



Universidade Federal do Pará
Instituto de Ciências Exatas e Naturais
Faculdade de Computação
Disciplina: LFA
Professor: Jefferson Morais

1. Conceitue:
 - a) Símbolo
 - b) Alfabeto
 - c) Cadeia
 - d) Linguagem
 - e) Sentença
 - f) Gramática
 - g) Reconhecedor

2. Verifique se cada uma das gramáticas abaixo está bem formada, justificando suas respostas.
 - a) $(\{0, 1\}, \{S, 0, 1\}, \{S \rightarrow 01, S \rightarrow 0S1\}, S)$
 - b) $(\{\}, \{0, 1\}, \{S \rightarrow 01, S \rightarrow 0S1\}, S)$
 - c) $(\{S, 0\}, \{1\}, \{S \rightarrow 01, S \rightarrow 0S1\}, S)$
 - d) $(\{S, 0, 1, 2, 3\}, \{2, 3\}, \{S \rightarrow 0, S \rightarrow 1, 0 \rightarrow 12, 1 \rightarrow 03, 0 \rightarrow 3, 1 \rightarrow 2\}, S)$
 - e) $(\{0, 1, S\}, \{S\}, \{0 \rightarrow S0, 0 \rightarrow 1, 1 \rightarrow SS\}, 0)$

3. Considere a gramática $G = (\{S, X, Y, a, b, c\}, \{a, b, c\}, \{S \rightarrow aXc, X \rightarrow aXc, X \rightarrow Yb, Y \rightarrow bY, Y \rightarrow b\}, S)$:
 - a) Essa gramática está corretamente construída? Justifique sua resposta.
 - b) $L(G)$ é finita ou infinita?
 - c) Obtenha uma sentença qualquer de comprimento no mínimo igual a oito, mostrando todos os passos da sua derivação.
 - d) Verifique se a cadeia $aaabbbccc$ pertence à linguagem gerada por essa gramática. Em caso afirmativo, mostre a sequência de derivações correspondentes. Em caso negativo, justifique sua resposta.
 - e) Descreva em português, da forma mais precisa possível, a linguagem gerada por essa gramática.

4. Construa uma gramática G para cada linguagem a seguir.
 - a) $L(G) = \{ a^i b^j c^i \mid i \geq 0 \text{ e } j \geq 1 \}$



Universidade Federal do Pará
Instituto de Ciências Exatas e Naturais
Faculdade de Computação
Disciplina: LFA
Professor: Jefferson Morais

b) $L(G) = \{ a^n b^{2n} \mid n \geq 1 \}$

c) $L(G) = \{ w \mid w \in \{a, b, c\}^+ \text{ e } w \text{ é palíndromo} \}$

Obs: Uma sentença palíndromo é aquela que pode ser lida tanto da esquerda para a direita, quanto da direita para a esquerda. Ex: *abba*, *bcabacb*, *abbbba*, *cacac*