

**Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 095**

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

1. Un program citește o valoare naturală nenulă pentru  $n$  și apoi generează și afișează, în ordine crescătoare lexicografică, toate combinațiile formate din  $n$  cifre care aparțin mulțimii  $\{0, 1\}$ . Astfel, pentru  $n=2$ , combinațiile sunt afișate în următoarea ordine: **00, 01, 10, 11**. Dacă se rulează acest program și se citește pentru  $n$  valoarea **9**, imediat după combinația **011011011** va fi afișată combinația: (4p.)
- a. **011100100**                      b. **011011100**                      c. **011011011**                      d. **011100000**

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

2. Funcția **f** are definiția alăturată. Scrieți cinci valori de apel pe care le poate avea  $n$  astfel încât, pentru cele **5** apeluri corespunzătoare acestor valori, să se obțină **5** valori ale funcției, distincte două câte două. (6p.)
- ```
int f(int n)
{
    if (n<=9) return 0;
    if (n%5==0) return 0;
    return 1+f(n-3);
}
```
3. Funcția **f** primește prin intermediul parametrului  $n$  un număr natural nenul ( $2 \leq n \leq 200$ ), iar prin intermediul parametrului  $a$  un tablou unidimensional care conține  $n$  valori întregi (fiecare dintre aceste valori întregi având cel mult patru cifre). Funcția returnează valoarea **-1** dacă numărul de valori strict negative din tabloul  $a$  este strict mai mare decât numărul de valori strict pozitive din tablou, valoarea **0** dacă numărul de valori strict negative din  $a$  este egal cu numărul de valori strict pozitive din tablou și valoarea **1** dacă numărul de valori strict pozitive din tabloul  $a$  este strict mai mare decât numărul de valori strict negative din  $a$ . Scrieți definiția completă a funcției **f**. (10p.)
4. a) Scrieți un program **C/C++** care citește de la tastatură un număr natural nenul, **S**, având maximum **9** cifre, și printr-o metodă eficientă din punct de vedere al timpului de executare, determină și scrie în fișierul **rez.dat** trei valori naturale a căror sumă este egală cu **S**, și al căror produs este maxim. Cele trei valori vor fi scrise în ordine crescătoare pe prima linie a fișierului **rez.dat**, separate prin câte un spațiu.  
**Exemplu:** dacă se citește valoarea **5**, fișierul **rez.dat** va avea o linie cu conținutul **1 2 2**. (6p.)
- b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)