

Alguns Exemplos de Resolução de Exercícios:

1) Usando operadores de conjunto e linguagem defina sobre $\Sigma=\{0,1\}$:

a) A linguagem dos strings que possuem tamanho par.

$$L = \{\{0,1\}\{0,1\}\}^*$$

b) A linguagem dos strings que terminam com 0 seguido por um número ímpar de 1's consecutivos.

$$L = \{0,1\}^*\{0\}\{1\}\{11\}^*$$

2) Forneça definições em português para as seguintes linguagens:

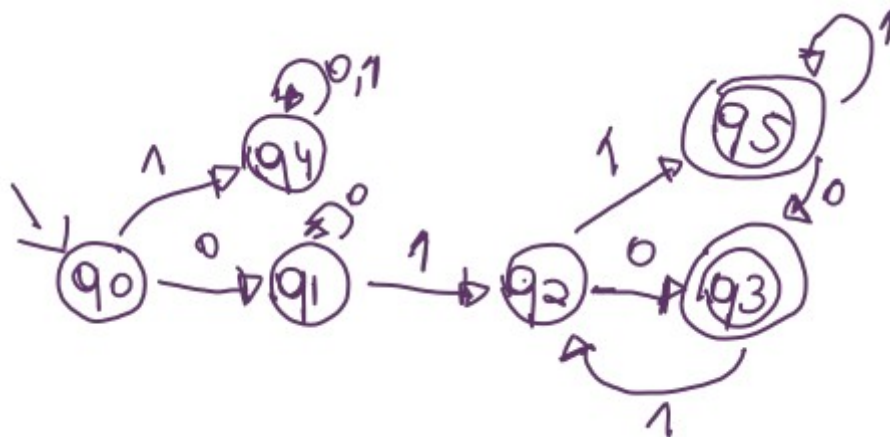
a) $\{ w \in \{0,1\}^* \mid w \text{ contém } 00 \}$

A linguagem das strings binárias que contém 00 como substring.

b) $\{ 0^n 1^n \mid n \in \mathbb{N} \}$

A linguagem das strings binárias formadas por N zeros seguidos de N uns, onde N é um número natural.

3) Defina um AFD que aceita a linguagem L sob o alfabeto $\{0,1\}$ cujos strings começam com 0 e terminam com 10 ou com 11.



Respostas dos Exercícios dos Slides

Aula 01

1) Quais são os prefixos, sufixos e substrings de $w=abc$?

Prefixos: a, ab, abc

Sufixos: c, bc, abc

Substring: a, b, c, ab, abc, bc

2)

- Sejam as linguagens $L_1 = \{w \in \{0,1\}^* \mid |w|=5\}$ e $L_2 = \{0^y \mid y \in \{0,1\}^*\}$.

$L_1 = \{11111, 00000, 10000, 01000, \dots\}$

$L_2 = \{1, 10, 11, 100, 111, \dots\}$

a) $L_1 L_1 = \{111111111, 1111100000, 1111110000, \dots, 0000011111, 0000000000, \dots\}$

b) $L_1 L_2 = \{111111, 1111110, 1111111, \dots, 000001, 0000010, \dots\}$

c) $L_2 L_1 = \{111111, 100000, 110000, \dots, 101111, 1000000, 1010000, \dots\}$

d) $L_2 L_2 = \{11, 110, 111, 1100, 111, \dots\}$

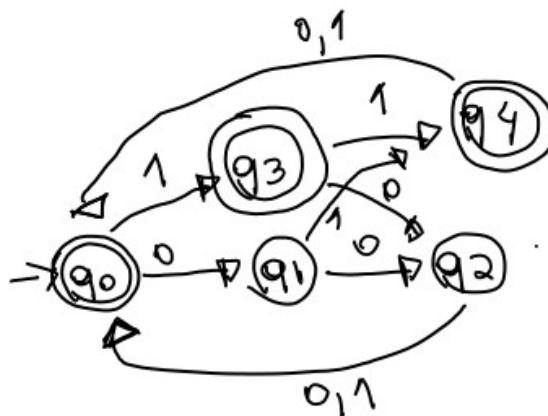
3) Fecho de Kleene positivo

- $\emptyset^* = \{\epsilon\}$
- $\emptyset + = \{\} = \emptyset$
- $\{\epsilon\}^* = \{\epsilon\}$
- $\{\epsilon\} + = \{\epsilon\}$
- $\{0\}^* = \{\epsilon, 0, 00, 000, \dots\}$
- $\{0\} + = \{0, 00, 000, \dots\}$
- $\{\epsilon, 00, 11\}^* = \{\epsilon, 00, 11, 0000, 0011, 1100, 1111, \dots\}$

