

Oscar Humberto Mayoleytte Paredes
Armando Jimenez Galvan



PRESENTACIÓN DEL PROYECTO 1: VISUALIZADOR DE TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS EN 2D

Algebra Lineal

INTRODUCCION

**SISTEMA INTERACTIVO
PARA REALIZAR
➤ TRANSFORMACIONES
GEOMÉTRICAS EN 2D**


**➤ PERMITE TRABAJAR
CON FIGURAS
BÁSICAS: CUADRADO,
TRIÁNGULO**

**➤ TRANSFORMACIONES
IMPLEMENTADAS:**


- 1) ROTACIÓN**
- 2) ESCALA**
- 3) TRASLACIÓN**
- 4) REFLEXIÓN**



OBJETIVO



**Desarrollar un sistema interactivo
para visualizar transformaciones
geométricas en tiempo real**



**Brindar una herramienta
educativa y práctica para el
estudio de geometría**



**Facilitar la comprensión de conceptos
geométricos mediante visualización**

Tecnologías Utilizadas

Tecnologías Implementadas

▶ Python: Lenguaje principal del proyecto



▶ Tkinter: Creación de la interfaz gráfica



▶ Matplotlib: Visualización gráfica de figuras y transformaciones



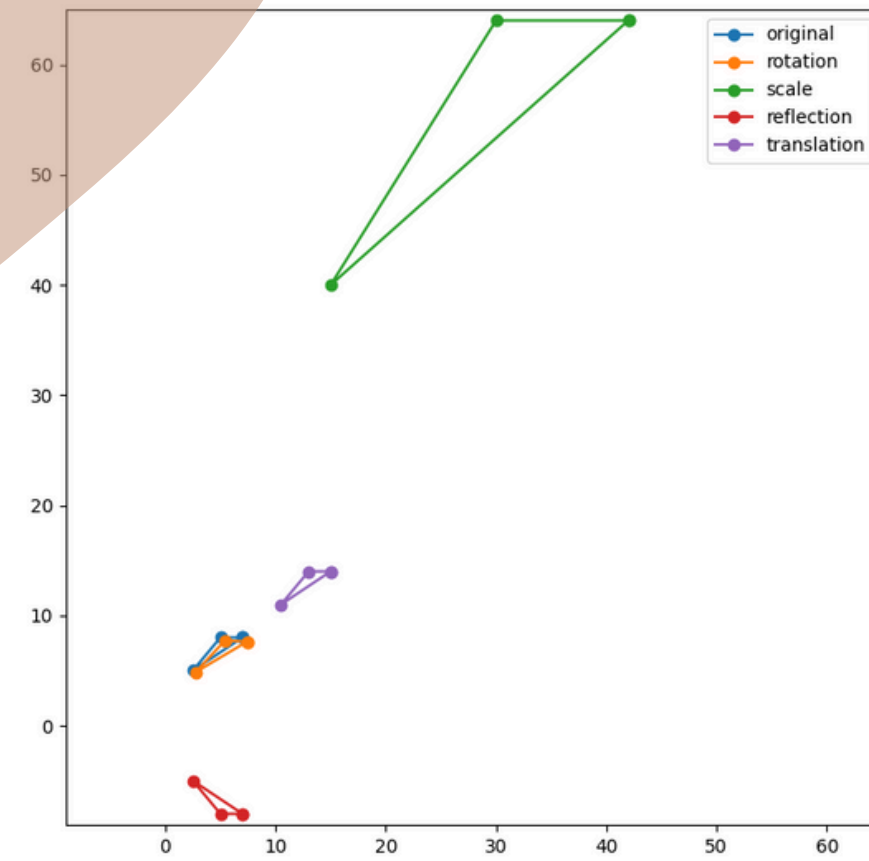
▶ Numpy: Operaciones matemáticas y manipulación de arreglos



