

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 042

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.)
- | | |
|--|--|
| <pre>int f(int x) { if(x%6==0) return x; else return f(x-1); }</pre> | <pre>int f(int x) { if(x%6==0) return x; else return f(x-1); }</pre> |
|--|--|
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 care se poate forma cu **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** ($0 < n < 1000000$) iar pe doua linii, separate prin câte un spațiu, **n** numere naturale formate din cel mult **2** cifre fiecare.
- a) Scrieți un program **C/C++** care determină în mod eficient, din punct de vedere al timpului de executare, numerele ce apar o singură dată în a doua linie a fișierului. Aceste numere vor fi afișate pe ecran în ordine crescătoare, separate prin câte un spațiu.
- Exemplu:** dacă fișierul **numere.txt** are următorul conținut:
- ```
7
3 5 2 1 5 23 1
```
- atunci pe ecran se va afișa: **2 3 23**. (6p.)
- b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)