# Schemat postępowania

### A. Pozyskanie i przygotowanie danych

- I. Wybór obszaru zainteresowania
- II. Pozyskanie danych obrazowych (sceny Landsat)
- III. Wycięcie i import fragmentu sceny
- IV. Opis warunków meteorologicznych oraz charakterystyka ogólno-geograficzna
- V. Wypełnienie karty opisu ogólnego dla obrazu satelitarnego
- VI. Zapoznanie się z obrazami wysokorozdzielczymi (QuickBird, Iconos, zdjęcia lotnicze)
- VII. Ściągnięcie skryptów do przetwarzania obrazów satelitarnych oraz zapoznanie się z ich dokumentacją
- VIII. Pozyskanie danych wysokościowych (DEM)
- IX. Wycięcie i import danych wysokościowych (DEM)
- X. Dopasowanie rozdzielczości DEM do obrazów satelitarnych

## B. Korekta obrazów satelitarnych

- XI. Konwersja obrazu Landsat z DN do SRFI
- XII. Korekcja wpływu rzeźby terenu
- XIII. Obliczenie indeksu wegetacji NDVI

#### C. Interpretacja obrazów satelitarnych

- XIV. Analiza wizualna kompozycji RGB
- XV. Interaktywne wydzielenie zasięgu pojedynczych cech i
- XVI. Wybór kanałów do klasyfikacji nadzorowanej i nienadzorowanej
- XVII. Klasyfikacja nienadzorowana metoda Isodata
- XVIII. Klasyfikacja nazdorowana
- XIX. Próba ogólnej intereptacji obszaru zainteresowania

#### XIII. Obliczenie indeksu wegetacji NDVI

**Wprowadzenie:** W celu zwiększenia potencjału interpretacyjnego obrazów satelitarnych i generalnie obrazów cyfrowych, wykorzystuje się szereg indeksów, które oparte są o wzmocnienie spektralne obrazu, a więc zmodyfikowanie jasności piksela w danym kanale w oparciu o jasność tego samego piksela w innym kanale. W ten sposób możemy uzyskać więcej informacji poprzez uwypuklenie zależności pomiędzy tym jak dany obiekt odbija promieniowanie w różnych zakresach widma.

Jednym z takich indeksów jest tzn. NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) czyli "Znormalizowany Indeks wegetacji" (lub "Znormalizowany różnicowy Indeks wegetacji"). Wykorzystywany jest on do oceny ilości biomasy, ale także do przeprowadzania prostych klasyfikacji pokrycia terenu. Celem tego punktu jest obliczenie indeksu NDVI dla kanałów oryginalnych (DN) oraz dla kanałów po korekcie wpływu atmosfery i rzeźby terenu (SRFI, TERCOR). Następnie należy przeanalizować różnice pomiędzy poszczególnymi indeksami i spróbować jakoś zrozumieć, zinterpretować różnice. Podpowiedzi znajdują się w prezentacji

#### Uwagi techniczne:

- 1. Obliczenia przeprowadzić za pomocą procesu Raster/Combine/Predefined typ operacji Index, operacja ND, współczynniki skalujący równy 100, zapis rastra wynikowego w kodowaniu 8-bitowym ze znakiem. Obliczyć trzykrotnie indeks wegetacyjny NDVI korzystając z
  - oryginalnego kanału czerwonego i podczerwonego (DN); nazwa pliku wynikowego: ndvi\_dn
  - kanałów po skrypcie SRFI; nazwa pliku wynikowego ndvi\_srfi
  - kanałów po skrypcie TERCOR; nazwa pliku wynikowego ndvi\_tercor

2. Przeanalizować różnice w wartościach ndvi uzyskanych z różnych rodzajów danych i wyjaśnić (spróbować zrozumieć przyczyny tych różnic). Analizę przeprowadzić dla wybranych powierzchni zidentyfikowanych kilku klas użytków: gleb nie pokrytych roślinnością:

- a) Obliczyć różnice pomiędzy ndvi\_dn a ndvi\_srfi, raster wynikowy zapisać w postaci 16-bitowej ze znakiem;
- b) Obliczyć różnice pomiędzy ndvi\_dn a ndvi\_tercor, raster wynikowy zapisać w postaci 16bitowej ze znakiem;
- c) Obliczyć różnice pomiędzy ndvi\_srfi a ndvi\_tercor, raster wynikowy zapisać w postaci 16bitowej ze znakiem;
- d) Przeanalizować różnice w wartościach ndvi obliczonych na postawie DN, SRFI i SRFI-kor; wnioski zapisać umieścić w raporcie

# C. Interpretacja obrazów satelitarnych

#### XIV. Analiza wizualna kompozycji RGB

Analizowanie danych teledetekcyjnych wymaga ich wizualizacji; najczęściej dokonuje się jej wykorzystując model barwny RGB, podstawiając wybrane kanały za odpowiednie składowe barwne; bardzo często stosowane są następujące kombinacje barwne (Do poprawnej wizualizacji należy wykorzystywać znormalizowane rozciąganie kontrastu.):

- RGB 321 kombinacja w barwach rzeczywistych,
- RGB 741 (741) kombinacja w barwach nienaturalnych (zielonym kolorem sa przedstawiane powierzchnie charakteryzujące się dużą biomasą; w bliskiej podczerwieni rośliny generalnie odbijają bardzo dużo promieniowania im większa jest biomasa, w konkretnych przypadkach stopień odbicia zależy od budowy liścia, stanu zdrowotnego roślin, stopnia rozwoju roślin; bardzo wysokie wartości DN w tym kanale (4) powodują, że powierzchnie roślinne mają zielony kolor; wszystko, co nie jest pokryte roślinnością jest przedstawiane kolorem różowym w różnych odcieniach; powierzchnie, pokryte roślinnością tylko w pewnym stopniu są przedstawiane kolorami pośrednimi między różem a zielenią;
- RGB 432 tzw. CIR color infrared, tej kombinacji roślinki są przedstawiane jest kolorem czerwonym, a to co nią nie jest kolorem blado niebieskim;

Można również wyostrzyć i "złożyć" trzy kanały w jeden obraz. Aby poprawić ostrość obrazu wykonać filtrację przestrzenna górnoprzepustową, czyli wyostrzyć każdy kanał dla dowolnie wybranej kombinacji barwnej przedstawionej w poprzednich podpunktach. Filtracje przestrzenną wykonać za pomocą procesu złożenie do pojedynczego obrazu wykonać za Raster/Filter/Spatial Filter; grupa filtrów General, wybrać jeden z dwóch HighPass lub Highboost. Złożenie trzech wybranych kanałów spektralnych do pojedynczego obrazu wykonać za

pomocą procesu Raster/Combine/Convert Color, zapis w formacie 24-bitowym composite. Kanały poddane filtracji i złożone do pojedynczego obrazu złożonego zapisać w pliku wizual.rvc i dołączyć do raportu.;