



UFPEL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

CONCEITOS DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Trabalho de Integralização de Linguagens (CLP)

Autores:

Gabriel Rosa de Oliveira Silva e Bruno Martins
Alexandre

14 de agosto de 2024

1 Proposta do Trabalho

Neste Trabalho foi pedido que construíssemos uma aplicação que integre duas linguagens de programação diferentes. A forma como imaginamos para poder realizar essa tarefa foi construir alguma figura, sendo os cálculos necessários para construção da imagem na linguagem C e a visualização gráfica na linguagem Python.

A figura que escolhemos foi o fractal de Mandelbrot. Fractais são figuras geométricas que possuem estruturas autossimilares em proporções infinitas, ou seja, essa figura mantém o mesmo formato independente do tamanho que ela tenha.

O cálculo desse formato se dá pela seguinte equação:

$$\begin{cases} z_0 = 0 \\ z_{n+1} = z_n^2 + C \end{cases} \quad (1)$$

2 Configurações e Detalhações

O trabalho foi desenvolvido utilizando as linguagens C e Python.

O arquivo `main.py` é onde está desenvolvida a interface gráfica da aplicação. Nele foram usadas as bibliotecas **matplotlib**, para construção da interface, **numpy** para manipulação e otimização das operações matemáticas e **ctypes** para importação de arquivos de biblioteca compartilhada, utilização de dados e tipos de dados da linguagem C.

O arquivo `mandelbrot.c` contém a construção das funções utilizadas na construção matemática do fractal. Nele estão as bibliotecas padrões do C que foram utilizadas (`stdio.h`, `stdlib.h`).

Os arquivos `mandelbrot.so` e `mandelbrot.dll` são os arquivos gerados que contém a biblioteca compartilhada passada para o arquivo `main.py`.