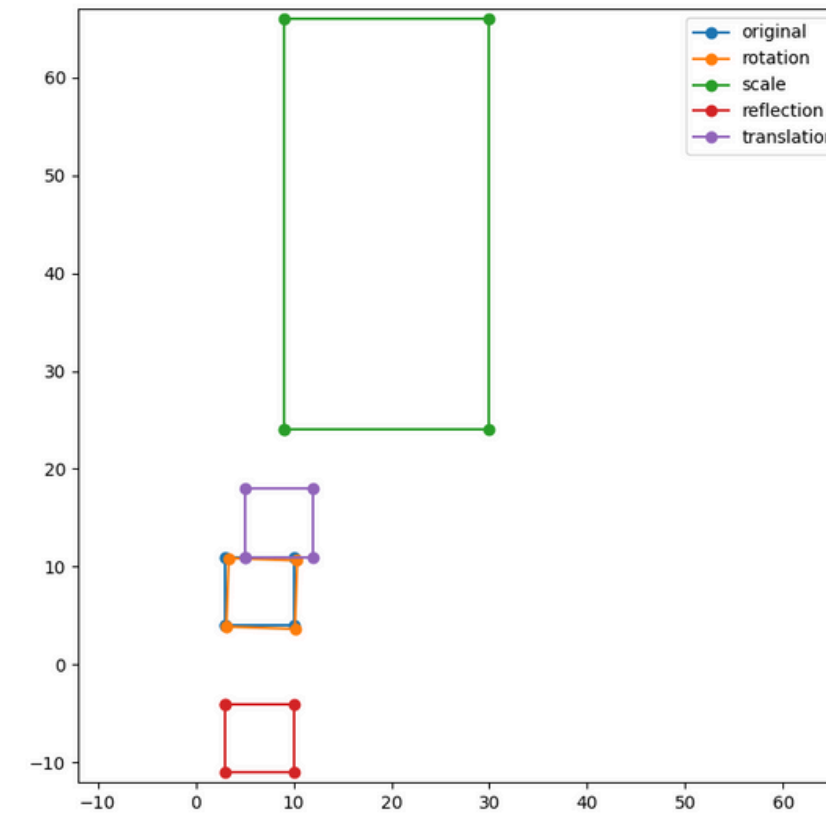
FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA

