

**Subiectul III (30 de puncte)**

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

1. Completarea unui bilet de LOTO presupune colorarea a 6 numere din 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 < 12** și **x2 < 12**) pentru care **f(x1) = f(x2)**. (6p.)
- ```
function f(i:integer):integer;  
begin  
    if i>12 then f:=1  
        else f:=1+f(i+2)  
    end;
```
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 **Pascal** care citește din fișier datele existente, determină liniile din fișier pe care s-au memorat în ordine termenii unei progresii aritmetice și determină, folosind apeluri ale subprogramului **max**, cel mai mare număr (diferit de cel situat pe prima linie) din fișier, care în plus este termenul uneia dintre progresiile aritmetice din fișier. Programul afișează pe ecran numărul determinat. (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
```