

Universidade Anhanguera - Uniderp
Curso de Ciência da Computação - Bacharelado

PORTFÓLIO – AULA PRÁTICA

Disciplina: Computação Gráfica e Processamento de
Imagens

Professora: Thaysla Fernanda da Cruz Cardoso

Aluno: Alexandra Calafange da Silva Souza

Data: 17 de maio de 2025

Introdução

Este portfólio reúne as atividades desenvolvidas ao longo da disciplina de Computação Gráfica e Processamento de Imagens, com foco na criação e manipulação de imagens vetoriais e matriciais utilizando a linguagem Python. Os objetivos principais são compreender os fundamentos das representações gráficas e aplicar algoritmos básicos de rasterização de formas geométricas.

Atividade 1 – Criação de imagem vetorial

Objetivo

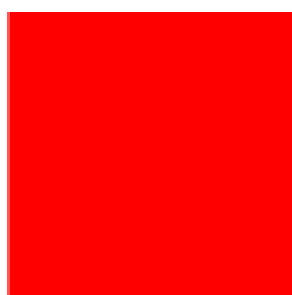
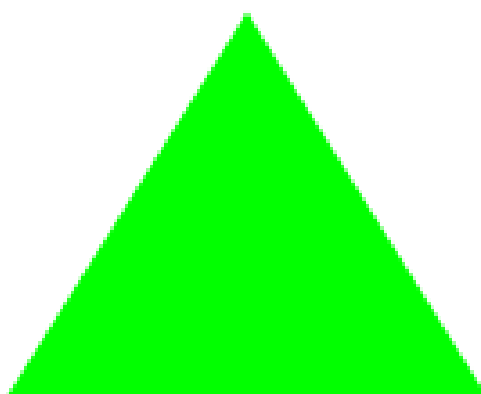
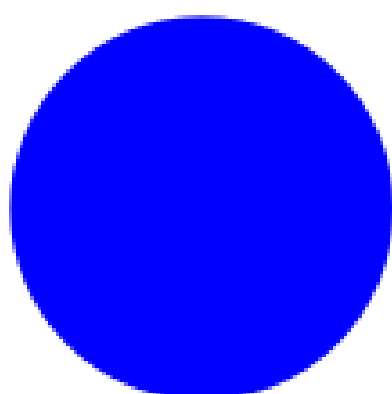
Criar uma imagem vetorial com dois segmentos de reta e um círculo utilizando a biblioteca `cairo`.

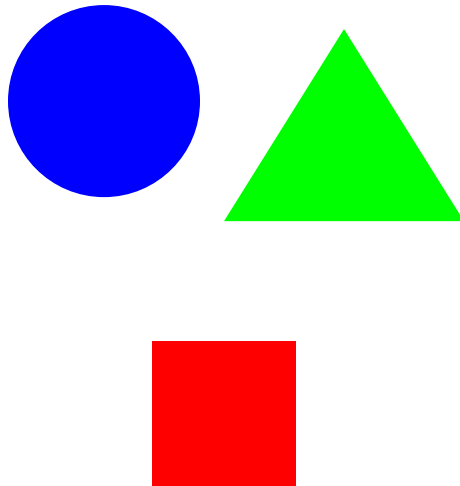
Procedimentos

- Foi criada a função `criaImagemVetorial()` para desenhar:
 - Um segmento de reta **preto** de (0.2, 0.3) até (0.8, 0.7).
 - Um segmento de reta **cinza escuro** de (0.8, 0.3) até (0.2, 0.7).
 - Um **círculo cinza claro** com centro em (0.5, 0.5) e raio 0.3.
- A função `passo1()` salvou a imagem no formato `.svg` e exportou para `.png`.

Resultados

- O arquivo `cgpi1.svg` pode ser visualizado em navegadores.
- O arquivo `cgpi1.png` foi aberto com um visualizador de imagens.





