

Teoria dos Autômatos

lista de exercícios 01

1. Paridades diferentes

Considere a seguinte tarefa

→ *Verificar se a quantidade de a's e a quantidade de b's na palavra de entrada possuem a mesma paridade*

Construa um autômato que realiza essa tarefa.

2. Múltiplos de 3

Considere a seguinte tarefa

→ *Verificar se a quantidade de a's na palavra de entrada é um múltiplo de 3*

Construa um autômato que realiza essa tarefa.

3. Prefixos balanceados

Considere a seguinte tarefa

→ *Verificar se a diferença entre a quantidade de a's e a quantidade de b's nunca excede 3 — (i.e., quando a palavra de entrada é lida da esquerda para a direita)*

Construa um autômato que realiza essa tarefa.

4. Começo e fim

Considere a seguinte tarefa

→ *Verificar a palavra de entrada começa e termina com o mesmo símbolo*

Construa um autômato que realiza essa tarefa.

5. Padrão no fim

Considere a seguinte tarefa

→ *Verificar a palavra de entrada termina com o padrão babba*

Construa um autômato que realiza essa tarefa.

6. mod 3

Considere a seguinte tarefa

→ *Verificar se a quantidade de a's e a quantidade de b's na palavra de entrada deixam o mesmo resto quando divididas por 3*

Construa um autômato que realiza essa tarefa.

7. Divisibilidade 1

Imagine que a palavra de entrada é formada por 0's e 1's.

E imagine que nós interpretamos a palavra de entrada como um número em binário escrito ao contrário.

Por exemplo,

$$001101 \Rightarrow (101100)_2 = 44$$

A tarefa consiste em

→ *Verificar se o número representado pela palavra de entrada é um múltiplo de 3*

Construa um autômato que realiza essa tarefa.

8. Divisibilidade 2

Imagine outra vez que a palavra de entrada é formada por 0's e 1's.

Mas imagine, dessa vez, que a palavra de entrada representa um número em binário escrito de maneira normal — (*i.e.*, com o bit mais significativo à esquerda)

Por exemplo,

$$101100 \Rightarrow (101100)_2 = 44$$

A tarefa consiste em

→ *Verificar se o número representado pela palavra de entrada é um múltiplo de 3*

Construa um autômato que realiza essa tarefa.

9. Blocos múltiplos de 3

Considere a tarefa

→ *Verificar se todos os blocos de a's da palavra de entrada possuem tamanho múltiplo de 3*

Construa um autômato que realiza essa tarefa.

10. Paridade em blocos

Considere a propriedade

→ *Verificar se todo bloco de b's com tamanho ímpar é precedido por um bloco de a's com tamanho ímpar*