

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 075

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

1. Ce valoare are **F(2758)**, pentru funcția **F** definită alăturat? (4p.)

```
int F(int x)
{
    if(x == 0) return 0;
    if(x%10%2 == 0) return 2 + F(x/10);
    return 10 - F(x/10);
}
```

- a. 0 b. 20 c. 12 d. 4

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

2. Variabilele **i**, **j** și **aux** sunt de tip întreg, iar elementele tabloului unidimensional **x** sunt următoarele: **x₀=10**, **x₁=5**, **x₂=-6**, **x₃=7**, **x₄=0**, **x₅=-2**.

Ce valori se vor afișa în urma executării secvenței de program alăturate? (6p.)

```
for(int i = 0; i < 4; i++)
    for(int j = i + 1; j < 6; j++)
        if(x[i] > x[j])
        {
            aux = x[i];
            x[i] = x[j];
            x[j] = aux;
        }
for(i = 0; i < 6; i++)
    cout<<x[i]<<" ";
|   printf("%d ",x[i]);
```

3. a) Scrieți definiția completă a funcției **UltimaCifra** care primește prin cei doi parametri **a** și **b** câte un număr natural (**0<a<1000000**, **0<b<1000000**), calculează în mod eficient din punct de vedere al timpului de executare și returnează ultima cifră a numărului **a^b** (**a** la puterea **b**). (6p.)

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

4. Fișierul text **SIR.IN** conține pe prima sa linie un număr natural **n** (**0<n<1001**), iar pe fiecare dintre următoarele **n** linii câte o pereche de numere naturale, **x_i** **y_i** (**1≤i≤n**, **x_i≤30000**, **y_i≤30000**).

Scrieți programul **C/C++** care citește numerele din fișierul **SIR.IN** și scrie în fișierul text

SIR.OUT ultima cifră expresiei: $X_1^{y_1} + X_2^{y_2} + \dots + X_n^{y_n}$, folosind apeluri ale funcției **UltimaCifra**, definită la punctul 3.

Exemplu: dacă fișierul **SIR.IN** are conținutul alăturat, atunci **SIR.OUT** va conține numărul 2. (10p.)

```
3
125 26
458 146
323 4589
```