

LISTA DE EXERCÍCIOS No. 01

1. Desenvolva uma gramática que gere a seguinte linguagem:  
 $L = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 0\}$
2. Escreva, se possível (caso contrário, justifique sua resposta) as expressões regulares que representam as seguintes linguagens:
  - (a)  $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ tem 1 ou 2 } a\text{'s, começa e termina com um } b\}$
  - (b)  $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ tem um número ímpar de 0's}\}$
  - (c)  $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid |w|_0 \text{ é par}\}$  (obs.:  $|w|_0$  representa o número de 0's em  $w$ )
  - (d)  $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid |w|_0 = |w|_1\}$
  - (e)  $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid |w|_1 \text{ é divisível por 3}\}$
3. Diga se as expressões abaixo são verdadeiras ou falsas, justificando sua resposta.
  - (a)  $abababaaba \in L\{r\}$ ,  $r = (a^* b^*)^* a^* b b^* b a^*$
  - (b)  $aabbbaa \in L\{r\}$ ,  $r = (aa)^* (bb)^*$
  - (c)  $aaaaabbbbb \in L\{r\}$ ,  $r = a^* b^* b a (a^* b^*)^*$
4. Desenvolva uma gramática que gere expressões aritméticas com parênteses balanceados, dois operadores (representados por  $*$  e  $+$ ) e um operando (representado por  $x$ ). Por exemplo:  $x$ ,  $x^*(x+x)$ ,  $((x))$  são expressões aritméticas válidas.

RFM