

**Subiectul II (30 de puncte)**

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

1. Se consideră graful neorientat cu mulțimea nodurilor  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  și mulțimea muchiilor  $\{[1, 2], [2, 3], [2, 4], [4, 7], [2, 6], [1, 5], [5, 6], [6, 8], [7, 8]\}$ . Pentru a transforma graful într-un arbore, putem elimina: **(4p.)**
- a. muchiile  $[1, 5]$  și  $[1, 2]$                       b. muchia  $[5, 6]$   
c. nodul 3                                              d. muchiile  $[2, 6]$  și  $[4, 7]$
2. Se consideră o listă alocată dinamic care are cel puțin 10 elemente și fiecare element al listei memorează în câmpul `info` un număr întreg, iar în câmpul `next` adresa elementului următor în listă sau `NULL` dacă nu există un element următor. Variabila `p` memorează adresa de început a listei, iar variabila `aux` este de același tip cu `p`. Dacă în urma executării secvenței alăturate de program, variabila `p` are valoarea `NULL`, atunci: **(4p.)**
- ```
while (p!=NULL && p->info%5!=0)
{
  aux=p;
  p=aux->next;
  delete p; | free(p);
}
```
- a. toate numerele din listă sunt divizibile cu 5                      b. doar primul element din listă este divizibil cu 5  
c. în listă nu s-a memorat niciun număr divizibil cu 5                      d. doar ultimul element memorat în listă este divizibil cu 5

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

3. Ce se va afișa în urma executării secvenței alăturate, în care variabila `c` memorează un șir cu cel mult 20 de caractere, iar variabila `i` este de tip întreg? **(6p.)**
- ```
char c[]="tamara";
for(i=0;i<3;i++)
  c[i]=c[i+1];
cout<<c; | printf("%s",c)
```
4. Un graf neorientat cu 10 noduri, numerotate de la 1 la 10, este reprezentat cu ajutorul listelor de adiacență alăturate. Câte componente conexe are graful și care este numărul minim de muchii ce trebuie adăugate pentru ca graful să fie conex? **(6p.)**
- |         |       |
|---------|-------|
| 1: 3, 5 | 6:    |
| 2: 4    | 7: 10 |
| 3: 1, 5 | 8: 4  |
| 4: 2, 8 | 9:    |
| 5: 1, 3 | 10: 7 |
5. Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $n \leq 50$ ) și construiește în memorie o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane, ale cărei elemente sunt numere întregi citite de la tastatură. Pentru fiecare coloană a matricei, în ordine, programul afișează pe ecran cel mai mic număr de pe respectiva coloană. Numerele afișate vor fi separate prin câte un spațiu. **(10p.)**
- Exemplu:** pentru  $n=4$  și matricea alăturată, se vor afișa pe ecran valorile: -7 18 -10 2.
- |     |     |     |    |
|-----|-----|-----|----|
| 122 | 103 | 5   | 10 |
| -7  | 18  | -10 | 2  |
| 107 | 999 | 59  | 4  |
| 1   | 200 | 100 | 7  |