

Specyfikacja Projektu: Równoległy System Analizy Roślinności Sentinel-2

Adrian Rybaczuk 318483, Bartosz Cylwik 325457

17 maja 2025

Streszczenie

Niniejszy dokument przedstawia specyfikację projektu systemu desktopowego do analizy roślinności z wykorzystaniem danych satelitarnych Sentinel-2. Głównym celem jest implementacja mechanizmu obliczania wskaźników NDVI i NDMI z zastosowaniem technik przetwarzania równoległego w celu optymalizacji wydajności. Projekt obejmuje również stworzenie interfejsu graficznego użytkownika (GUI) do interakcji z systemem.

Wybrane Technologie

Poniższa tabela przedstawia wybrane technologie wraz z ich głównym zastosowaniem w projekcie.

Tabela 1: Wybrane technologie i ich zastosowanie.

Technologia	Zastosowanie w Projekcie
Język Programowania: Python	Główny język implementacji logiki aplikacji, obliczeń i GUI.
Przetwarzanie Równoległe: multiprocessing (Python)	Równoległe wykonywanie obliczeń indeksów NDVI/NDMI na wielu rdzeniach CPU.
Przetwarzanie Danych Geoprzestrzennych: Rasterio (z GDAL)	Odczyt, zapis i podstawowe operacje na danych rastrowych Sentinel-2 (format GeoTIFF).
Obliczenia Numeryczne: NumPy	Wydajne operacje na tablicach (pikselach obrazów) podczas obliczania indeksów.
Interfejs Graficzny Użytkownika (GUI): PyQt6 (lub Tkinter)	Tworzenie interaktywnego interfejsu dla użytkownika (wczytywanie danych, wybór AOI, wizualizacja).
Wizualizacja Danych: Matplotlib	Wyświetlanie przetworzonych map NDVI/NDMI w interfejsie graficznym.
Format Danych Wyjściowych: GeoTIFF	Standardowy format zapisu przetworzonych map geoprzestrzennych.