



Disciplina: LINGUAGENS, AUTÔMATOS E COMPUTAÇÃO

Unidade de Aprendizagem: LINGUAGENS REGULARES

Módulo: M2 | AUTÔMATOS FINITOS DETERMINÍSTICOS

Estudante:

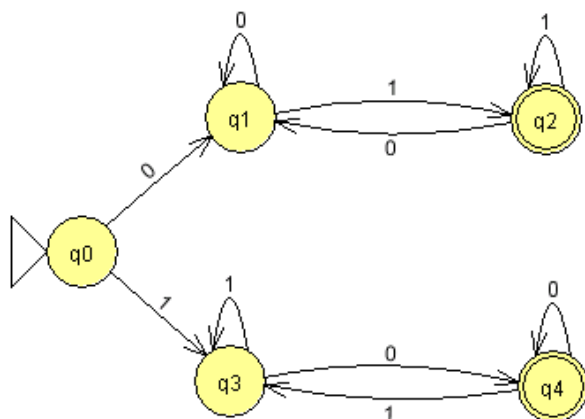
PROPOSTA | Atividade de Aplicação

Responda as questões apresentadas a seguir, buscando elementos conceituais no Módulo de Aprendizagem para desenvolver sua resposta.

1) Construa AFDs (Autômatos Finitos Determinísticos) que reconheçam as linguagens abaixo, com $\Sigma = \{0, 1\}$:

- a) $L = \{00\}$
- b) $L = \{00, 11\}$
- c) $L = \{001, 011\}$
- d) $L = \{00, 11, 001, 011\}$
- e) $L = \{1w0 \mid w \in \{0, 1\}^*\}$, ou seja, todos números binários que começam por 1 e terminam por 0.
- f) $L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^* - \{\varepsilon\}\}$, ou seja, todos números binários exceto a palavra vazia.
- g) $L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^* \text{ e } |w| \leq 3\}$, ou seja, todos números binários com no máximo 3 bits, inclusive a palavra vazia.
- h) $L = \{10^n 10^m \mid n, m > 0\}$

2) Descreva com suas palavras a linguagem reconhecida pelo seguinte autômato:



3) Construa Autômatos Finitos Determinísticos que reconheçam as seguintes linguagens:

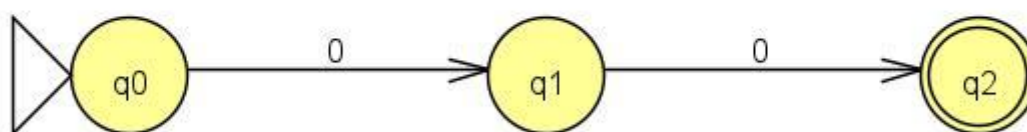
- a) $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid \text{cada } 0 \text{ em } w \text{ é imediatamente seguido por } 1\}$
- b) $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid \text{cada } 0 \text{ em } w \text{ é imediatamente precedido e imediatamente seguido por } 1\}$
- c) $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ tem } 0101 \text{ como subpalavra}\}$
- d) $L = \{0w001 \mid w \in \{0, 1\}^*\}$

▼ Registre neste espaço sua resposta!

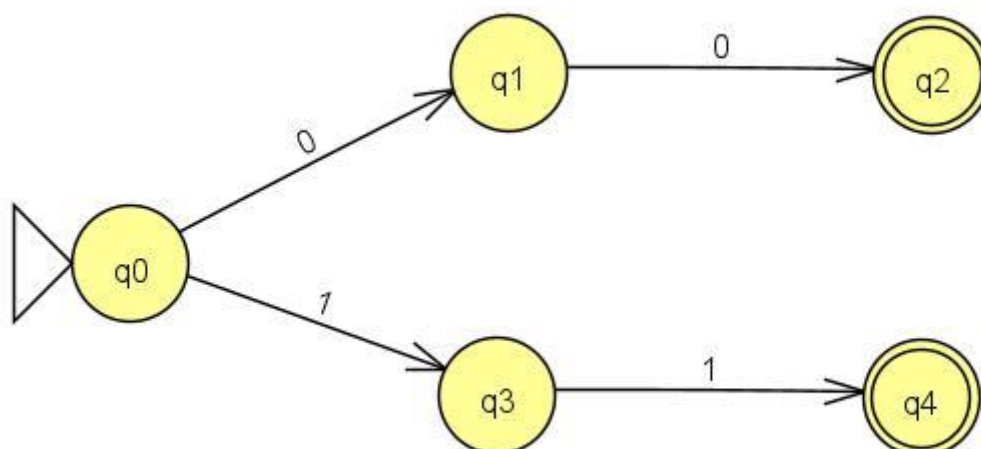
1. Construa AFDs (Autômatos Finitos Determinísticos) que reconheçam as linguagens abaixo, com $\Sigma = \{0, 1\}$:

