Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 028

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

1. Generarea tuturor cuvintelor de trei litere mici, nu neapărat distincte, ale alfabetului englez, se poate realiza cu ajutorul unui algoritm echivalent cu cel de generare a: **(4p.)**

a. produsului cartezian
b. combinărilor
c. aranjamentelor
d. permutărilor

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

2. Subprogramul **f** este definit alăturat.
Ce valoare are **f(8,4)**? **(4p.)**

```
int f (int x,int y)
{ if(x<y)return 1+f(x+1,y);
  if(y<x)return 1+f(y+1,x);
  return 1;         }
```

3. Scrieți un program **C/C++** care citeşte de la tastaură un număr natural **n** din intervalul **[2,10000]**şi apoi **n** numere reale şi afişează pe ecran câte dintre cele **n** numere reale sunt egale cu media aritmetică a celorlalte **n-1** numere reale. **(6p.)**

4. **a)** Scrieți definiția completă a unui subprogram **primul**, care
- primeşte prin singurul său parametru, **a**, o valoare naturală din intervalul **[2,10000]**
- returnează o valoare naturală reprezentând cel mai mic divizor al numărului **a** mai mare strict decât **1**. **(6p.)**

b) Fişierul text **NUMERE.IN** conține pe prima linie un număr natural nenul **n(1≤n≤100)** şi pe următoarea linie **n** numere naturale din intervalul **[2,10000]** separate prin câte un spațiu.

Un număr natural **n** se numeşte „**aproape prim**” dacă este egal cu produsul a două numere prime distincte. De exemplu, numărul **14** este „aproape prim” pentru că este egal cu produsul numerelor prime **2** şi **7**.

Scrieți un program **C/C++** care determină, folosind apeluri utile ale suprogramului **primul**, cel mai mare număr „**aproape prim**” de pe linia a doua a fişierului **NUMERE.IN.** În cazul în care există un astfel de număr se afişează pe ecran mesajul **DA**, urmat de numărul determinat, iar în caz contrar mesajul **NU**.

Exemplu: dacă fişierul **NUMERE.IN** are conținutul:

```
6
100 14 21 8 77 35
```

atunci se afişează pe ecran **DA 77** pentru că numărul **77** este cel cel mai mare dintre numerele „aproape prime” din fişier **(14=7*2,21=7*3,77=7*11, 35=7*5)**. **(10p.)**