

**Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 005**

**Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.**

1. Folosind modelul combinărilor se generează numerele naturale cu câte trei cifre distincte din mulțimea  $\{1, 2, 3, 4\}$ , numere cu cifrele în ordine strict crescătoare, obținându-se, în ordine: 123, 124, 134, 234. Dacă se utilizează exact aceeași tehnică pentru a genera numerele naturale cu câte patru cifre distincte din mulțimea  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ , câte dintre numerele generate au prima cifră 1 și ultima cifră 5? **(4p.)**
- a. 4                      b. 2                      c. 6                      d. 3

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

2. Pentru definiția de mai jos a subprogramului  $f$ , ce se afișează ca urmare a apelului  $f(10)$ ? **(6p.)**

```
//C
void f (int b)
{ if(3<=b)
  { f(b-2); printf("%c",'*'); }
  else printf("%d",b);
}
```

```
//C++
void f (int b)
{ if(3<=b)
  { f(b-2); cout<<'*'; }
  else cout<<b;
}
```

3. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  cu cel mult 8 cifre ( $n \geq 10$ ) și care creează fișierul text **NR.TXT** ce conține numărul  $n$  și toate prefixele nenule ale acestuia, pe o singură linie, separate prin câte un spațiu, în ordine descrescătoare a valorii lor.

**Exemplu:** pentru  $n=10305$  fișierul **NR.TXT** va conține numerele:

10305 1030 103 10 1

**(10p.)**

4. Subprogramul  $f$ , cu un parametru:

- primește prin intermediul parametrului  $a$  un număr natural cu cel mult 8 cifre ( $a > 1$ )
- returnează cel mai mic divizor prim al valorii parametrului  $a$ .

**Exemplu:** pentru valoarea 45 a parametrului  $a$ , subprogramul va returna valoarea 3 deoarece  $a = 3^2 \cdot 5$ , iar cel mai mic divizor prim al său este 3.

**a) Scrieți definiția completă a subprogramului  $f$ .**

**(4p.)**

**b) Scrieți un program C/C++ care să citească de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n \leq 100$ ) și un șir de  $n$  numere naturale de cel mult 8 cifre fiecare, toate numerele din șir fiind strict mai mari decât 1. Folosind apeluri utile ale subprogramului  $f$ , programul va determina și va afișa pe ecran toate numerele prime din șirul citit. Numerele determinate se vor afișa pe o singură linie a ecranului, separate prin câte un spațiu. Dacă nu există astfel de numere se va afișa pe ecran mesajul **NU EXISTA**.**

**Exemplu:** pentru  $n=8$ , șirul: 1125, 2, 314, 101, 37, 225, 15, 12 se va afișa:

2 101 37

**(6p.)**