

# Lista de Exercícios: Autômatos Finitos Não Determinísticos

Teoria da Computação  
Prof<sup>a</sup>. Jerusa Marchi

1. Converta os AFND em AFD:

$\delta$	$a$	$b$
$\rightarrow *q_0$	$\{q_0, q_1\}$	$q_1$
$q_1$	—	$q_0$

$\delta$	$a$	$b$
$\rightarrow q_0$	$\{q_1, q_2\}$	—
$*q_1$	$q_0$	—
$q_2$	$q_1$	$\{q_1, q_2\}$

2. Considerando  $\Sigma = \{a, b\}$ , projete AFND/AFD para as linguagens em separados e depois proceda a união, disjunção, concatenação, por fim, determine os autômatos:

- $L(M) = \{w \mid w \text{ tem pelo menos } 3a's \text{ ou pelo menos } 2b's\}$ .
- $L(M) = \{w \mid w \text{ tem pelo menos } 3a's \text{ e pelo menos } 2b's\}$ .
- $L(M) = \{w \mid w \text{ tem exatamente } 2a's \text{ ou pelo menos } 2b's\}$ .
- $L(M) = \{w \mid w \text{ tem exatamente } 2a's \text{ e pelo menos } 2b's\}$ .
- $L(M) = \{w \mid w \text{ tem um número par de } a's \text{ ou um ou dois } 2b's\}$ .
- $L(M) = \{w \mid w \text{ tem um número par de } a's \text{ e um ou dois } 2b's\}$ .

3. Considerando  $\Sigma = \{a, b\}$  apresente Autômatos Finitos Determinísticos para as seguintes Linguagens:

- $L(M) = \{w \mid w \text{ tem um número par de } a's \text{ e cada } a \text{ é seguido por pelo menos um } b's\}$ .
- $L(M) = \{w \mid w \text{ tem um número ímpar de } a's \text{ e termina com } b's\}$ .
- $L(M) = \{w \mid w \text{ tem comprimento par e um número ímpar de } a's\}$ .
- $L(M) = \{w \mid w \text{ não contém a subcadeia } ab\}$ .
- $L(M) = \{w \mid w \text{ não contém a subcadeia } baba\}$ .
- $L(M) = \{w \mid w \text{ não contém as subcadeias } ab \text{ nem } ba\}$ .

4. Considerando  $\Sigma = \{0, 1\}$  apresente Autômatos Finitos Não Determinísticos com o número especificado de estados para as seguintes Linguagens:

- $L(M) = \{w \mid w \text{ termina com } 00\}$ . Com 3 estados.
  - $L(M) = \{w \mid w \text{ contém a subcadeia } 0101, \text{ ou seja } w = x0101y \text{ para algum } x \text{ e } y\}$ . Com 5 estados.
  - $L(M) = \{w \mid w \text{ contém um número par de } 0's \text{ ou contém exatamente dois } 1's\}$ . Com 6 estados.
- Determine os AFND construídos acima.