Manual Tecnico

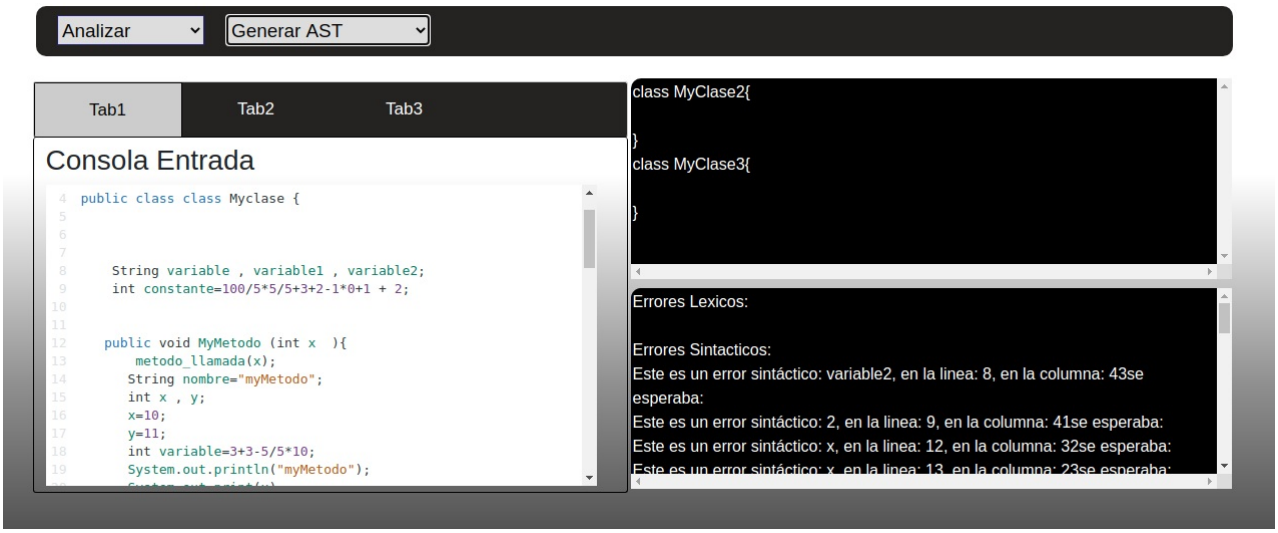
Descripcion:

- Aplicacion Web que realiza la traduccion de un lenguaje a otro utilizando herramientas para analisis léxico y sintactico, tecnologias Web Nodejs,desarrollado en lenguaje Go y JavaScript.

Objetivos:

- Realizar una Aplicacion Web para traducir lenguaje Java a JavaScript.

Proyecto Translator in Docker



Conexion

-El proyecto Translator in Docker fue desarrollado con distintas tecnologias y lenguajes

Backend

Desarrollado con tecnologia NodeJs,Express,Core,Morgan y Lenguaje de Programacion JavaScript se implementan conjunto a la herramienta Jison para la creacion de Analizadores Lexicos y Sintacticos

Nodejs

El servidor fue implementado con tecnologia nodejs,express y acontinuacion se describiran los elementos mas importantes de este:

```
$ npm install express --save
$ npm install morgan  --save
$ npm install jison
$ npm install cors -g
$ npm install --save-dev nodemon
$ node app
```

el siguiente codigo permite levantar el servidor Nodejs y configurar las distintas partes de este para recibir las peticiones

```
const express = require('express');
const app = express();
//funcion que procesa datos antes de que el servidor lo reciba
const morgan = require('morgan');
// puerto en el que escucha
app.set('port',process.env.PORT || 3030);
app.set('json spaces',2);

//seguridad
app.use((req, res, next) => {
    res.header('Access-Control-Allow-Origin', '*');
    res.header('Access-Control-Allow-Headers', 'Authorization, X-API-KEY, Origin, X-Requested-With, Content-Type, Accept, Access-Control-Allow-Request-Method');
    res.header('Access-Control-Allow-Methods', 'GET, POST, OPTIONS, PUT, DELETE');
    res.header('Allow', 'GET, POST, OPTIONS, PUT, DELETE');
    next();
});

app.use(morgan('dev'));
app.use(express.urlencoded({extended: false}));
app.use(express.json());
```

luego se configura el servidor con una serie de metodos POST para la recepcion de peticiones por parte de la aplicacion Web

```
app.post('/api/Analizar',(req,res)=>{
    const{datos} =req.body;
    Analisis(datos);
    res.json("Analizado Correctamente");

});
```

y el metodo principal que hace el llamado al metodo que inicia el analisis del documento y la recepccion de erroes

```
app.post('/api/Analizar',(req,res)=>{
    const{datos} =req.body;
    Analisis(datos);
    res.json("Analizado Correctamente");

});
```

