Instituto Tecnológico de Costa Rica

Compiladores e Intérpretes

Primer Proyecto Programado

Integrantes

Marco Espinoza Salas

Lester Trejos Bermúdez

Sede San Carlos

Abril

2021

**Análisis del lenguaje**

El lenguaje PseudoJava REPL Grammar tiene muchas similitudes con el lenguaje de programación “Java”. En él se pueden construir ciertas estructuras tales como: una función, una clase, la declaración de una variable o de un arreglo. Si bien es cierto, esta especie de mini lenguaje no abarca toda la magnitud de funciones, estructuras y métodos que se pueden realizar con su lenguaje de programación ‘padre’ que en este caso sería Java.

En el transcurso del curso “Compiladores e Intérpretes” el profesor puso a disposición de nosotros este lenguaje para uso en el primer proyecto programado. Se entendió la gramática suministrada y se crearon las respectivas reglas, y los respectivos tokens. Se respetó totalmente la forma de la gramática como venía escrita en el documento, por lo que no hubo modificaciones por parte del equipo desarrollador.

En el Parser se pueden encontrar tokens creadas en el Scanner , en la creación de la reglas, por ejemplo: en el Scanner se creó el token ‘ID’, entonces en la parte del parser como existen ciertas reglas en la gramática de PseudoJava RELP Grammar que hacen uso de ‘ID’; se tomó la decisión de usar ese token, tal y como fue visto en clase.

**Ejemplos que se pueden usar para correr**

Ejemplo 1 (funcional):

int x =10;

string y = 20;

class c1 {};

boolean b1;

char ch1 = "test";

if( x < y){

print("Es menor");

}

while( x < 20){

print ("Sigue siendo menor");

x = x+1;

}

Ejemplo para ocasionar error de Parser:

int var = 0

while( var < 5{

print(Menor que 5");

var = var 1;

}

if (var = 5) {

print("fin")

}

Ejemplo para ocasionar error de Scanner:

int x = 50;

if (x==50){

print("X vale 50"');

}

**Resultados Obtenidos**

Se realizó por medio del framework Angular la creación del frontend y con Java se realizó el backend. Java cuenta con una librería que se llama “SpringBoot” que da todas las ventajas y comodidades para usar a Java como backend para una aplicación web. En la siguiente dirección <https://start.spring.io> se puede descargar un proyecto con todas las dependencias y factores que necesita el proyecto, cabe destacar que hay que cerciorarse que la versión del JDK de Java sea igual o mayor a la versión en la que se descargó me proyecto de la mencionada página (para este proyecto se pide que la versión del JDK sea la 16).

Por la parte de frontend, ya que, como el entorno de desarrollo de Angular se puede descargar por medio de Node.js usando en el terminal de Windows el siguiente comando : “npm install -g @ angular /cli”. Con esto todos los paquetes que requiere Angular para ser instalado, serán descargados.

Ahora bien, en este módulo se podrá encontrar con tres recuadros: dos campos en texto (en los cuáles solo en uno se puede escribir, ya que el otro es solo para ver mensajes de ejecución) y una consola tipo terminal como la de JShell. En el recuadro que se puede escribir, ahí es donde va el código que queramos probar, haciendo uso del PseudoJava REPL Grammar; se deberá presionar un botón en el cual está escrito “Run code”. Si el programa no detecta ningún error gramático en el código suministrado, entonces en el recuadro, dirá “Compilación exitosa con 0 errores”, del caso contrario, dirá los errores, si es del Parser o del Scanner, la línea en la que se encuentra el error y el error que se cometió. También, existe un botón en el cual, si se es presionado, se podrá visualizar la totalidad de tokens que fueron creados con el código que se suministró (sí y solo sí es correcto para la gramática). Por la parte del terminal, se podrá introducir código como en el recuadro de texto, pero aquí si el código es correcto hace un salto de línea, emulando otras terminales como la de Windows, pero es incorrecto, saltará en la terminal el error que se cometió tal y como se muestra en el recuadro de texto.

Se logró crear el scanner y el parser utilizando la librería ANTL4 , también, por medio de la librería SpringBoot se logró hacer la conexión del backend con el frontend, haciendo uso de “endpoints”. Con una petición de tipo ‘POST’ desde el frontend se envía la información al backend, este la recibe de manera correcta y trabaja con esa información. Se hace el trabajo del parser y del scanner por medio de una función vista en clase y luego de que termine. El frontend recibe la respuesta que el backend envió, resultando en una compilación exitosa o en un error en la compilación, ya sea de parser o de scanner.

Lo que no se hizo fue la visualización del árbol (AST) en el frontend, pero en el backend están comentadas las líneas de código que hacen posible la visualización del árbol (desde el backend).

**Manual de Usuario**

Pasos:

1. Necesita tener instalado una versión actualizada de node, preferiblemente la versión “v12.18.3” o superiores. https://nodejs.org/es/download/
2. Una vez instalado node, desde la terminal de Windows se puede instalar el ambiente de trabajo para Angular, por medio del siguiente comando: npm install -g @angular/cli@10.0.4
3. Ubíquese por medio de la terminal de Windows o consola en la carpeta donde guardó el proyecto, e ingrese a la carpeta que se llama “front” y ejecute el siguiente comando: npm i
4. Luego, ejecute el comando: “ng serve”. Para levantar el frontend. Desde un navegador web digite: “localhost:4200” y podrá visualizar el proyecto.
5. Para el backend solo se necesita tener ejecutándose el proyecto en Java que se encuentra en la carpeta “backJava”.

**Conclusiones**

* Se concluye que, por medio de este proyecto se logró captar la idea de cómo están construidos los compiladores y cómo estos hacen para interpretar lo que una persona escribe en forma de código y hacerlo funcionar de la mejor forma posible (siempre y cuando este bien escrito con la sintaxis correcta para ese lenguaje).
* SpringBoot es una óptima librería que posee Java para poder hacer un backend para una aplicación web. Es una herramienta muy práctica de la cual hay basta documentación e información en internet de cómo usarla.
* Angular es uno de los frameworks con más información, documentación y ejemplos que existen, además de que es compatible con muchos lenguajes de programación. Utilizar Angular como medio para crear la parte del frontend de una aplicación es una elección de cara a la comodidad en cuanto a la búsqueda de información se trata. Por estas razones, se concluye que Angular es una herramienta óptima para la creación de estos tipos de proyectos.