



Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Exatas
Departamento de Informática

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Algoritmos e Teoria dos Grafos							Código: CI1065/CI065
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa				(X) Semestral () Anual () Modular			
Pré-requisito: CI1059		Co-requisito:	Modalidade: () Presencial () Totalmente EAD () % EAD ¹				
CH Total: 60	Padrão(PD): 60	Laboratório(LB): 0	Campo(CP): 0	Estágio(ES): 0	Orientada(OR): 0	Prática Específica(PE): 0	
CH semanal: 4	Estágio de Formação Pedagógica(EFP): 0	Extensão(EX): 0	Prática como Componente Curricular(PCC): 0				
EMENTA (Unidade Didática)							
Elementos de Teoria dos Grafos e algoritmos em grafos							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)							



1. Elementos de Teoria dos Grafos

- (a) Definições, terminologia e notação
- (b) Isomorfismo
- (c) Grau
- (d) Grafos direcionados e ponderados
- (e) Representação computacional
- (f) Subgrafos
- (g) Conjuntos independentes e cliques
- (h) Grafos bipartidos e Multipartidos
- (i) Coloração de vértices
- (j) Passeios, caminhos e ciclos
- (k) Árvores, Florestas e Arborescências
- (l) Cortes e Conectividade
- (m) Trilhas, Grafos eulerianos e hamiltonianos

2. Algoritmos de busca em grafos

- (a) Algoritmo geral de busca em grafos
- (b) Busca em largura
- (c) Árvores geradoras mínimas e o Algoritmo de Jarník–Prim
- (d) Caminhos Mínimos e o Algoritmo de Dijkstra
- (e) Busca em profundidade
- (f) Busca em Grafos Direcionados
- (g) Ordenação Topológica

3. Outros problemas computacionais e algoritmos

- (a) Emparelhamentos em grafos bipartidos
- (b) O Algoritmo de Kruskal
- (c) Distâncias entre Todos os Pares de Vértices e o Algoritmo de Floyd–Warshall
- (d) Planaridade

OBJETIVO GERAL

Apresentar noções de teoria dos grafos, problemas computacionais e algoritmos sobre grafos

OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Apresentar os conceitos e resultados fundamentais da teoria dos grafos,
2. Apresentar os principais algoritmos de busca em grafos.
3. Apresentar outros problemas computacionais e algoritmos fundamentais em grafos.



Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Exatas
Departamento de Informática

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Encontros síncronos semanais em <https://bbb.c3s1.ufpr.br/b/ren-m9o-v8v-i8w> e <https://bbb.c3s1.ufpr.br/b/and-eoq-awx-wfc> segundo o cronograma abaixo.

21/9: Apresentação da disciplina

28/9: Definições, terminologia e notação, isomorfismo, grau, grafos direcionados e ponderados

5/10: Representação computacional, subgrafos, conjuntos independentes e cliques, grafos bipartidos e multipartidos, coloração de vértices

19/10: Passeios, caminhos e ciclos; Árvores, florestas e arborescências; Cortes e Conectividade

26/10: Trilhas, grafos eulerianos e hamiltonianos

9/11: Primeira prova

16/11: Algoritmo geral de busca em grafos, busca em largura; Árvores geradoras mínimas e o Algoritmo de Jarník–Prim; Caminhos mínimos e o Algoritmo de Dijkstra

23/11: Busca em Profundidade, busca em grafos direcionados; Ordenação Topológica

30/11: Emparelhamentos em grafos bipartidos; Algoritmo de Kruskal; Distâncias entre todos os pares de vértices e o Algoritmo de Floyd–Warshall

7/12: Planaridade

14/12: Segunda prova

21/12: Exame final

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Duas provas



Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Exatas
Departamento de Informática

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- [1] J.A. Bondy e U.S.R Murty. *Graph Theory*. Springer Publishing Company, Incorporated, 2008. ISBN: 978-3642142789.
- [2] Thomas H. Cormen et al. *Introduction to Algorithms*. 3ª ed. MIT Press, 2009, pp. I–XIX, 1–1292. ISBN: 978-0-262-03384-8. URL: <http://mitpress.mit.edu/catalog/item/default.asp?ttype=2&tid=11866>.
- [3] Jon Kleinberg e Éva Tardos. *Algorithm Design*. Addison-Wesley, 2005. ISBN: 0-321-29535-8.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- [4] Paulo Feofiloff, Yoshiharu Kohayakawa e Yoshiko Wakabayashi. *Uma Introdução Sucinta a Teoria dos Grafos*. IME—USP, 2011. URL: <http://www.ime.usp.br/~pf/teoriadosgrafos/>.
- [5] Bélla Bollobás. *Modern Graph Theory*. New York: Springer-Verlag, 1998, pp. xiv+394. ISBN: 978-0387984889.
- [6] Reinhard Diestel. *Graph Theory*. 2ª ed. New York: Springer-Verlag, 2000, p. 312. ISBN: 978-3642142789. URL: <http://www.math.uni-hamburg.de/home/diestel/books/graph.theory/GraphTheoryII.pdf>.
- [7] Robert Sedgewick. *Algorithms in C*. Addison-Wesley, 1990, p. 657.
- [8] Shimon Even. *Graph Algorithms*. New York, NY, USA: W. H. Freeman & Co., 1979. ISBN: 0716780445.

Professor da Disciplina: André Guedes (<mailto:andre@inf.ufpr.br>) e Renato Carmo (<mailto:renato@inf.ufpr.br>)

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: Fabiano Silva

Assinatura: _____

OBS (1): ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.