

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Subprogramul **f** realizează interschimbarea valorilor a două variabile întregi transmise prin intermediul parametrilor **x** și **y**. Care este antetul corect al subprogramului **f**? **(4p.)**
- a. `procedure f(var x,y:integer);`
 - b. `function f(x,y :integer):integer ;`
 - c. `procedure f(x:integer;var y:integer);`
 - d. `procedure f(var x:integer;y:integer);`

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

2. Se consideră subprogramul **f**, definit alăturat. Pentru ce valori ale lui **n** aparținând intervalului **[10, 20]** se obține la apel **f(n) = 0**? **(6p.)**
- ```
function f(n:word):integer;
begin
 if n=0 then f:=0
 else if n mod 2=0 then
 f:=n mod 10+f(n div 10)
 else f:=f(n div 10)
end;
```
3. Se consideră subprogramul **cmmdc**, care primește prin intermediul a doi parametri, **a** și **b**, două numere naturale nenule, cu maximum 8 cifre fiecare, și returnează cel mai mare divizor comun al valorilor parametrilor **a** și **b**.
- a) Scrieți definiția completă a subprogramului **cmmdc**. **(4p.)**
- b) Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural **n** ( $n < 300$ ), și, cu ajutorul subprogramului **cmmdc**, determină numărul perechilor de valori naturale (**a, b**),  $1 < a < b \leq n$ , cu proprietatea că **a** și **b** nu au niciun divizor comun în afară de 1. Numărul obținut se va afișa pe ecran.
- Exemplu:** dacă se citește **n=6**, atunci se va afișa 6 (deoarece perechile (2,3), (2,5), (3,4), (3,5), (4,5), (5,6) satisfac condițiile din enunț). **(6p.)**
4. Fișierul text **bac.txt** are două linii: pe prima linie conține un număr natural nenul **n** ( $n \leq 100$ ), iar pe linia a doua un șir format din **n** numere naturale distincte de cel mult 4 cifre fiecare, despărțite prin spații. Scrieți un program **Pascal** care adaugă în fișier toate permutările circulare distincte ale șirului de pe linia a doua a fișierului. Astfel, se vor adăuga la sfârșitul fișierului încă **n-1** linii, fiecare linie conținând permutarea circulară cu o poziție către stânga, a elementelor șirului aflat pe linia precedentă din fișier. Elementele fiecărei permutări vor fi separate prin câte un spațiu.
- Exemplu:** dacă fișierul **bac.txt** conține liniile:
- |             |             |
|-------------|-------------|
| 4           | 4           |
| 10 20 30 49 | 10 20 30 49 |
|             | 20 30 49 10 |
|             | 30 49 10 20 |
|             | 49 10 20 30 |
- atunci, după rularea programului, fișierul va avea conținutul  
reprezentat alăturat. **(10p.)**