

# Zbiór Mandelbrota - Projekt w c i gnuplot

Antoni Rucki

February 13, 2025

## Contents

<b>1</b>	<b>Kod w C</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Wizualizacja zbioru Mandelbrota</b>	<b>3</b>

# 1 Kod w C

Poniżej znajduje się kod generujący zbiór Mandelbrota.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <complex.h>
3
4 #define WIDTH 800
5 #define HEIGHT 800
6 #define MAX_ITER 1000
7
8 int mandelbrot(double complex c) {
9     double complex z = 0;
10    int iter = 0;
11    while (cabs(z) <= 2.0 && iter < MAX_ITER) {
12        z = z * z + c;
13        iter++;
14    }
15    return iter;
16 }
17
18 int main() {
19     FILE *fp = fopen("mandelbrot.dat", "w");
20     if (!fp) {
21         printf("Błąd otwierania pliku!\n");
22         return 1;
23     }
24
25     for (int y = 0; y < HEIGHT; y++) {
26         for (int x = 0; x < WIDTH; x++) {
27             double real = (x - WIDTH / 2.0) * 4.0 / WIDTH;
28             double imag = (y - HEIGHT / 2.0) * 4.0 / HEIGHT;
29             double complex c = real + imag * I;
30             int value = mandelbrot(c);
31             fprintf(fp, "%d %d %d\n", x, y, value);
32         }
33     }
34
35     fclose(fp);
36     return 0;
37 }
```

Listing 1: Kod programu Mandelbrota

## 2 Wizualizacja zbioru Mandelbrota

Na poniższym rysunku przedstawiono zbiór mandelbrota wygenerowany na podstawie kodu w C i gnuplotu.

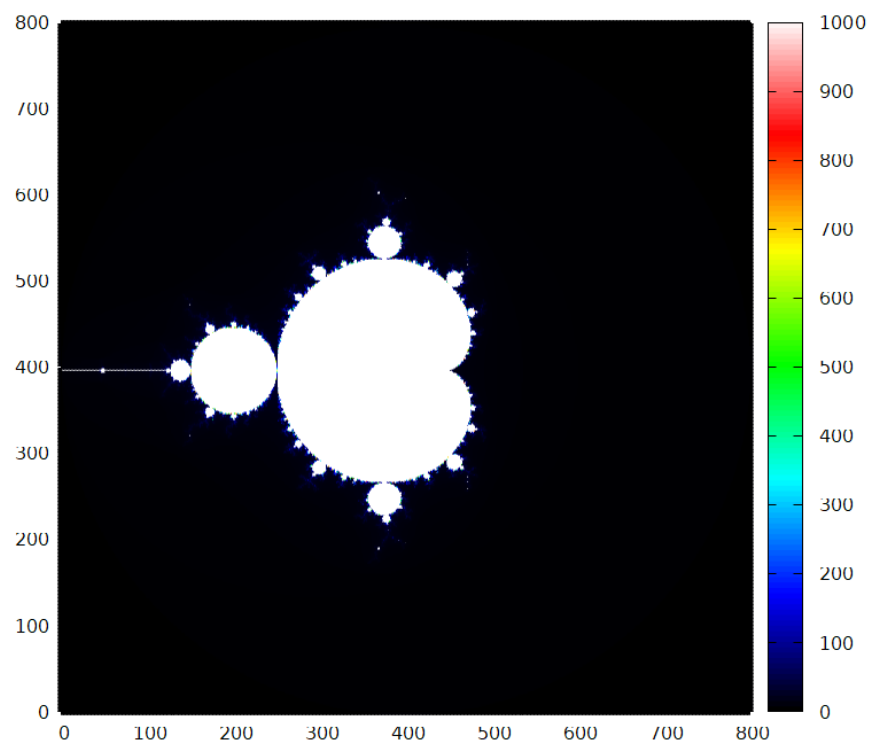


Figure 1: Zbiór Mandelbrota