

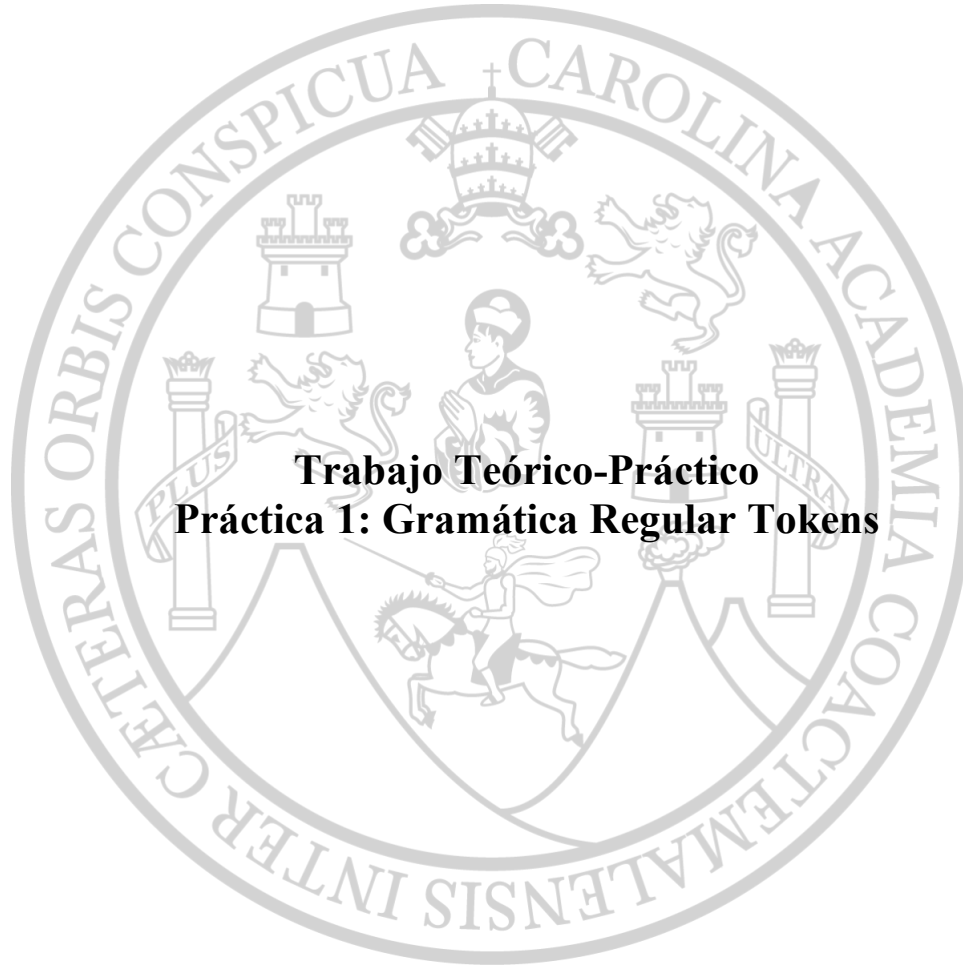
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

División de Ciencias de la Ingeniería
Centro Universitario de Occidente
Quetzaltenango

Curso: Lenguajes Formales y de Programación

Sección: A

Catedrático: Oliver Ernesto Sierra Pac



Trabajo Teórico-Práctico
Práctica 1: Gramática Regular Tokens

Estudiante:

Manuel Antonio Rojas Paxtor

Carné:

