



# Teoria dos Grafos

BCC 204 - Plano de Ensino – 2011-1 – Turma 11

Professor Haroldo Gambini Santos

e-mail: [haroldo.santos@gmail.com](mailto:haroldo.santos@gmail.com)

página da disciplina: [www.decom.ufop.br/haroldo/grafos](http://www.decom.ufop.br/haroldo/grafos)

## Ementa

Representação de Grafos orientados e não-orientados. Caminhos. Planaridade. Conectividade. Coloração. Grafos Infinitos. Problemas intratáveis. Busca em Largura e Profundidade. Algoritmos do Menor Caminho. Árvore Geradora. Ordenação Topológica.

## Bibliografia

- Boaventura, P.O. Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos. 4. ed. Edgard Blücher. 2006. ISBN: 8521203918.
- Sedgewick, R. Algorithms in C: Part 5: Graph Algorithms. 3. ed. Addison Wesley. 2001. ISBN: 201316633.

## Avaliação

- **2 avaliações teóricas** cujas notas correspondem a  $t_1$  e  $t_2$  com valores entre 0 e 100;
- **2 avaliações práticas/exercícios**, cujos resultados correspondem a  $p_1$  e  $p_2$  com valores entre 0 e 100; as avaliações práticas irão tratar dos seguintes temas, que podem estar envolvidos no mesmo trabalho:
  - modelagem de problemas;
  - implementação de algoritmos.
- **nota final** [0,10]:  $(t_1+t_2) \times \frac{6}{200} + (p_1+p_2) \times \frac{4}{200}$
- **trabalhos em grupo**: os trabalhos práticos poderão ser feitos em grupos com 2 (dois) participantes, no máximo;
- **prêmios**: em cada um dos trabalhos práticos os três primeiros colocados serão premiados com 10, 5 e 2,5 pontos, respectivamente – esses grupos deverão apresentar aos colegas os detalhes do seu trabalho em uma aula posterior;
- **exame especial**: consiste de uma avaliação compreendendo a totalidade do conteúdo programático da disciplina. Deve ser feito por todos os alunos que perderam as duas avaliações da disciplina e tiveram frequência maior ou igual a 75% e média no semestre inferior a 6,0 (seis). Nesse caso, a nota obtida no exame substitui a média da avaliação do semestre. Há um exame para a avaliação prática e outro para a avaliação teórica;
- **exame especial parcial**: avaliação de parte do conteúdo programático - apenas os alunos que perderam uma das avaliações parciais teóricas e/ou uma das avaliações parciais práticas têm direito a esse exame, desde que tenham frequência mínima de 75% e média no semestre inferior a 6,0 (seis); nesse caso, o resultado desse exame substitui a nota da avaliação parcial correspondente, sendo a média final recalculada conforme a expressão da nota final;

## Programa da Disciplina

Mês	Dia	Assunto	#aulas
Março	14	introdução, estruturas de dados para grafos	02
	16	formalização: definições	04
	21	isomorfismo	06
	23	complementariedade, subgrafos	08
	28	teorema do aperto de mãos, bipartição	10
	30	passeio, cadeia e caminho	12
Abril	04	transitividade, conectividade	14
	06	busca em grafos: busca em profundidade e largura	16
	11	algoritmos de caminhos mínimos: <i>Dijkstra</i>	18
	13	algoritmos de caminhos mínimos: <i>Bellman-Ford</i> e <i>Floyd-Warshall</i>	20
	18	aula prática – implementação de algoritmos em grafos em C/C++	22
	20	ordenação topológica	24
	25	exercícios de revisão	26
	27	<b>prova teoria <math>t_1</math></b>	28
Maio	02	entrega da prova/conferência das questões	30
	04	fluxo em redes – algoritmo de <i>Ford-Fulkerson</i>	32
	09	casamento em grafos, algoritmo húngaro	34
	11	<b>apresentação do conteúdo e requisitos trabalho <math>p_1</math></b>	36
	16	conjuntos independentes, cliques e conjuntos dominantes	38
	18	o problema das 4 cores: coloração de mapas	40
	23	coloração de grafos	42
	25	planaridade em grafos	44
	30	substituição aulas de sexta-feira	
Junho	01	busca de soluções usando grafos	46
	06	<b>entrega do trabalho <math>p_1</math></b>	48
	08	apresentação dos grupos premiados	50
	13	<b>apresentação do conteúdo e requisitos trabalho <math>p_2</math></b>	52
	15	árvores – problema de árvore geradora	54
	20	aula prática – implementação de algoritmos em grafos em C/C++	56
	22	substituição aulas de sábado	
	27	ciclos hamiltonianos e eulerianos	58
	29	problema do caixeiro viajante e prob. do carteiro chinês	60
Julho	04	exercícios de revisão	62
	06	<b>prova teoria <math>t_2</math></b>	64
	11	<b>entrega do trabalho <math>p_2</math></b>	66
	13	apresentação dos grupos premiados	68
	18	exame especial	70
	20	entrega resultado exame especial	72