

Universidad De San Carlos De Guatemala
Centro Universitario De Occidente
División De Ciencias De La Ingeniería
Lenguajes de programación.
Sección: A
Ing. Oliver Sierra.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Tarea:
Proyecto final.
Analizador Sintáctico.

Melanni del Rosario Tzul Baquiaux.
Carné: 201930171
09/11/2021

Analizador Sintáctico.

Gramática de escrituras.

1. Estructura ESCRITURA

Estructura ESCRITURA Está formada por la palabra reservada **ESCRIBIR** seguida de **un literal, número o identificador**, seguido del símbolo de fin de estructura el cual es la palabra reservada **FIN**.

Producciones:

$E \rightarrow \text{ESCRIBIR } L \text{ } F$

$L \rightarrow \text{LITERAL} \mid \text{NUMERO} \mid \text{IDENTIFICADOR}$

$F \rightarrow \text{FIN}$

Cálculo de PRIMEROS

$\text{Primeros}(E) = \{ \text{ESCRIBIR} \}$

$\text{Primeros}(L) = \{ \text{LITERAL}, \text{NUMERO}, \text{IDENTIFICADOR} \}$

$\text{Primeros}(F) = \{ \text{FIN} \}$

Cálculos de SIGUIENTES

$\text{Siguientes}(E) = \{ \text{LITERAL}, \text{NUMERO}, \text{IDENTIFICADOR} \}$

$\text{Siguientes}(L) = \{ \text{FIN} \}$

$\text{Siguientes}(F) = \{ \$ \}$

Tabla de análisis:

	ESCRIBIR	IDENTIFICADOR	NUMERO	LITERAL	FIN	\$
E	ESCRIBIR L F					
L		IDENTIFICADOR	NUMERO	LITERAL		
F					FIN	

2.Estructura REPETIR

Está formada por la palabra reservada REPETIR seguida de un número entero positivo o de un identificador, seguido de la palabra reservada INICIAR seguido de cero o muchas estructuras ESCRITURA seguida del símbolo de fin de estructura el cual es la palabra reservada FIN.

Producciones:

$R \rightarrow \text{REPETIR } E \text{ INICIAR } T \text{ F}$
 $E \rightarrow \text{NUMERO} | \text{IDENTIFICADOR}$
 $T \rightarrow \text{ESCRITURA } T \mid \epsilon$
 $F \rightarrow \text{FIN}$

Cálculo de Primeros

$\text{Primeros}(R) = \{ \text{REPETIR} \}$
 $\text{Primeros}(E) = \{ \text{NUMERO} | \text{IDENTIFICADOR} \}$
 $\text{Primeros}(T) = \{ \text{ESCRITURA}, \epsilon \}$
 $\text{Primeros}(F) = \{ \text{FIN} \}$

Cálculos de Siguietes

$\text{Siguietes}(R) = \{ \text{NUMERO} | \text{IDENTIFICADOR} \}$
 $\text{Siguietes}(E) = \{ \text{INICIAR} \}$
 $\text{Siguietes}(T) = \{ \text{FIN} \}$
 $\text{Siguietes}(F) = \{ \$ \}$

Tabla de Análisis:

	REPETIR	NUMERO	IDENTIFICADOR	INICIAR	ESCRITURA	FIN	\$
R	REPETIR INICIAR T F						
E		NUMERO	IDENTIFICADOR				
T					ESCRITURA	ϵ	
F						FIN	

3.Estructura CONDICIONAL

Está formada por la palabra reservada SI seguida de una de las palabras reservadas VERDADERO o FALSO, seguida de la palabra reservada ENTONCES, seguida de cero o una estructura ESCRITURA seguida del símbolo de fin de estructura el cual es la palabra reservada FIN.

Si la estructura ESCRITURA está anidada en una estructura CONDICIONAL con palabra reservada VERDADERO entonces se debe escribir el contenido de la estructura ESCRITURA.

