

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 **NULL** 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!=NULL** 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 printr-un număr natural de cel mult 4 cifre și media obținută de acesta la examen, exprimată printr-un număr real? **(4p.)**
 - a. `struct x { int cod; float media;};`
 - b. `struct {int cod; float media;} x;`
 - c. `int x.cod ; float x.media;`
 - d. `struct candidat {int x.cod; float x.media;};`

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 (**n>1**)? **(6p.)**
4. Ce se va afișa în urma executării secvenței de program alăturate știind că variabila **a** memorează un șir cu cel mult 100 de caractere, iar variabila **i** este de tip întreg ? **(6p.)**

```
strcpy(a,"bacalaureat");
cout<<strlen(a)<<endl; | printf("%d\n",strlen(a));
for(i=0;i<strlen(a);i++)
    if(strchr("aeiou",a[i])!=0)
        cout<<'*'; | printf('*');
```
5. Scrieți un program C/C++ 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 câte un spațiu 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