

Definición

Gramática LL1:

Una gramática $G = \langle V, T, P, S \rangle$ es LL(1) sii

$$\forall (A \rightarrow \alpha, A \rightarrow \beta), \text{ con } \alpha \neq \beta, \\ SD(A \rightarrow \alpha) \cap SD(A \rightarrow \beta) = \emptyset$$



Primeros

Para cada X en $V_t \cup V_n$

si $X \in V_t$

$\text{Primeros}(X) = \{ X \}$

si $X \in V_n$, para cada producción $X \rightarrow Y_1 Y_2 \dots Y_k$

si $Y_1 \dots Y_{i-1}$ anulables

agregar $\text{Primeros}(Y_i)$ a $\text{Primeros}(X)$



Siguientes

Agregar \$ a Siguietes de S

Repetir hasta que Siguietes no cambie

Si $A \rightarrow \alpha B \beta$

agregar Primeros(β) a Siguietes(B)

Si $A \rightarrow \alpha B$ o $A \rightarrow \alpha B \beta$ con β anulable

agregar Siguietes(A) a siguientes(B)

Símbolos Directrices

para cada producción $A \rightarrow \beta$

si β no es anulable

$$SD(A \rightarrow \beta) = \text{Primeros}(\beta)$$

si no

$$SD(A \rightarrow \beta) = \text{Primeros}(\beta) \cup \text{Siguients}(A)$$



calculemos los SD

P: $E \rightarrow TE'$

$E' \rightarrow + TE' \mid \lambda$

$T \rightarrow (E) \mid id$

$SD(E \rightarrow TE') = \{ (, id \}$

$SD(E' \rightarrow +TE') = \{ + \}$

$SD(E' \rightarrow \lambda) = \{ \$,) \}$

V	Primeros
({ (}
)	{) }
+	{ + }
id	{ id }
E	{ (, id }
E'	{ + }
T	{ (, id }

Vn	Siguientes
E	{ \$,) }
E'	{ \$,) }
T	{ + , \$,) }

$SD(T \rightarrow (E)) = \{ (\}$

$SD(T \rightarrow id) = \{ id \}$

calculemos la tabla del parser

$V_n \setminus V_t$	()	+	id	\$
E	$E \rightarrow TE'$			$E \rightarrow TE'$	
E'		$E' \rightarrow \lambda$	$E' \rightarrow +TE'$		$E' \rightarrow \lambda$
T	$T \rightarrow (E)$			$T \rightarrow id$	

Veamos si podemos aceptar la cadena
 $\alpha = id + (id + id)$



Parser LL(1)

Repetir

Si $Tope \in V_t$

Si $Tope = tc$

Pop Tope

Avanzar tc

sino

Error

sino

Si $Tabla(tc, Tope) = (Tope \rightarrow Y_1 Y_2 \dots Y_{k-1})$

Pop Tope

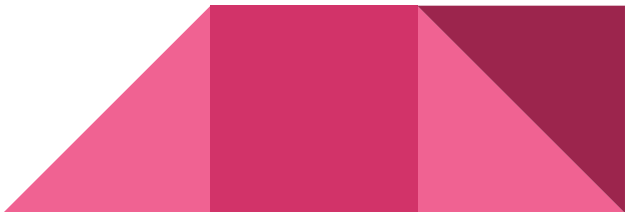
Apilar $Y_1 Y_2 \dots Y_{k-1}$

sino

Error

donde tc = puntero al comienzo de la cadena

Tope = puntero al tope de la pila



$V_n \setminus V_t$	()	+	id	\$
E	$E \rightarrow TE'$			$E \rightarrow TE'$	
E'		$E' \rightarrow \lambda$	$E' \rightarrow +TE'$		$E' \rightarrow \lambda$
T	$T \rightarrow (E)$			$T \rightarrow id$	

pila

$\$E$
 $\$E'T$
 $\$E'id$
 $\$E'$
 $\$E'T+$
 $\$E'T$
 $\$E')E($
 $\$E')E$
 $\$E')E'T$

entrada

$id+(id+id)\$$
 $id+(id+id)\$$
 $id+(id+id)\$$
 $+(id+id)\$$
 $+(id+id)\$$
 $(id+id)\$$
 $(id+id)\$$
 $id+id)\$$
 $id+id)\$$

producción

$E \rightarrow TE'$
 $T \rightarrow id$
 avanzar
 $E' \rightarrow +TE'$
 avanzar
 $T \rightarrow (E)$
 avanzar
 $E \rightarrow TE'$

$V_n \setminus V_t$	()	+	id	\$
E	$E \rightarrow TE'$			$E \rightarrow TE'$	
E'		$E' \rightarrow \lambda$	$E' \rightarrow +TE'$		$E' \rightarrow \lambda$
T	$T \rightarrow (E)$			$T \rightarrow id$	

pila
 $\$E')E'T$
 $\$E')E'id$
 $\$E')E'$
 $\$E')E'T+$
 $\$E')E'T$
 $\$E')E'id$
 $\$E')E'$
 $\$E')$
 $\$E'$

entrada
 $id+id)\$$
 $id+id)\$$
 $+id)\$$
 $+id)\$$
 $id)\$$
 $id)\$$
 $)\$$
 $)\$$
 $\$$

producción
 $T \rightarrow id$
 avanzar
 $E' \rightarrow +TE'$
 avanzar
 $T \rightarrow id$
 avanzar
 $E' \rightarrow \lambda$
 avanzar

$V_n \setminus V_t$	()	+	id	\$
E	$E \rightarrow TE'$			$E \rightarrow TE'$	
E'		$E' \rightarrow \lambda$	$E' \rightarrow +TE'$		$E' \rightarrow \lambda$
T	$T \rightarrow (E)$			$T \rightarrow id$	

pila

\$E'

\$

entrada

\$

\$

producción

$E' \rightarrow \lambda$

aceptar