

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE, UNICENTRO

Campus Santa Cruz

Setor de Ciências Exatas e de Tecnologia

Departamento de Ciência da Computação

Curso: Análise de Sistemas Série: 3ª Ano: 2010

Disciplina: Tópicos Especiais Turno: Integral Código: 0031

C/H semanal: 4 C/H total: 136

EMENTA

Ementa variável, focalizando tópicos relacionados com tecnologias, aplicações, produtos, metodologias e ferramentas de desenvolvimento de *software* e *hardware*.

I. OBJETIVOS

1º Semestre:

Capacitar os alunos a resolver problemas que envolvem grafos. Serão estudados conceitos da teoria dos grafos, bem como suas aplicações. O aluno terá que desenvolver abstrações destinadas às aplicações específicas, buscando formas alternativas na resolução de problemas modelados por meio da teoria dos grafos clássica. Serão estudados algoritmos exatos e aproximados.

2º Semestre:

Apresentar aos alunos os conceitos de computação natural, computação evolucionária, sistemas imunológicos artificiais e transgenética computacional e suas aplicações.

II. PROGRAMA

1 Teoria dos Grafos

1.2 Conceitos básicos

1.3 Conexidade e conectividade

1.4 Grafos sem circuitos e sem ciclos

1.5 Grafos planares

1.6 O problema de caminho mínimo

1.6.1 Definições

1.6.2 Estudo dos algoritmos: Dijkstra, Ford-Moore-Bellman, Moore, rápido, custos iguais, Floyd-Marshall.

1.6.3 Aplicações

1.7 Problemas de árvores

1.7.1 Definições

1.7.2 Estudo dos algoritmos: Kruskal, Prim, Prim Colorido, Boruvka

1.7.3 Aplicações

1.8 O Problema de Fluxo Máximo

1.8.1 Definições

1.8.2 Estudo dos algoritmos: Ford-Fulkerson, Malhotra & Pramodh-Kamar & Maheshwari.

1.8.3 Aplicações

1.9 O Problema de Fluxo de Custo Mínimo

1.9.1 Definições

1.9.2 Estudo dos algoritmos Big-M, duas fases.

1.9.3 Aplicações

1.10 O Problema de Coloração de Grafos

1.10.1 Definições

2 Noções de computação natural;

2.1 Noções de computação evolucionária;

2.2 Sistemas imunológicos artificiais;

2.3. Princípio da seleção clonal;

2.4 Princípio da rede imunológica;

2.5 Transgenética computacional

2.6 Aplicações.

III. METODOLOGIA DE ENSINO

1º Semestre:

Aulas teóricas e práticas para exposição do conteúdo. Proposição de problemas práticos nos quais os alunos deverão ser capazes de resolvê-los utilizando os algoritmos estudados.

2º Semestre:

Apresentação dos conceitos e exemplos de aplicações. Pesquisas orientadas sobre as técnicas e suas aplicações.

IV. FORMAS DE AVALIAÇÃO

1º Semestre:

Provas que avaliem a capacidade de absorção dos conceitos teóricos e seus empregos em problemas práticos, exercícios e trabalhos práticos.

2º Semestre:

Aplicação de provas e trabalhos de implementação das técnicas estudadas.

V. BIBLIOGRAFIA

1º Semestre:

1. Básica

BOAVENTURA NETTO, P.O. Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos. 4ª Edição, Editora Edgard Blucher, 2006.

CORMEN, T.H. *et al.* Algoritmos: Teoria e Prática. 2ª Edição, Editora Campus, 2002.

GOLDBARG, M. C e LUNA, H. P. L. Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos. Editora Campus, 2001.

GONDRAN, M. e MINOUX, M. Graphs and Algorithms. John Wiley & Sons, New York, 1984.

PEDRYCZ, W. e GOMIDE, F. An Introduction to Fuzzy Sets: Analysis and Design. London: MIT Press, 1998.

MICHALEWICZ, Z. Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs. Springer-Verlag, 1994.

TOSCANI, L. V. e VELOSO P. A. S. Complexidade de Algoritmos: Análise Projeto e Métodos. 1ª Edição, Editora Sagra Luzzatto, 2002.

2. Complementar

AHUJA, R. K. *et al.* Network Flows. Prentice Hall, 1993.

BAZARRA, N. S. e JARVIS, J. J., Linear Programming and Network Flows. John Wiley & Sons. 1977.

HILLIER, F.S. e LIEBERMAN, G.J. Introdução à Pesquisa Operacional. Editora Campus, 1988.

SZWARCFILER, J. L. Grafos e Algoritmos Computacionais. Campus, 1984.

2º Semestre:

1. Básica

ELAINE RICH e KEVIN KNIGHT Inteligência Artificial. Makron Books Editora, 2 ed., 1993.

STUART RUSSEL e PETER NORVIG Inteligência Artificial. Elsevier, 2004.

LEANDRO NUNES DE CASTRO, Engenharia Imunológica: Desenvolvimento e Aplicação De Ferramentas Computacionais Inspiradas em Sistemas Imunológicos Artificiais. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, 2001.

MARCO CÉSAR GOLDBARG e ELIZABETH F. G. GOLDBARG Transgenética Computacional: uma aplicação ao problema quadrático de alocação, Pesquisa Operacional, vol. 22, no 3, 2002.

2. Complementar

LEANDRO NUNES CASTRO e JONATHAN TIMMIS Artificial Immune Systems: A New Computational Intelligence Approach. Springer, 1 ed, 2002.

MARCO CESÁR GOLDBARG, LIGIA BAGI e ELIZABETH F. G. GOLDBARG Transgenetic Algorithm for the traveling purchaser problem. European Journal of Operational Research, vol. 199, n. 1, 2009.

LEANDRO NUNES DE CASTRO. Fundamentals of Natural Computing: Basic Concepts, Algorithms, and Applications, Chapman & Hall/CRC Computer & Information Science Series.

Aprovado em: 18/03/2010

Ata nº: 07/2010, Folha nº: 79, Livro nº: 02

Chefe do Departamento Pedagógico: Sílvia Amélia Bim

Nome do Professor: Carolina Paula de Almeida