

## ATIVIDADE 2

### ATENÇÃO:

- 1) Esta Atividade deverá ser feita em **GRUPO DE PELO MENOS 04 ALUNOS E DE NO MÁXIMO 08 ALUNOS** embora a entrega deverá ser feita **INDIVIDUALMENTE** no Classroom.
- 2) Atividades feitas individualmente ou entregues com atraso **NÃO SERÃO CONSIDERADAS.**
- 3) As respostas devem ser escritas aqui no espaço destacado em **COR AZUL** abaixo.

### Grupo

Nome COMPLETO do Aluno 1	RA:
Nome COMPLETO do Aluno 2	RA:
Nome COMPLETO do Aluno 3	RA:
Nome COMPLETO do Aluno 4	RA:
Nome COMPLETO do Aluno 5	RA:
Nome COMPLETO do Aluno 6	RA:
Nome COMPLETO do Aluno 7	RA:
Nome COMPLETO do Aluno 8	RA:

**Exercício 1.** Considere o alfabeto  $\Sigma = \{a, b\}$  e a palavra  $w = abb$ .

- a. qual o valor de  $|w|$ ?
- b. enumere todas as subpalavras, prefixos e sufixos de  $w$ .
- c. enumere todas as palavras em  $\Sigma^*$  com tamanho igual a 3.
- d. qual o tamanho do conjunto  $\Sigma^*$ ?

### RESPOSTA:

**Exercício 2.** Considere as seguintes linguagens:

$L1 = \{w \in \{0, 1\}^* | w \text{ contém número ímpar de } 0\text{'s}\}$

$L2 = \{w \in \{0, 1\}^* | w \text{ contém pelo menos dois } 0\text{'s}\}$

2.1 Enumere todas as palavras pertencentes a  $L1$  e  $L2$  de tamanho 3.

2.2 Diga qual a linguagem resultante das seguintes operações:

a.  $L1 \cup L2$

b.  $L1 - L2$

c.  $L1 \cap L2$

d.  $L1.L2$

e.  $L2.L1$

f.  $L1.L1$

g.  $L2.L2$

h.  $L1^*$

i.  $L2^*$

**RESPOSTA:**

**Exercício 3.** O que é alfabeto?

**RESPOSTA:**

**Exercício 4.** Defina o conceito de cadeia.

**RESPOSTA:**

**Exercício 5.** Defina o conceito de linguagem e mostre um exemplo.

**RESPOSTA:**

**Exercício 6.** O que é fechamento de um alfabeto?

**RESPOSTA:**

**Exercício 7.** Uma linguagem formal pode ser descrita por Modelo Reconhecedor ou um Model Gerador. Descreva detalhadamente cada um deles.

**RESPOSTA:**

**Exercício 8.** Pesquise e descreva algumas aplicações de Linguagens Formais e Autômatos.

**RESPOSTA:**

**Exercício 9.** Defina o conceito de subpalavra.

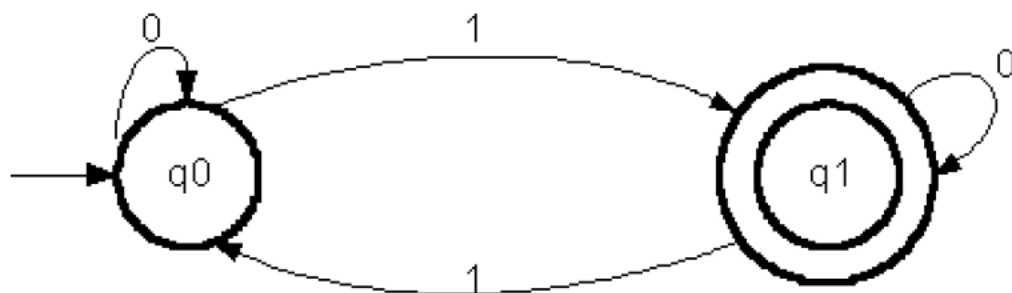
**RESPOSTA:**

**Exercício 10.** Dados  $L1=\{a, ab\}$  e  $L2=\{\epsilon, a, ba\}$ , linguagens sobre  $\Sigma = \{a, b\}$ , determine:

- a.  $L1 \cup L2$
- b.  $L1 \cap L2$
- c.  $L1 - L2$
- d.  $L2 - L1$
- e.  $L1.L2$
- f.  $L2.L1$
- g.  $L1.L1$
- h.  $L2.L2$
- i.  $\overline{L1}$  (significa o conjunto complementar de  $L1$ )

**RESPOSTA:**

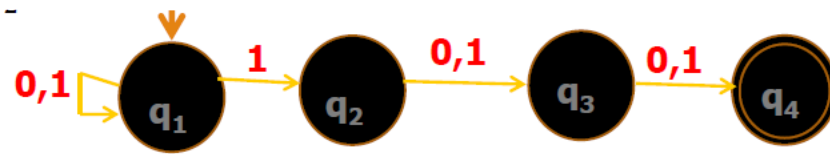
**Exercício 11.** Considere o autômato AF1 a seguir. Qual linguagem é reconhecida por ele?



**RESPOSTA:**

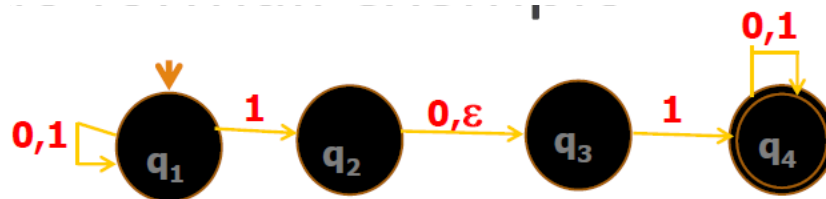
**Exercício 12.** Considere o autômato AF2 a seguir.

- a) Qual linguagem é reconhecida por ele?
- b) Citar uma cadeia reconhecida por ele e uma não reconhecida.



**RESPOSTA:**

**Exercício 13.** Escreva a definição formal do autômato AF3 a seguir incluindo a função de transição.



**RESPOSTA:**

**Exercício 14.** Desenhe o diagrama do autômato AF4 que reconheça a linguagem  $L(AF4) = \{w/w \text{ termina em } 00\}$  sabendo que ele possui apenas 03 estados.

**RESPOSTA:**

**Exercício 15.** Dado o alfabeto  $\Sigma = \{a,b\}$ , construa AFDs para as seguintes linguagens:

a)  $\{b(ab)^n b \mid n \geq 0\}$

**RESPOSTA:**

b)  $\{ba^n ba \mid n \geq 0\}$

**RESPOSTA:**

c)  $\{a^m b^n \mid m+n \text{ e par}\}$

**RESPOSTA:**

d)  $\{ab^m ba(ab)^n \mid m, n \geq 0\}$

**RESPOSTA:**

**Exercício 15.** Dado o alfabeto  $\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ , construa AFDs para as seguintes linguagens:

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

**RESPOSTA:**

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

**RESPOSTA:**

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

**RESPOSTA:**

**Exercício 16.** Desenhar o diagrama do Autômato que represente a linguagem  $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a = 2n+1 \wedge |w|_b = 2m+1 \wedge n, m \geq 0\}$ , ou seja,  $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid \text{a quantidade de símbolos 'a' e a quantidade de símbolos 'b' em } w \text{ é ímpar}\}$

**RESPOSTA:**