Instituto Politécnico Nacional.

Escuela Superior De Cómputo.

Materia:

Compiladores.

Tema:

Práctica 2.

(Reporte).

Profesor:

Roberto Tecla Parra.

Alumno:

Mario Alberto Miranda Sandoval.

Grupo:

3CM7.

Fecha:

03 – Febrero – 2020.

Objetivo de la práctica.

Dibujando con Java

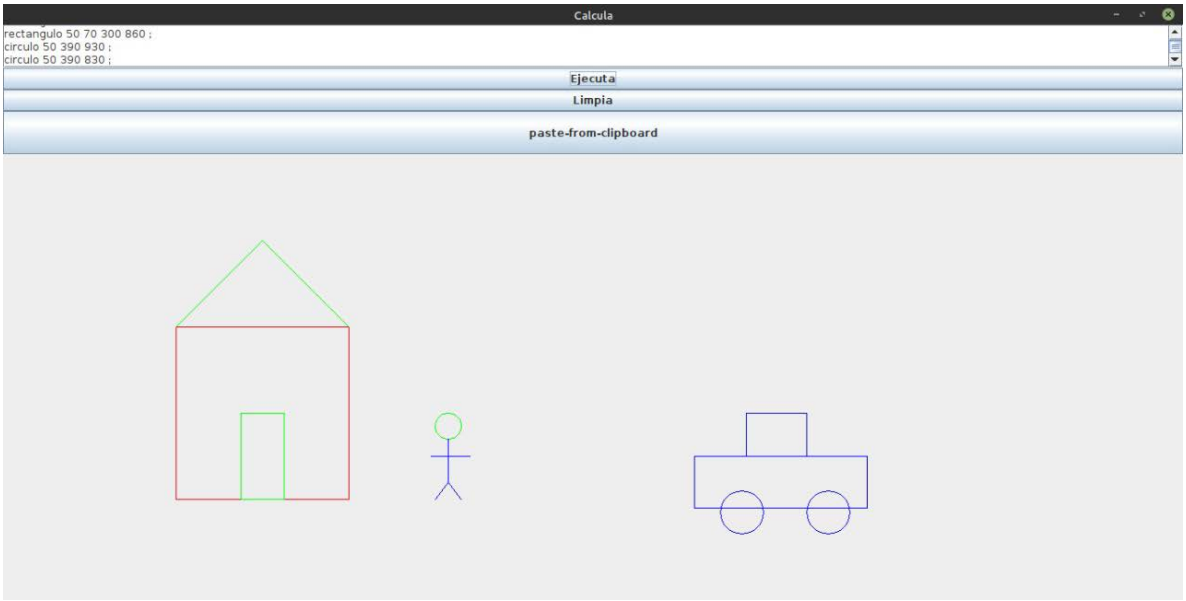
Descripción

Para esta práctica nuevamente hemos hecho uso de una aplicación en YACC para generar un programa que nos permita dibujar figuras básicas como:

1. Círculos
2. Rectángulos
3. Líneas

Ejemplos

A continuación, muestro una captura de pantalla, la cual muestra la compilación del código en YACC, y también la compilación del código que es generado en java y finalmente la ejecución del programa.



Modificaciones al código.

```
1.  | RECTANGULO NUMBER NUMBER NUMBER NUMBER  {
2.            maq.code("constpush");
3.            maq.code(((Algo)$2.obj).simb);
4.
5.            maq.code("constpush");
6.            maq.code(((Algo)$3.obj).simb);
7.
8.            maq.code("constpush");
9.            maq.code(((Algo)$4.obj).simb);
```

```
10.
11.          maq.code("constpush");
12.          maq.code(((Algo)$5.obj).simb);
13.
14.          maq.code("rectangulo");
15.          }
```

