Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Lenguajes Formales de Programación
Segundo semestre de 2022
Secciones A+, A-, B+, B-

Sección	Catedrático	Tutor Académico
A+	Ing. Otto Amílcar Rodríguez Acosta	P.E.M. Carlos Esteban Godínez Delgado
A-	Ing. Vivian Damaris Campos Gonzales	Mario Josué Solís Solórsano
B+	Ing. David Estuardo Morales Ajcot	Diego Andrés Obín Rosales
B-	Ing. Zulma Karina Aguirre Ordonez	Pablo Daniel Rivas Marroquín

Proyecto Final

Objetivos

General:

Combinar los conocimientos adquiridos en el curso y en los otros cursos de sistemas, para crear un compilador que traduzca el lenguaje especificado y lo transforme en páginas web funcionales.

Específicos:

- Crear una herramienta que permita el diseño de páginas web de una forma sencilla para el usuario.
- Diseñar y construir un compilador que permita compilar archivos de entrada y visualizar el resultado en una página web.
- Desarrollar la habilidad del estudiante para elaborar proyectos en base a una adecuada planificación para que aprendan la manera en la que tienen que trabajar.

Descripción

El proyecto consiste en la elaboración de una herramienta que permita el diseño y creación de páginas web de una forma sencilla. La aplicación tendrá un área de edición de código y un área de visualización del diseño.

Al tener la página ya terminada (estando conforme el usuario con su diseño), se podrá generar su correspondiente traducción a HTML y CSS, en caso no exista ningún error en la compilación del código. Los archivos serán generados en una carpeta específica para ser accedidos posteriormente.

Características de la Solución

Para poder responder a las necesidades expuestas anteriormente, se ha pensado en el desarrollo de una aplicación en lenguaje Python que permitirá la creación de las páginas.

Con la ayuda de métodos como: Árbol y parser descendente de llamadas recursivas, se deberá implementar una solución que reconozca archivos de texto que contendrán la definición de los controles que se podrán utilizar en la página, así como sus características.

La aplicación deberá mostrar los errores que puedan existir en el archivo de entrada que se esté analizando, se deben visualizar de manera agradable y con la suficiente información para saber dónde ocurre el error. Al no encontrarse errores se procede a traducir lo que el archivo de entrada requiere que se haga.

En cualquier momento se pueden colocar comentarios dentro de cada bloque de código del programa, estos son de la manera como java los define.

Comentario de una línea:

```
//comentario
```

Comentario de varias líneas:

