

Vybrané příklady analýzy a vizualizace prostorových dat:

Shlukování

Síťová analýza v QGIS

Flow maps

Space time cube

DATA: s čím budeme pracovat

- Data.Brno – uliční síť:
 - <https://data.brno.cz/datasets/mestobrno::ulice-streets/explore>
- Data.Brno – nehody cyklistů:
 - <https://data.brno.cz/datasets/mestobrno::cyklistick%C3%A9-nehody-bike-accidents/explore>
- Data.Brno – intenzita dopravy cyklistů:
 - <https://data.brno.cz/datasets/mestobrno::intenzita-dopravy-intenzita-cyklist%C5%AF-bike-traffic-intensity/explore>
- Data.Brno – ZSJ:
 - https://data.brno.cz/datasets/241aef04d63a4b0db0446c4762722494_2/explore
- Data.Brno – Obecní bydlení - počty bytů jednotlivých druhů podle městských částí:
 - <https://data.brno.cz/datasets/obecn%C3%AD-bydlen%C3%AD-po%C4%8Dty-byt%C5%AF-jednotliv%C3%BDch-druh%C5%AF-podle-m%C4%9Bstsk%C3%BDch-%C4%8D%C3%A1st%C3%AD-municipal-housing-number-of-dwellings-by-city-districts/explore>
- Data.Brno – data mobilních operátorů – vybrané a upravené
(viz cvičení a předchozí přednášky)
- Vlastní GPX data – pořízena pomocí funkce Stopař v mobilní aplikaci Mapy.cz

Předzpracování dat

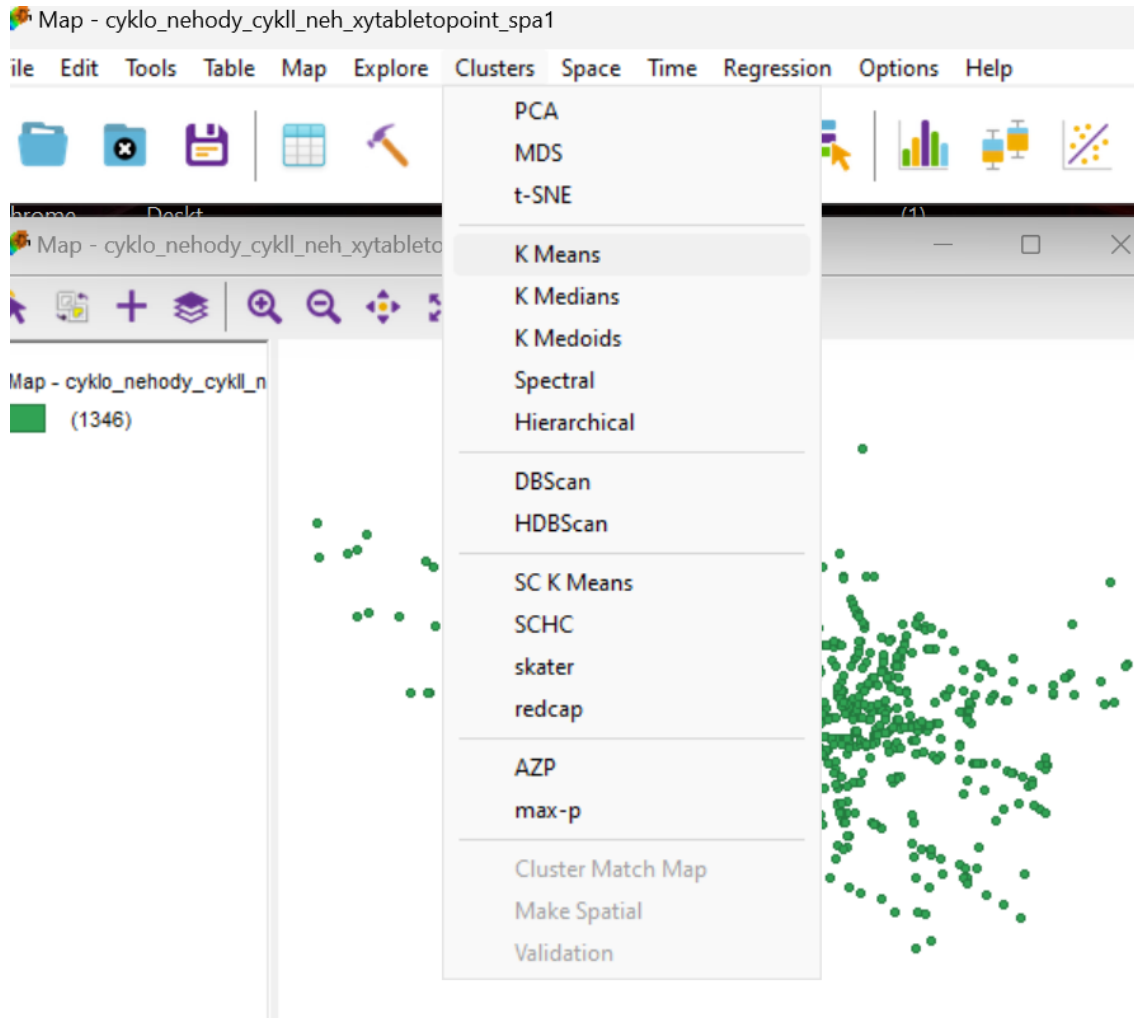
- Konverze souřadnicových systémů – Proč?
- Pro spoustu z dále uvedených analýz je vhodné mít data v kartézském (metrickém) souřadném systému!

