

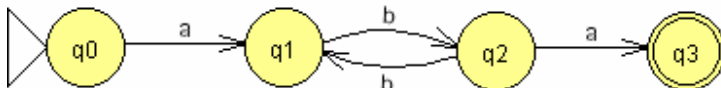
## Lista de LFA: Expressões regulares e gramática

Yan Gabriel Furlan – N306629

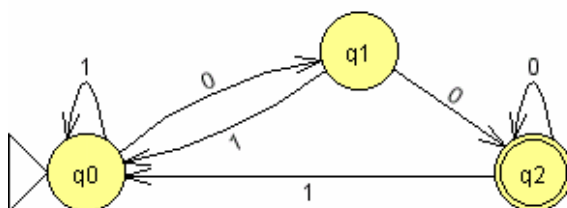
- 1) Escreva expressões regulares (ER) para as seguintes linguagens:
  - a) conjunto de palavras sobre  $\{a,b,c\}$  contendo ao menos um  $a$  e ao menos um  $b$ ;
  - b) conjunto de palavras sobre  $\{0,1\}$  tal que cada par de 0s adjacentes aparece antes de qualquer par de 1s adjacentes;
  - c) identificadores da linguagem Pascal que são compostos por uma letra ( $a...z$ ) ou sublinhado ( $\_$ ) seguido por qualquer combinação de letras, sublinhados ou dígitos ( $0...9$ ).
- 2) Converta as seguintes ER em AFND- $\epsilon$ :
  - a)  $01^*$
  - b)  $(0+1)01$
  - c)  $(0+1)^*1(0+1)$
- 3) Construa gramáticas regulares para as seguintes linguagens sobre o alfabeto  $\{0,1\}$ :
  - a)  $L = \{w \in \Sigma^* \mid w \text{ inicia sempre por } 1 \text{ e termina sempre com } 0\}$
  - b)  $L = \{w \in \Sigma^+\}$
  - c)  $L = \{w \in \Sigma^* \mid w \text{ tem no máximo tamanho } 3\}$

- 4) Dados os seguintes autômatos finitos determinísticos, converta-os para gramáticas regulares:

a)



b)



## *Respostas*

1)

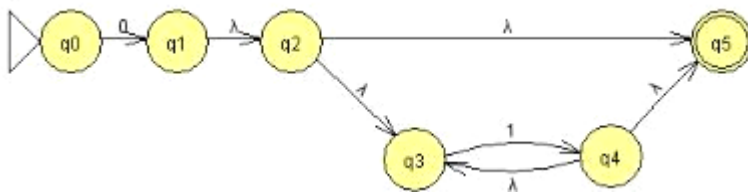
a)  $c*a(a+c)*b(a+b+c)*+c*b(b+c)*a(a+b+c)+$

b)  $(10+0)*(\Sigma + 1) (01+1)*(\Sigma+0)$

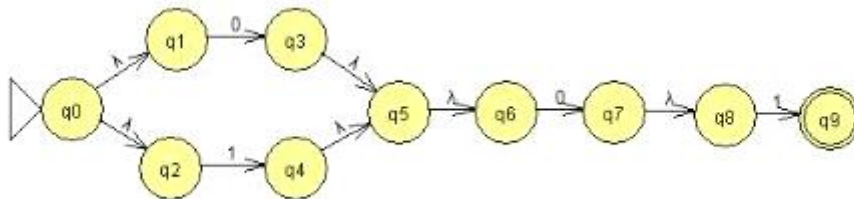
c)  $(a+b+\dots+z+_{-})(a+b+\dots+z+_{-}+0+\dots+9)*$

2)

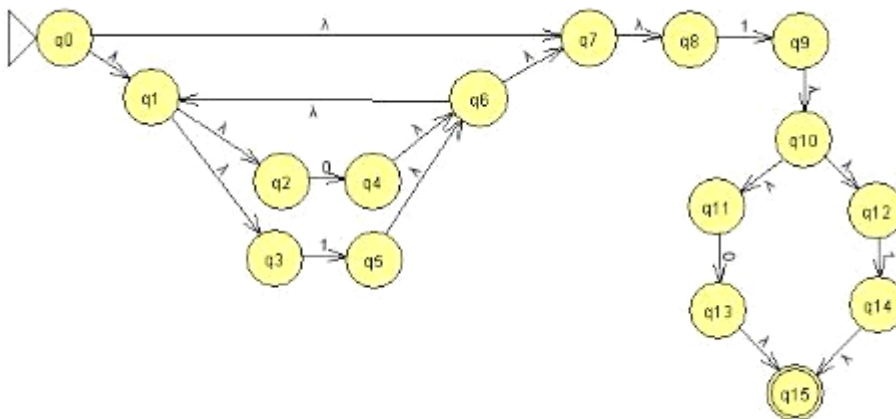
a)



b)



c)



3)

a)

$G=(V,T,P,S)$

$V=\{S,R\}$

$T=\{0,1\}$

$P=\{S \rightarrow 1R, R \rightarrow 0, R \rightarrow 1R, R \rightarrow 0R\}$

b)

$$G = (V, T, P, S)$$

$$V = \{S\}$$

$$T = \{0, 1\}$$

$$P = \{S \rightarrow 0 \mid 1 \mid 0S \mid 1S\}$$

c)

$$G = (V, T, P, S)$$

$$V = \{S, A, B\}$$

$$T = \{0, 1\}$$

$$P = \{S \rightarrow \Sigma \mid 0 \mid 1 \mid 0A \mid 1^a,$$

$$A \rightarrow 0 \mid 1 \mid 0B \mid 1B$$

$$B \rightarrow 0 \mid 1\}$$

4)

a)

$$G = (V, T, P, S)$$

$$T = \{a, b\}$$

$$V = \{Q_0, Q_1, Q_2, Q_3, S\}$$

$$P = \{S \rightarrow Q_0, Q_3 \rightarrow \Sigma, Q_0 \rightarrow Q_1, Q_1 \rightarrow Q_2, Q_1 \rightarrow Q_2, Q_2 \rightarrow bQ_1, Q_2 \rightarrow aQ_3\}$$

b)  $G = (V, T, P, S)$

$$T = \{0, 1\}$$

$$V = \{Q_0, Q_1, Q_2, S\}$$

$$P = \{S \rightarrow Q_0, Q_2 \rightarrow \Sigma, Q_0 \rightarrow 1Q_0, Q_0 \rightarrow 0Q_1, Q_1 \rightarrow 1Q_0, Q_1 \rightarrow 0Q_2, Q_2 \rightarrow 1Q_0, Q_2 \rightarrow 0Q_2\}$$