ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN

DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA EDUCATIVA PARA APRENDER A PROGRAMAR EN PYTHON

INTEGRANTES:

- **Erick Córdova**
- **Estefanía Freire**
- **Daysi Maroto**

PARALELO: 1

INFORME

Descripción del problema

En la Escuela Superior Politecnica del Litoral se desea realizar una herramienta educativa para los estudiantes de la materia de Fundamentos de programación. Esta herramienta denominada “EduPyhton” va a mostrar 10 ejercicios incrementales es decir que van aumentando el nivel de dificultad para que el estudiante intente resolverlo, por lo que esta tiene como objetivo analizar de manera léxica y sintáctica el código del estudiante y mostrarle si la solución dada es correcta y en el caso que tenga errores darle una retroalimentación.

Metodología del proyecto

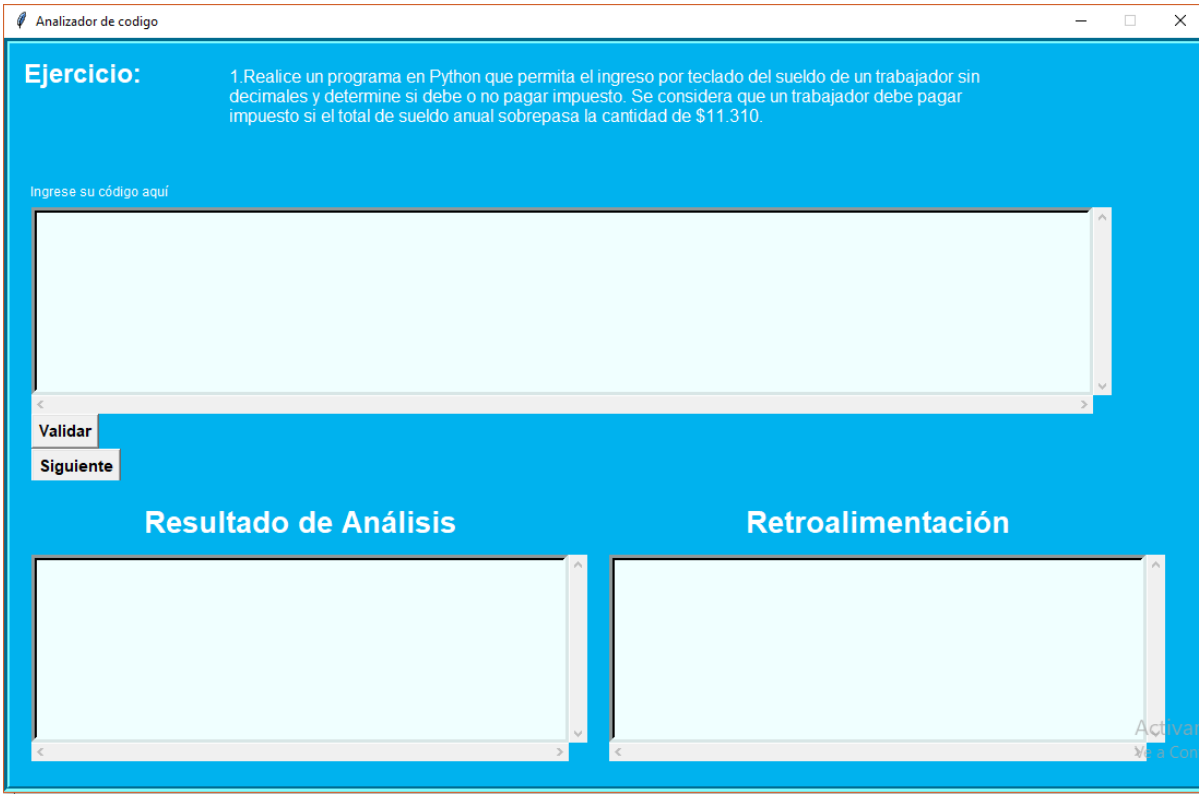
Para este proyecto se utilizó la librería PLY (Python Lex-Yacc) de Python que es una implementación para el análisis léxico y sintáctico.
PLY tiene dos módulos que son el lex.py para el análisis léxico y yacc.py para el análisis sintáctico.En el análisis léxico se importa el lex.py para poder definir los tokens y construir el lexer y en el análisis sintáctico se importa el yacc.py para establecer el orden y construir el parser.

En el proyecto primero se definieron las palabras reservadas como import, if, else, for y entre otras palabras que se pueden utilizar para resolver los ejercicios propuestos. Posteriormente se procedió a definir los tokens de nuestro programa como los operadores lógicos, símbolos, estructuras, valores primitivos, entre otros. Además cada token debe tener asignado su secuencia de caracteres, por lo que estas secuencias se definen usando expresiones regulares.

