

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ORGANIZACIÓN DE LENGUAJES Y COMPILADORES 1
SEGUNDO SEMESTRE 2021
CATEDRATICO: ING. KEVIN LAJPOP
TUTOR ACADEMICO: SANDRA JIMÉNEZ

PROYECTO No.2
[GRAMATICA]

Lester Efrain Ajucum Santos 201504510



GRAMATICA PARA PROYECTO 2 (SYSCOMPILER)

INICIO -> INSTRUCCIONES

Al finalizar el análisis sintáctico con el analizador generado con la herramienta Jison, la producción INICIO es la última producción en ser reducida. Esta producción retorna un Ast que guarda una lista de instrucciones.

INSTRUCCIONES → INSTRUCCIONES INSTRUCTION
| INSTRUCTION

La producción INSTRUCCIONES produce una lista donde cada elemento reconocido en el programa es una instrucción. Esta lista se devuelve para ser guardada en el Ast.

INSTRUCTION → WRITELINE
| VARIABLE_DECLARATION ';'
| VARIABLE_ASSIGNMENT ';'
| IF_STATEMENT
| FOR_STATEMENT
| WHILE_STATEMENT
| SWITCH_STATEMENT
| POST_INCREMENT ';'
| POST_DECREMENT ';'
| FUNCTIONS
| FUNC_CALL ';'
| BREAK ';'
| CONTINUE ';'
| RETURN ';'
| RETURN E ';'

La producción INSTRUCTION contiene cada una de las producciones que representan una sentencia reconocida por el lenguaje. Cuando alguna de estas producciones se reduce devuelve un elemento instrucción que será guardado en la lista de instrucciones.

Declaración de variables

Esta producción reconoce una lista de identificadores, a estos identificadores es posible que se les asocie un valor inicial o no.

VARIABLE_DECLARATION → DECL_TYPE ID_LIST '=' E
| DECL_TYPE ID_LIST

ID_LIST → ID_LIST ';' id
| id

```
DECL_TYPE → "int"
           | "double"
           | "boolean"
           | "char"
           | "string"
```

Instrucción WriteLine

Esta producción reconoce una sentencia de impresión en consola. El valor que se imprime es devuelto por la producción E (Corto para expresión).

```
WRITELINE → "WriteLine" '(' E ')' ';' ;
```

Asignación de variable

```
VARIABLE_ASSIGNMENT -> id "=" E
```

Sentencia de control IF

En esta producción se reconoce la sentencia de control if e if anidado. Esta instrucción devuelve un elemento IF con una condición, una lista de instrucciones o devuelve un elemento If con una lista de instrucciones que contiene sentencias if, generando de esa forma la estructura de un if anidado.

```
IF_STATEMENT → "if" '(' E ')' '{' INSTRUCCIONES '}'
              | "if" '(' E ')' '{' INSTRUCCIONES '}' "else" '{' INSTRUCCIONES '}'
              | "if" '(' E ')' '{' INSTRUCCIONES '}' "else" IF_STATEMENT
```

Ciclo For

```
FOR_STATEMENT → "for" '(' (FOR_INIT_OPT ';' E ';' FOR_UPDATE ')' '{' INSTRUCCIONES '}'
```

```
FOR_INIT_OPT → VARIABLE_ASSIGNMENT
              | VARIABLE_DECLARATION
```

```
FOR_UPDATE → POST_INCREMENT
            | POST_DECREMENT
            | VARIABLE_ASSIGNMENT
```

Ciclo While

```
WHILE_STATEMENT -> "while" '(' E ')' '{' INSTRUCCIONES '}'
```

Sentencia de control Switch

SWITCH → "switch" '(' E ')' '{' CASE_LIST '}'
| "switch" '(' E ')' '{' CASE_LIST DEFAULT '}'
| "switch" '(' E ')' '{' DEFAULT '}'

CASE_LIST → CASE_LIST CASE
| CASE

CASE → "case" E ':' INSTRUCCIONES

DEFAULT → "default" ':' INSTRUCCIONES

Declaración de Funciones

FUNCTIONS → DECL_TYPE id '(' PARAMS_LIST ')' '{' INSTRUCCIONES '}'
| DECL_TYPE id '(' ')' '{' INSTRUCCIONES '}'
| VOID id '(' PARAMS_LIST ')' '{' INSTRUCCIONES '}'
| VOID id '(' ')' '{' INSTRUCCIONES '}'

PARAMS_LIST → PARAMS_LIST "," DECL_TYPE id
| DECL_TYPE id

Llamada a función

FUNC_CALL → id '(' VALUE_LIST ')'
| id '(' ')'

VALUE_LIST → VALUE_LIST ',' E
| E

Expresiones de incremento/decremento

POST_INCREMENT → id "++"

POST_DECREMENT → id "--"

Expresión ternaria

Esta expresión utiliza tres operandos para simplificar una instrucción IF.

TERNARY → E '?' E ':' E

Ciclo Do While

DO_WHILE_STATEMENT \rightarrow "do" '{' INSTRUCCIONES '}' "while" '(' E ')'

Producción de Expresiones

E \rightarrow E "+" E
| E "-" E
| E "*" E
| E "/" E
| E "**" E
| E "%" E
| E "and" E
| E "or" E
| "!" E
| E "==" E
| E "!=" E
| E "<" E
| E ">" E
| E "<=" E
| E ">=" E
| "(" E ")"
| "-" E
| POST_INCREMENT
| POST_DECREMENT
| PRE_INCREMENT
| PRE_DECREMENT
| integer
| double
| string
| character
| id
| "true"
| "false"
| FUNC_CALL
| TERNARY