- a) $L = \{00\}$
- b) $L = \{00, 11\}$
- c) $L = \{001, 011\}$
- d) $L = \{00, 11, 001, 011\}$
- e) $L = \{1w0 \mid w \in \{0,1\}^*\}$, ou seja, todos números binários que começam por 1 e terminam por 0.
- f) $L = \{w \mid w \in \{0,1\}^* - \{\varepsilon\}\}$, ou seja, todos números binários exceto a palavra vazia.
- g) $L = \{w \mid w \in \{0,1\}^* \text{ e } |w| \leq 3\}$, ou seja, todos números binários com no máximo 3 bits, inclusive a palavra vazia.
- h) $L = \{10^n 10^m \mid n, m > 0\}$

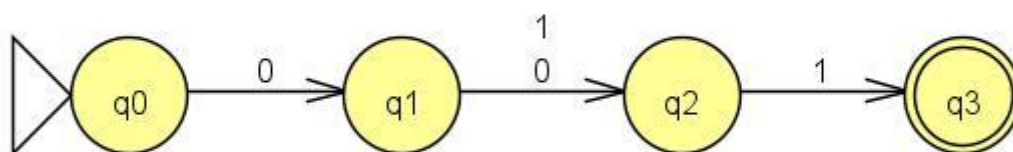
a)



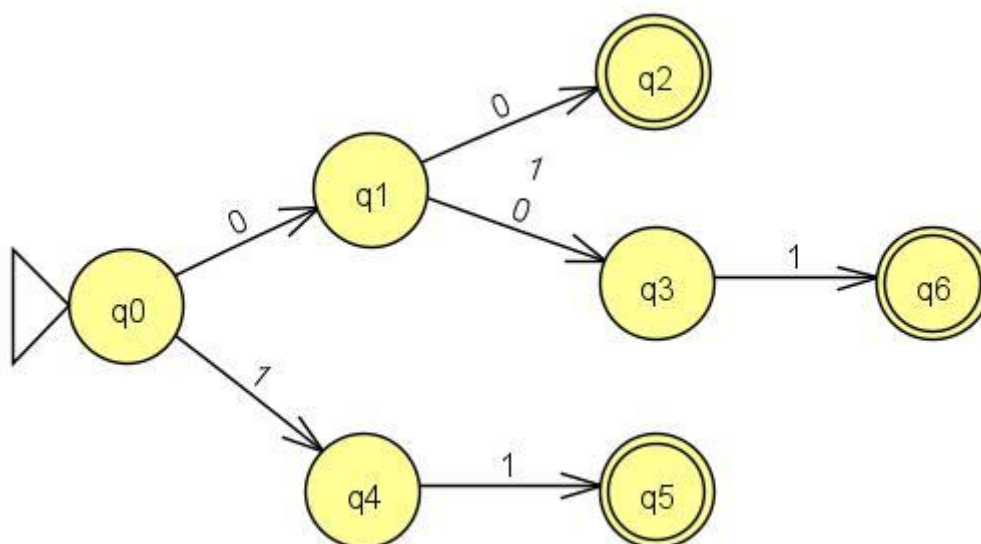
b)



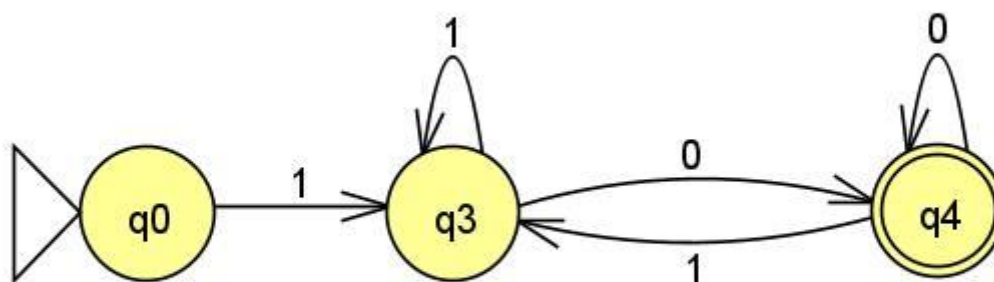
c)



