

Revisão e Demonstrações de LFA

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

19 de março de 2014

Plano de Aula

1 Pensamento

2 Revisão

3 LFA

- Autômato Finito Não-Determinístico

Sumário

1 Pensamento

2 Revisão

3 LFA

- Autômato Finito Não-Determinístico

Pensamento



Pensamento



Frase

O computador veio para resolver os problemas que nós ainda não tínhamos.

Quem?

Desconhecido

Sumário

1 Pensamento

2 Revisão

3 LFA

- Autômato Finito Não-Determinístico

Computação e Linguagem Regular

Computação

Seja M um autômato finito e $w = w_1 w_2 \dots w_n$ seja uma cadeia em que w_i é um membro do alfabeto Σ . Então M **aceita** w se existe uma sequência de estados r_0, r_1, \dots, r_n em Q com três condições:

- ❶ $r_0 = q_0$
- ❷ $\delta(r_i, w_{i+1}) = r_{i+1}$, para $i = 0, 1, \dots, n-1$, e
- ❸ $r_n \in F$.

Linguagem Regular (Definição 1.16)

Uma linguagem é chamada de uma **linguagem regular** se algum autômato finito a reconhece.



Operações Regulares

Sejam A e B linguagens. Definimos as operações regulares **união**, **concatenação** e **estrela** da seguinte forma:

- **União:** $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ ou } x \in B\}$.
- **Concatenação:** $A \circ B = \{xy \mid x \in A \text{ e } y \in B\}$.
- **Estrela:** $A^* = \{x_1 x_2 \dots x_k \mid k \geq 0 \text{ e } x_i \in A\}$.

Teorema 1.25

A classe de linguagens regulares é **fechada** sob a operação de união.

Sumário

1 Pensamento

2 Revisão

3 LFA

- Autômato Finito Não-Determinístico

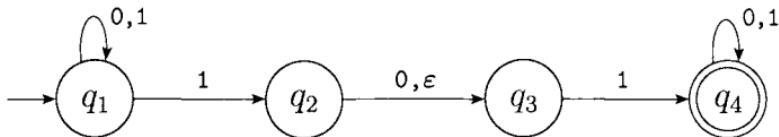
Autômato Finito Não-Determinístico

Um **autômato finito não-determinístico** (AFN) é uma 5-upla $(Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$, de forma que

- ❶ Q é um conjunto finito estados,
- ❷ Σ é um alfabeto finito,
- ❸ $\delta : Q \times \Sigma_{\epsilon} \rightarrow \mathcal{P}(Q)$ é a função de transição,
- ❹ $q_0 \in Q$ é o estado inicial, e
- ❺ $F \subseteq Q$ é o conjunto de estados de aceitação.

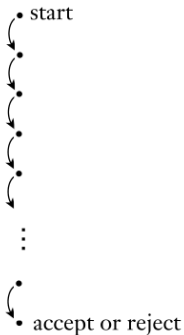
Autômato Finito Não-Determinístico

Qual linguagem este AFN reconhece?

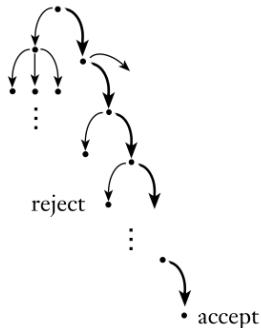


Autômato Finito Não-Determinístico

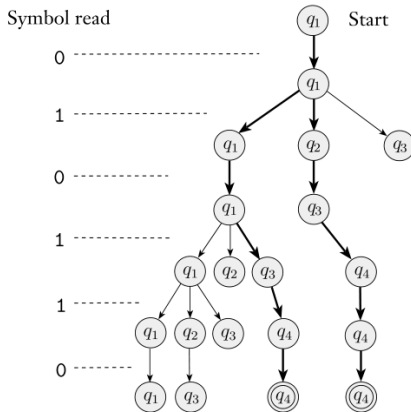
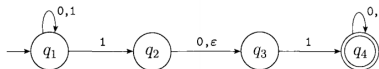
Deterministic
computation



Nondeterministic
computation



Autômato Finito Não-Determinístico



Lista de Exercícios 02

Livro

SIPSER, M. **Introdução à Teoria da Computação**, 2a Edição, Editora Thomson Learning, 2011. **Código Bib.: [004 SIP/int]**.

Exercícios

- 1.4 (a, d, g);
- 1.7 (a, d, g);
- 1.15;
- 1.31.

Revisão e Demonstrações de LFA

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

19 de março de 2014