

# O algoritmo de conversão de AFND para ER

Eduardo Couto Dinarte

12 de Novembro de 2018

## Resumo

Este artigo consiste na apresentação e explicação de um algoritmo para converter um autômato finito não determinístico num autômato finito determinístico e, por fim, converter este numa expressão regular. O método consiste em apresentar a teoria com imagens dos três estados da conversão seguida de um exemplo prático. O objetivo deste texto é fixar o conteúdo de conversão de autômatos e familiarizar os autores com a produção de artigos científicos utilizando a linguagem Latex.

## 1 Introdução aos Autômatos

Um autômato é uma máquina abstrata que deve operar entre estados previamente definidos. É um modelo matemático utilizado para representar programas ou circuitos lógicos. É bem definido por uma quintupla, cujos elementos são:

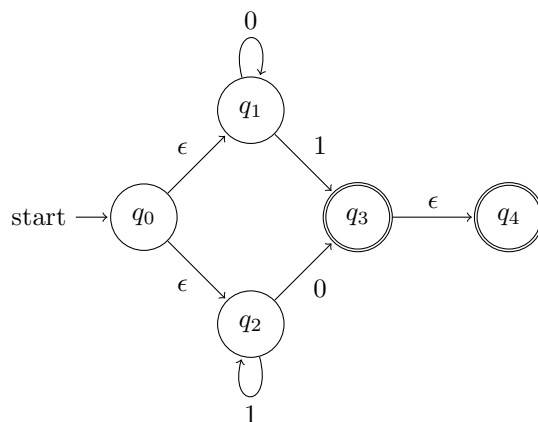
- Conjunto de estados;
- alfabeto;
- estado inicial;
- conjunto de estados finais;
- função de transição ( ou função delta).

A função de transição, por sua vez, é representada por uma tripla ordenada, onde os elementos são:

- Estado inicial;
- transição;
- estado final;

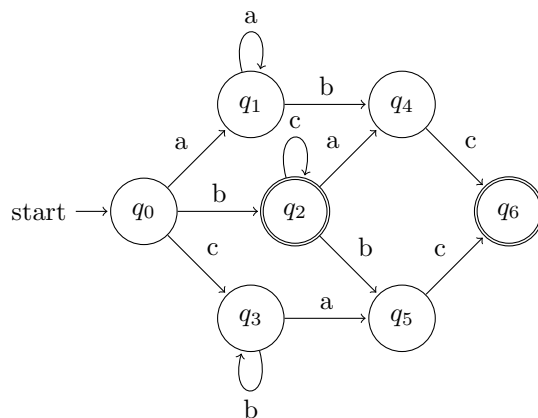
## 2 Introdução ao Autômato Finito Não-Determinístico

Autômato finito não determinístico é aquele em que, em algum momento, não se tem certeza de qual é o estado atual, ou seja, é aquele que tem a palavra vazia ligando algum de seus estados.



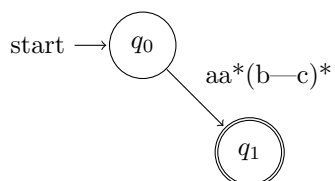
### 3 Introdução ao Autômato Finito Determinístico

Autômato finito determinístico é aquele em que se sabe exatamente qual o estado atual, ou seja, é aquele que não tem estados simultâneos ( estados ligados por palavras vazias).



### 4 Introdução à Expressão Regular

Expressão regular é uma cadeia de caracteres que engloba todas as palavras aceitas pelo autômato. Um autômato reduzido a expressão regular possui apenas um estado inicial e um estado final, ligados pela expressão regular.



No tipo citado, é comum a aparição do caractere '—', assim como o parêntese. Este se aplica da mesma forma que na matemática. Aquele é o conectivo lógico

'ou', que se aplica da mesma forma que na lógica.

Também é comum a aparição do caractere '\*' na expressão regular. Ele se chama estrela de Kleene, e denota zero ou mais repetições do caractere ( ou cadeia de caracteres ) ao qual foi aplicado.

No exemplo acima, a estrela de Kleene foi aplicada ao caractere 'a' e à expressão '(b—c)'. Neste, quer dizer que zero ou mais repetições da cadeia denotada serão aceitas, enquanto naquele, zero ou mais repetições do caractere denotado serão aceitos.