dacă numărul citit de la stânga la dreapta este egal cu numărul citit de la dreapta la stânga.
- a) Scrieți definiția completă a subprogramului **Palindrom** care primește prin intermediul parametrului  $n$  un număr natural de cel mult nouă cifre și returnează 1 dacă acesta este palindrom și 0 în caz contrar. (10p.)
- b) Fișierul text **NUMERE.IN** conține cel mult 100000 numere naturale de cel mult nouă cifre fiecare, numerele fiind despărțite prin câte un spațiu. Cel puțin unul dintre numere este palindrom.
- Scrieți programul C/C++ care citește numerele din fișierul **NUMERE.IN** și, folosind apeluri utile ale subprogramului **Palindrom** determină în mod eficient, din punct de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare, care este cel mai mare număr palindrom citit și de câte ori apare el în fișierul **NUMERE.IN**. Programul scrie în fișierul text **NUMERE.OUT** numărul astfel determinat precum și numărul de apariții ale acestuia, pe rânduri diferite.
- Exemplu:** dacă **NUMERE.IN** conține numerele:  
23 565 78687 7887 7865 78687 7887 23 78687 98798  
atunci **NUMERE.OUT** va conține:  
78687  
3 (6p.)
- c) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită la punctul b, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)