

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 o coadă, în care au fost introduse inițial, în această ordine, două numere 2 și 1. Conținutul cozii este reprezentat în figura alăturată. Notăm cu **AD x** operația prin care se adaugă informația **x** în coadă și cu **EL** operația prin care se elimină un element din coadă. Asupra cozii se efectuează, exact în această ordine, operațiile **AD 5; EL; AD 4; EL; EL; AD 8; AD 9; EL**. Care este conținutul cozii după executarea operațiilor de mai sus? (4p.)

| | |
|---|---|
| 2 | 1 |
|---|---|

- a. 8 9 b. 8 c. 9 d. 4 8 9

2. Considerăm că variabila **s** memorează șirul de caractere **examen**. Care va fi valoarea lui **s** după executarea instrucțiunilor scrise alăturat? (4p.)

```
s[0]= 'E';  
s[strlen(s)-1]= 'A';  
s[strlen(s)/2-1]= 'N';  
s[strlen(s)/2]= 'M';
```

- a. ExNMeA b. exAMen c. ExAMeN d. ExameN

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

3. Se consideră un graf neorientat cu 7 noduri, numerotate de la 1 la 7 și muchiile [1,5], [2,3], [2,4], [2,5], [3,4], [4,5], [4,7], [5,6], [5,7].

a) Câte cicluri elementare distincte există în graf? Două cicluri sunt distincte dacă diferă prin cel puțin o muchie. (3p.)

b) Care este lungimea maximă a unui ciclu elementar din acest graf? (3p.)

c) Care este numărul minim de muchii care trebuie eliminate astfel încât graful parțial obținut să aibă 3 componente conexe? (6p.)

4. Se consideră o matrice pătratică cu **n** linii și **n** coloane ($1 \leq n \leq 30$), ce memorează numere întregi nenule de cel mult două cifre fiecare. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură valoarea **n** și elementele matricei și care afișează pe ecran ultima cifră a produsului acelor elemente de pe diagonala secundară care au proprietatea că sunt valori minime pe coloanele lor. Dacă nu există astfel de elemente în matrice, se va afișa mesajul **NU EXISTA**.

| | | | |
|----|---|----|----|
| 3 | 4 | 90 | 10 |
| 25 | 2 | 7 | 9 |
| 18 | 3 | 10 | 4 |
| 3 | 7 | 20 | 3 |

Exemplu: pentru **n=4** și matricea alăturată se va afișa pe ecran valoarea 1 ($3 \cdot 7 = 21$). (10p.)