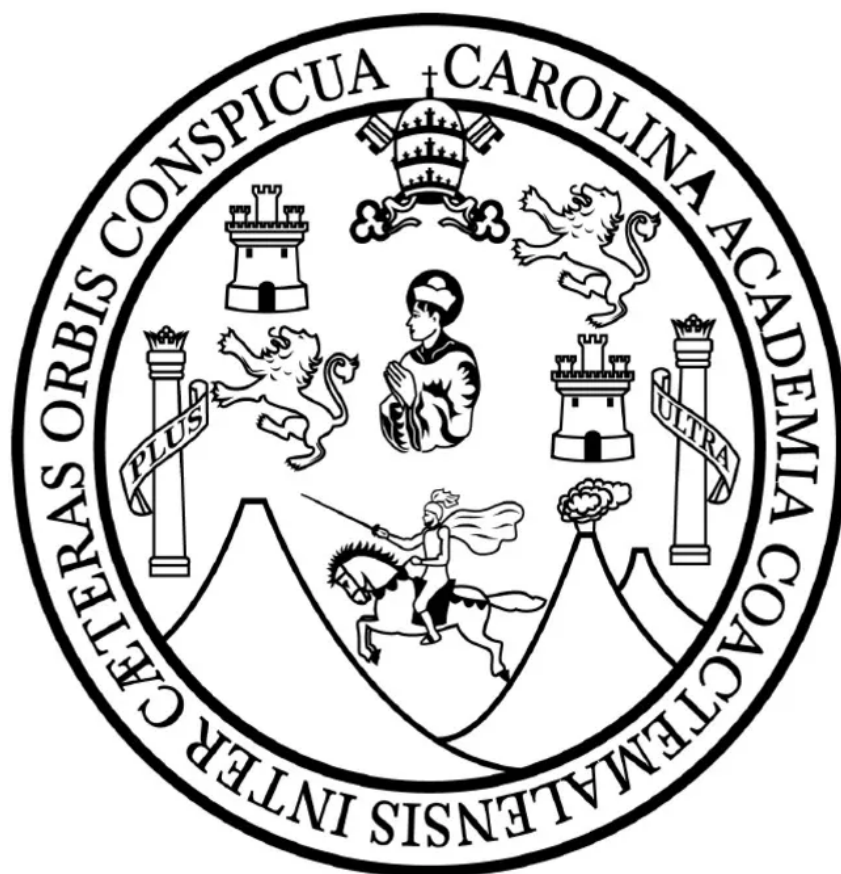


Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
División De Ciencias de la Ingeniería



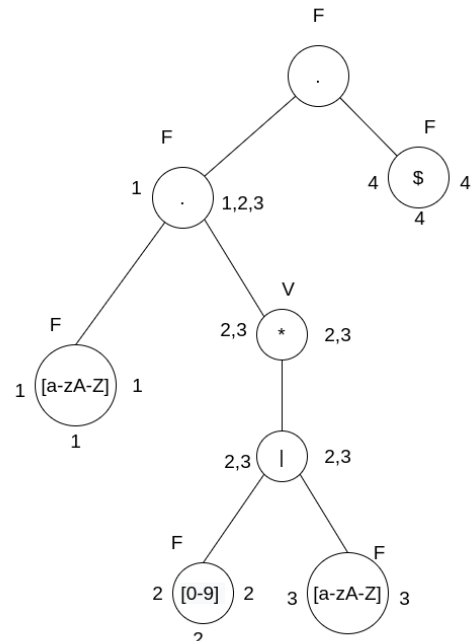
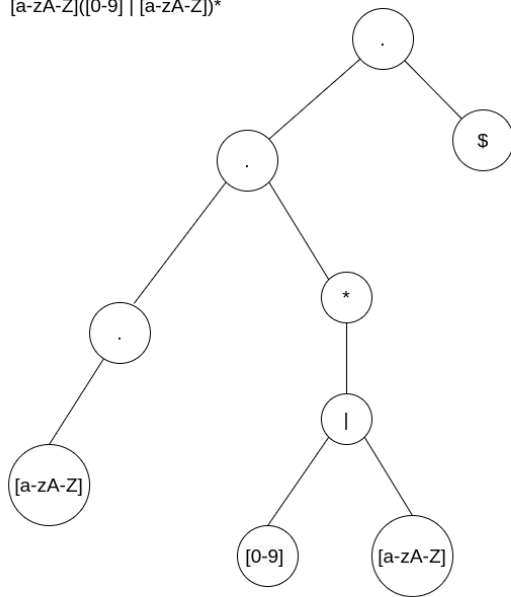
Trabajo teórico proyecto 1