202030799

Quetzaltenango 28 de septiembre de 2021

IDENTIFICADOR

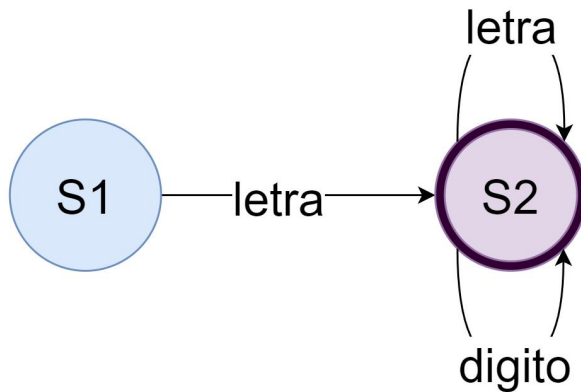
Expresión regular

$[letra]([letra] \mid [dígito])^*$

Letra = $[a-z] \mid [A-Z]$

Dígito = $[0-9]$

Autómata finito determinista para un IDENTIFICADOR



Definición formal

Conjunto de estados

$Q = \{S1, S2\}$

Estado inicial

S1

Alfabeto

$\Sigma = \{letra, dígito\}$

Estado de aceptación

$F = \{S2\}$

Función de transición

$\delta(S1, letra) = \{S2\}$	$\delta(S1, dígito) = \{\}$
$\delta(S2, letra) = \{S2\}$	$\delta(S2, dígito) = \{S2\}$

Tabla de estados

Estados de no aceptación	
Σ/Q	S1
letra	S2
dígito	

Estados de aceptación	
S2	
letra	S2
dígito	S2

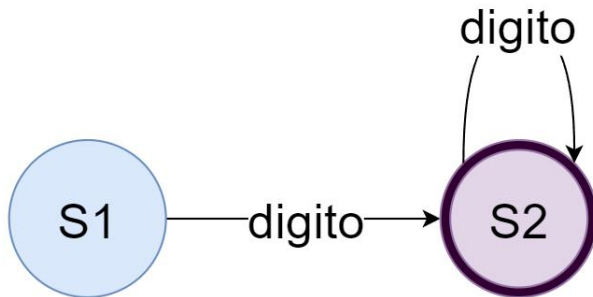
NÚMERO ENTERO

Expresión regular

$[\text{digito}]^+$

Dígito = $[0-9]$

Autómata finito determinista para un NÚMERO ENTERO



Definición formal

Conjunto de estados

$Q = \{S1, S2\}$

Estado inicial

S1

Alfabeto

$\Sigma = \{\text{digito}\}$

Estado de aceptación

$F = \{S2\}$

Función de transición

$\delta(S1, \text{digito}) = \{S2\}$
$\delta(S2, \text{digito}) = \{S2\}$

Tabla de estados

Estados de no aceptación	
Σ/Q	S1
dígito	S2

Estados de aceptación
S2
S2

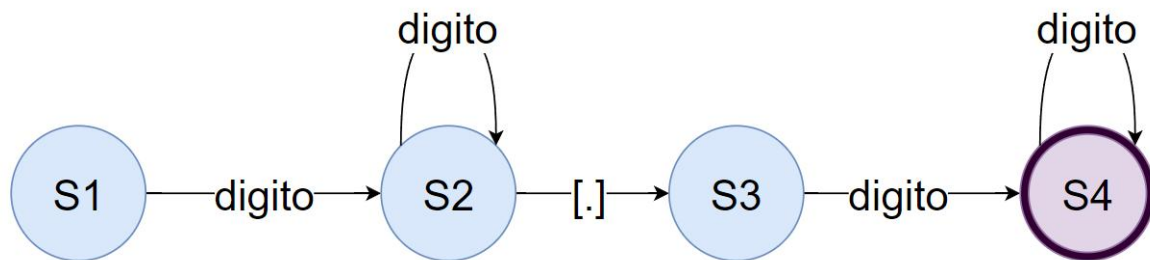
NÚMERO DECIMAL

Expresión regular

$[\text{digito}]^+[\cdot][\text{digito}]^+$

Dígito = $[0-9]$

Autómata finito determinista para un NÚMERO DECIMAL



Definición formal

Conjunto de estados

$Q = \{S1, S2, S3, S4\}$

Estado inicial

S1

Alfabeto

$\Sigma = \{[\text{digito}], [\cdot]\}$

Estado de aceptación

$F = \{S4\}$

Función de transición

$\delta(S1, [\text{digito}]) = \{S2\}$	$\delta(S1, [\cdot]) = \{\}$
$\delta(S2, [\text{digito}]) = \{S2\}$	$\delta(S2, [\cdot]) = \{S3\}$
$\delta(S3, [\text{digito}]) = \{S4\}$	$\delta(S3, [\cdot]) = \{\}$
$\delta(S4, [\text{digito}]) = \{S4\}$	$\delta(S4, [\cdot]) = \{\}$