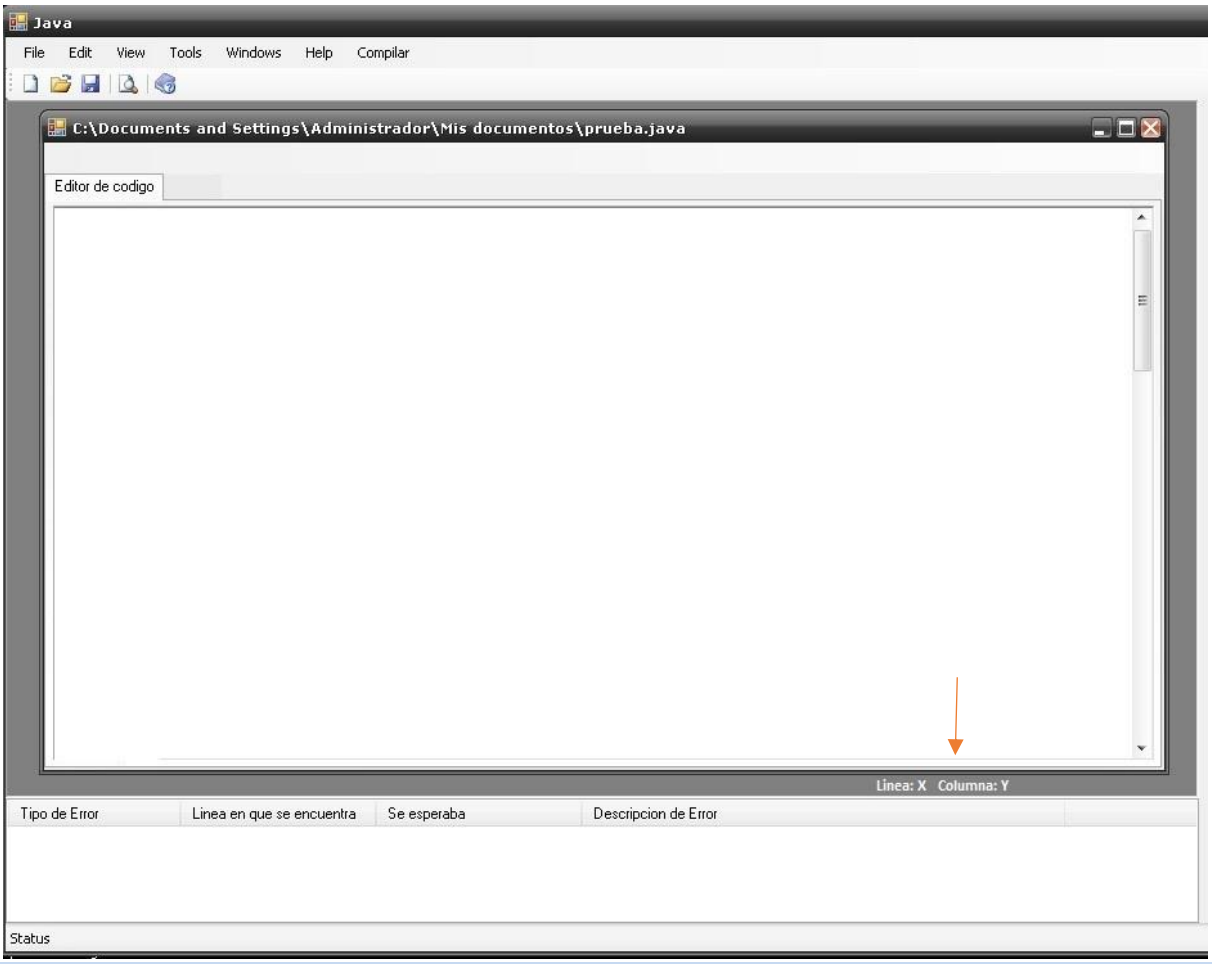
```
/*
Comentario de
varias líneas
*/
```

Diseño de la Interfaz

Área de código

El área de código será un editor de texto en el que podremos cargar archivos y modificarlos. Las características del editor son las siguientes

1. Debe brindar la ubicación X,Y del cursor en el código cuando se haga clic en alguna posición del editor de texto:



Menú Archivo

1. Nuevo:
   Limpia el área de edición de código, en la cual el usuario edita su página. Si existe un archivo abierto deberá preguntar si desea guardar los cambios antes de limpiar el editor. Esta opción debe preguntar el nombre del archivo y el path donde se guardará.

2. Abrir:
   Permite abrir un archivo ya creado previamente que contiene el código que crea una página web. Cuando se cargue el archivo se podrá editar en el área de código.

3. Guardar:
   Permite guardar el código que se está escribiendo actualmente.

4. Guardar Como:
   Esta opción permite guardar el código de la página que se está editando con otro nombre.

5. Salir:
   Con esta opción se cierra la aplicación.

Menú Análisis

1. Generar página web
   Esta opción analizará lexicamente y sintácticamente el contenido que este en el área de código, si existieran errores se mostraran **TODOS** los errores encontrados tanto léxicos como sintácticos que se encontraron, estos errores se mostrarán en el área de errores. De no existir errores se debe crear y mostrar la página web final (Archivo. Html y. Css).

Menú Tokens Ver Tokens:

Mostrará una tabla en la cual estarán listados todos los tokens que se reconocieron en el archivo de entrada

1. Numero correlativo: 1,2,3.... Hasta la cantidad de tokens leídos.
2. Token: p.e ID, Numero, etc.
3. Numero de Token
4. Lexema

Área de errores

En el área de errores está conformada por una tabla y dentro de esta serán cargados tanto los errores léxicos como los errores sintácticos luego de compilado algún archivo. Para los errores se deben mostrar las siguientes características:

5. Tipo de error, pudiendo ser léxico o sintáctico
6. Línea en la que ocurrió el error
7. Posición del error (Columna)
8. Token o componente léxico que se espero
9. Descripción

Símbolos a ignorar:

Estos símbolos pueden ser varios consecutivos:
Espacios en blanco, tabulaciones, retornos, entre otros.

