

GEOSTATISTIKA - cv. 10: Geograficky vážená regrese (GWR)

Motivace:

V některých případech může dojít k situaci, že máme data, která proměnnou vysvětlují, ale již neznáme hodnotu vysvětlované proměnné. Analogicky k cv. 9; např. známe počet obyvatel, nezaměstnaných a vzdělaných obyvatel, ale neznáme počet volání na tísňovou linku.

Druhým případem je predikce dat do budoucna. Např. jak se zvýší počet volání, zvedne-li se procento nevzdělaných obyvatel.

V obou dvou případech by se pracovalo s regresní závislostí, kterou jsme vypočetli na cv. 9.

Zadání:

Pomocí toolboxu **Regression_Tools.tbx** (model **GWR_Predictions**) zjistěte počet volání, když se změní tyto proměnné:

- počet obyvatel (atribut **Pop**, predikce **PopFY**)
- zaměstnanost (atribut **Jobs**, predikce **JobsFY**)
- obyvatele s nízkým vzděláním (atribut **LowEduc**, predikce **LowEducFY**)

Poslední proměnná, vzdálenost do centra (atribut **Dst2UrbCen**), zůstane stejná.

Bude nutné zaměstnat dalšího operátora nebo se stávající objev hovorů výrazně nezvýší?

Poznámky:

Model pracuje s vrstvami v defaultní geodatabázi (Default.gdb). Pokud budete chtít přímo z modelu ukládat výstup ve formátu Shapefile, bude nutné model manuálně editovat.

- 1) Klikněte na model v toolboxu pravým tlačítkem a zvolte Edit. Dvojklikem na objekt **Geographically weighted regression** (GWR) otevřete nabídku s nastavením.
- 2) Všimněte si, že vstupní hodnoty pro GWR jsou stejné jako na minulém cvičení. **Bandwith method** nastavte na **BANDWIDTH PARAMETER**. Na konci okna zvolte možnost **Additional Parameters (Optional)**. Zde do modelu vstupují predikované hodnoty. Pořadí proměnných musí být stejné jako v dialogovém okně výše – jestli bude první atribut **Pop**, níže bude první **PopFY** (viz 2 obrázky níže).
- 3) Jestli je vše nastaveno korektně, tak model uložte a spusťte. Vstupní vrstvou je soubor **ObsData911Calls** (měl by být přednastavený). Výstupem budou dvě vrstvy: současný model s počtem volání (**ResultsGWR_CY**; přidáno jako **GWR Results FC**) a predikovaný model (**GWRCallPredictionsFY**; přidáno jako **Predictions**).
- 4) Porovnejte změny mezi výstupy.

Geographically Weighted Regression

Input features

ObsData911Calls

Dependent variable

Calls

Explanatory variable(s)

- Pop
- Jobs
- LowEduc
- Dst2UrbCen

Output feature class

D:\Cloud\Mega\ArcGIS\Default.gdb\ResultsGWR_CY

Kernel type

ADAPTIVE

Bandwidth method

BANDWIDTH PARAMETER

Distance (optional)

Number of neighbors (optional)

50

Weights (optional)

Additional Parameters (Optional)

Geographically Weighted Regression

Performs Geographically Weighted Regression (GWR), a local form of linear regression used to model spatially varying relationships.

β_0

+

β_1 Population

+

β_2 Income

=

Crime

OK
Cancel
Apply
<< Hide Help
Tool Help

Geographically Weighted Regression

Bandwidth method

BANDWIDTH PARAMETER

Distance (optional)

Number of neighbors (optional)

50

Weights (optional)

Additional Parameters (Optional)

Coefficient raster workspace (optional)

Output cell size (optional)

135

Prediction locations (optional)

Prediction Locations

Prediction explanatory variable(s) (optional)

- PopFY
- JobsFY
- LowEducFY
- Dst2UrbCen

Output prediction feature class (optional)

D:\Cloud\Mega\ArcGIS\Default.gdb\GWRCallPredictionsFY

Geographically Weighted Regression

Performs Geographically Weighted Regression (GWR), a local form of linear regression used to model spatially varying relationships.

β_0

+

β_1 Population

+

β_2 Income

=

Crime

OK
Cancel
Apply
<< Hide Help
Tool Help