Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Care este numărul maxim de valori egale care pot să apară într-un vector cu legături „de tip tată” asociat unui arbore cu rădăcină care conține **10** noduri? **(4p.)**

a. cel mult **2**
b. **10**
c. nu pot să apară valori egale într-un vector cu legături de tip tată
d. **9**

2. În secvența alăturată, **i**, **j** şi **n** sunt variabile întregi, iar **a** este o matrice pătratică formată din **n** linii şi **n** coloane, numerotate de la **0** la **n-1**. Care este suma elementelor de pe diagonala principală din matricea **a**, în urma executării acestei secvențe, dacă **n=8**? **(4p.)**

```
for(i=0; i<n; i++)
 for(j=0; j<n; j++)
   a[i][j] = (i+j)%n;
```

a. **24**
b. **64**
c. **56**
d. **8**

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

3. Se dă graful orientat cu **5** noduri, numerotate de la **1** la **5**, definit prin matricea de adiacență alăturată. Scrieți arcele din care este alcătuit un drum de la nodul **1** la nodul **5**, care trece prin toate nodurile grafului. **(6p.)**

```
0 1 0 0 0
0 0 1 1 1
0 1 0 1 0
0 0 1 0 0
0 0 0 0 0
```

4. Scrieți listele de adiacență pentru un graf neorientat, care are **8** noduri, numerotate de la **1** la **8**, şi care are următoarele proprietăți:
- nu este conex;
- nu are noduri izolate;
- are un număr minim de muchii. **(6p.)**

5. Scrieți un program în limbajul **C/C++** care citeşte de la tastatură două şiruri, formate fiecare din cel mult **20** de caractere. Primul şir reprezintă numele unei persoane, iar al doilea şir reprezintă prenumele aceleiaşi persoane. Atât numele cât şi prenumele sunt formate numai din litere ale alfabetului englez şi fiecare conține cel puțin o consoană. Programul construieşte în memorie şi afişează pe ecran un al treilea şir de caractere, care conține consoanele din prenumele citit dispuse în ordinea în care apar în prenume urmate de exact un spațiu şi de numele citit.
Exemplu: dacă primul şir citit este **Popescu**, iar al doilea este **Vasile**
se va construi şi apoi se va afişa pe ecran şirul
Vsl Popescu **(10p.)**