Controles a utilizar y sus propiedades

Control	Propiedad
Etiqueta	ID Color de letra Texto Color de Fondo
Boton	ID Texto Alineación de texto
Check	ID Texto Marcada o no Grupo
RadioBoton	ID Texto Marcada o no Grupo
Texto	ID Texto Alineación de texto
AreaTexto	ID Texto
Clave	ID Texto Alineación de texto
Contenedor	ID Ancho Alto Color de Fondo

Estructura del archivo a reconocer

Se deberá leer el archivo de entrada con extensión (*.gpw)

```
<!--Controles
        //Definición de controles a usar en la aplicación
Controles -->

<!--propiedades
                /*
                Definicion de propiedades
                */
propiedades -->

<!--Colocacion
                /*
                Posicionamiento de los controles
                */
Colocacion -->
```

Área de controles

Esta área contiene la lista de definición de todos los controles que se usan en la página.

Para definirlo lo hacemos de la siguiente forma:

```
Control ID;
```

Donde Control es el tipo de control y ID es el nombre del control.

Ejemplo:

```
<!--Controles
    Contenedor contlogin;
    Contenedor contFondo;
    Boton cmdIngresar;
    Clave pswClave;
    Etiqueta passw;
    Etiqueta Nombre;
    Texto Texto0;
    Contenedor contlogo2;
    Contenedor ContLogo1;
    Contenedor ContBody;

Controles -->
```

Área de Propiedades

En esta área se puede asignar las propiedades a los controles.

La sintaxis general es la siguiente

```
Control.propiedad( valor[, valor]* );
```

Color de letra: setColorLetra (numero, numero , numero);

Donde los parámetros definirán el color en formato RGB

Texto:

setTexto ("texto del control");

Alineacion

setAlineacion(valor); //por defecto es izquierdo

Valor puede ser: Centro
Izquierdo
Derecho

Color de Fondo: setColorFondo (numero, numero, numero);

Marca de control:

Esta propiedad aplica a los RadioBoton y Check.

setMarcada (parametro);

Donde parámetro puede indicar true o false.

Grupo:

Esta propiedad aplica indica a qué grupo pertenece el control, solo puede haber un radioBoton marcado a la vez por grupo.

setGrupo(ID);

Tamaño de controles

Estas propiedades aplican solo al contenedor y a la etiqueta para poder modificarlo, el ancho y alto de los demás controles es 100 de ancho, 25 de alto y el del AreaTexto es de 150x 150.

setAncho(numero);

setAlto(numero); **Ejemplo.**

<!--propiedades

```
//#$inicio de contlogin
contlogin.setAncho(190);
contlogin.setAlto(150);
contlogin.setColorFondo(47,79,79);
//#$fin de contlogin

//#$inicio de contFondo
contFondo.setAncho(800);
contFondo.setAlto(100);
contFondo.setColorFondo(64,64,64);
//#$fin de contFondo

//#$inicio de cmdIngresar
cmdIngresar.setTexto("Ingresar");
contlogin.add(cmdIngresar);
//#$fin de cmdIngresar

//#$inicio de pswClave
pswClave.setTexto("");
//#$fin de pswClave

//#$inicio de etiqueta passw
passw.setAncho(53);
passw.setAlto(13 );
passw.setColorLetra(128,128,128);
passw.setTexto("Password");
//#$fin de passw

//#$inicio de Nombre
Nombre.setAncho(44);
Nombre.setAlto(13);
Nombre.setColorLetra(128,128,128);
Nombre.setTexto("Nombre");
//#$fin de Nombre

//#$inicio de JTextField0
JTextField0.setTexto("");
//#$fin de JTextField0

//#$inicio de contlogo2
contlogo2.setAncho(150);
```

```
contlogo2.setAlto( 50);
contlogo2.setColorFondo(0,128,128);
//#$fin de contlogo2

//#$inicio de ContLogo1
ContLogo1.setAncho(50);
ContLogo1.setAlto( 50);
ContLogo1.setColorFondo(64,64,64);
//#$fin de ContLogo1

//#$inicio de ContBody
ContBody.setAncho(800);
ContBody.setAlto(300);
ContBody.setColorFondo(64,224,208);
//#$fin de ContBody
```

propiedades -->

Área de colocación

En este bloque se especifica en qué posición se colocará el objeto relativo a la pagina o si está dentro de otro control.

