

André Felipe Mireski

Prática Aula 03 - Autômatos Finitos e Não Determinísticos

Relatório técnico de atividade prática solicitado pelo professor Rogério Aparecido Gonçalves na disciplina de Teoria da Computação do Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Departamento Acadêmico de Computação – DACOM

Bacharelado em Ciência da Computação – BCC

Campo Mourão

Abril / 2025

Resumo

Atividade prática com o intuito de fixar o conteúdo da aula sobre Autômatos Finitos e Não Determinísticos. Para tanto, foram realizados 4 exercícios, onde nos três primeiros foi criado um AFND para reconhecer uma dada linguagem, utilizando JFLAP. Já no último, foi dado um autômato e pedido para descrever a linguagem que ele reconhece com exemplos `automata-lib`.

Palavras-chave: Teoria da Computação. Autômatos Finitos e Não Determinísticos

Sumário

1	Exercícios	4
1.1	AFND que reconhece $L_1 = \{xa \in \{0, 1\}^* \mid n = 00\}$	4
1.2	AFND que reconhece $L_2 = 0^*1^*0^+$	5
1.3	AFND que reconhece $L_3 = \{x \in \{0, 1\}^* \mid 1011 \text{ ou } 111 \text{ são subpalavras de } x\}$	5
1.4	Descrever com suas próprias palavras, e também através de exemplos, a linguagem aceita pelo autômato finito da Figura:	6
2	Referências	6

1 Exercícios

Nessa seção se encontram as imagens dos autômatos feitas no JFLAP e a resposta da questão discursiva. Um repositório com as atividades está no repositório do github¹.

1.1 AFND que reconhece $L_1 = \{xa \in \{0, 1\}^* \mid n = 00\}$

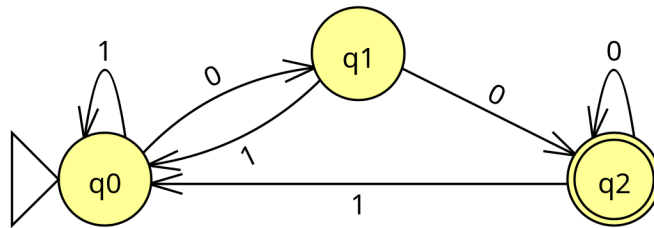


Figura 1 – AFND - Exercício 2.1

¹ https://github.com/afmireski/BCC5003-atividades-praticas/tree/main/aula03_automatos_finitos_e_nao_deterministicos

1.2 AFND que reconhece $L_2 = 0^*1^*0^+$

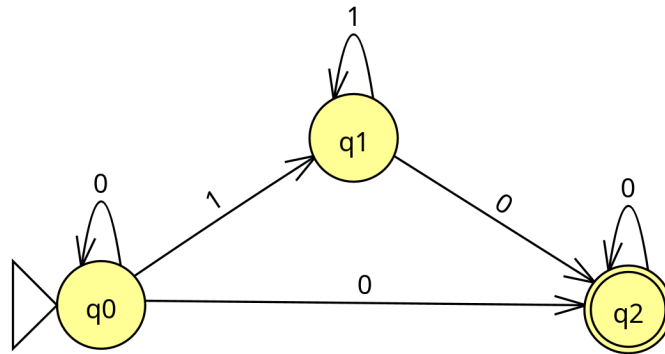


Figura 2 – AFND - Exercício 2.2

1.3 AFND que reconhece $L_3 = \{x \in \{0,1\}^* \mid 1011 \text{ ou } 111 \text{ são subpalavras de } x\}$

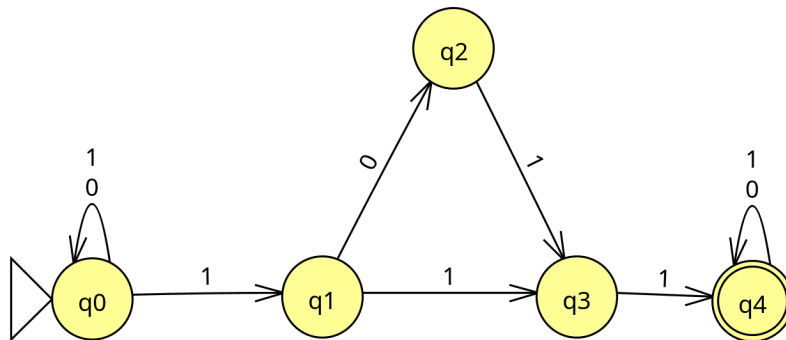


Figura 3 – AFND - Exercício 2.3

1.4 Descrever com suas próprias palavras, e também através de exemplos, a linguagem aceita pelo autômato finito da Figura:

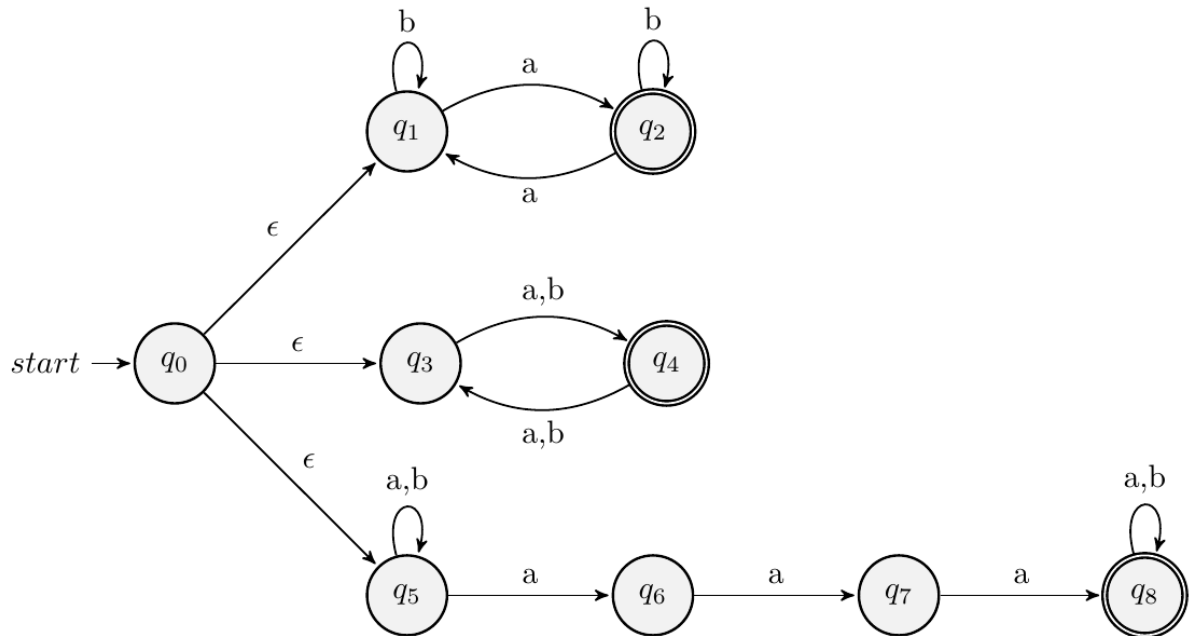


Figura 4 – AFD - Exercício 03

O autômato da figura reconhece uma linguagem cuja as palavras possuem pelo menos uma das seguintes características:

- Uma sequência de b 's, seguido de um a e finalizando opcionalmente com uma combinação de a 's e b 's.
- Uma sequência qualquer de a ou b .
- aaa é uma subpalavra.

Alguns exemplos de palavras que esse autômato reconhece são:

- Primeiro caso: $bbbababbaa$
- Segundo caso: $abababbababababb$
- Terceiro caso: $abbbaaa$

2 Referências