Como se puede ver, se modificó el rectángulo haciendo que fuese capaz de recibir más tokens, también en las acciones gramaticales se añadió más push a la pila con los tokens correspondientes.

```
1.  void rectangulo(){
2.          double X, Y, ancho, alto;
3.          //Obtenemos el valor de la posición en X haciendo pop de la pila
4.          X = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
5.          //Obtenemos el valor de la posición en Y haciendo pop de la pila
6.          Y = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
7.          //Obtenemos el valor de la anchura del rectangulo haciendo pop de la pila

8.          ancho = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
9.          //Obtenemos el valor de la altura dle rectangulo haciendo pop de la pila
10.         alto = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
11.         if(g!=null){
12.             (   new Rectangulo((int)X, (int)Y, (int)ancho, (int)alto )  ).dibuja(g
    );
13.         }
14.     }
```

Ahora en la máquina, se modifico el desempilaminto de los valores para después mandarlos a dibujar con su correspondiente instrucción en java.

Lo mismo se hizo para la línea y el círculo.

Código.

Forma.y

```
1.    %{
2.  import java.lang.Math;
3.  import java.io.*;
4.  import java.util.StringTokenizer;
5.  import java.awt.*;
6.  import java.awt.event.*;
7.  import javax.swing.*;
8.  %}
9.  %token NUMBER LINE CIRCULO RECTANGULO COLOR PRINT
10. %start list
11. %%
12. list :
13.      | list ';'
14.      | list inst ';'   {
15.              maq.code("print");
16.              maq.code("STOP");
17.              return 1 ;
```

```
18.      }
19.      ;
20. inst:  NUMBER  { ((Algo)$$.obj).inst=maq.code("constpush");
21.                  maq.code(((Algo)$1.obj).simb); }
22.
23.
24.       | RECTANGULO NUMBER NUMBER NUMBER NUMBER  {
25.          maq.code("constpush");
26.          maq.code(((Algo)$2.obj).simb);
27.
28.          maq.code("constpush");
29.          maq.code(((Algo)$3.obj).simb);
30.
31.          maq.code("constpush");
32.          maq.code(((Algo)$4.obj).simb);
33.
34.          maq.code("constpush");
35.          maq.code(((Algo)$5.obj).simb);
36.
37.          maq.code("rectangulo");
38.          }
39.
40.       | LINE NUMBER NUMBER NUMBER NUMBER {
41.          maq.code("constpush");
42.          maq.code(((Algo)$2.obj).simb);
43.
44.          maq.code("constpush");
45.          maq.code(((Algo)$2.obj).simb);
46.
47.          maq.code("constpush");
48.          maq.code(((Algo)$3.obj).simb);
49.
50.          maq.code("constpush");
51.          maq.code(((Algo)$4.obj).simb);
52.
53.          maq.code("constpush");
54.          maq.code(((Algo)$5.obj).simb);
55.
56.          maq.code("line");
57.          }
58.
59.       | CIRCULO NUMBER NUMBER NUMBER {
60.              maq.code("constpush");
61.              maq.code(((Algo)$2.obj).simb);
62.
63.              maq.code("constpush");
64.              maq.code(((Algo)$3.obj).simb);
65.
66.              maq.code("constpush");
67.              maq.code(((Algo)$4.obj).simb);
68.
69.              maq.code("circulo");}
70.
71.       | COLOR NUMBER { maq.code("constpush");
72.                  maq.code(((Algo)$2.obj).simb); maq.code("color");}
73.       ;
74. %%
75. class Algo {
76.     Simbolo simb;
77.     int inst;
78.     public Algo(int i){ inst=i; }
```

```
    public Algo(Simbolo s, int i){
        simb=s; inst=i;
    }
}
public void setTokenizer(StringTokenizer st){
    this.st= st;
}
public void setNewline(boolean newline){
    this.newline= newline;
}
Tabla tabla;
Maquina maq;

StringTokenizer st;
boolean newline;
int yylex(){
String s;
int tok;
Double d;
Simbolo simbo;
   if (!st.hasMoreTokens())
            if (!newline) {
               newline=true;
          return ';';
            }
         else
            return 0;
         s = st.nextToken();
         try {
            d = Double.valueOf(s);
            yylval = new ParserVal(
                   new Algo(tabla.install("", NUMBER, d.doubleValue()),0) );
            tok = NUMBER;
         } catch (Exception e){
         if(Character.isLetter(s.charAt(0))){
            if((simbo=tabla.lookup(s))==null)
               yylval = new ParserVal(new Algo(simbo, 0));
           tok= simbo.tipo;
            } else {
              tok = s.charAt(0);
            }
         }
         return tok;
      }
      void yyerror(String s){
         System.out.println("parser error: "+s);
      }
      static Parser par = new Parser(0);
      static JFrame jf;
      static JLabel lmuestra=new JLabel("                                    ");
      static Canvas canv;
      static Graphics g;
      Parser(int foo){
         maq=new Maquina();
         tabla=new Tabla();
         tabla.install("line", LINE, 0.0);
         tabla.install("circulo", CIRCULO, 0.0);
         tabla.install("rectangulo", RECTANGULO, 0.0);
         tabla.install("color", COLOR, 0.0);
         tabla.install("print", PRINT, 0.0);
         maq.setTabla(tabla);
```

```
140.          jf=new JFrame("Calcula");
141.          canv=new Canvas();
142.          canv.setSize(600,600);
143.          jf.add("North", new PanelEjecuta(maq, this));
144.          jf.add("Center", canv);
145.          jf.setSize( 600, 700);
146.          jf.setVisible(true);
147.          g=canv.getGraphics();
148.          maq.setGraphics(g);
149.          jf.setDefaultCloseOperation(WindowConstants.EXIT_ON_CLOSE);
150.       }
151.       public static void main(String args[]){ new Parser(); }
```

