



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Campus Taguatinga
Ciência da Computação – Linguagens Formais e Autômatos
Lista de Exercícios – Autômatos Finitos Não-Determinísticos
Prof. Daniel Saad Nogueira Nunes

Aluno: _____

Matrícula: _____

Exercício 1

Projete um Autômato Finito para a linguagem

$$L_1 = \{w \mid w \in \{a, b\}^* \text{ e } w \text{ tem } \mathbf{bb} \text{ ou } \mathbf{bab} \text{ como prefixo}\}$$

Exercício 2

Projete um Autômato Finito para a linguagem

$$L_2 = \{w \mid w \in \{a, b\}^* \text{ e } w \text{ tem } \mathbf{bb} \text{ ou } \mathbf{bab} \text{ como subpalavra}\}$$

Exercício 3

Projete um Autômato Finito para a linguagem

$$L_3 = \{w \mid w \in \{a, b\}^* \text{ e } w \text{ tem } \mathbf{bb} \text{ ou } \mathbf{bab} \text{ como sufixo}\}$$

Exercício 4

Projete um Autômato Finito para a linguagem

$$L_4 = \{w \mid w \in \{a, b\}^* \text{ e } w \text{ contém um número igual de } \mathbf{ab} \text{ e } \mathbf{ba}\}$$

Exercício 5

Projete um Autômato Finito para a linguagem

$$L_5 = \{w \mid w \in \{a, b\}^* \text{ e } w \text{ começa com } \mathbf{a} \text{ e termina com a mesma letra}\}$$

Exercício 6

Marque com verdadeiro ou falso:

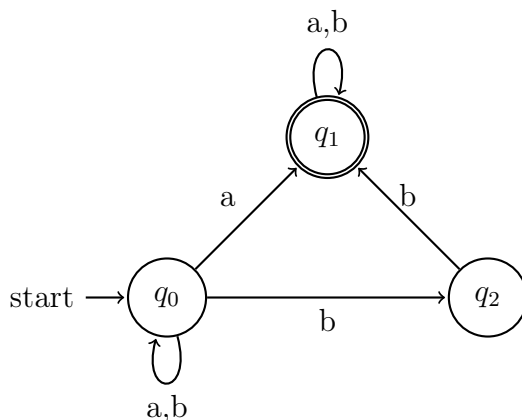
- (a) Um Autômato Finito reconhece uma única Linguagem.

Exercícios gentilmente cedidos pelo professor Felipe Louza (UFU).

- (b) Uma Linguagem é reconhecida por um único Autômato Finito.
- (c) Todo AFD possui um AFN equivalente.
- (d) Todo AFN possui um AFD equivalente com o mesmo número de estados.
- (d) Todo ϵ -NFA possui um AFN equivalente com o mesmo número de estados.
- (e) O não-determinismo não adiciona poder computacional aos AFs.

Exercício 7

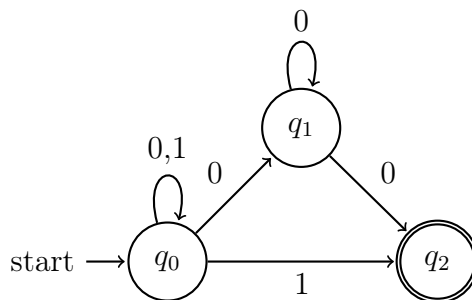
Considere o Autômato Finito Não-Determinístico (AFN) abaixo.



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Determinístico (AFD) equivalente ao AFN acima e indique os estados inúteis, quando houver.

Exercício 8

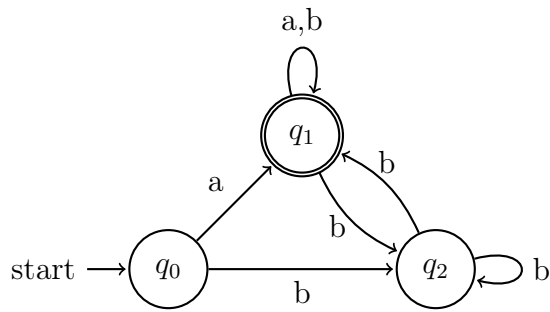
Considere o Autômato Finito não-Determinístico (AFN) abaixo:



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Determinístico (AFD) equivalente ao AFN acima e indique os estados inúteis, quando houver.

