

Poloautomatické dopĺňanie OSM dát pomocou Pythonu: Efektívny podklad pre sieťové analýzy v podnikateľskom plánovaní

Ing. Andrej Petrínek, GIS Slovakia 24.3.2026

„Nie GIS pre GIS“, ale pre reálne rozhodnutie

- Zlepšiť svoj skill v Python, GIS, AI, Biznis
- Mať vlastný lokálny sieťový model na rôzne analýzy
- Automatizácia s využitím python a AI
- Overiť podnikateľský zámer postavený na GIS dátach

Ciel projektu



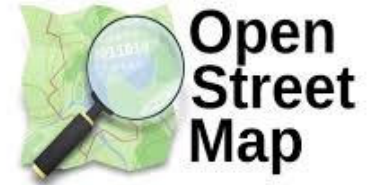
- **Automatizovať** vytváranie cestnej siete ktorý sa bude dať škálovať
- **Vytvoriť** model dostupnosti pre lokálny podnikateľský zámer
- **Kombinácia** demografických dát s dostupnosťou
- **Analýza** trhu a konkurencie z využitím sociálnych sietí
- **Bussiness case** pre bussines plan postavený na dátach

Architektúra



OpenStreetMap

- **Open source**
- **Dáta jednotlivých krajín**
- **Problémy topológie, rýchlosti**
- **Najlepší volne dostupný zdroj pre n-krajín**
- **Extrakt z Geofabrik.de**



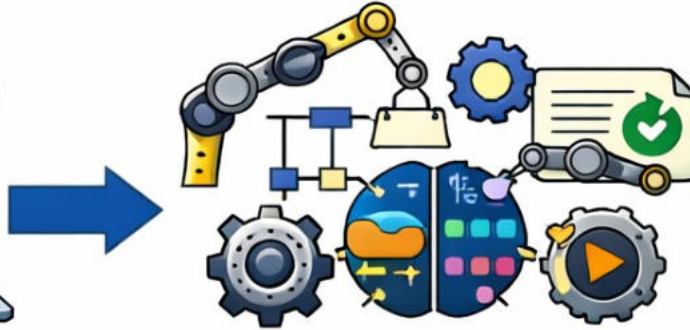
Satelitné dáta

- **Misia Sentinel 2**
- **Corine Land Cover (10m)**
- **Zastavané územia miest chýbajúce v OSM**
- **Aplikovateľné na akúkoľvek krajinu**

