Aula prática 7

Exercício de avaliação A:
a) Escreva uma expressão regular α tal que $L(\alpha)$ seja o conjunto de todas as sequências de x's, y's e z's tais que as que terminam em x têm pelo menos três x's e as que terminam em z não têm y's.

Resolução: $\epsilon + (y+z)^*x(y+z)^*x(x+y+z)^*x + (x+z)^*z + (x+y+z)^*y$

b) Considere a gramática regular $G = (\{S, A, B\}, \{a, b, c\}, P, S)$ onde

$$P :: \begin{array}{l} S \rightarrow cB \mid c \\ A \rightarrow cA \mid bA \mid aB \\ B \rightarrow cB \mid bB \mid aA \mid \epsilon \end{array}$$

Encontre uma expressão regular β tal que $L(\beta) = L_G$ e descreva $L(\beta)$.

Resolução:

$$\begin{cases} S = cB + c \\ A = cA + bA + aB \\ B = cB + bB + aA + \epsilon \end{cases}$$

$$\begin{cases} S = cB + c \\ A = (c+b)A + aB \\ B = (c+b)B + aA + \epsilon \end{cases}$$

$$\begin{cases} S = cB + c \\ A = (c+b)^*aB \\ B = (c+b)B + a(c+b)^*aB + \epsilon \end{cases}$$

$$\begin{cases} S = cB + c \\ A = (c+b)^*aB \\ B = (c+b+a(c+b)^*a)B + \epsilon \end{cases}$$

$$\begin{cases} S = c(c+b+a(c+b)^*a)^* + c = c((c+b+a(c+b)^*a)^* + \epsilon) = c(c+b+a(c+b)^*a)^* \\ A = (c+b)^*aB \\ B = (c+b+a(c+b)^*a)^* \end{cases}$$

β é $c(c+b+a(c+b)^*a)^*$. $L(\beta)$ é o conjunto das sequências de a's , b's e c's que começam por c e têm um número par de a's.

Exercício de avaliação B: a) Escreva uma expressão regular α tal que $L(\alpha)$ seja o conjunto de todas as sequências de x's, y's e z's tais que as que começam em z têm pelo menos dois z's e as que começam em y têm no máximo um x.

Resolução: $\epsilon + z(x+y)^*z(x+y+z)^* + y(y+z)^* + y(y+z)^*x(y+z)^* + x(x+y+z)^*$

b) Considere a gramática regular $G = (\{S, R, T\}, \{x, y, z\}, P, S)$ onde

$$P :: \begin{array}{l} S \to xR \mid x \\ R \to xR \mid yR \mid zT \mid x \\ T \to xT \mid yT \mid zR \end{array}$$

Encontre uma expressão regular β tal que $L(\beta) = L_G$ e descreva $L(\beta)$.

Resolução:

$$\begin{cases} S = xR + x \\ R = xR + yR + zT + x \\ T = xT + yT + zR \end{cases}$$

$$\begin{cases} S = xR + x \\ R = xR + yR + zT + x \\ T = (x + y)T + zR \end{cases}$$

$$\begin{cases} S = xR + x \\ R = xR + yR + zT + x \\ T = (x + y)^* zR \end{cases}$$

$$\begin{cases} S = xR + x \\ R = xR + yR + z(x + y)^* zR + x \\ T = (x + y)^* zR \end{cases}$$

$$\begin{cases} S = xR + x \\ R = (x + y + z(x + y)^* z)R + x \\ T = (x + y)^* zR \end{cases}$$

$$\begin{cases} S = x(x + y + z(x + y)^* z)^* x + x \\ R = (x + y + z(x + y)^* z)^* x \\ T = (x + y)^* zR \end{cases}$$

β é $x(x + y + z(x + y)^* z)^* x + x$. $L(\beta)$ é o conjunto das sequências de x's , y's e z's que começam e terminam em x e têm um número par de z's.