

Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 082

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

1. Se consideră graful orientat cu nodurile numerotate de la 1 la 5 și arcele (1,2), (1,5), (2,1), (2,3), (2,5), (3,4), (5,2), (5,4). Care este lungimea maximă a unui drum de la nodul 1 la nodul 4, format doar din arce distincte? (4p.)
- a. 5 b. 6 c. 4 d. 7
2. Un graf neorientat cu nodurile numerotate de la 1 la 4 este reprezentat prin matricea de adiacență alăturată. Care dintre afirmațiile de mai jos este adevărată pentru acest graf? (4p.)
- | |
|---------|
| 0 1 1 0 |
| 1 0 0 0 |
| 1 0 0 1 |
| 0 0 1 0 |
- a. Graful este arbore b. Graful nu este conex
- c. Graful este ciclic d. Graful are toate gradele nodurilor numere pare

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

3. Știind că variabila **i** este de tip întreg și că variabila **s** reține șirul de caractere **barba**, ce se va afișa la executarea secvenței alăturate? (6p.)
- ```
for(i=0;i<strlen(s);i++)
 if(s[i]=='b')
 s[i]='t';
cout<<s; | printf("%s",s);
```
4. O listă liniară simplu înlănțuită, alocată dinamic, reține în câmpul **info** al fiecărui element câte un număr natural nenul cu cel mult 4 cifre, iar în câmpul **adr** adresa elementului următor din listă sau **NULL** dacă nu există un element următor. Considerând că adresa primului element al listei este reținută de variabila **prim**, și că variabila **p** este de același tip cu variabila **prim**, să se completeze secvența C/C++ următoare, astfel încât ea să determine afișarea numerelor memorate în listă, care au cifra unităților egală cu 0. (6p.)
- ```
p=prim;  
while(p!=NULL)  
    { . . . }
```
5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură trei valori naturale nenule **k**, **n**, **m** ($n \leq 10$, $m \leq 10$, $k \leq 32000$) și apoi **n*m** numere întregi, fiecare având cel mult 4 cifre, reprezentând elementele unui tablou bidimensional cu liniile numerotate de la 1 la **n** și coloanele numerotate de la 1 la **m**. Programul determină și afișează pe ecran produsul numerelor de ordine ale coloanelor care conțin cel puțin o dată valoarea **k**. Problema are întotdeauna soluție. Exemplu: pentru **k=3**, **n=5**, **m=4** și matricea alăturată se va afișa 6, deoarece coloanele 2 și 3 conțin numărul **k=3**. (10p.)
- | | | | |
|---|----|---|----|
| 2 | 4 | 5 | -8 |
| 5 | 3 | 7 | 9 |
| 6 | -2 | 3 | 10 |
| 7 | 4 | 2 | 37 |
| 8 | 7 | 3 | 13 |