

Proyecto: Etapa 2

Compiladores e Intérpretes

Germán Alejandro Gómez

16/09/2018

INDICE

Instrucciones para ejecutar.....	3
Cambios en el Analizador léxico.....	4
Palabras claves.....	4
Identificadores:.....	4
Literales enteros	5
Literales caracteres:.....	5
Strings:.....	5
Puntuación:.....	5
Operadores:.....	5
Fin de archivo:.....	6
Casos de prueba.....	7
Transformación de la gramática	8
Etapa 0 de la gramática: EBNF a BNF	8
Etapa 1 de la gramática: eliminar recursión a izquierda	11
Etapa 2 de la gramática: factorizar, agregar logro Inline y corrección de errores.....	14
Clases utilizadas	18
Consideraciones de diseño	19
Logros	20

Instrucciones para ejecutar.

Para poder utilizar el programa hace falta seguir las siguientes instrucciones:

1. Abrir una consola en Windows, por ejemplo cmd.
2. Usando cmd, ir al directorio donde se encuentra Principal.java.
3. Utilizar el comando 'javac Principal.java' para compilar el código.
4. Para ejecutarlo hay que ingresar la siguiente sentencia: 'java Principal <IN_FILE>'. IN_FILE es el archivo a compilar. Cualquier error léxico o sintáctica se mostrará por consola.

Cambios en el Analizador léxico

Se cambiaron los nombres de los tipos para algunos Tokens, lo cual facilitó de gran manera la legibilidad del programa. A continuación su nueva denominación:

Palabras claves

- 'class': class
- 'string': string
- 'public': public
- 'if': if
- 'this': this
- 'extends': extends
- 'boolean': boolean
- 'private': private
- 'else': else
- 'new': new
- 'static': static
- 'char': char
- 'void': void
- 'while': while
- 'true': true
- 'false': false
- 'dynamic': dynamic
- 'int': int
- 'null': null
- 'return': return

Identificadores:

- IdClase: identificador de clase. Es una letra mayúscula seguida de cero o más letras (mayúsculas o minúsculas), dígitos y underscores.
- IdMetVar: identificador de método y variable. Es una letra minúscula seguida de cero o más letras (mayúsculas o minúsculas), dígitos y underscores.

Literales enteros

- 'entero': secuencia de uno o más dígitos. El valor de un literal entero corresponde a su interpretación estándar en base 10.

Literales caracteres:

- 'caracter': es un carácter encerrado entre comillas simples. Por ejemplo: 'a', '/n', '/t'.

Strings:

- 'string': Un literal string se representa mediante una comilla doble (") seguida de una secuencia de caracteres y finaliza con otra comilla doble ("). El valor del literal corresponde a la cadena de caracteres entre las comillas. Se permite el uso de '/n' para salto de línea y '/t' para tab.

Puntuación:

- '(': paréntesis que abre ('(').
- ')': paréntesis que cierra (')').
- '{': llave que abre ('{').
- '}': llave que cierra ('}').
- ';': punto y coma (';').
- '.': punto ('.').
- ',': coma (',').
- '[': corchete que abre ('[').
- ']': corchete que cierra (']').

Operadores:

- '>': mayor ('>').
- '<': menor ('<').
- '!': negación ('!').
- '==': igualdad('==').
- '>=': mayor o igual ('>=').
- '<=': menor o igual ('<=').
- '!=': distinto ('!=').

- `'+'`: más (`'+'`).
- `'-'`: menos (`'-'`).
- `'*'`: multiplicación (`'*'`).
- `'/'`: división (`'/'`).
- `'&&'`: and (`'&&'`).
- `'||'`: or (`'||'`).
- `'='`: asignación (`'='`).

Fin de archivo:

- `'eof'`: fin de archivo.

Casos de prueba

Se adjunta una carpeta con el nombre test. Cada archivo corresponde a un caso de prueba, y el resultado esperado, se especifica en forma de comentario dentro de cada uno.

Transformación de la gramática

Etaa 0 de la gramática: EBNF a BNF

$\langle \text{Inicial} \rangle ::= \langle \text{Clase} \rangle \langle \text{MasClase} \rangle$

$\langle \text{MasClase} \rangle ::= \epsilon \mid \langle \text{Clase} \rangle \langle \text{MasClase} \rangle$

$\langle \text{Clase} \rangle ::= \text{classidClase} \langle \text{Herencia} \rangle \{ \langle \text{Miembro} \rangle \}$

$\langle \text{Miembro} \rangle ::= \langle \text{Atributo} \rangle \langle \text{Miembro} \rangle \mid \langle \text{Ctor} \rangle \langle \text{Miembro} \rangle \mid \langle \text{Metodo} \rangle \langle \text{Miembro} \rangle \mid \epsilon$

$\langle \text{Herencia} \rangle ::= \epsilon \mid \text{extendsidClase}$

$\langle \text{Atributo} \rangle ::= \langle \text{Visibilidad} \rangle \langle \text{Tipo} \rangle \langle \text{ListaDecVars} \rangle ;$

$\langle \text{Metodo} \rangle ::= \langle \text{FormaMetodo} \rangle \langle \text{TipoMetodo} \rangle \text{idMetVar} \langle \text{ArgsFormales} \rangle \langle \text{Bloque} \rangle$

$\langle \text{Ctor} \rangle ::= \text{idClase} \langle \text{ArgsFormales} \rangle \langle \text{Bloque} \rangle$

$\langle \text{ArgsFormales} \rangle ::= (\langle \text{ListaArgsFormales} \rangle)$

$\langle \text{ListaArgsFormales} \rangle ::= \epsilon \mid \langle \text{ArgFormal} \rangle$

$\langle \text{ListaArgsFormales} \rangle ::= \langle \text{ArgFormal} \rangle , \langle \text{ListaArgsFormales} \rangle$

$\langle \text{ArgFormal} \rangle ::= \langle \text{Tipo} \rangle \text{idMetVar}$

$\langle \text{FormaMetodo} \rangle ::= \text{static} \mid \text{dynamic}$

$\langle \text{Visibilidad} \rangle ::= \text{public} \mid \text{private}$

$\langle \text{TipoMetodo} \rangle ::= \langle \text{Tipo} \rangle \mid \text{void}$

$\langle \text{Tipo} \rangle ::= \langle \text{TipoPrimitivo} \rangle \mid \langle \text{TipoReferencia} \rangle$

$\langle \text{TipoPrimitivo} \rangle ::= \text{boolean} \mid \text{char} \mid \text{int}$

$\langle \text{TipoReferencia} \rangle ::= \text{idClase} \mid \text{String} \mid \langle \text{TipoPrimitivo} \rangle []$

$\langle \text{ListaDecVars} \rangle ::= \text{idMetVar}$

$\langle \text{ListaDecVars} \rangle ::= \text{idMetVar} , \langle \text{ListaDecVars} \rangle$

$\langle \text{Bloque} \rangle ::= \{ \langle \text{MasSentencia} \rangle \}$

$\langle \text{MasSentencia} \rangle ::= \epsilon \mid \langle \text{Sentencia} \rangle \langle \text{MasSentencia} \rangle$

$\langle \text{Sentencia} \rangle ::= ;$

$\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \langle \text{Asignacion} \rangle;$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \langle \text{SentenciaLlamada} \rangle;$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \langle \text{Tipo} \rangle \langle \text{ListaDecVars} \rangle;$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \text{if} (\langle \text{Expresion} \rangle) \langle \text{Sentencia} \rangle$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \text{if} (\langle \text{Expresion} \rangle) \langle \text{Sentencia} \rangle \text{else} \langle \text{Sentencia} \rangle$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \text{while} (\langle \text{Expresion} \rangle) \langle \text{Sentencia} \rangle$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \langle \text{Bloque} \rangle$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \text{return} \langle \text{ExpresionOpcional} \rangle;$
 $\langle \text{Asignacion} \rangle ::= \langle \text{AccesoVar} \rangle = \langle \text{Expresion} \rangle$
 $\langle \text{Asignacion} \rangle ::= \langle \text{AccesoThis} \rangle = \langle \text{Expresion} \rangle$
 $\langle \text{SentenciaLlamada} \rangle ::= (\langle \text{Primario} \rangle)$
 $\langle \text{ExpresionOpcional} \rangle ::= \epsilon \mid \langle \text{ExpOr} \rangle$
 $\langle \text{Expresion} \rangle ::= \langle \text{ExpOr} \rangle$
 $\langle \text{ExpOr} \rangle ::= \langle \text{ExpOr} \rangle \mid \mid \langle \text{ExpAnd} \rangle \mid \langle \text{ExpAnd} \rangle$
 $\langle \text{ExpAnd} \rangle ::= \langle \text{ExpAnd} \rangle \&\& \langle \text{ExpIlg} \rangle \mid \langle \text{ExpIlg} \rangle$
 $\langle \text{ExpIlg} \rangle ::= \langle \text{ExpIlg} \rangle \langle \text{OpIlg} \rangle \langle \text{ExpComp} \rangle \mid \langle \text{ExpComp} \rangle$
 $\langle \text{ExpComp} \rangle ::= \langle \text{ExpAd} \rangle \langle \text{OpComp} \rangle \langle \text{ExpAd} \rangle \mid \langle \text{ExpAd} \rangle$
 $\langle \text{ExpAd} \rangle ::= \langle \text{ExpAd} \rangle \langle \text{OpAd} \rangle \langle \text{ExpMul} \rangle \mid \langle \text{ExpMul} \rangle$
 $\langle \text{ExpMul} \rangle ::= \langle \text{ExpMul} \rangle \langle \text{OpMul} \rangle \langle \text{ExpUn} \rangle \mid \langle \text{ExpUn} \rangle$
 $\langle \text{ExpUn} \rangle ::= \langle \text{OpUn} \rangle \langle \text{ExpUn} \rangle \mid \langle \text{Operando} \rangle$
 $\langle \text{OpIlg} \rangle ::= == \mid !=$
 $\langle \text{OpComp} \rangle ::= < \mid > \mid <= \mid >=$
 $\langle \text{OpAd} \rangle ::= + \mid -$
 $\langle \text{OpUn} \rangle ::= + \mid - \mid !$
 $\langle \text{OpMul} \rangle ::= * \mid /$

$\langle \text{Operando} \rangle ::= \langle \text{Literal} \rangle$
 $\langle \text{Operando} \rangle ::= \langle \text{Primario} \rangle$
 $\langle \text{Literal} \rangle ::= \text{null} \mid \text{true} \mid \text{false} \mid \text{intLiteral} \mid \text{charLiteral} \mid \text{stringLiteral}$
 $\langle \text{Primario} \rangle ::= \langle \text{ExpresionParentizada} \rangle$
 $\langle \text{Primario} \rangle ::= \langle \text{AccesoThis} \rangle$
 $\langle \text{Primario} \rangle ::= \langle \text{AccesoVar} \rangle$
 $\langle \text{Primario} \rangle ::= \langle \text{LlamadaMetodo} \rangle$
 $\langle \text{Primario} \rangle ::= \langle \text{LlamadaMetodoEstatico} \rangle$
 $\langle \text{Primario} \rangle ::= \langle \text{LlamadaCtor} \rangle$
 $\langle \text{ExpresionParentizada} \rangle ::= (\langle \text{Expresion} \rangle) \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{AccesoThis} \rangle ::= \text{this} \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{AccesoVar} \rangle ::= \text{idMetVar} \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{LlamadaMetodo} \rangle ::= \text{idMetVar} \langle \text{ArgsActuales} \rangle \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{LlamadaMetodoEstatico} \rangle ::= \text{idClase} . \langle \text{LlamadaMetodo} \rangle \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{LlamdaCtor} \rangle ::= \text{new idClase} \langle \text{ArgsActuales} \rangle \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{LlamdaCtor} \rangle ::= \text{new} \langle \text{TipoPrimitivo} \rangle [\langle \text{Expresion} \rangle] \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{ArgsActuales} \rangle ::= (\langle \text{ListaExps} \rangle)$
 $\langle \text{ListaExps} \rangle ::= \epsilon \mid \langle \text{Expresion} \rangle$
 $\langle \text{ListaExps} \rangle ::= \epsilon \mid \langle \text{Expresion} \rangle , \langle \text{ListaExps} \rangle$
 $\langle \text{Encadenado} \rangle ::= \epsilon \mid . \langle \text{LlamadaMetodoEncadenado} \rangle$
 $\langle \text{Encadenado} \rangle ::= \epsilon \mid . \langle \text{AccesoVarEncadenado} \rangle$
 $\langle \text{Encadenado} \rangle ::= \epsilon \mid \langle \text{AccesoArregloEncadenado} \rangle$
 $\langle \text{LlamadaMetodoEncadenado} \rangle ::= \text{idMetVar} \langle \text{ArgsActuales} \rangle \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{AccesoVarEncadenado} \rangle ::= \text{idMetVar} \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{AccesoArregloEncadenado} \rangle ::= [\langle \text{Expresion} \rangle] \langle \text{Encadenado} \rangle$

Etapa 1 de la gramática: eliminar recursión a izquierda

$\langle \text{Inicial} \rangle ::= \langle \text{Clase} \rangle \langle \text{MasClase} \rangle$

$\langle \text{MasClase} \rangle ::= \epsilon \mid \langle \text{Clase} \rangle \langle \text{MasClase} \rangle$

$\langle \text{Clase} \rangle ::= \text{classidClase} \langle \text{Herencia} \rangle \{ \langle \text{Miembro} \rangle \}$

$\langle \text{Miembro} \rangle ::= \langle \text{Atributo} \rangle \langle \text{Miembro} \rangle \mid \langle \text{Ctor} \rangle \langle \text{Miembro} \rangle \mid \langle \text{Metodo} \rangle \langle \text{Miembro} \rangle \mid \epsilon$

$\langle \text{Herencia} \rangle ::= \epsilon \mid \text{extendsidClase}$

$\langle \text{Atributo} \rangle ::= \langle \text{Visibilidad} \rangle \langle \text{Tipo} \rangle \langle \text{ListaDecVars} \rangle ;$

$\langle \text{Metodo} \rangle ::= \langle \text{FormaMetodo} \rangle \langle \text{TipoMetodo} \rangle \text{idMetVar} \langle \text{ArgsFormales} \rangle \langle \text{Bloque} \rangle$

$\langle \text{Ctor} \rangle ::= \text{idClase} \langle \text{ArgsFormales} \rangle \langle \text{Bloque} \rangle$

$\langle \text{ArgsFormales} \rangle ::= (\langle \text{ListaArgsFormales} \rangle)$

$\langle \text{ListaArgsFormales} \rangle ::= \epsilon \mid \langle \text{ArgFormal} \rangle$

$\langle \text{ListaArgsFormales} \rangle ::= \langle \text{ArgFormal} \rangle , \langle \text{ListaArgsFormales} \rangle$

$\langle \text{ArgFormal} \rangle ::= \langle \text{Tipo} \rangle \text{idMetVar}$

$\langle \text{FormaMetodo} \rangle ::= \text{static} \mid \text{dynamic}$

$\langle \text{Visibilidad} \rangle ::= \text{public} \mid \text{private}$

$\langle \text{TipoMetodo} \rangle ::= \langle \text{Tipo} \rangle \mid \text{void}$

$\langle \text{Tipo} \rangle ::= \langle \text{TipoPrimitivo} \rangle \mid \langle \text{TipoReferencia} \rangle$

$\langle \text{TipoPrimitivo} \rangle ::= \text{boolean} \mid \text{char} \mid \text{int}$

$\langle \text{TipoReferencia} \rangle ::= \text{idClase} \mid \text{String} \mid \langle \text{TipoPrimitivo} \rangle []$

$\langle \text{ListaDecVars} \rangle ::= \text{idMetVar}$

$\langle \text{ListaDecVars} \rangle ::= \text{idMetVar} , \langle \text{ListaDecVars} \rangle$

$\langle \text{Bloque} \rangle ::= \{ \langle \text{MasSentencia} \rangle \}$

$\langle \text{MasSentencia} \rangle ::= \epsilon \mid \langle \text{Sentencia} \rangle \langle \text{MasSentencia} \rangle$

$\langle \text{Sentencia} \rangle ::= ;$

$\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \langle \text{Asignacion} \rangle;$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \langle \text{SentenciaLlamada} \rangle;$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \langle \text{Tipo} \rangle \langle \text{ListaDecVars} \rangle;$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \text{if} (\langle \text{Expresion} \rangle) \langle \text{Sentencia} \rangle$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \text{if} (\langle \text{Expresion} \rangle) \langle \text{Sentencia} \rangle \text{else} \langle \text{Sentencia} \rangle$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \text{while} (\langle \text{Expresion} \rangle) \langle \text{Sentencia} \rangle$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \langle \text{Bloque} \rangle$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= \text{return} \langle \text{ExpresionOpcional} \rangle;$
 $\langle \text{Asignacion} \rangle ::= \langle \text{AccesoVar} \rangle = \langle \text{Expresion} \rangle$
 $\langle \text{Asignacion} \rangle ::= \langle \text{AccesoThis} \rangle = \langle \text{Expresion} \rangle$
 $\langle \text{SentenciaLlamada} \rangle ::= (\langle \text{Primario} \rangle)$
 $\langle \text{ExpresionOpcional} \rangle ::= \epsilon \mid \langle \text{ExpOr} \rangle$
 $\langle \text{Expresion} \rangle ::= \langle \text{ExpOr} \rangle$
 $\langle \text{ExpOr} \rangle ::= \langle \text{ExpAnd} \rangle \langle \text{ExpOr2} \rangle$
 $\langle \text{ExpOr2} \rangle ::= \mid \mid \langle \text{ExpAnd} \rangle \langle \text{ExpOr2} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{ExpAnd} \rangle ::= \langle \text{ExpIlg} \rangle \langle \text{ExpAnd2} \rangle$
 $\langle \text{ExpAnd2} \rangle ::= \&\& \langle \text{ExpIlg} \rangle \langle \text{ExpAnd2} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{ExpIlg} \rangle ::= \langle \text{ExpComp} \rangle \langle \text{ExpIlg2} \rangle$
 $\langle \text{ExpIlg2} \rangle ::= \langle \text{OpIlg} \rangle \langle \text{ExpComp} \rangle \langle \text{ExpIlg2} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{ExpComp} \rangle ::= \langle \text{ExpAd} \rangle \langle \text{OpComp} \rangle \langle \text{ExpAd} \rangle \mid \langle \text{ExpAd} \rangle$
 $\langle \text{ExpAd} \rangle ::= \langle \text{ExpMul} \rangle \langle \text{ExpAd2} \rangle$
 $\langle \text{ExpAd2} \rangle ::= \langle \text{OpAd} \rangle \langle \text{ExpMul} \rangle \langle \text{ExpAd2} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{ExpMul} \rangle ::= \langle \text{ExpUn} \rangle \langle \text{ExpMul2} \rangle$
 $\langle \text{ExpMul2} \rangle ::= \langle \text{OpMul} \rangle \langle \text{ExpUn} \rangle \langle \text{ExpMul2} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{ExpUn} \rangle ::= \langle \text{OpUn} \rangle \langle \text{ExpUn} \rangle \mid \langle \text{Operando} \rangle$

$\langle \text{OpIg} \rangle ::= == \mid !=$
 $\langle \text{OpComp} \rangle ::= < \mid > \mid \leq \mid \geq$
 $\langle \text{OpAd} \rangle ::= + \mid -$
 $\langle \text{OpUn} \rangle ::= + \mid - \mid !$
 $\langle \text{OpMul} \rangle ::= * \mid /$
 $\langle \text{Operando} \rangle ::= \langle \text{Literal} \rangle$
 $\langle \text{Operando} \rangle ::= \langle \text{Primario} \rangle$
 $\langle \text{Literal} \rangle ::= \text{null} \mid \text{true} \mid \text{false} \mid \text{intLiteral} \mid \text{charLiteral} \mid \text{stringLiteral}$
 $\langle \text{Primario} \rangle ::= \langle \text{ExpresionParentizada} \rangle$
 $\langle \text{Primario} \rangle ::= \langle \text{AccesoThis} \rangle$
 $\langle \text{Primario} \rangle ::= \langle \text{AccesoVar} \rangle$
 $\langle \text{Primario} \rangle ::= \langle \text{LlamadaMetodo} \rangle$
 $\langle \text{Primario} \rangle ::= \langle \text{LlamadaMetodoEstatico} \rangle$
 $\langle \text{Primario} \rangle ::= \langle \text{LlamadaCtor} \rangle$
 $\langle \text{ExpresionParentizada} \rangle ::= (\langle \text{Expresion} \rangle) \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{AccesoThis} \rangle ::= \text{this} \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{AccesoVar} \rangle ::= \text{idMetVar} \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{LlamadaMetodo} \rangle ::= \text{idMetVar} \langle \text{ArgsActuales} \rangle \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{LlamadaMetodoEstatico} \rangle ::= \text{idClase} . \langle \text{LlamadaMetodo} \rangle \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{LlamdaCtor} \rangle ::= \text{new idClase} \langle \text{ArgsActuales} \rangle \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{LlamdaCtor} \rangle ::= \text{new} \langle \text{TipoPrimitivo} \rangle [\langle \text{Expresion} \rangle] \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{ArgsActuales} \rangle ::= (\langle \text{ListaExps} \rangle)$
 $\langle \text{ListaExps} \rangle ::= \varepsilon \mid \langle \text{Expresion} \rangle$
 $\langle \text{ListaExps} \rangle ::= \varepsilon \mid \langle \text{Expresion} \rangle, \langle \text{ListaExps} \rangle$
 $\langle \text{Encadenado} \rangle ::= \varepsilon \mid . \langle \text{LlamadaMetodoEncadenado} \rangle$

