Vitor Amadeu Souza

Introdução a

Teoria

dos

Grafos

Volume II

© 2023 by Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.

© 2023 by Vitor Amadeu Souza

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida sem autorização prévia e escrita de **Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.** Este livro publica nomes comerciais e marcas registradas de produtos pertencentes a diversas companhias. O editor utiliza as marcas somente para fins editoriais e em benefício dos proprietários das marcas, sem nenhuma intenção de atingir seus direitos.

Abril de 2023

Direitos reservados por:
Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda
Produção: Cerne Tecnologia e Treinamento
E-mail da Empresa: cerne@cerne-tec.com.br
Home Page: www.cerne-tec.com.br.com.br
Atendimento ao Consumidor: sac@cerne-tec.com.br
Contato com o Autor: vitor@cerne-tec.com.br



FEITO NO BRASIL

“Venha também sobre mim a tua benignidade, ó Senhor, e a tua salvação, segundo a tua palavra.”

Sl 119:41

Kits Didáticos e Gravadores da Cerne Tecnologia

A Cerne tecnologia têm uma linha completa de aprendizado para os microcontroladores da família PIC, 8051, Holtek, dsPIC, ARM e etc. Veja os detalhes de cada um nas figuras abaixo:



Kit Arduino

- Gravação On-Board
- Comunicação Serial RS232
- Entrada de 12 V

Uma linha completa de componentes para o desenvolvimento de seus projetos eletrônicos como displays, PICs, botões, leds, cristais e etc. Visite a nossa página na Internet, no endereço www.cerne-tec.com.br e conheça melhor nossos serviços e produtos.

Cerne
Conhecimento para o Desenvolvimento

www.cerne-tec.com.br

Sumário

Capítulo I – Metodologia de desenvolvimento.....6

1. Introdução.....6

Capítulo II – Definições básicas.....7

1. Matriz adjacência.....7

2. Matriz adjacência.....14

3. Custo de memória.....20

4. Passeio.....21

5. Caminho simples.....23

6. Grafo conexo.....24

7. Grafo total desconexo.....28

8. Ciclo.....28

9. Caminho de Euler.....32

10. Circuito de Euler ou Grafo Euleriano.....33

11. Problema das Pontes de Königsberg.....36

12. Subgrafo.....37

13. Isomorfismo.....39

Capítulo I
Metodologia de desenvolvimento

1. Introdução

Este livro faz parte de uma série, onde em cada obra um grupo de temas da Teoria de Grafos é abordada com exemplos que facilitam o aprendizado do leitor nesta importante matéria.

Neste segundo volume da série continua-se a abordagem da introdução de conceitos fundamentais da Teoria dos Grafos e fazendo uso de diversos exemplos práticos.

As outras obras da série que serão publicadas ao longo do tempo continuam explorando conceitos novos sobre o tema.

Capítulo II

Definições básicas

1. Matriz adjacência

Com um grafo com poucos vértices fica relativamente fácil representá-lo de forma gráfica. Entretanto, conforme o número de pontos cresce faz-se necessário obter novos meios de representação, sendo a matriz adjacência uma forma de representação. Além disso, a matriz adjacência é uma forma de fornecer dados ao computador.

Para formar a matriz distribui-se o número de vértices em linhas e colunas e deixa-se o elemento em 1 caso haja aresta adjacente ao vértice e 0 caso contrário. Matriz n x n (número de vértices):

a_{ij}=1, se existe aresta

a_{ij}=0, caso contrário

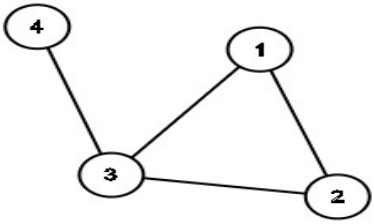
Acompanhe os exemplos propostos.

1)

G=(V,E)

V={1,2,3,4}

E={(1,2),(1,3),(2,3),(3,4)}



	1	2	3	4
1	0	1	1	0
2	1	0	1	0
3	1	1	0	1
4	0	0	1	0

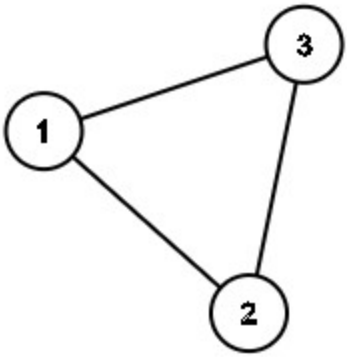
Podemos observar algumas propriedades interessantes nesta matriz, como o fato de ser simétrica e a soma da linha fornecer o grau do vértice.

2)

G=(V,E)

V={1,2,3}

E={(1,2),(1,3),(2,3)}



	1	2	3
1	0	1	1
2	1	0	1
3	1	1	0

3)

G=(V,E)

V={1,2,3,4,5}

E={(1,2),(3,2),(1,4)}