1

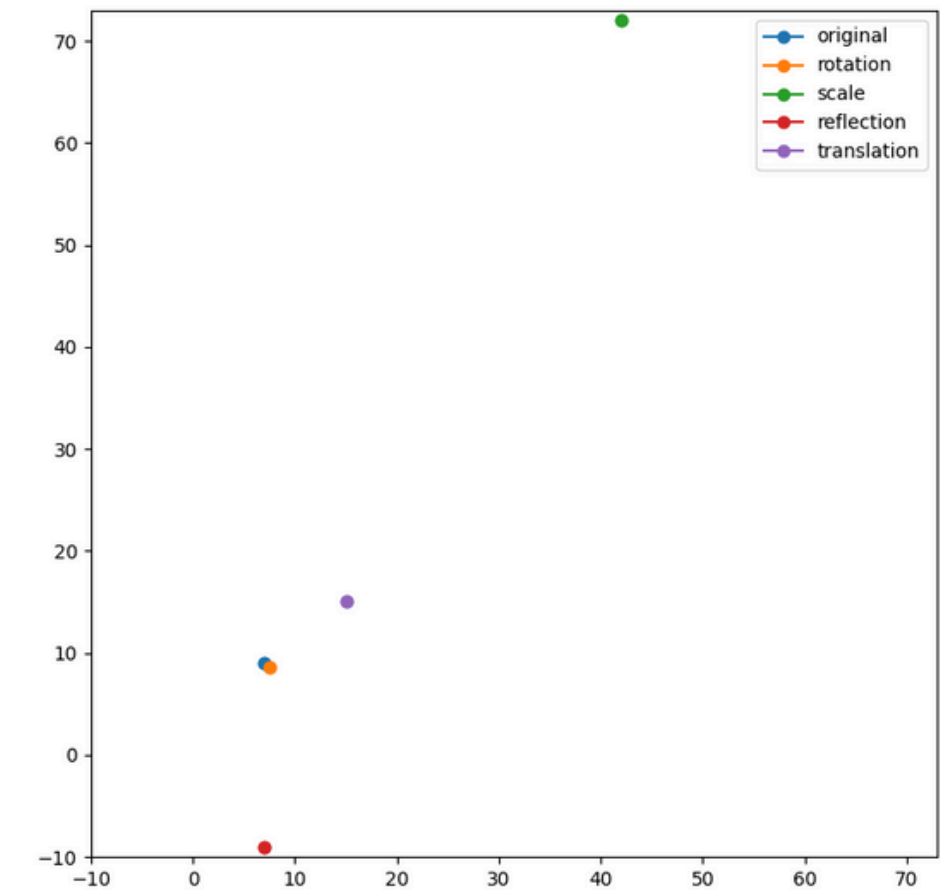
1) Triangulo



2) Cuadrado



3) Vertices



Crear figuras geométricas y
Aplicar transformaciones
geométricas

1) Triangulo
2) Cuadrado
3) Vertices

Transformaciones

1) Rotaciones
2) Escala
3) Traslaciones
4) Reflexiones

INTERFAZ DE USUARIO

La interfaz gráfica es intuitiva y cuenta con

Botones para seleccionar figuras y transformaciones

Entradas para configurar parámetros

Área gráfica para visualizar resultados

Para el cuadrado

Transformaciones de Figuras

Opciones de Figura:

- ☒ Cuadrado
- ☐ Triángulo
- ☐ Agregar Vértices
- ☐ Cargar desde Archivo

x: 0

y: 0

Tamaño: 5

Transformaciones:

Rotación (°):

Escala (Sx, Sy):

Traslación (Tx, Ty):

Reflexión (H/V):

* Aplica las transformaciones ingresadas a la figura seleccionada.

* Muestra la figura original y sus transformaciones.

* Guarda la gráfica en un archivo PNG.

Para el triangulo

Transformaciones de Figuras

Opciones de Figura:

- ☐ Cuadrado
- ☒ Triángulo
- ☐ Agregar Vértices
- ☐ Cargar desde Archivo

x1, y1: 0,0

x2, y2: 5,0

x3, y3: 2,5,5

Transformaciones:

Rotación (°):

Escala (Sx, Sy):

Traslación (Tx, Ty):

Reflexión (H/V):

* Aplica las transformaciones ingresadas a la figura seleccionada.

* Muestra la figura original y sus transformaciones.

* Guarda la gráfica en un archivo PNG.

Para el vertice

Transformaciones de Figuras

Opciones de Figura:

- ☐ Cuadrado
- ☐ Triángulo
- ☒ Agregar Vértices
- ☐ Cargar desde Archivo

Vértices (x, y separados por ;):

Transformaciones:

Rotación (°):

Escala (Sx, Sy):

Traslación (Tx, Ty):

Reflexión (H/V):

* Aplica las transformaciones ingresadas a la figura seleccionada.

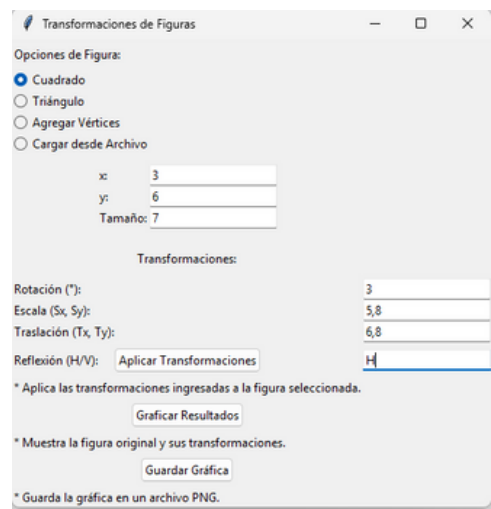
* Muestra la figura original y sus transformaciones.