La sintaxis para la colocación es:

```
Control.setPosicion(x,y);
```

Donde x,y son las coordenadas de la ubicacion

La sintaxis para agregar un control(y todo lo que este contenga) dentro de otro es:

```
Control.add(ID);
```

ID especifica el nombre del control que será posicionado dentro de "Control".

```
this.add(ID);
```

en este caso no esta contenido dentro de otro control, sino dentro de la pagina exactamente.

Ejemplo <!--Colocacion

```
/*
Posicionamiento de los controles
*/
contFondo.setPosicion(25,330);
this.add(contFondo);

contlogin.setPosicion(586,110);
ContBody.add(contlogin);

passw.setPosicion(11,54);
 contlogin.add(passw);
```

```
cmdIngresar.setPosicion(40,100);

pswClave.setPosicion(67,48);
 contlogin.add(pswClave);

Nombre.setPosicion(8,21);
contlogin.add(Nombre);

JTextField0.setPosicion(65,20);
contlogin.add(JTextField0);

contlogo2.setPosicion(88,25);
ContBody.add(contlogo2);

ContLogo1.setPosicion(36,25);
ContBody.add(ContLogo1);

 ContBody.setPosicion(23,21);
this.add(ContBody);
```

Colocacion -->

Transformación a HTML y CSS

Al tener el archivo de entrada compilado, se deben obtener los archivos .html y .css, estos en la carpeta indicada, el nombre de los archivos es el mismo que el del archivo de entrada.

La especificación para la generación de estos archivos es la siguiente:

Control	Traducción
Etiqueta	<label id="**ID**"> **Texto** </label>
Boton	<input type="submit" id="**ID**" value="**Texto**" style="text-align: **Alineacion**"/>
Check	<input type="checkbox" id="JCheckBox0" **Marcado**(checked) />JCheckBox0
RadioBoton	<input type="radio" name="**Group**" id="**ID**" **Marcado** />**Texto**

Texto	<input type = "text" id="**ID**" value="**Texto**" style="text-align: **Alineacion**" />
AreaTexto	<TEXTAREA id="**ID**"> **Texto** </TEXTAREA>
Clave	<input type = "password" id="**ID**" value="**Texto**" style="text-align: **Alineacion**" />
Contenedor	

Hoja de Estilo CSS

Las hojas de estilo son un mecanismo que describe cómo se mostrará un documento en pantalla, en este caso, las páginas web.

La hoja de estilo podrá decirnos los siguientes datos:

- Color de Texto
- Color de Fondo
- Posición

Para posicionar un objeto se debe generar el código siguiente para enlazarlo con la propiedad „id" del html

```
#ID {
}
```

setPosicion(x,y);

position: absolute;
left: x px; top: y px;

setAncho(val);

width :valpx;

setAlto(val);

height :valpx;

setColorFondo(R,G,B);

background-color: rgb(R,G,B);

setColorLetra(R,G,B);

color: : rgb(R,G,B);

Ejemplo

```
<!--Controles
      Contenedor contlogin;
      Contenedor contFondo;
      Boton cmdIngresar;
      Clave pswClave;
      Etiqueta passw;
      Etiqueta Nombre;
      Texto Texto0;
      Contenedor contlogo2;
      Contenedor ContLogo1;
      Contenedor ContBody;
Controles -->

<!--propiedades
/*
Definicion de propiedades
*/
  //#$inicio de contlogin
  contlogin.setAncho(190);
  contlogin.setAlto(150);
                    contlogin.setColorFondo(47,79,79);
      //#$fin de contlogin

      //#$inicio de contFondo
            contFondo.setAncho(800);
  contFondo.setAlto(100);
                     contFondo.setColorFondo(64,64,64);
```

```
      //#$fin de contFondo

      //#$inicio de cmdIngresar
cmdIngresar.setTexto("Ingresar");
contlogin.add(cmdIngresar);
      //#$fin de cmdIngresar

  //#$inicio de pswClave
  pswClave.setTexto("");
           //#$fin de pswClave

  //#$inicio de etiqueta passw
  passw.setAncho(53);                passw.setAlto(13 );
              passw.setColorLetra(128,128,128);
             passw.setTexto("Password");
```

```
        //#$fin de passw
                        //#$inicio de Nombre
                                Nombre.setAncho(44);
                                Nombre.setAlto(13);
                                        Nombre.setColorLetra(128,128,128);
                                Nombre.setTexto("Nombre");
                        //#$fin de Nombre

                        //#$inicio de JTextField0
         JTextField0.setTexto("");
                        //#$fin de JTextField0

        //#$inicio de contlogo2
        contlogo2.setAncho(150);
        contlogo2.setAlto( 50);
                                        contlogo2.setColorFondo(0,128,128);
                        //#$fin de contlogo2

                        //#$inicio de ContLogo1
                                ContLogo1.setAncho(50);
                                ContLogo1.setAlto( 50);
         ContLogo1.setColorFondo(64,64,64);
                        //#$fin de ContLogo1

                        //#$inicio de ContBody
                                ContBody.setAncho(800);
                                ContBody.setAlto(300);
         ContBody.setColorFondo(64,224,208);
                        //#$fin de ContBody

propiedades -->

<!--Colocacion
/*
Posicionamiento de los controles
*/
    contFondo.setPosicion(25,330);
                        this.add(contFondo);

                                contlogin.setPosicion(586,110);
                        ContBody.add(contlogin);

    passw.setPosicion(11,54);
contlogin.add(passw);
cmdIngresar.setPosicion(40,100);
    pswClave.setPosicion(67,48);
    contlogin.add(pswClave);
```

```
    Nombre.setPosicion(8,21);
        contlogin.add(Nombre);

        JTextField0.setPosicion(65,20);
        contlogin.add(JTextField0);

        contlogo2.setPosicion(88,25);
        ContBody.add(contlogo2);

        ContLogo1.setPosicion(36,25);
        ContBody.add(ContLogo1);

    ContBody.setPosicion(23,21);
        this.add(ContBody);

Colocacion -->
```

