

### 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 alăturat.

Ce se afișează ca urmare a apelului `f(1,4)`;

(6p.)

```
procedure f (x,y:integer);  
begin  
  if x<y then begin x:=x+1;f(x,y);  
                  y:=y-1;f(x,y)  
            end  
  else write(x,y)  
  end;
```

3. Scrieți programul `Pascal` care citește de la tastatură un număr natural  $n$  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 un rând, separate prin câte un spațiu.

(6p.)

4. a) Scrieți definiția completă a subprogramului `dcp`, 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` și care se scrie ca un produs de doi factori primi diferiți, sau valoarea 1 dacă nu există un astfel de divizor.

**Exemplu:** dacă  $a=100$  și  $b=120$ , subprogramul returnează valoarea 10.

(4p.)

b) Fișierul `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 `Pascal` care citește din fișierul `NUMERE.IN` numărul natural  $n$ , și determină, folosind apeluri ale subprogramului `dcp`, cel mai mare număr care este divizor al fiecăruia dintre cele  $n$  numere situate pe linia a doua în fișier și are proprietatea că este un produs de două numere prime distincte. Programul afișează numărul cu proprietatea cerută iar dacă nu există un astfel de număr afișează mesajul „nu exista”.

**Exemplu:** Dacă fișierul `NUMERE.IN` are conținutul:

5

60 72 600 24 48 atunci se afișează 6.

(10p.)