

1. Introducción

1.1 Propósito

El propósito de este documento es definir los requisitos del software para un programa de dibujo de polígonos utilizando la librería `turtle` de Python. Este programa permite al usuario especificar el número de lados del polígono y lo dibuja en la pantalla. El documento está destinado a desarrolladores, clientes, usuarios y gestores de proyectos.

1.2 Alcance

Este software dibuja polígonos con un número de lados especificado por el usuario. Utiliza la librería `turtle` para generar gráficos. El sistema interactúa directamente con el usuario mediante una interfaz de consola para recibir la entrada del número de lados.

1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- **SRS:** Software Requirements Specification (Especificación de Requisitos de Software)
- **IEEE:** Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
- **POO:** Programación Orientada a Objetos

1.4 Referencias

- IEEE Std 830-1998, "IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications"
- Documentación de la librería `turtle` de Python:
<https://docs.python.org/3/library/turtle.html>

1.5 Visión general del documento

Este documento está organizado en secciones que describen la introducción, una descripción general del sistema, requisitos específicos del software y apéndices adicionales.

2. Descripción General

2.1 Perspectiva del producto

El software es una aplicación independiente que utiliza la librería `turtle` de Python para dibujar polígonos en una ventana gráfica. La entrada se recibe a través de la consola.

2.2 Funciones del producto

- Recibir el número de lados del polígono del usuario.
- Dibujar el polígono con el número de lados especificado.
- Seleccionar aleatoriamente los colores del borde y el relleno del polígono.
- Permitir al usuario dibujar múltiples polígonos hasta que decida salir.

2.3 Características de los usuarios

El usuario típico es alguien con conocimientos básicos de Python y gráficos de tortuga que desea dibujar polígonos para fines educativos, de demostración o entretenimiento.

2.4 Restricciones

- El número de lados debe ser un entero mayor o igual a 3.
- El software debe ejecutarse en un entorno que soporte Python y la librería `turtle`.
- Los colores del polígono son seleccionados aleatoriamente de una lista predefinida.

2.5 Suposiciones y dependencias

- Se asume que el usuario tiene Python instalado y configurado correctamente en su sistema.
- Se asume que el entorno de ejecución tiene acceso a la librería `turtle` de Python.

3. Requisitos específicos

3.1 Requisitos funcionales

3.1.1 Entrada del número de lados

- **Descripción:** El sistema debe solicitar al usuario que ingrese el número de lados del polígono.
- **Entrada:** Número entero.
- **Salida:** Confirmación de la recepción del número de lados o mensaje de error en caso de entrada inválida.

3.1.2 Dibujar el polígono

- **Descripción:** El sistema debe dibujar un polígono con el número de lados especificado por el usuario.
- **Entrada:** Número de lados.
- **Salida:** Representación gráfica del polígono en la ventana de `turtle`.

3.1.3 Selección de colores

- **Descripción:** El sistema debe seleccionar aleatoriamente colores para el borde y el relleno del polígono.
- **Entrada:** Ninguna.
- **Salida:** Polígono dibujado con colores seleccionados aleatoriamente.

3.1.4 Repetir hasta salir

- **Descripción:** El sistema debe permitir al usuario dibujar múltiples polígonos hasta que ingrese un número de lados menor que 3.

- **Entrada:** Número de lados.
- **Salida:** Polígono dibujado o terminación del programa.

3.2 Requisitos no funcionales

3.2.1 Rendimiento

- El dibujo de un polígono debe completarse en menos de 1 segundo para un número de lados razonable (hasta 100).

3.2.2 Usabilidad

- La interacción con el usuario debe ser intuitiva y sencilla, con mensajes claros para guiar el proceso.

3.2.3 Mantenibilidad

- El código debe estar bien estructurado y documentado para facilitar futuras modificaciones y ampliaciones.

3.2.4 Portabilidad

- El software debe ser compatible con cualquier sistema que soporte Python y la librería `turtle`.

3.3 Interfaces externas

3.3.1 Interfaces de usuario

- El usuario interactúa con el programa mediante una interfaz de consola para ingresar el número de lados del polígono.

3.3.2 Interfaces de hardware

- El software no requiere hardware especial más allá de un dispositivo compatible con Python.

3.3.3 Interfaces de software

- El software depende de la librería `turtle` de Python para generar gráficos.

4. Apéndices

4.1 Diagrama de clases

Un diagrama de clases UML muestra la estructura del sistema en términos de clases y relaciones.

4.2 Ejemplo de ejecución

Un ejemplo de cómo el usuario interactuaría con el programa:

1. El programa solicita: "Ingrese el número de lados, menos de 3 para salir:"
2. El usuario ingresa: "5"
3. El programa dibuja un pentágono.
4. El programa vuelve a solicitar: "Ingrese el número de lados, menos de 3 para salir:"
5. El usuario ingresa: "2"
6. El programa termina con el mensaje: "Gracias por utilizar el programa generador de polígonos."