
CURSO: Graduação em Matemática – 1º semestre de 2016
DISCIPLINA: Estruturas de Dados e Algoritmos
PROFESSOR(ES): Alexandre Rademaker
REGIME DE TRABALHO: Tempo Parcial
CARGA HORÁRIA: 60h
PRÉ-REQUISITO: LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO
HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO:
SALA: 406 (aula) EMap (atendimento)

COMPLEMENTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA: 1 aula de 1h40min

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Complexidade de algoritmos. Medidas de complexidade de algoritmos. Algoritmos para grafos e outras estruturas de dados comuns. Tipos de algoritmos: algoritmos gulosos, programação dinâmica, divisão e conquista etc.

Problemas intratáveis, não decidíveis, classe NP e NP-Completo.

2. Objetivos da disciplina

Desenvolver nos alunos a capacidade de avaliar e comparar algoritmos e problemas. Entender complexidade computacional de problemas e algoritmos.

3. Procedimentos de ensino (metodologia)

Exposição em sala dos tópicos, tarefas de programação para os alunos em grupo e na segunda parte do curso, um projeto a ser desenvolvido em grupo e de forma colaborativa.

4. Conteúdo programático detalhado

Datas	Tópico
16-18/02	Introdução ao curso
23-25/02	Complexidade assintótica de programas
01-03/03	Divisão e Conquista
08-10/03	Divisão e Conquista
15-17/03	Grafos
22/03	Buscas em Grafos
29-31/03	Caminhos em Grafos
05-07/04	Hash tables
	A1
19/04	Algoritmos Gulosos
26-28/04	Programação Dinâmica
03-05/05	Problemas NP
10-12/05	Projeto NP
17-19/05	Projeto NP
24/05	Projeto NP
07-09/06	Projeto NP
	A2

5. Procedimentos de avaliação

- Listas de exercícios. A entrega de todas as listas garante .3 pontos da A1 e A2.
- Projetos de implementação de problemas feitos em grupo irão compor as notas da A1 e A2.
- Uma prova final para compor nota final.

6. Bibliografia Obrigatória

- Dasgupta, S., Papadimitriou, C. H., & Vazirani, U. V. (2008). Algorithms. McGraw-Hill;
- Kleinberg, J., & Éva Tardos. (2005). Algorithm Design. Addison Wesley;
- Structure and Interpretation of Computer Programs. (1996). Structure and Interpretation of Computer Programs. MIT Press.

7. Bibliografia Complementar

- Celes, W. Cerqueira, R. Rangel, J. L.. (2004). Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C. (293 p). Campus;
- Horowitz, Ellis. (1987) Fundamentos de estruturas de dados. (494 p). Campus.
- Material dos cursos de algoritmos e estruturas de dados do <http://www.coursera.org>
- Material divulgado no site do curso: <https://github.com/ED-2016/syllabus>

8. Minicurrículo do(s) Professor(s)

Alexandre is also adjunct professor at the Applied Mathematics School of Getulio Vargas Foundation (EMAp/FGV) and a Research at IBM Research Brazil Lab. Prior that, he was a lecturer at PUC-Rio. Alexandre has taught many graduate and undergraduate courses: logics, data structures, programming, formal languages and automata theory. During his Ph.D., Alexandre was international fellow at Microsoft Research and SRI International. At MSR, in 2008, he worked with the Z3 SMT Solver team developing a distributed environment for testing and optimizations of Z3. At SRI International, in 2009, he worked under supervision of Natarajan Shankar in many research projects.

Alexandre main areas of research are: logics, knowledge representation, reasoning, natural language processing.

9. Link para o Currículo Lattes

<http://lattes.cnpq.br/0675365413696898>