

Instrukcja i działanie aplikacji

1. Cel projektu

Celem projektu jest utworzenie systemu dokonującego klasyfikacji grup pikseli w obrazie i w prosty sposób prezentującego swoje działanie użytkownikowi.

2. Wykorzystane biblioteki

math, tkinter, PIL, numpy, matplotlib

```
from math import sqrt
from tkinter import *
from PIL import ImageTk, Image
from tkinter.filedialog import askopenfilename
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from matplotlib.backends.backend_tkagg import (FigureCanvasTkAgg)
```

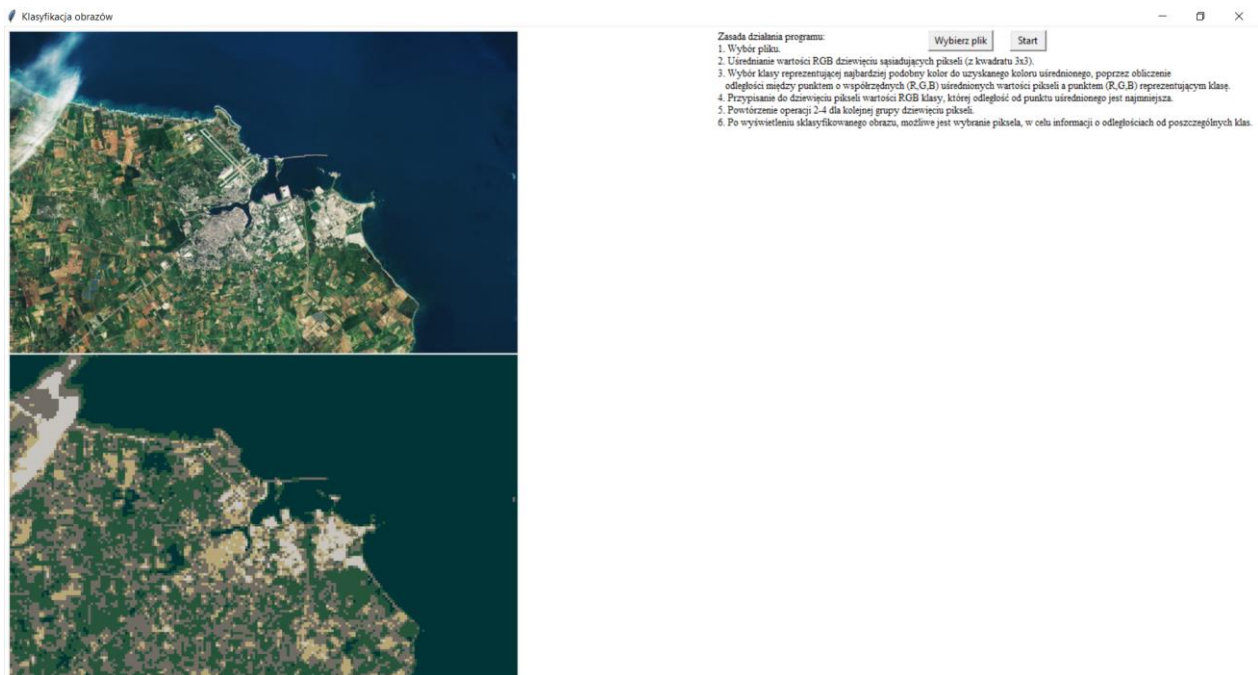
3. Instrukcja korzystania z aplikacji

- Wybór pliku poprzez wciśnięcie przycisku „Wybierz plik”.
- W lewym górnym rogu znajduje się oryginalny obraz.



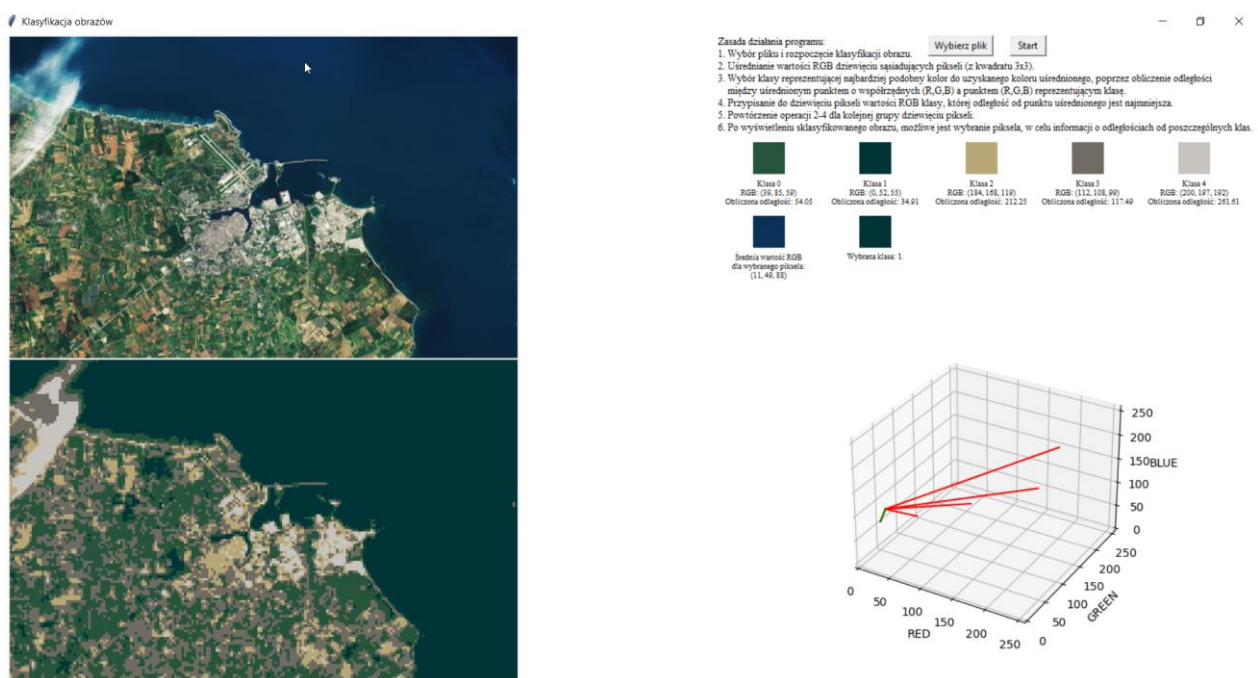
- Rozpoczęcie klasyfikacji obrazu poprzez wciśnięcie przycisku „Start”.

- W prawym dolnym rogu znajduje się sklasyfikowany obraz.



- e. Możliwość uzyskania informacji o dowolnym pikselu - odległości pikselu o współrzędnych (R,G,B) od poszczególnych klas oraz dopasowanej do niego klasy, a także wyświetlenie reprezentacji pikseli w trójwymiarowym układzie współrzędnych.

W tym celu należy kliknąć w dowolne miejsce na jednym z dwóch obrazów.



4. Zasada działania klasyfikacji obrazu

- a. Uśrednianie wartości RGB dziewięciu sąsiadujących pikseli (z kwadratu 3x3).
- b. Wybór klasy reprezentującej najbardziej podobny kolor do uzyskanego koloru uśrednionego, poprzez obliczenie odległości między uśrednionym punktem o współrzędnych (R,G,B) a punktem (R,G,B) reprezentującym klasę.
- c. Przypisanie do dziewięciu pikseli wartości RGB klasy, której odległość od punktu uśrednionego jest najmniejsza.
- d. Powtórzenie operacji a-c dla kolejnej grupy dziewięciu pikseli.