

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela Ciencias y sistemas

DOCUMENTO DE GRAMÁTICAS

Organización de lenguajes y compiladores 1

Rubén Alejandro Ralda Mejia

202111835

Guatemala 3 de mayo del 2023

Tabla de Tokens

Nombre	patrón
Comentario simple	"//".*
Comentario compuesto	[/[[*][^]*[*]]+([/^[^]*[*]]+)*[/]
INT	int
DOUBLE	double
BOOL	boolean
CHAR	char
STRING	string
TRUE	true
FALSE	false
IMPRIMIR	print
NUEVO	new
ADD	add
IF	if
ELSE	else
SWITCH	switch
BREAK	break
<CASE>	<case>
DEFAULT	default
WHILE	while
FOR	for
DO	do
CONTINUE	continue
VOID	void
RETURN	return
TOLOWER	toLowerCase
TOUPPER	toUpperCase
LENGTH	length
TRUNCATE	truncate
ROUND	round
TYPEOF	typeof
TOSTRING	toString
TOCHARARRAY	toArray
MAIN	Main
LISTA	list
SUMA	+
RESTA	-
PUNTOCOMA	;
MULTIPLICACION	*
DIVISION	/
POTENCIA	^

MODULO	%
NEGACION	!
IGUAL	=
NEGACIONIGUAL	!=
MENOR	<
MAYOR	>
MAYORIGUAL	>=
MENORIGUAL	<=
DOBLEIGUAL	==
TERNARIO	?
DOSPUNTOS	::=
OR	
AND	&&
NOT	!
PARABRE	(
PARCIERRA)
LLAVEABRE	{
LLAVECIERRA	}
PUNTO	.
CORABRE	[
CORCIERRA]
COMA	,
DECREMENTO	--
INCREMENTO	++
CADENA	\"[^"]*"
CARÁCTER	\'([\\\'"] [\^\\n\\'])*\'
IDENTIFICADOR	([a-zA-Z])[a-zA-Z0-9]*
ENTERO	[0-9]+\b
DECIMAL	[0-9]+."[0-9]+\b
LISTA	list

Gramática del lenguaje

< programa > ::= < instrucciones > EOF

| error

< instrucciones > ::= < instrucciones > < instruccion >

| < instruccion >

< instruccion > ::= < declaracionfuncion >

| < declaracionvariable >

| MAIN < llamadafuncion > PUNTOCOMA

| asignacion

*< declaracionfuncion > ::= < tipo > ID PARABRE < parametros
 > PARCIERRA LLAVEABRE < declaracioneslocales > LLAVECIERRA
 | < tipo > ID PARABRE PARCIERRA LLAVEABRE < declaracioneslocales
 > LLAVECIERRA
 | VOID ID PARABRE < parametros > PARCIERRA LLAVEABRE < declaracioneslocales
 > LLAVECIERRA
 | VOID ID PARABRE PARCIERRA LLAVEABRE < declaracioneslocales > LLAVECIERRA*

*< declaracionvariable > ::= < tipo > ID PUNTOCOMA
 | < tipo > ID IGUAL < expresion > PUNTOCOMA
 | < tipo > CORABRE CORCIERRE ID IGUAL NUEVO < tipo > CORABRE < expresion
 > CORCIERRE PUNTOCOMA
 | < tipo > CORABRE CORCIERRE ID IGUAL LLAVEABRE < listavalores
 > LLAVECIERRA PUNTOCOMA
 | LISTA MENOR < tipo > MAYOR ID IGUAL NUEVO LISTA MENOR < tipo >
 > MAYOR PUNTOCOMA
 | LISTA MENOR < tipo >
 > MAYOR ID IGUAL TOCHARARRAY PARABRE expresion PARCIERRA PUNTOCOMA*