Rudy Adolfo Pacheco Pacheco
Ing.Oliver Ernesto Sierra Pac

Token identificador

Token 1 ID

$[a-zA-Z]([0-9] | [a-zA-Z])^*$



No.	Σ	Siguiente
1	$[a-zA-Z]$	2,3,4
2	$[0-9]$	2,3,4
3	$[a-zA-Z]$	2,3,4
4	\$	

$S_0 = \{1\}$

Siguiente (1) = {2,3,4} $\partial(S_0, [a-zA-Z]) = S_1$

$S_1 = \{2,3,4\}$

Siguiente (2) = {1,4} $\partial(S_1, [0-9]) = S_1$

Siguiente (3) = {1,4} $\partial(S_1, [a-zA-Z]) = S_1$

Siguiente (4) = \$

Definición formal

1. Conjunto de estados del autómata

$Q = \{S0, S1\}$

2. Estado inicial

S0

3. Alfabeto

$\Sigma = \{[a-zA-Z], [0-9]\}$

4. Estados de aceptación

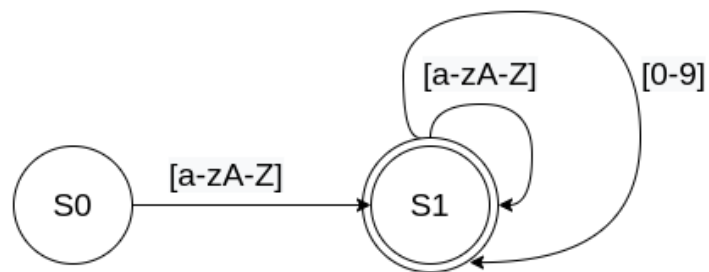
$F = \{S1\}$

5. Función de transición

$\delta(S0, [a-zA-Z]) = S1$

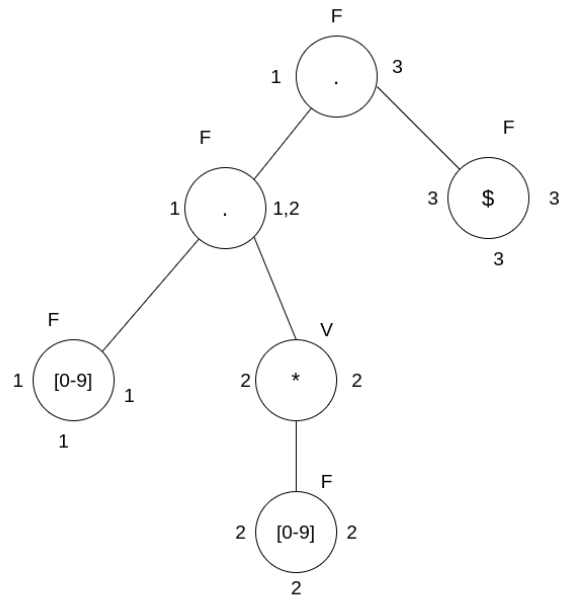
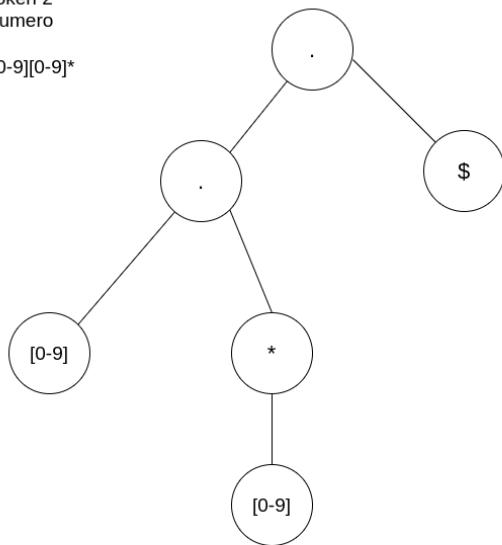
$\delta(S1, [a-zA-Z]) = S1$

