

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 034

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

1. Completarea unui bilet de LOTO presupune colorarea a 6 numere dintre cele 49, înscrise pe bilet. O situație statistică pe o anumită perioadă de timp arată că cele mai frecvente numere care au fost extrase la LOTO sunt: 2, 20, 18, 38, 36, 42, 46, 48. Câte bilete de 6 numere se pot completa folosind doar aceste valori, știind că numărul 42 va fi colorat pe fiecare bilet? (4p.)
- a. 21 b. 6! c. 42 d. 56

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

2. Se consideră definit subprogramul **f**.
- Scrieți două valori naturale, **x1** și **x2** (**x1 ≠ x2**, **x1 < 12** și **x2 < 12**) pentru care **f(x1) = f(x2)**. (6p.)
- ```
int f(int i)
{
 if (i > 12) return 1;
 else return 1+f(i+2);
}
```
3. a) Subprogramul **max** primește ca parametru un tablou unidimensional **x** cu cel mult 100 de elemente numere întregi, care sunt, în ordine, termenii unei progresii aritmetice și un număr natural **n**, care reprezintă dimensiunea tabloului. Scrieți definiția completă a subprogramului **max** care returnează cel mai mare termen al progresiei aritmetice. Alegeți un algoritm de rezolvare eficient din punct de vedere al timpului de executare și al spațiului de memorie utilizat. (6p.)
- b) Explicați în limbaj natural metoda utilizată justificând eficiența acesteia. (4p.)
- c) În fișierul **numere.txt** se află memorat pe prima linie un număr natural **n** (**n < 100**), iar pe fiecare dintre următoarele **n** linii, câte **n** numere întregi cu cel mult 4 cifre fiecare. Scrieți programul **C/C++** care citește din fișier datele existente, determină liniile din fișier pe care s-au memorat în ordine termenii unei progresii aritmetice și afișează pe ecran, folosind apeluri ale subprogramului **max** cel mai mare număr (diferit de cel situat pe prima linie) din fișier, care în plus este termenul unei progresii aritmetice. (10p.)

**Exemplu:** dacă fișierul **numere.txt** are conținutul alăturat, se va afișa 50, deoarece progresiile aritmetice sunt:

(-9 -7 -5 -3 -1),  
(50 40 30 20 10) și  
(18 17 16 15 14)

```
5
5 7 3 1 9
-9 -7 -5 -3 -1
2 5 8 14 11
50 40 30 20 10
18 17 16 15 14
```