La siguiente parte es el análisis sintáctico, este se define por medio de la gramática BNF. En esta parte se implementaron varias reglas gramaticales para las entradas, operaciones, funciones, etc y además se hizo uso de los tokens que definimos en la parte anterior.

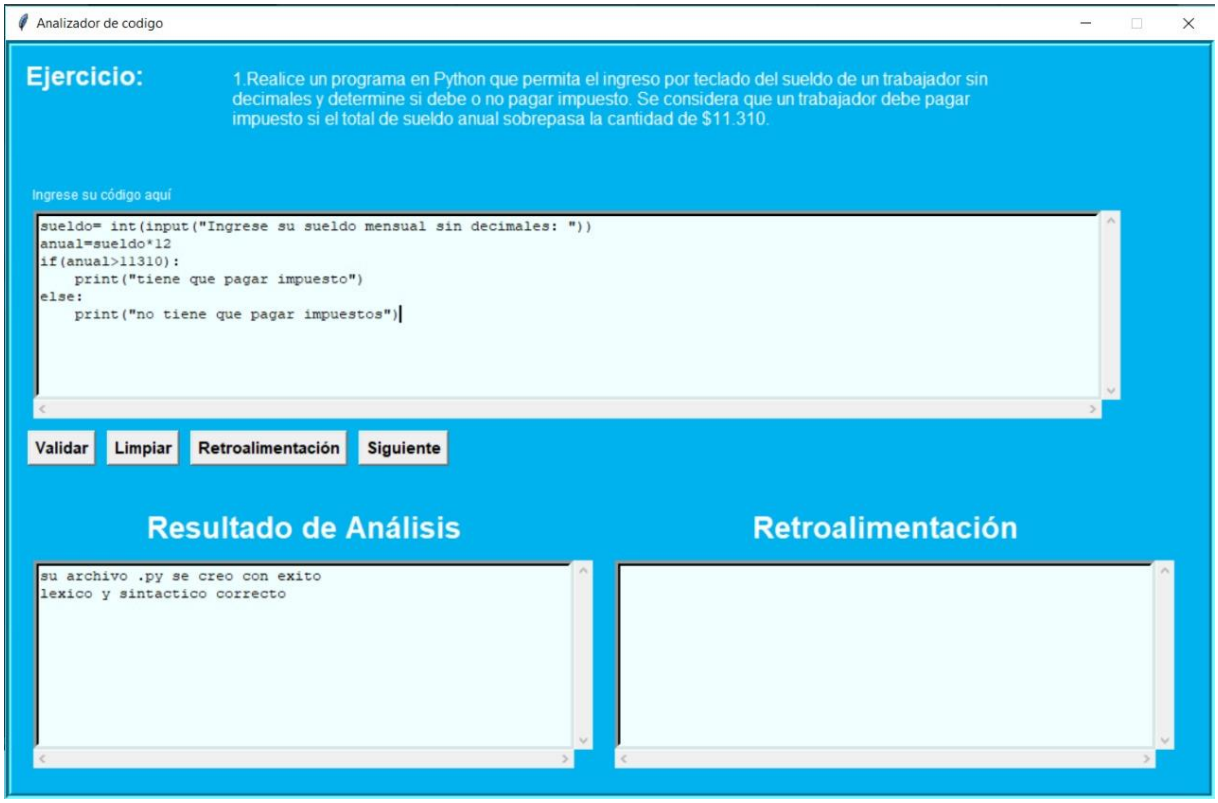
Para el diseño de la interfaz gráfica se utilizó la librería Tkinter y es considerada como un estándar que brinda facilidad para la construcción de una interfaz. Con Tkinter se construyó la ventana completa, los frames para ubicar las cajas de texto en donde el estudiante va a resolver el ejercicio planteado, además, tiene widgets como los labels, los botones, etc.

Nuestra interfaz de usuario quedó de la siguiente forma:



El estudiante podrá visualizar en la parte superior el ejercicio que debe resolver, por lo que podrá escribir su código en la caja de texto del centro, una vez ingresado su código él debe presionar el botón Validar, posteriormente en Resultado de Análisis se mostrará un mensaje si su código fue correcto, caso contrario, si tiene errores va a poder visualizar en el lado de retroalimentación, ciertas observaciones para poder corregir su error. Cuando el estudiante finalicé un ejercicio puede presionar el botón Siguiente para seguir resolviendo los otros ejercicios, que en total son 10 y a medida que va avanzando va a ir aumentando el nivel de dificultad.

Por ejemplo si un ejercicio se resuelve de manera correcta se mostrará de la siguiente manera.



Pero si se no está resuelto correctamente se mostrará así.