$\delta(S1, [0-9]) = S1$



Identificador Numero

Token 2
Numero
[0-9][0-9]*



No.	Σ	Siguiente
1	[0-9]	2,3
2	[0-9]	2,3
3	\$	

$S_0 = \{1\}$

Siguiente (1) = {2,3} $\partial(S_0, [0-9]) = S_1$

$S_1 = \{2,3\}$

Siguiente (2) = {2,3} $\partial(S_1, [0-9]) = S_1$

Siguiente (3) = \$

Definición formal

1. Conjunto de estados del autómata

$Q = \{S_0, S_1\}$

2. Estado inicial

S_0

3. Alfabeto

$\Sigma = \{(0-9)\}$

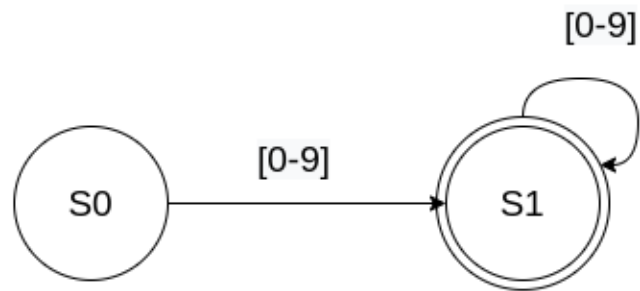
4.Estados de aceptación

$F=\{S1\}$

5.Funcion de transicion

$\delta(S0,[0-9]) = S1$

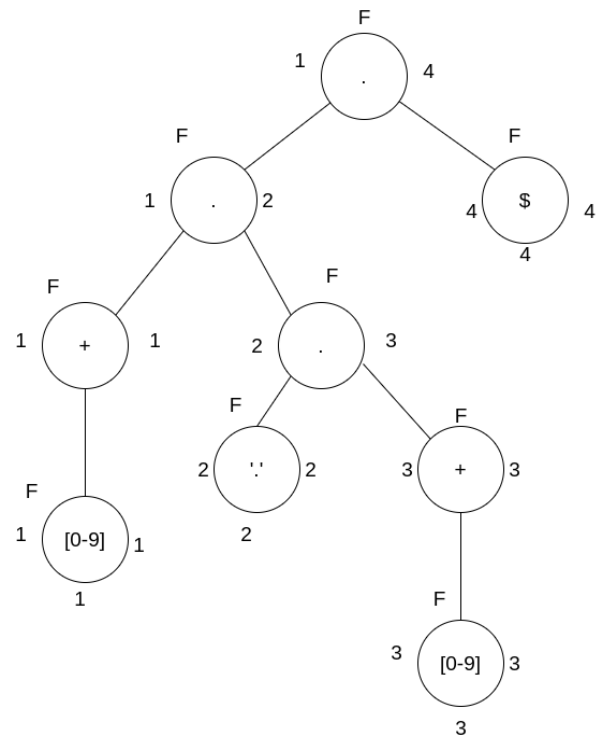
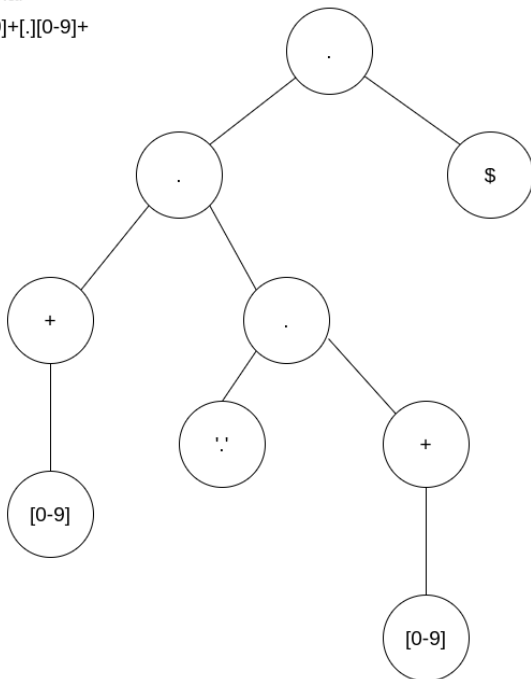
$\delta(S1,[0-9]) = S1$



