

Proyecto algoritmos y programación

Gonzalez Torres Maria Paula, Avendaño Romero Mayerly

Universidad de San Buenaventura, Bogotá D.C, Colombia.

mpgonzalez@academia.usbbog.edu.co

mavendanor3@academia.usbbog.edu.co

Resumen -En este archivo se va a explicar la descripción de la aplicación que se va a realizar y los beneficios del usuario en las tareas cotidianas, al momento de utilizar la interfaz de la calculadora geométrica.

Palabras clave: experiencia intuitiva y amigable, cálculos geométricos efectivos, código abierto, rendimiento óptimo

I. INTRODUCCIÓN

En este documento se explorará en detalle la funcionalidad y las características claves de esta aplicación. Se analizará su diseño, estructura y algoritmos implementados. Presentamos la calculadora geométrica, desarrollada en Python, haciendo uso de librerías como lo es Tkinter para la interfaz de usuario y la librería Pillow para gestionar las imágenes, se propone como una solución versátil y eficaz para calcular el área y volumen de ocho figuras geométricas fundamentales.

II. CARACTERÍSTICAS GENERALES

A. Razones para realizar el proyecto

El proyecto está enfocado en realizar una calculadora que implemente el volumen y área de sólidos ayudando al usuario en sus trabajos de geometría, facilita las operaciones junto a una interfaz amigable, busca proporcionar instrucciones claras para que el acceso a esta calculadora sea interactivo. Al crear esta calculadora ahorra tiempo y mejora la precisión de los cálculos, evitando errores lo que es fundamental para aplicaciones técnicas y académicas, puede ser una herramienta valiosa tanto para estudiantes como profesores de geometría.

B. Funcionamiento general:

1) Entradas:

- El usuario selecciona una de las ocho figuras disponibles.
- Proporciona los datos requeridos para el cálculo del área o el volumen de la figura seleccionada, como dimensiones o radios, según corresponda.

2) Operaciones generales:

- El programa crea una interfaz gráfica que muestra

una tarjeta para cada figura geométrica seleccionada, con su nombre, imagen asociada y botones para calcular el área y el volumen.

- El usuario selecciona y proporciona los datos necesarios.
- El programa utiliza condicionales para identificar la figura seleccionada y ejecuta la función que corresponde para calcular el área o el volumen.
- Los datos y el resultado se gestionan en una ventana emergente.
- El programa verifica si el usuario desea realizar otra operación o finalizar

3) Salidas:

- El programa muestra el resultado del cálculo de área o el volumen.
- Proporciona la opción de realizar más cálculos o finalizar el programa

C. Pasos a desarrollar:

1) Se escogen 8 figuras geométricas (cubo, esfera, cilindro, cono, pirámide, paralelepípedo, elipsoide, octaedro)

2) Mediante una lista de diccionarios llamada "nombres_figuras", contendrá dos palabras clave-valor: "imagen", que almacena la ruta de la imagen asociada a una figura geométrica y "nombre", que almacena el nombre de la figura geométrica.

3) Con un ciclo for, crearemos la interfaz, recorriendo el diccionario de "matriz_figuras", para mostrar cada tarjeta de cada figura y usamos la clave-valor para tomar como referencia el nombre de cada figura y para cada iteración, cada figura obtendrá un botón único de "Área" y otro de "Volumen". Haciendo uso de "lambda", suministramos el nombre de cada figura como parámetro a las dos funciones que crearemos: "calcular_area" y "calcular_volumen"

4) "calcular_area" y "calcular_volumen", serán dos funciones que por medio de condicionales, verifican el parámetro que recibieron, por ejemplo "Cubo" y van a comparar hasta hallar cuál de todas las condiciones lo cumple y es igual a ese String, si llega a cumplirse la condición llamará a la función que le corresponde a dicha figura, por ejemplo "calcular_area_cubo"

5) Una vez planteadas las tarjetas con su respectiva imagen alusiva a cada figura y con sus dos botones respectivos “Área” y “Volumen”, las acomodaremos en 2 filas y 4 columnas mediante otro ciclo for haciendo uso de la herramienta grid de la librería Tkinter

6) Al presionar el botón “Área” o “Volumen”, se desplegará una ventana emergente, se dividirá en dos, la primera parte es la superior, registrará los datos que ingresará el usuario, que sean requeridos y por medio de un botón “Calcular Área” mostrará el resultado en la parte inferior.

7) Se tendrán en cuenta los tipos de datos que el usuario ingrese para realizar una conversión amigable y para el usuario sea más fácil seleccionar sus preferencias dentro de la interfaz.

8) Al final se le preguntará al usuario si desea realizar alguna otra operación, si es así se le guiará a la página principal, de lo contrario se mostrará un mensaje de despedida.

D. Diagrama de flujo:

**Nota: Abrir con diagrams.net para ver la calidad completa:*

<https://drive.google.com/file/d/15xTZcQjxM2Ck0D3tfh8RShwuZQStRd6B/view?usp=sharing>

