

ANÁLISIS SINTÁCTICO

El análisis sintáctico es la segunda fase de un compilador y se encarga de generar estructuras de código, estas estructuras de código son la concatenación de componentes léxicos, por ende necesitamos los componentes léxicos generados, las estructuras que posiblemente se generen y con ello identificar y generar los posibles errores que pueden generar dichas estructuras, por ende los elementos anteriormente mencionados se definen para este compilador de la siguiente manera.

COMPONENTES LÉXICOS DEL COMPILADOR

Los componentes léxicos son aquellas cadenas de caracteres que concuerdan con un patrón, dicho patrón describe la forma en cómo se forma dicho componente léxico, por lo tanto los componentes léxicos de este compilador estarán formados por el lenguaje del mismo o otros componentes léxicos, y los componentes léxicos se muestran en la siguiente tabla:

COMPONENTE LÉXICO	PATRÓN
Número entero	$\{ \text{Digito} \} \{ \text{Digito} \}^*$
Número real	$\{ \text{Digito} \}^+ . \{ \text{Digito} \} \{ \text{Digito} \}^*$
Condicionales	$(\text{true} \mid \text{false})$
Identificador cadena	$\{ \text{Comilla} \} \{ \text{Letra} \mid \{ \text{Dígito} \} \{ \text{Letra} \mid \{ \text{Dígito} \} \mid \{ \text{Símbolo} \}^* \{ \text{Comilla} \} \}$
Identificador	$\{ \text{Letra} \} \{ \text{Letra} \mid \{ \text{Digito} \} \}^*$
VALORES	(Numero Entero Número Real Identificador Cadena Condicionales)
Puerto	$(\text{port_A0} \mid \text{port_A1} \mid \text{port_A2} \mid \text{port_A3} \mid \text{port_A4} \mid \text{port_A5} \mid \text{port_B0} \mid \text{port_B1} \mid \text{port_B2} \mid \text{port_B3} \mid \text{port_B4} \mid \text{port_B5} \mid \text{port_B6} \mid \text{port_B7} \mid \text{port_C2} \mid \text{port_C3} \mid \text{port_C4} \mid \text{port_C5} \mid \text{port_C6} \mid \text{port_C7} \mid \text{port_D0} \mid \text{port_D1} \mid \text{port_D2} \mid \text{port_D3} \mid \text{port_D4} \mid \text{port_D5} \mid \text{port_D6} \mid \text{port_D7})$
Tipo puerto	$(\text{proximity} \mid \text{temperature} \mid \text{LED} \mid \text{LED_RGB} \mid \text{LCD} \mid \text{button} \mid \text{motor})$
Tipo dato	$(\text{int} \mid \text{string} \mid \text{decimal} \mid \text{boolean})$
Motor	$(\text{move} \mid \text{restart} \mid \text{start})$
Metodo sensor	$(\text{distance} \mid \text{state} \mid \text{time} \mid \text{degree})$

Estructura control	(begin loop if else function)
Método	(ligther delay call operation return print console)
Declaración	(var const)
Operador lógico	(and or not)
Operador relacional	(> < >= <=)
Operador aritmético	(+ - * /)
Operador asignación	(=)
Signo agrupación	({ } ())
signo puntuacion	(, .)
Fin de línea	(!)

ESTRUCTURAS DE CÓDIGO DEL COMPILADOR

Las estructuras de código son generadas a través de los componentes léxicos, dónde son concatenaciones de los componentes léxicos que siguen un patrón dicha estructura, por ende las estructuras de este compilador que se pueden generar son las que están en la siguiente tabla:

Estructuras de Declaraciones de puerto (DP)	
(Puerto) (Tipo puerto) (Identificador) (Fin de línea)	port_A1 proximity proximitySensor!
Estructuras de Declaraciones con valor (DCV)	
(Declaración) (Tipo dato) (Identificador) (Operador asignación) (VALORES) (Fin de línea)	var string holaMundo = 'HolaMundo'!
Estructuras de Declaraciones sin valor (DSV)	
(Declaración) (Tipo de dato) (Identificador) (Fin de línea)	const string number3 !
Estructura de Asignaciones (A)	
(Identificador) (Operador asignación) (VALORES) (Fin de línea)	number2 = 3.3 !