Token Decimal

Token 3
Decimal

$[0-9][+][.][0-9]^+$



No.	Σ	Siguiente
1	$[0-9]$	1,2
2	'.'	3,4
3	$[0-9]$	3
4	\$	

$S_0 = \{1\}$

Siguiente (1) = {1,2} $\partial(S_0, [0-9]) = S_1$

$S_1 = \{1,2\}$

Siguiente (1) = {1,2} $\partial(S_0, [0-9]) = S_1$

Siguiente (2) = {2,4} $\partial(S_0, [0-9]) = S_2$

$S_2 = \{2,4\}$

Siguiente (2) = {2,4} $\partial(S_0, [0-9]) = S_2$

Siguiente (4) = \$

Definición formal

1. Conjunto de estados del autómata

$Q = \{S0, S1, S2\}$

2. Estado inicial

S0

3. Alfabeto

$\Sigma = \{(0-9), ', '\}$

4. Estados de aceptación

$F = \{S2\}$

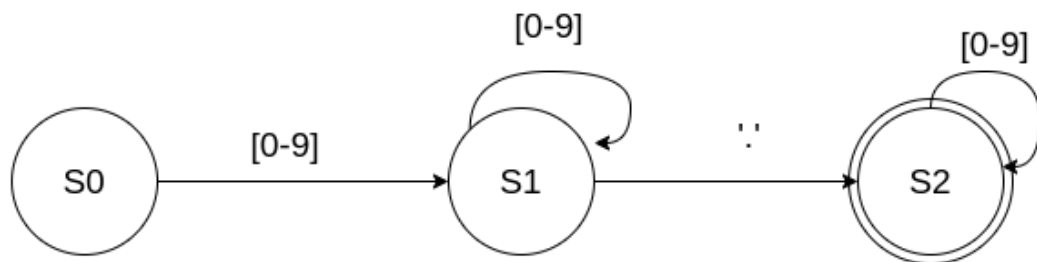
5. Función de transición

$\delta(S0, [0-9]) = S1$

$\delta(S1, [0-9]) = S1$

$\delta(S1, ', ') = S2$

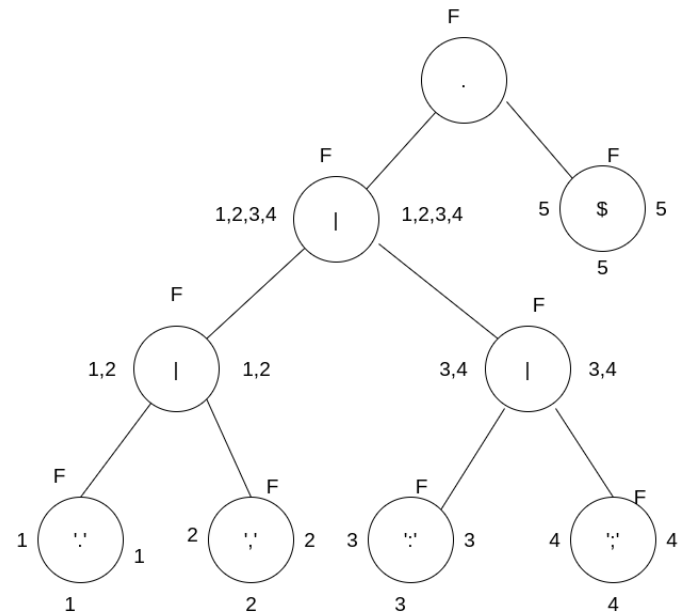
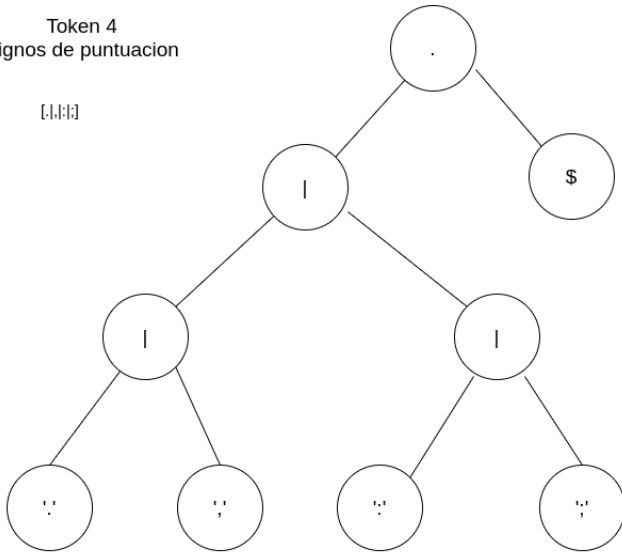
$\delta(S2, [0-9]) = S2$



Identificador puntuación

Token 4
Signos de puntuación

[.,;:]



