

Subiectul III (30 de puncte)

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.)
- ```
int f(int x)
{
 if(x==0) return 0;
 else return f(x-1)+2;
}
```

```
int f(int x)
{
 if(x==0) return 0;
 else return f(x-1)+2;
}
```
3. Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură numărul natural  $n$  ( $0 < n < 100$ ) și un șir format din  $n$  numere întregi de cel mult 4 cifre fiecare, determină și afișează pe ecran suma tuturor numerelor impare din șir.
- Exemplu:** dacă  $n=6$  iar șirul este format din elementele (3, 2, 7, 1, 4, 3) atunci pe ecran se va afișa 14. (10p.)
4. Fișierul text `numere.txt` conține pe prima linie un număr natural  $n$  ( $0 < n < 100000$ ), iar pe doua linii  $n$  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.)