RoboKit

Estructura de funciones de los motores con valor (FMCV)	
(Motor) (Signo agrupación "(") (Identificador) (Signo puntuación ",") (VALORES) (Signo puntuación ",") (Identificador) (Signo agrupación ")") (Fin De línea)	move(motor1,180,boton1)!
Estructura de funciones de los motores sin valor (FMSV)	
(Motor) (Signo agrupación "(") (Identificador) (Signo puntuación ",") (Identificador) (Signo agrupación ")") (Fin De línea)	start(motor1,boton1)!
Estructura de Método de impresora a consola (MIC)	
(Método "print") (Signo agrupación "(") (Método "console") (Signo puntuación ",") (VALORES Identificador) (Signo agrupación ")") (Fin de línea)	print(console,'El motor1 se esta moviendo')!
Estructura de Método de impresora a LCD (MIL)	
(Método "print") (Signo agrupación "(") (Identificador) (Signo puntuación ",") (VALORES Identificador) (Signo agrupación ")") (Fin de línea)	print(Hola,'El motor1 se esta moviendo')!
Estructura de Operaciones (O)	
(Método "operation") (Identificador) (Operador asignación) (Identificador VALORES) (Operador aritmético) (Identificador VALORES) (Fin de línea)	operation result = a + b!
Estructura de las funciones sin parámetros (FSP)	
(Estructura control "function") (Identificador) (Signo agrupación "(") (Signo agrupación ")") (Signo agrupación "{") (FMCV FMSV)* (MIC MIL)* (Signo agrupación "}"))	function moverMotor(){ move(motor1,180,boton1)! print(console,'El motor1 se esta moviendo')! }
Estructura de las funciones con parámetros (FCP)	
(Estructura control "function") (Tipo dato) (Identificador) (Signo agrupación "(") (Tipo dato) (Identificador) ((Signos puntuación ",") (Tipo dato) (Identificador))* (Signo	function int sumaNumerosInt(int a, int b){ operation result = a + b! return result! }

agrupación “)” (Signo agrupación “{”) (O)* (Método “return”) (Identificador) (Fin de línea) (Signo agrupación “}”)	
Estructura de llamadas de funciones con valor (LFCV)	
(Método “call”) (Identificador) (Signo agrupación “(”) (VALORES) ((Signo puntuación “,”) (VALORES))* (Signo agrupación “)”) (Fin de línea)	call moverMotor(5)!
Estructura de llamadas de funciones sin valor (LFSV)	
(Método “call”) (Identificador) (Signo agrupación “(”) (Signo agrupación “)”) (Fin de línea)	call moverMotor()!
Estructura de control Begin (B)	
(Estructura control “begin”) (Signo agrupación “{”) ((LFCV) (LFSV) (FMCV) FMSV)* (Signo agrupación “}”)	begin{ call moverMotor()! call detenerMotor()! call escribirLCD(5)! }
Estructura de Método de los sensores (MS)	
(Método “call”) (Identificador) (Operador asignación) (Identificador) (Signo puntuación “.”) (Método sensor) (Signo agrupación “(”) (Signo agrupación “)”) (Fin de línea)	call Distancia = puerto1.distance()!
Estructura de Método Delay (MD)	
(Método “delay”) (Signo agrupación “(”) ((Identificador) (VALORES)) (Signo agrupación “)”) (Fin de línea)	delay(1000)!
Estructura de Método Encender (ME)	
(Metodo “ligther”) (Signo agrupación “(”) (Identificador) (Signos puntuación “,”) (Identificador) (Signo agrupación “)”) (Fin de línea)	ligther(led1, boton1)!
Estructura de control If Relacional (IR)	

