

**Subiectul II (30 de puncte)**

**Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.**

1. Se consideră un graf neorientat cu 5 noduri, etichetate cu câte o literă distinctă din mulțimea {a, b, c, d, e}, în care orice nod etichetat cu o vocală este adiacent cu toate nodurile etichetate cu consoane și numai cu acestea, iar orice nod etichetat cu o consoană este adiacent numai cu nodurile etichetate cu vocale. Câte muchii are acest graf? **(4p.)**

a. 12                                  b. 6                                  c. 4                                  d. 3

2. Într-o listă liniară simplu înlănțuită, alocată dinamic, fiecare element reține în câmpul **inf** un număr întreg, iar în câmpul **ref** adresa următorului nod din listă sau **NIL** în cazul ultimului element al listei.

Adresa primului element al listei este reținută în variabila **prim**, iar variabila **p** este de același tip cu **prim**. Dacă în listă sunt memorate, în această ordine, numerele 3, 5, 18, 20, ce se va afișa pe ecran în urma executării secvenței alăturate de program?

```
p:=prim; s:=0;
while p^.ref<>NIL do
begin
    if p^.inf mod 5<>0 then
        s:=s+p^.inf;
    p:=p^.ref
end;
writeln(' ',s);
```

**(6p.)**

a. 21                                  b. 25                                  c. 5                                  d. 46

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

3. Ce se afișează pe ecran în urma executării secvenței de program alăturate, în care variabila **s** memorează un șir cu cel mult 10 caractere, iar variabilele **i** și **j** sunt de tip întreg? **(4p.)**

```
s:='abcduecda';
i:=1; j:=length(s);
write(length(s));
while i<j do
    if s[i]=s[j] then
        begin
            delete(s,j,1); delete(s,i,1);
            j:=j-2
        end
    else
        begin
            i:=i+1; j:=j-1
        end;
writeln(s);
```

4. Care sunt nodurile de tip frunză ale arborelui cu rădăcină, având 7 noduri, numerotate de la 1 la 7, și următorul vector “de tați”: (5,1,5,1,0,7,5)? **(6p.)**

5. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural nenul, cu maximum 8 cifre, construiește în memorie și afișează apoi pe ecran o matrice pătratică, având numărul de linii și de coloane egal cu numărul de cifre ale numărului dat, completată cu cifrele numărului citit.

Astfel, elementele de pe prima coloană a matricei vor fi toate egale cu cifra unităților numărului dat, elementele de pe a doua coloană a matricei vor fi toate egale cu cifra zecilor numărului dat, și așa mai departe, ca în exemplu.

**Exemplu:** dacă se citește numărul 1359, matricea construită va fi cea alăturată.

**(10p.)**

$$\begin{pmatrix} 9 & 5 & 3 & 1 \\ 9 & 5 & 3 & 1 \\ 9 & 5 & 3 & 1 \\ 9 & 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$