

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. În câte dintre permutările elementelor mulțimii $\{ 'I', 'N', 'F', 'O' \}$ vocala 'I' apare pe prima poziție? (4p.)
- a. 1 b. 24 c. 6 d. 12

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

2. Subprogramul `f` este definit alături.
Ce se afișează ca urmare a apelului `f(1,3);`? (4p.)
- ```
void f (int x,int y)
{
 if (x<y)
 {y=y-1; f(x,y);}
 else
 cout<<x<<y; | printf("%d%d",x,y);
}
```
3. Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $1 \leq n \leq 99$ ), impar, și construiește în memorie un tablou unidimensional  $A=(A_1, A_2, \dots, A_n)$  cu elementele mulțimii  $\{1, 2, \dots, n\}$  astfel încât elementele de pe poziții impare formează șirul crescător  $1, 2, \dots, [(n+1)/2]$ , iar elementele de pe poziții pare șirul descrescător  $n, n-1, \dots, [(n+1)/2]+1$ .

**Exemplu:** pentru  $n=11$  se va construi tabloul  $A$  :

|   |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |
|---|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 11 | 2 | 10 | 3 | 9 | 4 | 8 | 5 | 7 | 6 |
|---|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|

Elementele tabloului se afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu.

(6p.)

4. a) Scrieți definiția completă a subprogramului `dcmm`, cu doi parametri, care:
- primește prin parametrii `a` și `b` două valori naturale din intervalul  $[1, 30000]$
  - returnează o valoare naturală reprezentând cel mai mare număr care este atât divizor al lui `a` cât și divizor al lui `b`.

**Exemplu:** dacă  $a=100$  și  $b=120$ , subprogramul returnează valoarea 20.

(6p.)

b) Fișierul text **NUMERE.IN** conține pe prima linie un număr natural nenul  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) și pe următoarea linie  $n$  numere naturale din intervalul  $[1, 30000]$ , separate prin câte un spațiu. Scrieți un program C/C++ care citește toate numerele din fișierul **NUMERE.IN** și determină, folosind apeluri ale subprogramului `cmmdc`, cel mai mare divizor comun al celor  $n$  numere situate pe linia a doua în fișier. Programul afișează pe ecran numărul cu proprietatea cerută.

**Exemplu:** dacă fișierul **NUMERE.IN** are conținutul:

5

60 72 600 24 48

atunci se afișează valoarea 12.

(10p.)