<p>(Estructura control “if”) (Signo agrupación “(”) ((Identificador) (VALORES)) ((Operador relacional) (Operador asignación)) ((Identificador) (VALORES)) (Signo agrupación “)”) (Signo agrupación “{”) ((MS) (MIC) (MIL) (A) (DCV) (DSV) (FMCV) (FMSV) (LFCV) (LFSV) (MD) (ME))* (Signo agrupación “}”)</p>	<pre>if(number1>number2){ call moverMotor()! }</pre>
Estructura de control If Lógico con dos valores (IL2V)	
<p>(Estructura control “if”) (Signo agrupación “(”) ((Identificador) (VALORES)) (Operador lógico) ((Identificador) (VALORES)) (Signo agrupación “)”) (Signo agrupación “{”) ((MS) (MIC) (MIL) (A) (DCV) (DSV) (FMCV) (FMSV) (LFCV) (LFSV) (MD) (ME))* (Signo agrupación “}”)</p>	<pre>if(number1 and number2){ call moverMotor()! }</pre>
Estructura de control If Lógico con un valor (IL1V)	
<p>(Estructura control “if”) (Signo agrupación “(”) ((Identificador) (VALORES)) (Signo agrupación “)”) (Signo agrupación “{”) ((MS) (MIC) (MIL) (A) (DCV) (DSV) (FMCV) (FMSV) (LFCV) (LFSV) (MD) (ME))* (Signo agrupación “}”)</p>	<pre>if(number1){ call moverMotor()! }</pre>
Estructura de control Else Relacional (ER)	
<p>(Estructura control “if”) (Signo agrupación “(”) ((Identificador) (VALORES)) ((Operador relacional) (Operador asignación)) ((Identificador) (VALORES)) (Signo agrupación “)”) (Signo agrupación “{”) ((MS) (MIC) (MIL) (A) (DCV) (DSV) (FMCV) (FMSV) (LFCV) (LFSV) (MD) (ME))* (Signo agrupación “}”) (Estructura control “else”) (Signo agrupación “{”) ((MS) (MIC) (MIL) (A) (DCV) (DSV) (FMCV) (FMSV) (LFCV) (LFSV) (MD) (ME))* (Signo agrupación “}”)</p>	<pre>if(number1>number2){ call moverMotor()! }else{ call detenerMotor()! }</pre>
Estructura de control Else Lógico con dos valores (EL2V)	
<p>(Estructura control “if”) (Signo agrupación “(”) ((Identificador) (VALORES)) (Operador lógico) ((Identificador) (VALORES)) (Signo agrupación “)”) (Signo agrupación “{”) ((MS) (MIC) (MIL) (A) (DCV) (DSV) (FMCV) (FMSV) (LFCV) (LFSV) (MD) (ME))* (Signo agrupación “}”)</p>	<pre>if(number1 and number2){ call moverMotor()! }else{ call detenerMotor()! }</pre>

agrupación "{") ((MS) (MIC) (MIL) (A) (DCV) (DSV) (FMCV) (FMSV) (LFCV) (LFSV) (MD) (ME))* (Signo agrupación "}") (Estructura control "else") (Signo agrupación "{") ((MS) (MIC) (MIL) (A) (DCV) (DSV) (FMCV) (FMSV) (LFCV) (LFSV) (MD) (ME))* (Signo agrupación "}")	}
Estructura de control Else Lógico con un valor (EL1V)	
(Estructura control "if") (Signo agrupación "(") ((Identificador) (VALORES)) (Signo agrupación ")") (Signo agrupación "{") ((MS) (MIC) (MIL) (A) (DCV) (DSV) (FMCV) (FMSV) (LFCV) (LFSV) (MD) (ME))* (Signo agrupación "}") (Estructura control "else") (Signo agrupación "(") ((MS) (MIC) (MIL) (A) (DCV) (DSV) (FMCV) (FMSV) (LFCV) (LFSV) (MD) (ME))* (Signo agrupación "}")	<pre>if(number1){ call moverMotor()! }else{ call detenerMotor()! }</pre>
Estructura de control Loop (L)	
(Estructura control "loop") (Signo agrupación "{") ((MS) (MIC) (MIL) (A) (DCV) (DSV) (FMCV) (FMSV) (LFCV) (LFSV) (MD) (ME))* (Signo agrupación "}")	<pre>loop{ if(number1>number2){ call moverMotor()! }else{ call detenerMotor()! } call Distancia = puerto1.distance()! number2 = 25.0 ! }</pre>