Esto traduciría al siguiente código en 2 archivos distintos

HTML

```
<html>
<head>
<link href="prueba.css" rel="stylesheet"
type="text/css" />
</head>
<body>
<div id="contFondo">
</div>

<div id="ContBody">

        <div id="ContLogo1">
        </div>

        <div id="contlogo2">
        </div>

        <div id="contlogin">

                <label id="Nombre">Nombre</label>

                <input type="submit" id="cmdIngresar"
```

```
value="Ingresar"style="text-align: center"/>

 <input type = "password" id="pswClave"  value="" style="textalign: left" />

            <input type = "text" id="JTextField0" value="" style="text-align: left" />

                    <label id="passw">Password</label>
          </div>
</div>

</body>
</html>
```

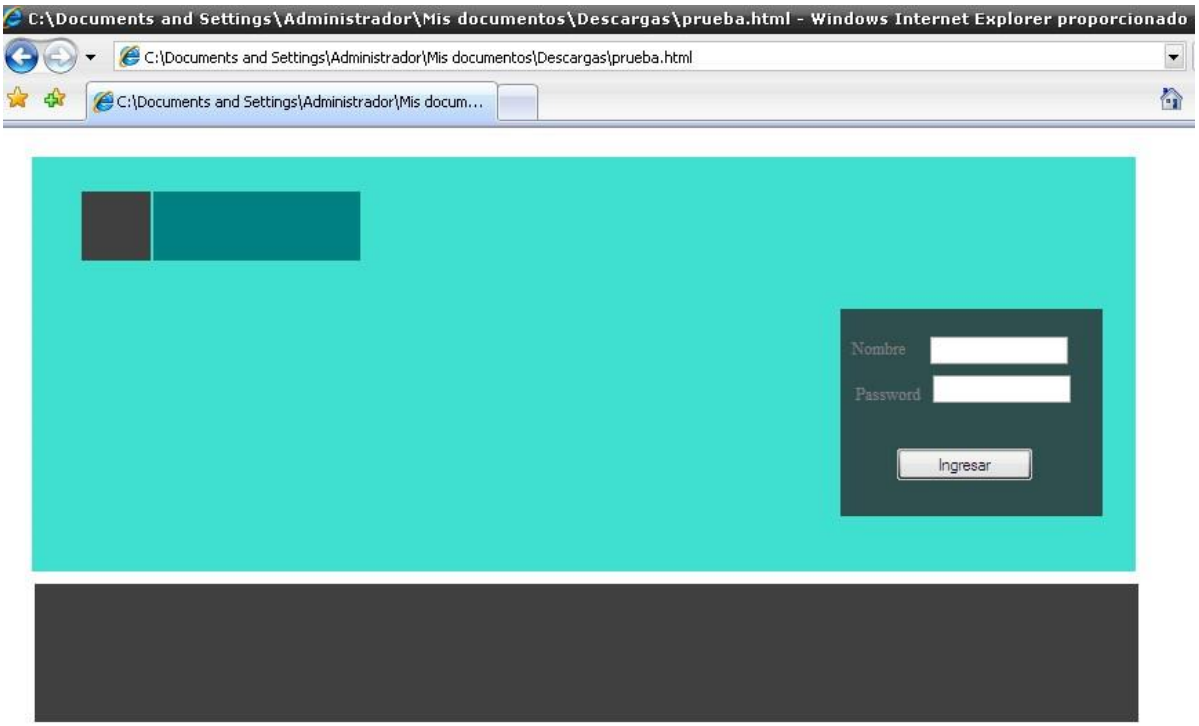
Css

```
#Nombre {
position:absolute;
top :21px; left:
8px; width :44px;
height :13px;
color: rgb(128,128,128); font-
size: 12px;
}
#ContLogo1 {
position:absolute;
top :25px; left:
36px; width
:50px; height
:50px;
background-color: rgb(64,64,64);
font-size: 12px;
}
#contFondo {
position:absolute;
top :330px; left:
25px; width
:800px; height
:100px;
background-color: rgb(64,64,64);
```

```
font-size: 12px;
}
#contlogo2 {
position:absolute;
top :25px; left:
88px; width
:150px; height
:50px;
background-color: rgb(0,128,128);
font-size: 12px;
}
#cmdIngresar {
position:absolute;
top :100px; left:
40px; width
:100px; height
:25px;
font-size: 12px;
}
#pswClave {
position:absolute;
top :48px; left:
67px; width
:100px; height
:20px;
font-size: 12px;
}
#ContBody {
position:absolute;
top :21px; left:
23px; width
:800px; height
:300px;
background-color: rgb(64,224,208);
font-size: 12px;
}
#JTextField0 {
position:absolute;
top :20px; left:
65px; width
:100px; height
:20px;
font-size: 12px;
}
#passw {
position:absolute;
top :54px; left:
11px;
```

```
width :53px; height
:13px;
color: rgb(128,128,128); font-
size: 12px;
}
#contlogin {
position:absolute;
top :110px; left:
586px; width
:190px; height
:150px;
background-color: rgb(47,79,79);
font-size: 12px;
}
```

Pagina final



Entrega

DOCUMENTACIÓN

- Manual de usuario, Descripción general del uso de la aplicación.
