



Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Centro de Ciências e Tecnologia - CCT
Departamento de Computação - DC
Bacharelado em Ciência da Computação - BCC
Disciplina: Linguagens Formais e Teoria da Computação - 2021.2
Professora: Cheyenne Ribeiro - charibeiro@servidor.uepb.edu.br

Aula 02 - Introdução aos Autômatos Finitos

Histórico

Máquinas abstratas complexas = Máquinas de Turing (1936)

- O que um computador pode fazer?
- Quais os limites da computação?

Máquinas mais simples = Autômatos Finitos

Conceitos importantes = Linguagens, Expressões regulares, gramáticas

Uso no mundo real !!!

Se fôssemos modelar o funcionamento de um interruptor de luz, como seria?

Conceitos básicos

Caracter ou símbolo

0

1

?

!

.

a b c d e f g h

Alfabeto = conjunto finito de caracteres

$\Sigma = \{ I, V, X, D, C, L, M \}$

$\Sigma = \{ a, e, i, o, u \}$

$\Sigma = \{ 0, 1 \}$

$\Sigma = \{ a, b \}$

Palavra (ou string ou cadeia) = concatenação de símbolos

$\Sigma = \{ a, e, i, o, u \}$

$\omega = \text{oiau}$

$\omega = \text{aaa}$

$\omega = \text{u}$

$\omega = \text{aeiouaoeiu}$

$\Sigma = \{ 0, 1 \}$

$\omega = 10101$

$\omega = 0$

Comprimento da palavra (ou tamanho)

$\omega = 010101$

$|\omega| = 6$

$0101\lambda 01 = 010101 = |\omega| = 6$

λ

$$\omega = \varepsilon_{11}$$

$$|\omega| = 2$$

Linguagem = conjunto de palavras sobre um determinado alfabeto

$\Sigma = \{ a, b \}$

L1 = conjunto de palavras com tamanho 2

$L1 = \{ w \in \Sigma^* = \{a,b\}^* \mid |w| = 2 \}$

$L1 = \{ aa, ab, ba, bb \}$

L2 = conjunto de palavras que começam com a

$L2 = \{ a, aa, ab, aaa, aab, aba, abb, aaaa, aaab, aaba, aabb, abaa, abab, abbb, \dots \}$

L3 = conjunto de palavras com tamanho 2 e começa com a

$L3 = \{ aa, ab \}$

$\Sigma = \{ \text{linguagem Java} \}$

L4 = conjunto dos programas que resolvem o problema da ordenação

$L4 = \{ \text{class P1 } \{ \}, \text{ class P2 } , \dots , \text{ class P10 } \}$