

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Se generează toate numerele naturale cu exact două cifre, ambele cifre fiind nenule. Câte numere se vor genera în total? **(4p.)**
- a. 100 b. 81 c. 90 d. 9

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

2. Se consideră subprogramul `f`, definit alăturat. Ce valoare are `f(1)`? Dar `f(20)`? **(6p.)**
- ```
function f(n:integer):integer;
begin
 if n=0 then f:=0
 else
 f:=1+f(n div 2)
 end;
```

3. Fișierul text `numere.txt` conține, pe o singură linie, cel mult 1000 de numere naturale nenule de cel mult patru cifre fiecare, numerele fiind separate prin câte un spațiu. Scrieți un program `Pascal` care citește toate numerele din fișierul `numere.txt`, creează fișierul text `pare.txt` și scrie pe prima lui linie, separate prin câte un spațiu, toate numerele pare citite, în ordinea în care acestea apar în fișierul `numere.txt`. Dacă fișierul `numere.txt` nu conține niciun număr par, atunci în fișierul `pare.txt` se va scrie mesajul `nu exista`.

**Exemplu:**

| <code>numere.txt</code> | <code>pare.txt</code> |               |
|-------------------------|-----------------------|---------------|
| 2 3 1 4 7 2 5 8 6       | 2 4 2 8 6             | <b>(10p.)</b> |

4. Se consideră subprogramul `numar`, cu doi parametri, `x` și `nrp`, 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 programul `Pascal` care citește de la tastatură două numere naturale nenule de cel mult 4 cifre, `a` și `b`, și prin apeluri utile ale 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.)**