



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Linguagens Formais e Autômatos

Nome da Disciplina	Linguagens Formais e Autômatos				
Eixo Temático	Computação Avançada e Aplicações Gráficas II				
Requisito	Eixo Computação Avançada e Aplicações Gráficas I				
Período Acadêmico	7	Caráter	Obrigatória		
CHT	68 horas/aula	CHP	00 horas/aula	CHTOT	68 horas/aula

Ementa: Gramáticas e Linguagens. Linguagens Regulares. Autômatos Finitos. Linguagens Livres de Contexto. Autômato de Pilha. Linguagens Sensíveis ao Contexto. Linguagens Recursivamente Enumeráveis. Máquinas de Turing. O Problema da Parada e a Indecidibilidade.

Objetivo Geral: Dar ao aluno nas diversas Linguagens Formais e seus respectivos processadores de tal forma a: conscientizá-lo das limitações da Ciência da Computação e dar subsídios para possíveis aplicações.

Objetivos Específicos:

1. Abordar as principais Linguagens Formais, objetivando a classificação na Hierarquia de Chomsky;
2. Definir as principais diferenças entre as Linguagens Formais e seus respectivos processadores;
3. Apresentar as diversas aplicações das Linguagens Formais em Sistemas de Informação;
4. Proporcionar conhecimentos básicos em Complexidade, Computabilidade e Máquinas Universais;

Conteúdo Programático:

Unidade 1: Linguagens Regulares e Autômatos Finitos

- 1.1 Gramáticas e Linguagens
- 1.2 Propriedades de Fechamento
- 1.3 Linguagens Regulares e de Estados Finitos
- 1.4 Autômatos de Estados Finitos
- 1.5 Minimização de um Autômato Finito
- 1.6 Autômatos Finitos com Saída

Unidade 2: Linguagens Livres de Contexto e Autômatos de Pilha



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- 2.1 Linguagens Livres de Contexto
- 2.2 Formas Normais para Gramáticas Livres de Contexto
- 2.3 Autômatos de Pilha
- 2.4 O Teorema da Equivalência
- 2.5 Programas, Linguagens e Parsing
- 2.6 Gramáticas Livres de Contexto e Língua Natural

Unidade 3: Linguagens Sensíveis ao Contexto e Autômatos Limitados Linearmente

- 3.1 Gramáticas e Linguagens Sensíveis ao Contexto
- 3.2 Definição de uma Máquina de Turing
- 3.3 Autômatos Limitados Linearmente

Unidade 4: Linguagens Recursivamente Enumeráveis e Máquinas de Turing

- 4.1 Gramáticas Irrestritas
- 4.2 Máquinas de Turing com Várias Fitas e Várias Cabeças
- 4.3 Complexidade de Tempo de uma Máquina de Turing
- 4.4 Complexidade de Espaço de uma Máquina de Turing
- 4.5 Máquina de Turing Universal
- 4.6 Máquinas de Turing Não-Determinísticas
- 4.7 O Problema da Parada
- 4.8 Indecidibilidade

Bibliografia Básica:

1. ROSA, J. L. **Linguagens Formais e Autômatos**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, J. D. & MOTWANI, R. **Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação**. 2ª. Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
3. MENEZES, P. B. **Linguagens Formais e Autômatos – Série Livros Didáticos Informática UFRGS – Número 3**. 6ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Bibliografia Complementar:

1. SIPSER, M. **Introdução à Teoria da Computação**. 2ª. Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2007.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

2. LEWIS, H. R. & PAPADIMITRIOU, C. H. **Elementos de Teoria da Computação**. 2ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2000.
3. RAMOS, M. V. M.; NETO, J. J. & VEJA, I. S. **Linguagens Formais – Teoria, Modelagem e Implementação**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
4. DIVERIO, T. A. & MENEZES, P. B. **Teoria da Computação – Máquinas Universais e Computabilidade – Série Livros Didáticos Informática UFRGS – Número 5**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2011.
5. CARNIELLI, W. & EPSTEIN, R. L. **Computabilidade, Funções Computáveis, Lógica e os Fundamentos da Matemática**. 2ª. Edição. São Paulo: Editora da UNESP, 2009.

