



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
 COLEGIADO DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: TEORIA DOS GRAFOS

CÓDIGO: GSI067		UNIDADE ACADÊMICA: FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		
PERÍODO/SÉRIE: 7º OU 8º		CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:	CH TOTAL:
OBRIGATÓRIA: ()	OPTATIVA: (X)	60	00	60
OBS:				
PRÉ-REQUISITOS: NÃO HÁ		CÓ-REQUISITOS: NÃO HÁ		

OBJETIVOS

- Manusear características e tópicos gerais de grafos;
- Aplicar grafos na representação e na solução de problemas;
- Entender métodos de resolver problemas baseados em grafos;
- Evoluir na compreensão de tópicos mais aprofundados deste tema; e
- Observar a relação deste tema com outros temas envolvendo ou não Ciência da Computação.

EMENTA

Introdução. Noções básicas: grafos não orientados. Representações de grafos: geométrica e matricial. Noções sobre isomorfismo e planaridade de grafos. Subgrafos. Árvores e árvores geradoras. Conectividade. Passeios Eulerianos e Ciclos Hamiltonianos. Emparelhamento. Conjuntos Independentes e Cliques. Coloração de Vértices e Coloração de Arestas. Grafos orientados. Fluxos em redes.

(Handwritten signature)

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1- GRAFOS E SUBGRAFOS

Definição e exemplos de grafos simples através de conjuntos, vértices adjacentes, arestas adjacentes, vértices incidentes e arestas incidentes, grafo completo, grafo bipartite, grafos planares, isomorfismo de grafos, representação de grafos através matrizes. Subgrafos. Definição de grau e teoremas sobre graus de um grafo. Definições e exemplos de passeio, caminho, trilha, passeio fechado e ciclo. Definições de grafo conexo, componentes conexas e distância entre dois vértices. Teorema de caracterização de grafos bipartites

2- ÁRVORES

Definição de árvore e exemplos. Definições de folha, aresta de corte e articulação. Teoremas para caracterização de árvores

3- CONECTIVIDADE

Definição e exemplos de conectividade de vértices e conectividade de arestas. Teoremas sobre grafos 2-conexo.

4- PASSEIOS EULERIANOS

Definições de passeio euleriano, passeio euleriano aberto e grafo euleriano. Teoremas para caracterizar passeios eulerianos e passeios eulerianos abertos.

5- CICLOS HAMILTONIANOS

Definições de ciclo hamiltoniano, caminho hamiltoniano e grafo hamiltoniano. Teoremas sobre condições necessárias e teoremas sobre condições suficientes para existência de ciclos hamiltonianos.

6- EMPARELHAMENTO

Definição e exemplos de emparelhamentos. Emparelhamento maximal, máximo e perfeito. Teorema de caracterização de emparelhamento máximo. Emparelhamento em grafos bipartites (Teorema de Hall). Relação entre emparelhamento e cobertura de vértices.

7- COLORAÇÃO DE ARESTAS

Definição e exemplos de coloração de arestas. Coloração Própria, grafo k-colorível, índice cromático. Teorema de Vizing, Teorema sobre 2-coloração e Coloração de Grafos Bipartites.

8- CONJUNTOS INDEPENDENTES E CLIQUES

Definição de Conjuntos Independentes e exemplos. Conjuntos Independentes máximos e cobertura de arestas por vértices. Conjuntos Independentes em grafos bipartites. Definição e

(2)

exemplos de cliques. Teoria de Ramsey

9- COLORAÇÃO DE VÉRTICES

Definição e exemplos de coloração de vértices. Coloração Própria, grafo k-colorível, número cromático. Definição de grafo crítico e de grafo k-crítico. Teoremas sobre grafos k-críticos e número cromático. Algoritmos Aproximados Seqüenciais para coloração de vértices

10- GRAFOS DIRECIONADOS

Definição e exemplos de grafos direcionados (dígrafos). Definições de grafo subjacente, componentes fortemente conexas, graus de vértices, passeio, caminho e ciclo. Torneio e caminhos hamiltonianos. Fluxos em Redes

BIBLIOGRAFIA

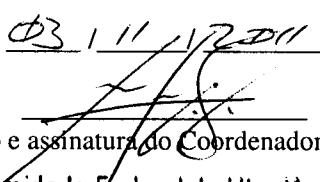
Básica

- Bondy, J. A., Rama Murty, U.S., Graph Theory, Springer, 2008.
Bondy, J. A., Rama Murty, U.S., Graph Theory with Applications, MacMillan, 1976.
West, D. B., Introduction to Graph Theory, 2nd. ed., Prentice Hall, 2001.
Béla Bollobás, B., Modern Graph Theory, Springer-Verlag, 1998.
Harary, F., Graph Theory, Addison-Wesley, 1972.
Szwarcfiter, J. L., Grafos e Algoritmos Computacionais. Ed. Campus, 1986.

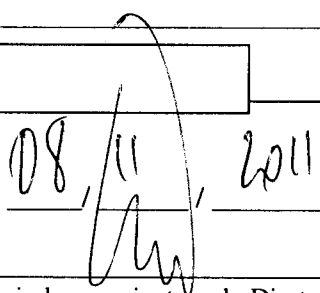
Complementar

- Berge, C., The Theory of Graphs and Its Applications, Mathuen & John Wiley, 1962.
Deo, N., Graph Theory with Applications to Engineering and Computer Science, Prentice Hall, 1974.
Wilson, R. J., Introduction to Graph Theory, 4th.ed., Prentice Hall, 1996.
Boaventura Netto, P. O., Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos. Edgar Blücher, 1996.
Gersting, J. L., Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. LTC, 1995.
Goodaire, E. G. e Parmenter, M. M., Discrete Mathematics with Graph Theory. Prentice-Hall, 1997.
Diestel, R., Graph Theory, Springer-Verlag, 2000.

APROVAÇÃO

03/11/2011

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Daniel Gomes Mesquita
Coordenador do Curso de Sistemas de Informação
Portaria R Nº. 1257/10

08/11/2011

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Ilmério Reis da Silva
Diretor da Faculdade de Computação
Portaria R Nº. 757/11