

Manual Técnico FINAL

Información del sistema:

Descripción del proyecto

Análisis léxico

Definición del alfabeto para análisis léxico

Definición de Tokens

Autómata general

Definición formal

Diagrama

Análisis sintáctico

Gramática

Primeros

Siguientes

Tabla

Información del sistema:

- OS: `Arch Linux`
- Kernel: `x86_64 Linux 5.14.6-arch1-1`
- CPU: `Intel Core i3-4005U @ 4x 1.7GHz`
- GPU: `Mesa DRI Intel(R) HD Graphics 4400 (HSW GT2)`
- RAM: `7883MiB`
- Versión de java: `11.0.12`
- IDE: `Apache Netbeans IDE 12.4`
- Control de versiones: `git 2.33.0`
- Github: `https://github.com/Achess01/Practica1_LenguajesFormales_201930566`

Descripción del proyecto

El análisis sintáctico dentro de un compilador o traductor se lleva a cabo después del análisis léxico. Lo anterior es debido a que los tokens reconocidos en el análisis léxico

se convierten en los símbolos terminales de entrada en el análisis sintáctico siempre y cuando no existan errores léxicos.

Análisis léxico

Definición del alfabeto para análisis léxico

- **L** : Letras de la 'a' a la 'z', ya sea mayúsculas o minúsculas. No se incluye la ñe
- **N**: Dígitos del 0 al 9
- **A**: Signos de agrupación: Paréntesis derecho ' (', Paréntesis izquierdo, ')
- **O**: Operadores aritméticos: Suma (+), Multiplicación (*)

Definición de Tokens

- **Identificador**: Son las palabras que cumplen el iniciar con una letra y pueden estar seguidas de muchas letras o muchos dígitos.
- **Número**: Son palabras que cumplen con tener al menos un dígito o más, y solo puede contener dígitos.
- **Comentario**: Todas las palabras que contengan dos diagonales al inicio. Toda la línea será ignorada.
- **Operador**: Ser alguno de los operadores aritméticos
- **Agrupacion**: Ser alguno de los signos de agrupación

Autómata general

Este autómata reconoce cada uno de los tokens presentados anteriormente

Definición formal

$$I = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$$

$$Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8, q_9, q_{10}, q_{11}, q_{12}, q_{13}, q_{14}\}$$

$$\Sigma = \{L, N, O, A\}$$

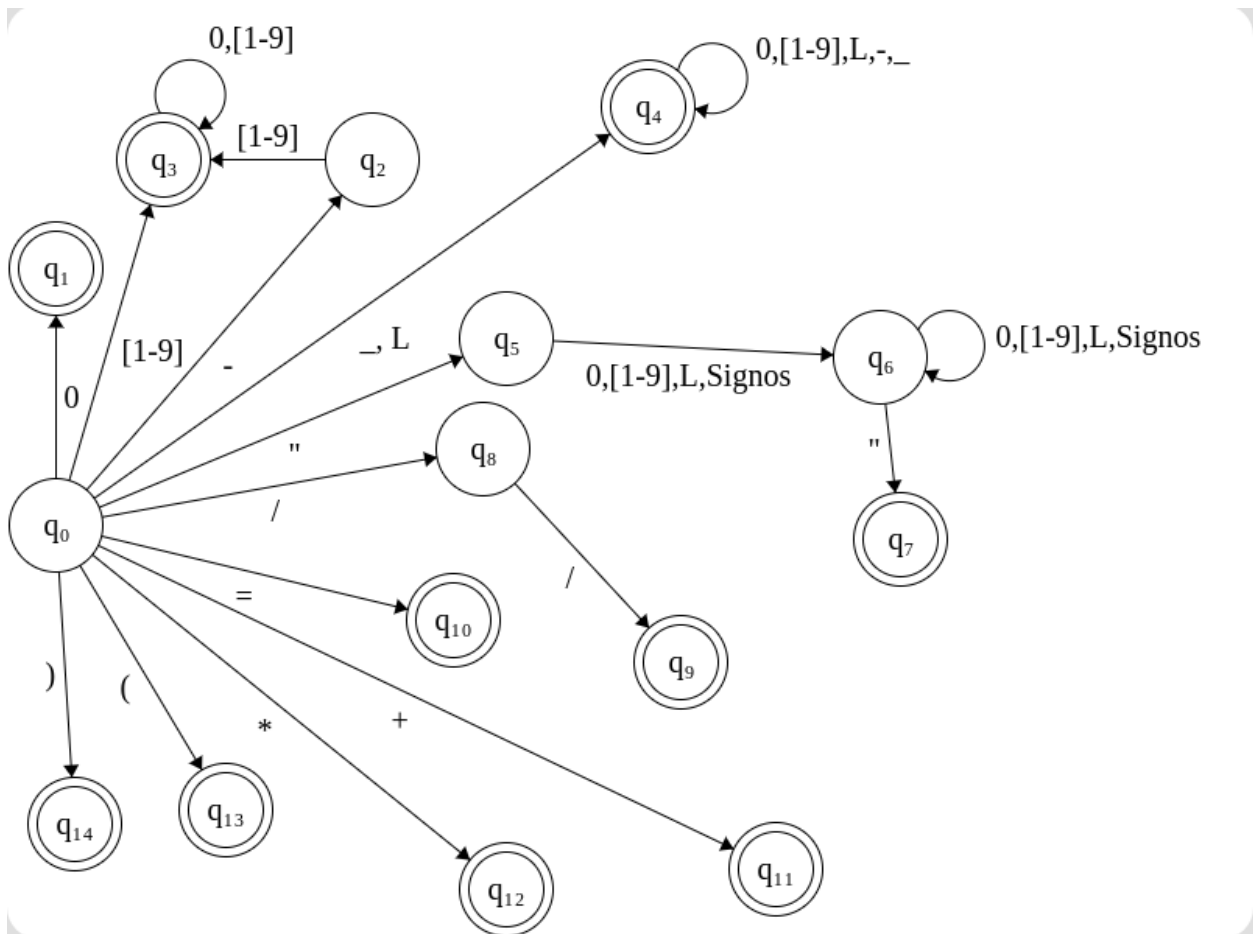
$$F = \{q_1, q_3, q_4, q_7, q_9, q_{10}, q_{11}, q_{12}, q_{13}, q_{14}\}$$