Tabla de estados

Estados de no aceptación			
Σ/Q	S1	S2	S3
digito	S2	S2	S4
[.]		S3	

Estados de aceptación
S4
S4

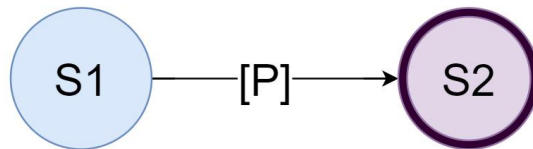
SIGNO DE PUNTUACIÓN

Expresión regular

[P]

$[P] = [\cdot] \mid [,] \mid [;] \mid [:]$

Autómata finito determinista para un SIGNO DE PUNTUACIÓN



Definición formal

Conjunto de estados

$Q = \{S1, S2\}$

Estado inicial

S1

Alfabeto

$\Sigma = [P] = \{[\cdot], [,], [;], [:]\}$

Estado de aceptación

$F = \{S2\}$

Función de transición

$\delta(S1, [P]) = \{S2\}$
$\delta(S2, [P]) = \{\}$

Tabla de estados

Estados de no aceptación	
Σ/Q	S1
[P]	S2

Estados de aceptación	
S2	

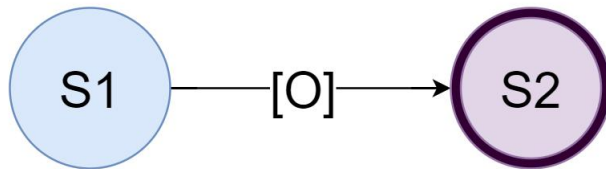
SIGNO DE OPERACIÓN

Expresión regular

[O]

$[O] = [+]|[-]|[*]|[/]|[%]$

Autómata finito determinista para un SIGNO DE OPERACIÓN



Definición formal

Conjunto de estados

$Q = \{S1, S2\}$

Estado inicial

S1

Alfabeto

$\Sigma = [O] = \{[+], [-], [*], [/], [%]\}$

Estado de aceptación

$F = \{S2\}$

Función de transición

$\delta(S1, [O]) = \{S2\}$
$\delta(S2, [O]) = \{\}$

Tabla de estados

Estados de no aceptación	
Σ/Q	S1
[O]	S2

Estados de aceptación
S2

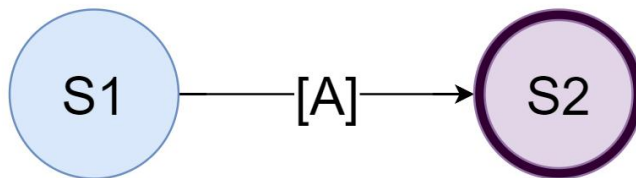
SIGNO DE AGRUPACIÓN

Expresión regular

[A]

$[A] = (|) | [|] | \{ | \}$

Autómata finito determinista para un SIGNO DE AGRUPACIÓN



Definición formal

Conjunto de estados

$Q = \{S1, S2\}$

Estado inicial

S1

Alfabeto

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

Estado de aceptación

$F = \{S2\}$

Función de transición

$\delta(S1, [A]) = \{S2\}$
$\delta(S2, [A]) = \{\}$

Tabla de estados

Estados de no aceptación	
Σ/Q	S1
[A]	S2

Estados de aceptación
S2

AFD GENERAL

Expresión regular

$(([\text{letra}]([\text{letra}] \mid [\text{digito}])^* \mid [\text{digito}]+([\text{.}][\text{digito}]+ \mid \epsilon) \mid [\text{P}] \mid [\text{O}] \mid [\text{A}])([\backslash\text{s}] \mid [\backslash\text{n}])^+)^+$

