

Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Într-o listă liniară simplu înlănțuită, alocată dinamic, fiecare nod reține în câmpul **adr** adresa următorului nod din listă sau **nil** dacă nu există un nod următor, iar în câmpul **info** un număr întreg. Considerăm că o astfel de listă memorează, în ordine, doar valorile 7, 5, 4, 9, 3. Variabila **d** reține adresa nodului la care este memorată valoarea 4. Care este secvența de instrucțiuni care trebuie executată pentru ca lista să conțină, în ordine, doar valorile 7, 5, 9, 3? **(4p.)**
- a. **d^.adr:=d^.adr;**
d^.info:=d^.adr^.info;
- b. **d^.adr:=d^.adr^.adr;**
- c. **d^.info:=d^.adr^.info;**
d^.adr:=d^.adr^.adr;
- d. **d^.adr^.adr:=d^.adr;**
d^.adr^.info:=d^.info;
2. Considerăm că variabila **s** memorează șirul de caractere **examen**. Care va fi valoarea lui **s** după executarea instrucțiunilor scrise alăturat? **(4p.)**
- a. **ExameN**
- b. **exAMen**
- c. **ExNMeA**
- d. **ExAMeN**
- ```
s[1]:= 'E';
s[length(s)]:= 'A';
s[length(s) div 2]:= 'N';
s[length(s) div 2+1]:= 'M';
```

**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 **Pascal** 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 ce 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  |