No.	Σ	Siguiente
1	'.'	5
2	','	5
3	'.'	5
4	'.'	5
5	\$	

$S_0 = \{1, 2, 3, 4\}$

Siguiente (1) = {5} $\partial(S_0, '.') = S_1$

Siguiente (2) = {5} $\partial(S_0, ',') = S_1$

Siguiente (3) = {5} $\partial(S_0, ',:') = S_1$

Siguiente (4) = {5} $\partial(S_0, ',:') = S_1$

Definición formal

1. Conjunto de estados del autómata

$$Q = \{S0, S1\}$$

2. Estado inicial

S0

3. Alfabeto

$$\Sigma = \{', ', ', ', ':', ', '\}$$

4. Estados de aceptación

$$F = \{S1\}$$

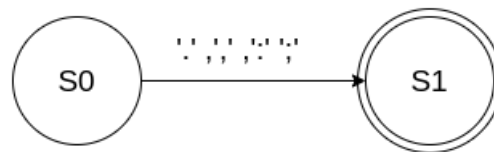
5. Función de transición

$$\partial(S0, ':') = S1$$

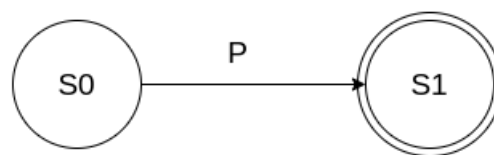
$$\partial(S0, ',') = S1$$

$$\partial(S0, ':') = S1$$

$$\partial(S0, ',') = S1$$



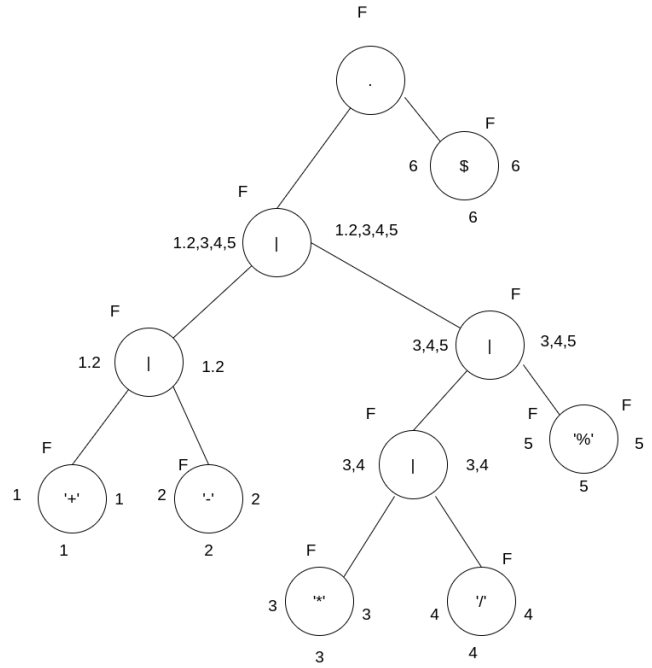
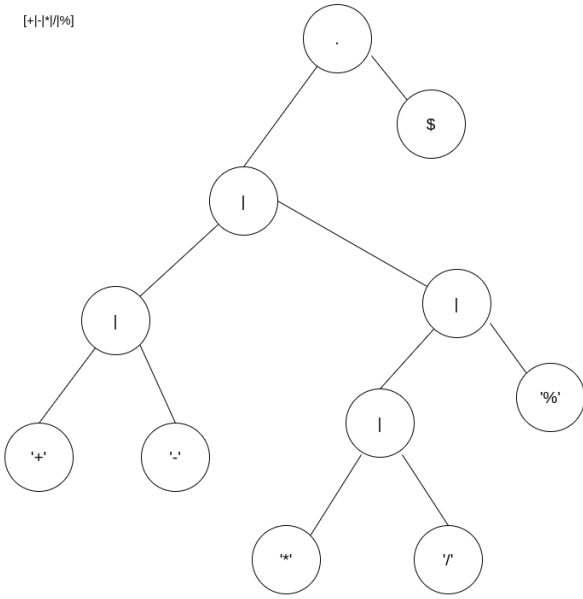
por conveniencia se representan a los signos como el conjunto $P = \{', ', ', ', ':', ', '\}$



Token Operator

Token 5
operador

[+|-|*|/|%]



No.	Σ	Siguiente
1	'+'	6
2	'_'	6
3	'*'	6
4	'/'	6
5	'%'	6
6	'\$'	

