

**Subiectul III (30 de puncte)**

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

1. Funcția  $F$  are definiția alăturată. Ce valoare are  $F(3)$ ? (4p.)

```
function F(n:integer):integer;  
begin  
  if (n=0) or (n=1) then  
    F:=1  
  else  
    F:=2*F(n-1)+2*F(n-2)  
  end;
```

- a. 1                                      b. 12                                      c. 6                                      d. 10

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

2. Un algoritm generează în ordine crescătoare toate numerele de  $n$  cifre, folosind doar cifrele 3, 5 și 7. Dacă pentru  $n=5$ , primele 5 soluții generate sunt 33333, 33335, 33337, 33353, 33355, precizați care sunt ultimele 3 soluții generate, în ordinea generării. (6p.)
3. Scrieți definiția completă a subprogramului `multiplu` care are 3 parametri:  $a$ , prin care primește un tablou unidimensional cu maximum 100 de numere naturale mai mici decât 1000,  $n$ , numărul de elemente ale tabloului și  $k$ , un număr natural ( $k \leq 9$ ). Subprogramul returnează numărul de elemente din tablou care sunt multipli ai numărului  $k$  și au ultima cifră egală cu  $k$ .  
**Exemplu:** dacă  $n=6$ ,  $a=(2, \underline{273}, \underline{63}, \underline{83}, \underline{93}, \underline{123})$ , iar  $k=3$ , subprogramul va returna valoarea 4. (10p.)
4. În fișierul `numere.txt` sunt memorate maximum 10000 de numere naturale cu cel mult 9 cifre fiecare. Fiecare linie a fișierului conține câte un număr. Se cere afișarea pe ecran, în ordine descrescătoare, a tuturor cifrelor care apar în numerele din fișier. Alegeți un algoritm de rezolvare eficient din punct de vedere al memoriei utilizate și al timpului de execuție.  
**Exemplu:** dacă fișierul `numere.txt` conține:  
267  
39628  
79  
se va tipări 9987766322.  
a) Descrieți succint, în limbaj natural, strategia de rezolvare și justificați eficiența algoritmului ales. (4p.)  
b) Scrieți programul `Pascal` corespunzător algoritmului ales. (6p.)