Exercício 9

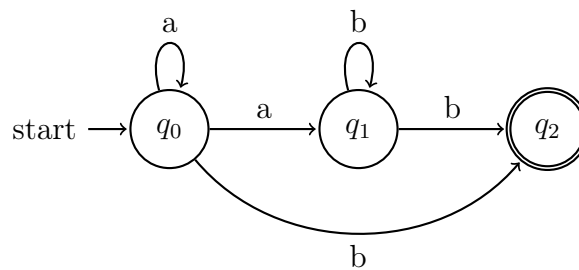
Considere o Autômato Finito não-Determinístico (AFN) abaixo:



- Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- Calcule um Autômato Finito Determinístico (AFD) equivalente ao AFN acima e indique os estados inúteis, quando houver.

Exercício 10

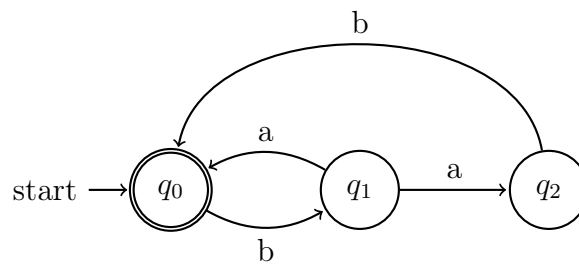
Considere o Autômato Finito não-Determinístico (AFN) abaixo:



- Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- Calcule um Autômato Finito Determinístico (AFD) equivalente ao AFN acima e indique os estados inúteis, quando houver.

Exercício 11

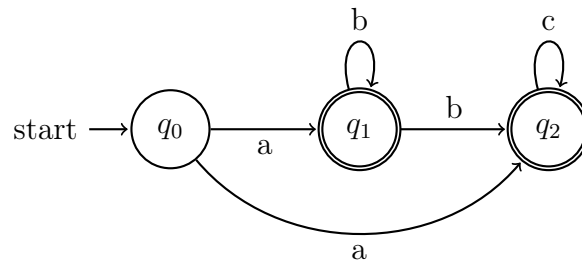
Considere o Autômato Finito não-Determinístico (AFN) abaixo:



- Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- Calcule um Autômato Finito Determinístico (AFD) equivalente ao AFN acima e indique os estados inúteis, quando houver.

Exercício 12

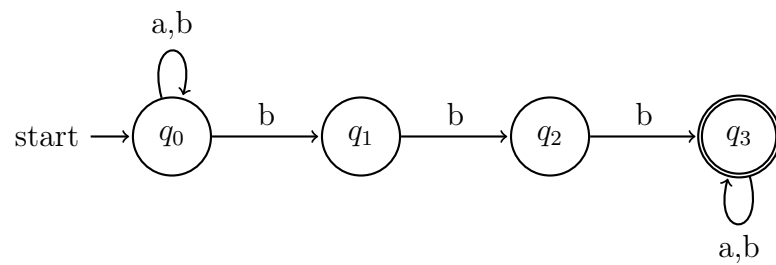
Considere o Autômato Finito não-Determinístico (AFN) abaixo:



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Determinístico (AFD) equivalente ao AFN acima e indique os estados inúteis, quando houver.

Exercício 13

Considere o Autômato Finito não-Determinístico (AFN) abaixo:



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Determinístico (AFD) equivalente ao AFN acima e indique os estados inúteis, quando houver.