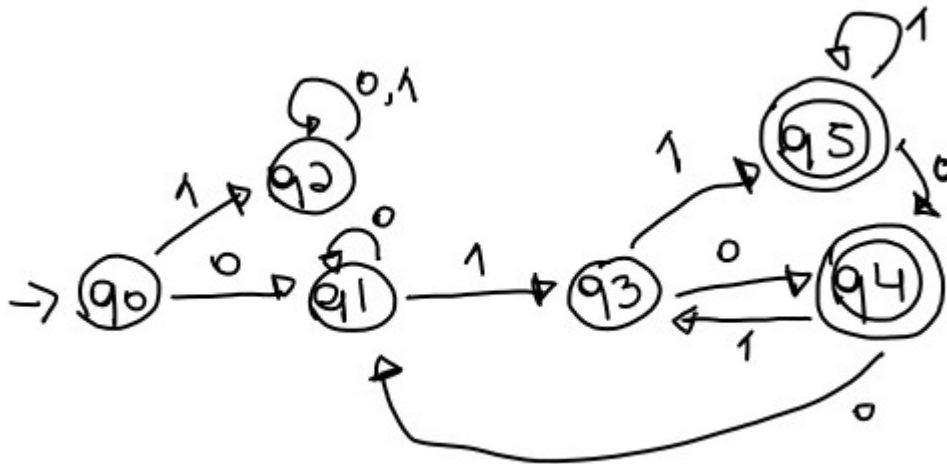
Aula 02

Prática 2:

a) Defina um AFD que aceita a linguagem L sob o alfabeto $\{0,1\}$ cujos strings possuem tamanho múltiplo de 3 ou terminam com 1.



b) Defina um AFD que aceita a linguagem L sob o alfabeto $\{0,1\}$ cujos strings começam com 0 e terminam com 10 ou com 11.



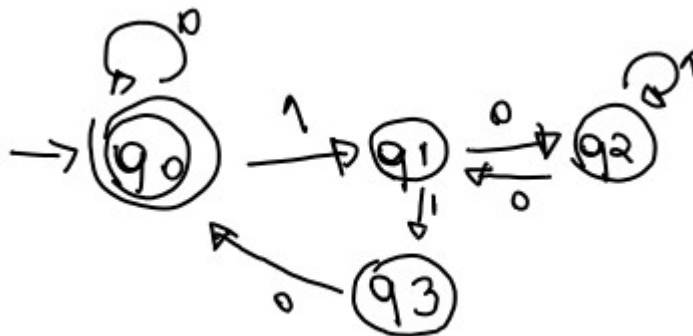
Aula 03

Prática 4:

Sobre o alfabeto $\{0,1\}$, forneça o AFD mínimo de:

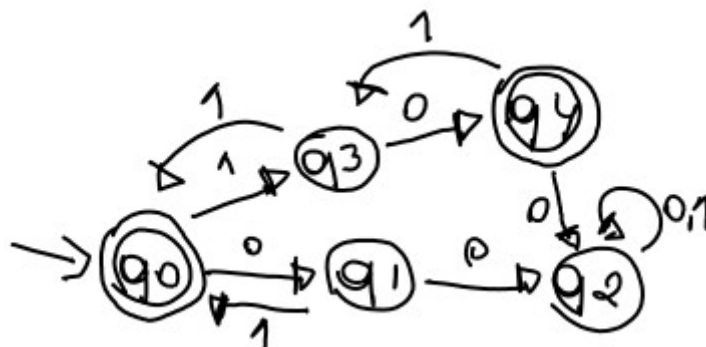
a) Linguagem dos strings binários que representam números decimais divisíveis por 6.

Autômato original e mínimo:

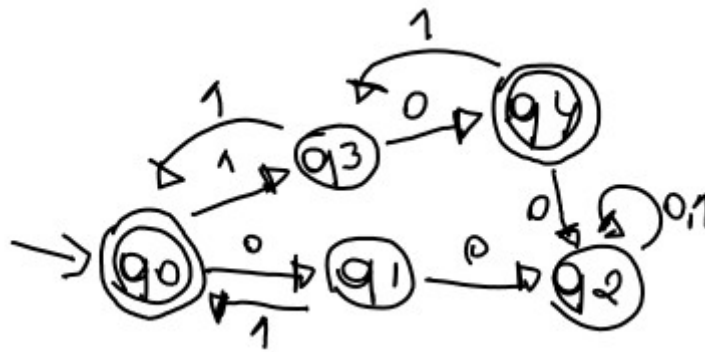


b) Linguagem dos strings binários que possuem tamanho par e não possuem 00.

Autômato original:



Autômato minimizado (já era o autômato irredutível):



Aula 04

Exercício

1) Expressar as linguagens a seguir na forma de uma expressão regular, no estilo de expressões regulares UNIX, e usando operações regulares.

a) A linguagem L sobre o alfabeto $\{0,1\}$ cujos strings possuem tamanho múltiplo de 3 ou terminam com 1.

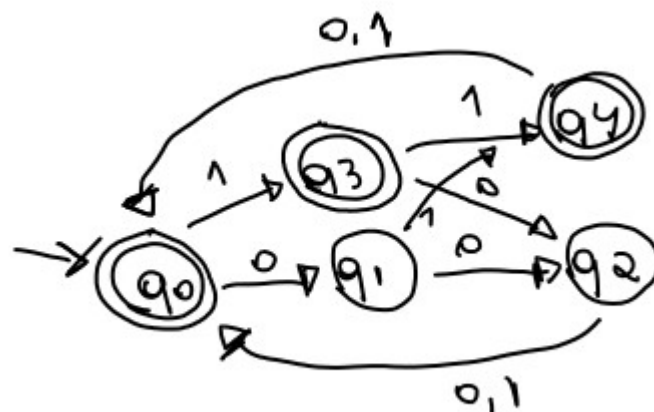
$((0|1)(0|1)(0|1))^* | ((0|1)^*(1))$

b) A linguagem L sobre o alfabeto $\{0,1\}$ cujos strings começam com 0 e terminam com 10 ou com 1.

$(0)(0|1)^*(10|1)$

2) Construa o AFD dos itens anteriores.

a)



b)