ERRORES SINTÁCTICOS DEL COMPILADOR

Los errores sintácticos son aquellas estructuras que no son aceptadas en el compilador, esto se da por no cumplir con las reglas de escritura de las estructuras, por lo tanto los errores son las concatenaciones de componentes léxicos que no son aceptados por el compilador y para este, los errores son los siguientes:

NOMBRE DEL ERROR	DESCRIPCIÓN
Error_03	Falta la palabra reservada en la declaración
Error_04	Falta el tipo de puerto en la declaración
Error_05	Falta el tipo de dato en la declaración
Error_06	Falta el identificador en la declaración
Error_07	Falta el = en la declaración
Error_08	Falta el valor en la declaración
Error_09	Falta el ! en la declaración

Error_10	Faltan dos o más elementos en la declaración
Error_11	La palabra reservada no está en una declaración
Error_12	Falta el identificador en la asignación
Error_13	Falta el = en la asignación
Error_14	Falta el valor en la asignación
Error_15	Falta el ! en la asignación
Error_16	Faltan dos elementos en la asignación
Error_17	Falta la palabra reservada en la función del motor
Error_18	Falta el (o) o ambos en la función del motor
Error_19	Falta el identificador en la función del motor
Error_20	Falta la , en la función del motor
Error_21	Falta el valor en la función del motor
Error_22	Falta el ! en la función del motor
Error_23	Faltan dos o más elementos en la función del motor
Error_24	La palabra reservada no está en una función del motor
Error_25	Falta la palabra reservada en el método de la impresora
Error_26	Falta (o) o ambos en el método de la impresora
Error_27	Falta la palabra reservada console o el identificador en el método de la impresora
Error_28	Falta la , en el método de la impresora
Error_29	Falta el valor o identificador en el método de la impresora
Error_30	Falta el ! en el método de la impresora
Error_31	Faltan dos o más elementos en el método de la impresora
Error_32	La palabra reservada no está en el método de la impresora
Error_33	Falta la palabra reservada en la operación
Error_34	Falta el identificador en la operación
Error_35	Falta el = en la operación
Error_36	Falta el operando 1 en la operación
Error_37	Falta el operador aritmético en la operación
Error_38	Falta el operando 2 en la operación
Error_39	Falta el ! en la operación
Error_40	Faltan dos o más elementos en la operación
Error_41	El operador aritmético no está en una operación
Error_42	La palabra reservada no está en la operación
Error_43	Falta la palabra reservada en la función
Error_44	Falta el tipo de dato de retorno en la función
Error_45	Falta el identificador en la función
Error_46	Falta el (o) o ambos en la función
Error_47	Falta el tipo de dato en el o los parámetros en la función
Error_48	Falta el identificador en el o los parámetros en la función

Error_49	Falta el tipo de dato o el identificador o ambos en los parámetros en la función
Error_50	Falta la , en la función
Error_51	Falta la { o } o ambas en la función
Error_52	Falta la palabra reservada return en la función
Error_53	Falta el identificador de retorno en la función
Error_54	Falta el ! En la función
Error_55	Faltan dos o más elementos en la función
Error_56	La palabra reservada no está en la función
Error_57	Falta la palabra reservada en la llamada de la función
Error_58	Falta el identificador en la llamada de la función
Error_59	Falta el valor en la llamada de la función
Error_60	Falta el ! en la llamada de la función
Error_61	Falta el (o) o ambos en la llamada de la función
Error_62	Falta la , en la llamada de la función
Error_63	Falta el valor o la , en la llamada de la función
Error_64	Faltan dos o más elementos en la llamada de la función
Error_65	Falta la palabra reservada en el bloque begin o en el bloque loop
Error_66	Falta la { o } o ambas en el bloque begin
Error_67	La palabra reservada no está en el bloque begin
Error_68	Falta la palabra reservada en el método del sensor
Error_69	Falta el identificador en el método del sensor
Error_70	Falta el = en el método del sensor
Error_71	Falta el . en el método del sensor
Error_72	Falta la función del sensor en el método del sensor
Error_73	Falta el (o) o ambos en el método del sensor
Error_74	Falta el ! en el método del sensor
Error_75	Faltan dos o más elementos en el método del sensor
Error_76	La palabra reservada no está en la llamada de la función o en el método del sensor
Error_77	El . no está en el método del sensor
Error_78	La función del sensor no está en el método del sensor
Error_79	Falta la palabra reservada en el método delay
Error_80	Falta el (o) o ambos en el método delay
Error_81	Falta el valor en el método delay
Error_82	Falta el ! en el método delay
Error_83	Faltan dos o más elementos en el método delay
Error_84	La palabra reservada no está en el método delay
Error_85	Falta la palabra reservada if en el bloque if
Error_86	Falta el (o) o ambos en el bloque if
Error_87	Falta el valor 1 en la condición del bloque if
Error_88	Falta el operador en la condición del bloque if

