

Plano de Ensino

Curso: CCI-BAC - Bacharelado em Ciência da Computação	
Departamento: CCT-DCC - DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO CCT	
Disciplina: TEORIA DOS GRAFOS	Código: TEG0002
Carga horária: 72	Período letivo: 2022/2
Professor: GILMARIO BARBOSA DOS SANTOS	Contato: gilmario.santos@udesc.br

Ementa

Conceitos e definições de grafos. Representação computacional. Conexividade, Isomorfismo, Planaridade e Coloração. Ordenação topológica. Grafos Hamiltonianos, Eulerianos e Árvores. Buscas em Grafos. Caminho Mínimo. Árvore geradora. Fluxos em Redes. Introdução ao estudo de estruturas combinatórias.

Objetivo geral

Apresentar os principais conceitos da área de grafos aos acadêmicos e aplicar os conhecimentos no desenvolvimento, implementação e análise dos algoritmos aplicados na Teoria de Grafos

Objetivo específico

Ao final da disciplina os estudantes vão ter noções gerais para serem capazes de:

- Apresentar os conceitos básicos de Grafos;
- Apresentar os aspectos de planaridade, isomorfismo e coloração;
- Representar grafos computacionalmente;
- Resolver exercícios práticos de implementação;
- Apresentar os conceitos de Árvores;
- Apresentar diversos algoritmos, suas aplicações e propor exercícios de implementação aos alunos;

Conteúdo programático

Apresentação da disciplina e plano de ensino
Introdução à teoria dos grafos (aula dinâmica, onde você vê grafo?)
Busca ativa: problemas com aplicação de grafos

Discussão dos resultados de pesquisa sobre problemas em grafos
Conceitos básicos de teoria dos grafos:
- Vértice, aresta, laço
- Grafos completos, valorados, rotulados e acíclicos

Conceitos básicos de teoria dos grafos:
- Grafos orientados, hipergrafo, multigrafo
- Grau de um vértice
- Igualdade e isomorfismo
- Partição de grafos

Conceitos básicos de teoria dos grafos:
- Operações com grafos
- Vizinhança
- Tipos de grafos
- Planaridade

Plano de Ensino

Conteúdo programático

Conceitos básicos de teoria dos grafos: <ul style="list-style-type: none">- Alguns grafos clássicos- Percursos, caminhos- Busca em profundidade- Busca em largura
Representação computacional: <ul style="list-style-type: none">- Matriz de adjacências- Exercício de implementação
Representação computacional: <ul style="list-style-type: none">- Lista de adjacências- Exercício de implementação
Busca em largura: <ul style="list-style-type: none">- Teoria sobre a implementação
Busca em largura: <ul style="list-style-type: none">- implementação
Busca em profundidade: <ul style="list-style-type: none">- Teoria sobre a implementação
Busca em profundidade: <ul style="list-style-type: none">- implementação
Caminhos e ciclos: <ul style="list-style-type: none">- Euleriano- Hamiltoniano
Caminhos mínimos Caminhos mínimos <ul style="list-style-type: none">- Dijkstra- Bellman-ford- Floyd-Warshall

Plano de Ensino

Conteúdo programático

Árvores:
- Conceitos
Árvore geradora mínima: conceito
Árvore geradora mínima: Kruskal
Árvore geradora mínima: PRIM

Coloração de grafos

Fluxo em grafos

Atividade de orientação

Atividade de avaliação

Tópico extra

Metodologia

O programa será desenvolvido através de aulas expositivas e práticas.
O conteúdo da disciplina poderá ser ministrado na modalidade de ensino a distância em até 20% do total de sua Carga Horária
(RESOLUÇÃO nº 001/2018-CONSEPE)

Sistema de avaliação

Serão realizadas no mínimo 3 atividades para avaliação. A média semestral (MS) será calculada pelas notas obtidas nessas atividades do tipo MT (notas obtidas nos trabalhos práticos envolvendo a implementação autoral com a entrega do código fonte desenvolvido e relatório) e/ou NTs (notas obtidas nas provas escritas).

Bibliografia básica

LUCCHESI, C. L. et alli. Aspectos Teóricos da Computação, Parte C: Teoria dos Grafos, projeto Euclides, 1979.
SANTOS, J. P. O. et alli. Introdução à Análise Combinatória. UNICAMP; 1995.
SZWARCFITER, J. L. Grafos e Algoritmos Computacionais. Campus, 1986.
GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. Rio de Janeiro. 3a Ed. Editora. BOAVENTURA NETTO, P. O. Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos. Edgard Blucher, SP, quinta edição

Plano de Ensino

Bibliografia complementar

- 1.) CORMEN, T. Introduction to Algorithms, third edition, MIT press, 2009 (*)
- 2.) ROSEN, K. Discrete Mathematics and its applications, seventh edition, McGraw Hill, 2011. (*)
- 3.) WEST, Douglas, B. Introduction to Graph Theory, second edition, Pearson, 2001. (*)
- 4.) BONDY, J.A., MURTY, U.S.R., Graph Theory with applications, Springer, 1984 (*)
- 5.) SEDGEWICK, R. Algorithms in C - part 5 - Graph Algorithms, third edition, 2002, Addison-Wesley. (*)
- 6.) GOLDBARG, M., GOLDBARG E., Grafos: Conceitos, algoritmos e aplicações. Editora Elsevier, 2012. (*)
- 7.) BONDY, J.A., MURTY, U.S.R., Graph Theory with applications, Springer, 1984
- 8.) FEOFILOFF, P., KOHAYAKAWA, Y., WAKABAYASHI, Y., uma introdução sucinta à teoria dos grafos. 2011. (www.ime.usp.br/~pf/teoriadosgrafos)
- 9.) DIESTEL, R. Graph Theory, second edition, springer, 2000
- 10.) FURTADO, A. L. Teoria de grafos. Rio de janeiro. Editora LTC. 1973.
- 11.) WILSON, R.J. Introduction to Graph Theory. John Wiley & Sons Inc., 1985
- 12.) BOAVENTURA NETTO, P. O. Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos. Edgard Blucher, SP, quinta edição

Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada

A Resolução nº 018/2004-CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada.

Segundo esta resolução, o aluno que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelos professores, poderá solicitar segunda chamada de provas na Secretaria Acadêmica através de requerimento por ele assinado, pagamento de taxa e respectivos comprovantes, **no prazo de 5 (cinco) dias úteis**, contados a partir da data de realização de cada prova, sendo aceitos pedidos, devidamente comprovados, motivados por:

I - problema de saúde, devidamente comprovado, que justifique a ausência;

II - doença de caráter infecto-contagiosa, impeditiva do comparecimento, comprovada por atestado médico reconhecido na forma da lei constando o Código Internacional de Doenças (CID);

III - ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros;