

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey



**Tecnológico
de Monterrey**

TC3002B.202

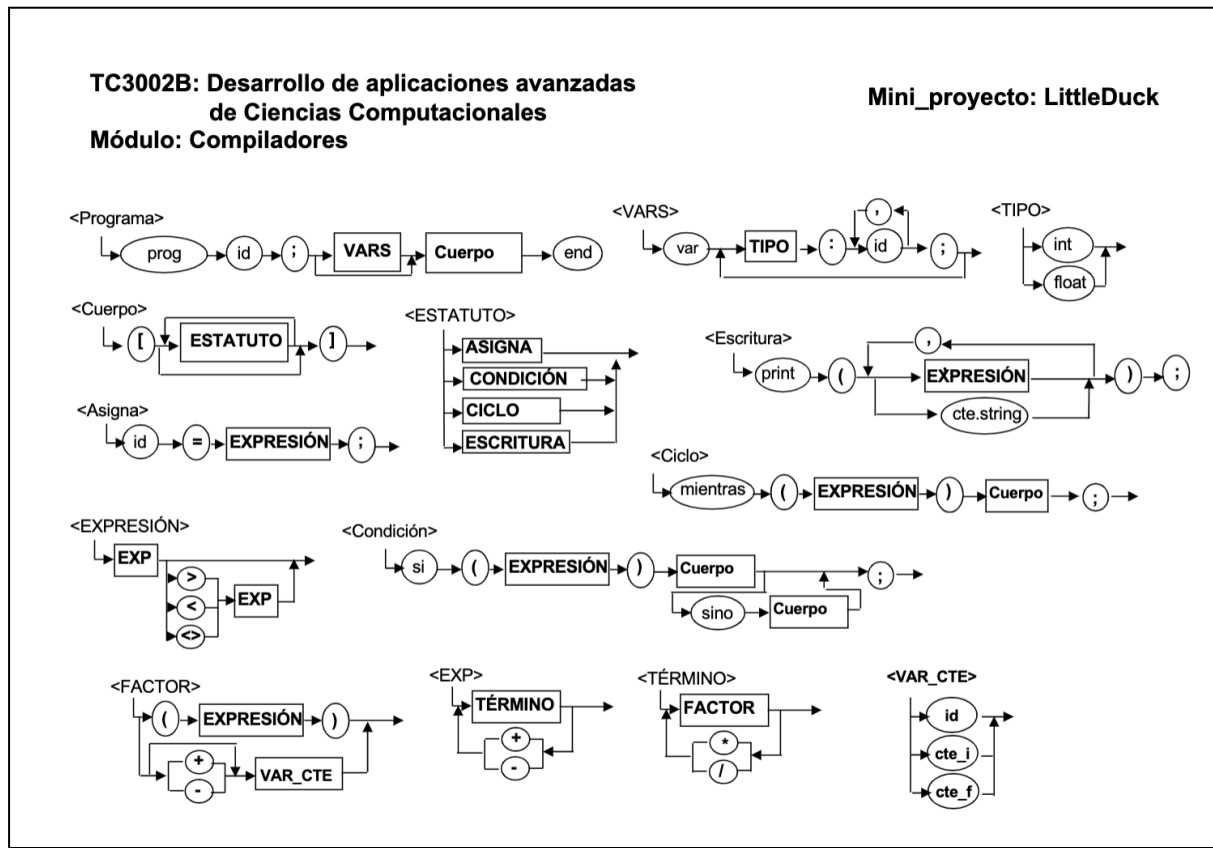
Actividad 2 - Mini Proyecto Parte 1

Integrantes:

Fernando Doddoli Lankenau - A00827038

Periodo Feb-Jun 2023

Dada la descripción gráfica del siguiente mini lenguaje de programación:



1.- Diseñar las Expresiones Regulares que representan a los diferentes elementos de léxico que ahí aparecen.

Entiendo que los elementos léxicos de un lenguaje son los elementos básicos que se utilizan como: palabras reservadas, identificadores, operadores, y símbolos de puntuación. El lenguaje de LittleDuck tiene los siguientes elementos léxicos.

Palabras Reservadas

Palabras Reservadas	Regex
string	$r'\backslash\text{bstring}\backslash\text{b}'$
int	$r'\backslash\text{bint}\backslash\text{b}'$
float	$r'\backslash\text{bfloat}\backslash\text{b}'$
var	$r'\backslash\text{bvar}\backslash\text{b}'$
print	$r'\backslash\text{bprint}\backslash\text{b}'$

si	<code>r'\bsi\b'</code>
sino	<code>r'\bsino\b'</code>
mientras	<code>r'\bmientras\b'</code>
prog	<code>r'\bprog\b'</code>
end	<code>r'\bend\b'</code>

Operadores

Operadores	Regex
<	<code>r'\>'</code>
>	<code>r'\<'</code>
<>	<code>r'\<>'</code>
*	<code>r'*'</code>
+	<code>r'\+'</code>
-	<code>r'\-'</code>
/	<code>r'\/'</code>
=	<code>r'\='</code>
(<code>r'\('</code>
)	<code>r'\)'</code>
[<code>r'\['</code>
]	<code>r'\]'</code>

Símbolos de Puntuación	Regex
:	<code>r'\:'</code>
,	<code>r'\,'</code>
;	<code>r'\;'</code>

2.- Diseñar las reglas gramaticales (en formato CFG) equivalentes a los diagramas.

