

## Conjuntos regulares:

$$\mathcal{L}_1 = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| \geq 4 \text{ e o segundo e o penúltimo símbolos de } w \text{ são, ambos, } 1\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_1) : \{0, 1\}^* \{1\} \{0, 1\}^* \{1\} \{0, 1\}^*.$$

$$\mathcal{L}_2 = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| \text{ é par e } w \text{ contém pelo menos um símbolo } 0\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_2) : \{11\}^* \{00, 01, 10\} \{00, 01, 10, 11\}^*.$$

$$\mathcal{L}_3 = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ não termina com a subcadeia } 0011\}.$$

$$\text{ER}(\mathcal{L}_3) : \{1, \{0\}^+ \{0\}^+ \{1\} \{0, 10\}^* \{1, \{0\}^+ \{111\}^* \{\varepsilon, \{0\} \{0\}^+ \{1\} \{0, 10\}^* \{\varepsilon, \{0\}^+, \{0\}^+ \{1\}\} \}.$$

$$\mathcal{L}_4 = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ termina com } 101 \text{ e contém } 100\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_4) : \{0, 1\}^* \{100\} \{0, 1\}^* \{101\}.$$

$$\mathcal{L}_5 = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| \neq 2\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_5) : \{\varepsilon, 0, 1\} \cup \{0, 1\} \{0, 1\} \{0, 1\} \{0, 1\}^*.$$

$$\mathcal{L}_6 = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ não começa com } 000 \text{ e não termina com } 111\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_6) : \{\varepsilon, 0, 00, \{1, 01, 001\} \{0, \{1\} \{1\}^* \{0\}\} \{0\}^* \{1\}\}^* \{\varepsilon, 1, \{\{0, \{1\} \{1\}^* \{0\}\} \{0\}^*\}\} \}.$$

$$\mathcal{L}_7 = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| > 0 \text{ e o primeiro e o penúltimo símbolos de } w \text{ são idênticos}\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_7) : \{\{0, 1\} \{0, 1\}, \{\{0\} \{0, 1\}^* \{0\}, \{1\} \{0, 1\}^* \{1\}\} \{0, 1\}\}.$$

$$\mathcal{L}_8 = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| \text{ é ímpar e } w \text{ começa com } 0 \text{ e termina com } 1\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_8) : \{0\} \{0, 1\} \{00, 01, 10, 11\}^* \{1\}.$$

$$\mathcal{L}_9 = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ contém no máximo } 4 \text{ ocorrências do símbolo } 0\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_9) : \{1\}^* \{\varepsilon, 0, \{0\} \{1\}^* \{0\}, \{0\} \{1\}^* \{0\} \{1\}^* \{0\}, \{0\} \{1\}^* \{0\} \{1\}^* \{0\} \{1\}^* \{0\}\} \{1\}^*.$$

$$\mathcal{L}_{10} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ começa com } 0 \text{ e contém quantidade ímpar de } 1\text{'s}\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{10}) : \{0\}^+ \{1\} \{0, \{1\} \{0\}^* \{1\}\}^*.$$

$$\mathcal{L}_{11} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid \text{todo símbolo } 0 \text{ em } w \text{ é seguido de pelo menos dois } 1\text{'s consecutivos, exceto a última ocorrência de } 0 \text{ em } w\}.$$

$$\mathcal{L}_{12} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ começa com } 0, \text{ não contém } 10 \text{ e termina com } 1\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{12}) : \{0\} \{0\}^* \{1\}^* \{1\}.$$

$$\mathcal{L}_{13} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w = xyz \text{ e } |x| = 2\}.$$

$$\mathcal{L}_{14} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| \text{ é ímpar e } w \text{ termina com } 1\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{14}) : \{\{0, 1\} \{0, 1\}\}^* \{1\}.$$

$$\mathcal{L}_{15} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| \text{ contém quantidade par de } 0\text{'s ou ímpar de } 1\text{'s (ou ambos)}\}.$$

