

PCS2046 - LÓGICA COMPUTACIONAL

PRIMEIRA PROVA

Ricardo Luis de Azevedo da Rocha

¹sem consulta. Duração: 90 minutos

1. (2 pontos)

Seja L a linguagem regular representada pela expressão regular $(aa + b)^*(a + bb)$. Construa um AFN para L e a seguir transforme-o em um AFD:

2. (1,5 pontos)

A linguagem $L = a^i b^j \mid i, j \geq 0, i \neq j$ é regular? Justifique.

3. (2 pontos)

Dados os modelos de autômato finito na Figura 1 abaixo, construa as expressões regulares de ambos e compare. Os autômatos são equivalentes? (Isto é, definem a mesma linguagem?) Sugestão: Lembre-se de isomorfismo entre autômatos.

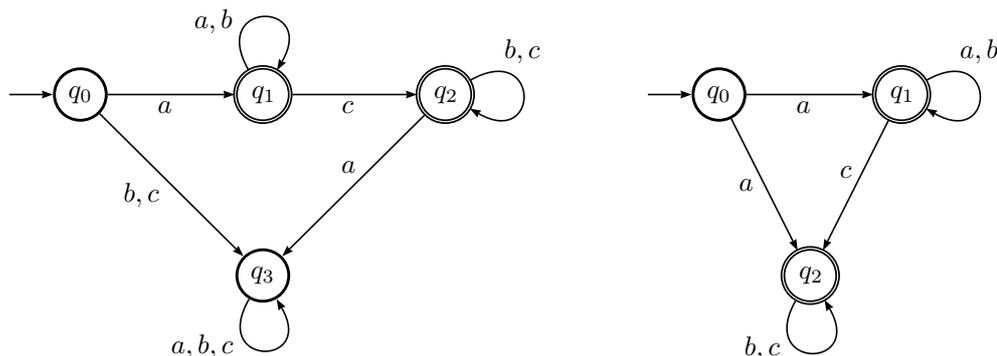


Figura 1: Autômatos Finitos para Comparação.

4. (2,5 pontos)

Construa uma expressão regular para representar uma linguagem sobre o alfabeto latino (as letras de a até z) que não possuam encontro vocálico. Use sub-expressões regulares para facilitar, e simplifique o quanto puder a representação dos conjuntos. Construa um AFN para a expressão regular.

5. (2 pontos)

Seja L a linguagem de todas as listas estilo SCHEME bem formadas sobre o alfabeto $\Sigma = \{a, (,)\}$. Isto é, Σ contém exatamente três símbolos: o “ a ” minúsculo, o parêntese esquerdo e o parêntese direito. Uma lista estilo SCHEME é

- a lista vazia, escrita $()$, ou
 - uma lista cujos elementos são ocorrências do átomo a , como (a) ou (aa) , ou
 - uma lista cujos elementos são outras listas, como $(()(aa)(aaa))$, ou
 - uma lista cujos elementos são ocorrências do átomo a ou outras listas, como: $(a(a)a())$, ou $(a(aa)(a(aa)))$, ou $((a))$.

L é uma linguagem regular? Justifique.

¹Boa Prova!!