$\langle \text{Encadenado} \rangle ::= \epsilon \mid .\langle \text{AccesoVarEncadenado} \rangle$

$\langle \text{Encadenado} \rangle ::= \epsilon \mid \langle \text{AccesoArregloEncadenado} \rangle$

$\langle \text{LlamadaMetodoEncadenado} \rangle ::= \text{idMetVar} \langle \text{ArgsActuales} \rangle \langle \text{Encadenado} \rangle$

$\langle \text{AccesoVarEncadenado} \rangle ::= \text{idMetVar} \langle \text{Encadenado} \rangle$

$\langle \text{AccesoArregloEncadenado} \rangle ::= [\langle \text{Expresion} \rangle] \langle \text{Encadena} \rangle$

Etapa 2 de la gramática: factorizar, agregar logro Inline y corrección de errores.

$\langle \text{Empezar} \rangle ::= \langle \text{Inicial} \rangle \text{eof}$

$\langle \text{Inicial} \rangle ::= \langle \text{Clase} \rangle \langle \text{MasClase} \rangle$

$\langle \text{MasClase} \rangle ::= \langle \text{Clase} \rangle \langle \text{MasClase} \rangle \mid \epsilon$

$\langle \text{Clase} \rangle ::= \text{class idClase} \langle \text{Herencia} \rangle \{ \langle \text{Miembro} \rangle \}$

$\langle \text{Miembro} \rangle ::= \langle \text{Atributo} \rangle \langle \text{Miembro} \rangle \mid \langle \text{Ctor} \rangle \langle \text{Miembro} \rangle \mid \langle \text{Metodo} \rangle \langle \text{Miembro} \rangle \mid \epsilon$

$\langle \text{Herencia} \rangle ::= \epsilon \mid \text{extends idClase}$

$\langle \text{Atributo} \rangle ::= \langle \text{Visibilidad} \rangle \langle \text{Tipo} \rangle \langle \text{ListaDecVars} \rangle \langle \text{InLine} \rangle ;$

$\langle \text{InLine} \rangle ::= = \langle \text{Expresion} \rangle \mid \epsilon$

$\langle \text{Metodo} \rangle ::= \langle \text{FormaMetodo} \rangle \langle \text{TipoMetodo} \rangle \text{idMetVar} \langle \text{ArgsFormales} \rangle \langle \text{Bloque} \rangle$

$\langle \text{Ctor} \rangle ::= \text{idClase} \langle \text{ArgsFormales} \rangle \langle \text{Bloque} \rangle$

$\langle \text{ArgsFormales} \rangle ::= (\langle \text{ListaArgsFormales} \rangle)$

$\langle \text{ListaArgsFormales} \rangle ::= \langle \text{ArgFormal} \rangle \langle \text{F1} \rangle \mid \epsilon$

$\langle \text{F1} \rangle ::= , \langle \text{ListaArgsFormales} \rangle \mid \epsilon$

$\langle \text{ArgFormal} \rangle ::= \langle \text{Tipo} \rangle \text{idMetVar}$

