

Manual técnico

Identificación del documento

El nombre de esta aplicación es "EXREGAN", y se encuentra en el repositorio de GitHub con el nombre de "OLC1_1S2023_PY1_202010023". Este documento es el Manual de Usuario de este trabajo. Esta fue realizada en un plazo de un mes en la Universidad de San Carlos de Guatemala, del mes de febrero al mes de marzo del año 2023. El autor del programa fue el estudiante Luis César Lizama Quiñónez.

Objetivos del sistema

El sistema que se busca desarrollar tiene como objetivo principal aplicar los conocimientos sobre la fase de análisis léxico y sintáctico de un compilador para la construcción de una solución de software que permita generar análisis por medio del método del árbol. De esta forma, se busca reforzar el concepto del método de árbol de expresiones regulares en Autómatas Finitos Deterministas (AFD) y del método de Thompson de expresiones regulares en Autómatas Finitos No Deterministas (AFND), así como identificar y programar el proceso de reconocimiento de lexemas mediante el uso de Autómatas Finitos Determinista.

El sistema tiene como objetivo específico contar con las funcionalidades necesarias para permitir la edición de archivos fuente a través de un área de texto, así como la visualización de los resultados y reportes generados por la fase de análisis. Para lograr esto, el sistema deberá contar con un intérprete de expresiones regulares que permita analizar un archivo de expresiones regulares que definirán el patrón que se utilizará dentro del sistema para que reciba los lexemas. Se entiende que con la información de la expresión regular se tendrá lo necesario para la validación de los lexemas.

Información sobre el sistema

El sistema que se requiere es una solución de software que permita generar análisis mediante el método del árbol y el método de Thompson. En cuanto a las funcionalidades del sistema, se buscará que el mismo permita crear nuevos archivos con extensión *o/c*, abrir archivos guardados en disco con extensión *o/c*, guardar el archivo actual y guardar el archivo con otro nombre. Asimismo, se busca que el sistema pueda analizar el archivo en base al área de expresiones regulares, generando sus respectivos reportes, así como analizar cadenas y generar JSON de salida para las mismas, indicando si es correcta o incorrecta su evaluación y guardará el archivo en una ruta definida por el usuario.

Especificación técnica

El sistema "EXREGAN" es un software desarrollado en Java que requiere un equipo informático con ciertas especificaciones técnicas para poder funcionar adecuadamente. A continuación, se describen las características mínimas que el equipo debe tener para ejecutar el programa:

Procesador:

Procesador de 64 bits, con velocidad de reloj de al menos 2 GHz.

Memoria RAM:

Se recomienda una memoria RAM de al menos 2 GB para que el programa pueda ejecutarse sin problemas.

Disco duro:

El programa en sí no requiere mucho espacio en disco duro, pero es importante tener suficiente espacio libre para guardar los archivos generados por el usuario.

Sistema operativo:

El programa se puede ejecutar en cualquier sistema operativo que sea compatible con Java, como Windows, MacOS o Linux.

Java:

Es necesario tener instalado Java en su última versión estable para poder ejecutar el programa. Se recomienda tener al menos Java SE 8.

Tarjeta gráfica:

No se requiere una tarjeta gráfica especial para ejecutar el programa.

Periféricos:

Se requiere un teclado y un mouse para poder utilizar el programa.

Con estas especificaciones técnicas, el equipo debe ser capaz de ejecutar el programa sin problemas. Cabe destacar que, aunque estas son las especificaciones mínimas, se recomienda que el equipo tenga características técnicas superiores a las mencionadas para un mejor desempeño del programa.

Lógica del sistema

Constructores

La mayoría de estos se encuentran en el directorio "tree". Estos son usados para armar los nodos del árbol, la tabla de "siguientes" y la tabla de transiciones. En los nodos, inicializa su ID, lexema, operador, número de hoja, hijo izquierdo, hijo derecho, arreglo dinámico de hojas y arreglo dinámico de "siguientes". Con estos nodos se armará el árbol. Para los siguientes inicializa su lexema, número de hoja, arreglo dinámico de primeros y arreglo dinámico de "siguientes". Finalmente, para la tabla de transiciones inicializa el estado inicial, el lexema y el estado destino.

Variables de instancia

Casi todas las clases en su totalidad utilizan variables de instancia. Estas fueron utilizadas para acceder a los datos de una clase desde otra, o para comparar información cuando se deseaba referir al objeto.

Métodos

Múltiples métodos fueron usados en el programa con el objetivo de lograr un código más ordenado, y para facilitar la creación, verificación, y retorno de datos esenciales para la creación de los nodos, árbol y tablas.

Flujo de las funcionalidades del sistema

El flujo de las funcionalidades del sistema es sencillo. Para analizar un archivo se debe realizar lo siguiente:

1. Crear o cargar el archivo con extensión *o/c* que se desea analizar. Para guardar o cargar un archivo se deben de usar los tres botones superiores.
2. Presionar el botón "Generar autómata" para generar todos los archivos necesarios para poder comprobar si la entrada cumple con la expresión regular.
3. Hacer clic en el botón "Analizar entrada" para recibir una respuesta y un archivo JSON con los resultados.