Linguagens Formais e Autômatos

Exercícios: Encontrar gramáticas que gerem as linguagens:

a) $L(G_1)=\{w \in \{a,b\}^+$ / o numero de a´s = numero de b´s $\}$

b) $L(G_2) = \{a^i b^j \ / \ j > i\}$

c) $L(G_3) = \{a^n b^n c^n \ / \ n \geq 1\}$

d) $L(G_4) = \{ww$ / w é palavra de $\{a,b\}^*\}$

e) $L(G_5) = \{wcw^r$ / w está em $\{0,1\}^*\}$. Observação: w^r é palavra reversa.

Para item “e” será pedido uma Gramática Livre de Contexto. Aguardar tal conteúdo.

Linguagens Formais e Autômatos

Para **item c** temos *G* e podemos provar que esta gera a *L*

G: $S \rightarrow abc \,/\, aYb^2c^2$

$aYb \rightarrow a^2Xb \,/\, a^2b$

$Xb \rightarrow bX$

$bXc \rightarrow b^2Yc^2$

$bY \rightarrow Yb$

<u>**Prova**</u> (Simon, 1978): $|G|=\{a^nb^nc^n \,/ n \geq 1\}$.De fato é fácil verificar que para cada $n \geq 2$, *G* tem a derivação: $S \Rightarrow a^{n-1}Yb^nc^n \Rightarrow a^nXb^nc^n \Rightarrow^* a^nb^nXc^n \Rightarrow a^nb^{n+1}Yc^{n+1} \Rightarrow^* a^nYb^{n+1}c^{n+1}$

Como $S \Rightarrow aYb^2c^2$ segue que para todo $n \geq 2$

$S \Rightarrow^* a^{n-1}Yb^nc^n$. Logo, usando a produção $aYb \rightarrow a^2b$ tem-se $S \Rightarrow^* a^nb^nc^n$ $(n \geq 2)$

Como $S \Rightarrow abc$, segue que $|G| \supset a^nb^nc^n \,/\, n \geq 1)$.