

Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Într-un graf neorientat cu 10 muchii, fiecare nod are gradul un număr nenul. Doar **trei** dintre noduri au gradul un număr par, restul nodurilor având gradele numere impare. Care este numărul maxim de noduri pe care poate să le aibă graful? **(4p.)**
a. 14 b. 17 c. 10 d. 16
2. Variabila **d**, declarată alăturat, memorează în câmpurile **a** și **b** lățimea și, respectiv, lungimea unui dreptunghi. Care dintre următoarele instrucțiuni atribuie câmpului **aria** al variabilei **d** valoarea ariei dreptunghiului respectiv? **(4p.)**
- | | |
|--|--|
| <pre>type dreptunghi=record
 a,b,aria:real
end;
var d:dreptunghi;</pre> | <pre>a. d.aria=d.a*d.b;
b. aria.d:=a.d*b.d
c. aria.d:=d.a*d.b
d. d.aria:=d.a*d.b</pre> |
|--|--|

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

3. Se consideră un arbore cu rădăcină în care **doar** 13 dintre nodurile arborelui au **exact** 2 descendenți direcți (fii), restul nodurilor având cel mult **un** descendent direct (fiu). Care este numărul frunzelor arborelui? **(6p.)**
4. Fie **s** o variabilă ce memorează un șir de caractere, **c** și **d** două variabile ce memorează câte un caracter, iar **i** o variabilă întreagă. Scrieți instrucțiunile ce pot înlocui punctele de suspensie din secvența de program de mai jos astfel încât executarea ei să determine înlocuirea **tuturor** aparițiilor caracterului memorat de variabila **c** în șirul **s** cu caracterul memorat de variabila **d** și apoi afișarea șirului obținut. **(6p.)**
- | | |
|---|---|
| <pre>for i:=1 to length(s) do

writeln(s);</pre> | <pre>for i:=1 to length(s) do

writeln(s);</pre> |
|---|---|
5. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură două numere naturale **n** și **m** ($2 \leq m \leq 10$, $2 \leq n \leq 10$) și care construiește în memorie și apoi afișează o matrice **A** cu **n** linii (numerotate de la 1 la **n**) și **m** coloane (numerotate de la 1 la **m**) cu proprietatea că fiecare element **A_{i,j}** memorează cea mai mare dintre valorile indicilor **i** și **j** ($1 \leq i \leq n$, $1 \leq j \leq m$). Matricea se va afișa pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu. **(10p.)**

Exemplu: pentru **n=4** și **m=5** se va afișa matricea alăturată.

```
1 2 3 4 5  
2 2 3 4 5  
3 3 3 4 5  
4 4 4 4 5
```