

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 programul C/C++ care citește de la tastatură elementele unui tablou unidimensional cu exact 10 numere naturale, mai mici decât 1000, determină și afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, numărul de elemente din șir care sunt multipli ai numărului 13 și, în continuare, pozițiile pe care acestea se găsesc în șir. Elementele tabloului sunt numerotate de la 1 la 10.

Exemplu: dacă șirul citit este 2, 6, 26, 14, 130, 11, 8, 23, 39, 52, se vor afișa numerele 4 3
5 9 10. (10p.)

4. Subprogramul `cifrak` are 2 parametri, n , prin care primește un număr natural cu maximum 9 cifre, și k , prin care primește un număr natural ($k \leq 9$). Subprogramul returnează numărul de cifre ale numărului n care sunt egale cu valoarea k .

Exemplu: dacă $n=233433$, iar $k=3$, subprogramul va returna valoarea 4.

- a) Scrieți definiția completă a subprogramului `cifrak`. (4p.)

b) În fișierul `numere.txt` sunt memorate mai multe numere naturale (maximum 1000 de numere cu maximum 9 cifre fiecare). Fiecare linie a fișierului conține câte un număr. Scrieți programul C/C++ care, folosind apeluri ale subprogramului `cifrak`, afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, toate numerele din fișier care conțin exact trei cifre de 0.

Exemplu: dacă fișierul `numere.txt` conține

260070
39008
70009

se vor afișa, nu neapărat în această ordine, numerele 260070 70009.

(6p.)