Maquina.java

```
1.  import java.awt.*;
2.  import java.util.*;
3.  import java.lang.reflect.*;
4.
5.  class  Maquina {
6.      Tabla tabla;
7.      Stack pila;
8.      Vector prog;
9.
10.     static int pc=0;
11.     int progbase=0;
12.     boolean returning=false;
13.
14.     Method metodo;
15.     Method metodos[];
16.     Class c;
17.     Graphics g;
18.     double angulo;
19.     int x=0, y=0;
20.     Class parames[];
21.
22.     Maquina(){
23.     }
24.
25.     public void setTabla(Tabla t){
26.         tabla = t;
27.     }
28.
29.     public void setGraphics(Graphics g){
30.         this.g=g;
31.     }
32.
33.     Maquina(Graphics g){
34.         this.g=g;
35.     }
36.
37.     public Vector getProg(){
38.         return prog;
39.     }
40.
41.     void initcode(){
42.         pila=new Stack();
43.         prog=new Vector();
44.     }
45.
```

```
46.     Object pop(){
47.         return pila.pop();
48.     }
49.
50.     int code(Object f){
51.         System.out.println("Gen ("+f+") size="+prog.size());
52.         prog.addElement(f);
53.         return prog.size()-1;
54.     }
55.
56.     void execute(int p){
57.         String inst;
58.         System.out.println("progsize="+prog.size());
59.         for(pc=0;pc < prog.size(); pc=pc+1){
60.             System.out.println("pc="+pc+" inst "+prog.elementAt(pc));
61.         }
62.         for(pc=p; !(inst=(String)prog.elementAt(pc)).equals("STOP") && !returning;
    ){
63.             //for(pc=p;pc < prog.size();){
64.             try {
65.                 //System.out.println("111 pc= "+pc);
66.                 inst=(String)prog.elementAt(pc);
67.                 pc=pc+1;
68.                 System.out.println("222 pc= "+pc+" instr "+inst);
69.                 c=this.getClass();
70.                 //System.out.println("clase "+c.getName());
71.                 metodo=c.getDeclaredMethod(inst, null);
72.                 metodo.invoke(this, null);
73.             }
74.             catch(NoSuchMethodException e){
75.                 System.out.println("No metodo "+e);
76.             }
77.             catch(InvocationTargetException e){
78.                 System.out.println(e);
79.             }
80.             catch(IllegalAccessException e){
81.                 System.out.println(e);
82.             }
83.         }
84.     }
85.
86.     void constpush(){
87.         Simbolo s;
88.         Double d;
89.         s=(Simbolo)prog.elementAt(pc);
90.         pc=pc+1;
91.         pila.push(new Double(s.val));
92.     }
93.
94.     void color(){
95.         Color colors[]={Color.red,Color.green,Color.blue};
96.         double d1;
97.         d1=((Double)pila.pop()).doubleValue();
98.         if(g!=null){
99.             g.setColor(colors[(int)d1]);
100.                }
101.           }
102.
103.           /**
104.               * Para nuestro caso una línea está compuesta por:
105.               * X1, Y1, X2, Y2
```

```
106.             **/
107.            void line(){
108.                double X1, Y1, X2, Y2;
109.                //Obtenemos el primer valor, haciendo pop de la pila
110.                X1 = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
111.                //Obtenemos el segundo valor, haciendo pop de la pila
112.                Y1 = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
113.                //Obtenemos el tercer valor, haciendo pop de la pila