Exercício 14

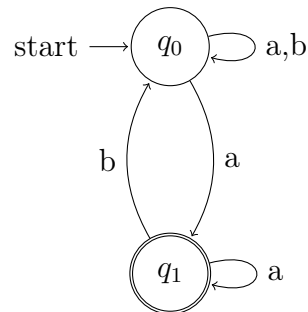
Considere o Autômato Finito Não-Determinístico (AFN) abaixo.

	0	1
$\rightarrow q_0$	$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0\}$
q_1	$\{q_2\}$	$\{q_2\}$
q_2	$\{q_3\}$	\emptyset
$\star q_3$	$\{q_3\}$	$\{q_3\}$

- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule o Autômato Finito Determinístico (AFD) M equivalente e indique os estados inúteis, quando houver.

Exercício 15

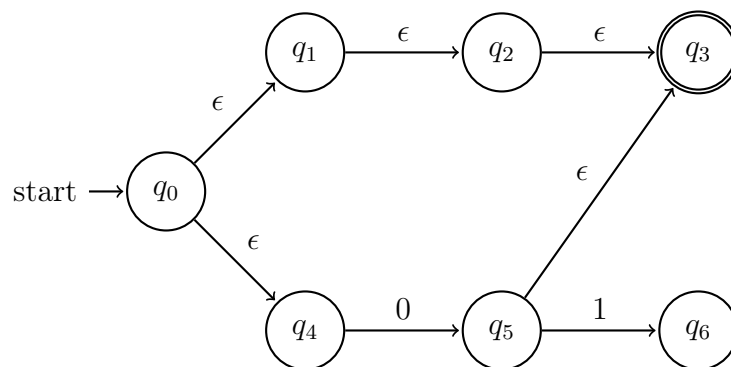
Considere o Autômato Finito Não-Determinístico (AFN) abaixo.



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule o Autômato Finito Determinístico (AFD) M equivalente e indique os estados inúteis, quando houver.

Exercício 16

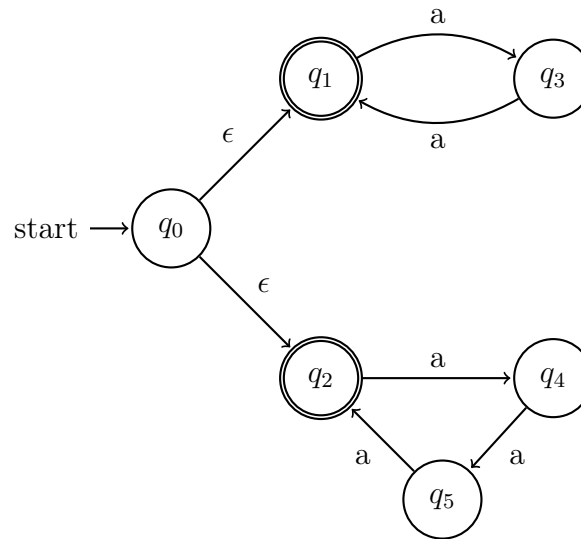
Considere o ϵ -NFA abaixo.



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Não-Determinístico (AFN) equivalente.

Exercício 17

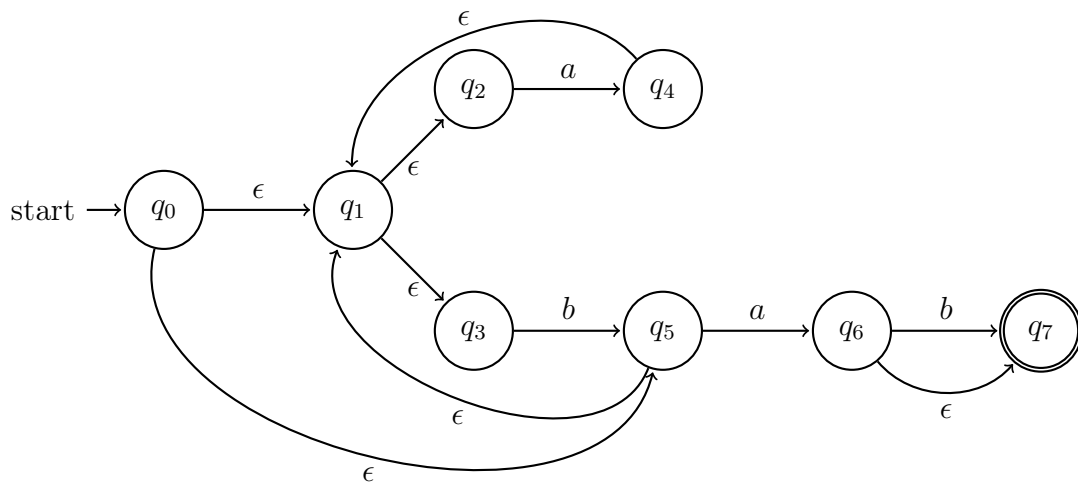
Considere o ϵ -NFA abaixo.



