

# Proceso para la obtención del autómata

Kevin Isaac Alcántara Estrada

April 2024

Primero debes tomar en cuenta las expresiones regulares que deben ser identificadas por el autómata.

- $\text{id} \rightarrow ([a - z])^+$
- $\text{ent} \rightarrow ([1 - 9]([0 - 9])^*|0)$
- $\text{real} \rightarrow ([1 - 9]([0 - 9])^*|0).([0 - 9])^*$
- $\text{esp} \rightarrow ([\backslash t \backslash n \backslash v \backslash r])^+$
- $\text{op} \rightarrow (:= | +)$

Para la obtención del AFD que reconozca a las expresiones regulares, debemos obtener los elementos básicos dentro de nuestras expresiones regulares, aplicamos cerradura a las expresiones regulares del lenguaje para obtener el estado inicial.

$\{\bullet([a - z])^+,$   
 $(\bullet[1 - 9]([0 - 9])^*|0),$   
 $[1 - 9]([0 - 9])^*\bullet 0,$   
 $(\bullet[1 - 9]([0 - 9])^*|0).([0 - 9])^*,$   
 $[1 - 9]([0 - 9])^*\bullet 0).([0 - 9])^*,$   
 $(\bullet[\backslash t \backslash n \backslash v \backslash r])^+,$   
 $(\bullet ::= | +),$   
 $(::= | \bullet +)\} = q_0$

Ahora haremos uso de la función *goto()* tal y como fue visto en clase para obtener el resto de estados del AFD.

$goto(q_0, [a - z]) = (\{\bullet[a - z])^+, ([a - z])^+\bullet\} = q_1^*$

$goto(q_0, [1 - 9]) = \{([1 - 9](\bullet[0 - 9])^*|0),$   
 $[1 - 9]([0 - 9])^*\bullet,$   
 $[1 - 9](\bullet[0 - 9])^*|0).([0 - 9])^*,$   
 $[1 - 9][0 - 9])^*|0)\bullet.([0 - 9])^*\} = q_2^*$

$goto(q_0, 0) = \{([1 - 9]([0 - 9])^*|0)\bullet,$   
 $[1 - 9]([0 - 9])^*\bullet.([0 - 9])^*\} = q_3^*$

$goto(q_0, [\backslash t \backslash n \backslash v \backslash r]) = (\bullet[\backslash t \backslash n \backslash v \backslash r])^+, ([\backslash t \backslash n \backslash v \backslash r])^+\bullet\} = q_4^*$

$goto(q_0, :) = (\{(\bullet ::= | +)\} = q_5$

$goto(q_0, +) = (\{(\bullet ::= | +)\bullet\} = q_6^*$

$goto(q_1, [a - z]) = (\{\bullet[a - z])^+, ([a - z])^+\bullet\} = q_1^*$

$goto(q_2, [0 - 9]) = \{([1 - 9](\bullet[0 - 9])^*|0),$   
 $[1 - 9]([0 - 9])^*\bullet,$   
 $[1 - 9](\bullet[0 - 9])^*|0).([0 - 9])^*,$

$$([1-9][0-9])^*|0) \bullet ([0-9])^* \} = q_2^*$$

$$\begin{aligned} goto(q_2, \cdot) &= \{([1-9]([1-9][0-9])^*|0) \bullet ([0-9])^*, \\ ([1-9][0-9])^*|0) \bullet ([0-9])^* \bullet \} &= q_7^* \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} goto(q_3, \cdot) &= \{([1-9]([1-9][0-9])^*|0) \bullet ([0-9])^*, \\ ([1-9][0-9])^*|0) \bullet ([0-9])^* \bullet \} &= q_7^* \end{aligned}$$

$$goto(q_4, [\backslash t \backslash n \backslash v \backslash r]) = (\bullet [\backslash t \backslash n \backslash v \backslash r])^+, ([\backslash t \backslash n \backslash v \backslash r])^+ \bullet \} = q_4^*$$

$$goto(q_5, :) = (\{:: \bullet = |+\}) = q_8$$

$$\begin{aligned} goto(q_7, [0-9]) &= \{([1-9]([1-9][0-9])^*|0) \bullet ([0-9])^*, \\ ([1-9][0-9])^*|0) \bullet ([0-9])^* \bullet \} &= q_7^* \end{aligned}$$

$$goto(q_8, =) = (\{:: = |+\bullet\}) = q_6^*$$

Una vez calculados los estados de nuestro autómata, podemos desarrollar la tabla de transiciones correspondiente.

Estado \ Símbolo	[a-z]	[\backslash t \backslash n \backslash v \backslash r]	+	:	=	.	0	[0-9]	[1-9]
0*	1	4	6	5	-1	-1	3	-1	2
1*	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
2*	-1	-1	-1	-1	-1	7	-1	2	-1
3*	-1	-1	-1	-1	-1	7	-1	-1	-1
4*	-1	4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
5	-1	-1	8	-1	-1	-1	-1	-1	-1
6*	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
7*	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	7	-1
8	-1	-1	-1	-1	6	-1	-1	-1	-1

Este fue el procedimiento realizado para obtener y poder implementar nuestro AFD en el analizador léxico.