

Lista de Exercícios Autômatos de Pilha (AP)

Eduardo G. R. Miranda

Julho 2023

1. Construa um AP que reconheça a seguinte linguagem: $L = \emptyset$
2. Construa APs para as seguintes linguagens sobre $\Sigma = \{a, b, c\}$:
 - a) $L = \{w \mid w = \lambda\}$
 - b) $L = \{a^i b^j \mid i > j\}$
 - c) $L = \{a^i b^j \mid i < j\}$
 - d) $L = \{a^i b^j \mid i \neq j\}$
 - e) $L = \{w c w^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$
 - f) $L = \{a^i b^j c^k \mid i, j, k > 0, \text{ e } k = 2(i + j)\}$
 - g) $L = \{a^i b^j c^k \mid i, j, k > 0, \text{ e } i = j \text{ ou } j = k\}$
 - h) $L = \{a^* w c^n \mid w \in \{a, b\}^*, \text{ e } n = |w|_a \text{ (n = número de a's em w)}\}$
3. Construa um APD que reconheça a seguinte linguagem: $L = \{a^n b^n c^m d^m \mid n \text{ e } m \in \mathbb{N}\}$
4. Construa um APD que reconheça a seguinte linguagem: $L = \{a^i b^j c^k d^l \mid i + j = k + l \text{ e } i, j, k, l \in \mathbb{N}\}$
5. Construa um AP que reconheça a seguinte linguagem: $L = \{a^i b^j c^k a^l \mid i + j = k + l \text{ e } i, j, k, l \in \mathbb{N}\}$
6. Construa APs para as seguintes linguagens:
 - a) $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ possui pelo menos três 1's}\}$
 - b) $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ possui uma quantidade ímpar de 0's}\}$
 - c) $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ pode ser descrito como a seguinte ER: } (0^* 1^*)^*\}$
 - d) $L = \{w \mid w \text{ é formado por parênteses balanceados}\}$ Ex: '()'(), '()'(), '()'(), '()'()
 - e) $L = \{w \mid w \text{ é formado por parênteses e colchetes balanceados}\}$
Ex: '[]()', '[]()', '[]()', '[]()', '[]()'()
 - f) $L = \{w \mid w \text{ é formado por uma quantidade de a's seguidos por uma igual quantidade de b's ou por uma quantidade de b's seguidos por uma igual quantidade de a's}\}$
 - g) $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w = w^R \text{ e } |w| \text{ é ímpar}\}$
 - h) $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w = w^R\}$