

# Konstrukcija i analiza algoritama

## Pretraga grafa u dubinu i širinu (algoritmi i primene)

Jelena Hadži-Purić

1. Implementirati DFS pretragu grafa za usmereni/neusmereni graf koji je predstavljen:
  - listom.
  - matricom.
2. Implementirati BFS pretragu grafa za usmereni/neusmereni graf koji je predstavljen:
  - listom.
  - matricom.
3. Konstruisati algoritam koji ispisuje putanju od čvora  $u$  do čvora  $v$  u usmerenom/neusmerenom grafu  $G$ . Algoritam treba da bude zvan na DFS pretrazi grafa.
4. Konstruisati algoritam za određivanje broja komponenti povezanosti u neusmerenom grafu  $G$ .
5. Ispisati sve putanje od čvora  $u$  do čvora  $v$  u usmerenom grafu  $G$ .
6. Konstruisati algoritam koji određuje minimalan broj grana na putu od čvora  $u$  do čvora  $v$  u usmerenom grafu  $G$ .
7. Konstruisati algoritam koji za usmereni graf  $G$  proverava da li u njemu postoji ciklus. Algoritam bazirati na DFS pretrazi grafa.
8. Konstruisati algoritam koji za neusmereni graf  $G$  proverava da li u njemu postoji ciklus. Algoritam bazirati na DFS pretrazi grafa.

9. Neka je dato stablo u vidu usmerenog grafa. Svaki čvor može da ima od 1 do  $n$  sinova. Odrediti broj čvorova na nivou  $i$  koristeći DFS algoritam.
10. Konstruisati algoritam koji za usmereni graf  $G$  proverava da li je bipartitan. Koristiti DFS algoritam.
11. Konstruisati algoritam koji za neusmereni graf  $G$  proverava da li u njemu postoji ciklus. Algoritam bazirati na BFS pretrazi grafa.
12. Konstruisati algoritam koji za usmereni graf  $G$  proverava da li je bipartitan. Koristiti BFS algoritam.
13. Neka je dato stablo u vidu usmerenog grafa. Svaki čvor može da ima od 1 do  $n$  sinova. Odrediti broj čvorova na nivou  $i$  koristeći BFS algoritam.