

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE DE MINAS GERAIS
CAMPUS POÇOS DE CALDAS CIÊNCIAS DA
COMPUTAÇÃO

André de Faria Carvalho
Vinicius Marinho Colombo

PROPRIEDADES DE UM GRAFOS, GERADO
ALEATORIAMENTE

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DA COMPUTAÇÃO

Poços de Caldas

2018

Definição

O grafo é uma estrutura que pode representar várias coisas, pode ser definido através de ligações entre os pontos, uma das forma de se representar é através de uma matriz de adjacência que é o modo utilizado neste trabalho.

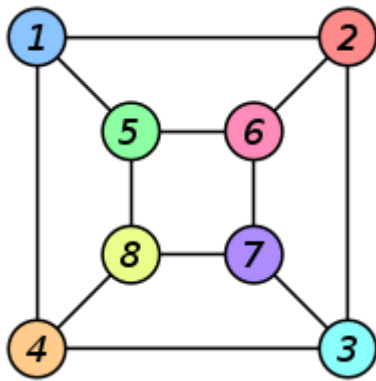
Na matriz de adjacência usada existem 3 opções, são eles:

0 = quando não tem ligação entre as arestas;

1 = quando há ligação entre as arestas;

-1 = quando as arestas são as mesma;

Exemplo:



-	1	2	3	4	5	6	7	8
1	-1	1	0	1	1	0	0	0
2	1	-1	1	0	0	0	1	0
3	0	1	-1	1	0	0	1	0
4	1	0	1	-1	0	1	0	1
5	1	0	0	0	-1	1	0	1
6	0	0	0	1	1	-1	1	0
7	0	1	1	0	0	1	-1	1
8	0	0	0	1	1	0	1	-1

Objetivo

Este programa tem como objetivo classificar um grafo gerado automaticamente, utilizando algoritmos de verificações.

Usando matriz de adjacência com representações de 0, 1 e -1.

Linguagem utilizada

Linguagem C - Foi utilizada pois é fácil manipulação de matrizes adjacente é simples para desenvolver, contém uma vasta documentação na internet, é uma das mais utilizadas na representação de grafos, é uma das mais famosas linguagem, já temos um conhecimento prévio da linguagem.

Descrição do Programa

Primeiramente definimos uma matriz global de 5 posições por 5 posições de nome "**grafo**" onde será usada ao longo da execução, essa matriz vem setada como -1 em todas a posições, supondo que a matriz está nula, usando uma função que gera número aleatório "**rand()**" geramos 0 ou 1 e atribuímos para a posição da matriz, percorrendo através de um *for*, portando ao final de execução do *for* teremos uma matriz aleatória com 0 ou 1 exceto nos nas arestas iguais que estão com -1.

Após criarmos a matriz vamos fazer algumas verificações para descobri as classificação do grafo, ao longo da execução usamos *for* para percorrer as posições da matriz e analisando algumas propriedade, como número de arestas, grau, ligações, se o grafo é nulo, completo, regular o maior grau

Links Usados

<http://lampiao.ic.unicamp.br/maratona/?name=implementa>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_algoritmos#Algoritmos_de_grafos_2

https://www.ime.usp.br/~pf/algoritmos_para_grafos/aulas/graphdatastructs.html

<https://www.inf.ufsc.br/grafos/definicoes/definicao.html>

<https://pt.slideshare.net/mcastrosouza/grafos-representao>