

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. 315 b. 173 c. 157 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.)**
- ```
int f(int x)
{if(x==0)return 0;
 else return f(x-1)+2;
}
```
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.)**