

CYFROWE PRZETWARZANIE OBRAZÓW

Anna Jarocińska
ajarocinska@uw.edu.pl

CPO

- Obecność obowiązkowa (2 możliwe nieobecności)
- Ćwiczenia (wykonywane w sali i samodzielnie)
- Krókie sprawdziny (wejściówki), niezapowiedziane
- Egzamin ustny i praktyczny?
- Ocena końcowa na podstawie sprawdzianów, aktywności na zajęciach, ćwiczeń i egzaminu

Program zajęć

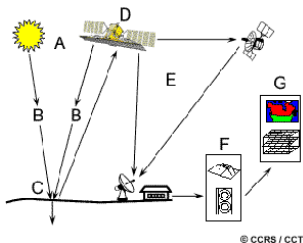
- Wstęp
- Kalibracja
- Korekcja atmosferyczna
- Korekcja słoneczna, topograficzna
- Maskowanie, resampling
- Łączenie kanałów, mozaikowanie, band math, spectral math
- Statystyki, filtry
- Transformacje PCA, pansharpening, klasyfikacja
- Klasyfikacja
- Analiza zmian
- Dane termalne
- Przetwarzanie danych radarowych

Plan zajęć

1. Wstęp
2. Rozdzielczości danych teledetekcyjnych
3. Przykłady zastosowań
4. Schemat przetwarzania danych

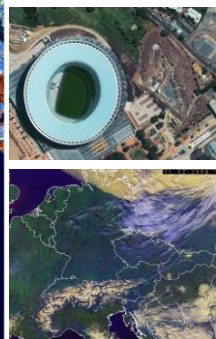
Teledetekcja

1. Źródło promieniowania (A)
2. Atmosfera (B)
3. Interakcja z obiektem (C)
4. Sensor (D)
5. Przesyłanie danych (E)
6. Interpretacja i analiza (F)
7. Zastosowanie (G)



5

Rozdzielczość przestrzenna



Green Point Stadium, Kapsztad
Satelita QuickBird
Rozdzielczość przestrzenna 0,61 m

- sensory wysokorozdzielcze, np. Ikonos, QuickBird: 0,6 do 4 m,
- sensory satelitów środowiskowych: 4-1000 m, WorldView 2: 4 m, Landsat ETM+: 15-60 m, SPOT 10-1000 m,
- sensory meteorologiczne: kilka km, np. MSG SEVIRI 1-3 km.

Fragment Europy
Satelita meteorologiczny NOAA
Rozdzielczość przestrzenna 1 km

Rozdzielczość spektralna

- Ilość, zakres i szerokość zakresów widma elektromagnetycznego, w jakim sensor rejestruje promieniowanie
- QuickBird: 4 kanały 60-140 nm,
- Landsat ETM+: 7 kanałów 60-2080 nm,
- EnMAP: 228 kanałów o rozdzielczości 5-10 nm.

Rozdzielczość czasowa

- czas, w jakim dany satelita jest w stanie dwukrotnie zobrazować dany obszar na Ziemi,
- dla satelitów meteorologicznych (Meteosat - 30 min),
- dla satelitów środowiskowych kilkanaście dni (Ikonos – 11 dni, Landsat – 16 dni)

Rozdzielczość radiometryczna

- Ilość poziomów szarości, jaka może być zarejestrowana przez jeden piksel na obrazie.
- Podawana w bitach
- Pojemność danych



PRZETWARZANIE DANYCH – SCHEMAT

Przetwarzanie danych

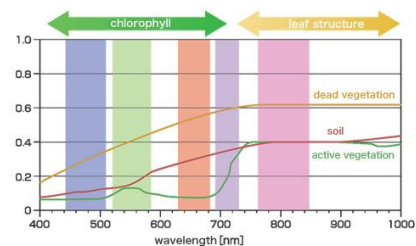


Ćwiczenia

Zasady pracy z oprogramowaniem ENVI i danymi rastrowymi

- Zapis plików (bez polskich znaków – także w katalogu, bez spacji)