$\langle \text{FormaMetodo} \rangle ::= \text{static} \mid \text{dynamic}$

$\langle \text{Visibilidad} \rangle ::= \text{public} \mid \text{private}$

$\langle \text{TipoMetodo} \rangle ::= \langle \text{Tipo} \rangle \mid \text{void}$

$\langle \text{Tipo} \rangle ::= \text{boolean} \langle \text{F10} \rangle \mid \text{char} \langle \text{F10} \rangle \mid \text{int} \langle \text{F10} \rangle \mid \text{idClase} \mid \text{String}$

$\langle \text{TipoPrimitivo} \rangle ::= \text{boolean} \mid \text{char} \mid \text{int}$
 $\langle \text{F10} \rangle ::= [] \mid \epsilon$
 $\langle \text{ListaDecVars} \rangle ::= \text{idMetVar} \langle \text{F2} \rangle$
 $\langle \text{F2} \rangle ::= , \langle \text{ListaDecVars} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{Bloque} \rangle ::= \{ \langle \text{MasSentencia} \rangle \}$
 $\langle \text{MasSentencia} \rangle ::= \langle \text{Sentencia} \rangle \langle \text{MasSentencia} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{Sentencia} \rangle ::= ; \mid \langle \text{Asignacion} \rangle ; \mid \langle \text{SentenciaLlamada} \rangle ; \mid \langle \text{Tipo} \rangle \langle \text{ListaDecVars} \rangle \langle \text{InLine} \rangle ; \mid$
 $\text{if} (\langle \text{Expresion} \rangle) \langle \text{Sentencia} \rangle \langle \text{F3} \rangle \mid \text{while} (\langle \text{Expresion} \rangle) \langle \text{Sentencia} \rangle \mid \langle \text{Bloque} \rangle \mid$
 $\text{return} \langle \text{ExpresionOpcional} \rangle ;$
 $\langle \text{F3} \rangle ::= \text{else} \langle \text{Sentencia} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{Asignacion} \rangle ::= \langle \text{AccesoVar} \rangle = \langle \text{Expresion} \rangle \mid \langle \text{AccesoThis} \rangle = \langle \text{Expresion} \rangle$
 $\langle \text{SentenciaLlamada} \rangle ::= (\langle \text{Primario} \rangle)$
 $\langle \text{ExpresionOpcional} \rangle ::= \langle \text{ExpOr} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{Expresion} \rangle ::= \langle \text{ExpOr} \rangle$
 $\langle \text{ExpOr} \rangle ::= \langle \text{ExpAnd} \rangle \langle \text{ExpOr2} \rangle$
 $\langle \text{ExpOr2} \rangle ::= \mid \mid \langle \text{ExpAnd} \rangle \langle \text{ExpOr2} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{ExpAnd} \rangle ::= \langle \text{ExpIlg} \rangle \langle \text{ExpAnd2} \rangle$
 $\langle \text{ExpAnd2} \rangle ::= \&\& \langle \text{ExpIlg} \rangle \langle \text{ExpAnd2} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{ExpIlg} \rangle ::= \langle \text{ExpComp} \rangle \langle \text{ExpIlg2} \rangle$
 $\langle \text{ExpIlg2} \rangle ::= \langle \text{OpIlg} \rangle \langle \text{ExpComp} \rangle \langle \text{ExpIlg2} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{ExpComp} \rangle ::= \langle \text{ExpAd} \rangle \langle \text{F8} \rangle$
 $\langle \text{F8} \rangle ::= \langle \text{OpComp} \rangle \langle \text{ExpAd} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{ExpAd} \rangle ::= \langle \text{ExpMul} \rangle \langle \text{ExpAd2} \rangle$
 $\langle \text{ExpAd2} \rangle ::= \langle \text{OpAd} \rangle \langle \text{ExpMul} \rangle \langle \text{ExpAd2} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{ExpMul} \rangle ::= \langle \text{ExpUn} \rangle \langle \text{ExpMul2} \rangle$

