



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Pró-Reitoria de Graduação

Plano de Ensino (1º semestre de 2019)

Curso: 38 - Ciência da Computação

Disciplina: 50617 - FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA COMPUTAÇÃO

Período: 5

Turno: MANHÃ

Carga Horária:

TEÓRICA 102 horas (GRADE 102)

TOTAL 102 horas

Ementa

Linguagens. Expressões regulares. Gramáticas. Autômatos. Aplicação de autômatos nas análises léxica e sintática (descendente e ascendente). Máquinas de Turing. Hierarquia de Chomsky. Decidibilidade.

Objetivos

Objetivo Geral: Apresentar ao aluno elementos da Teoria de Linguagens Formais:

Permitir a classificação dos diferentes tipos de linguagens, e conhecer os mecanismos geradores e reconhecedores para cada tipo. Fornecer subsídios para implementar um compilador de uma linguagem de programação.

Objetivos Específicos: Apresentar ao aluno conceitos de gramáticas, classificação e propriedade de gramáticas; problemas decidíveis em cada classe de gramática e respectivas linguagens. Apresentar conceitos sobre autômatos e aplicações de Autômatos "linear-bounded" e máquinas de Turing como reconhecedores de linguagens.

Introduzir aspectos de organização e estrutura de compiladores e interpretadores. Introduzir análise léxica e sintática.

Métodos Didáticos

Exposição de conteúdo, exercícios e trabalhos práticos. Revisões de exemplos e atividades que possam estimular o desenvolvimento de uma análise crítica do conteúdo estudado.

Unidades de Ensino

I. Introdução - Problema de computabilidade e complexidade [6 h/a]

1. Capacidades e limitações da máquina
2. Classes de problemas computáveis

II. Expressões regulares [8 h/a]

1. Definições básicas
2. Operações sobre linguagens
3. Expressões regulares

III. Gramáticas Livres de Contexto [10 h/a]

1. *Gramáticas e linguagens*
2. *Derivações à esquerda e direita*
3. *Árvore de derivação e ambiguidade*
4. *Gramáticas regulares*
5. *Grafos de uma gramática*

IV. Normalização de gramáticas [10 h/a]

1. *Técnicas de normalização*
2. *Forma Normal de Chomsky*

V. Autômatos Finitos [10 h/a]

1. *AFD e AFN*
2. *Remoção de não-determinismo*
3. *Grafos de expressões*

VI. Linguagens e Conjuntos Regulares [10 h/a]

1. *Gramáticas regulares e autômatos*
2. *Lema do bombeamento*

VII. Autômatos de Pilha e LLC [10 h/a]

1. *Autômatos de pilha*

2. *Linguagens livres de contexto e autômatos*

3. *Lema do bombeamento*

VIII. Máquinas de Turing [10 h/a]

1. *Conceitos básicos*

2. *Variações sobre a máquina padrão*

IX. A Hierarquia de Chomsky [8 h/a]

1. *Classes de gramáticas*

2. *Gramáticas, linguagens e máquinas*

X. Decidibilidade [10 h/a]

1. *Problemas de decisão*

2. *A tese de Church-Turing*

3. *Problemas indecidíveis*

XI. Análise Léxica e Sintática [10 h/a]

1. *Especificação e reconhecimento de tokens*

2. *Reconhecedores léxicos*

3. *Analísadores Sintáticos (Parser)*

4. *Parser Top-Down*

5. *Parser Bottom-up*

Processo de Avaliação

Avaliação de Desempenho Acadêmico (ADA): 5 pontos

Trabalhos: 10 pontos

Primeira prova: 25 pontos

Segunda prova: 30 pontos

Prova global: 30 pontos

Prova reavaliação: O aluno que obtiver entre 20 e 59 pontos poderá se submeter a um exame no valor de 100 pontos. A nota final será resultante da média aritmética entre a nota obtida durante o semestre e a nota do exame de reavaliação, ou seja, $\text{NotaFinal} = (\text{Nota Semestre} + \text{Nota Reavaliação})/2$.

Descrição da Bibliografia Básica

DOS REIS, Anthony J. Compiler construction using Java, JavaCC, and Yacc. Hoboken, N.J.: Wiley-IEEE Computer Society, c2012. 1 online resource (xvii, 629 ISBN 9781118112762 (electronic bk.).

SIPSER, Michael. Introduction to the theory of computation. 3rd ed. Boston: Cengage Learning, c2013. xxii, 458 p. ISBN 9781133187790., N° de Exemplares: 4.

SUDKAMP, Thomas A. Languages and machines: an introduction to the theory of computer science. 3rd ed. Boston: Pearson, Addison Wesley, c2006. xvii, 654 p. ISBN 0321322215., N° de Exemplares: 4.

Descrição da Bibliografia Complementar

CARROL, John; LONG, Darrell. Theory of finite automata: with an introduction to formal languages. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, c1989. 438p. ISBN 0139138153 : (broch.), N° de Exemplares: 2.

HOPCROFT, John E.; MOTWANI, Rajeev; ULLMAN, Jeffrey D. Introduction to automata theory, languages, and computation. 3rd ed. international. Harlow: Pearson, 2014. ii, 488 p. ISBN 9781292039053, N° de Exemplares: 2.


KELLEY, Dean. Automata and formal languages: an introduction. Englewood Cliffs: Prentice Hall, c1995. 240p. ISBN 0134977777 : (enc.), N° de Exemplares: 1.

LOUDEN, Kenneth C. Compiladores: princípios e práticas. São Paulo: Thomson, 2004. xiv, 569p. ISBN 8522104220, N° de Exemplares: 9.

VIEIRA, Newton José. Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. xiii, 319 p. ISBN 8522105081, N° de Exemplares: 9.

Max do Val Machado
Coordenador(a) do Curso

[Configurações para Impressão](#)

 *Imprimir esta página*