

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 031

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

1. Având la dispoziție cifrele **0, 1 și 2** putem genera, în ordine crescătoare, numere care au suma cifrelor egală cu **2** astfel încât primele 6 numere generate sunt, în această ordine: **2, 11, 20, 101, 110, 200**. Folosind același algoritm se generează numere cu cifrele **0, 1, 2 și 3** care au suma cifrelor egală cu **4**. Care va fi al **7-lea** număr din această generare ? **(4p.)**
- a. **103** b. **301** c. **220** d. **130**

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

2. Se consideră subprogramul recursiv **f1** definit alăturat. Ce se va afișa în urma apelului **f1(5);**? **(6p.)**
- ```
void f1(int x)
{ if (x<=9)
 { cout<<x+1; | printf("%d",x+1)
 f1(x+2);
 cout<<x+3; | printf("%d",x+3)
 }
}
```
3. Scrieți definiția completă a subprogramului **suma** care primește ca parametru un tablou unidimensional **x** cu cel mult **100** de elemente, numere reale, un număr natural **n** ce reprezintă numărul efectiv de elemente ale tabloului **x** ( **$n \leq 100$** ), și un număr natural **m** ( **$n \geq m$** ). Subprogramul returnează suma obținută din cele mai mici **m** elemente ale tabloului **x**. **(10p.)**
4. În fișierul **numere.txt** se află memorate, pe prima linie un număr natural **n** ( **$1 \leq n \leq 100$** ), iar pe fiecare dintre următoarele **n** linii, câte două numere întregi **x, y** ( **$-100 \leq x \leq y \leq 100$** ), reprezentând capetele câte unui segment **[x, y]** desenat pe axa **Ox** de coordonate.
- a) Scrieți în limbajul **C/C++** un program eficient din punct de vedere al timpului de executare și al spațiului de memorare, care citește din fișier datele existente, determină segmentul rezultat în urma intersecției tuturor celor **n** segmente date și afișează pe ecran două numere despărțite printr-un spațiu ce reprezintă capetele segmentului cerut. Dacă segmentele nu au nici un punct comun se va afișa pe ecran valoarea **0**. **(6p.)**
- b) Descrieți în limbaj natural algoritmul utilizat, justificând eficiența acestuia. **(4p.)**
- Exemplu:** dacă fișierul **numere.txt** are conținutul alăturat, se va afișa
- pe ecran
- 3 5**

```
5
-7 10
3 20
-5 5
0 12
-8 30
```