

Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Dacă n este un număr natural impar mai mare decât 2, atunci un graf neorientat cu n noduri, în care fiecare nod este adiacent cu exact $n-1$ noduri, este întotdeauna : **(4p.)**
 - a. arbore
 - b. graf eulerian
 - c. graf neconex
 - d. graf aciclic (graf care nu conține niciun ciclu)
2. Care dintre următoarele variante reprezintă o declarație corectă pentru o variabilă x care memorează simultan vârsta în ani împliniți și media la bacalaureat a unui elev? **(4p.)**
 - a. `struct {float media; int varsta;} x;`
 - b. `struct x {float media; int varsta};`
 - c. `float x.media; int x.varsta;`
 - d. `struct elev {float x.media; int x.varsta};`

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

3. Într-o listă liniară simplu înlanțuită, alocată dinamic, fiecare element conține în câmpul `nr` un număr real, iar în câmpul `urm` adresa elementului următor sau `NULL` dacă nu există un element următor. Lista are cel puțin două elemente, iar variabila x memorează adresa primului element din listă. Cu ce pot fi completate punctele de suspensie din secvența următoare, astfel încât, în urma executării, să afișeze cuvântul **ADEVARAT** dacă media aritmetică dintre valorile câmpului `nr` ale primelor două elemente din listă este mai mică sau cel puțin egală cu 4.75, respectiv cuvântul **FALS** în caz contrar?

```
if (.....)cout << "ADEVARAT"; | printf("ADEVARAT");  
else cout << "FALS"; | printf("FALS"); (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 variabilele i și k sunt de tip întreg? **(6p.)**

```
k='a'-'A';  
strcpy(a,"clasa a-XII-a A");  
cout<<a<<endl; | printf("%s\n",a);  
for(i=0;i<strlen(a);i++)  
    if(a[i]>='a'&& a[i]<='z') a[i]=a[i]-k;  
cout<<a; | printf("%s",a);
```

5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural n ($2 < n < 16$), construiește în memorie și afișează pe ecran o matrice cu n linii și n coloane în care elementele de pe cele două diagonale sunt egale cu 0, elementele care se află deasupra ambelor diagonale sunt egale cu 1, elementele care se află sub ambele diagonale sunt egale cu 2, iar restul elementelor sunt egale cu 3.

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.)

```
0 1 1 1 0  
3 0 1 0 3  
3 3 0 3 3  
3 0 2 0 3  
0 2 2 2 0
```