

## Subiectul II (30 de puncte)

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

1. În declarația alăturată, variabila  $p$  memorează în câmpul  $x$  abscisa, iar în câmpul  $y$  ordonata unui punct din planul  $xOy$ . Dacă punctul se află pe cel puțin una dintre axe, care dintre expresiile de mai jos are valoarea **true**? (4p.)
 

**a.**  $p.x * p.y = 0$

**b.**  $(p.x = 0) \text{ and } (p.y = 0)$

**c.**  $x.p = y.p$

**d.**  $p(x) = 0$

```
var p: record
    x,y: real
end;
```
2. Ce valoare are variabila  $s$  de tip șir de caractere după executarea instrucțiunii de mai jos? (4p.)
 

```
s:=copy('Bacalaureat',5,length('BAC2008'));
```

**a.** BAC2008      **b.** laureat      **c.** BacalBAC2008      **d.** aur2008

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

3. Se consideră un arbore cu 6 noduri, numerotate de la 1 la 6, reprezentat prin matricea de adiacență dată alăturat. Scrieți toate nodurile care pot fi alese ca rădăcină a arborelui astfel încât acesta să aibă un număr minim de frunze. (6p.)
 

0 1 0 0 0 1  
1 0 1 1 1 0  
0 1 0 0 0 0  
0 1 0 0 0 0  
0 1 0 0 0 0  
1 0 0 0 0 0

```
q:=p;
a:=p^.urm^.nr;
while q^.urm<>nil do
begin
    q^.urm^.nr:=q^.nr*p^.nr;
    q:=q^.urm;
end;
b:=q^.nr;
```
4. Fiecare element al unei liste înlanțuite reține în câmpul **nr** un număr întreg, iar în câmpul **urm** adresa următorului element din listă sau **nil** dacă nu există un element următor. Ce valori au variabilele întregi **a** și **b** după executarea secvenței alăturate, dacă variabila **p** reține adresa primului element al listei de mai jos, iar variabila **q** este de același tip cu **p**? (6p.)
 

1 → 2 → 3 → 4 → 5 → -

**p**

```
q:=p;
a:=p^.urm^.nr;
while q^.urm<>nil do
begin
    q^.urm^.nr:=q^.nr*p^.nr;
    q:=q^.urm;
end;
b:=q^.nr;
```
5. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $1 \leq n \leq 20$ ), elementele unei matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane, numere întregi din intervalul  $[-100, 100]$  și afișează pe ecran media aritmetică a elementelor strict pozitive ale matricei, care sunt situate deasupra diagonalei principale, ca în exemplu. **Exemplu:** pentru  $n=4$  și matricea alăturată se afișează valoarea 2.75 (sunt luate în considerare doar elementele marcate). (10p.)
 

-1   2   -4   5  
0   6   3   1  
2   4   2   0  
3   -5   1   -3

```
q:=p;
a:=p^.urm^.nr;
while q^.urm<>nil do
begin
    q^.urm^.nr:=q^.nr*p^.nr;
    q:=q^.urm;
end;
b:=q^.nr;
```