Error_89	Falta el valor 2 en la condición del bloque if
Error_90	Falta la { o } o ambas del bloque if
Error_91	Falta la palabra reservada else en el bloque else
Error_92	Falta la { o } o ambas del bloque else
Error_93	Faltan dos o más elementos del bloque if
Error_94	La palabra reservada no está en el bloque if
Error_95	El operador lógico no está en el bloque if
Error_96	El operador relacional no está en el bloque if
Error_97	Falta la { o } o ambas en el bloque loop
Error_98	La palabra reservada no está en el bloque loop
Error_99	La palabra reservada no está en el método encender
Error_100	Falta el (o) o ambos en el método encender
Error_101	Falta el identificador en el método encender
Error_102	Falta la , en el método encender
Error_103	Falta el ! en el método encender
Error_104	Faltan dos o más elementos en el método encender
Error_105	La palabra reservada no está en el método encender
Error_106	El identificador no está en ninguna estructura
Error_107	El ! no está en ninguna estructura
Error_108	El tipo de dato no está en ninguna estructura
Error_109	El = no está en ninguna estructura
Error_110	El valor no está en ninguna estructura
Error_111	El (no está en ninguna estructura
Error_112	El) no está en ninguna estructura
Error_113	La , no está en ninguna estructura
Error_114	La { no está en ninguna estructura
Error_115	La } no está en ninguna estructura
Error_116	La operación no está dentro del bloque de función con parámetro
Error_117	La función del motor no está dentro de un bloque de función sin parámetros, un bloque begin, un bloque if o un bloque loop
Error_118	El método impresora no está dentro de un bloque de función sin parámetros, un bloque if o un bloque loop
Error_119	La llamada de la función no está dentro del bloque begin, un bloque if o un bloque loop
Error_120	La función del método del sensor no está dentro de un bloque if o un bloque loop
Error_121	El método delay no está dentro de un bloque if o un bloque loop
Error_122	El método encender no está dentro de un bloque if o un bloque loop
Error_123	La declaración está dentro de un bloque de función o un bloque begin