$[\text{P}] = \{[\text{.}], [\text{,}], [\text{:}], [\text{:}]]\}$

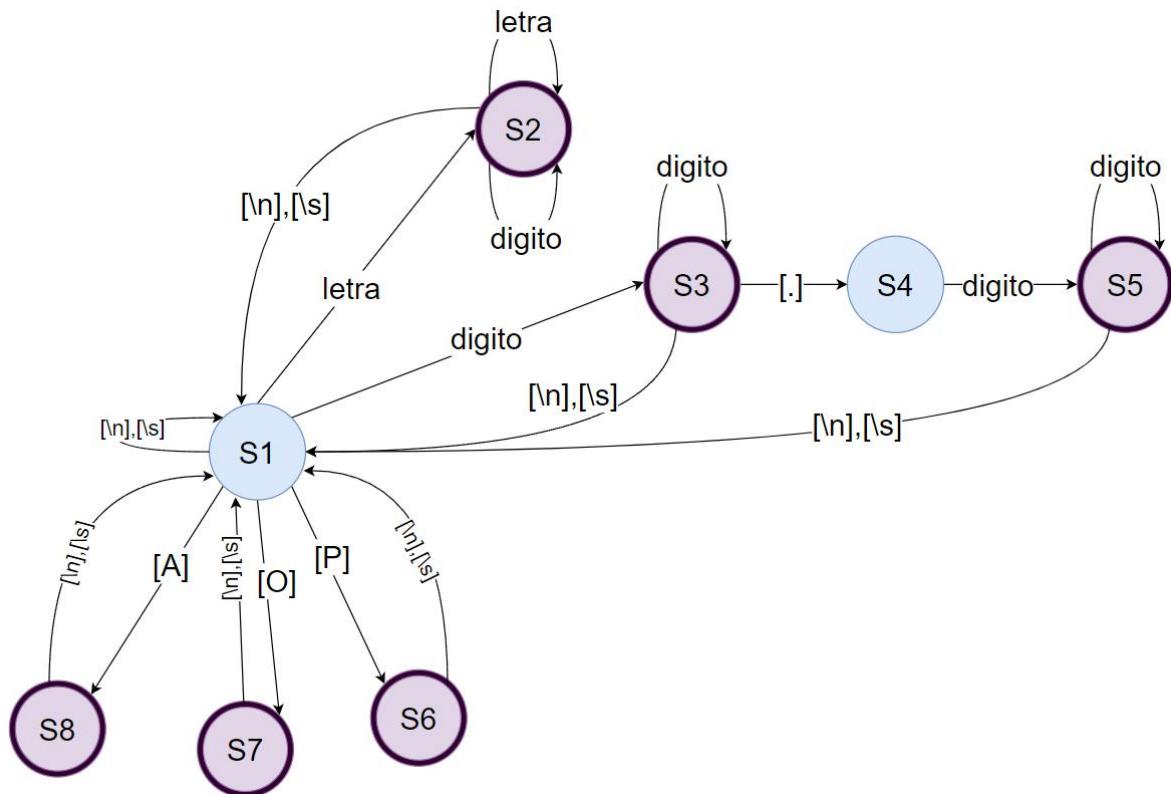
$[\text{O}] = \{[+], [-], [*], [/], [\%]\}$

$[\text{A}] = \{(\text{ }, \{, \}, [,]\}$

$[\backslash\text{s}] = \text{espacio}$

$[\backslash\text{n}] = \text{salto de linea}$

Autómata finito determinista GENERAL para reconocer todos los tokens



Definición formal

Conjunto de estados

$Q = \{S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8\}$

Estado inicial

S1

Alfabeto

$[\text{P}] = \{[\text{.}], [\text{,}], [\text{:}], [\text{:}]]\}$

$[\text{O}] = \{[+], [-], [*], [/], [\%]\}$

$[\text{A}] = \{(\text{ }, \{, \}, [,]\}$

$[\backslash\text{s}] = \text{espacio}$

$[\backslash\text{n}] = \text{salto de linea}$

$\Sigma = \{\text{letra, digito, [P], [O], [A], [\backslash s], [\backslash n]}\}$