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Não-Determinístico (AFN) equivalente.

Exercício 18

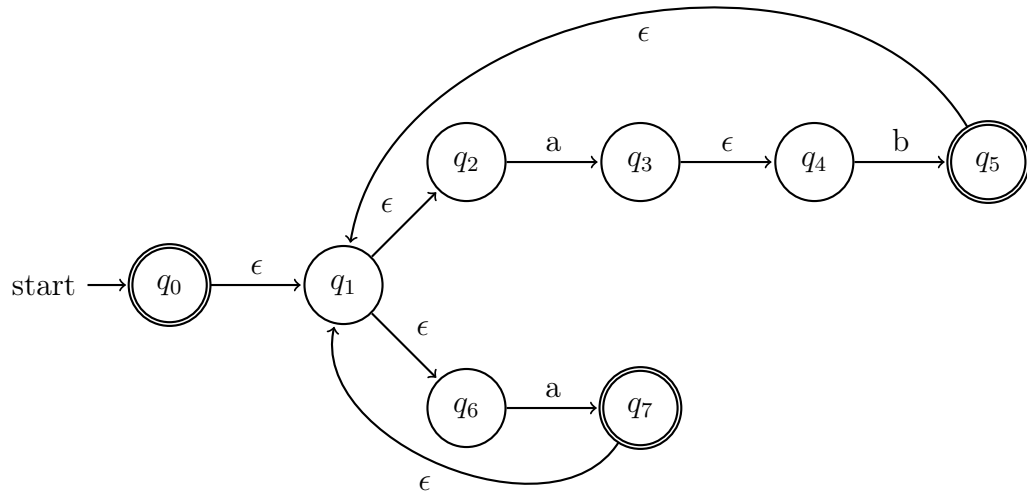
Considere o ϵ -NFA abaixo.



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Não-Determinístico (AFN) equivalente.

Exercício 19

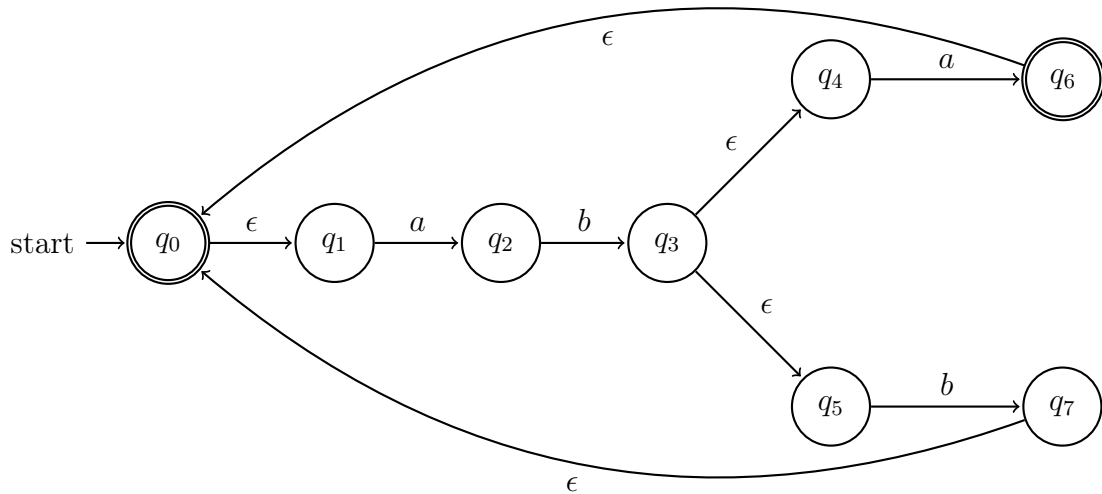
Considere o ϵ -NFA abaixo.