$$q_0 = q_0$$

Función de transición $\delta(Q, \Sigma)$:

			0 [1-9]	L	-	_	"	Signo literal	/	"="	"+"	*	()	
	0 q0		q1	q3	q4	q2	q4	q5		q8	q10	q11	q12	q13	q14
Números enteros	1 q1														
	2 q2			q3											
	3 q3		q3	q3											
ID	1 q4		q4	q4	q4	q4									
Literal	1 q5		q6	q6	q6			q6							
	2 q6		q6	q6	q6		q7	q6							
	3 q7														
Comentarios	1 q8								q9						
	2 q9														
Asignación	1 q10														
Suma	1 q11														
Multiplicación	1 q12														
Paréntesis abrir	1 q13														
Paréntesis cerrar	1 q14														

Diagrama



Análisis sintáctico

Gramática

$S \longrightarrow ES \mid RS \mid CS \mid AS$
 $E \longrightarrow ESCRIBIR \ I' \ FIN$
 $I' \longrightarrow I \mid LITERAL$
 $I \longrightarrow NUMERO \mid IDENTIFICADOR$
 $R \longrightarrow REPETIR \ I \ INICIAR \ E' \ FIN$
 $E' \longrightarrow E \ E' \mid \epsilon$
 $C \longrightarrow SI \ V \ ENTONCES \ E' \ FIN$
 $V \longrightarrow VERDADERO \mid FALSO$
 $O \longrightarrow B \ O'$
 $O' \longrightarrow + \ B \ O' \mid \epsilon$
 $B \longrightarrow D \ B'$
 $B' \longrightarrow * \ D \ B'$
 $D \longrightarrow (\ O \) \mid I$
 $A \longrightarrow IDENTIFICADOR \ = \ O \ FIN$

Primeros

$P(S) = \{ESCRIBIR, REPETIR, SI, IDENTIFICADOR, \epsilon\}$
 $P(E) = \{ESCRIBIR\}$
 $P(I') = \{NUMERO, IDENTIFICADOR, LITERAL\}$
 $P(I) = \{NUMERO, IDENTIFICADOR\}$
 $P(R) = \{REPETIR\}$
 $P(E') = \{ESCRIBIR, \epsilon\}$
 $P(C) = \{SI\}$
 $P(V) = \{VERDADERO, FALSO\}$

$$P(O) = \{ (, NUMERO, IDENTIFICADOR \}$$

$$P(O') = \{ +, \epsilon \}$$

$$P(B) = \{ (, NUMERO, IDENTIFICADOR \}$$

$$P(B') = \{ *, \epsilon \}$$

$$P(D) = \{ (, NUMERO, IDENTIFICADOR \}$$

$$P(A) = \{ IDENTIFICADOR \}$$

Siguientes

$$S(S) = \{ \$ \}$$

$$S(E) = \{ ESCRIBIR, REPETIR, SI, IDENTIFICADOR, FIN \}$$

$$S(I') = \{ FIN \}$$

$$S(I) = \{ FIN, INICIAR, *, +,) \}$$

$$S(R) = \{ ESCRIBIR, REPETIR, SI, IDENTIFICADOR, \$ \}$$

$$S(E') = \{ FIN \}$$

$$S(C) = \{ ESCRIBIR, REPETIR, SI, IDENTIFICADOR, \$ \}$$

$$S(V) = \{ ENTONCES \}$$

$$S(O) = \{ FIN,) \}$$

$$S(O') = \{ FIN,) \}$$

$$S(B) = \{ FIN,), + \}$$

$$S(B') = \{ FIN, +,) \}$$

$$S(D) = \{ FIN, +, *,) \}$$

$$S(A) = \{ ESCRIBIR, REPETIR, SI, IDENTIFICADOR, \$ \}$$

Tabla

	e (ESCRIBIR)	f (FIN)	i (INICIAR)	literal	n (número id)	r (REPETIR)	s (SI)	t (ENTONCES)	VERDADERO	FALSO	"+"	*	()	"="	\$
S	S -> ES				S-> AS	S -> RS	S->CS									S->epsilon
E	E-> eIf															
I'				I' -> literal	I' -> I	I' -> I										
I					I -> n	I -> id										
R						R->rlIEf										
E'	E' -> EE'	E' -> epsilon														
C						C->sVIEf										
V									V->verdadero	V->falso						
O					O->BO'	O->BO'										
O'		O' -> epsilon									O' -> +BO'				O' -> epsilon	
B					B->DB'	B->DB'									B->DB'	
B'		B' -> epsilon									B' -> epsilon	B' -> *DB'			B' -> epsilon	
D					D -> I	D -> I									D -> (O)	
A					A->id=Of											