Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Trei elevi vor să înființeze o trupă de rock formată dintr-un chitarist solo, un basist şi un baterist. Toți trei ştiu să cânte atât la chitară solo, cât şi la chitară bas, şi se pricep cu toții şi la baterie. Algoritmul de generare a tuturor posibilităților de a forma trupa este similar cu algoritmul de generare a: **(4p.)**

a. aranjamentelor
b. permutărilor
c. elementelor produsului cartezian
d. submulțimilor

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

2. Se consideră subprogramul **f**, definit alăturat. Ce se afişează la apelul **f(4);**? **(6p.)**

```
void f(int n)
{
 if(n>0)
  {
   cout<<n; | printf("%d",n);
   f(n-1);
   cout<<n; | printf("%d",n);
  }
}
```

3. Scrieți definiția completă a subprogramului **reduce**, cu doi parametri, care primeşte prin intermediul parametrilor **a** şi **b** două numere naturale formate din cel mult **9** cifre fiecare. Funcția returnează o valoare obținută din numărul **a** prin însumarea acelor cifre diferite de **0** ale numărului **a** care **NU** divid numărul **b**. Dacă nu există asemenea cifre, se va returna valoarea **0**.

Exemplu: pentru **a=184465709** şi **b=18**, cifrele corespunzătoare cerinței sunt **8**, **4**, **4**, **5** şi **7**, deci valoarea returnată va fi **28** (**28=8+4+4+5+7**). Dacă **a=2402804** şi **b=8000**, valoarea returnată va fi **0**. **(10p.)**

4. Fişierul text **bac.txt** conține un şir de cel mult **2009** numere naturale, cu cel mult **nouă** cifre fiecare, pe mai multe rânduri, numerele de pe acelaşi rând fiind separate prin câte un spațiu.

a) Scrieți un program **C/C++** care afişează pe ecran cel mai mic număr din fişier pentru care suma cifrelor pare este egală cu suma cifrelor impare, precum şi numărul de apariții în fişier ale acestui număr, folosind o metodă eficientă din punctul de vedere al timpului de executare. Cele două valori vor fi afişate pe o linie a ecranului, separate printr-un spațiu.
Exemplu: dacă în fişier avem numerele **22031 9021 22031 1021 2011 10012 1021 457008 99882** atunci pe ecran se vor afişa numerele: **1021 2**. **(6p.)**

b) Descrieți succint, în limbaj natural, algoritmul utilizat, justificând eficiența acestuia. **(4p.)**