

**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  $F(5)$ ? (4p.)

```
int F(int x)
{if(x!=0) return x+F(x-1);
 else
  return x;
}
```

a. 5

b. 10

c. 15

d. 6

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

2. Un algoritm generează în ordine descrescătoare, toate numerele de  $n$  cifre ( $n < 9$ ), cu cifrele în ordine strict crescătoare, care nu au două cifre pare alăturate. Dacă pentru  $n=5$ , primele cinci soluții generate sunt 56789, 45789, 45679, 45678, 36789, precizați care sunt următoarele **trei** soluții generate, în ordinea obținerii lor. (6p.)

3. Subprogramul **nule** are doi parametri:  $a$ , prin care primește un tablou unidimensional cu maximum 100 de numere întregi, cu cel mult 4 cifre fiecare și  $n$ , numărul de elemente din tablou. Subprogramul rearanjează elementele tabloului unidimensional astfel încât toate valorile nule să se afle la sfârșitul tabloului. Ordinea în cadrul secvenței de elemente nenule poate fi oricare. Tabloul modificat este furnizat tot prin parametrul  $a$ .

**Exemplu:** dacă  $n=6$ ,  $a=(12,0,0,-3,-8,0)$ , după apel, acesta ar putea fi:

$a=(12,-3,-8,0,0,0)$ .

Scrieți definiția completă a subprogramului **nule**. (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 atât în primul cât și în al doilea fișier. 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 3 9.

**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.)