$$S_0 = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

Siguiente $(1) = \{6\} \partial(S0, '+') = S1$

Siguiente (2) = {6} $\partial(S0, '-')$ = S1

Siguiente (3) = {6} $\partial(S0, '*') = S1$

Siguiente $(4) = \{6\} \partial(S0, 'I') = S1$

Siguiente (5) = {6} $\partial(S0, '%') = S1$

Definición formal

1. Conjunto de estados del autómata

$Q = \{S0, S1\}$

2. Estado inicial

S0

3. Alfabeto

$\Sigma = \{ '+', '-', '*', '/', '%' \}$

4. Estados de aceptación

$F = \{S1\}$

5. Función de transición

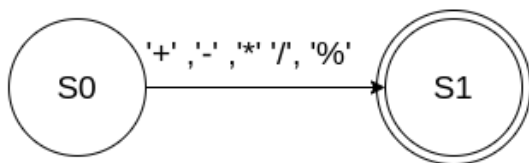
$\partial(S0, '+') = S1$

$\partial(S0, '-') = S1$

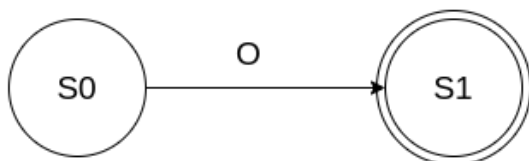
$\partial(S0, '*') = S1$

$\partial(S0, '/') = S1$

$\partial(S0, '%') = S1$



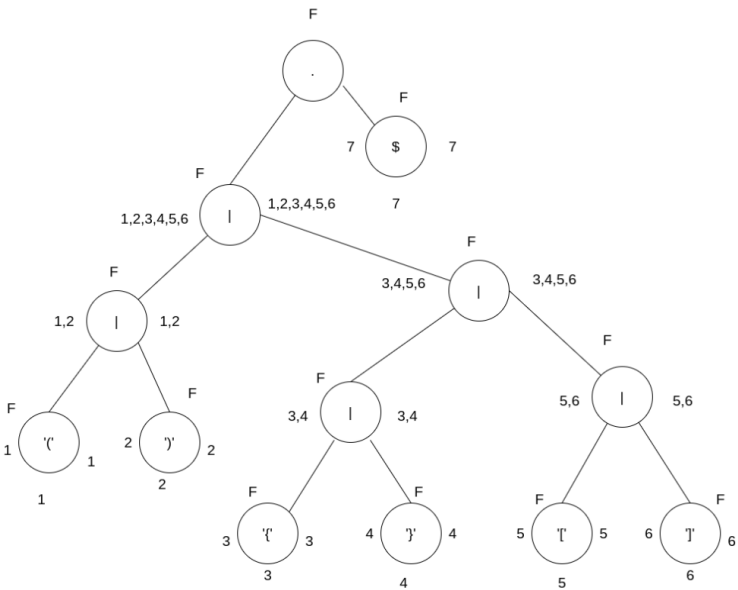
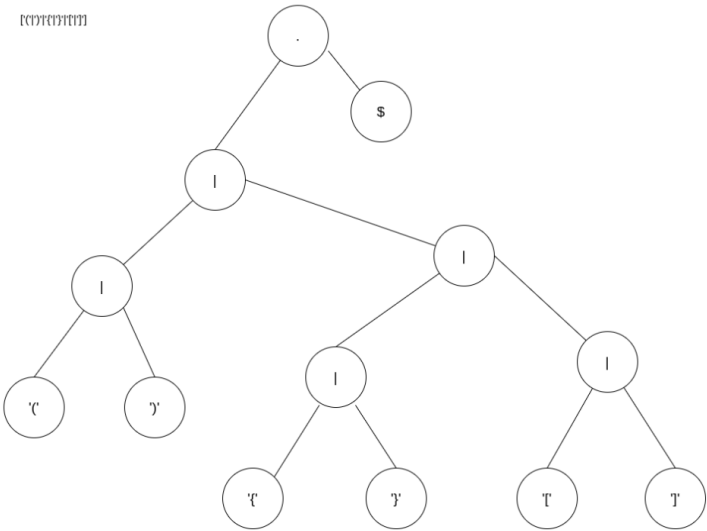
por conveniencia se representan a los signos como el conjunto $O = \{ '+', '-', '*', '/', '%' \}$



Token Agrupación

Token 5
operador

[() { } [] []]



No.	Σ	Siguiente
1	'('	7
2)'	7
3	'{'	7
4	'}'	7
5	'['	7
6	']'	7
7	\$	

S0={1,2,3,4,5,6}

- Siguiente (1) = {7} $\partial(S0, '(') = S1$
Siguiente (2) = {7} $\partial(S0, ')') = S1$
Siguiente (3) = {7} $\partial(S0, '{') = S1$
Siguiente (4) = {7} $\partial(S0, '}') = S1$
Siguiente (5) = {7} $\partial(S0, '[') = S1$
Siguiente (6) = {7} $\partial(S0, ']') = S1$

