

Vitor Hugo klein

Ra: 2577895

1. Elabore GLCs que geram as linguagens a seguir:

a. $\{ a^n b^m \mid 0 \leq n \leq m \leq 2n \}$

$S \rightarrow a S b b \mid a S b \mid \epsilon$

b. $\{ a^n b^m c^k \mid m = n + k \}$

$S \rightarrow a S b \mid c S b \mid \epsilon$

c. $\{ a^n b^m c^k \mid m > n + k \}$

R.: $S \rightarrow a S b \mid c S b \mid B$

$B \rightarrow b B \mid b$

d. $\{ a^i b^j c^k \mid i=j \text{ ou } i=k \}$

R.: $S \rightarrow A \mid C$

$A \rightarrow a A b \mid \epsilon$

$C \rightarrow a C c \mid \epsilon$

e. $\{ a^i b^j a^k \mid i, k \geq 0 \}$

R.: $S \rightarrow A B$

$A \rightarrow a A b \mid \epsilon$

$B \rightarrow a B \mid \epsilon$

f. $\{ a^n b^m c^m d^{2n} \mid n > 0 \text{ e } m > 0 \}$

R.: $S \rightarrow a S d d \mid a T d d$

$T \rightarrow b T c \mid b c$

g. $\{ w \in \{a, b\}^* \mid \text{o tamanho de } w \text{ é ímpar e o símbolo do meio é "a"} \}$

R.: $S \rightarrow a \mid a S a \mid b S b \mid a S b \mid b S a$

h. $\{ w \in \{a, b\}^* \mid w = w^R \text{ e o tamanho de } w \text{ é par} \}$

R.: $S \rightarrow a S a \mid b S b \mid \epsilon$

i. $\{ w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ contenha o dobro de símbolos "a" do que "b"} \}$

R.: $S \rightarrow a a S b \mid S S \mid \epsilon$

j. $\{ w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ contenha quantidades diferentes de símbolos "a" e "b"} \}$

R.: $S \rightarrow A \mid B$

$A \rightarrow a A b \mid a A \mid b A \mid a \mid b$

$B \rightarrow b B a \mid b B \mid a B \mid a \mid b$

k. $\{ w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ inicia e termina com o mesmo símbolo} \}$

R.: $S \rightarrow a T a \mid b T b \mid a a \mid b b$

$T \rightarrow a T \mid b T \mid \epsilon$