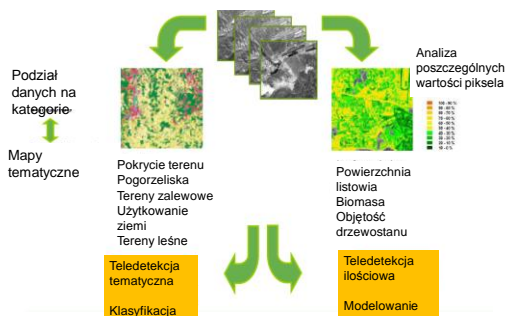


TELEDETEKCJA JAKOŚCIOWA

Informacje o środowisku geograficznym z rastrowych danych satelitarnych

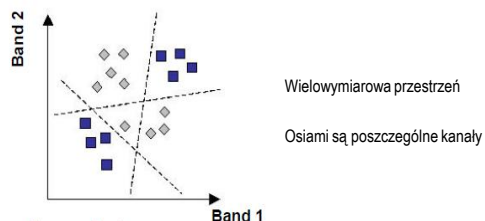


KLASYFIKACJA NIENADZOROWANA

Klasyfikacja danych rastrowych

- Grupowanie danych na podstawie jednej lub kilku cech (wartości odbicia)
- Celem jest wyodrębnienie poszczególnych obiektów terenowych i zjawisk na obrazach teledetekcyjnych – ukazanie struktury danych
- Klasyfikacja danych rastrowych to określenie przynależności piksela/klastra do określonej, zdefiniowanej grupy obiektów - klasy.
 - Podstawą są wartości liczbowe pikseli zapisane w kanałach w przestrzeni spektralnej
- Wynikiem jest obraz podzielony na poszczególne klasy

Przestrzeń spektralna (cech)



Etapy klasyfikacji cyfrowej

1. Wstępna analiza i wybór metod
2. Wybór danych wejściowych
3. Wzmocnienie obrazu
4. Klasyfikacja
5. Procesy poklasyfikacyjne
6. Ocena dokładności

Wstępna analiza i wybór metod

- Cel klasyfikacji
- Ograniczenia posiadanych danych (rozdzielczości)
- Ograniczenia i wymagania poszczególnych metod klasyfikacji
- Wybór metody

Wybór danych wejściowych

- Dopasowanie danych wejściowych do celu klasyfikacji
- Określenie rozdzielczości, jakie będą najlepsze

Wzmocnienie klasyfikowanego obrazu

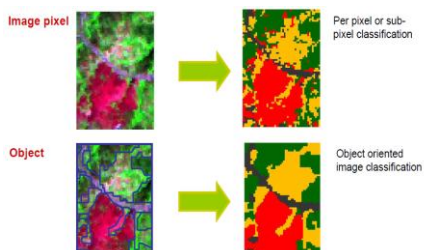
- Zwiększenie rozdzielczości przestrzennej
- Dodawanie wartw
- Zmiana rozdzielczości spektralnej
 - Selekcja kanałów
 - Analiza składowych głównych (PCA)
 - MNF
- Likwidacja szumów = filtracja (dane radarowe)

Klasyfikacja

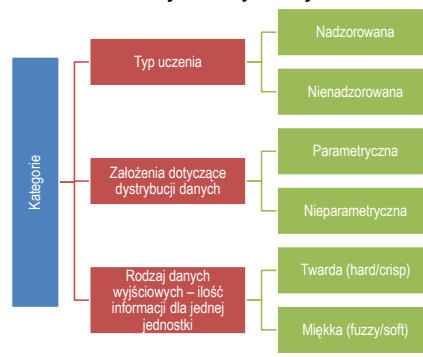
1. Wybór metody klasyfikacji
2. Opracowanie i wybór maski
3. Faza treningowa – selekcja danych wzorcowych
4. Klasyfikacja obrazu przy zastosowaniu różnych parametrów (najczęściej wielokrotna)

Klasyfikacja pikselowa a obiektowa

- Poziom piksela (pixel level) Każdy piksel klasyfikowany jest oddzielnie.
- Klasyfikacja obiektowa – najpierw odbywa się tworzenie klastrow, a następnie przypisanie ich odpowiednim klasom



Rodzaje klasyfikacji



KLASYFIKACJA NIENADZOROWNA

Klasyfikacja nienadzorowana: algorytm k-means

- Klasyfikacja polega na podzieleniu populacji na z góry założoną liczbę klas o najmniejszej wariancji w obrębie klasy
- Przebieg:
 - losowy wybór środków klas,
 - przypisanie punktów do najbliższych środków klas,
 - wyliczenie nowych środków skupień,
 - powtarzanie algorytmu aż do osiągnięcia kryterium braku zmian lub określonej liczby iteracji
- Najczęściej używana jako wstępna i wtedy, gdy nie ma dokładnych informacji o terenie.

IsoData

- Iterative Self-Organizing Data Analysis Technique
- Dzieli na klasy ze względu na podobieństwo spektralne pikseli.
- Użytkownik określa liczbę klas i parametry definiujące zakończenie klasyfikacji: liczbę iteracji lub maksymalny dopuszczalny procent pikseli zmieniających klasę.
- Przebieg klasyfikacji:
 - Pierwsza iteracja: określane wartości pikseli minimalne i maksymalne, piksele dzielone na równe klasy, liczone środki klas.
 - W kolejnych przebiegach statystycznie oblicza się środki klas, a następnie ponownie przydziela piksele do tej klasy, której środek jest najbliższy. Tym samym zmieniają się granice klas.
 - Klasyfikacja kończy się, gdy minie określona liczba iteracji lub procent pikseli, który zmienia klasę będzie mniejszy niż zdefiniowany próg.
- Klasyfikacja najczęściej używana jako wstępna i wtedy, gdy nie ma dokładnych informacji o terenie.

Figure II-50: ISODATA First Pass

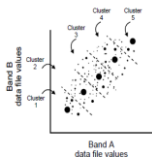


Figure II-51: ISODATA Second Pass

