

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Computação



**Trabalho Acadêmico de Conceitos de Linguagens de
Programação**

**Implementação com visualização gráfica e duas
linguagens de programação**

Bruna Novack
Vitor Colombo

Pelotas 2024

O fractal de Mandelbrot é um conjunto bi-dimensional definido com as funções:

$$Z_0 = 0$$

$$Z_{n+1} = Z_n^2 + c$$

aplicadas de forma recursiva, onde c não tende ao infinito. Atingiu grande popularidade pelo seu apelo estético e sua estrutura muito bem detalhada.

A aplicação utiliza as linguagens C e Python, onde no arquivo `calcula.c` estão as funções que realizam os cálculos matemáticos responsáveis pela geração do fractal de Mandelbrot. No arquivo `app_interface.py` estão as funções responsáveis por gerar o gráfico e a interface gráfica da aplicação.

Ao compilar o código `calcula.c` seguindo as recomendações será gerado uma biblioteca do tipo `.so` ou `.dll`, dependendo do sistema em que está sendo executado. Com essa biblioteca gerada, podemos executar o código Python, que exibirá uma interface e a apresentação das imagens geradas.

Usamos a biblioteca `ctypes`, que possibilita a integração entre arquivos C e Python. Essa biblioteca possui suporte a dados em C, que permite passar e receber os dados do C em Python, permite a manipulação de ponteiros em Python e o carregamento de bibliotecas compartilhadas (`.so` ou `.dll`).