

M ou **AFD** = Automato Finito Determinístico

Σ = É um conjunto finito de símbolos (alfabeto)

$q_0 \in Q$ é um estado distinto denominado inicial

δ = uma função total de $Q \times S \rightarrow Q$ denominada função de transição

F = um subconjunto de Q denominado Estados Finais (aceitação)

Q é um conjunto finito de estados

1) Crie um AFD para reconhecer a linguagem representada pela expressão regular 0^*110^* , sabendo que o alfabeto desta linguagem é $\{0,1\}$.

M = $(Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$

Q = $\{q_0, q_1, q_2, q_3\}$

Σ = 0, 1

F = $\{q_2\}$

$\delta(q_0, 0) = q_0$

$\delta(q_0, 1) = q_1$

$\delta(q_1, 1) = q_2$

$\delta(q_1, 0) = q_3$

$\delta(q_2, 0) = q_2$

$\delta(q_2, 1) = q_3$

$\delta(q_3, 0) = q_3$

$\delta(q_3, 1) = q_3$

2) Para o alfabeto $\{a, b\}$, crie um AFD que reconhece todas as palavras que não possuem dois a's consecutivos.

M = $(Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$

Q = $\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}$

Σ = a, b

F = $\{q_1, q_2, q_3, q_4\}$

$\delta(q_0, a) = q_1$

$\delta(q_0, b) = q_3$

$\delta(q_1, a) = q_5$

$\delta(q_1, b) = q_2$

$\delta(q_2, a) = q_1$

$\delta(q_2, b) = q_2$

$\delta(q_3, a) = q_4$

$\delta(q_3, b) = q_3$

$\delta(q_4, a) = q_5$

$\delta(q_4, b) = q_3$

$\delta(q_5, a) = q_5$

$\delta(q_5, b) = q_5$

3) Crie um AFD que reconhece todas as palavras que tenham um número par de 0's, sabendo que o alfabeto desta linguagem é $\{0,1\}$.

$M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$

$Q = \{q_0, q_1, q_2\}$

$\Sigma = 0, 1$

$F = \{q_2\}$

$\delta(q_0, 0) = q_1$

$\delta(q_0, 1) = q_0$

$\delta(q_1, 0) = q_2$

$\delta(q_1, 1) = q_1$

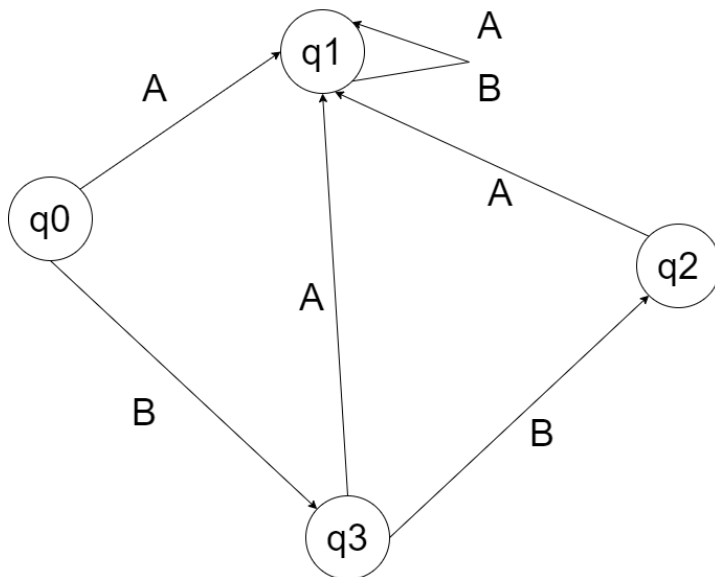
$\delta(q_2, 0) = q_1$

$\delta(q_2, 1) = q_2$

4) Dada a expressão regular, crie o grafo que representa o AFD:

$L(E) = a(a + b)^* \cup ba(a + b)^* \cup bba(a + b)^*$

Dica: tente ver a expressão regular como se fosse três partes distintas, assim conseguirá identificar os elementos em comum.



5) Crie um AFD que reconheça a linguagem $L = \{w \mid w \text{ tem um número par de 0's e 1's}\}$, sabendo que o alfabeto $\Sigma = \{0, 1\}$ e que o AFD aceitará uma palavra vazia.

6) Implemente os autômatos anteriores em linguagem C.