

Lista de Exercícios AFN

Eduardo G. R. Miranda

Julho 2023

1. Construa AFNs para as seguintes linguagens sobre $\Sigma = \{a, b, c\}$:
 - a) $L_a = \{w \mid w \text{ contenha o sufixo } abc \text{ ou } cba.\}$
 - b) $L_b = \{w \mid w \text{ contenha pelo menos 3 ocorrências de } abc.\}$
 - c) $L_c = \{w \mid \text{o último símbolo de } w \text{ seja igual ao primeiro}\}$
 - d) $L_d = \{w \mid w \text{ tenha 2 a's consecutivos ou 2 b's consecutivos}\}$
 - e) $L_e = \{w \mid aa \text{ ou } bb \text{ é subpalavra e } cccc \text{ é sufixo}\}$
 - f) $L_f = \{w \mid w \text{ contenha as substrings } ab \text{ e } ba \text{ (em qualquer ordem)}\}$
 - g) $L_g = \{xyz \mid x, y, z \in \Sigma^* \text{ e } |x| = 3 \text{ e } |z| = 3 \}$
 - h) $L_h = \{w \mid w \text{ contenha exatamente um } a\}$
 - i) $L_i = \{w \mid \text{a quantidade de a's somada a quantidade de b's somada ao dobro de c's é divisível por 6}\}$
 - j) $L_j = \{w \mid w \text{ contenha um número par de substrings } ba\}$
2. Dado o alfabeto $\Sigma = \{1, 2, 3\}$, construa um autômato finito não determinístico (AFN) para a seguinte linguagem: $L = \{w \mid \text{tal que o último símbolo de } w \text{ aparece pelo menos duas vezes, porém nenhum símbolo maior aparece entre as duas últimas ocorrências de tal símbolo}\}$.
3. Dado o alfabeto $\Sigma = \{1, 0\}$, construa um autômato finito não determinístico (AFN) para a seguinte linguagem: $L = \{w \mid \text{tal que } w \text{ termine em } 01 \text{ e têm } 011 \text{ como subpalavra; ou termine em } 10 \text{ e têm } 100 \text{ como subpalavra.}\}$.
4. Construa AFNs para cada linguagem denotada pelas expressões regulares a seguir:
 - a) $(a \cup b \cup c)^*c$
 - b) $(ab)^+$
 - c) $(aa^* \cup bb^*)$
 - d) $a(b \cup a)^*b$
 - e) $(aa \cup bb)^*c(a \cup b)^*$

$$f) (a \cup b)^*(bc \cup cb)(a \cup b)+$$

$$g) a^*((b+c^*) \cup (b+a^*))$$

$$h) (a \cup b)^* \cup (b \cup c)^* \cup (a \cup c)^* \cup (b \cup c)^*$$

$$i) ((a \cup b)^* \cup (b \cup c)^* \cup (a \cup c)^* \cup (b \cup c)^*)+$$

$$j) (a \cup b)^*aa(a \cup b)^*$$