$\langle \text{Programa} \rangle$

$\rightarrow \text{prog id ; } \langle \text{VARs} \rangle \langle \text{Cuerpo} \rangle \text{ end}$

$\rightarrow \text{prog id ; } \langle \text{Cuerpo} \rangle \text{ end}$

$\langle \text{VARs} \rangle \rightarrow \text{var } \langle \text{VARs}' \rangle$

$\langle \text{VARs}' \rangle \rightarrow \epsilon$

$\langle \text{VARs}' \rangle \rightarrow \langle \text{TIPO} \rangle : \langle \text{VARs}'' \rangle ; \langle \text{VARs}' \rangle$

$\langle \text{VARs}'' \rangle \rightarrow \epsilon$

$\langle \text{VARs}'' \rangle \rightarrow \text{id}, \langle \text{VARs}'' \rangle$

$\langle \text{TIPO} \rangle$

$\rightarrow \text{int}$

$\rightarrow \text{float}$

$\langle \text{Asigna} \rangle$

$\rightarrow \text{id} = \langle \text{EXPRESSION} \rangle ;$

$\langle \text{EXPRESSION} \rangle$

$\rightarrow \langle \text{Exp} \rangle > \langle \text{Exp} \rangle$

$\rightarrow \langle \text{Exp} \rangle < \langle \text{Exp} \rangle$

$\rightarrow \langle \text{Exp} \rangle <= \langle \text{Exp} \rangle$

$\rightarrow \langle \text{Exp} \rangle$

$\langle \text{Exp} \rangle \rightarrow \langle \text{Termno} \rangle \langle \text{Exp}' \rangle$

$\langle \text{Exp}' \rangle \rightarrow \epsilon$

$\langle \text{Exp}' \rangle \rightarrow + \langle \text{Termno} \rangle \langle \text{Exp}' \rangle$

$\langle \text{Exp}' \rangle \rightarrow - \langle \text{Termno} \rangle \langle \text{Exp}' \rangle$

$\langle \text{Termno} \rangle \rightarrow \langle \text{FACTOR} \rangle \langle \text{Termno}' \rangle$

$\langle \text{Termno}' \rangle \rightarrow \epsilon$

$\langle \text{Termno}' \rangle \rightarrow * \langle \text{FACTOR} \rangle \langle \text{Termno}' \rangle$

$\langle \text{Termno}' \rangle \rightarrow / \langle \text{FACTOR} \rangle \langle \text{Termno}' \rangle$

$\langle \text{Ciclo} \rangle$

$\rightarrow \text{mientras } (\langle \text{EXPRESSION} \rangle) \langle \text{Cuerpo} \rangle ;$

$\langle \text{Estructuro} \rangle$

$\rightarrow \langle \text{Asigna} \rangle$

$\rightarrow \langle \text{Condicion} \rangle$

$\rightarrow \langle \text{Ciclo} \rangle$

$\rightarrow \langle \text{Escritura} \rangle$

$\langle \text{Condicion} \rangle$

$\rightarrow \text{si } (\langle \text{EXPRESSION} \rangle) \langle \text{Cuerpo} \rangle ;$

$\rightarrow \text{si } (\langle \text{EXPRESSION} \rangle) \langle \text{Cuerpo} \rangle \text{ sino } \langle \text{Cuerpo} \rangle ;$

$\langle \text{VAR-CTE} \rangle$

$\rightarrow \text{id}$

$\rightarrow \text{cte} = \text{id}$

$\rightarrow \text{cte} = \text{cte}$

$\langle \text{FACTOR} \rangle$
 $\rightarrow (\langle \text{EXPRESION} \rangle)$
 $\rightarrow + \langle \text{VAR-CTE} \rangle$
 $\rightarrow - \langle \text{VAR-CTE} \rangle$
 $\rightarrow \langle \text{VAR-CTE} \rangle$

$\langle \text{Escritura} \rangle \rightarrow \text{print} (\langle \text{Escritura}' \rangle);$
 $\langle \text{Escritura}' \rangle \rightarrow \epsilon$
 $\langle \text{Escritura}' \rangle \rightarrow , \langle \text{Expresion} \rangle \langle \text{Escritura}' \rangle$
 $\langle \text{Escritura}' \rangle \rightarrow \text{cte. string} \langle \text{Escritura}' \rangle$

$\langle \text{Cuerpo} \rangle \rightarrow [\langle \text{Estatuto} \rangle]$
 $\langle \text{ESTATUTO}' \rangle \rightarrow \langle \text{Estatuto} \rangle \langle \text{Estatuto}' \rangle$
 $\langle \text{ESTATUTO}' \rangle \rightarrow \epsilon$

3.- Utilizar un Generador automático de Scanners y Parsers para poder validar que un programa escrito en este lenguaje, cumpla con las reglas definidas para él.

Se incluye el código en la entrega.