* Guarda la gráfica en un archivo PNG.

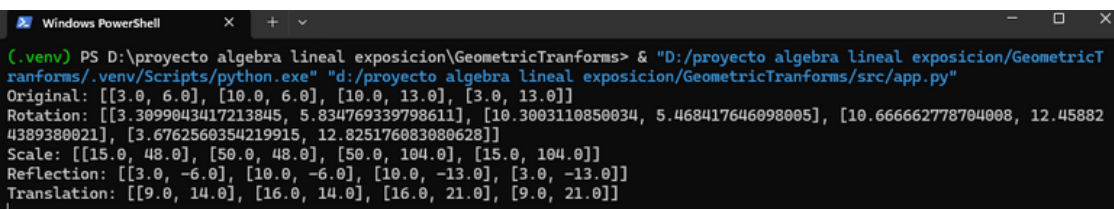
PRUEBAS REALIZADAS PARA HORIZONTALES

CUADRADO PARA
HORIZONTAL

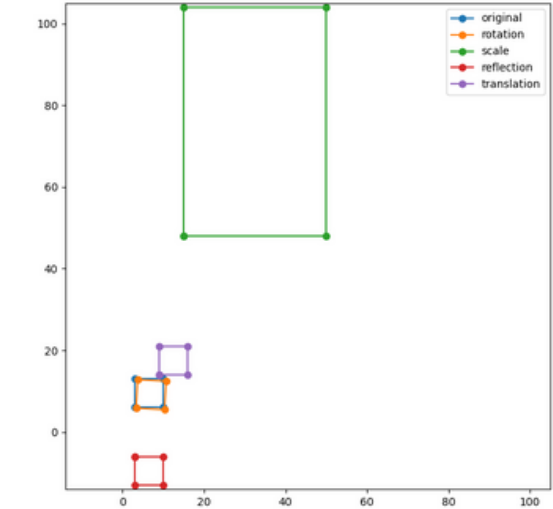
1)INTERFAZ



2)TERMINAL PONE LOS RESULTADO

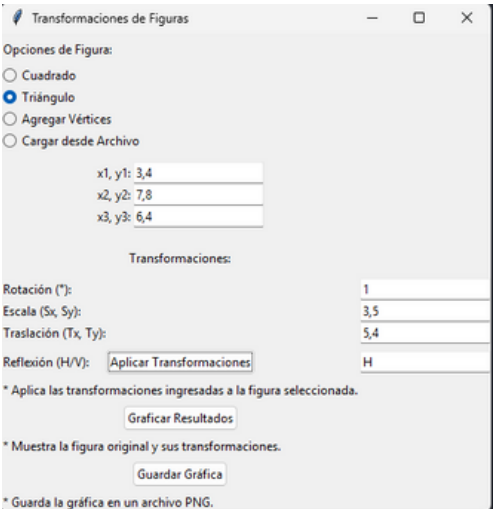


3)GRAFICA

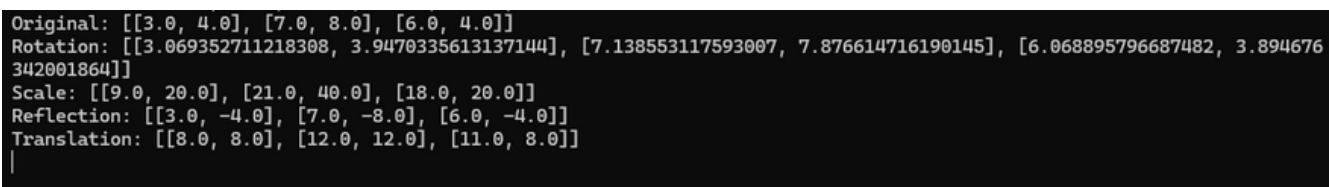


TRIANGULO PARA
HORIZONTAL