- Manual técnico, además del código bien documentado, se debe de entregar lo siguiente:
    - Tabla de tokens, en la cual se debe indicar el patrón (Expresión regular) que define a cada token.
    - Método del árbol que utilizó para encontrar el autómata finito determinista, de forma detallada.
    - Gráfico de su autómata finito determinista utilizado en el análisis léxico.
    - Gramática libre de contexto utilizada para el análisis sintáctico.
    - Los incisos anteriores deben coincidir con el código fuente programado de su sistema.
- Código Fuente.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

- El proyecto se debe desarrollar de forma individual.
- Esta práctica se deberá desarrollar utilizando Python.
- El escáner y el parser deberán programarse en Python, no se pueden usar librerías existentes, debe coincidir con el análisis y diseño del AFD y GLC del estudiante.
- No se pueden utilizar clases propias de Python para buscar cadenas mediante expresiones regulares, lectura de xml, ply, o librerías que realicen el parser o el análisis.
- La entrega se realizará en la plataforma UEDI. Todos los archivos solicitados deberán ser entregados en un archivo zip identificado de la siguiente: forma [LFP]Proyecto2_sección_carnet.zip, el estudiante es responsable de verificar que dentro del archivo zip se encuentren todos los archivos necesarios para su calificación.
- La calificación deberá ser en línea y se estará grabando la reunión para tener un respaldo de la forma en que se procedió.
- No se debe cambiar el código fuente o los archivos de entrada en la calificación.
- No se permite en el momento de la calificación la participación de otras personas, solamente el estudiante que se le califica y el tutor.
- No se dará prórroga para la entrega del proyecto.
- Copia parcial o total del proyecto tendrá una nota de 0 puntos, y se notificará a la Escuela de Sistemas para que se apliquen las sanciones correspondientes.
- En el caso de no cumplir con alguna de las indicaciones antes mencionadas, NO se calificará el proyecto; por lo cual, se tendrá una nota de cero puntos.

Fecha de entrega: 24 de octubre de 2022 antes de las 23:59