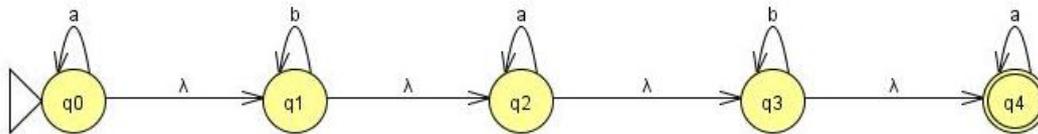


LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS

Prova 2 – 02/08/2018 – Prof. Marcus Ramos

1ª Questão (2,0 pontos): Uma gramática é dita linear se as suas regras $\alpha \rightarrow \beta$ são tais que $\alpha \in N$ e $\beta \in \Sigma^*(N \cup \{\varepsilon\})\Sigma^*$. É possível afirmar que toda gramática linear é também linear à direita ou à esquerda (unitária ou não)? E o contrário? Justifique as suas respostas.

2ª Questão (2,5 pontos): Obtenha um autômato finito isento de (i) transições em vazio, (ii) não-determinismos, (iii) estados inacessíveis e (iv) estados inúteis que seja equivalente à:



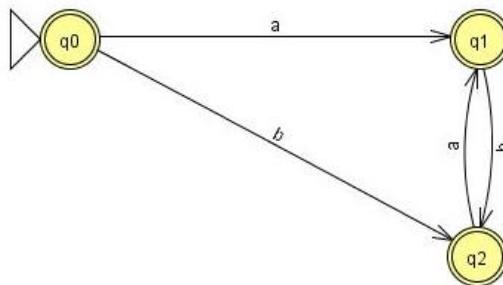
3ª Questão (1,5 ponto): Obtenha uma expressão regular que corresponda à linguagem gerada pela gramática:

$$S \rightarrow bS, S \rightarrow aX, S \rightarrow \varepsilon, X \rightarrow bS, X \rightarrow \varepsilon$$

4ª Questão (1,5 ponto): Obtenha um autômato finito que aceite a linguagem gerada pela gramática:

$$S \rightarrow bS, S \rightarrow aX, S \rightarrow \varepsilon, X \rightarrow bS, X \rightarrow aY, X \rightarrow \varepsilon, Y \rightarrow bS, Y \rightarrow \varepsilon$$

5ª Questão (1,5 ponto): Obtenha uma expressão regular que represente a linguagem aceita pelo autômato:



6ª Questão (1,0 ponto): Como provar que uma linguagem é regular?