Proyecto 1 – Reconocedor de Tokens y Lexemas (Versión Consola)

# Descripción

Este proyecto implementa un analizador léxico para un lenguaje de programación (por ejemplo C++), usando JFlex.  
  
El programa:  
- Lee un archivo de código fuente.  
- Clasifica las cadenas como: palabras reservadas, identificadores (variables), operadores, signos de agrupación y errores.  
- Muestra un resumen de los tokens y la cantidad de cada uno.  
- Indica la línea y columna de cualquier error detectado.

# Requisitos

1. Java JDK (versión 8 o superior).  
2. JFlex (para generar CppLexer.java).  
3. Archivo de código fuente a analizar (.cpp, .alg, etc.).

# Archivos del proyecto

- CppLexer.flex → archivo JFlex que define los patrones de los tokens.  
- CppLexer.java → lexer generado por JFlex.  
- Token.java → clase para almacenar tipo, lexema, línea y columna.  
- Main.java → clase principal que recibe el archivo y ejecuta el análisis.  
- README.docx → este archivo.

# Generar CppLexer.java con JFlex

1. Descargar JFlex desde https://www.jflex.de/.  
2. Abrir consola en la carpeta donde está el .flex.  
3. Ejecutar:  
 java -jar ruta\jflex-full-1.9.1.jar CppLexer.flex  
  
- Esto genera CppLexer.java.  
- Copiar este archivo al mismo directorio que Main.java y Token.java.

# Compilar el proyecto

En la consola, dentro de la carpeta del proyecto:  
 javac \*.java  
  
- Esto compila todas las clases (CppLexer.java, Token.java, Main.java).

# Ejecutar el proyecto

java Main ruta\_del\_archivo\_a\_analizar  
  
Ejemplo:  
java Main "C:\Users\kespinoza\Desktop\automatas\test1.cpp"  
  
La salida mostrará:  
=== RESUMEN ===  
Total tokens: 39  
  
Palabras reservadas:  
 if : 1  
 int : 2  
 return : 1  
...  
  
Variables:  
 x : 1  
 main : 1  
...  
  
Signos de agrupación:  
 { : 2  
 } : 2  
  
Errores detectados:  
 Línea 4, Col 12: "lexema no reconocido"

# Notas

- Errores: el lexer reporta cualquier cadena que no coincida con los patrones definidos en CppLexer.flex.  
- Extensibilidad: se puede modificar CppLexer.flex para agregar nuevas palabras reservadas o operadores.  
- Formato de salida: se puede adaptar para generar archivos de resumen si se desea.