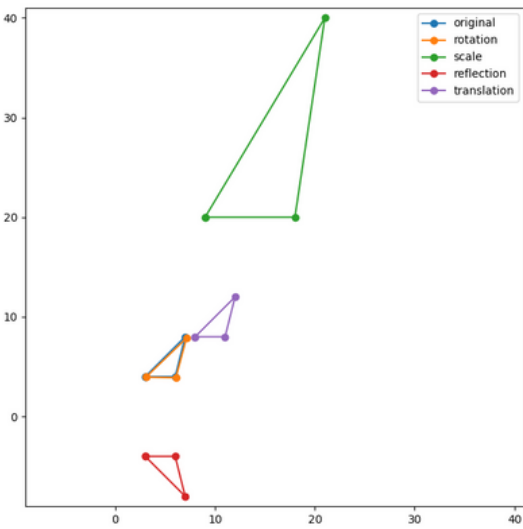
1)INTERFAZ



2)TERMINAL

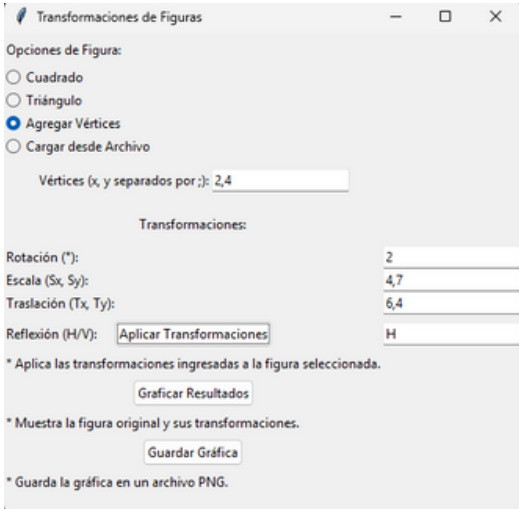


3)GRAFICA

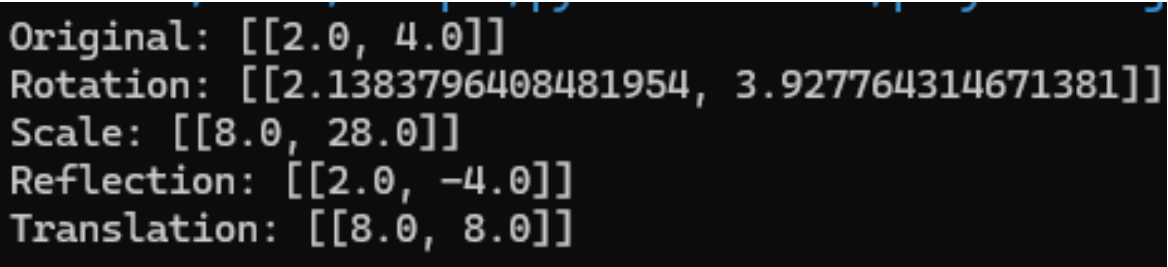


VRTICE PARA
HORIZONTAL

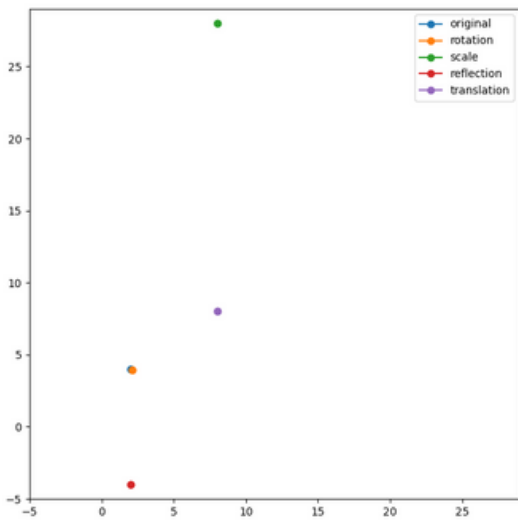
1)INTERFAZ



2)TERMINAL



3)GRAFICA



PRUEBAS REALIZADAS PARA VERTICALES

CUADRADO VERTICAL

1) INTERFAZ

Transformaciones de Figuras

Opciones de Figura:

