

	Segunda Avaliação	Nota: 8,0 + 1,0 = 10,0
Curso:	Ciência da Computação	
Disciplina:	Linguagens Formais e Autômatos	
Aluno(a):		Data: 22/11

- 1) Aplique o algoritmo de exclusão de produções vazias à GLCs dada e em seguida marque a opção incorreta. (2 pts)

$G = (\{S, A, B, C, D\}, \{a, b\}, P, S)$

$S \rightarrow aAa \mid bAb \mid Cb \mid C$

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

$B \rightarrow \epsilon$

$C \rightarrow aa \mid bb \mid D$

$D \rightarrow ba \mid \epsilon$

- a) () O conjunto $V_\epsilon = \{B, D, C, S\}$
b) () " $S \rightarrow C$ " e " $S \rightarrow \epsilon$ " estão entre as produções da gramática resultante
c) () " $A \rightarrow aa$ " e " $D \rightarrow ba$ " estão entre as produções da gramática resultante
d) () O conjunto de variáveis (V) da gramática resultante é $\{S, A, B, C, D\}$
e) ☒ O conjunto de terminais da gramática resultante é $T = \{a\}$

- 2) Aplique o algoritmo de exclusão de produções da forma $A \rightarrow B$ (variável deriva variável) e em seguida marque a opção verdadeira. (1 pt)

$G = (\{S, A, B, C, D, E\}, \{a, b, c, d\}, P, S)$

$S \rightarrow Aaa \mid Da$

$A \rightarrow B \mid C$

$B \rightarrow cd \mid cc$

$C \rightarrow aC \mid a$

$D \rightarrow E \mid Ed$

$E \rightarrow bb$

- a) () O conjunto de variáveis (V) da gramática resultante é $\{S, A, D\}$
b) () O conjunto de terminais da gramática resultante é $T = \{a, b, d\}$
c) ☒ " $A \rightarrow cd$ " e " $D \rightarrow bb$ " estão entre as produções da gramática resultante
d) () Fecho- $S = \{A, D\}$
e) () O conjunto de terminais da gramática resultante é $T = \{a, b, d\}$

- 3) Marque a opção que apresenta uma palavra que não seja aceita pelo AP M_1 : (2 pts)

$M_1 = (\{x, y, z\}, \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}, \delta, q_0, \{q_4\}, \{A\})$	
$\delta(q_0, x, \varepsilon) = (q_1, \varepsilon)$	$\delta(q_2, \varepsilon, \varepsilon) = (q_3, \varepsilon)$
$\delta(q_1, y, \varepsilon) = (q_1, A)$	$\delta(q_3, y, A) = (q_3, \varepsilon)$
$\delta(q_1, z, \varepsilon) = (q_2, \varepsilon)$	$\delta(q_3, ?, ?) = (q_4, \varepsilon)$
$\delta(q_2, x, \varepsilon) = (q_2, A)$	

- a) ☐ xz
b) ☐ xzyz
c) ☐ xyzxyy
d) ☒ xyyzxyy
e) ☐ yzxxxyyy

4) Qual a opção que apresenta a LLC aceita pelo AP M_2 dado? (2 pts)

$M_2 = (\{x, y, z\}, \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}, \delta, q_0, \{q_4\}, \{A\})$	
$\delta(q_0, x, \varepsilon) = (q_1, A)$	$\delta(q_2, z, A) = (q_3, \varepsilon)$
$\delta(q_1, x, \varepsilon) = (q_1, A)$	$\delta(q_3, z, A) = (q_3, \varepsilon)$
$\delta(q_1, y, A) = (q_2, \varepsilon)$	$\delta(q_3, ?, ?) = (q_4, \varepsilon)$
$\delta(q_2, y, A) = (q_2, \varepsilon)$	

- a) ☒ $L = \{w = x^i y^j z^j \mid i, j \geq 0\}$
b) ☐ $L = \{w = x^i y^j z^j \mid i, j \geq 1\}$
c) ☐ $L = \{w = x^i y^j z^j \mid i, j \geq 1\}$
d) ☐ $L = \{w = x^i y^j z^j \mid i, j \geq 0\}$
e) ☐ Nenhuma das respostas anteriores