Atividade 2 – Desenho de círculo em imagem matricial

Objetivo

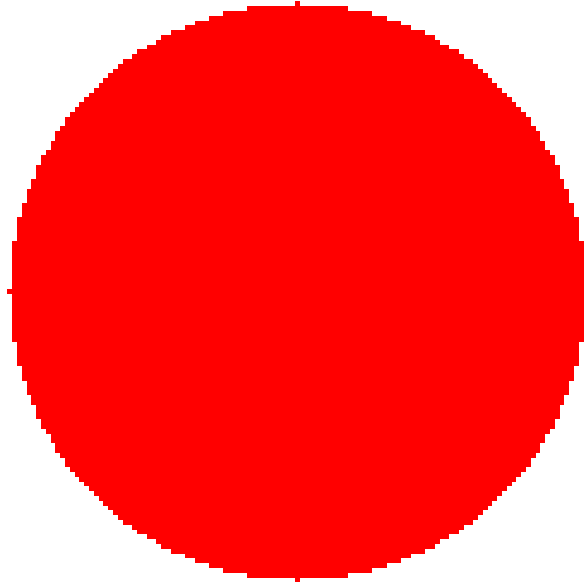
Desenhar um círculo utilizando manipulação de matrizes com a biblioteca NumPy.

Procedimentos

- Criada a função `desenhaCirculo(f, c, r, g)` que desenha um círculo na imagem `f`, com centro `c`, raio `r` e tom de cinza `g`.
- A função `passo2()` gerou uma imagem de 201x201 pixels e desenhou um círculo de raio 60 pixels, centrado em (100,100), com tom de cinza claro (`g=230`).

Resultados

- Imagem salva em formato .png.



Atividade 3 – Conversão de imagem vetorial para matricial

Objetivo

Reproduzir a imagem vetorial em formato matricial desenhando as formas geometricamente rasterizadas.

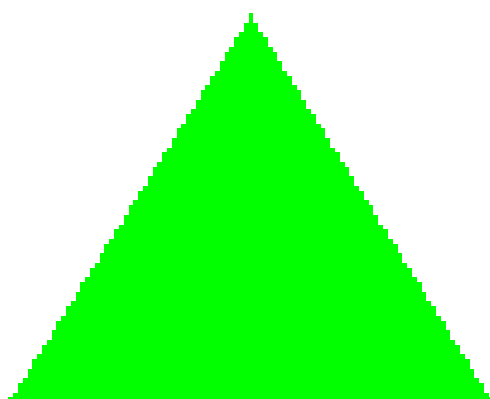
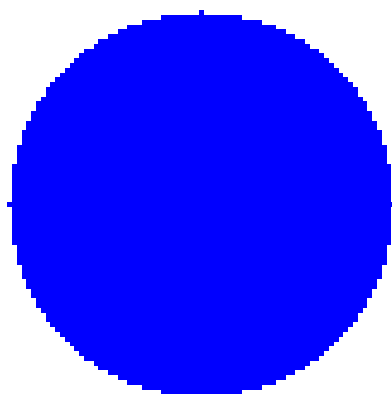
Procedimentos

- Função `desenhaReta(f, p, q, g)` implementada para desenhar segmentos de reta com base em coordenadas inteiras.

- Coordenadas vetoriais foram convertidas para coordenadas de matriz (multiplicação por 201 e arredondamento).
- Foram desenhados:
 - Segmento preto: de (0.2, 0.3) para (0.8, 0.7)
 - Segmento cinza escuro: de (0.8, 0.3) para (0.2, 0.7)
 - Círculo cinza claro: centro (0.5, 0.5), raio 0.3

Resultados

- Imagem final rasterizada semelhante à imagem vetorial original.



Conclusão

Compreensão prática dos conceitos de imagem vetorial (baseada em formas geométricas e coordenadas contínuas). Aplicação do algoritmo de rasterização para círculo e retas. Conversão de imagens vetoriais para imagens matriciais (bitmap). Manipulação de bibliotecas gráficas em Python.