*< llamadafuncion > ::= ID PARABRE < argumentos > PARCIERRA
 | ID PARABRE PARCIERRA
 | LENGTH PARABRE < expresion > PARCIERRA
 | TOLOWER PARABRE < expresion > PARCIERRA
 | TOUPPER PARABRE < expresion > PARCIERRA
 | TRUNCATE PARABRE < expresion > PARCIERRA
 | ROUND PARABRE < expresion > PARCIERRA
 | TYPEOF PARABRE < expresion > PARCIERRA
 | TOSTRING PARABRE < expresion > PARCIERRA*

*< asignacion > ::= ID IGUAL < expresion > PUNTOCOMA
 | ID CORABRE < expresion > CORCIERRE IGUAL < expresion > PUNTOCOMA
 | ID PUNTO ADD PARABRE < expresion > PARCIERRA PUNTOCOMA
 | ID CORABRE CORABRE < expresion > CORCIERRE CORCIERRE IGUAL < expresion
 > PUNTOCOMA*

*< parametros > ::= < parametros > COMA < tipo > ID
 | < tipo > ID*

*< tipo > ::= INT
 | DOUBLE
 | BOOL
 | CHAR
 | STRING*

;

$\langle \text{argumentos} \rangle ::= \langle \text{argumentos} \rangle \text{ COMA } \langle \text{expresion} \rangle$
 $\quad \quad \quad | \langle \text{expresion} \rangle$

$\langle \text{listavalores} \rangle ::= \langle \text{listavalores} \rangle \text{ COMA } \langle \text{expresion} \rangle$
 $\quad \quad \quad | \langle \text{expresion} \rangle$

$\langle \text{valor} \rangle ::= \text{DECIMAL}$
 $\quad \quad \quad | \text{ENTERO}$
 $\quad \quad \quad | \text{CHARACTER}$
 $\quad \quad \quad | \text{CADENA}$
 $\quad \quad \quad | \text{TRUE}$
 $\quad \quad \quad | \text{FALSE}$

$\langle \text{declaracioneslocales} \rangle ::= \langle \text{declaracioneslocales} \rangle \langle \text{sentencias} \rangle$
 $\quad \quad \quad | \langle \text{sentencias} \rangle$

$\langle \text{sentencias} \rangle ::= \langle \text{declaracionvariable} \rangle$
 $\quad \quad \quad | \langle \text{asignacion} \rangle$
 $\quad \quad \quad | \langle \text{llamadafuncion} \rangle \text{ PUNTOCOMA}$
 $\quad \quad \quad \quad | \langle \text{sentenciacondicionalif} \rangle$
 $\quad \quad \quad \quad | \langle \text{sentenciacondicionalswitch} \rangle$
 $\quad \quad \quad \quad \quad | \langle \text{sentenciabuclewhile} \rangle$
 $\quad \quad \quad \quad \quad | \langle \text{sentenciabuclefor} \rangle$
 $\quad \quad \quad \quad \quad | \langle \text{sentenciabucledowhile} \rangle$
 $\quad \quad \quad | \text{IMPRIMIR PARABRE } \langle \text{expresion} \rangle \text{ PARCIERRA PUNTOCOMA}$
 $\quad \quad \quad \quad | \text{BREAK PUNTOCOMA}$
 $\quad \quad \quad \quad | \text{CONTINUE PUNTOCOMA}$
 $\quad \quad \quad | \text{RETURN } \langle \text{expresion} \rangle \text{ PUNTOCOMA}$
 $\quad \quad \quad \quad | \text{RETURN PUNTOCOMA}$
 $\quad \quad \quad \quad | \text{ID INCREMENTO PUNTOCOMA}$
 $\quad \quad \quad \quad | \text{ID DECREMENTO PUNTOCOMA}$

