

# Compiladores

## Ejercicios de Análisis Sintáctico Mediante LR0

Garcia Lomeli Abraham Amos

8 de noviembre de 2018

### Índice

<b>1. Ejercicio 1</b>	<b>1</b>
1.1. Análisis . . . . .	2
<b>2. Ejercicio 2</b>	<b>2</b>
2.1. Solución: . . . . .	2

### 1. Ejercicio 1

Para este primer ejemplo, se utilizará una gramática que representa de manera parcial a las expresiones aritméticas, la cual se define como:

- $E' \rightarrow E$
- $E \rightarrow E+T, T$
- $T \rightarrow T * F, F$
- $F \rightarrow (E), \text{num}$

Al numerar cada regla tendremos:

- **0**  $E' \rightarrow E$
- **1**  $E \rightarrow E+T$
- **2**  $E \rightarrow T$
- **3**  $T \rightarrow T * F$
- **4**  $T \rightarrow F$
- **5**  $F \rightarrow (E)$
- **6**  $F \rightarrow \text{num}$

La cadena a evaluar será:

**(num+num)\*num\*num\$**

## 1.1. Análisis

A continuación se muestra el resultado del análisis mediante LR0

Pila	Condesa	Acción
0	(num+num)*num*num\$	D1
0(1	num+num)*num*num\$	D2
0(1num2	+num)*num*num\$	R6 F $\rightarrow$ num
0(1F5	+num)*num*num\$	R4 T $\rightarrow$ F
0(1T4	+num)*num*num\$	R2 E $\rightarrow$ T
0(1E6	+num)*num*num\$	D7
0(1E6+7	num)*num*num\$	D2
0(1E6+7num2	)*num*num\$	R6 F $\rightarrow$ num
0(1E6+7F5	)*num*num\$	R4 T $\rightarrow$ F
0(1E6+7T10	)*num*num\$	R1 E $\rightarrow$ E+T
0(1E6	)*num*num\$	D9
0(1E6)9	*num*num\$	R5 F $\rightarrow$ (E)
0F5	*num*num\$	R4 T $\rightarrow$ F
0T4	*num*num\$	D8
0T4*8	num*num\$	D2
0T4*8num2	*num\$	R6 F $\rightarrow$ num
0T4*8F11	*num\$	R3 T $\rightarrow$ T*F
0T4	*num\$	D8
0T4*8	num\$	D2
0T4*8num2	\$	R6 F $\rightarrow$ num
0T4*8F11	\$	R3 T $\rightarrow$ T*F
0T4	\$	R2 E $\rightarrow$ T
0E3	\$	ACCEPT

## 2. Ejercicio 2

Se busca obtener la tabla LR0 de la siguiente gramática:

- $E' \rightarrow E$
- $E \rightarrow wX, aY$
- $X \rightarrow bX, z$
- $Y \rightarrow bY, z$

### 2.1. Solución:

Primero se realizará la cerradura epsilon:

- $C(E' \rightarrow E) = \{E' \rightarrow E, E \rightarrow \bullet wX, E \rightarrow \bullet aY\} = S_0$

Luego se procede a analizar  $S_0$ .

- $Ir\_A(S_0, E') = \{E' \rightarrow E\bullet\} = S_1$
- $Ir\_A(S_0, w) = \{E \rightarrow w\bullet X, X \rightarrow \bullet bX, X \rightarrow \bullet z\} = S_2$
- $Ir\_A(S_0, a) = \{E \rightarrow a\bullet Y, Y \rightarrow \bullet bY, Y \rightarrow \bullet z\} = S_3$

Como la operaciòn mover de todo conjunto donde  $\bullet$  sea el último simbolo es vacia, se omite el analisis de  $S_1$

Ahora se realizará el análisis para  $S_2$

$$\blacksquare \text{Ir\_A}(S_2, \mathbf{X}) = \{E \longrightarrow wX\bullet\} = S_4$$

$$\blacksquare \text{Ir\_A}(S_2, \mathbf{b}) = \{X \longrightarrow b\bullet X\} = S_5$$

$$\blacksquare \text{Ir\_A}(S_2, \mathbf{z}) = \{X \longrightarrow z\bullet\} = S_6$$

Se procede con el análisis de  $S_3$

$$\blacksquare \text{Ir\_A}(S_3, \mathbf{Y}) = \{E \longrightarrow aY\bullet\} = S_7$$

$$\blacksquare \text{Ir\_A}(S_3, \mathbf{b}) = \{Y \longrightarrow b\bullet Y\} = S_8$$

$$\blacksquare \text{Ir\_A}(S_3, \mathbf{z}) = \{Y \longrightarrow z\bullet\} = S_9$$

Como la operaciòn mover de todo conjunto donde  $\bullet$  sea el último simbolo es vacia, se omite el analisis de  $S_4$

Se procede con el análisis de  $S_5$

$$\blacksquare \text{Ir\_A}(S_5, \mathbf{X}) = \{X \longrightarrow bX\bullet\} = S_{10}$$

Como la operaciòn mover de todo conjunto donde  $\bullet$  sea el último simbolo es vacia, se omite el analisis de  $S_6$  y  $S_7$

Se procede con el análisis de  $S_8$

$$\blacksquare \text{Ir\_A}(S_8, \mathbf{Y}) = \{Y \longrightarrow bY\bullet\} = S_{11}$$

Al finalizar lo anterior tendremos en la tabla:

	w	a	b	z	\$	E	X	Y
0	d2	d3				1		
1								
2			d5	d6			4	
3			d8	d9				7
4								
5							10	
6								
7								
8								11
9								
10								
11								

Para  $S_1, S_4, S_6, S_7, S_9, S_{10}$  y  $S_{11}$  sucede que el punto está al final, por lo tanto se debe hacer el *follow* de su lado izquierdo, siendo así se sabe que:

- $\text{Follow}(E') = \{\$ \}$
- $\text{Follow}(E) = \{\$ \}$
- $\text{Follow}(X) = \{\$ \}$
- $\text{Follow}(Y) = \{\$ \}$

Por lo tanto la tabla LR0 será:

	w	a	b	z	\$	E	X	Y
0	d2	d3				1		
1					ACCEPT			
2			d5	d6			4	
3			d8	d9				7
4					ACCEPT			
5							10	
6					ACCEPT			
7					ACCEPT			
8								11
9					ACCEPT			
10					ACCEPT			
11					ACCEPT			