

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Programa de Pós-graduação - Mestrado em Informática

Disciplina: Fundamentos Teóricos da Computação

Professor: Zenilton Kleber Gonçalves do Patrocínio Júnior

(03 pontos)

Exercícios Extra - (1ª AVALIAÇÃO - 1º sem/2016)

Nome:

1) Descreva as linguagens a seguir, usando apenas *conjuntos finitos* e as operações de *união*, *interseção*, *concatenação*, *complementação* e *fecho de Kleene*:

a) $\{ w \in \{ 0, 1 \}^* | w \text{ contém } 01 \text{ como prefixo } \}$

b)
$$\{ w \in \{ \mathbf{0}, \mathbf{1} \}^* | w \text{ não contém } \mathbf{01} \text{ como sufixo } \}$$
 (03 pontos)

2) Forneça o diagrama de **AFDs** que reconheçam as seguintes linguagens:

a) $\{ w \in \{ \mathbf{0}, \mathbf{1} \}^* | w \text{ contém } \mathbf{01} \text{ como prefixo } \}$ (04 pontos)

b)
$$\{ w \in \{ 0, 1 \}^* | w \text{ não contém } \mathbf{01} \text{ como sufixo } \}$$
 (04 pontos)

3) Considerando as linguagens:

 $\mathbf{A} = \{ w \in \{ \mathbf{a}, \mathbf{b} \}^* | w \text{ possui número ímpar de } \mathbf{as} \} e$

 $\mathbf{B} = \{ w \in \{ \mathbf{a}, \mathbf{c} \}^* | w \text{ possui número par de } \mathbf{as} \}.$

Forneça uma **GR** que gere a linguagem **AB** e o diagrama de um **AFD** que reconheça a mesma linguagem. (06 pontos)

4) Sabendo que { $0^n 1^n / n \ge 0$ }, { $0^m 1^n / m \ge n$ } e { $0^m 1^n / m \le n$ } não são linguagens regulares. Prove que $\mathbf{L} = \{ x 1^n / n \ge 0, x \in \{0, 1\}^* \text{ e } | x | = n \}$ não é uma linguagem regular. (05 pontos)