

**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. 3214                      b. 3413                      c. 4123                      d. 3421

**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.)**
- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <code>int f(int x)</code>         | <code>int f(int x)</code>         |
| <code>{if(x%6==0)return x;</code> | <code>{if(x%6==0)return x;</code> |
| <code>else return f(x-1);</code>  | <code>else return f(x-1);</code>  |
| <code>}</code>                    | <code>}</code>                    |
3. Scrieți definiția completă a unui subprogram `P`, cu trei parametri, care primește prin intermediul primului parametru, `a`, un tablou unidimensional de cel mult 100 de numere întregi, cu cel mult 4 cifre fiecare, prin intermediul celui de-al doilea parametru, `n`, numărul efectiv de elemente ale tabloului, iar prin parametrul `k`, un număr natural ( $k < 101$ ) și returnează cea mai mare sumă de `k` termeni care se poate obține adunând `k` elemente ale tabloului.  
**Exemplu:** dacă `n=6` și `k=4`, iar șirul este format din elementele `(5, 2, 5, 4, 1, 3)`, atunci la apel se va returna 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 două 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 mesajul `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.)**