☒ Cuadrado

☐ Triángulo

☐ Agregar Vértices

☐ Cargar desde Archivo

x:

2

y:

5

Tamaño:

6

Transformaciones:

Rotación (°):

2

Escala (Sx, Sy):

3,6

Traslación (Tx, Ty):

5,7

Reflexión (H/V):

Aplicar Transformaciones

V

* Aplica las transformaciones ingresadas a la figura seleccionada.

Graficar Resultados

* Muestra la figura original y sus transformaciones.

Guardar Gráfica

* Guarda la gráfica en un archivo PNG.

TRUANGULO VERTICAL

1) INTERFAZ

Transformaciones de Figuras

Opciones de Figura:

☐ Cuadrado

☒ Triángulo

☐ Agregar Vértices

☐ Cargar desde Archivo

x1, y1:

4,6

x2, y2:

7,8

x3, y3:

8,8

Transformaciones:

Rotación (°):

2

Escala (Sx, Sy):

4,7

Traslación (Tx, Ty):

6,8

Reflexión (H/V):

Aplicar Transformaciones

V

* Aplica las transformaciones ingresadas a la figura seleccionada.

Graficar Resultados

* Muestra la figura original y sus transformaciones.

Guardar Gráfica

* Guarda la gráfica en un archivo PNG.

1) INTERFAZ

Transformaciones de Figuras

Opciones de Figura:

☐ Cuadrado

☐ Triángulo

☒ Agregar Vértices

☐ Cargar desde Archivo

Vértices (x, y separados por ;):

3,7

Transformaciones:

Rotación (°):

3

Escala (Sx, Sy):

4,7

Traslación (Tx, Ty):

7,8

Reflexión (H/V):

Aplicar Transformaciones

V

* Aplica las transformaciones ingresadas a la figura seleccionada.

Graficar Resultados

* Muestra la figura original y sus transformaciones.

Guardar Gráfica

* Guarda la gráfica en un archivo PNG.

2) TERMINAL

```
Original: [[2.0, 5.0], [8.0, 5.0], [8.0, 11.0], [2.0, 11.0]]
Rotation: [[2.1732791375506966, 4.927155141690477], [8.16962409966527, 4.717758161475471], [8.379021079880276, 10.714103123590046], [2.382676117765702, 10.923500103805052]]
Scale: [[6.0, 30.0], [24.0, 30.0], [24.0, 66.0], [6.0, 66.0]]
Reflection: [[-2.0, 5.0], [-8.0, 5.0], [-8.0, 11.0], [-2.0, 11.0]]
Translation: [[7.0, 12.0], [13.0, 12.0], [13.0, 18.0], [7.0, 18.0]]
```

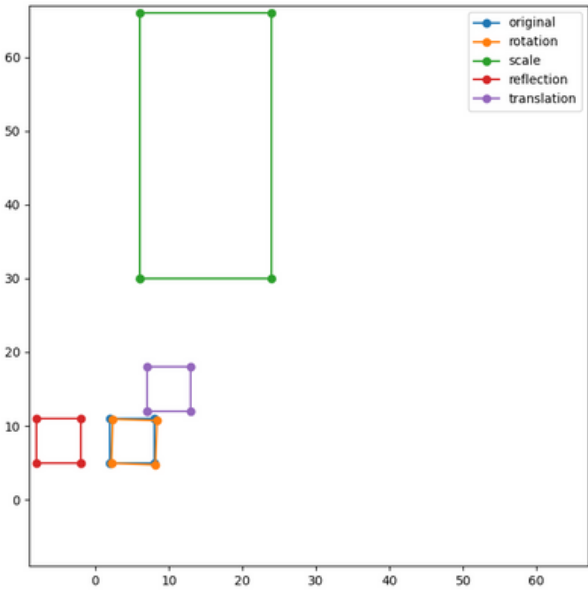
2) TERMINAL

```
Original: [[4.0, 6.0], [7.0, 8.0], [8.0, 8.0]]
Rotation: [[4.206960288291389, 5.856746975304571], [7.274931762753678, 7.750830139235259], [8.274322589772774, 7.715930642532759]]
Scale: [[16.0, 42.0], [28.0, 56.0], [32.0, 56.0]]
Reflection: [[-4.0, 6.0], [-7.0, 8.0], [-8.0, 8.0]]
Translation: [[10.0, 14.0], [13.0, 16.0], [14.0, 16.0]]
```

