

Linguagens Formais e Autômatos

Linguagens Regulares - Autômatos finitos não determinísticos



Prof. Flávio Murilo de Carvalho Leal
Centro Universitário de Juazeiro do Norte
Unijuazeiro/Uninassau

Um Autômato Finito Não Determinístico (AFND) é uma máquina que pode ter mais de um estado ativo ao mesmo tempo.

Uma palavra é aceita em um AFND quando qualquer um dos caminhos leva ao estado final.

Mais formalmente, o AFND denominado M é uma 5-upla definida por $M = (\Sigma, Q, \delta, q_0, F)$, onde:

- ▶ Σ : Alfabeto;

Mais formalmente, o AFND denominado M é uma 5-upla definida por $M = (\Sigma, Q, \delta, q_0, F)$, onde:

- ▶ Σ : Alfabeto;
- ▶ Q : Conjunto finito dos estados possíveis do autômato;

Mais formalmente, o AFND denominado M é uma 5-upla definida por $M = (\Sigma, Q, \delta, q_0, F)$, onde:

- ▶ Σ : Alfabeto;
- ▶ Q : Conjunto finito dos estados possíveis do autômato;
- ▶ δ : Função de transição ($\delta : Q \times (\Sigma \cup \varepsilon) \rightarrow P(Q)$), onde $P(Q)$ é o conjunto potência do conjunto Q ;

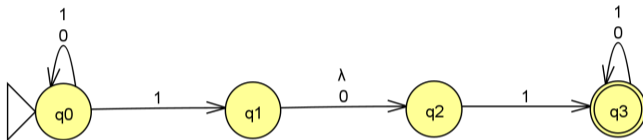
Mais formalmente, o AFND denominado M é uma 5-upla definida por $M = (\Sigma, Q, \delta, q_0, F)$, onde:

- ▶ Σ : Alfabeto;
- ▶ Q : Conjunto finito dos estados possíveis do autômato;
- ▶ δ : Função de transição ($\delta : Q \times (\Sigma \cup \varepsilon) \rightarrow P(Q)$), onde $P(Q)$ é o conjunto potência do conjunto Q ;
- ▶ q_0 : Estado inicial | $q_0 \in Q$;

Mais formalmente, o AFND denominado M é uma 5-upla definida por $M = (\Sigma, Q, \delta, q_0, F)$, onde:

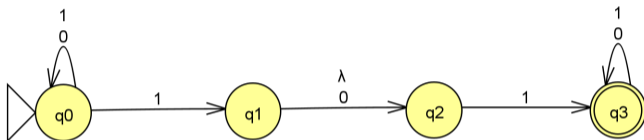
- ▶ Σ : Alfabeto;
- ▶ Q : Conjunto finito dos estados possíveis do autômato;
- ▶ δ : Função de transição ($\delta : Q \times (\Sigma \cup \varepsilon) \rightarrow P(Q)$), onde $P(Q)$ é o conjunto potência do conjunto Q ;
- ▶ q_0 : Estado inicial $| q_0 \in Q$;
- ▶ F : Conjunto de estados finais $| F \subset Q$.

- ▶ Grafo do autômato:



- ▶ $M = (\{0, 1\}, \{q_0, q_1, q_2, q_3\}, \delta, q_0, q_2)$: Alfabeto;

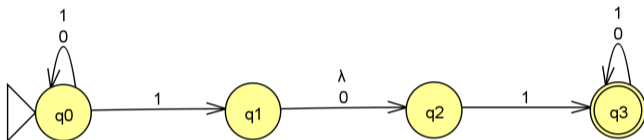
- ▶ Grafo do autômato:



- ▶ $M = (\{0, 1\}, \{q_0, q_1, q_2, q_3\}, \delta_1, q_0, q_2)$: Alfabeto;
- ▶ δ_1 :

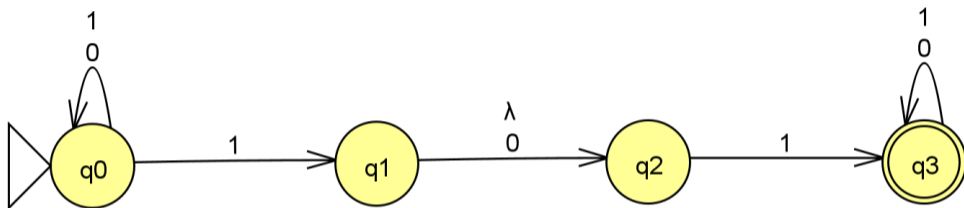
δ_1	0	1	ϵ
q_0	$\{q_0\}$	$\{q_0, q_1\}$	$\{\emptyset\}$
q_1	$\{q_2\}$	$\{\emptyset\}$	$\{q_2\}$
q_2	$\{\emptyset\}$	$\{q_3\}$	$\{\emptyset\}$
q_3	$\{q_3\}$	$\{q_3\}$	$\{\emptyset\}$

- ▶ Grafo do autômato:

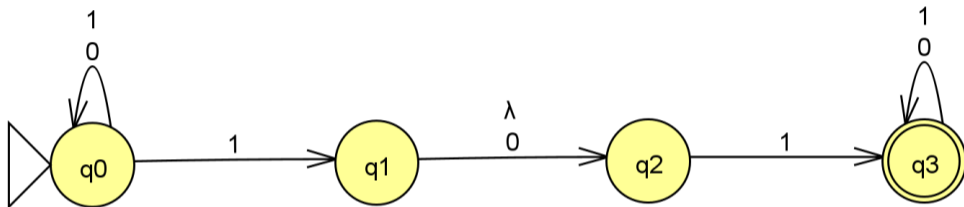


- ▶ $M = (\{0, 1\}, \{q_0, q_1, q_2, q_3\}, \delta_1, q_0, q_2)$: Alfabeto;
- ▶ δ_1 :

δ_1	0	1	ϵ
q_0	$\{q_0\}$	$\{q_0, q_1\}$	$\{\emptyset\}$
q_1	$\{q_2\}$	$\{\emptyset\}$	$\{q_2\}$
q_2	$\{\emptyset\}$	$\{q_3\}$	$\{\emptyset\}$
q_3	$\{q_3\}$	$\{q_3\}$	$\{\emptyset\}$

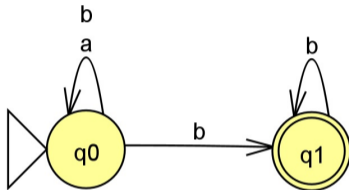


0	00
01	11
10	100
1010	10100

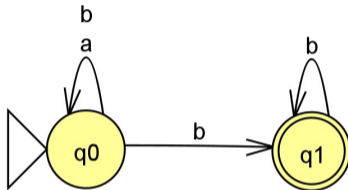


0	00
01	11
10	100
1010	10100

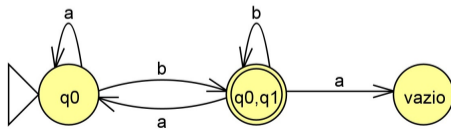
AFND:



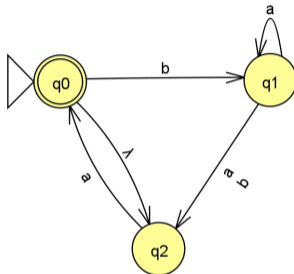
AFND:



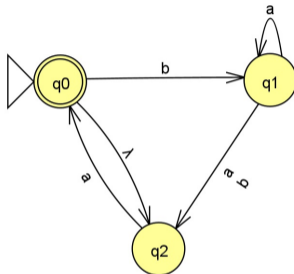
AFD:



AFND:



AFND:



AFD:

