Quack(!)

Un acercamiento diferente a la programación…

Propuesta de Proyecto

Compiladores

Ing. Elda Quiroga Dr. José Icaza

David T Goris

David Tovar Goris
1161502

Marzo, 2013

DTG

Visión:

Para Mayo 2013 se habrá desarrollado un lenguaje de programación, que su principal función es la enseñanza e introducción a la lógica de codificación a jóvenes que les interese las ciencias computacionales, manteniendo la simplicidad en el código pero maximizando la enseñanza y facilidad de programación.

Objetivo del lenguaje:

Quack(!) Tiene como objetivos principales enseñar la lógica de codificación y resolución de problemas, así como facilitar el aprendizaje de la programación mediante código simple que genere resultados gráficos y fáciles de entender.

Principalmente, Quack(!) estará planteado para facilitar el aprendizaje de programación a alumnos de habla hispana, que les interese conocer un poco de cómo programar y sus diferentes aplicaciones.

Requerimientos del lenguaje:

A continuación se proponen los diferentes elementos del lenguaje Quack(!), tomando en cuenta sus respectivas representaciones en el lenguaje C.

Componentes del léxico:

Instrucción	Tipo	Representa	Expresión Regular
Id	-	El nombre de una variable o función	l · (l ! d)*
num	Númerico	Números, tanto enteros como flotantes, positivos y negativos.	(+|-)?(d·d* . d·d*)
texto	Texto	Cadena de caracteres, que incluye simbolos y alfanuméricos	".*"
bool	Lógico	Una expresión lógica ya sea verdadera o 1, y falsa o 0,	(verdadero|falso)|(0|1)

Operadores	Aritméticos
Operadores	**Sintaxis**
Asignación	a = b
Suma	a + b
Resta	a - b
Multiplicación	a * b
División	a / b

Operadores de	Comparación
Operadores	**Sintaxis**
Igual a	a == b
No igual a	a != b
Mayor que	a > b
Menor que	a < b
Mayor o igual que	a >= b
Menor o igual que	a <= b

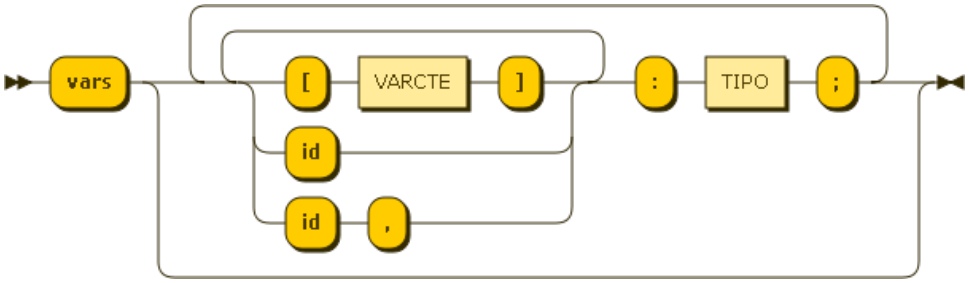
Palabra	Representa
numero	El tipo de variable númerica
texto	El tipo de variable texto
bool	El tipo de variable boolean o lógica
haz	Equivalente a do
mientras	Equivalente a while
por	Equivalente a for
si	Equivalente a if
sino	Equivalente a else
regresa	Equivalente a return
despliega	Función básica para escribir un archivo o a consola
funcion	Define que empieza una función
var	Definición para una o más variables
dibuja	Función básica para dibujar en el lienzo
guarda	Función básica para guardar el lienzo
linea	Línea para el lienzo
circulo	Circulo a dibujar en el lienzo
triangulo	Triangulo a dibujar en el lienzo
plumaArriba	Define que no se pinte en el lienzo
plumaAbajo	Define que si se pinte en el lienzo

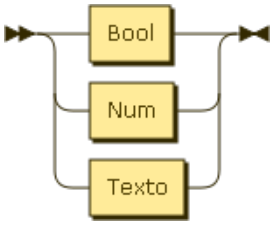
*NOTA: La definición de algunos grupos de símbolos y caracteres son los siguientes:

Letras = l: a–z, A–Z, _
Dígitos = d: 0–9
Puntuación: ~ ! @ # % ^ & * ( ) - + = : ; " ' < > , . ? | / \ { } [ ]
Caracteres para espacios: espacio (“ “), tabulación horizontal (“\t“), salto de línea (“\n“)

