

**Exercícios Extra (2ª AVALIAÇÃO – 1º sem/2016)**

**Nome:** \_\_\_\_\_

1) Construa AP (apenas o diagrama) e GLC para as seguintes linguagens:

- a)  $L_1 = \{ w \in \{a, b\}^* \mid n_b(w) = n_a(w) + 2 \}$ , em que  $n_s(w)$  é o número de símbolos  $s$  em  $w$  (03 pontos)
- b)  $L_2 = \{ a^n b^k \mid k > 2n \text{ ou } n > 3k \}$  (03 pontos)
- c)  $L_3 = \{ a^m b^n c^k \mid k, n \geq 0, m \neq n \text{ ou } n \neq k \}$  (03 pontos)

2) Considere a seguinte GLC  $G = (\{S, X, Y, A, C\}, \{a, b, c\}, R, S)$ , em que  $R$  contém as seguintes regras:

$S \rightarrow XC \mid AY$   
 $X \rightarrow aXb \mid \lambda$   
 $Y \rightarrow bYc \mid \lambda$   
 $A \rightarrow aA \mid \lambda$   
 $C \rightarrow cC \mid \lambda$

Pede-se :

- a) Construa um AP  $M$  (apenas o diagrama) que reconheça  $L(G)$ ; (03 pontos)
- b) Mostre que  $G$  é ambígua. (03 pontos)
- 3) Considere a linguagem  $L_4 = \{ a^m b^n c^p \mid m \geq n \text{ e } m \geq p \}$ . Mostre se ela é ou não é LLC. (04 pontos)
- 4) Sabe-se que  $L_5 = \{ a^n \mid n \text{ é primo} \}$  não é LLC. Pede-se:
- a) Mostre que se  $L$  é LLC e  $R$  é L. Regular então  $L - R$  é LLC;  $\xrightarrow{L-R} L \cap \bar{R} \text{ é LLC}$  (03 pontos)
- b) Use isso para mostrar que  $L_6 = \{ a^n \mid n \text{ é par ou primo} \}$ , não é uma LLC. (03 pontos)

$$L_6 = \{ \cancel{a^1}, a^2, \cancel{a^3}, \cancel{a^4}, a^5, \cancel{a^6}, \cancel{a^7}, a^8, \cancel{a^9}, \cancel{a^{10}}, \cancel{a^{11}}, a^{12}, \cancel{a^{13}}, a^{14}, \cancel{a^{15}}, a^{16}, \cancel{a^{17}}, \cancel{a^{18}}, a^{19}, \cancel{a^{20}}, a^{21}, \cancel{a^{22}}, \cancel{a^{23}}, a^{24}, \cancel{a^{25}}, \cancel{a^{26}}, a^{27}, \cancel{a^{28}}, \cancel{a^{29}}, a^{30}, \dots \}$$

$$L_7 = L_6 - \{ aa^k \}$$

$$L_7 \cup \{ aa^k \}$$

1) Construa AP (apenas o diagrama) e GLC para as seguintes linguagens:

a)  $L_1 = \{ w \in \{a, b\}^* \mid n_b(w) = n_a(w) + 2 \}$ , em que  $n_s(w)$  é o número de símbolos  $s$  em  $w$

$aabb$

$T \rightarrow E b E b E$

$\begin{array}{c} \text{---} b \text{---} b \text{---} \\ a E b E \quad \lambda \quad \lambda \\ a a E b E b E \\ a a b b \end{array}$

$E \rightarrow \lambda \mid a E b E \mid b E a E$

$a a E b E b E$   
 $a a b b$

b)  $L_2 = \{ a^n b^k \mid k > 2n \text{ ou } n > 3k \}$

$S \rightarrow A \mid B$

$A \rightarrow a A b b \mid A b \mid b$

$B \rightarrow a a a B b \mid a B \mid a$

c)  $L_3 = \{ a^m b^n c^k \mid k, n \geq 0, m \neq n \text{ ou } n \neq k \}$

$S \rightarrow A \mid B$   
*(m ≠ n ou n ≠ k)*

$A \rightarrow C \mid D$   
*(m = n, n ≠ k)*

$B \rightarrow E \mid F$   
*(m ≠ n, n = k)*

$C \rightarrow MN$

$D \rightarrow PN$

$E \rightarrow XY$

$F \rightarrow XZ$

$M \rightarrow aMb \mid aM \mid a$

$P \rightarrow aPb \mid Pb \mid b$

$X \rightarrow aX \mid \lambda$

$Z \rightarrow bZc \mid Zc \mid c$

$N \rightarrow Nc \mid \lambda$

$Y \rightarrow bYc \mid bY \mid b$