QGIS: analýza bodových dat

- Explorace bodových dat:
 - Vektorová analýza – Analýza nejbližšího souseda
 - Plug-in: Standard Distance
 - Plug-in: Standard Deviational Ellipse

- Shlukování:
 - Vektorová analýza – DBSCAN shlukování (clustering)
 - Vektorová analýza – K-means shlukování (clustering)
 - Vektorová analýza – ST-DBSCAN clustering

GeoDa: shlukování



QGIS: analýza liniových dat

- Statistický popis sítí?
 - Vektorová geometrie – Extrahovat specifické lomové body
- Hustota linií:
 - Interpolace – Hustota linií
- Délka linií v polygonu:
 - Vektorová analýza – Součet délek linií

QGIS: síťová analýza

- Síťová analýza – nejkratší cesta
- Síťová analýza – Servisní oblast

- Délka silničního úseku – Kalkulátor polí – *Výsledek v metrech nebo kilometrech?*
- Rychlost:
 - Chůze: 4 – 6 km/h;
 - Kolo: 20 – 25 km/h,
 - Auto (ve městě): 35 – 50 km/h.

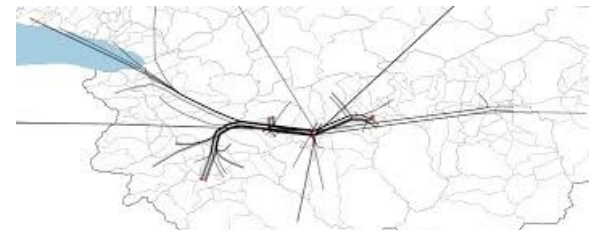
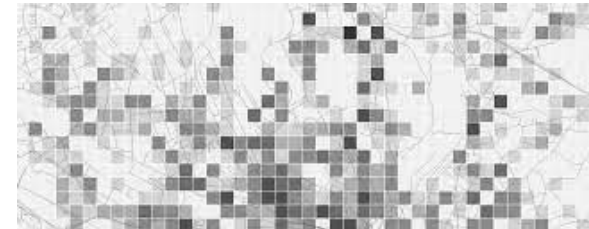
- Výpočet: **čas = délka / rychlost * 60**
 - *Když počítáme časovou dostupnost v minutách!*

