

**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  $F(18)$ ? (4p.)

```
int F(int x){  
    if (x<=1) return x;  
    else return x+F(x-2);  
}
```

a. 90

b. 171

c. 91

d. 18

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

2. Un algoritm generează în ordine crescătoare, toate numerele de  $n$  cifre ( $n < 9$ ), cu cifre distincte, care nu au două cifre pare alăturate. Dacă pentru  $n=5$ , primele cinci soluții generate sunt 10325, 10327, 10329, 10345, 10347, precizați care sunt următoarele **trei** soluții generate, în ordinea obținerii lor. (6p.)

3. Subprogramul **aranjare** are doi parametri:  $a$  prin care primește un tablou unidimensional cu maximum 100 de numere reale nenule și  $n$ , numărul de elemente din tablou. Subprogramul rearanjează elementele tabloului unidimensional astfel încât toate valorile negative să se afle pe primele poziții, iar valorile pozitive în continuarea celor negative. Ordinea în cadrul secvenței de elemente pozitive, respectiv în cadrul secvenței de elemente negative, poate fi oricare. Tabloul modificat va fi furnizat tot prin intermediul parametrului  $a$ .

**Exemplu:** dacă tabloul are 6 elemente și este de forma (12, -7.5, 6.5, -3, -8, 7.5), după apel, acesta ar putea fi: (-7.5, -3, -8, 12, 6.5, 7.5).

Scrieți definiția completă a subprogramului **aranjare**.

(10p.)

4. În fișierul **nr1.txt** este memorată pe prima linie o valoare naturală  $n$  de cel mult 8 cifre, iar pe linia următoare sunt memorate  $n$  numere naturale, cu maximum 4 cifre fiecare, ordonate strict crescător și separate prin câte un spațiu. În fișierul **nr2.txt** este memorată pe prima linie o valoare naturală  $m$  de cel mult 8 cifre, iar pe linia următoare sunt memorate  $m$  numere naturale, cu maximum 4 cifre fiecare, ordonate strict crescător și separate prin câte un spațiu. Se cere afișarea pe ecran, separate prin câte un spațiu, în ordine strict crescătoare, a tuturor numerelor aflate pe a doua linie în cel puțin unul dintre cele două fișiere. În cazul în care un număr apare în ambele fișiere, el va fi afișat o singură dată. Alegeți un algoritm de rezolvare eficient din punct de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare.

**Exemplu:** pentru următoarele fișiere:

**nr1.txt**

5

3 6 8 9 12

se va afișa 2 3 5 6 7 8 9 12 13.

**nr2.txt**

6

2 3 5 7 9 13

- a) Descrieți succint, în limbaj natural, strategia de rezolvare și justificați eficiența algoritmului ales. (4p.)

- b) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului ales. (6p.)