Analizadores

Analizador Lexico

El analizador lexico fue desarrollado con la herramienta Jison en un Archivo con nombre Gramatica.json y a continuacion se mostrara una serie de imagenes con las distintas expresiones regulares utilizadas para este y la declaracion de palabras reservadas utilizadas para el analisis correcto

```
/* Espacios en blanco */
[\s]+                {}
[\r\t]+             {}
\n                   {}
//-----------------Expresiones Regulares

([a-zA-Z])[a-zA-Z0-9_]* %{ arreglotokens.push('Este es un identificador: '
[0-9]+("."[0-9]+)?\b    %{ arreglotokens.push('Este es un decimal: ' + yyt
[0-9]+\b                %{ arreglotokens.push('Este es un entero: ' + yyte
\"[^\"]*\"               { arreglotokens.push('Este es un cadena: ' + yyte


.                       {arreglolexico.push('Este es un error léxico: ' +

<<EOF>>                 return 'EOF';
```

Analizador Sintactico

El anailzador sintactico fue desarrollado con la herrmaienta Jison en un archivo con nombre Gramatica.json y a continuacion se proporciona la gramatica utilizada para el correcto reconocimiento del lenguaje.

```
INICIO: LISTACLASE EOF ;

LISTACLASE:LISTACLASE CLASE
    |CLASE
    |LISTACLASE  ERROR SIMBOLO CLASE
    | ERROR SIMBOLO CLASE;
```

```
CLASE:CLASS
    |INTERFACE;

MAIN: public static void main parentesisA string  corcheteA corcheteC args parentesisC llaveA  llaveC
    | public static void main parentesisA string  corcheteA corcheteC args parentesisC llaveA LISTAINSTRUCCIONES llaveC;

CLASS: public class identificador llaveA llaveC
    |public class identificador llaveA LISTACUERPOCLASS llaveC;

LISTACUERPOCLASS:LISTACUERPOCLASS CUERPOCLASS
                |CUERPOCLASS
                |LISTACUERPOCLASS  ERROR SIMBOLO CUERPOCLASS
                | ERROR SIMBOLO CUERPOCLASS ;

CUERPOCLASS:METODOS
            |FUNCIONES
            |DEC
            |EXP
            |MAIN
            |ASIGNACION;



FUNCIONES:public TIPOVOID identificador parentesisA LISTAPARAMETROS parentesisC pcoma
        |public TIPOVOID identificador parentesisA  parentesisC pcoma;

//---------------------------------Metodos
METODOS:public TIPOVOID identificador parentesisA LISTAPARAMETROS parentesisC llaveA llaveC
        |public TIPOVOID identificador parentesisA  parentesisC llaveA llaveC
        |public TIPOVOID identificador parentesisA LISTAPARAMETROS parentesisC llaveA LISTAINSTRUCCIONES llaveC /--con parametros
        |public TIPOVOID identificador parentesisA  parentesisC llaveA LISTAINSTRUCCIONES llaveC;

//-----------------------------Interface-----------------
INTERFACE: public interface identificador llaveA llaveC
        |public interface identificador llaveA LISTACUERPOINTERFACE llaveC;

LISTACUERPOINTERFACE:LISTACUERPOINTERFACE CUERPOINTERFACE
                    |CUERPOINTERFACE
                    |LISTACUERPOINTERFACE  ERROR SIMBOLO CUERPOINTERFACE
                    | ERROR SIMBOLO CUERPOINTERFACE;

CUERPOINTERFACE:FUNCIONES;

//-------------Lista de Instrucciones------
LISTAINSTRUCCIONES:LISTAINSTRUCCIONES INSTRUCCIONES
                |INSTRUCCIONES
                |LISTAINSTRUCCIONES  ERROR SIMBOLO INSTRUCCIONES
                |ERROR SIMBOLO  INSTRUCCIONES;

INSTRUCCIONES:SENTENCIAS;

SENTENCIAS: REPETICION
            |CONTROL
            |BREAK
            |CONTINUE
            |RETURN
            |DEC
            |ASIGNACION
            |PRINT
            |EXP
            |LLAMADA;

LLAMADA: identificador parentesisA LISTAPARAMETROSVALOR parentesisC pcoma
        |identificador parentesisA  parentesisC pcoma;

LISTAPARAMETROSVALOR:LISTAPARAMETROSVALOR coma  PARAMETROSVALOR
                    |PARAMETROSVALOR;

