

**Subiectul III (30 de puncte)**

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

1. Funcția  $f$  are definiția alăturată. Ce se va afișa în urma apelului  $f(12345, 0)$ ? (4p.)
- ```
procedure f(n:longint;i:integer);  
begin  
  if i<n mod 10 then  
    begin  
      write(n mod 10);  
      f(n div 10,i+1)  
    end  
  end;  
end;
```
- a. 54321                      b. 543                      c. 54                      d. 5432

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

2. Un algoritm generează, în ordine lexicografică, toate șirurile alcătuite din câte  $n$  cifre binare (0 și 1). Știind că pentru  $n=5$ , primele 4 soluții generate sunt 00000, 00001, 00010, 00011, precizați care sunt ultimele 3 soluții generate, în ordinea obținerii lor. (6p.)
3. Scrieți definiția completă a subprogramului **count** care are doi parametri,  $a$  și  $n$ , prin care primește un tablou unidimensional cu maximum 100 de numere reale și respectiv numărul efectiv de elemente din tablou. Subprogramul returnează numărul de elemente din tabloul  $a$  care sunt mai mari sau cel puțin egale cu media aritmetică a tuturor elementelor din tablou. **Exemplu:** dacă tabloul are 6 elemente și este de forma (12, 7.5, 6.5, 3, 8.5, 7.5), subprogramul va returna valoarea 4 (deoarece media tuturor elementelor este 7.5 și numerele subliniate sunt cel puțin egale cu această medie) (10p.)
4. În fișierul **numere.txt** este memorat un șir de maximum 10000 numere naturale, distincte două câte două, cu maximum 4 cifre fiecare, separate prin câte un spațiu. Pentru un număr  $k$  citit de la tastatură, se cere afișarea pe ecran a poziției pe care se va găsi acesta în șirul de numere din fișier, dacă șirul ar fi ordonat descrescător, sau mesajul **nu există**, dacă numărul  $k$  nu se află printre numerele din fișier. Alegeți un algoritm eficient de rezolvare din punct de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare. **Exemplu:** dacă fișierul **numere.txt** conține numerele 26 2 5 30 13 45 62 7 79, iar  $k$  are valoarea 13, se va afișa 6 deoarece 13 s-ar găsi pe poziția a șasea în șirul ordonat descrescător (79 62 45 30 26 13 7 5 2).  
a) Descrieți succint, în limbaj natural, strategia de rezolvare și justificați eficiența algoritmului ales. (4p.)  
b) Scrieți programul **Pascal** corespunzător algoritmului ales. (6p.)