

Manual Técnico del Proyecto

1. Introducción

El proyecto consiste en la implementación de un **analizador léxico** en el lenguaje C#, con el objetivo de verificar que el código fuente de un programa contenga únicamente caracteres válidos y tokens definidos según las gramáticas regulares del lenguaje. El analizador es capaz de identificar lexemas válidos como números, identificadores, operadores, palabras reservadas y otros elementos del lenguaje de programación.

2. Descripción del Análisis Léxico

- **Tokens a reconocer:**
 1. **Números:** Enteros y decimales, con o sin signo.
 2. **Identificadores:** Comienzan con `$` seguido de letras, dígitos, guiones bajos o medios.
 3. **Palabras reservadas:** Como `if`, `class`, `for`, `while`, entre otras.
 4. **Literales:** Cadenas entre comillas dobles o simples.
 5. **Operadores:** Aritméticos, relacionales, lógicos, y de asignación.
 6. **Signos de puntuación y agrupación:** Paréntesis, corchetes, llaves, punto, coma, etc.
 7. **Comentarios:** De una sola línea (`#`) y en bloque (`/* */`).
 8. **Espacios y saltos de línea:** Ignorados durante el análisis.
- **Proceso de creación del AFD:**
 1. **Expresión regular:** Definir el patrón para cada token.
 2. **Gramática regular:** Definir la gramática para los tokens.
 3. **Autómata Finito Determinista (AFD):** Generar el AFD para reconocer los tokens, utilizando un diagrama de transiciones y una tabla de transiciones.

3. Funcionalidades del Software

El software se comporta como un editor de texto básico con funcionalidades de análisis léxico:

- **Editor de texto:** El usuario puede escribir texto que será analizado por el AFD.
- **Indicador de línea y columna:** Muestra la posición del cursor en el archivo.
- **Área de despliegue de errores:** Muestra los errores encontrados, con información de la línea y columna.

Funcionalidades de edición de texto:

- **Abrir:** Cargar un archivo de texto y mostrar su contenido.
- **Guardar:** Guardar cambios en el archivo actual.
- **Guardar como:** Guardar en una nueva ubicación o con un nuevo nombre.
- **Nuevo:** Crear un nuevo archivo de texto, solicitando confirmación si hay cambios no guardados.
- **Copiar/Pegar:** Funciones estándar de copiar y pegar.
- **Deshacer/Rehacer:** Permite deshacer o rehacer cambios en el texto.

4. Reporte de Tokens

- El analizador generará un reporte detallado con los siguientes datos para cada token:
 - **Nombre del Token.**
 - **Lexema.**
 - **Posición:** Fila y columna dentro del texto.

5. Búsqueda de Patrones

- El usuario puede buscar una cadena dentro del texto. Las coincidencias se resaltarán y se mostrará el número de repeticiones encontradas.