



Universidade Federal da Fronteira Sul

Campus Chapecó

Bacharelado em Ciência da Computação

Exercícios indicados nas aulas 03 e 04

Aluno: Jean Carlo Hilger

Professor: Andrei Braga

Chapecó, março
2021

Sumário

1	Exercício 1	1
1.1	Autômato M1	1
1.2	Autômato M2	2
2	Exercício 2	3
2.1	Autômato M1	3
2.2	Autômato M2	3
3	Exercício 3	4

1 Exercício 1

A Figura 1 representa os diagramas de estado de dois autômatos finitos M_1 e M_2 . Responda às questões sobre cada um desses autômatos.

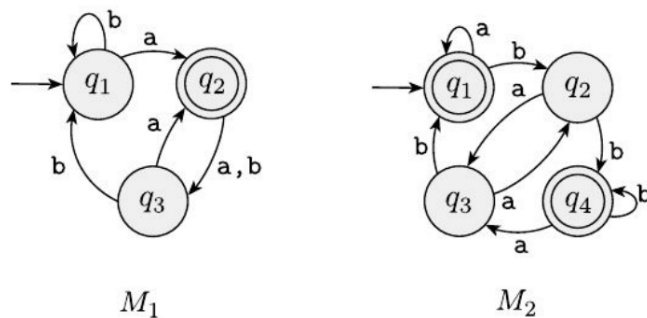


Figura 1: Diagramas dos autômatos finitos M_1 e M_2 .

1.1 Autômato M_1

1. Qual é o estado inicial?

- q_1 .

2. Qual é o conjunto de estados de aceitação?

- q_2 .

3. Por qual sequência de estados o autômato passa na entrada aabb?

- $q_1 \rightarrow q_2 \rightarrow q_3 \rightarrow q_1 \rightarrow q_1$.

4. O autômato aceita a string aabb?

- Não, pois o estado ao final da *string* não é um estado de aceitação.

5. O autômato aceita a string ϵ ?

- Não. O estado inicial não é um estado de aceitação.

1.2 Autômato M2

1. Qual é o estado inicial?

- q_1 .

2. Qual é o conjunto de estados de aceitação?

- q_1, q_4 .

3. Por qual sequência de estados o autômato passa na entrada aabb?

- $q_1 \rightarrow q_1 \rightarrow q_1 \rightarrow q_2 \rightarrow q_4$.

4. O autômato aceita a string aabb?

- Sim, pois o estado final da *string* é um estado de aceitação.

5. O autômato aceita a string ϵ ?

- Sim. Se o estado inicial for estado de aceitação, o autômato aceitará δ .

2 Exercício 2

Dê a definição formal (através de uma 5-upla) dos autômatos considerados no exercício anterior.

2.1 Autômato M1

Definido como $(Q, \Sigma, \delta, q_s, F)$, temos:

$$Q = \{q_1, q_2, q_3\}$$

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

$$\delta = Tabela1$$

$$q_s = q_1$$

$$F = \{q_2\}$$

onde δ é dada pela tabela:

	a	b
q_1	q_2	q_1
q_2	q_3	q_3
q_3	q_2	q_1

Tabela 1: Representação da função de transição para o autômato M_1 .

2.2 Autômato M2

Definido como $(Q, \Sigma, \delta, q_s, F)$, temos:

$$Q = \{q_1, q_2, q_3, q_4\}$$

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

$$\delta = Tabela2$$

$$q_s = q_1$$

$$F = \{q_1, q_4\}$$

onde δ é dada pela tabela:

	a	b
q_1	q_1	q_2
q_2	q_3	q_4
q_3	q_2	q_1
q_4	q_3	q_4

Tabela 2: Representação da função de transição para o autômato M_2 .

3 Exercício 3

A definição formal de um autômato finito M é

$$(\{q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}, \{u, d\}, \delta, q_3, \{q_3\})$$

Onde α é dado pela Tabela 2 Dê o diagrama de estados desse autômato.

	u	d
q_1	q_1	q_2
q_2	q_1	q_3
q_3	q_2	q_4
q_4	q_3	q_5
q_5	q_4	q_5

Figura 2: Tabela da função de transição δ .

Resposta:

