

Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Ce se va afișa în urma executării secvenței de program alăturate știind că i este o variabilă de tip întreg, iar variabila x memorează inițial șirul de caractere **ExAMeNe**? (4p.)

```
for(i = 0; i < strlen(x); i++)
    if(x[i] >= 'A' && x[i] <='N')
        x[i] = x[i] + 'a'-'A';
cout << x;
```

- a. **exAmeNe** b. **ExAmene** c. **EXAMENE** d. **examene**

2. Se consideră graful neorientat cu 6 noduri, numerotate de la 1 la 6 definit prin listele de adiacență alăturate. Câte muchii trebuie adăugate în acest graf astfel încât el să devină graf complet? (4p.)

```
1: 3 5
2: 3 4 6
3: 1 2 5
4: 2 6
5: 1 3
6: 2 4.
```

- a. 16 b. 14 c. 6 d. 8

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

3. Se consideră o coadă în care inițial au fost introduse, în această ordine, elementele 1, 2 și 3. Se notează cu **ADD x** operația prin care se adaugă informația x în coadă și cu **ELIM** operația prin care se elimină un nod din coadă. Completați punctele de suspensie din secvența următoare cu operațiile necesare astfel încât în urma executării secvenței: **ADD 4; ELIM; ELIM; ... ADD 6; ... ADD 7;** coada să conțină, în această ordine, elementele: 4, 5, 6, 7. (6p.)

4. Se consideră graful orientat cu 7 vârfuri, numerotate de la 1 la 7, și arcele (1,2), (2,5), (3,2), (3,4), (3,6), (5,6), (5,7), (6,1). Care este numărul minim de arce care trebuie adăugate acestui graf astfel încât, pentru orice două noduri x și y , din mulțimea {1,2,3,4} să existe cel puțin un drum de la x la y ? Enumerați arcele care trebuie adăugate. (6p.)

5. Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură două valori naturale m și n ($1 < m, n < 51$) și construiește în memorie și apoi afișează o matrice cu m linii, numerotate de la 1 la m , și n coloane, numerotate de la 1 la n ; liniile matricei, două câte două, sunt completate alternativ numai cu 0 sau numai cu 1, ca în exemplu. Astfel,
- elementele liniei 1 și 2 sunt egale cu 0;
 - elementele liniei 3 și 4 sunt egale cu 1;
 - elementele liniei 5 și 6 sunt egale cu 0; și așa mai departe.

Matricea astfel obținută se va afișa pe ecran, câte o linie a matricei pe o linie a ecranului, cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii.

Exemplu: pentru $m = 7$ și $n = 5$ se va afișa matricea alăturată.

(10p.)

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