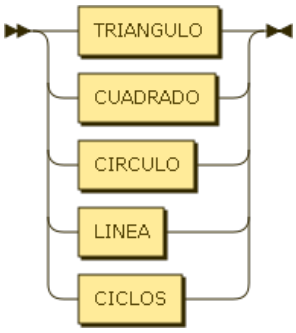
Diagramas de sintaxis:


programa
id
{
VARS
FUNCIONES
DIBUJA
}

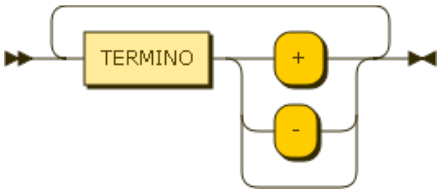

vars
[
VARCTE
]
:
TIPO
;
id
id
,


Bool
Num
Texto

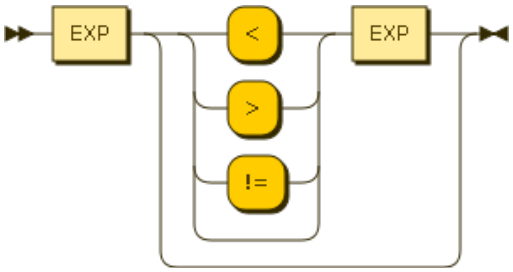

ASIGNACION
CONDICION
ESCRITURA
CICLOS

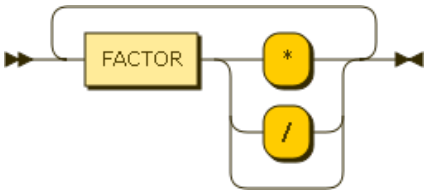

TRIANGULO
CUADRADO
CIRCULO
LINEA
CICLOS

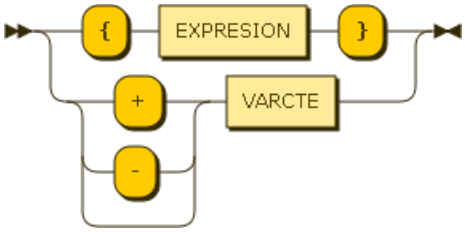

funcion
TIPO
{
ESTATUTO
return
VARCTE
}

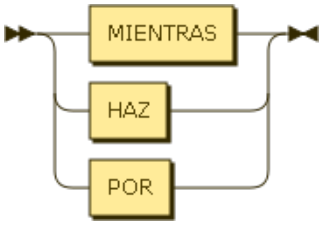

TERMINO
+
-

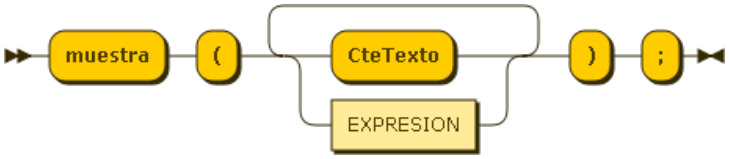

id
=
EXPRESION
;