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Não-Determinístico (AFN) equivalente.

Exercício 20

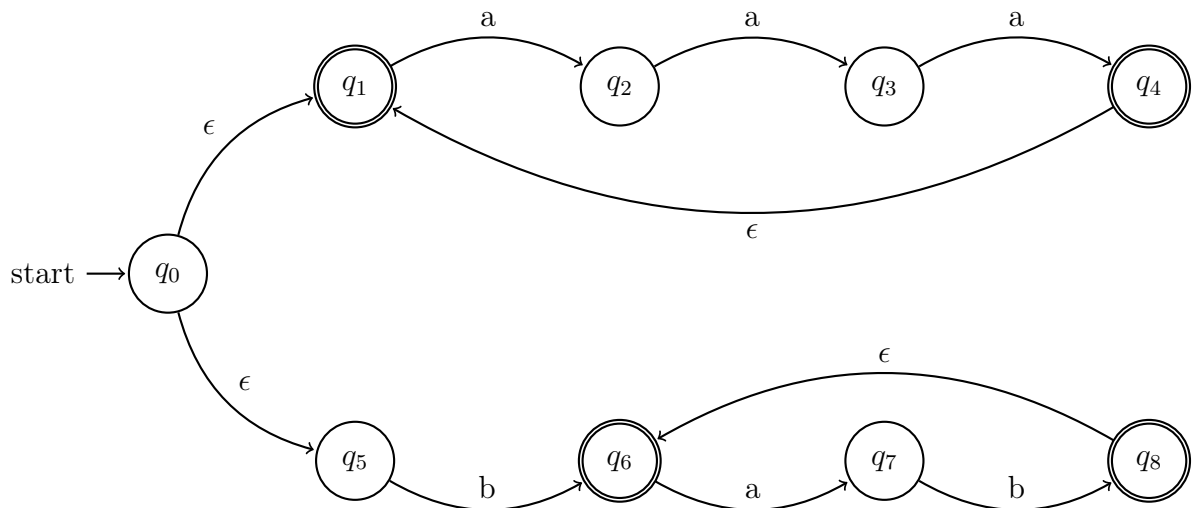
Considere o ϵ -NFA abaixo.



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Não-Determinístico (AFN) equivalente.

Exercício 21

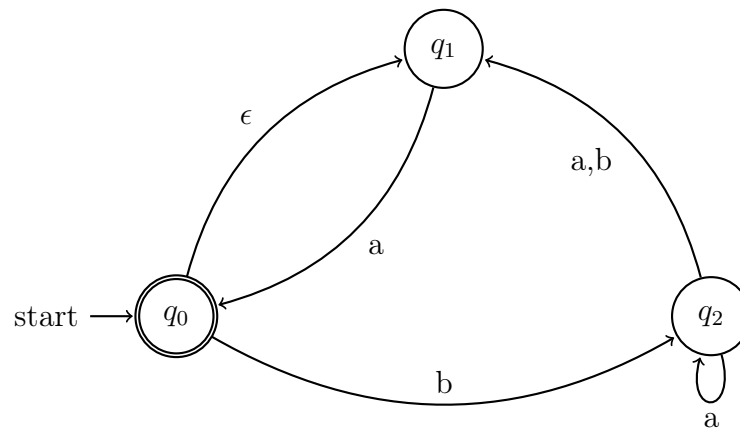
Considere o ϵ -NFA N representado pelo diagrama de estados abaixo:



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Não-Determinístico (AFN) equivalente.

