

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Centro de Informática (CIn) - Lista de Informática Teórica (Gramáticas)

1. Faça os exercícios 2.1, 2.3, 2.4 e a letra a do 2.6, do capítulo 2 do livro-texto.
2. Projete gramáticas livres de contexto para as seguintes linguagens.
  - (a) O conjunto  $\{0^n 1^n \mid n \geq 1\}$ ; isto é o conjunto de todos os strings de um ou mais zeros seguidos por uma quantidade igual de 1's.
  - (b) O conjunto  $\{a^i b^j c^k \mid i \neq j \text{ ou } j \neq k\}$ ; ou seja, o conjunto de strings seguidos por b's e por c's, tal que exista um número diferente de a's e b's ou um número diferente de b's e c's, ou ambos.
  - (c) O conjunto de todos os strings de a's e b's que não são da forma  $ww$ , isto é, não são iguais a qualquer string repetido.
3. A gramática a seguir gera a linguagem de expressões regulares  $0^*1(0+1)^*$ :

$$\left| \begin{array}{l} S \rightarrow A1B \\ A \rightarrow 0A \mid \varepsilon \\ B \rightarrow 0B \mid 1B \mid \varepsilon \end{array} \right|$$

Forneça derivações mais à esquerda e mais à direita dos seguintes strings e em seguida forneça árvores de análise sintática para cada string:

$$(a) 00101 \quad (b) 1001 \quad (c) 00011$$

4. Considere a CFG  $G$  definida pelas produções:  $S \rightarrow aS \mid Sb \mid a \mid b$ . Prove por indução sobre o comprimento do string que nenhum string em  $L(G)$  tem  $ba$  como um substring.
5. Prove que se um string de parênteses é balanceado então ele é gerado pela gramática  $B \rightarrow BB \mid (B) \mid \varepsilon$ . Use indução sobre o comprimento do string.
6. Mostre que a seguinte gramática é ambígua.

$$\left| \begin{array}{l} S \rightarrow (S) \\ S \rightarrow SS \\ S \rightarrow \varepsilon \end{array} \right|$$