

**Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 044**

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

1. Utilizând metoda backtracking se generează permutările cuvântului **info**. Dacă primele trei soluții generate sunt: **fino**, **fion**, **fnio** care este cea de-a cincea soluție? (4p.)
- a. **Foin**                      b. **Fnoi**                      c. **Foni**                      d. **Ifon**

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

2. Subprogramul **f** are definiția alăturată. Ce valoare are **f(5, 10)**? (6p.)
- |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre>int f(int x, int y) {     if(x==y) return x;     else if(x&lt;y) return f(x+1, y-1);     else return f(x-1, y); }</pre> | <pre>int f(int x, int y) {     if(x==y) return x;     else if(x&lt;y) return f(x+1, y-1);     else return f(x-1, y); }</pre> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
3. Scrieți programul **C/C++** care citește de la tastatură numărul natural **n** ( $0 < n < 100$ ) și un șir format din **n** numere întregi de cel mult **4** cifre fiecare, determină și afișează pe ecran numărul de pătrate perfecte din șir.
- Exemplu:** dacă **n=6**, iar șirul este format din elementele (**31, 25, 19, 1, 4, 3**), atunci pe ecran se va afișa **3**. (10p.)
4. Fișierul text **numere.txt** conține pe prima linie un număr natural **n** ( $0 < n < 100000$ ), iar pe a doua linie **n** numere naturale, formate din cel mult **4** cifre, separate prin câte un spațiu.
- a)** Scrieți un program C/C++ care determină în mod eficient, din punct de vedere al timpului de executare, cifrele ce apar în scrierea numerelor situate pe a doua linie a fișierului. Programul va afișa pe ecran aceste cifre în ordine crescătoare, separate prin câte un spațiu.
- Exemplu:** dacă fișierul **numere.txt** are următorul conținut:
- ```
7
243 32 545 74 12 1344 90
```
- atunci pe ecran se va afișa: **0 1 2 3 4 5 7 9** (6p.)
- b)** Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)