

Program przedmiotu GIS i Kartografia Cyfrowa – semestr zimowy

Spis treści dokumentu

Spis treści dokumentu	1
1.1 Semestr zimowy	1
1.1.1 Tematyka wykładów	1
1.1.2 Laboratoria	2

1.1 Semestr zimowy

Wykłady 15 h (1.5h co 2 tygodnie)

Ćwiczenia 30 h (1.5h co tydzień)

Oprogramowanie: Idrisi, GeoMedia Professional

1.1.1 Tematyka wykładów

Wprowadzenie do GIS, definicje, przykłady zastosowania. Zależność pomiędzy światem realnym a GIS, sposób przedstawienia, słabość modelu dyskretnego. Gromadzenie danych w systemie; typy, formaty, rozmiar danych. Modele danych GIS: rastrowy, wektorowy; przykłady porównanie. Model danych wektorowych: spaghetti, obiektowy, topologiczny. CAD a GIS. Układy współrzędnych (biegunowy, kartezjański). Elipsoida odniesienia. Współrzędne geograficzne, geocentryczne. Odwzorowania (TM, UTM). Układy odwzorowania w Polsce: 1942, 1965, 1992, 2000 (definicje, zniekształcenia, parametry). Wrota Małopolski. Wstęp do Idrisi omówienie struktury programu, funkcje wyświetlania. GeoMedia Professional, wprowadzenie, pojęcie geoprzestrzeni i geohurtowni danych, wyświetlanie obiektów.

GIS jako narzędzie wspomagania decyzji – analizy przestrzenne:

Analiza1. Generowanie stref zagrożenia powodziowego na podstawie DTM. Analiza obiektów zagrożonych. Integracja danych wektorowych i rastrowych

Wersja rastrowa.

Zapytanie poprzez atrybut, poprzez lokalizację, analiza przecięcia (iloczyn), obliczanie powierzchni. Funkcje Idrisi wykorzystywane w analizie przestrzennej 1: RECLASS, ASSIGN, OVERLAY, Map Algebra - Calculator.

Wersja rastrowo-wektorowa.

Analiza DTM w modelu rastrowym (j.w). Konwersja wektora na raster. Analiza obiektów w strefie zagrożenia – w modelu wektorowym. Problem konwersji danych. Możliwość eksportu danych z Idrisi do formatu ArcView, MapInfo i innych.

Funkcje GeoMedia: zapytanie o atrybut, zapytanie przestrzenne (różne opcje przecięć), iloczyn przestrzenny, analiza geometrii.

Analiza 2. Wybór lokalizacji fabryki

Wersja rastrowa.

Zdefiniowanie warunków analizy. Pojęcie DTM. Analizy na DTM (SLOPE, ASPECT, ANALYTICAL SHADOW). Operatory odległości: DISTANCE. Operatory sąsiedztwa: GROUP. Graficzna prezentacja wyniku analizy.

Wersja rastrowo-wektorowa.

Przebieg analizy w modelu mieszanym. Omówienie nowej funkcji: Buforowanie.

Analiza 3. Modelowanie stref agroklimatycznych – analiza rastrowa

Wykorzystanie algebry map do modelowania parametrów meteorologicznych: temperatury, parowania, wilgotności. Analiza wpływu ocieplenia klimatu na przebieg stref agroklimatycznych.

Analiza 4. Wybór najkrótszej drogi – analiza rastrowa

Pojęcie tarcia w modelu rastrowym. Generowanie mapy kosztów: COST. Wybór najkrótszej drogi: PATHWAY. Analiza wyniku z wykorzystaniem Earth Google.

Podsumowanie

Możliwości i ograniczenia w automatyzacji analiz przestrzennych przy próbie tworzenia sztucznej inteligencji w GIS. Różne algorytmy - różny wynik analizy. Aspekt dokładności danych w analizach przestrzennych.

1.1.2 Laboratoria

1. Wprowadzenie do IDRISI
2. Generowania stref zagrożenia powodziowego – wersja rastrowa.
3. Wprowadzenie do Geomediów
4. Generowanie stref zagrożenia powodziowego – wersja rastrowo-wektorowa
5. Wybór lokalizacji fabryki – wersja rastrowa.
6. Wybór lokalizacji fabryki – wersja rastrowo-wektorowa
7. Modelowanie stref agroklimatycznych
8. Wybór najkrótszej drogi.
9. Zaliczenie.