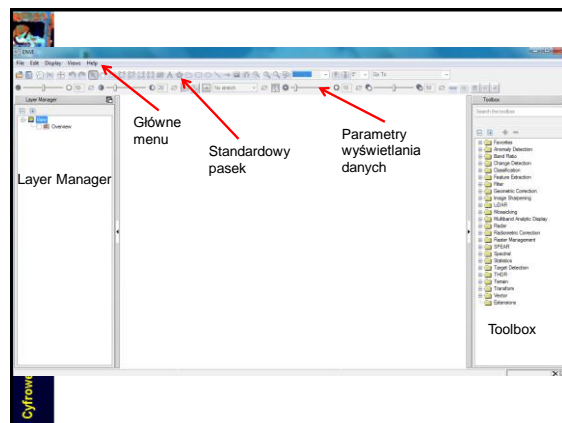
Dane Rapid Eye



- 5 metrów

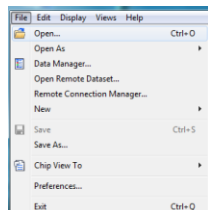
Przetwarzanie

- Otwieranie
- Import
- Wyświetlenie
- Analiza wizualna
- Analiza krzywych odbicia spektralnego dominujących obiektów
- Wskaźnik NDVI

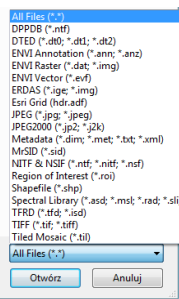


Otwieranie danych rastrowych

- File -> Open

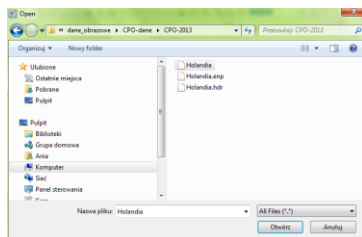


Wybór formatu



- ENVI Annotation
- ENVI Raster
- ENVI Vector
- ERDAS
- JPEG
- Metadata
- ROI
- Shapefile
- TIFF

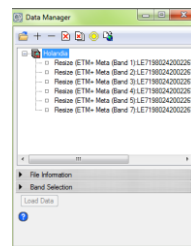
Rastrowy format ENVI



Trzy pliki:

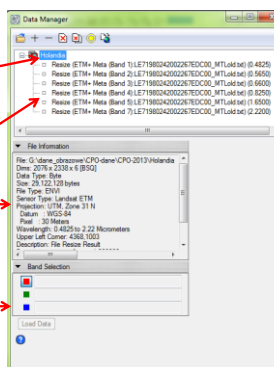
- .dat/bsq
- .enp
- .hdr

Otwieranie danych

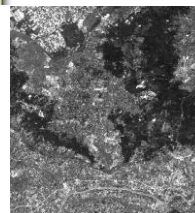
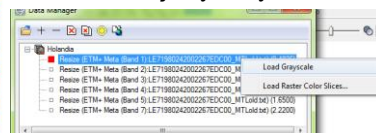


Data Manager

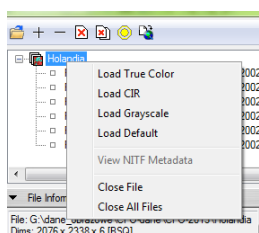
- Otwarty obraz
- Kanały, możliwe do wyświetlenia
- Informacje o pliku (informacje zawarte w pliku nagłówkowym)
- Filtry (RGB)



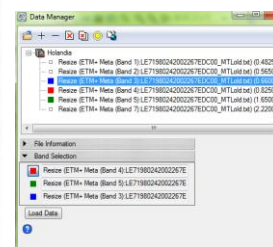
Pojedynczy kanał



Kompozycje

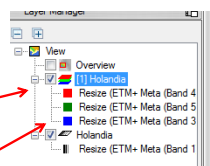


Kompozycje



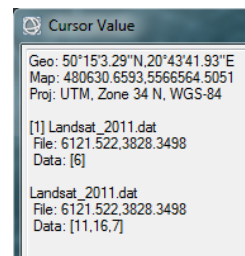
Layer Manager

- Okno do obsługi warstw
- Widoczna jest tylko warstwa rastrowa na wierzchu
- Można zmieniać widoczność warstw
- Można zmieniać kolejność warstw przeciągając je poniżej lub powyżej
- Można usuwać klikając w menu podręczne - Remove



Cursor value

- Metadane
- Wartości odbicia



Odczyt krzywej wartości odbicia w kanałach

Display – Spectral Profile