PARAMETROSVALOR: EXPRESIONRELACIONAL;

EXP: identificador adicion pcoma
    |identificador sustraccion pcoma;


PRINT: print parentesisA EXPRESIONLOGICA parentesisC pcoma;

//-------------Repeticion
REPETICION:FOR
        |WHILE
        |DOWHILE;

//--------------Do While---------------
DOWHILE: do llaveA llaveC while parentesisA EXPRESIONLOGICA parentesisC pcoma
        |do llaveA LISTAINSTRUCCIONES llaveC while parentesisA EXPRESIONLOGICA parentesisC pcoma;
//--------------While
WHILE: while parentesisA EXPRESIONLOGICA parentesisC llaveA llaveC
    | while parentesisA EXPRESIONLOGICA parentesisC llaveA LISTAINSTRUCCIONES llaveC;
//-----------------For

FOR: for parentesisA DEC  EXPRESIONLOGICA pcoma EXPRESIONLOGICA parentesisC llaveA llaveC
    |for parentesisA DEC  EXPRESIONLOGICA pcoma EXPRESIONLOGICA parentesisC llaveA LISTAINSTRUCCIONES llaveC;

//-------------------Control
CONTROL:IF
        |ELSE
        |ELSEIF;
//------------------if
IF: if parentesisA EXPRESIONLOGICA parentesisC llaveA llaveC
    |if parentesisA EXPRESIONLOGICA parentesisC llaveA LISTAINSTRUCCIONES llaveC;
//-------------------else-------------
ELSE:else llaveA llaveC
    |else llaveA LISTAINSTRUCCIONES llaveC  ;
//------------------else if------------
ELSEIF:else if parentesisA EXPRESIONLOGICA parentesisC llaveA llaveC
        |else if parentesisA EXPRESIONLOGICA parentesisC llaveA LISTAINSTRUCCIONES llaveC;
//---------------Break
BREAK: break pcoma;
//---------------Continue
CONTINUE: continue  pcoma;
//---------------Return
RETURN: return EXPRESIONLOGICA pcoma        ;
//--------------Asignacion---------------
ASIGNACION: identificador igual EXPRESIONLOGICA pcoma;

//--------------Declaracion--------------
DEC:TIPO LISTAIDENTIFICADORES pcoma;

LISTAIDENTIFICADORES: LISTAIDENTIFICADORES coma LISTID
                    |LISTID;

LISTID:identificador igual EXPRESIONLOGICA
        |identificador;

//------------_Lista de Parametros
LISTAPARAMETROS:LISTAPARAMETROS coma PARAMETROS
                |PARAMETROS;
```

```
PARAMETROS:TIPO identificador;

//--------------Tipo/Void
TIPOVOID:VOID
        |TIPO;
VOID: void;
//--------------Tipo
TIPO:int
    |boolean
    |double
    |string
    |char;
//---------------Expresion Numerica
EXPRESIONNUMERICA:
        menos EXPRESIONNUMERICA %prec umenos
        |EXPRESIONNUMERICA mas EXPRESIONNUMERICA
        |EXPRESIONNUMERICA menos EXPRESIONNUMERICA
        |EXPRESIONNUMERICA por EXPRESIONNUMERICA
        |EXPRESIONNUMERICA dividido EXPRESIONNUMERICA
        |EXPRESIONNUMERICA adicion
        |EXPRESIONNUMERICA sustraccion
        |parentesisA EXPRESIONNUMERICA parentesisC
        |entero
        |decimal
        |cadena
        |identificador;

EXPRESIONRELACIONAL:
        //--------------Relacionales----------
        EXPRESIONNUMERICA dobleigual EXPRESIONNUMERICA
        |EXPRESIONNUMERICA notigual EXPRESIONNUMERICA
        |EXPRESIONNUMERICA mayor EXPRESIONNUMERICA
        |EXPRESIONNUMERICA mayorigual EXPRESIONNUMERICA
        |EXPRESIONNUMERICA menor EXPRESIONNUMERICA
        |EXPRESIONNUMERICA menorigual EXPRESIONNUMERICA
        |EXPRESIONNUMERICA /* esta se puede borrar*/;

EXPRESIONLOGICA:
        //--------------Logicas---------------
        |EXPRESIONRELACIONAL and EXPRESIONRELACIONAL
        |EXPRESIONRELACIONAL or EXPRESIONRELACIONAL
        |EXPRESIONRELACIONAL xor EXPRESIONRELACIONAL
        |not EXPRESIONRELACIONAL
        |EXPRESIONRELACIONAL;

ERROR: error  { arreglosintactico.push('Este es un error sintáctico: ' + yytext + ', en la linea: ' + this._$.first_line + ', en la columna: ' + this._$.first_column + "se esperaba: "); console.e

SIMBOLO: pcoma
        |parentesisC
        |llaveC ;
```