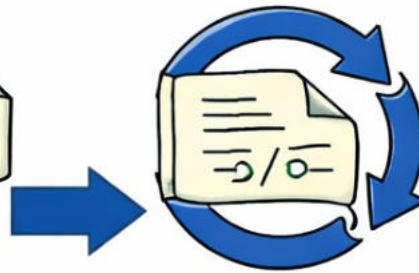
Prečo Python a AI



Rýchlosť vývoja



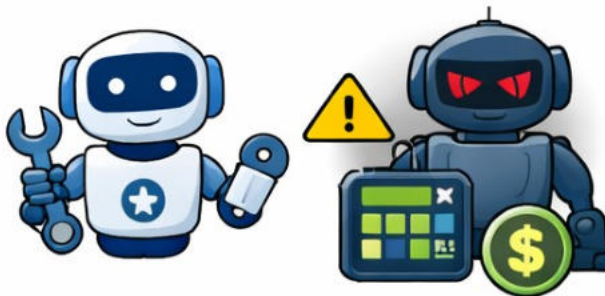
Automatizácia



Opakovateľnosť



Škálovateľnosť



AI: Dobrý sluha, zlý pán



Prehľadnosť oproti
Model Builder

Network Dataset

Oprava topológie
a atribútov



Rýchlosti
a cestovné časy



Kontrola kvality



Hierarchia



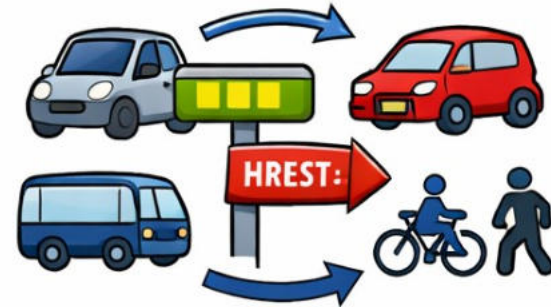
Directions



Restrictions



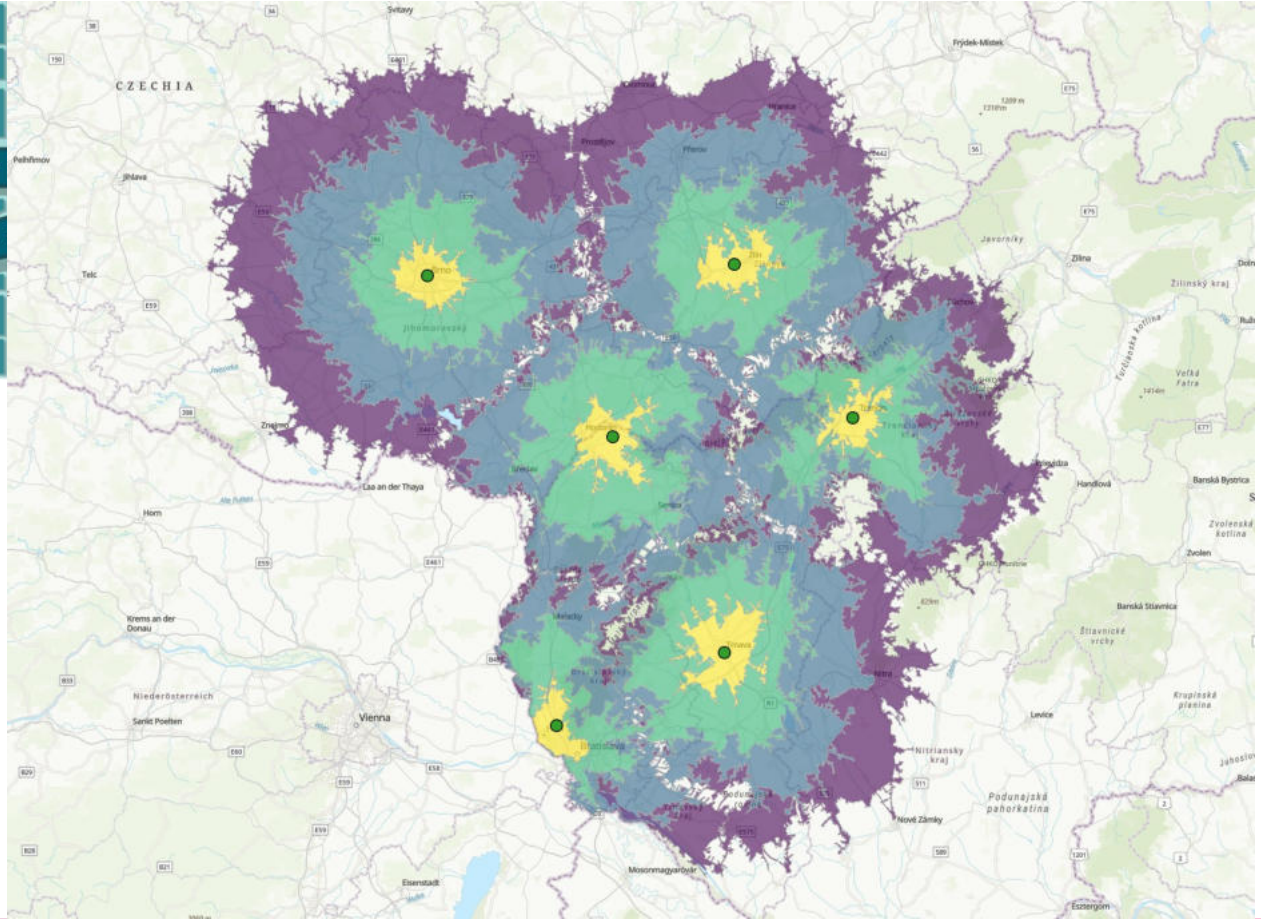
Nastavenie
spôsôbu dopravy



Service Area



- 15, 30, 45, 60 min
- Prečo tieto intervaly
- Auto zohľadňujúce najrýchlejšiu trasu



Demografia



Analýza konkurencie



Počet návštev



Veľkosť skupín



Všetko v poriadku	
✓ Počet osôb na fotke	Všetko v poriadku
✓ Vek osôb na fotke	Všetko v poriadku
✓ Žiadna identifikácia	Všetko v poriadku
✓ Žiadne tvárové dáta	Všetko v poriadku

