

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Utilizând metoda backtracking se generează toate permutările mulțimii $\{1, 2, 3, 4\}$. Dacă primele trei permutări generate sunt, în această ordine: 1234, 1243, 1324 precizați care este permutarea generată imediat după 3412. (4p.)
- a. 3421 b. 3413 c. 4123 d. 3214

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

2. Subprogramul `f` are definiția alăturată. Ce valoare are `f(7)`? Dar `f(100)`? (6p.)
- ```
int f(int x)
{
 if(x%6==0) return x;
 else return f(x-1);
}
```
3. Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură două numere naturale  $n$  și  $k$  ( $3 < n < 100$ ,  $1 \leq k \leq n$ ), apoi un șir format din  $n$  numere întregi de cel mult 4 cifre fiecare. Programul va determina cea mai mare sumă ce se poate forma cu oricare  $k$  numere din șir apoi va afișa pe ecran aceasta sumă.
- Exemplu:** dacă  $n=6$  și  $k=4$  iar șirul este format din elementele (5, 2, 5, 4, 1, 3) atunci pe ecran se va afișa 17. (10p.)
4. Fișierul text `numere.txt` conține pe prima linie un număr natural  $n$  ( $0 < n < 100000$ ) iar pe doua linii, separate prin câte un spațiu,  $n$  numere naturale formate din cel mult 2 cifre.
- a) Scrieți un program C/C++ care determină în mod eficient, din punct de vedere al timpului de executare, dacă numerele situate pe a doua linie a fișierului sunt în ordine strict crescătoare. În caz afirmativ programul va afișa pe ecran mesajul **DA** altfel va afișa **NU**.
- Exemplu:** dacă fișierul `numere.txt` are următorul conținut:
- ```
7
3 5 2 1 5 23 1
```
- atunci pe ecran se va afișa: **NU** (6p.)
- b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)