114.                X2 = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
115.                //Obtenemos el cuarto valor, haciendo pop de la pila
116.                Y2 = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
117.
118.                //Los gráficos no deben ser nulos para poder dibujar
119.                if(g!=null){
120.                    //Creamos un objeto Linea con los datos obtenidos de la pila
121.                    (   new Linea((int)X1, (int)Y1, (int)X2, (int)Y2)   ).dibuja(g
    );
122.                }
123.            }
124.
125.            /**
126.                * Para nuestro caso un circulo  está compuesto por:
127.                * radio, X, Y
128.             **/
129.            void circulo(){
130.                double radio, X, Y;
131.                //Obtenemos el valor del radio haciendo pop de la pila
132.                radio = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
133.                //Obtenemos el valor de la posición  X haciendo pop de la pila
134.                X = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
135.                //Obtenemos el valor de la posición Y haciendo pop de la pila
136.                Y = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
137.                //Para poder dibujar la variable g no debe ser nula
138.                if(g!=null){
139.                    //Creamos un nuevo objeto circulo
140.                    (   new Circulo((int)radio, (int)X, (int)Y)    ).dibuja(g);
141.                }
142.            }
143.
144.            /**
145.                * Para nuestro caso un rectangulo está compuesto por:
146.                * X, Y, ancho, alto
147.             **/
148.            void rectangulo(){
149.                double X, Y, ancho, alto;
150.                //Obtenemos el valor de la posición en X haciendo pop de la pila
151.                X = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
152.                //Obtenemos el valor de la posición en Y haciendo pop de la pila
153.                Y = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
154.                //Obtenemos el valor de la anchura del rectangulo haciendo pop de
    la pila
155.                ancho = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
156.                //Obtenemos el valor de la altura dle rectangulo haciendo pop de l
    a pila
157.                alto = ((Double)pila.pop()).doubleValue();
158.                if(g!=null){
159.                    (   new Rectangulo((int)X, (int)Y, (int)ancho, (int)alto )  ).
    dibuja(g);
160.                }
161.            }
162.
```

```
163.            void print(){
164.                Double d;
165.                d=(Double)pila.pop();
166.                System.out.println(""+d.doubleValue());
167.            }
168.
169.            void prexpr(){
170.                Double d;
171.                d=(Double)pila.pop();
172.                System.out.print("["+d.doubleValue()+"]");
173.            }
174.
175.        }
```

Conclusiones.

En esta práctica se pudo observar como YACC puede ser adaptado a distintos lenguajes como en este caso lo fue Java, esta práctica resulto ser más sencilla debido al hecho que al tener una mejor comprensión de YACC, solo fue de añadir más tokens e acciones gramaticales, además, de modificar un pequeño grupo de instrucciones en la máquina.