

**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 5 soluții generate sunt 56789, 45789, 45679, 45678, 36789, precizați care sunt următoarele 3 soluții generate, în ordinea obținerii lor. (6p.)

3. Subprogramul `nule` are 2 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` sunt memorate pe prima linie două valori,  $n$  și  $m$ , de cel mult 3 cifre fiecare, separate prin spațiu, iar pe fiecare dintre următoarele  $n$  linii ale fișierului sunt memorate câte  $m$  numere întregi, cu cel mult 4 cifre fiecare, separate prin câte un spațiu. Se cere scrierea în fișierul `nr2.txt` a numerelor de pe fiecare dintre cele  $n$  linii ale fișierului `nr1.txt`, numerele de pe fiecare linie fiind aranjate astfel încât valorile nule să se afle la începutul șirului și cele nenule la sfârșit. Ordinea în cadrul secvenței de elemente nenule poate fi oricare. Cele  $m$  numere de pe o linie a fișierului `nr1.txt` se vor scrie pe câte o linie a fișierului `nr2.txt`, separate prin câte un spațiu. Se vor folosi apeluri ale subprogramului `nule`, definit la punctul anterior.

**Exemplu:** pentru fișierul: `nr1.txt` se poate obține fișierul `nr2.txt`

3 5	
3 0 0 9 2	0 0 3 9 2
5 0 0 0 7	0 0 0 5 7
0 6 9 3 0	0 0 6 9 3

a) Descrieți succint, în limbaj natural, strategia de rezolvare. (4p.)

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