Vekové skupiny



Experiment rozpoznávaním tvárí



Výstup pre Bussiness case



Konkurencia a trendy

Celkový trh immersive entertainment

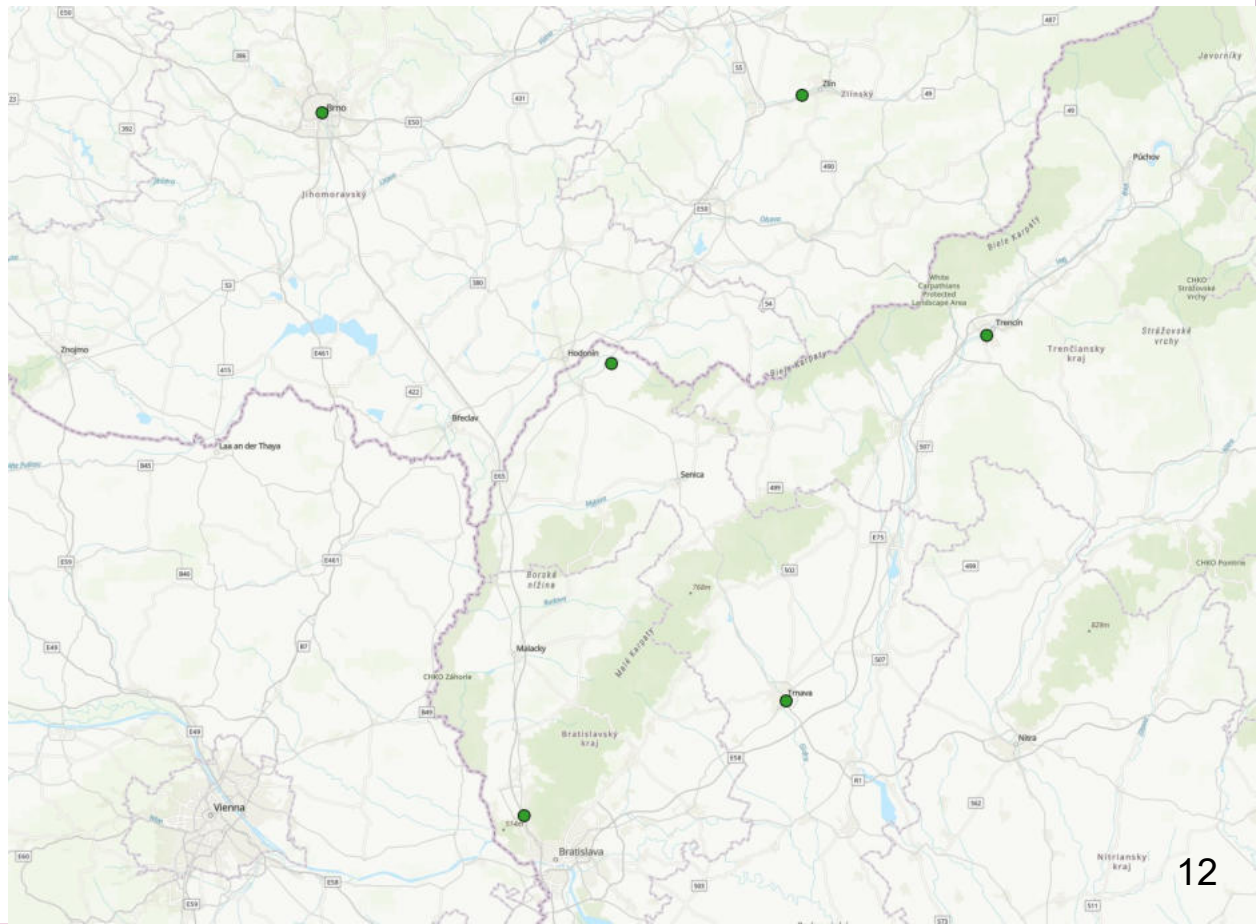
- 2026:146,9 miliardy USD
- 2031:260,8 miliardy USD
- CAGR: 12–29 % podľa segmentu

Segment záujmového trhu:

- 2026: 18,56 miliardy USD
- 2035: 133,3 miliardy USD
- CAGR: 24,2 %

Riziká?

- Nízka opakovateľnosť
- Vysoké náklady HW/licencie
- Zlá lokalita
- Nízka penetrácia
- Nízka kúpna sila v spádovej oblasti



Bussiness case

Tri scenáre



Váhy pre vekové skupiny



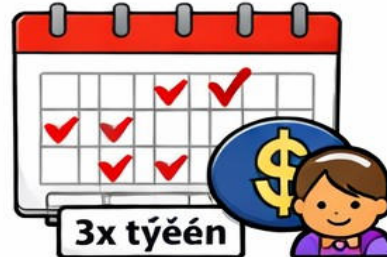
Penalizácia vzdialenosti



Penetrácia zámeru



Frekvencia návštev



Výsledné ročné návštevy



Bussiness case

Počet návštev za rok

$$V=(P * K1 + PP * K2 + PPP * K3 - N) * D * R * F$$

P: produktívny vek

PP: predproduktívny vek

PPP: poproduktívny vek

K1: koeficient relevantnosti P

K2: koeficient relevantnosti PP

K3: koeficient relevantnosti PPP

N: nezamestnaní

D: penalizácia časovej dostupnosti

R: ročná penetrácia návštev [pesimistický, realistický, optimistický]

F: frekvencia návštev [pesimistická, realistická, optimistická]

Prínosy projektu

- Spojenie priestorových dát a automatizácie umožnilo rýchlejšie a presnejšie analýzy.
- Menej manuálnej práce, viac času na interpretáciu výsledkov a strategické rozhodovanie.
- AI pomohla prototypovať, testovať a iterovať kód rýchlejšie, než prehľadávať manuálne dokumentácie
- Sociálne siete doplnkový pohľad na správanie zákazníkov a konkurenciu.
- Výstup umožňuje robiť rozhodnutia na základe faktov, nie pocitov.



Záver

- Akú hodnotu priniesol projekt
- Aké sú možnosti rozšírenia
- Kde sa dá aplikovať



Ďakujem za pozornosť