

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 043

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

1. Utilizând metoda backtracking se generează numerele formate din câte 3 cifre distincte din mulțimea $\{1, 3, 5, 7\}$. Dacă primele trei numere generate sunt, în această ordine: 135, 137, 153 care este cel de-al patrulea număr generat? (4p.)
- a. 157 b. 173 c. 315 d. 357

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

2. Subprogramul **f** are definiția alăturată. Ce valoare are **f(3)**? Dar **f(10)**? (6p.)
- | | | |
|--|--|--|
| <pre>int f(int x) { if(x==0) return 0; else return f(x-1)+2; }</pre> | | <pre>int f(int x) { if(x==0) return 0; else return f(x-1)+2; }</pre> |
|--|--|--|
3. Scrieți definiția completă a unui subprogram **P** cu doi parametri, care primește prin intermediul primului parametru, **a**, un tablou unidimensional de cel mult 100 de numere întregi, de cel mult 4 cifre fiecare, prin intermediul celui de-al doilea parametru, **n**, numărul efectiv de elemente ale tabloului și returnează suma tuturor numerelor impare din tablou.
Exemplu: dacă **n=6**, iar șirul este format din elementele (3, 2, 7, 1, 4, 3), atunci la apel se va returna 14. (10p.)
4. Fișierul text **numere.txt** conține pe prima linie un număr natural **n** ($0 < n < 100000$), iar pe a doua linie **n** 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, cea mai mare cifră dintre cele situate pe a doua linie a fișierului **numere.txt** și numărul de apariții ale acesteia. Valorile determinate se vor afișa pe ecran, separate printr-un spațiu.
Exemplu: dacă fișierul **numere.txt** are următorul conținut:
- ```
11
2 5 3 1 5 8 9 2 7 3 4
```
- atunci pe ecran se va afișa: 9 1. (6p.)
- b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)