Definición formal

1. Conjunto de estados del autómata

$Q = \{S0, S1\}$

2. Estado inicial

S0

3. Alfabeto

$\Sigma = \{ '(', ')', '\{', '\}', '[', ']' \}$

4. Estados de aceptación

$F = \{S1\}$

5. Función de transición

$\delta(S0, '(') = S1$

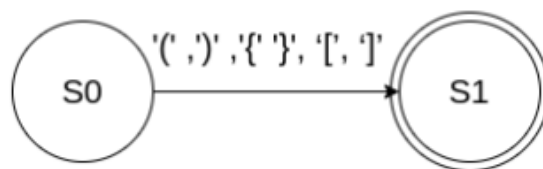
$\delta(S0, ')') = S1$

$\delta(S0, '\{') = S1$

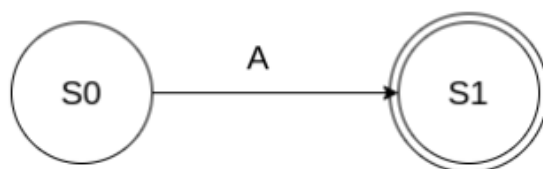
$\delta(S0, '\}') = S1$

$\delta(S0, '[') = S1$

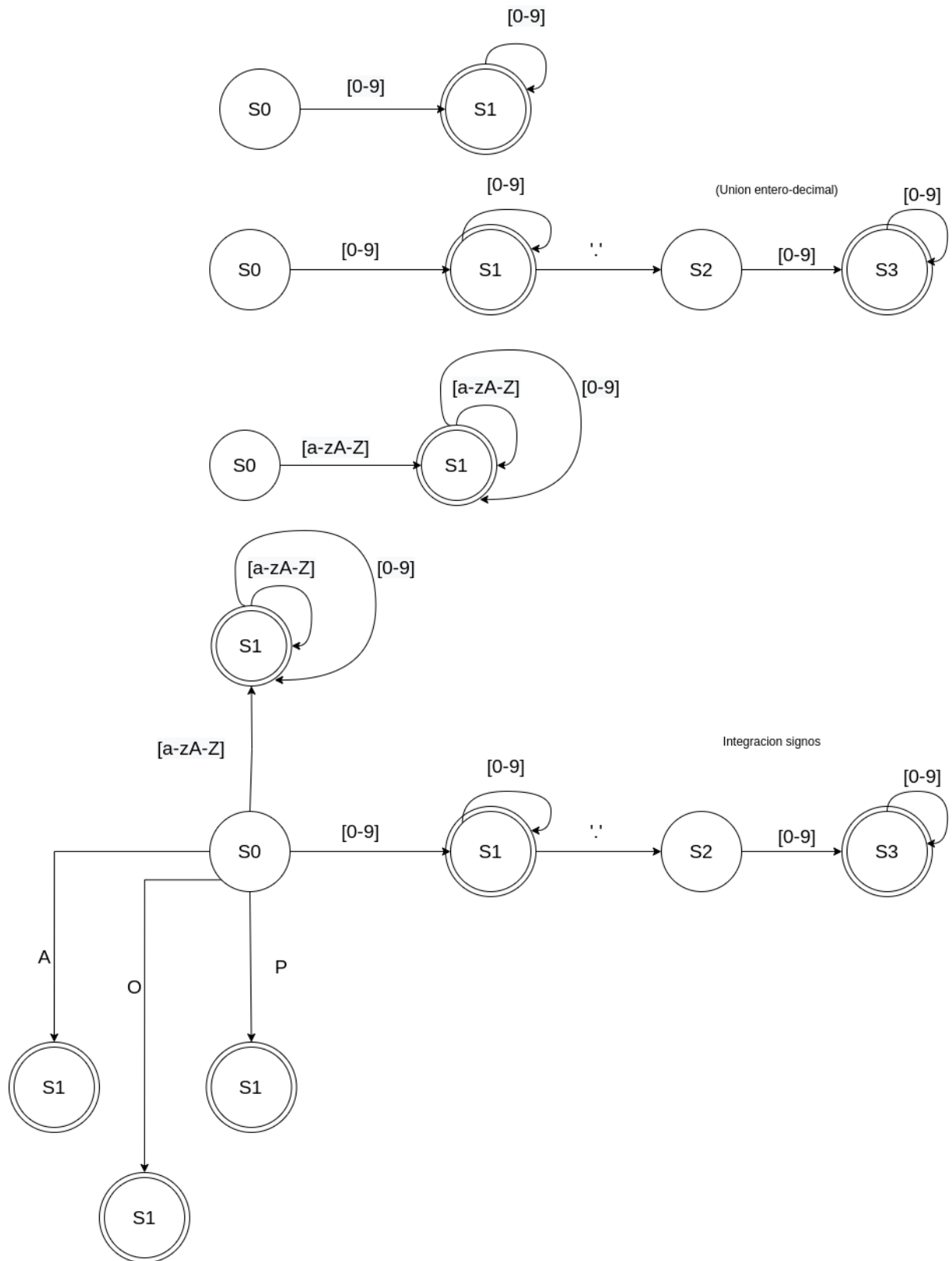
$\delta(S0, ']') = S1$



por conveniencia se representan a los signos como el conjunto $A = \{ '(', ')', '\{', '\}', '[', ']' \}$



