

**Subiectul III (30 de puncte)**

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

1. Pentru generarea numerelor cu  $n$  cifre formate cu elementele mulțimii  $\{0, 4, 8\}$  se utilizează un algoritm backtracking care, pentru  $n=2$ , generează, în ordine, numerele 40, 44, 48, 80, 84, 88.  
Dacă  $n=4$  și se utilizează același algoritm, care este numărul generat imediat după numărul 4008 ? (4p.)
- a. 4040                      b. 4004                      c. 4080                      d. 8004

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

2. Subprogramul `f` este definit alăturat.  
Ce se afișează ca urmare a apelului `f(1,3);`? (6p.)
- ```
void f (int x,int y)
{
    if(x<=y)
    {
        f(x+1,y);
        cout<<x; | printf("%d",x);
    }
}
```
3. Scrieți definiția completă a subprogramului `suma`, care primește prin cei 4 parametri `v, n, i, j`:
- `v`, un tablou unidimensional cu maximum 100 de elemente întregi din intervalul  $[-1000;1000]$ , numerotate de la 1 la `n`;
  - `n`, un număr natural reprezentând numărul de elemente din tabloul `v`;
  - `i` și `j`, două valori naturale cu  $1 \leq i \leq j \leq n$ .
- Subprogramul returnează suma elementelor `v1, ..., vi-1, vj+1, ..., vn` din tabloul `v`. (10p.)
4. Fișierul text **NUMERE.IN** conține pe prima linie un număr natural nenul  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) și pe următoarea linie  $n$  numere reale pozitive **ordonate crescător**, separate prin câte un spațiu.
- a) Scrieți un program C/C++ care citește din fișierul **NUMERE.IN** numărul natural  $n$ , și determină, utilizând un algoritm eficient din punct de vedere al timpului de executare și al memoriei utilizate, numărul de valori reale distincte de pe linia a doua din fișier.
- Exemplu:** dacă fișierul **NUMERE.IN** are conținutul:
- ```
6
2.3 2.3 2.8 5.7 5.7 6.3
```
- atunci se afișează valoarea 4 (sunt 4 valori distincte: 2.3, 2.8, 5.7, 6.3). (6p.)
- b) Descrieți în limbaj natural metoda utilizată și explicați în ce constă eficiența ei. (4p.)