

**Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 097**

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

1. Subprogramul recursiv alăturat este definit incomplet.  
Care dintre următoarele expresii poate înlocui punctele de suspensie astfel încât, în urma apelului, subprogramul **f** să returneze suma primelor două cifre ale numărului primit prin intermediul parametrului **x**?  
**Exemplu:** în urma apelului **f(2318)** valoarea returnată este 5.  
**(4p.)**

```
int f(int x){  
    if (...)  
        return x%10 + x/10;  
    else  
        return f(x/10);  
}
```

- a. **x<=100**                      b. **x<=99**                      c. **x==99**                      d. **x!=0**

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

2. Se generează, utilizând metoda backtracking, cuvintele cu exact 3 litere din mulțimea {**a, x, c, f, g**}. Dacă primele patru cuvinte generate sunt, în ordine, **aaa, aax, aac, aaf**, scrieți ultimele trei cuvinte care încep cu litera **a**, în ordinea în care vor fi generate. **(6p.)**
3. Subprogramul **suma**, cu trei parametri, primește prin intermediul parametrilor **x** și **y** două numere naturale de cel mult 4 cifre fiecare și furnizează, prin intermediul parametrului **z**, suma numerelor pare cuprinse între **x** și **y** inclusiv.  
**Exemplu:** dacă la apel sunt transmise valorile **x=12** și **y=23**, atunci subprogramul **suma** va returna, prin intermediul parametrului **z**, valoarea 102.  
Scrieți, în limbajul C/C++, definiția completă a subprogramului **suma**. **(10p.)**
4. Pe prima linie a fișierului text **DATE.TXT** se află un număr natural **n** ( $0 < n \leq 10000$ ), iar pe a doua linie un șir de **n** numere naturale, depărțite prin câte un spațiu, fiecare având cel mult 4 cifre.

**a)** Scrieți un program C/C++ care citește numerele din fișier și afișează, pe ecran, valorile din șir, în ordinea crescătoare a cifrei unităților. Dacă două numere din șir au aceeași cifră a unităților nu contează care dintre ele va fi afișat primul. Realizați un program eficient din punct de vedere al timpului de executare. **(6p.)**

**Exemplu:** dacă fișierul **DATE.TXT** conține

7  
32 491 26 328 213 500 422

pe ecran se va afișa:

500 491 32 422 213 26 328

**b)** Descrieți succint, în limbaj natural, metoda utilizată, justificând eficiența acesteia. **(4p.)**