Union de los autómatas para formar el autómata completo



AFD completo

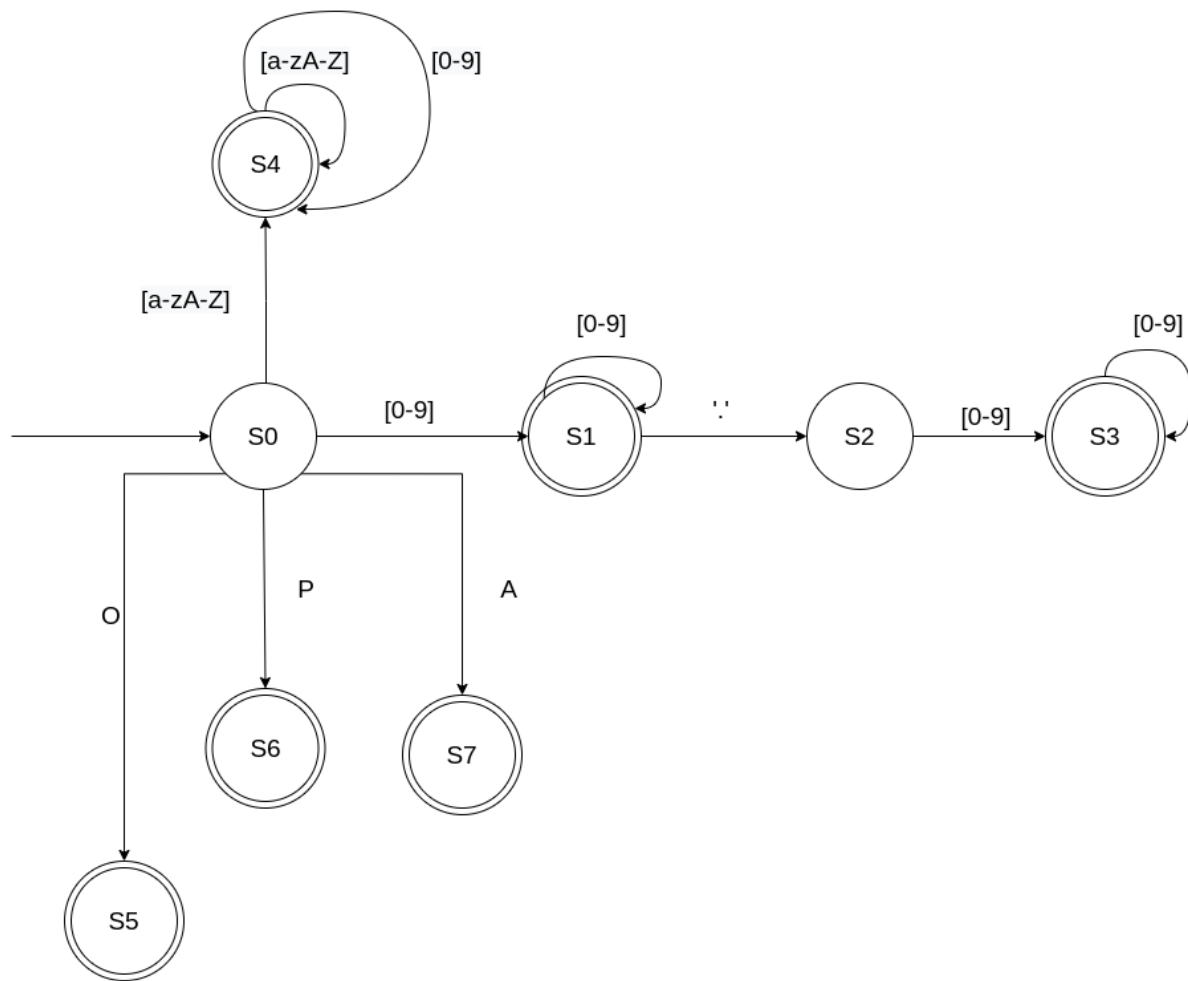


Tabla de transición

donde $O = \{ '+', '-', '*', '/', '%' \}$ $P = \{ '+', '-', '*', '/', '%' \}$ $A = \{ '(', ')', '{', '}', '[', ']' \}$

FT	[a-zA-Z]	[0-9]	.	O	P	A
S0	S4	S1	ERROR	S5	S6	S7
S1	ERROR	S1	S2	ERROR	ERROR	ERROR
S2	ERROR	S3	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR
S3	ERROR	S3	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR
S4	S4	S4	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR
S5	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR
S6	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR
S7	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR

Definición formal

1. Conjunto de estados del autómata

$Q = \{S_0, S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7\}$

2. Estado inicial

S_0

3. Alfabeto

$\Sigma = \{ /d, /l, '(', ')', '\{', '\}', '[', ']', '+', '-', '*' /, '%', '+', '-', '*' /, '%', '(', ')', '\{', '\}', '[', ']' \}$

4. Estados de aceptación

$F = \{S_1, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7\}$

5. Función de transición

$\partial(S_0, 'd') = S_1$

$\partial(S_0, 'l') = S_4$

$\partial(S_0, 'O') = S_5$

$\partial(S_0, 'P') = S_6$

$\partial(S_0, 'A') = S_7$

$\partial(S_1, '.') = S_2$

$\partial(S_2, 'd') = S_3$

$\partial(S_4, 'd') = S_4$

$\partial(S_4, 'l') = S_4$