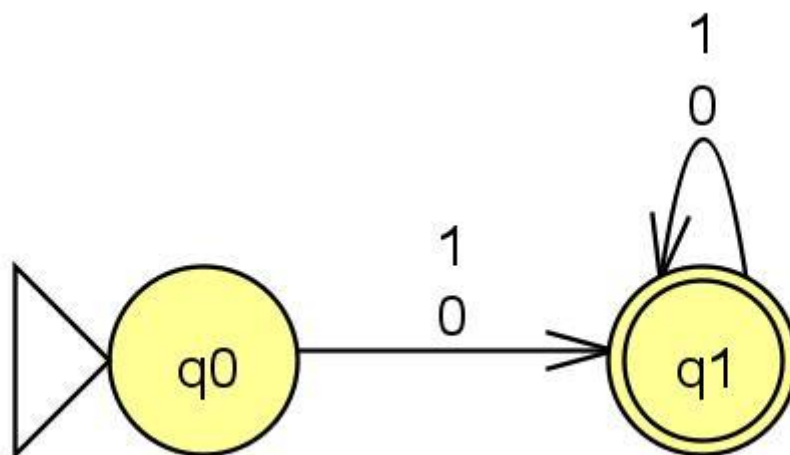
d)



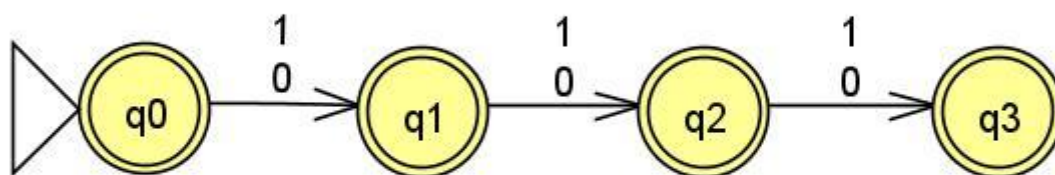
e)



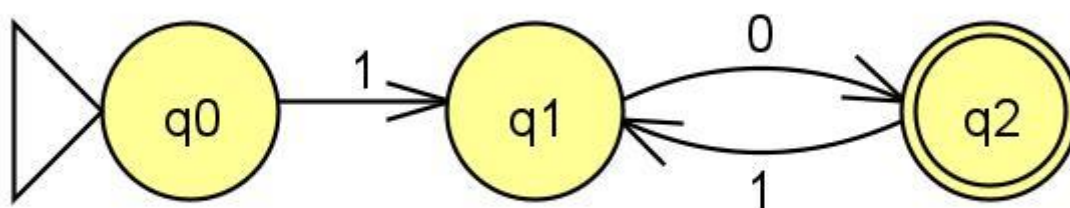
f)



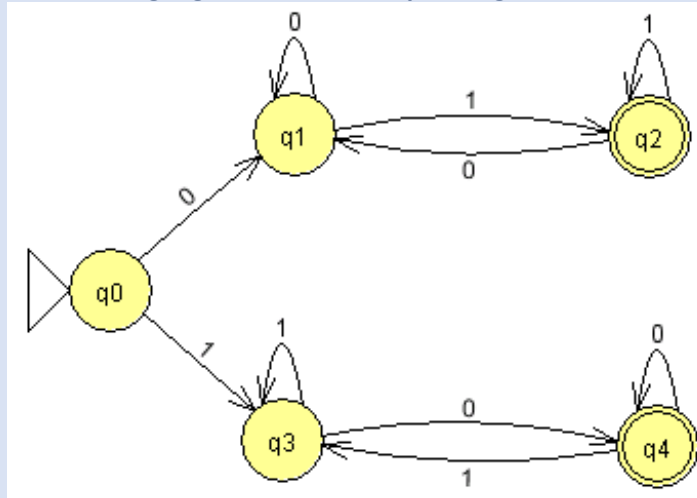
g)



h)



2. Descreva com suas palavras a linguagem reconhecida pelo seguinte autômato:



Pode começar com 0 ou com 1, a segunda “letra” tem que ser igual a primeira, e ela pode se repetir quantas vezes, e não pode terminar com o mesmo símbolo que começou. Ou seja, se começar em 0, tem que ser seguido de ao menos um 0, e então quantos 1’s se quiser, sabendo que, caso um zero seja adicionado, é necessário que outro 1 seja inserido para encerrar a palavra, podendo ser repetido indefinidamente. A mesma explicação é válida caso o primeiro símbolo seja o 1, mas ao contrário.

