

1ª Lista de Exercícios de Teoria da Computação – Parte I: Linguagens Formais e Autômatos

Professor Dr. Eraldo Pereira Marinho

Rio Claro, 18 de março de 2010

1. Por que a linguagem \emptyset não é o mesmo que $\{\varepsilon\}$?
2. Ilustre, passo-a-passo, movendo um caráter por vez, a operação de reversão da palavra “constituição”.
3. Seja $\Sigma = \{1\}$. Mostre que a cada elemento w de Σ^* , existe 1 e somente 1 número natural. Neste caso, podemos dizer que se $|w| = n$, w é único? Podemos dizer o mesmo sobre $\Sigma = \{1, 2\}$?
4. ε é um prefixo (sufixo) próprio dele mesmo?
5. Prove formalmente que $(xy)^R = y^R x^R$.
6. Prove o teorema, $A^+ = A \cdot A^* = A^* \cdot A$.
7. Mostre que, se $\varepsilon \in A$, então $A^* = A^+$.
8. Mostre que A^* e A^+ são linguagens infinitamente enumeráveis. Dica: valha-se do fato de que a reunião de conjuntos enumeráveis também é enumerável e que o produto cartesiano entre dois conjuntos enumeráveis também é enumerável. Por último, observe que há uma bijeção entre a concatenação de duas linguagens A e B e seu respectivo produto cartesiano $A \times B$.