

Subiectul II (30 de puncte)

Pentru fiecare dintre itemii următori, scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. Într-o listă liniară simplu înlănțuită, alocată dinamic, fiecare element memorează în câmpul **nr** un număr întreg, iar în câmpul **urm** adresa elementului următor din listă sau valoarea **NIL** dacă nu există un element următor. Lista conține exact trei elemente ale căror adrese sunt memorate în variabilele **p**, **q** și **r**. Știind că **p^.nr=1**, **q^.nr=2**, **r^.nr=3**, **p^.urm<>NIL** și **r^.urm=q**, care este ordinea numerelor din listă? **(4p.)**
- a. 1 3 2 b. 1 2 3 c. 2 1 3 d. 3 2 1
2. Care dintre următoarele variante reprezintă o declarație corectă pentru o variabilă **x** care memorează simultan codul de identificare al unui candidat la un examen, exprimat ca un număr natural de cel mult 4 cifre și media obținută de acesta la examen, exprimată ca un număr real? **(4p.)**
- a. `type x=record
 cod:integer;
 media:real
end;`
- b. `var x:record
 cod:integer;
 media:real
end;`
- c. `var x.cod:integer;
 x.media:real;`
- d. `type candidat=record
 x.cod:integer;
 x.media:real
end;`

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

3. Care este gradul maxim posibil și care este gradul minim posibil pentru un nod dintr-un arbore cu **n** noduri? **(6p.)**
4. Ce va afișa secvența alăturată de program, știind că variabila **a** memorează un șir cu cel mult 100 de caractere, iar variabila **i** este de tip întreg? **(6p.)**
- ```
a:='bacalaureat';
writeln(length(a));
for i:=1 to length(a) do
 if pos(a[i],'aeiou')<>0 then
 write('*');
```
5. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural **n** ( $2 < n < 20$ ), construiește în memorie și afișează pe ecran o matrice cu **n** linii și **n** coloane, în care fiecare element de pe diagonala secundară are valoarea **n**, fiecare element aflat deasupra diagonalei secundare este mai mic cu o unitate decât vecinul aflat pe aceeași linie în dreapta lui și fiecare element aflat sub diagonala secundară este mai mare cu o unitate decât vecinul aflat pe aceeași linie în stânga lui. Elementele matricei vor fi afișate pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului cu spații între elementele fiecărei linii. **Exemplu:** pentru **n=5** se va afișa matricea alăturată. **(10p.)**

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |