

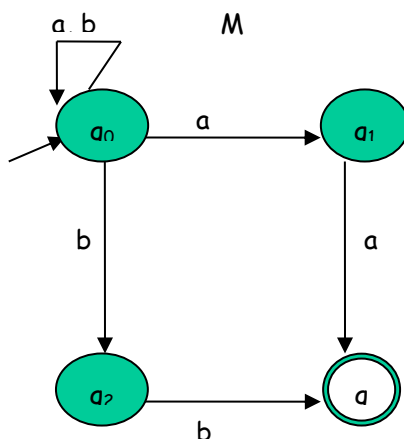
UFPA CBCC: Linguagens Formais, Autômatos e Computabilidade – Lista Prova 01
– 09/12/2021

Aluno:

1. [1.0 pt] Seja **M** um autômato finito determinístico: $Q = \{q_0, q_1, q_2\}$; $\Sigma = \{a, b\}$; $F = \{q_2\}$ e

δ_1	a	b
q_0	q_0	q_1
q_1	q_2	q_1
q_2	q_2	q_0

- Qual o diagrama de estados de **M**?
 - Apresente as computações de **M** que processam as cadeias: abaa, bbbabb, bababa, bbbbaa.
 - Quais cadeias do item b são aceitas por **M**?
 - Qual a linguagem aceita por **M**?
2. Desenvolva AFDs que reconheçam as seguintes linguagens:
- [1.0 pt] $\{w \mid w \text{ possui número de a's divisível por 3 e o número de b's é ímpar.}\}$
 - [1.0 pt] $\{w \mid w \text{ não possui } \mathbf{101} \text{ ou } \mathbf{010} \text{ como subcadeia.}\}$
3. [1.0 pt] Prolifere os estados do AFN **M** abaixo e diga se **M** aceita as cadeias babba e abab.



4. [1.0 pt] Aplique o algoritmo de conversão e obtenha o AFD equivalente ao AFN abaixo:

δ_1	a	b
q_0	$\{q_1, q_2\}$	-
q_1	-	-
q_2	-	$\{q_4\}$
q_4	$\{q_2\}$	-

q_0 - estado inicial q_1 e q_4 - estados finais

5. [2.0 pt] Considere a linguagem $L \subseteq \{a,b,c\}^*$ tal que $w \in L$ se e somente se w começa com aa e termina com bc:

- Obtenha uma gramática linear à direita que gere essa linguagem.
- Obtenha uma gramática linear à esquerda que gere essa linguagem.
- Obtenha uma expressão regular que gere essa linguagem.
- Obtenha um autômato finito determinístico que reconheça essa linguagem.

6. [2.0 pt] Construa uma Gramática Regular G tal que $L(G) = \{ w \mid w \in (0,1)^+ \text{ e todos os } 0\text{'s sejam consecutivos} \}$.

7. [1.0 pt] Obtenha uma Expressão Regular que representa a linguagem, sobre o alfabeto $\{a, b, c\}$, em que as cadeias começam com a ou possuem comprimento par.