$\langle \text{expresion} \rangle ::= \langle \text{expresion} \rangle \text{ SUMA } \langle \text{expresion} \rangle$
 $\quad \quad \quad | \langle \text{expresion} \rangle \text{ RESTA } \langle \text{expresion} \rangle$
 $\quad \quad \quad | \text{RESTA } \langle \text{expresion} \rangle \% \text{prec URESTA}$
 $\quad \quad \quad | \langle \text{expresion} \rangle \text{ MULTIPLICACION } \langle \text{expresion} \rangle$
 $\quad \quad \quad \quad | \langle \text{expresion} \rangle \text{ DIVISION } \langle \text{expresion} \rangle$
 $\quad \quad \quad \quad | \text{PARABRE } \langle \text{expresion} \rangle \text{ PARCIERRA}$
 $\quad \quad \quad \quad \quad | \langle \text{valor} \rangle$
 $\quad \quad \quad \quad \quad | \text{ID}$
 $\quad \quad \quad \quad | \langle \text{llamadafuncion} \rangle$

| < expresion > POTENCIA < expresion >
 | < expresion > MODULO < expresion >
 | ID CORABRE < expresion > CORCIERRE
 | ID CORABRE CORABRE < expresion > CORCIERRE CORCIERRE
 | < expresion > MAYOR < expresion >
 | < expresion > MENOR < expresion >
 | < expresion > MAYORIGUAL < expresion >
 | < expresion > MENORIGUAL < expresion >
 | < expresion > DOBLEIGUAL < expresion >
 | < expresion > NEGACIONIGUAL < expresion >
 | < expresion > AND < expresion >
 | < expresion > OR < expresion >
 | NEGACION < expresion >
 | < expresion > INCREMENTO
 | < expresion > DECREMENTO
 | < expresion > TERNARIO < expresion > DOSPUNTOS
 | PARABRE < tipo > PARCIERRA < expresion >

< sentenciacondicionalif > ::= IF PARABRE < expresion > PARCIERRA LLAVEABRE
 < declaracioneslocales > LLAVECIERRA
 | IF PARABRE < expresion > PARCIERRA LLAVEABRE < declaracioneslocales
 > LLAVECIERRA ELSE LLAVEABRE < declaracioneslocales
 > LLAVECIERRA
 | IF PARABRE < expresion > PARCIERRA LLAVEABRE < declaracioneslocales
 > LLAVECIERRA ELSE < sentenciacondicionalif >

< sentenciacondicionalswitch > ::= SWITCH PARABRE < expresion
 > PARCIERRA LLAVEABRE < caselist > < defaultcase > LLAVECIERRA
 | SWITCH PARABRE < expresion > PARCIERRA LLAVEABRE < caselist
 > LLAVECIERRA
 | SWITCH PARABRE < expresion > PARCIERRA LLAVEABRE < defaultcase
 < LLAVECIERRA
 < caselist > ::= < caselist > < case >
 | < case >

< case > ::= CASE < expresion > DOSPUNTOS < declaracioneslocales >

< defaultcase > ::= DEFAULT DOSPUNTOS < declaracioneslocales >

< sentenciabuclewhile > ::= WHILE PARABRE < expresion > PARCIERRA LLAVEABRE
 < declaracioneslocales > LLAVECIERRA

*< sentenciabucledowhile > ::= DO LLAVEABRE < declaracioneslocales
> LLAVECIERRA WHILE PARABRE < expresion
> PARCIERRA PUNTOCOMA*

*< sentenciabuclefor > ::= FOR PARABRE < declaracionvariable > for < expresion
> PUNTOCOMA < actualizacion > PARCIERRA LLAVEABRE
< declaracioneslocales > LLAVECIERRA*

*< declaracionvariablefor > ::= < declaracionvariable >
| < asignacion >*

*< actualizacion > ::= ID IGUAL < expresion >
| ID CORABRE < expresion > CORCIERRE IGUAL < expresion >
| ID PUNTO ADD PARABRE < expresion > PARCIERRA
| ID CORABRE CORABRE < expresion > CORCIERRE CORCIERRE IGUAL < expresion
>
| ID INCREMENTO
| ID DECREMENTO*