

Teoria da Computação

1ª Lista de Exercícios

Edwin Rueda

1) Gramáticas, Reconhecedores e Enumerações.

2) a) $L(G) = \{a^n b^m \mid n \geq 0 \text{ e } m \geq 1\}$

$$S \rightarrow aS \mid A$$

$$A \rightarrow bA \mid b$$

b) $L(G) = \{a^i b^j c^i \mid i \geq 0 \text{ e } j \geq 1\}$

$$S \rightarrow aSc \mid A$$

$$A \rightarrow bA \mid b$$

d) $L(G) = \{a^n b^m c^{n-1} \mid n \geq 2 \text{ e } m \geq 1\}$

$$S \rightarrow aaAc$$

$$A \rightarrow aAc \mid bA \mid b$$

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

$$S \rightarrow aSbb \mid abb$$

3) $L(G) = \{w \mid w \in (0,1)^+ \text{ e não tenha 1's consecutivos}\}$

$$S \rightarrow 0S \mid 10 \mid 1A$$

$$A \rightarrow 0S \mid \epsilon$$

4) Construa: $L(G) = \{w \mid w \in (0,1,2)^+ \text{ e todos os 0's sejam consecutivos}\}$

$$S \rightarrow 1S \mid 2S \mid 0A \mid 10 \mid 2$$

$$A \rightarrow 0A \mid 1B \mid 2B \mid \epsilon$$

$$B \rightarrow 1B \mid 2B \mid \epsilon$$

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

$S \rightarrow aAa \mid bAb \mid cAc \mid a \mid b \mid c$

$A \rightarrow aAa \mid bAb \mid cAc \mid \epsilon$

6) Desenvolva uma gramática que gere a linguagem correspondente aos identificadores da linguagem Pascal (Palavras formadas por uma ou mais letras, dígitos ou sublinhados, as quais sempre iniciam por uma letra).

$S \rightarrow aA \mid bA \mid cA \mid dA \mid \dots \mid xA \mid yA \mid zA$

$A \rightarrow aA \mid bA \mid cA \mid dA \mid \dots \mid xA \mid yA \mid zA \mid 0A \mid 1A \mid 2A \mid 3A \mid 4A \mid 5A \mid 6A \mid 7A \mid 8A \mid 9A \mid _A \mid \epsilon$

7) Construa uma gramática G , tal que:

$L = \{w \mid w \in (0,1,2)^+ \text{ e todo } 0 \text{ vem seguido de um } 1.\}$

$S \rightarrow 1S \mid 2S \mid 0A \mid 1 \mid 2$

$A \rightarrow 1B$

$B \rightarrow S \mid \epsilon$

8) a) $L(G) = \{w \mid w \in (a,b)^+ \text{ e } w \text{ tem no máximo um par de a's como subpalavra e no máximo um par de b's como subpalavra}\}$

$S \rightarrow aA \mid bB$

$A \rightarrow aC \mid bB \mid \epsilon$

$B \rightarrow aA \mid bD \mid \epsilon$

$C \rightarrow bE \mid \epsilon$

$D \rightarrow aF \mid \epsilon$

$E \rightarrow bG \mid \epsilon$

$F \rightarrow aH \mid \epsilon$

$G \rightarrow aH \mid \epsilon$

$H \rightarrow bG \mid \epsilon$

b) $L(G) = \{w \mid w \in (a,b)^+ \text{ e qualquer par de a's antecede qualquer par de b's}\}$

$$S \rightarrow aA/bD/a/b$$

$$A \rightarrow aB/bD/\epsilon/b$$

$$B \rightarrow bbC/bb$$

$$C \rightarrow aA/a$$

$$D \rightarrow aA/\epsilon$$

c) $L(G) = \{w \mid w \in (0,1,2)^+ \text{ e } w \text{ não possui } 010 \text{ como subpalavra}\}$

$$S \rightarrow 1A/2A/0B$$

$$A \rightarrow 1A/2A/\epsilon/0B$$

$$B \rightarrow 0B/2A/1C/\epsilon$$

$$C \rightarrow 1A/2A/\epsilon$$

d) $L(G) = \{w \mid w \in (a,b,c)^+ \text{ e } w \text{ possui } baa \text{ como subpalavra}\}$

$$S \rightarrow aS/bS/bA/cS$$

$$A \rightarrow aB$$

$$B \rightarrow aC$$

$$C \rightarrow aC/bC/cC/\epsilon$$

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

$$P = \{ S \rightarrow aB/bC$$

$$B \rightarrow bS/aBB/b$$

$$C \rightarrow aS/bCC/a \}$$

$$L(G) = \{w \mid w \in (a,b)^+ \text{ e } w \text{ tem a mesma quantidade de a's que de b's}\}$$