

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.)

```
int F(int n)
{if(n==0 || n==1) return 1;
 else
  return 2*F(n-1)+2*F(n-2);}
```

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 cinci soluții generate sunt 33333, 33335, 33337, 33353, 33355, precizați care sunt ultimele **trei** 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 efectiv de elemente ale tabloului și **k**, un număr natural (**k ≤ 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=(9,273,63,83,93,123)**, 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 timpului de executare.
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 C/C++ corespunzător algoritmului ales. (6p.)