

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Câte numere cu exact 3 cifre pot fi construite folosind doar cifre pare? **(4p.)**
a. 125 b. 100 c. 64 d. 128

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

2. Pentru funcțiile f și g definite mai jos, stabiliți care este rezultatul returnat la apelul $f(6)$? **(6p.)**

```
function g(x:longint):longint;  
begin  
  if x>9 then  
    g:=x div 10 + x mod 10  
  else  
    g:=x  
end;
```

```
function f(c:integer):longint;  
begin  
  if c<1 then  
    f:=1  
  else  
    f:=g(c+f(c-1))  
end;
```

3. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural n ($n \leq 32000$) și afișează pe ecran numărul natural din intervalul închis $[1, n]$ care are cei mai mulți divizori. Dacă există mai multe numere cu această proprietate se va afișa cel mai mic dintre ele.
Exemplu: pentru $n=20$ se va afișa valoarea 12 (12, 18 și 20 au câte 6 divizori, iar 12 este cel mai mic dintre ele). **(10p.)**
4. În fișierul text **BAC.IN** se găsesc, pe o singură linie, separate prin câte un spațiu, mai multe numere naturale de cel mult 6 cifre fiecare. Se cere să se determine și să se afișeze pe ecran, separate printr-un spațiu, ultimele **două** numere prime (nu neapărat distincte) din fișierul **BAC.IN**. Dacă în fișier se găsește un singur număr prim sau niciun număr prim se va scrie pe ecran mesajul **Numere prime insuficiente**.
Exemplu. dacă fișierul **BAC.IN** conține valorile: 12 5 68 13 8 17 9 31 42 se va afișa 17 31.
- a) Descrieți în limbaj natural un algoritm eficient, din punct de vedere al spațiului de memorie și al timpului de executare, pentru rezolvarea acestei probleme, explicând în ce constă eficiența acestuia. **(4p.)**
- b) Scrieți programul **Pascal** corespunzător algoritmului descris. **(6p.)**