Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 009

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

1. Se consideră subprogramul **f** cu definiția alăturată. Ce valoare are **f(1213111,1)**? **(4p.)**

```
int f (long int n, int k){
    if (n!=0)
      if(n%10==k)
         return 1+f(n/10,k);
      else return 0;
    else return 0;}
```

a. 5 **b.** 3 **c.** 2 **d.** 1

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

2. Utilizând metoda backtracking, sunt generate toate numerele de **3** cifre, astfel încât cifrele sunt în ordine crescătoare, iar cifrele aflate pe poziții consecutive sunt de paritate diferită. Ştiind că primele trei soluții generate sunt, în această ordine, **123**, **125**, **127**, câte dintre toate numerele generate au suma cifrelor egală cu **6**? **(6p.)**

3. Scrieți definiția completă a subprogramului **sub** cu doi parametri: **n** (număr natural, **0<n≤50**) şi **k** (număr natural, **0<k≤20**). Subprogramul determină afişarea pe o linie nouă a ecranului, în ordine descrescătoare, a primelor **n** numere naturale nenule divizibile cu **k**. Numerele vor fi separate prin câte spațiu.

Exemplu: dacă **n=3** şi **k=5** la apelul **subprogramului** se va afişa pe ecran:

15 10 5 **(10p.)**

4. Se consideră fişierul **BAC.TXT** ce conține cel mult un milion de numere naturale separate prin spatii, fiecare număr având cel mult nouă cifre.

a) Scrieți un program **C/C++** care citeşte toate numerele din fişierul **BAC.TXT** şi determină, folosind un algoritm eficient din punct de vedere timpului de executare, cele mai mari două numere de trei cifre care nu se află în fişier. Dacă nu pot fi determinate două astfel de numere, programul va afişa pe ecran valoarea **0**.

Exemplu: dacă fişierul **BAC.TXT** conține numerele:

12 2345 123 67 989 6 999 123 67 989 999

atunci programul va afişa

998 997 **(6p.)**

b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). **(4p.)**