$\langle \text{ExpMul2} \rangle ::= \langle \text{OpMul} \rangle \langle \text{ExpUn} \rangle \langle \text{ExpMul2} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{ExpUn} \rangle ::= \langle \text{OpUn} \rangle \langle \text{ExpUn} \rangle \mid \langle \text{Operando} \rangle$
 $\langle \text{OpIlg} \rangle ::= \text{==} \mid \text{!=}$
 $\langle \text{OpComp} \rangle ::= < \mid > \mid <= \mid >=$
 $\langle \text{OpAd} \rangle ::= + \mid -$
 $\langle \text{OpUn} \rangle ::= + \mid - \mid !$
 $\langle \text{OpMul} \rangle ::= * \mid /$
 $\langle \text{Operando} \rangle ::= \langle \text{Literal} \rangle \mid \langle \text{Primario} \rangle$
 $\langle \text{Literal} \rangle ::= \text{null} \mid \text{true} \mid \text{false} \mid \text{entero} \mid \text{caracter} \mid \text{string}$
 $\langle \text{Primario} \rangle ::= \langle \text{ExpresionParentizada} \rangle \mid \langle \text{AccesoThis} \rangle \mid \text{idMetVar} \langle \text{F4} \rangle \mid \langle \text{LlamadaMetodoEstatico} \rangle$
 $\mid \text{new} \langle \text{F9} \rangle$
 $\langle \text{F4} \rangle ::= \langle \text{ArgsActuales} \rangle \langle \text{Encadenado} \rangle \mid \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{LlamadaMetodo} \rangle ::= \text{idMetVar} \langle \text{ArgsActuales} \rangle \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{AccesoThis} \rangle ::= \text{this} \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{AccesoVar} \rangle ::= \text{idMetVar} \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{ExpresionParentizada} \rangle ::= (\langle \text{Expresion} \rangle) \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{LlamadaMetodoEstatico} \rangle ::= \text{idClase} . \langle \text{LlamadaMetodo} \rangle$
 $\langle \text{F9} \rangle ::= \text{idClase} \langle \text{ArgsActuales} \rangle \langle \text{Encadenado} \rangle \mid \langle \text{TipoPrimitivo} \rangle [\langle \text{Expresion} \rangle] \langle \text{Encadenado} \rangle$
 $\langle \text{ArgsActuales} \rangle ::= (\langle \text{ArgsActualesAux} \rangle)$
 $\langle \text{ArgsActualesAux} \rangle ::= \langle \text{ListaExp} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{ListaExps} \rangle ::= \langle \text{Expresion} \rangle \langle \text{F5} \rangle$
 $\langle \text{F5} \rangle ::= , \langle \text{ListaExps} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{Encadenado} \rangle ::= . \langle \text{F6} \rangle \mid \langle \text{AccesoArregloEncadenado} \rangle \mid \epsilon$
 $\langle \text{F6} \rangle ::= \text{idMetVar} \langle \text{F7} \rangle$
 $\langle \text{F7} \rangle ::= \langle \text{ArgsActuales} \rangle \langle \text{Encadenado} \rangle \mid \langle \text{Encadenado} \rangle$

$\langle \text{AccesoArregloEncadenado} \rangle ::= [\langle \text{Expresion} \rangle] \langle \text{Encadenado} \rangle$

Clases utilizadas

Se utilizaron las mismas clases que en la etapa 1, agregándole la clase AnalizadorSintáctico, ExceptionSintactico, y una modificación de la clase Principal y AnalizadorLexico.

Consideraciones de diseño

- El método **empezar()** en la clase de Analizador Sintáctico es el que empieza a analizar los Tokens que se leen.
- El analizador Sintáctico se realizó con el método recursivo recomendado por la cátedra. En toda producción que podía ser vacío, se calcularon los segundos para poder dar un error más preciso, por lo cual no se optó por la posibilidad de usar un 'else' que deje "pasar un error" para que sea detectado luego en otra parte del analizador.
- Los errores tratan de ser los más precisos posibles según el contexto que venían analizando.
- En el analizador sintáctico, la función match lanza excepción cuando intenta comparar un tipo de Token con un tipo de Token actual diferente. Al no implementar modo pánico, se decidió propagar toda excepción para que sea capturada por la clase principal.
- Se agregó el tipo de token 'eof' que solo es recibido cuando el analizador léxico termina de analizar un archivo.
- Se corrigieron los errores especificados de la etapa 1.

Logros

Se intentan cumplir los logros de:

- Entrega anticipada.
- Asignación Inline.