Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC Departamento de Ciência da Computação - DCC Disciplina: Linguagens Formais e Autômatos (LFA0001)

Prof.: Ricardo Martins

## LISTA DE EXERCICIOS

1. Considere a gramática livre de contexto G = (V, T, P, S), com:

$$V = \{S, A, B\}, T = \{a, b\}, P = \{S \rightarrow SAB \mid \epsilon, A \rightarrow aA \mid a, B \rightarrow bB \mid \epsilon\}$$

- (a) Determine uma derivação mais à esquerda para abbaab.
- (b) Determine duas derivações mais à esquerda para aa.
- (c) Determine uma expressão regular para L(G).
- 2. Considere a gramática livre de contexto G = (V, T, P, S), com:

$$V = \{S, A, B\}, T = \{a, b, c, d\}, P = \{S \rightarrow aSb \mid aAb, A \rightarrow cAd \mid B, B \rightarrow aBb \mid \epsilon\}$$

- (a) Defina L(G).
- (b) Mostre que G é ambígua.
- 3. Construa uma GLC G<sub>1</sub> = (V<sub>1</sub>, T<sub>1</sub>, P<sub>1</sub>, S<sub>1</sub>) na Forma Normal de Chomsky e que seja equivalente a G = (V, T, P, S), com:

$$V = \{S, A, B, C\}, T = \{a, b, c\},$$
  
$$P = \{S \rightarrow aAbB \mid ABC \mid a, A \rightarrow aA \mid a, B \rightarrow bBcC \mid b, C \rightarrow abc\}$$

4. Construa uma GLC G<sub>1</sub> = (V<sub>1</sub>, T<sub>1</sub>, P<sub>1</sub>, S<sub>1</sub>) sem produções diretamente recursivas a esquerda, e que seja equivalente a G = (V, T, P, S), com:

$$V = \{S, A, B\}, T = \{a, b\}, P = \{S \rightarrow A \mid B, A \rightarrow aaB \mid Aab \mid Aba, B \rightarrow bB \mid Bb \mid aba\}$$

- 5. Construa um autômato a pilha que aceite cada uma das linguagens a seguir:
  - (a)  $L_1 = \{x \in \{a, b\}^* : |x|_a = 2|x|_b\}.$
  - (b)  $L_2 = \{x \in \{a, b\}^* : \text{para cada prefixo } z \text{ de } x, |z|_a \ge |z|_b\}.$

**RFM**