

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Pentru a genera toate numerele naturale cu exact 4 cifre și care au cifrele în ordine strict descrescătoare, se poate utiliza un algoritm echivalent cu cel pentru generarea: **(4p.)**
- a. aranjamentelor de 4 obiecte luate câte 10 b. combinărilor de 10 obiecte luate câte 4
- c. permutărilor a 10 obiecte d. permutărilor a 4 obiecte

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

2. Se consideră subprogramul `f`, definit alăturat. Ce valoare are `f(21114,1)`? **(6p.)**

```
function f(n,c:integer):integer;  
begin  
  if n=0 then f=0  
  else  
    if n mod 10=c then  
      f:=n mod 100+f(n div 10,c)  
    else f:=f(n div 10,c)  
  end;
```

3. Fișierul text `numere.txt` conține, pe o singură linie, cel mult 1000 de numere naturale nenule cu cel mult 4 cifre fiecare, numerele fiind separate prin câte un spațiu. Scrieți un program `Pascal` care citește toate numerele din fișier și scrie pe ecran toate numerele pare citite, ordonate crescător. Dacă fișierul `numere.txt` nu conține niciun număr par, atunci se va afișa pe ecran mesajul `nu exista`.

Exemplu: dacă fișierul `numere.txt` conține numerele 2 3 1 4 7 2 5 8 6, atunci pe ecran se va afișa: 2 2 4 6 8 **(10p.)**

4. Se consideră subprogramul `numar`, care:
- primește prin intermediul parametrului `x` un număr natural nenul de cel mult 4 cifre;
 - furnizează prin intermediul parametrului `nrp` numărul de numere prime mai mici sau egale cu `x`;

a) Scrieți numai antetul subprogramului `numar`. **(4p.)**

b) Scrieți declarațiile de date și programul principal `Pascal` în care se citesc două numere naturale nenule de cel mult 4 cifre, `a` și `b` și prin apeluri utile al subprogramului `numar`, se verifică dacă intervalul determinat de `a` și `b` conține cel puțin un număr prim. Programul va afișa pe ecran în caz afirmativ mesajul `DA`, iar în caz contrar mesajul `NU`. Prin intervalul determinat de `a` și `b` se înțelege intervalul `[a,b]` dacă `a<b` și `[b,a]` în caz contrar. **(6p.)**