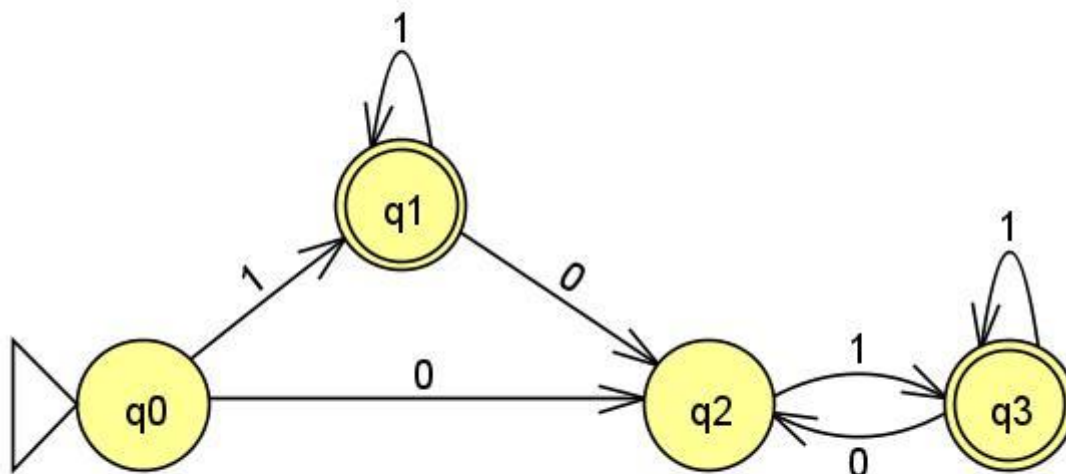
Exemplo de palavras válidas: { 001, 110, 000000111110011, 111010101010100 }

Exemplo de palavras inválidas: { 01, 10, 0011100, 1100011 }

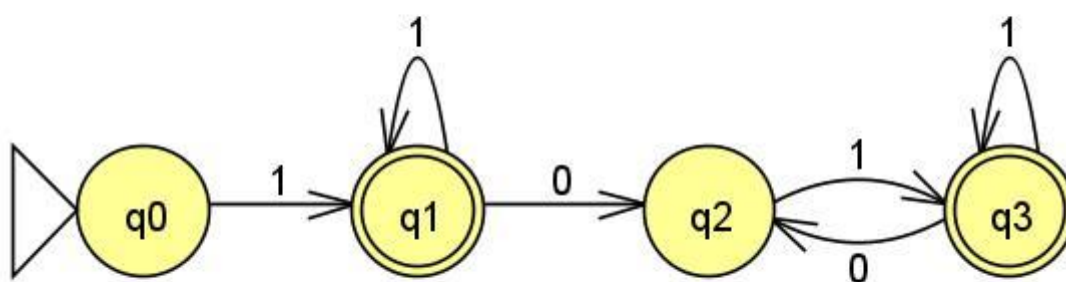
3. Construa Autômatos Finitos Determinísticos que reconheçam as seguintes linguagens:

- a) $L = \{w \in \{0,1\}^* \mid \text{cada } 0 \text{ em } w \text{ é imediatamente seguido por } 1\}$
- b) $L = \{w \in \{0,1\}^* \mid \text{cada } 0 \text{ em } w \text{ é imediatamente precedido e imediatamente seguido por } 1\}$
- c) $L = \{w \in \{0,1\}^* \mid w \text{ tem } 0101 \text{ como subpalavra}\}$
- d) $L = \{0w001 \mid w \in \{0,1\}^*\}$

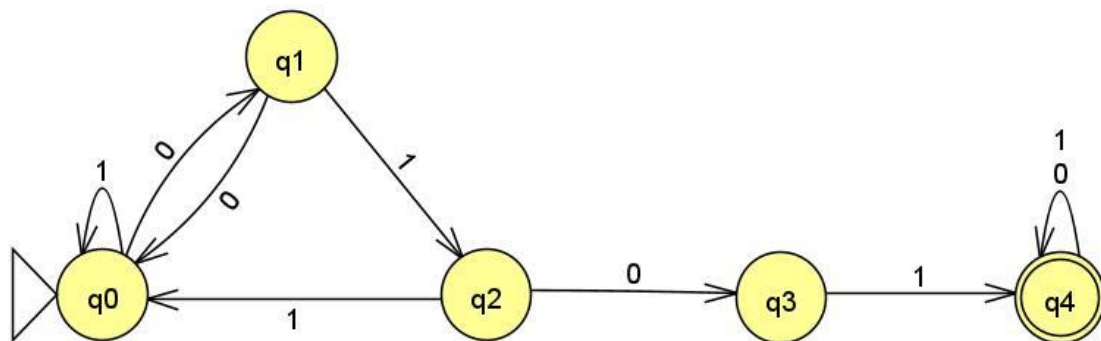
a)



b)



c)



d)

