

Vitor Hugo Klein

RA 2577895

CC5

Trabalho Gramática Regular

1. Construa gramáticas regulares que geram as seguintes linguagens, considerando o alfabeto $\Sigma = \{a, b\}$.

a) $\{ w \in \Sigma^* \mid \text{o tamanho da cadeia } w \text{ seja maior ou igual a } 3 \}$

$S \rightarrow aA$

$S \rightarrow bA$

$A \rightarrow aB$

$A \rightarrow bB$

$B \rightarrow aC$

$B \rightarrow bC$

$C \rightarrow aC$

$C \rightarrow bC$

$C \rightarrow e$

b) $\{ w \in \Sigma^* \mid \text{o tamanho da cadeia } w \text{ seja diferente de } 3 \}$

$S \rightarrow aA$

$S \rightarrow bA$

$S \rightarrow e$

$A \rightarrow aB$

$A \rightarrow bB$

$A \rightarrow e$

$B \rightarrow aC$

$B \rightarrow bC$

$C \rightarrow aC$

$C \rightarrow bC$

$C \rightarrow e$

c) $\{ w \in \Sigma^* \mid \text{o tamanho da cadeia } w \text{ seja múltiplo de } 3 \}$

$S \rightarrow aA$

$S \rightarrow bA$

$A \rightarrow aB$

$A \rightarrow bB$

$B \rightarrow aC$

$B \rightarrow bC$

$C \rightarrow aS$

$C \rightarrow bS$

$C \rightarrow e$

d) $\{ w \in \Sigma^* \mid \text{o tamanho da cadeia } w \text{ seja ímpar} \}$

$S \rightarrow aA$

$S \rightarrow bA$

$A \rightarrow e$

$A \rightarrow aS$

$A \rightarrow bS$

e) $\{ w \in \Sigma^* \mid w \text{ contenha um número ímpar de símbolos "a"} \}$

$w = \{a, aaa, aaaaa, \dots\}$ ou $w = \{a, ab, ba, aaa, abaa, aaab, aaba, baaa, \dots\}$?

$S \rightarrow aA$

$A \rightarrow e$

$A \rightarrow aS$

ou

$S \rightarrow aA$

$A \rightarrow e$

$A \rightarrow aS$

$A \rightarrow bS$

f) $\{ w \in \Sigma^* \mid w \text{ contenha exatamente 3 símbolos "b"} \}$

$w = \{bbb, abbb, babb, bbab, bbba, aabbb, \dots\}$ ou $w = \{bbb\} ???$

$S \rightarrow bA$

$S \rightarrow aA$

$A \rightarrow aA$

$A \rightarrow bA$

ou

$S \rightarrow bA$

$A \rightarrow bB$

$B \rightarrow b$

$S \rightarrow aS$

$S \rightarrow bA$

$A \rightarrow aA$

$A \rightarrow bB$

$B \rightarrow aB$

$B \rightarrow bC$

$C \rightarrow aC$

$C \rightarrow e$

g) $\{ w \in \Sigma^* \mid w \text{ contenha, ao menos, 2 símbolos "a"} \}$

$w = \{aa, aab, aba, \dots\}$

$S \rightarrow aA$

$A \rightarrow aB$

$B \rightarrow e$

$B \rightarrow aB$

$B \rightarrow bB$

h) $\{ w \in \Sigma^* \mid w \text{ começa com o símbolo "a" e tem tamanho par} \}$

$S \rightarrow aA$

$A \rightarrow aB$

$A \rightarrow bB$

$B \rightarrow e$

$B \rightarrow aA$

$B \rightarrow bA$

i) $\{ w \in \Sigma^* \mid w \text{ termine com a subcadeia "bab"} \}$

$w = \{bab, abab, bbab, aabab, abbab, babab, bbbab, \dots\}$

$S \rightarrow aS$

$S \rightarrow bS$

$S \rightarrow bab$

j) $\{ w \in \Sigma^* \mid w \text{ não inicia com "aa".} \}$

$w = \{e, a, b, ab, ba, bb, aba, \dots\}$

$S \rightarrow e$

$S \rightarrow aA$

$S \rightarrow bB$

$A \rightarrow bB$

$A \rightarrow e$

$B \rightarrow e$

$B \rightarrow aB$

$B \rightarrow bB$

k) $\{ w \in \Sigma^* \mid w \text{ contenha no m\u00ednimo dois s\u00edmbolos "a" ou exatamente dois s\u00edmbolos "b" } \}$

$w = \{aa, bb, aab, aba, baa, bba, \dots\}$

$S \rightarrow aS$

$S \rightarrow bA$

$A \rightarrow aA$

$A \rightarrow bB$

$B \rightarrow aB$

$B \rightarrow e$

l) $\{ w \in \Sigma^* \mid w \text{ termina com s\u00edmbolo repetido} \}$

$S \rightarrow aa$

$S \rightarrow bb$

$S \rightarrow aS$

$S \rightarrow bS$

m) $\{ w \in \Sigma^* \mid w \text{ n\u00e3o termina com s\u00edmbolo repetido} \}$

$w = \{ e, a, b, ab, ba, aab, bba, aba, bab, \dots \}$

$S \rightarrow e$

$S \rightarrow ab$

$S \rightarrow ba$

$S \rightarrow aS$

$S \rightarrow bS$

ou

$S \rightarrow e$

$S \rightarrow aA$

$S \rightarrow bB$

$A \rightarrow aA$

$A \rightarrow bC$

$B \rightarrow bB$

$B \rightarrow aC$

$C \rightarrow aC$

$C \rightarrow bC$

$C \rightarrow e$

n) $\{ w \in \Sigma^* \mid w \text{ não contenha símbolos "b" justapostos} \}$

$w = \{e, a, b, aa, ab, ba, aba, baa, aab, \dots\}$

$S \rightarrow e$

$S \rightarrow aS$

$S \rightarrow bA$

$A \rightarrow aS$

$A \rightarrow e$

o) $\{ w \in \Sigma^* \mid w \text{ NÃO contenha a cadeia "baa" como subcadeia} \}$

$w = \{e, a, b, aa, ab, ba, bb, aab, aba, bab, \dots\}$

$S \rightarrow e$

$S \rightarrow aS$

$S \rightarrow bA$

$A \rightarrow bA$

$A \rightarrow aB$

$A \rightarrow e$

$B \rightarrow bA$

$B \rightarrow e$

p) $\{w \in \Sigma^* \mid \text{os símbolos mais à esquerda e mais à direita de } w \text{ (ou seja, as extremidades) sejam diferentes.}\}$

$w = \{ab, ba, abb, aab, bba, baa, \dots\}$

$S \rightarrow aA$

$S \rightarrow bB$

$A \rightarrow b$

$A \rightarrow aA$

$A \rightarrow bA$

$B \rightarrow a$

$B \rightarrow aB$

$B \rightarrow bB$

q) $\{w \in \Sigma^* \mid w \text{ contenha quantidade par de símbolos "a" e quantidade ímpar de símbolos "b"}\}$

$w = \{aab, aba, baa, aabbb, \dots\}$

$S \rightarrow aA$

$S \rightarrow bB$

$A \rightarrow aS$

$A \rightarrow bC$

$B \rightarrow e$

$B \rightarrow a$

$B \rightarrow b$

$C \rightarrow aB$

$C \rightarrow bA$

