# O algoritmo de conversão de AFND para ER

#### Eduardo Couto Dinarte

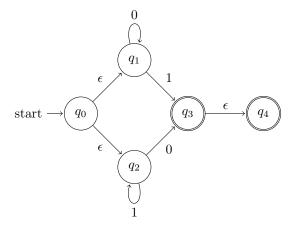
12 de Novembro de 2018

#### 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.

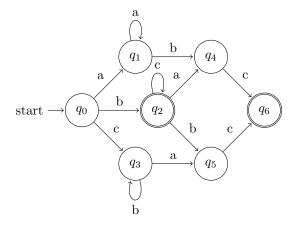
### 1 Introdução ao Automato Finito Não-Determinístico

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.



## 2 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).



## 3 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.

$$\begin{array}{c} aa^*(b-c)^* \\ start \longrightarrow \boxed{q_0} \end{array}$$

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.

# 4 Implementação

Para conseguir blablabla

O algoritmo *Minimax* segue abaixo:

#### Algoritmo 1 Algoritmo Minimax

```
1: function MINIMAX(estado)
                                                                 ⊳ retorna uma ação
        Entradas: estado é a configuração atual do jogo
 2:
 3:
        v \leftarrow \max(estado)
 4:
        {\bf returna}a ação aem sucessores<br/>(estado) cujo valor é v
 5: end function
 6: function MAXVALOR(estado)
                                                           ⊳ retorna o valor estático
        if fim(estado) then
 8:
           retorna estatico(estado)
       end if
 9:
       v \leftarrow -\infty
10:
       for todas ações a nos sucessores(estado) do
12:
           v \leftarrow \max(v, \min(a))
        end for
13:
        retorna v
14:
15: end function
16: function MINVALOR(estado)
                                                           ⊳ retorna o valor estático
       {f if}\ {
m fim}({
m estado})\ {f then}
17:
           retorna estatico(estado)
18:
19:
       end if
20:
        for todas ações a nos sucessores(estado) do
21:
           v \leftarrow \min\left(v, \max \operatorname{valor}(a)\right)
22:
        end for
23:
24:
        retorna v
25: end function
```