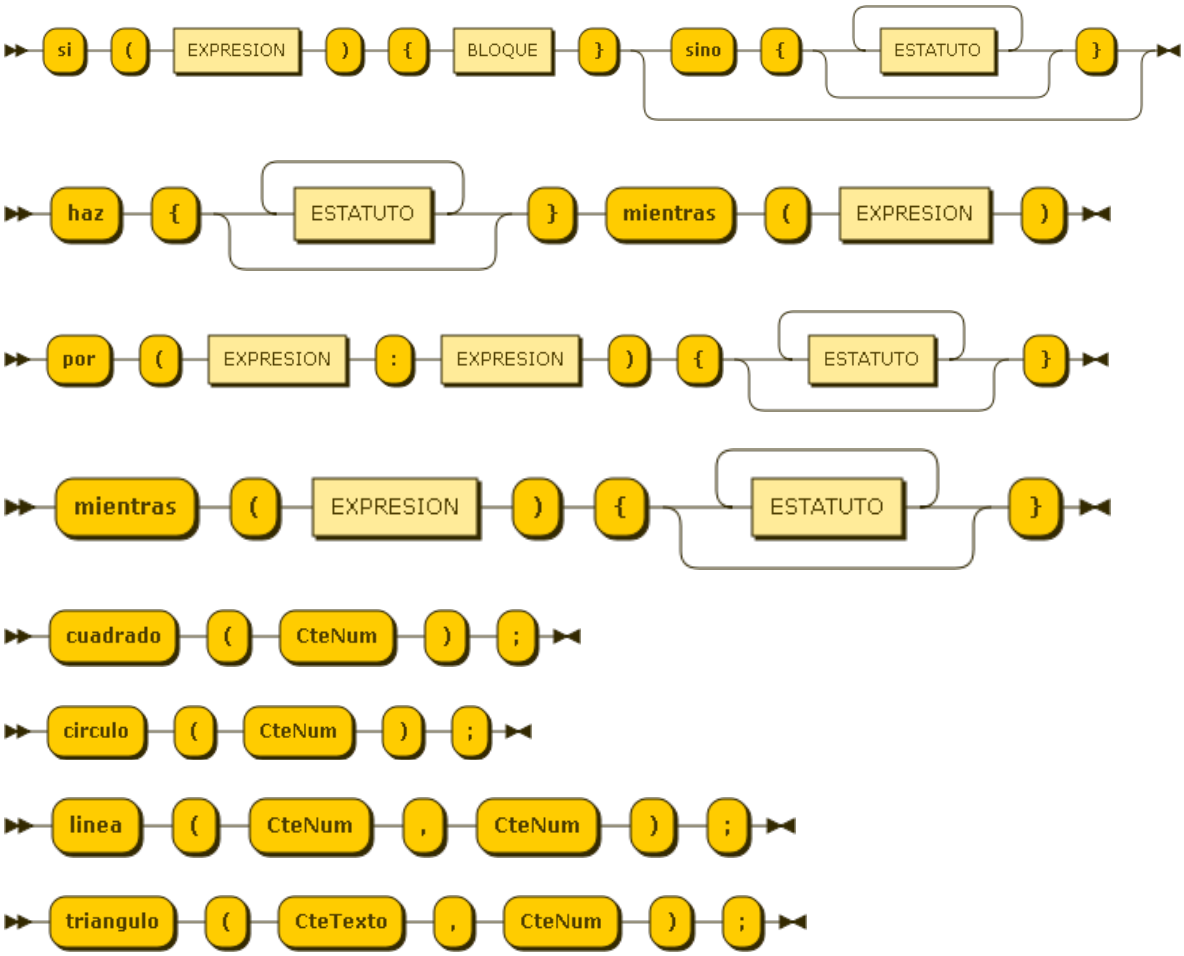

EXP
<
>
!=
EXP


FACTOR
*
/


{
EXPRESION
}
+
VARCTE
-


MIENTRAS
HAZ
POR


muestra
(
CteTexto
EXPRESION
)
;



Principales características semánticas:

El lenguaje por sus restricciones de ser simple, no permitirá operaciones de sobrecarga de operadores ni tampoco la combinación de tipos de variables.

Descripción de las funciones especiales del lenguaje:

La principal característica del lenguaje es que, después de programar unas pocas líneas de código, se generará una salida gráfica que desplegará líneas, círculos, triángulos, o figuras libres.
Cada programa debe de tener la función programa() y la función dibuja(). En la primera se definirán las variables a trabajar y funciones y en el segundo se definirá que se quiere dibujar.

Tipos de datos del lenguaje:

Instrucción	Tipo	Límites
num	Numérico	Un número será de 64 bits cómo máximo o sea de –9,223,372,036,854,775,808 a 9,223,372,036,854,775,807
texto	Texto	El texto tendrá un tamaño máximo de 2048 caracteres.
bool	Lógico	Constará de un byte, ya que sólo se necesita un '1' o un '0'

- Cabe mencionar que sólo las variables de tipo numérico podrán usar **arreglos** y serán el único tipo de dato estructurado que existirá en este lenguaje.

- Las variables están pensadas para un ambiente de 64 bits y se debe de tomar en cuento eso para el desarrollo de las aplicaciones.

- Se espera que existan dos tipos de alcance de las variables, habrá variables globales y variables para uso específico de las funciones.

Plataforma de desarrollo:

La verificación de sintaxis y léxico será en Flex y Bison. El desarrollo principal del código para el compilador será en C/C++ y por lo tanto se usarán los IDE's XCode y Visual Studio, ya que se planea que funcione tanto en Windows como en sistemas UNIX. La máquina virtual, donde se desplegarán las líneas y dibujos, estará basada en el lenguaje Java y se usará Eclipse. También, se planea que el proyecto sea libre y por lo tanto se pondrá en un repositorio público en GitHub.

Bibliografía:

http://msdn.microsoft.com/en-us/library/s3f49ktz(v=vs.80).aspx

http://en.wikipedia.org/wiki/Operators_in_C_and_C%2B%2B

http://en.wikipedia.org/wiki/C_variable_types_and_declarations

http://en.wikipedia.org/wiki/C_(programming_language)

http://en.wikipedia.org/wiki/Logo_(programming_language)