

## SADRŽAJ

Uvod	3
1.0 Orijentisan i neorijentisani graf	4
Terminologija	4
2.0 Predstavljanje grafa pomoću računara	5
LISTA SUSEDSTVA	5
MATRICA INCIDENTNOSTI	6-7
MATRICA SUSEDSTVA	8-9
2.1 Flojdov algoritam	10
2.2 Osnovne operacije nad grafom	10
Ostale operacije	10
2.3 Implementacija grafova u programskom jeziku C++	11
Implementacija čvora	11
Implementacija grane	12
Implementacija grafa	13
Dodavanje čvora u graf	14
Dodavanje grane u graf	14
Zaključak	15

## Uvod

Grafovi se mogu koristiti za rešavanje mnogih praktičnih problema. Takve probleme rešavamo pomoću računara. Iz tih razloga potrebno je na adekvatan način predstaviti grafove. Ne postoji neka univerzalna reprezentacija grafova koja bi rešila sve različite probleme u kojima se oni koriste. Jedan od uobičajenih načina je pomoću liste susedstva, matrica incidencije i susedstva.

Graf je apstraktni matematički objekat, a crtez koji se sastoji od tacaka i linija je samo geometrijska predstava grafa. Medjutim, uobicajno je da se takva slika naziva grafom. Pa posto je graf sastavljen iz tacaka i linija, koje spajaju po dve tacke, onda je odatle moguće izvesti i formalnu definiciju grafa.

Graf primenjujemo ne samo u matematici, vec i u informatici, elektrotehnici i tehnicu uopste, a takodje i u hemiji, ekonomiji i u mnogim drugim oblastima.

Teorija grafova je oblast matematike, veoma zastupljena u informatici, cija je oblast istrazivanje osobina grafova. Neformalno govoreci, grafovi su sastavljeni od tacaka, odnosno cvorova, i linija medju njima, odnosno grana.

Sastoje se od:

Čvorova (tacaka)

Grane (linije, rub)

Definicija

• Graf (engl. graph) je uređeni par  $G = (V, E)$ , gde je  $V$  konačan neprazan skup elemenata koji se nazivaju čvorovi ili temena (engl. node), a  $E$  konačan skup uređenih parova čvorova, tj.  $E \subseteq V \times V$ . Elementi skupa  $E$  nazivaju se grane ili potezi (engl. edge) grafa.

Graf  $G$  je par skupova  $(V, E)$ , gde je  $V$  konačan neprazan skup, a skup  $E$  predstavlja binarne relacije elemenata skupa  $V$ .

Elementi skupa  $V$  se nazivaju cvorovi, a elementi skupa  $E$  grane.

Broj elemenata skupa  $V$  se naziva red grafa.

U realnim problemima cvorovi predstavljaju objekte, a grane odnose izmedju njih.

## 1.0 Orijentisan i neorijentisani graf

Prethodna definicija odnosi se na takozvani orijentisani graf (digraf). Ukoliko se skup grana  $E$  definiše kao skup parova čvorova,  $E = \{ \{u, v\} \mid u, v \in V \wedge u \neq v \}$ , graf je neorijentisan.

Terminologija

• Granu  $e$  orijentisanog grafa izvire iz čvora  $v$  ako se čvor  $v$  javlja kao prvi čvor u uređenom paru koji definiše dati poteg  $e = (v, u)$ , a ukoliko se nalazi kao drugi član uređenog para  $e = (u, v)$ , kažemo da uvire u dati čvor.

**----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE PREUZETI NA SAJTU. -----**

[www.maturskiradovi.net](http://www.maturskiradovi.net)

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: [maturskiradovi.net@gmail.com](mailto:maturskiradovi.net@gmail.com)