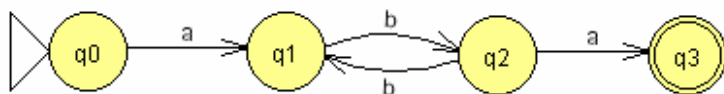


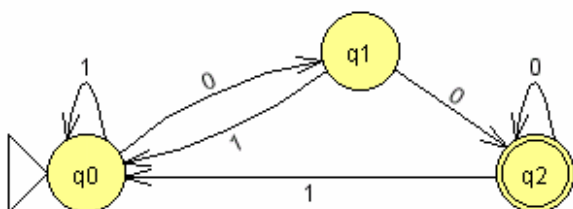


- 1) Escreva expressões regulares (ER) para as seguintes linguagens:
  - a) conjunto de palavras sobre  $\{a,b,c\}$  contendo ao menos um  $a$  e ao menos um  $b$ ;
  - b) conjunto de palavras sobre  $\{0,1\}$  tal que cada par de  $0$ s adjacentes aparece antes de qualquer par de  $1$ s adjacentes;
  - 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) Mostre uma gramática que gere identificadores válidos para a linguagem Pascal.
- 5) Converta a gramática do exercício 4 para um autômato correspondente.
- 6) Dados os seguintes autômatos finitos determinísticos, converta-os para gramáticas regulares:

a)



b)



Respostas:

1)

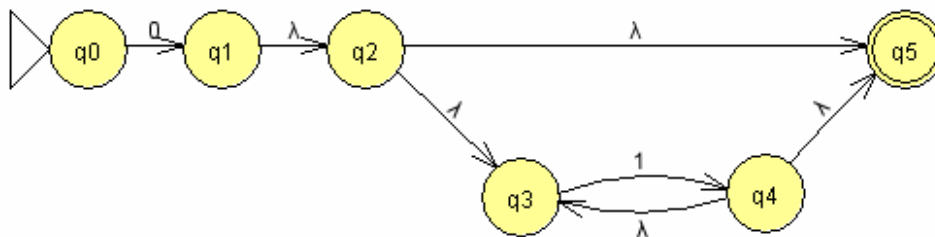
a)  $c^*a(a+c)^*b(a+b+c)^* + c^*b(b+c)^*a(a+b+c)^*$

b)  $(10+0)^*(\epsilon+1) (01+1)^*(\epsilon+0)$

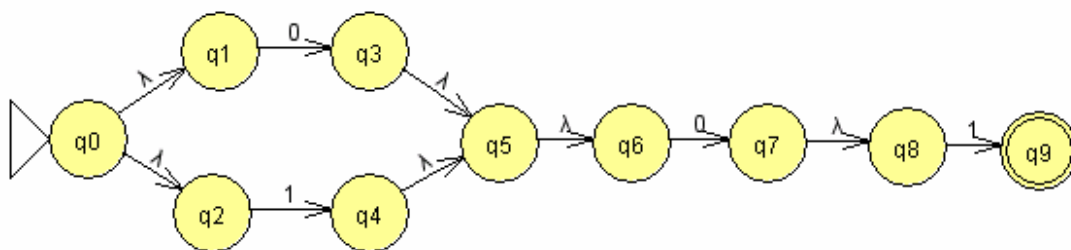
c)  $(a+b+\dots+z+_{-})(a+b+\dots+z+_{-}+0+\dots+9)^*$

2)

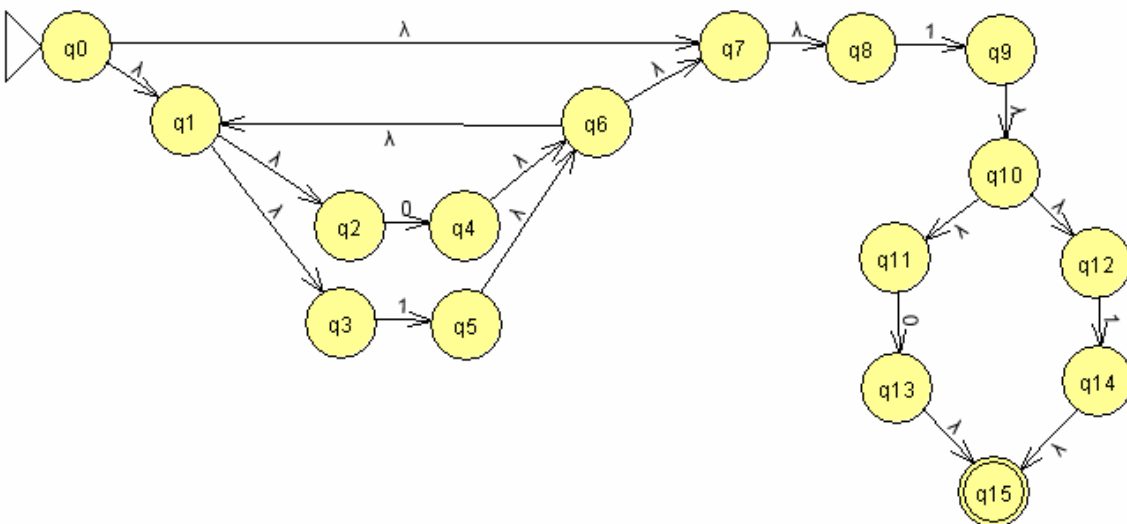
a)



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

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

$T = \{0, 1\}$

$P = \{S \rightarrow \epsilon \mid 0 \mid 1 \mid 0A \mid 1A,$

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

$B \rightarrow 0 \mid 1\}$

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

$T = \{a, \dots, z, 0, \dots, 9, \_ \}$

$V = \{S, L, D, R\}$

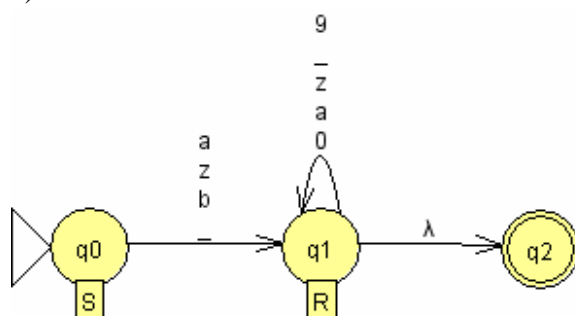
$P = \{S \rightarrow LR \mid \_R,$

$R \rightarrow LR \mid \_R \mid DR \mid \epsilon,$

$L \rightarrow a \mid \dots \mid z,$

$D \rightarrow 0 \mid \dots \mid 9\}$

5)



6)

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

$T = \{a, b\}$

$V = \{Q0, Q1, Q2, Q3, S\}$

$P = \{S \rightarrow Q0, Q3 \rightarrow \epsilon, Q0 \rightarrow aQ1, Q1 \rightarrow bQ2, Q2 \rightarrow bQ1, Q2 \rightarrow aQ3\}$

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

$T = \{0, 1\}$

$V = \{Q0, Q1, Q2, S\}$

$P = \{S \rightarrow Q0, Q2 \rightarrow \epsilon, Q0 \rightarrow 1Q0, Q0 \rightarrow 0Q1, Q1 \rightarrow 1Q0, Q1 \rightarrow 0Q2, Q2 \rightarrow 1Q0, Q2 \rightarrow 0Q2\}$