

Lucrare de control la informatică-grafuri neorientate-Nr1

1. Precizați care dintre următoarele afirmații sunt adevărate :

- a) în toate grafurile numărul vârfurilor cu grad impar este tot impar
 - b) există grafuri particulare pentru care numărul vârfurilor cu grad impar este tot impar
 - c) în orice graf există un număr par de vârfuri cu grad impar
 - d) nu există nici o legătură între paritatea numărului de vârfuri și paritatea gradelor acestora
2. Construiți matricea de adiacență prin citirea muchiilor de la tastatură și afișați muchiile grafului folosind limbajul pascal .

3. Se numește lanț.....

4. Se consideră graful neorientat cu $n=9$ și $u=\{(1,6),(1,2),(1,3),(2,6),(2,3),(3,4),(3,5),(3,8)\}$. Care este lungimea maximă a unui ciclu elementar dacă în graf se poate introduce o muchie :

- a) 5 b) 1 c) 4 d) 3

5. Scrieți programul care afișează câte noduri izolate are un graf neorientat (fără a scrie procedura de construire a matricei de adiacență), iar într-un fișier text muchiile cu ambele extremități impare , știind că numărul de vârfuri și muchii se citesc dintr-un fișier text.

6. Fie următorul subprogram:

```
Function x(n:integer):integer;  
Begin  
  If n<=2 then x:=2  
    else x:=x(n-1)+x(n-2)-1  
End;
```

Să se calculeze numărul de apeluri pentru $x(x(5))$.

7. Fie G un graf neorientat cu n vârfuri. Stabiliți care dintre afirmațiile următoare este adevărată:

- a) Dacă toate vârfurile lui G sunt vârfuri terminale, atunci n este număr par
- b) Dacă toate vârfurile lui G au gradul egal cu 3, atunci n este impar
- c) Dacă există în G un lanț simplu de lungime n, atunci numărul de muchii este mai mic decât n
- d) Dacă graful G conține un lanț eulerian, atunci toate vârfurile au grad par

8. Se numește graf parțial.....

9. Construiți matricea de adiacență pentru graful G cu $n=7$ și $U=\{(1,2),(1,5),(2,5),(1,3),(2,3),(3,4),(4,5),(4,6)\}$

Lucrare de control la informatică-grafuri neorientate-Nr2

1. Într-un graf neorientat suma valorilor din matricea de adiacență este m. Atunci numărul de muchii ale grafului este: a) m b) $2m$ c) $\lfloor m/2 \rfloor$ d) $m-1$

2. Construiți matricea de adiacență prin citirea matricei de adiacență de la tastatură și afișați muchiile grafului folosind limbajul pascal.

3. Se numește subgraf.....

4. Fie graful neorientat G cu $n=9$ și $U=\{(1,2),(5,2),(5,3),(3,4),(3,2),(2,4)\}$

- a) 1,6,7 b) 6,7,1,5 c) 3,6,7 d) 5,4,6,7

5. Scrieți programul care afișează vârfurile cu grade pare dintr-un graf neorientat și gradul lor (fără a construi matricea de adiacență), iar într-un fișier text vârfurile terminale știind că numărul de vârfuri și muchii se citesc dintr-un fișier text.

6. Fie următorul subprogram:

```
Function y(n:integer):integer;  
Begin  
  If n<=2 then y:=1  
    else y:=y(n-2)+y(n-1)+1  
End;
```

Să se calculeze numărul de apeluri pentru $y(y(4))$.

7. Care din următoarele afirmații este adevărată:

- a) Dacă între două vârfuri există lanț neelementar , atunci există și lanț elementar
- b) Dacă între două vârfuri există un singur lanț elementar, atunci cele două vârfuri nu aparțin nici unui ciclu
- c) Dacă graful are $n \geq 4$ vârfuri și $n-1$ muchii, atunci el este aciclic
- d) Dacă un lanț are lungimea mai mare ca $n-1$, atunci el este ciclu

8. Se numește graf bipartit.....

9. Construiți matricea de adiacență pentru graful G cu $n=8$ și $U=\{(1,2),(2,4),(2,6),(1,7),(2,8),(3,5),(4,8),(2,8)\}$.