

GEOSTATISTIKA - cv. 7: Prostorová autokorelace bodových a plošných jevů (globální a lokální)

Zadání:

Na základě podkladových dat pro cvičení (kriminalita spojená s drogami; Crime_type = 'Drugs') vypočtete hodnoty následujících indexů prostorové autokorelace:

- Globální varianta Moranova Indexu
- Ripley's K function
- Getis-Ord General G

Interpretujte hodnoty jednotlivých indexů, hodnoty lokálního Moranova indexu (resp. Vámi studované oblasti vykazuje rysy pozitivní či negativní prostorové autokorelace. Vypočtete hodnotu Ripley's K function a Getis-Ord General G, rozhodněte, zdali se drogová kriminalita soustředí do určité části Londýna.

Druhou částí cvičení bude analýza prostorového rozložení drogové kriminality v jednotlivých čtvrtích pomocí lokálních indexů prostorové autokorelace:

- Hot-spot Analysis
- Optimized Hot Spot Analysis
- Lokální varianta Moranova Indexu

Preferovaná metrika bude euklidovská vzdálenost, nicméně vyzkoušejte i Manhattan. Pozor na souřadnicový systém – bez něj nebude možné provést analýzu.

Níže uvedený postup je platný pro ArcMap 10.5. V jiných verzích se může postup v detailech lišit.

Poznámky:

Obě dvě charakteristiky (hodnoty Moranova indexu) lze vypočítat v prostředí ArcMap:

- Příprava dat: **Collect Events, Integrate** (globální a lokální indexy), Spatial Join (lokální indexy);
- Míra prostorové autokorelace podle vzdálenosti: **Incremental Spatial Autocorrelation** (vstupní atribut bude **ICount** z vrstvy generované příkazem **Collect Events** nebo **Count_** při použití **Spatial Join**);
- Výpočet globální varianty Moranova indexu v prostředí ArcMap: ArcToolbox – Spatial Statistics Tools – Analyzing Patterns – **Spatial Autocorrelation (Morans I)**;
- Výpočet hodnot Ripley's K function pomocí nástroje ArcToolbox (ArcToolbox – Spatial Statistics Tools – Analyzing Patterns – **Multi-Distance Spatial Cluster Analysis (Ripleys K Function)**);
- Výpočet hodnot Getis-Ord General G pomocí nástroje ArcToolbox (ArcToolbox – Spatial Statistics Tools – Analyzing Patterns – **High/Low Clustering (Getis-Ord General G)**);
- Výpočet hodnot lokálního Moranova indexu pomocí nástroje ArcToolbox (ArcToolbox – Spatial Statistics Tools – Mapping Clusters – Cluster and Outlier Analysis – **Anselin Local Morans I**);

- Výpočet Hot-spot analýz provedte pomocí nástroje ArcToolbox (ArcToolbox – Spatial Statistics Tools – Mapping Clusters – Cluster and Outlier Analysis – **Hot spot Analysis / Optimized Hot Spot Analysis**);
- Po spuštění výpočtu s nastavenými parametry a po jeho úspěšném ukončení se do výkresu přidá výstupní SHP soubor (Output Feature Class), do jehož atributové tabulky se ke každému záznamu přidají charakteristiky, kterými lze charakterizovat míru prostorové autokorelace na lokální úrovni:
 - LMIIndex_IDW – hodnota Moranova indexu I pro každý katastr s využitím konceptualizace prostorových vztahů jako inverzní vzdálenosti
 - LMIzScore_IDW – hodnota Z skóre náležící Moranově indexu pro každý katastr s využitím konceptualizace prostorových vztahů jako inverzní vzdálenosti.