$$\mathcal{L}_{16} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| \text{ termina com um } 0 \text{ seguido de uma quantidade ímpar de } 1\text{'s}\}.$$

$$\mathcal{L}_{17} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w|_0 \text{ é par e todos os } 0\text{'s antecedem todos os } 1\text{'s}\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{17}) : \{00\}^* \{1\}^*.$$

$$\mathcal{L}_{18} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ contém quantidade par de } 01\text{'s e ímpar de } 0\text{'s}\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{18}) : \{1\}^* \circ \{0\} \circ \{00, \{0\} \circ \{1\}^+ \circ \{01\}, \{\{1\}^+ \circ \{0\}, \{0\} \circ \{1\}^+ \circ \{00\}\} \circ \{00\}^* \circ \{01, \{1\}^+ \circ \{0\}\}^*.$$

$$\mathcal{L}_{19} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ começa com } 0 \text{ e contém } 00\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{19}) : \{0\} \circ \{\{1\} \circ \{1\}^* \circ \{0\}\}^* \circ \{0\} \circ \{0, 1\}^*.$$

$$\mathcal{L}_{20} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ não contém } 01 \text{ como prefixo}\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{20}) : \{\varepsilon, 0\} \cup \{00, 1\} \circ \{0, 1\}^*.$$

$$\mathcal{L}_{21} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w|_1 \text{ é par e } w \text{ não contém a subcadeia } 11\}.$$

$$\mathcal{L}_{22} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ não contém três símbolos idênticos consecutivos}\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{22}) : \{\varepsilon, 1, 11\} \cup \{0, \{1\} \circ \{0, 10\}\} \circ \{\{1, 01\} \circ \{0, 10\}\}^* \circ \{\varepsilon, 0, 1, 01, 11, 011\}.$$

$$\mathcal{L}_{23} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ contém o mesmo símbolo em todas as posições pares}\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{23}) : \{\{0\} \circ \{0, 1\}\}^* \circ \{\varepsilon, 0\} \cup \{\{1\} \circ \{0, 1\}\}^* \circ \{\varepsilon, 1\}.$$

$$\mathcal{L}_{24} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w|_{01} = |w|_{10}\}.$$

$$\mathcal{L}_{25} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| \text{ é múltiplo de } 3\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{25}) : \{\{0, 1\} \circ \{0, 1\} \circ \{0, 1\}\}^*.$$

$$\mathcal{L}_{26} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| \text{ é uma sequência de subcadeias } 01 \text{ ou } 10\}.$$

$$\mathcal{L}_{27} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| \text{ é ímpar e } w \text{ contém pelo menos uma ocorrência do símbolo } 1\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{27}) : \{00\}^* \circ \{1, 010, 011\} \circ \{00, 01, 10, 11\}^*.$$

$$\mathcal{L}_{28} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ contém } 00 \text{ e não contém } 11\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{28}) : \{0, 10\} \circ \{10\}^* \circ \{0\} \circ \{0, 10\}^* \circ \{\varepsilon, 1\}.$$

$$\mathcal{L}_{29} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ contém pelo menos um } 0 \text{ e contém quantidade par de } 1\text{'s}\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{29}) : \{11\}^* \circ \{0, \{10\} \circ \{0\}^* \circ \{1\}\} \circ \{0, \{1\} \circ \{0\}^* \circ \{1\}\}^*.$$

$$\mathcal{L}_{30} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| \text{ é múltiplo de } 3 \text{ e } w \text{ termina com } 11\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{30}) : \{\{0, 1\} \circ \{0, 1\} \circ \{0, 1\}\}^* \circ \{0, 1\} \circ \{11\}.$$

$$\mathcal{L}_{31} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| \text{ não contém a subcadeia } 00 \text{ ou a subcadeia } 11\}.$$

$$\mathcal{L}_{32} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid \text{todo par de } 0\text{'s adjacentes ocorre antes de qualquer par de } 1\text{'s adjacentes}\}.$$

