11/11/2015
Profa. Edith Ranzini

Exercícios de Gramáticas com gabarito

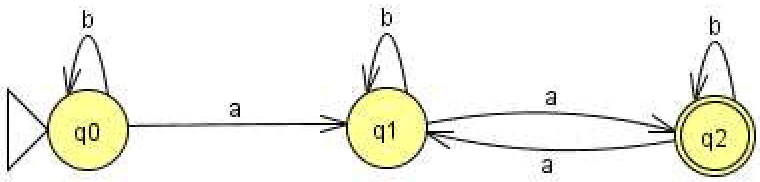
1ª - Qual é a linguagem gerada pelas gramáticas abaixo:

a) G_1 = { V, T, P, S } , com

V = { S, B, C } , T = { a, b } , S : símbolo inicial e

P = { S $\rightarrow$ bS | aB ; B $\rightarrow$ bB | aC | a ; C $\rightarrow$ bC | aB | b }

Como a gramática é regular, podemos construir o AF



Pela análise do AF verificamos que a linguagem gerada possui número par (par ≥ 2) de a's e qualquer número de b's . Podemos também descrever essa linguagem pela expressão regular.

b* ab* a (b + ab* a)*

b) G_2 = { V, T, P, S } , com

V = { S, A } , T = { a, b } , S : símbolo inicial e

P = { S $\rightarrow$ AA ; A $\rightarrow$ AAA | bA | Ab | a }

Vocês fazem!

2ª - Construa uma gramática para cada uma das seguintes linguagens sobre o alfabeto { 0, 1} :

a) $(0+1)^* \, 10^n \, 1^n$, com $n \geq 0$

Produções :

$S \rightarrow A1B$

$A \rightarrow 0A \mid 1A \mid \varepsilon$

$B \rightarrow 0B1 \mid \varepsilon$

S é o símbolo inicial da gramática

b) $\{0^n \, 1^m$ onde $0 \leq n \leq m \leq 2 \}$

[Esse enunciado gera uma linguagem finita, pois ***n*** e ***m*** podem valer apenas 0, 1, 2.]

$$S \rightarrow \varepsilon \mid 1 \mid 11 \mid 01 \mid 011 \mid 0011$$

3ª – Para as gramáticas abaixo, apresentar 2 formas distintas para obter as cadeias exemplificadas, substituindo sempre a variável mais à esquerda.

a) $G_1 = (\{S\}, \{a, b\}, P, S)$ onde P é formado pelas produções $S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid \varepsilon$.

Seja, por exemplo, a cadeia **abab**.
Ela pode ser obtida de 2 formas distintas, sempre substituindo a variável mais à esquerda.

S => aSbS => abSaSbS => abaSbS => ababS => abab
S => aSbS => abS => abaSbS => ababS => abab

b) $G_2 = \{\{S, A\}, \{a, b\}, P, S\}$, com $P = \{ S \rightarrow AA, \; A \rightarrow AAA \mid bA \mid Ab \mid a \}$.

Seja, por exemplo, a cadeia **aba**.
Ela pode ser obtida de 2 formas distintas, sempre substituindo a variável mais à esquerda.
S => AA => AbA => abA => aba
S => AA => aA => abA => aba