

LISTA DE EXERCÍCIOS – LINGUAGENS REGULARES

1- Descreva a definição formal de AFD, AFN e Expressões regulares.

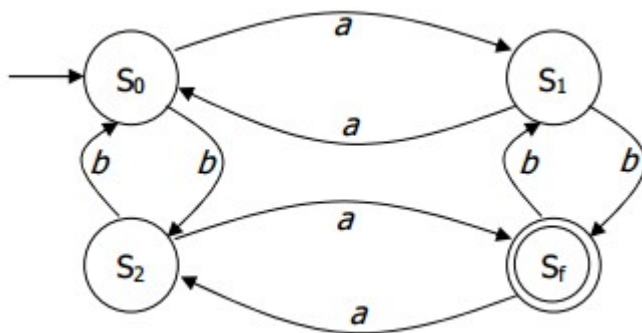
2- Dado o alfabeto $\Sigma = \{a,b\}$, construa AFDs para as seguintes linguagens:

- a) $\{b(ab)^n b \mid n \geq 0\}$
- b) $\{ba^n ba \mid n \geq 0\}$
- c) $\{a^m b^n \mid m+n \text{ é par}\}$
- d) $\{ab^m ba(ab)^n \mid m, n \geq 0\}$

3- Seja $\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, construa AFDs para as seguintes linguagens:

- a) $\{x \in \Sigma^+ \mid \text{a sequência descrita por } x \text{ corresponda a um valor inteiro par}\}$
- b) $\{x \in \Sigma^+ \mid \text{a sequência descrita por } x \text{ corresponda a um valor inteiro divisível por 5}\}$
- c) $\{x \in \Sigma^+ \mid \text{a sequência descrita por } x \text{ corresponda a um valor inteiro ímpar}\}$

4- Descreva a expressão regular definida pelo seguinte autômato.

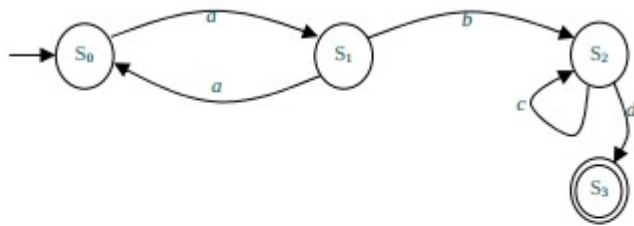


5- Projete AFNs que reconheçam as seguintes linguagens.

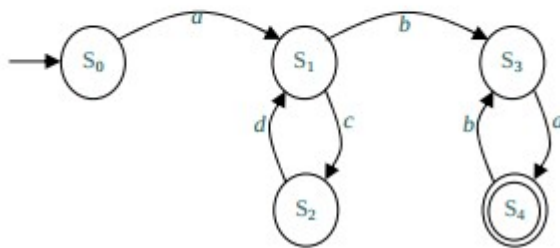
- a. $\{w \in \{a, b\}^* \mid \text{aaa é subpalavra de } w\}$
- b. $\{w \in \{a, b\}^* \mid \text{o sufixo de } w \text{ é aa}\}$
- c. $\{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ uma quantidade ímpar de } a \text{ e de } b\}$
- d. $\{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ possui uma quantidade par de } a \text{ e ímpar de } b \text{ ou uma quantidade ímpar de } a \text{ e par de } b\}$
- e. $\{w \in \{a, b\}^* \mid \text{o quinto símbolo da direita para a esquerda de } w \text{ é } a\}$

6- Descreva Expressões Regulares equivalentes aos autômatos representados pelos diagramas descritos a seguir:

a.



b.



7. Construa AFDs para as seguintes Expressões Regulares:

- $ab(bb)^*cc^*$
- $cc^*b^*+ab^*cc^*$
- $bcc^*(b+a)^*$

8.

Descreva a linguagem associada ao autômato descrito pela seguinte tabela de transição:

$$A_1 = \langle \{a, b\}, \{S_0, S_1, S_2, S_3\}, S_0, \delta, \{S_0, S_2\} \rangle$$

Com δ dada pela seguinte tabela:

	a	b
S_0	S_1	S_3
S_1	S_2	S_0
S_2	S_3	S_1
S_3	S_0	S_2

9.

Dada a seguinte tabela de transição, encontre uma Expressão Regular equivalente e descreva um Autômato Finito Determinístico equivalente:

$$A_2 = \langle \{0,1\}, \{S_0, S_1, S_2, S_3\}, S_0, \delta, \{S_3\} \rangle$$

Com δ dada pela seguinte tabela:

	0	1
S_0	$\{S_0, S_1\}$	$\{S_0\}$
S_1	$\{S_2\}$	$\{S_2\}$
S_2	$\{S_3\}$	\emptyset
S_3	$\{S_3\}$	$\{S_3\}$