Exercício 22

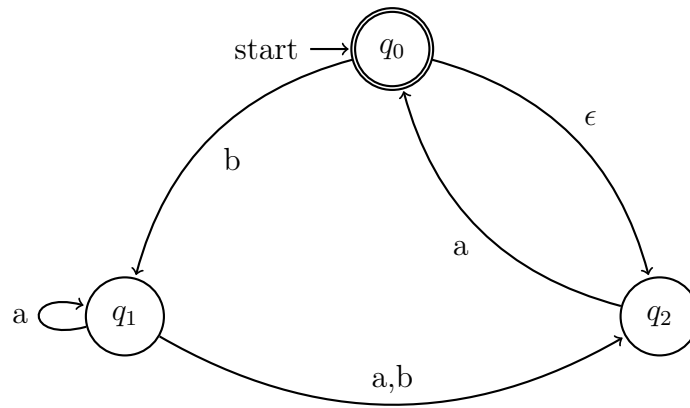
Considere o ϵ -NFA abaixo.



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Não-Determinístico (AFN) equivalente.

Exercício 23

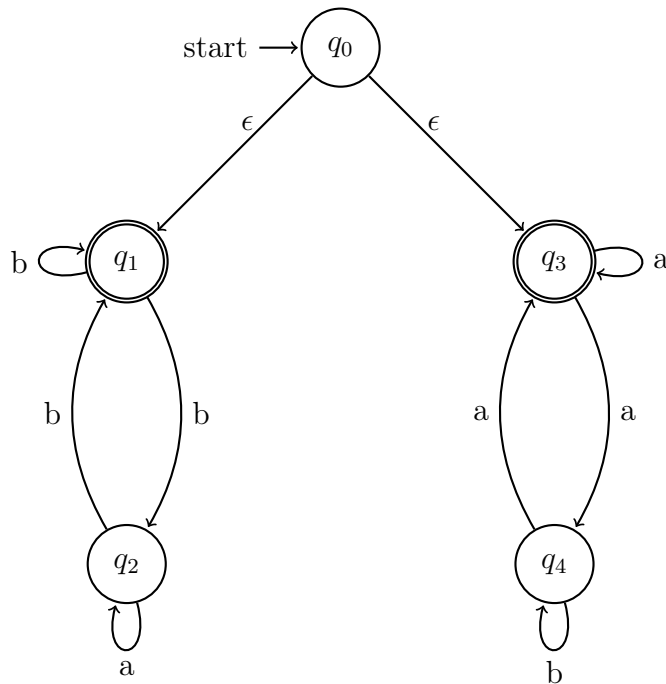
Considere o ϵ -NFA abaixo.



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Não-Determinístico (AFN) equivalente.

Exercício 24

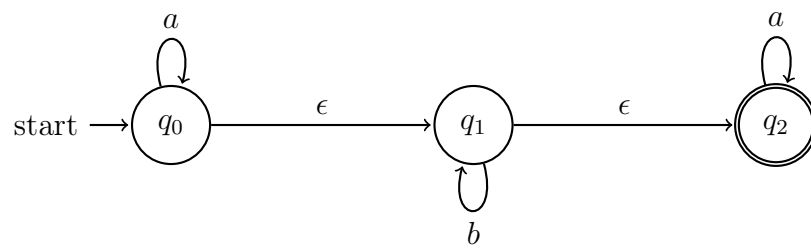
Considere o ϵ -NFA N representado pelo diagrama de estados abaixo:



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Não-Determinístico (AFN) equivalente.

Exercício 25

Considere o ϵ -NFA N representado pelo diagrama de estados abaixo:



- (a) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato acima?
- (b) Calcule um Autômato Finito Não-Determinístico (AFN) equivalente.