FRONTEND

La parte del frontend fue desarrollado con distintos lenguajes.

Servidor Frontal desarrollado con Lenguaje Go Apliacion Web desarrollado con HTML, CSS y JavaScript

SERVIDOR GO

Se implemento un servidor desarrollado con lenguaje de programacion Go para la publicacion a continuacion se muestra el codigo utilizado para la publicacion de la pagina en Servidor Go

```go
package main

import (
    "log"
    "net/http"
    "time"
)

func main() {

    mux := http.NewServeMux()

    fs := http.FileServer(http.Dir("./"))
    mux.Handle("/", fs)

    server := &http.Server{
        Addr:           ":8085",
        Handler:        mux,
        ReadTimeout:    10 * time.Second,
        WriteTimeout:   10 * time.Second,
        MaxHeaderBytes: 1 << 20,
    }

    log.Println("Servidor escuchando en: http://localhost:8085/Index.html")
    log.Fatal(server.ListenAndServe())

}
```

las paginas y metodos fueron realizados con JavaScript para la conexion,recepcion y peticion de datos por parte del cliente

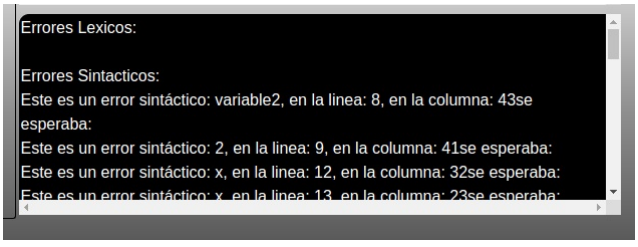
a continuacion se mostrara una serie de imagenes con el codigo utlizado para la Aplicacion Web.

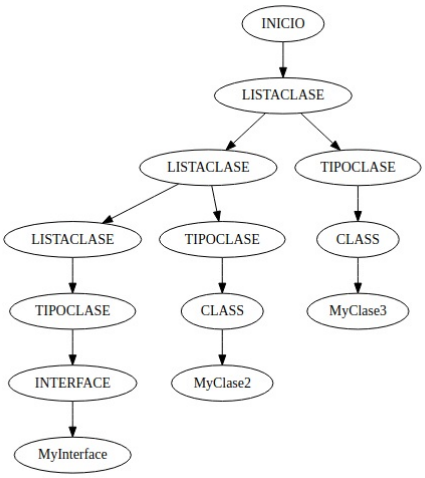
Peticiones a NodeJs para el inicio del Analisis

```
//----------------------CONEXION-------------
function Conexion(){
  var texto="";

  //falta hacer una validacion si el texto esta vacio***********
  var url= "http://localhost:3030/api/Analizar/";
  texto = document.getElementById("entradatext").value

  alert(texto);
  var data = {datos:'"'+texto+'"'};
  fetch(url, {
    method: 'POST', // or 'PUT'
    body: JSON.stringify(data), // data can be `string` or {object}!
    headers:{
      'Content-Type': 'application/json'
    }
  }).then(res => res.json())
  .catch(function(error) {
    alert(error);
})
.then(function(response) {

    alert(response);

});
}
```

Reportes

la Aplicacion cuenta con una serie de Reportes de Errores Lexicos, Sintacticos ,Tokens y arbol AST en formato de imagen con codigo Graphviz




INICIO
LISTACLASE
LISTACLASE
TIPOCLASE
LISTACLASE
TIPOCLASE
CLASS
TIPOCLASE
CLASS
MyClase3
INTERFACE
MyClase2
MyInterface