Error_124	La asignación está dentro de un bloque de función o un bloque begin
Error_125	La declaración del puerto está dentro de un bloque de función, un bloque begin, un bloque if o un bloque loop
Error_126	La función está dentro de un bloque función, un bloque begin, un bloque if o un bloque loop
Error_127	El bloque begin está dentro de un bloque de función, un bloque begin, un bloque if o un bloque loop
Error_128	El bloque if no está dentro del bloque loop
Error_129	El bloque loop está dentro de un bloque de función, un bloque begin, un bloque loop o un bloque if
Error_130	Hay varias estructuras fuera de lugar
Error_XX	Hay uno o varios componentes léxicos fuera de lugar en la estructura
Error_XX_DP1	Se esperaba un tipo de puerto en la declaración
Error_XX_DP2	Se esperaba un identificador en la declaración
Error_XX_DP3	Se esperaba el ! en la declaración
Error_XX_D1	Se esperaba un tipo de dato en la declaración
Error_XX_D2	Se esperaba un identificador en la declaración
Error_XX_D3	Se esperaba el = en la declaración
Error_XX_D4	Se esperaba el valor en la declaración
Error_XX_D5	Se esperaba el ! en la declaración
Error_XX_A1	Se esperaba el = en la asignación
Error_XX_A2	Se esperaba el valor en la asignación
Error_XX_A3	Se esperaba el ! en la asignación
Error_XX_FM1	Se esperaba un (o) o ambos en la función del motor
Error_XX_FM2	Se esperaba el identificador en la función del motor
Error_XX_FM3	Se esperaba la , en la función del motor
Error_XX_FM4	Se esperaba el valor en la función del motor
Error_XX_FM5	Se esperaba el ! en la función del motor
Error_XX_MI1	Se esperaba un (o) o ambos en el método de la impresora
Error_XX_MI2	Se esperaba la palabra reservada console o un identificador en el método de la impresora
Error_XX_MI3	Se esperaba la , en el método de la impresora
Error_XX_MI4	Se esperaba el valor en el método de la impresora
Error_XX_MI5	Se esperaba el ! en el método de la impresora
Error_XX_O1	Se esperaba un identificador en la operación
Error_XX_O2	Se esperaba el = en la operación
Error_XX_O3	Se esperaba el operando 1 en la operación
Error_XX_O4	Se esperaba el operador aritmético en la operación
Error_XX_O5	Se esperaba el operando 2 en la operación
Error_XX_O6	Se esperaba el ! en la operación

Error_XX_F1	Se esperaba el tipo de dato de retorno de la función
Error_XX_F2	Se esperaba el nombre de la función
Error_XX_F3	Se esperaba un (o) o ambos en la función
Error_XX_F4	Se esperaba la { o } o ambas en la función
Error_XX_F5	Se esperaba el tipo de dato del parámetro de la función
Error_XX_F6	Se esperaba el nombre del parámetro de la función
Error_XX_F7	Se esperaba la , en la función
Error_XX_F8	Se esperaba la palabra reservada return en la función
Error_XX_F9	Se esperaba el identificador de retorno de la función
Error_XX_F10	Se esperaba el ! en la función
Error_XX_LF1	Se esperaba el identificador en la llamada de la función
Error_XX_LF2	Se esperaba un (o) o ambos en la llamada de la función
Error_XX_LF3	Se esperaba el valor en la llamada de la función
Error_XX_LF4	Se esperaba la , en la llamada de la función
Error_XX_LF5	Se esperaba ! en la llamada de la función
Error_XX_B1	Se esperaba la { o } o ambas en el bloque begin
Error_XX_MS1	Se esperaba el identificador en el método del sensor
Error_XX_MS2	Se esperaba el = en el método del sensor
Error_XX_MS3	Se esperaba el . en el método del sensor
Error_XX_MS4	Se esperaba la función del sensor en el método del sensor
Error_XX_MS5	Se esperaba un (o) o ambos en el método del sensor
Error_XX_MS6	Se esperaba el ! en el método del sensor
Error_XX_MD1	Se esperaba un (o) o ambos en el método delay
Error_XX_MD2	Se esperaba un valor en el método delay
Error_XX_MD3	Se esperaba el ! en el método delay
Error_XX_ME1	Se esperaba un (o) o ambos en el método encender
Error_XX_ME2	Se esperaba el identificador en el método encender
Error_XX_ME3	Se esperaba la , en el método encender
Error_XX_ME4	Se esperaba el ! en el método encender
Error_XX_I1	Se esperaba un (o) o ambos en el bloque if
Error_XX_I2	Se esperaba el valor 1 en la condición del bloque if
Error_XX_I3	Se esperaba el valor 2 en la condición del bloque if
Error_XX_I4	Se esperaba un operador lógico, relacional o de asignación en la condición del bloque if
Error_XX_I5	Se esperaba la { o } o ambas en el bloque if

RoboKit



Error_XX_I6	Se esperaba la palabra reservada else en el bloque if
Error_XX_I7	Se esperaba la { o } o ambas en el bloque else
Error_XX_L1	Se esperaba la { o } o ambas en el bloque loop