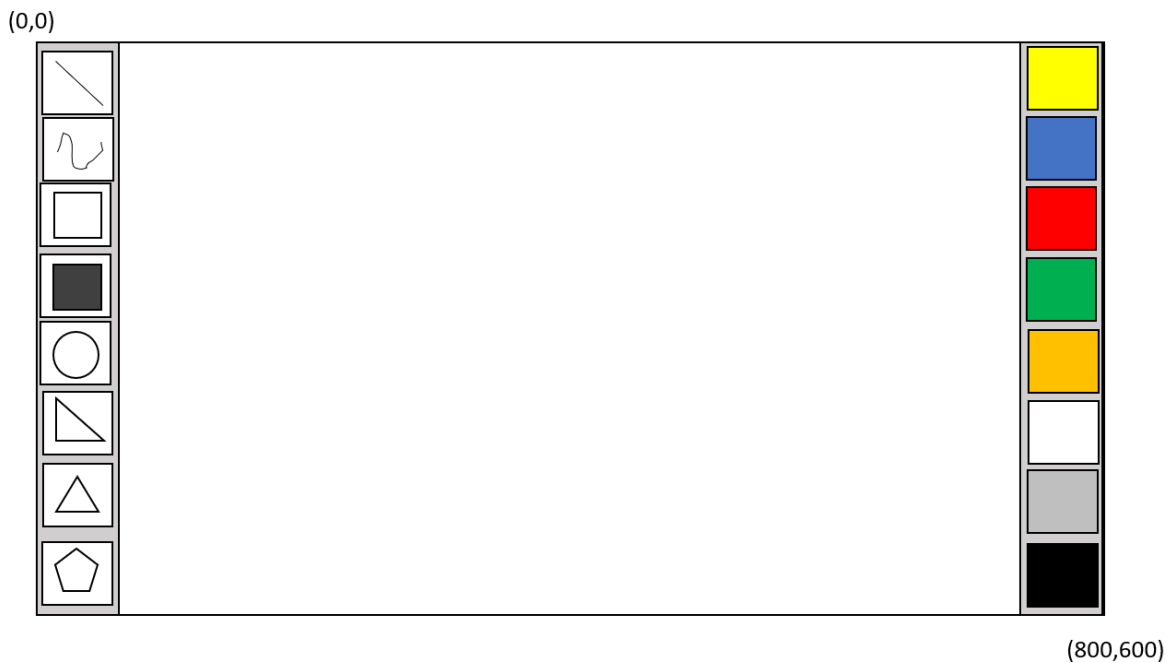


PROYECTO DESARROLLO DE UN GRAFICADOR EN PYTHON USANDO PYGAME



Objetivo General

Diseñar e implementar una aplicación gráfica interactiva en Python, utilizando la biblioteca pygame, que permita a los estudiantes visualizar y manipular algoritmos clásicos de generación de figuras geométricas en dos dimensiones.

Objetivos Específicos

- Comprender e implementar los algoritmos de dibujo DDA, Bresenham (para líneas y circunferencias), curvas de Bézier y figuras cerradas como triángulos, rectángulos, polígonos y elipses.
- Aplicar principios de programación estructurada u orientada a objetos en Python para el desarrollo modular del sistema.
- Integrar los algoritmos en una interfaz visual intuitiva que permita seleccionar y renderizar figuras mediante interacciones básicas.

Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo de un graficador interactivo en 2D, orientado al aprendizaje visual de algoritmos gráficos fundamentales. El sistema debe incluir:

- **Ventana principal:** área de dibujo (lienzo blanco) y panel de control (barra lateral o superior) donde se ubiquen las opciones de figuras.

- **Opciones de usuario:** selección de figuras geométricas mediante teclado o botones, visualización inmediata del trazo, asignación de colores por tipo de figura y herramientas para limpiar o reiniciar el lienzo.
- **Figuras soportadas:**
 - **Líneas:** DDA y Bresenham
 - **Circunferencias:** Bresenham
 - **Curvas:** Bézier cúbica (con 4 puntos de control)
 - **Formas cerradas:** triángulos, rectángulos, polígonos y elipses

El énfasis estará en la implementación manual de los algoritmos, sin utilizar funciones gráficas predefinidas de pygame como `pygame.draw.line()`, asegurando así una comprensión profunda de los procedimientos de rasterización.

Requisitos Técnicos

- Separación del código en módulos: lógica de dibujo (`figuras.py`) e interfaz gráfica.
- Uso adecuado de estructuras de datos (listas, tuplas, funciones).
- Código limpio, documentado y estructurado según buenas prácticas.

Actividades y Entregables

1. **Diseño del sistema:** bosquejo de la interfaz y funcionalidades del graficador.
2. **Desarrollo algorítmico:** implementación de algoritmos gráficos en un módulo externo.
3. **Construcción de la interfaz:** desarrollo visual con pygame y gestión de eventos de usuario.
4. **Entrega del software:** código fuente completo, documentado y funcional.
5. **Demostración del proyecto:** video corto mostrando la interacción con el graficador.

Criterios de Evaluación

Criterio	Ponderación
Correcta implementación de los algoritmos	30%
Interfaz gráfica funcional y amigable	25%
Modularidad y estructura del código	15%
Documentación y legibilidad del código	10%
Creatividad e innovaciones adicionales	10%
Claridad en la presentación o demostración	10%

Recomendaciones

- Escalar coordenadas si se requieren figuras grandes.
- No utilizar funciones gráficas preconstruidas de pygame para el trazado.
- Verificar cada algoritmo de forma independiente antes de integrarlo al sistema.

Recursos de Apoyo

- Documento guía: *"Algoritmos de Gráficos y Figuras Geométricas con Pygame"*
- Documentación oficial de Pygame: <https://www.pygame.org/docs/>
- Ejemplos y plantillas del repositorio de clase