




Plano de Ensino



- **Apresentação. Revisão de Funções.**
- Expressões Regulares.
- Gramática Regular.
- Autômatos Finitos Determinísticos.
- Conversão entre GR e AFD.
- Minimização de Autômatos.
- Autômatos Finitos Não-Determinísticos.
- Conversão de Autômatos AFD para AFND.
- Autômatos com Pilha.
- Máquinas de Turing.



Livro-Texto



- **Bibliografia Básica:**
 - » MENEZES, Paulo Fernando Blauth. **Linguagens Formais e Autômatos**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- **Bibliografia Complementar:**
 - » LEWIS, Ricki. **Elementos da Teoria da Computação**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
 - » HOPCROFT, John E; ULLMAN, Jeffrey D; MOTWANI, Rajeev, SOUZA. **Introdução a Teoria dos Autômatos, Linguagens e Computação**. 1ª ed. São Paulo: CAMPUS, 2003.

1. Revisão - Conjuntos



- Definição: um conjunto é uma coleção de zero ou mais objetos distintos, chamados elementos do conjunto, os quais não possuem qualquer ordem associada.
- Representação por extensão:
 $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
 $B = \{\text{Paulista, Corinthians}\}$
 $C = \{\}$ ou $C = \emptyset$
- Representação por compreensão:
 $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 6\} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

1. Revisão - Conjuntos



- Conjunto Universo (U)
 - » É um conjunto fixo definido.
- Conjunto dos Números Naturais (\mathbb{N})
 - » $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
 - » $\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
- Conjunto dos Números Inteiros (\mathbb{Z})
 - » $\mathbb{Z} = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$
 - » $\mathbb{Z}' = \mathbb{Z} - \{0\}$
 - » $\mathbb{Z}^+ = \mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$
 - » $\mathbb{Z}^- = \{0, -1, -2, -3, -4, \dots\}$

1. Revisão - Conjuntos



- Conjunto dos Números Racionais (\mathbb{Q})
 - » $\mathbb{Q} = \{\dots, -2, -\frac{5}{4}, -1, -\frac{1}{3}, 0, \frac{3}{5}, 1, \frac{3}{2}, \dots\}$
 - » $\mathbb{Q} = \{x \mid x = \frac{a}{b}, \text{ com } a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z} \text{ e } b \neq 0\}$
- Conjunto dos Números Irracionais (\mathbb{Q}')
 - » $\mathbb{Q}' = \{\dots, -\pi, -\sqrt{3}, -\sqrt{2}, \dots, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \pi, \dots\}$
- Conjunto dos números reais (\mathbb{R})
 - » $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}'$
 - » $\mathbb{Q} \cap \mathbb{Q}' = \emptyset$



1. Revisão - Operações sobre Conjuntos



- Sendo $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 3, 6\}$ e $U = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ e } x < 9\}$
 - » União $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ ou } x \in B\} = \{1, 2, 3, 6\}$
 - » Intersecção $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ e } x \in B\} = \{1\}$
 - » Diferença $A - B = \{x \mid x \in A \text{ e } x \notin B\} = \{2\}$
 - » Complemento $A' = \{x \mid x \in U \text{ e } x \notin A\} = \{0, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
 - » Cjto. das Partes $2^A = \{S \mid S \subseteq A\} = \{\{\}, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$
 - » Produto Cartesiano $A \times B = \{(x, y) \mid x \in A \text{ e } y \in B\} = \{(1, 1), (1, 3), (1, 6), (2, 1), (2, 3), (2, 6)\}$
 - o Quando tem-se um produto cartesiano dele próprio $A \times A$, $A \times A \times A$, representa-se como um expoente A^2 , A^3 , etc.

1. Revisão - Propriedades dos Conjuntos



- Idempotência
 - » $A \cup A = A$
 - » $A \cap A = A$
- Comutatividade
 - » $A \cup B = B \cup A$
 - » $A \cap B = B \cap A$
- Associatividade
 - » $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$
 - » $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup C$

1. Revisão - Propriedades dos Conjuntos



- Distributividade
 - » $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
 - » $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
- Duplo Complemento
 - » $(A')' = A$
- Morgan
 - » $(A \cup B)' = A' \cap B'$
 - » $(A \cap B)' = A' \cup B'$
- Universo e Vazio
 - » $A \cup A' = U$
 - » $A \cap A' = \emptyset$



**Linguagens Formais e
Autômatos**

Ciência da Computação
clayton.valdo@anhanguera.com