

Lista 2

Automatos Finitos, Não Determinismo e Equivalência entre AFDs e AFNs

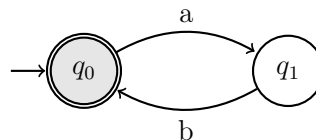
Questão 1

Marque com verdadeiro ou falso:

- (a) Um Autômato Finito reconhece uma única Linguagem.
- (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.
- (e) O não-determinismo não adiciona poder computacional aos AFs.

Questão 2

Qual é a linguagem reconhecida pelo AFD abaixo.



Questão 3

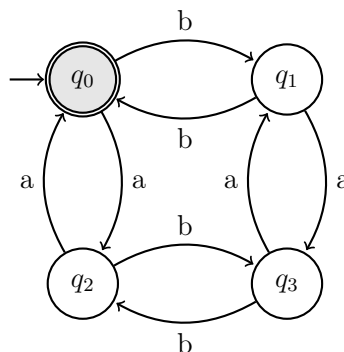
Projete um AFD que reconheça a linguagem Σ^+ , para $\Sigma = \{a, b\}$.
Lembre-se que $\Sigma^+ = \Sigma^* \setminus \{\epsilon\}$.

Questão 4

Projete um AFD que reconheça todas as palavras $w \in \{0, 1\}^*$ com um número ímpar de 1's.

Questão 5

Descreva a linguagem aceita pelo AFD abaixo.



Questão 6

Considere o seguinte AFD $M = (\{q_0, q_1, q_2, q_f\}, \{a, b\}, \delta, q_0, \{q_f\})$ definido como na Tabela abaixo:

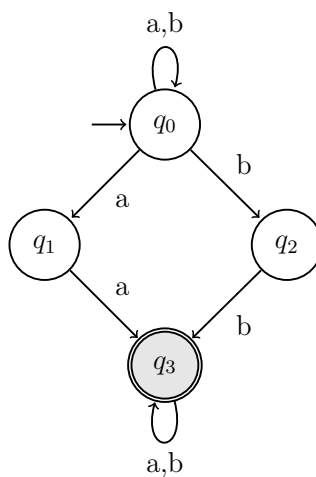
δ_1	a	b
$\rightarrow q_0$	q_1	q_2
q_1	q_f	q_2
q_2	q_1	q_f
$\star q_f$	q_f	q_f

Tabela 1: Tabela de transições do AFD M .

- (a) Faça um diagrama de estados deste AFD.
- (b) Calcule o resultado da computação da palavra $w = abaa$ a partir de q_0 .
- (c) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato?

Questão 7

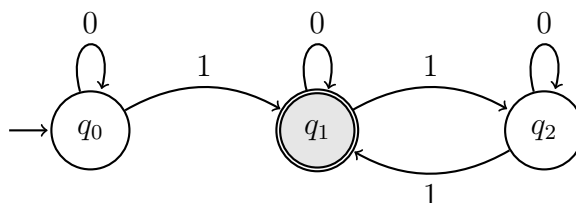
Considere o AFN abaixo.



- (a) Escreva a tabela de transições deste autômato.
- (b) Calcule o resultado da computação da palavra $w = aabb$ a partir de q_0 .
- (c) Qual é a linguagem reconhecida pelo autômato?

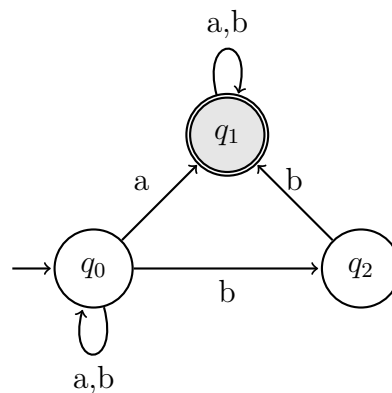
Questão 8

Descreva a linguagem aceita pelo AF.



Questão 9

Considere o AFN abaixo.



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

Questão 10

Considere o AFN descrito pela tabela de transições 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 (mostre o diagrama de estados, a tabela de transições e indique os estados inúteis, quando houver).