5) Marque a opção que corresponde a LLC denotada pela GLC G: (1 pt)

$$G = (\{S, A\}, \{a, b\}, P, S)$$

$$S \rightarrow aSc \mid A,$$

$$A \rightarrow Ab \mid b$$

- a) ☐ $L = \{w = a^n b^m c^n \mid n \geq 0, m \geq 0\}$
b) ☒ $L = \{w = a^n b^m c^n \mid n \geq 0, m \geq 1\}$
c) ☐ $L = \{w = a^n b^m c^n \text{ ou } a^n c^n b^m \mid n \geq 0, m \geq 0\}$
d) ☐ $L = \{w = a^n b^m c^n \text{ ou } a^n c^n b^m \mid n \geq 1, m \geq 1\}$
e) ☐ Nenhuma das respostas anteriores.

6) Marque V (verdadeiro) ou F (falso) para cada uma das afirmativas: (2 pts)

- a) ☒ (F) No contexto do algoritmo de exclusão de símbolos inúteis. Um símbolo variável v ($v \in V$) que não seja atingível a partir do símbolo inicial (S), mas que gere símbolos terminais não é inútil.
b) ☒ (F) Nas GLCs as regras de produção têm a forma $A \rightarrow \alpha$; sendo que $A \in (V \cup T)^+$ e $\alpha \in (V \cup T)^*$
c) ☒ (F) A função programa da MT é: $Q \times (\Sigma \cup V) \rightarrow Q \times (\Sigma \cup V) \times \{E, D\}$
d) ☒ (F) A função programa do AP é: $Q \times (\Sigma \cup \{?\}) \rightarrow 2^{Q \times V}$

Algoritmo "Exclusão de produções vazias"

- 1) Conjunto de variáveis que constituem produções vazias. O algoritmo para construir V_ϵ é o seguinte:

$$V_\epsilon = \{ A \mid A \rightarrow \epsilon \}$$

Repita

$$V_\epsilon = V_\epsilon \cup \{ X \mid X \rightarrow X_1 \dots X_n \in P \text{ tal que } X_1 \dots X_n \in V_\epsilon \}$$

Até que V_ϵ não aumente

- 2) Conjunto de produções sem produções vazias. A GLC resultante dessa etapa é:

$G_1 = (V, T, P_1, S)$. P_1 é construído como segue:

$$P_1 = \{ A \rightarrow \alpha \mid \alpha \neq \epsilon \}$$

Repita

Para toda $A \rightarrow \alpha \in P_1$ e $X \in V_\epsilon$ tal que $\alpha = \alpha_1 X \alpha_2$ e $\alpha_1 \alpha_2 \neq \epsilon$

$$\text{Faça } P_1 = P_1 \cup \{ A \rightarrow \alpha_1 \alpha_2 \}$$

Até que P_1 não aumente

- 3) Inclusão de geração da palavra vazia se necessário. Se a palavra vazia pertence a linguagem, então a GLC resultante dessa etapa é:

$$G_2 = (V, T, P_2, S)$$

$$P_2 = P_1 \cup \{ S \rightarrow \epsilon \}$$

Algoritmo "Exclusão de produções na forma $A \rightarrow B$ "

- 1) Construção do fecho de cada variável

Para todo $A \in V$

Faça fecho-A = $\{ B \mid A \neq B \text{ e } A \Rightarrow^+ B \text{ usando exclusivamente produções da forma } X \rightarrow Y \}$

- 2) Exclusão das produções da forma $A \rightarrow B$. A GLC resultante dessa etapa é:

$$G_1 = (V, T, P_1, S)$$

P_1 é construído como segue:

$$P_1 = \{ A \rightarrow \alpha \mid \alpha \notin V \}$$

Para todo $A \in V$ e $B \in \text{FECHO-A}$

Faça se $B \rightarrow \alpha \in P$ e $\alpha \notin V$

$$\text{Então } P_1 = P_1 \cup \{ A \rightarrow \alpha \}$$