Producciones:

$C \rightarrow SI\ B\ ENTONCES\ E\ F$

$B \rightarrow verdadero\ |\ falso$

$E \rightarrow ESCRITURA\ |\ \epsilon$

$F \rightarrow FIN\ F\ |\ \epsilon$

Cálculo de Primeros:

$Primeros(C) = \{ SI \}$

$Primeros(E) = \{ ESCRITURA\ |\ \epsilon \}$

$Primeros(B) = \{ verdadero\ |\ falso \}$

$Primeros(F) = \{ FIN\ |\ \epsilon \}$

Cálculo de Siguietes:

$Siguietes(C) = \{ \$ \}$

$Siguietes(E) = \{ FIN, \$ \}$

$Siguietes(B) = \{ ENTONCES \}$

$Siguietes(F) = \{ \$ \}$

Tabla de Análisis:

	SI	VERDADERO	FALSO	ENTONCES	ESCRITURA	FIN	\$
C	SI B ENTONCES E F						
E					ESCRITURA	ϵ	E
B		VERDADERO	FALSO				
F						FIN F	ϵ

4. Estructura EXPRESIÓN

Está formada por operaciones de suma y multiplicación entre números enteros e identificadores. Es posible la agrupación con paréntesis.

Producciones:

$X \rightarrow M S F$

$S \rightarrow + M S \mid \varepsilon$

$T \rightarrow * P T \mid \varepsilon$

$M \rightarrow P T$

$P \rightarrow E$

$E \rightarrow \text{identificador} \mid \text{numero} \mid (X)$

$F \rightarrow \text{FIN } F \mid \varepsilon$

Cálculo de Primeros

$\text{Primeros}(X) = \{ \text{IDENTIFICADOR}, \text{NUMERO}, (\}$

$\text{Primeros}(S) = \{ +, \varepsilon \}$

$\text{Primeros}(T) = \{ *, \varepsilon \}$

$\text{Primeros}(M) = \{ \text{IDENTIFICADOR}, \text{NUMERO}, (\}$

$\text{Primeros}(P) = \{ \text{IDENTIFICADOR}, \text{NUMERO}, (\}$

$\text{Primeros}(E) = \{ \text{IDENTIFICADOR}, \text{NUMERO}, (\}$

$\text{Primeros}(F) = \{ \text{FIN}, \varepsilon \}$

Cálculo de Siguietes

$\text{Siguietes}(X) = \{ \$,) \}$

$\text{Siguietes}(S) = \{ \$,), \text{FIN} \}$

$\text{Siguietes}(T) = \{ +, \$,), \text{FIN} \}$

$\text{Siguietes}(M) = \{ +, \$,), \text{FIN} \}$

$\text{Siguietes}(P) = \{ *, +, \$,) \}$

$\text{Siguietes}(E) = \{ *, +, \$,) \}$

$\text{Siguietes}(F) = \{ \$,) \}$

Tabla de Análisis

	IDENTIFICADOR	NUMERO	()	+	*	FIN	\$
X	M S F	M S F	M S F					
S				ε	+ M S		ε	E
T				ε	E	*P T	ε	E
M	P T	P T	P T					
P	E	E	E					
E	IDENTIFICADOR	NUMERO	(X)					
F				ε			FIN F	ε

5) Estructura ASIGNACIÓN

Está formada por un identificador seguido de un signo igual (=) seguido de la estructura EXPRESIÓN seguida del símbolo de fin de estructura el cual es la palabra reservada FIN. El programa debe ser capaz de conocer el valor de un identificador en cualquier momento para poder ser usado en otras estructuras.

Cuando se inicia el análisis sintáctico, el sistema debe preguntarle al usuario el nombre y ubicación del archivo de salida que contendrá los valores de las estructuras ESCRITURA.

Producciones:

$A \rightarrow \text{identificador} \mid F$

$I \rightarrow = E$

$E \rightarrow \text{EXPRESION}$

$F \rightarrow \text{FIN } F \mid \varepsilon$

Cálculo de Primeros

$\text{Primeros}(A) = \{ \text{identificador} \}$

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

$\text{Primeros}(E) = \{ \text{EXPRESION} \}$

$\text{Primeros}(F) = \{ \text{FIN}, \varepsilon \}$

Cálculo de Siguietes

$\text{Siguietes}(A) = \{ \$ \}$

$\text{Siguietes}(I) = \{ \text{FIN}, \$ \}$

$\text{Siguietes}(E) = \{ \text{FIN}, \$ \}$

$\text{Siguietes}(F) = \{ \$ \}$

Tabla de Análisis

	IDENTIFICADOR	=	EXPRESION	FIN	\$
A	IDENTIFICADOR I F				
I		= E			
E			EXPRESION		
F				FIN F	ε