Estados de aceptación

$F = \{S2, S3, S5, S6, S7, S8\}$

Función de transición

$\delta(S1, \text{letra}) = \{S2\}$	$\delta(S1, \text{digito}) = \{S3\}$	$\delta(S1, [.]) = \{S6\}$	$\delta(S1, [P]) = \{S6\}$	$\delta(S1, [O]) = \{S7\}$	$\delta(S1, [A]) = \{S8\}$	$\delta(S1, [\backslash s]) = \{S1\}$	$\delta(S1, [\backslash n]) = \{S1\}$
$\delta(S2, \text{letra}) = \{S2\}$	$\delta(S2, \text{digito}) = \{S2\}$	$\delta(S2, [.]) = \{\}$	$\delta(S2, [P]) = \{\}$	$\delta(S2, [O]) = \{\}$	$\delta(S2, [A]) = \{\}$	$\delta(S2, [\backslash s]) = \{S1\}$	$\delta(S2, [\backslash n]) = \{S1\}$
$\delta(S3, \text{letra}) = \{\}$	$\delta(S3, \text{digito}) = \{S3\}$	$\delta(S3, [.]) = \{S4\}$	$\delta(S3, [P]) = \{\}$	$\delta(S3, [O]) = \{\}$	$\delta(S3, [A]) = \{\}$	$\delta(S3, [\backslash s]) = \{S1\}$	$\delta(S3, [\backslash n]) = \{S1\}$
$\delta(S4, \text{letra}) = \{\}$	$\delta(S4, \text{digito}) = \{S5\}$	$\delta(S4, [.]) = \{\}$	$\delta(S4, [P]) = \{\}$	$\delta(S4, [O]) = \{\}$	$\delta(S4, [A]) = \{\}$	$\delta(S4, [\backslash s]) = \{\}$	$\delta(S4, [\backslash n]) = \{\}$
$\delta(S5, \text{letra}) = \{\}$	$\delta(S5, \text{digito}) = \{S5\}$	$\delta(S5, [.]) = \{\}$	$\delta(S5, [P]) = \{\}$	$\delta(S5, [O]) = \{\}$	$\delta(S5, [A]) = \{\}$	$\delta(S5, [\backslash s]) = \{S1\}$	$\delta(S5, [\backslash n]) = \{S1\}$
$\delta(S6, \text{letra}) = \{\}$	$\delta(S6, \text{digito}) = \{\}$	$\delta(S6, [.]) = \{\}$	$\delta(S6, [P]) = \{\}$	$\delta(S6, [O]) = \{\}$	$\delta(S6, [A]) = \{\}$	$\delta(S6, [\backslash s]) = \{S1\}$	$\delta(S6, [\backslash n]) = \{S1\}$
$\delta(S7, \text{letra}) = \{\}$	$\delta(S7, \text{digito}) = \{\}$	$\delta(S7, [.]) = \{\}$	$\delta(S7, [P]) = \{\}$	$\delta(S7, [O]) = \{\}$	$\delta(S7, [A]) = \{\}$	$\delta(S7, [\backslash s]) = \{S1\}$	$\delta(S7, [\backslash n]) = \{S1\}$
$\delta(S8, \text{letra}) = \{\}$	$\delta(S8, \text{digito}) = \{\}$	$\delta(S8, [.]) = \{\}$	$\delta(S8, [P]) = \{\}$	$\delta(S8, [O]) = \{\}$	$\delta(S8, [A]) = \{\}$	$\delta(S8, [\backslash s]) = \{S1\}$	$\delta(S8, [\backslash n]) = \{S1\}$

Tabla de estados

	Estados de no aceptación		
Σ/Q	S1	S4	
letra	S2		
digito	S3	S5	
[.]	S6		
[P]	S6		
[O]	S7		
[A]	S8		
[\backslash s]	S1		
[\backslash n]	S1		

	Estados de aceptación					
Σ/Q	S2	S3	S5	S6	S7	S8
letra	S2					
digito	S2	S3	S5			
[.]		S4				
[P]						
[O]						
[A]						
[\backslash s]	S1	S1	S1	S1	S1	S1
[\backslash n]	S1	S1	S1	S1	S1	S1