- Plug-in: QNEAT3 – QGIS Network Analysis Toolbox 3

QGIS: plug-in Visualist

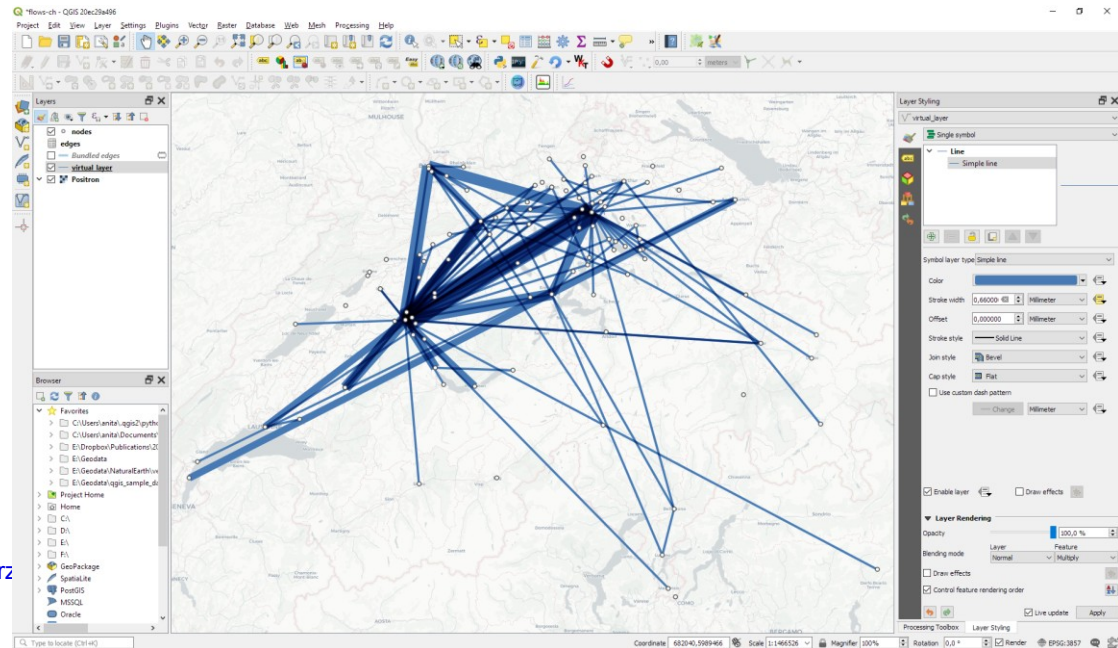


- <https://plugins.qgis.org/plugins/visualist/>
- <https://ipsac2.unil.ch/main/#>
- Proportional Symbols Map
- Grid Map
- Choropleth Map
- Edge Map
- Flow Map
- Graduated Lines Map
- Graduated Segmented Lines Map
- Nearest Neighbours Clusters Map
- Spatial Autocorrelation Map (LISA analysis)
- K-Nearest neighbours analysis



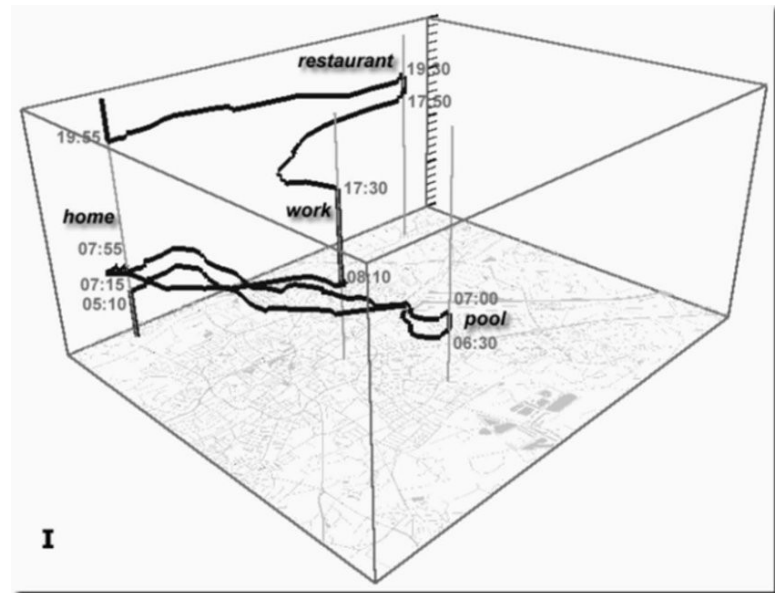
QGIS: Flow maps

- Příprava dat ...
- Plug-in: Shape tools – XY to line
- Symbologie:
 - Šířky linií – podle atributu
 - Šipky
 - Barva



QGIS: Space time cube

- Vizualizace trajektorií s časem – např.: GPX soubory z nástroje Stopař v aplikace Napy.cz
- Úprava atributů – čas (zde sekundy od počátku pohybu) na výšku:
`second(age("time", to_datetime('2023-01-02 11:40:00')))`
- 3D vizualizace v plug-inu: Qgis2threejs



ArcGIS Pro: Space time cube

- Vizualizaci událostí bodového charakteru (např. nehod cyklistů)
- Úprava atributů – převod data na pořadí dne od počátku sledovaného období (následně znázorněna jako výška):
var beginning = Date(2010,0,0);
var accident = \$feature.datum;
var days = DateDiff(accident, beginning , 'days');
return days;
- 3D vizualizace: Lokální 3D scéna

