

LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS

Prof. Marcus Ramos – P1 – 04/05/2026

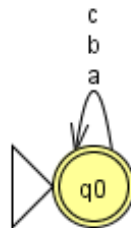
1. (1,0 ponto) Obtenha uma gramática (qualquer) que gere, como linguagem, os elementos dos seguintes conjuntos:

- a. $\mathbb{N} \times \mathbb{N} \times \mathbb{N}$
- b. $2^{\{0,1,2\}}$

2. (1,0 ponto) Explique, com suas próprias palavras e por meio de exemplos, qual a linguagem gerada pela gramática abaixo:

$$S \rightarrow 0S1 \mid 1S0 \mid SS \mid \varepsilon$$

3. (1,0 ponto) Como verificar que uma expressão é regular?
4. (1,0 ponto) Por que, no caso dos autômatos finitos não determinísticos, o contra-domínio da função de transição é substituído por 2^Q (no lugar de apenas Q dos autômatos determinísticos)?
5. (1,0 ponto) Qual é a expressão regular que representa a linguagem reconhecida pelo autômato abaixo?



6. (1,0 ponto) Qual a diferença entre transição, configuração e movimentação em um autômato finito? Conceitue cada uma destas noções.
7. (2,0 pontos) Obtenha um autômato finito determinístico que reconheça a linguagem das cadeias sobre o alfabeto $\{0,1\}$ em que a quantidade de subcadeias 01 seja igual à quantidade de subcadeias 10. São exemplos de sentenças desta linguagem: 010, 101, 00011110000, etc.
8. (2,0 pontos) Suponha que M seja determinístico e reconhece L . Então, uma forma de obter M' que reconheça $\bar{L}$ é tornando os estados finais em não finais e vice-versa. Entretanto, esta solução só funciona se a função de transição for total. Por que?