

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**.

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

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