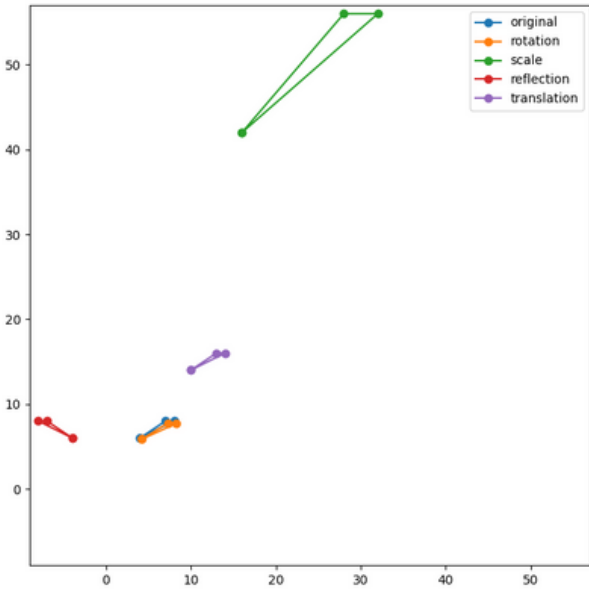
2) TERMINAL

```
Original: [[3.0, 7.0]]
Rotation: [[3.362240297964328, 6.833398874553185]]
Scale: [[12.0, 49.0]]
Reflection: [[-3.0, 7.0]]
Translation: [[10.0, 15.0]]
```

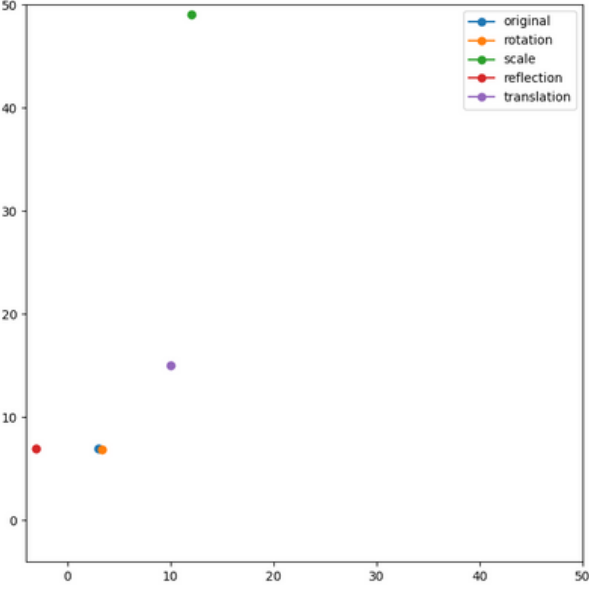
3)GRAFICA



3)GRAFICA



3)GRAFICA



CONCLUSIONES

1) El sistema cumple con los objetivos planteados

3) Interfaz amigable y funcional para usuarios de todos los niveles

2) Funcionalidades principales operan correctamente

4) Aplicación útil para enseñanza y visualización de conceptos geométricos



Gracias por tu atencion

¿preguntas?