**1. Introducción**

Este proyecto consiste en una aplicación de escritorio desarrollada en Python, utilizando **Tkinter** para la interfaz gráfica y **PLY (Python Lex-Yacc)** para la generación de un **analizador léxico y sintáctico**. Su objetivo es validar archivos JSON estructurados que describen equipos de trabajo, sus integrantes, proyectos, y otras características.

**2. Objetivos del Sistema**

* Permitir la carga de archivos JSON mediante interfaz gráfica.
* Analizar léxicamente el contenido del archivo, extrayendo tokens válidos.
* Identificar errores léxicos y señalarlos al usuario.
* Analizar sintácticamente el contenido del archivo.
* Identificar errores sintácticos y señalarlos al usuario.
* Generar un archivo HTML en caso de que no haya errores o caso contrario mostrar los errores.

**3. Componentes del Sistema**

**3.1. Librerías Utilizadas**

* tkinter: Para construir la interfaz gráfica.
* ply.lex: Para definir el analizador léxico (scanner).
* filedialog, scrolledtext, messagebox: Widgets auxiliares de Tkinter.
* decimal: Para el redondeo de números flotantes.

**4. Tokens Definidos**

El lexer reconoce **más de 60 tokens** relacionados con estructuras específicas de un archivo JSON semánticamente controlado. Entre los más importantes se encuentran:

* **Delimitadores**: {, }, [, ], ,
* **Claves JSON**: "equipos":, "nombre\_equipo":, "integrantes":, "email":, etc.
* **Valores especiales**: true, false, null, "" (VACÍO)
* **Tipos de datos**:
  + DATE (Formato YYYY-MM-DD)
  + EMAIL (Formato válido de email)
  + URL (Protocolos http o https)
  + STRING (Cualquier texto entre comillas dobles)
  + NUMERO (Enteros)
  + FLOAT (Decimales con dos dígitos)
* **Valores controlados**: "To Do", "In Progress", "Canceled", "Done", "On Hold", "Project Manager", "UX Designer", etc.

**5. Manejo de Errores léxicos y sintácticos**

* Se implementa una función t\_error() que captura cualquier carácter no reconocido.
* Se implementa una función p\_error() que captura cualquier error en la sintáxis.
* Los errores léxicos se almacenan en una lista errores\_lexicos[] y los sintácticos en una lista errores\_sintacticos[] y se marcan visualmente en el área de texto.
* El sistema resalta las líneas con errores léxicos con fondo color **misty rose**.
* El sistema resalta las líneas con errores sintácticos con fondo color **light salmon.**
* Se notifica al usuario mediante un messagebox si hubo errores o si el análisis fue exitoso.

**6. Interfaz Gráfica**

**6.1. Ventana Principal**

* Título: " Analizador Léxico y Sintáctico"
* Tamaño: 1000x650 píxeles

**6.2. Componentes Principales**

|  |  |
| --- | --- |
| **Componente** | **Función** |
| **Botón "Cargar JSON"** | Permite seleccionar un archivo .json desde el sistema. |
| **Área de entrada** | Muestra el contenido del archivo cargado. Permite editarlo. |
| **Botón "Procesar JSON"** | Ejecuta el análisis léxico y sintáctico del contenido. |
| **Área de errores** | Muestra errores léxicos detectados. |

**7. Funciones Clave**

**7.1. cargar\_archivo()**

* Abre un diálogo para seleccionar un archivo JSON.
* Carga su contenido en el área de texto principal.

**7.2. obtener\_json()**

* Ejecuta el análisis léxico y sintáctico sobre el contenido.
* Si hay errores, los muestra en un panel inferior.
* Si no hay errores abre un navegador con el archivo .html generado con los datos del .JSON.

**7.3. marcar\_linea\_error\_lexico(linea)**

* Marca visualmente en el área de texto la línea donde ocurrió un error léxico.

**7.4. marcar\_linea\_error\_sintactico(linea)**

* Marca visualmente en el área de texto la línea donde ocurrió un error sintáctico.

**8. Flujo del Programa**

1. El usuario abre la app.

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. Carga un archivo JSON.

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. Presiona "Procesar JSON".

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. El sistema ejecuta el lexer y el parser:
   * Si no hay errores → abre un navegador con el html generado, que se guarda en la ubicación raíz del proyecto con el nombre: “Informe del TPI”.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

* + Si hay errores → se listan en la parte inferior y se marcan la línea correspondiente.
  + El analizador se detiene ante el primer error sintáctico, pero muestra todos los errores léxicos.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. El usuario puede corregir y volver a procesar.