$$\mathcal{L}_{33} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ não começa com } 00 \text{ e não termina com } 11\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{33}) : \{\varepsilon, 0, 1, 01, \{1, 01\} \circ \{0, \{1\}^+ \circ \{0\}\} \circ \{0, \{1\} \circ \{0, \{1\}^+ \circ \{0\}\}\}^* \circ \{\varepsilon, 1\}\}.$$

$$\mathcal{L}_{34} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ não contém pares de } 1\text{'s consecutivos}\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{34}) : \{0, 10\}^* \circ \{\varepsilon, 1\}.$$

$$\mathcal{L}_{35} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ termina com } 0 \text{ ou com } 11\}.$$

$$\text{CR}(\mathcal{L}_{35}) : \{0, 1\}^* \circ \{0, 11\}.$$

$$\mathcal{L}_{36} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ contém quantidade par de } 0\text{'s seguida de quantidade ímpar de } 1\text{'s}\}.$$

$$\mathcal{L}_{37} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ começa com } 0, \text{ contém exatamente dois } 1\text{'s e termina com } 00\}.$$

$$\mathcal{L}_{38} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w = 0u1 \text{ ou } w = 1u0, \text{ com } u \in \Sigma^*\}.$$

$$\mathcal{L}_{39} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ contém um número ímpar de ocorrências de } 01\}.$$

$$\mathbf{CR}(\mathcal{L}_{39}) : \{0, \{1\}^+ \circ \{0\}\} \circ \{0, \{1\}^+ \circ \{0\}^+ \circ \{1\}^+ \circ \{0\}\}^* \circ \{1\}^+ \circ \{\varepsilon, \{0\}^+\}.$$

$$\mathcal{L}_{40} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid 0^n, n \in \mathbb{N}, \text{ e } n \text{ é múltiplo de } 2 \text{ ou de } 3\}.$$

$$\mathcal{L}_{41} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ é um número binário maior que zero e múltiplo de } 3\}.$$

$$\mathbf{CR}(\mathcal{L}_{41}) : \{1\} \circ \{\{0\} \circ \{1\}^* \circ \{0\}, \{1\} \circ \{0\}^* \circ \{1\}^* \circ \{1\} \circ \{0\}^*\}.$$

$$\mathcal{L}_{42} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ é número binário, não negativo, divisível por } 4 \text{ (sem } 0\text{'s iniciais redundantes)}\}.$$

$$\mathcal{L}_{43} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid \text{ toda subcadeia de } w \text{ de comprimento } 4 \text{ contém exatamente um } 1\}.$$

$$\mathcal{L}_{44} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w|_0 \text{ é par e } |w|_1 \text{ é par}\}.$$

$$\mathcal{L}_{45} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w|_0 \text{ é par e } |w|_1 \text{ é ímpar}\}.$$

$$\mathcal{L}_{46} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w|_0 \text{ é par e } |w|_1 \text{ é divisível por } 3\}.$$

$$\mathcal{L}_{47} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid |w| \text{ é ímpar e } w \text{ começa com } 1\}.$$

$$\mathbf{CR}(\mathcal{L}_{47}) : \{1\} \circ \{\{0, 1\} \circ \{0, 1\}\}^*.$$

$$\mathcal{L}_{48} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w = 0u \text{ e } |w| \text{ é ímpar ou } w = 1u \text{ e } |w| \text{ é par, com } u \in \Sigma^*\}.$$

$$\mathcal{L}_{49} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w \text{ termina com } 010 \text{ e contém } 011\}.$$

$$\mathcal{L}_{50} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w = 1u1, \text{ com } u \in \Sigma^*, \text{ e } w \text{ não contém } 11 \text{ e } 000\}.$$

$$\mathcal{L}_{51} = \{w \in \Sigma^* = \{0, 1\}^* \mid w = 0^{3n+5}, n \geq 0\}.$$

$$\mathbf{CR}(\mathcal{L}_{51}) : \{000\}^* \circ \{00000\}.$$