

# Dátová analýza a predikcie pre verejnú dopravu pomocou metód strojového učenia a umelej inteligencie



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE  
Fakulta riadenia  
a informatiky

## Projekt 1 - Inteligentné informačné systémy

**Riešitelia:** Ondrej Kováč, Róbert Bače

**Vedúci práce:** prof. Ing. Ľuboš Buzna, PhD., Ing. Milan Straka, PhD.,  
iTranSys - Ing. Martin Jančura



### Motivácia:

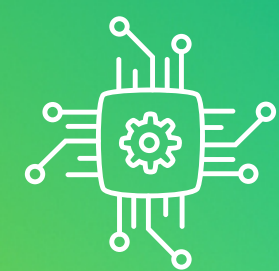
- Zvýšenie informatívosti cestujúcich
- Uľahčenie dopravcom tvorbu cestovných poriadkov
- Prispieť k pozitívnej skúsenosti cestujúcich s autobusovou dopravou

### Ciele projektu 1:

- Analýza prímestskej a diaľkovej autobusovej dopravy v okrese Martin a Turčianske Teplice
- Identifikácia závislostí meškania autobusov
- Analýza doplňujúcich GIS dát z externých zdrojov

### Dlhodobé ciele:

- Zostavenie modelov na základe rôznych scenárov a problémov s vyhodnotením vhodnosti a presnosti modelov.
- Nasadenie navrhovaných metód do reálneho prostredia.



### Použité technológie:

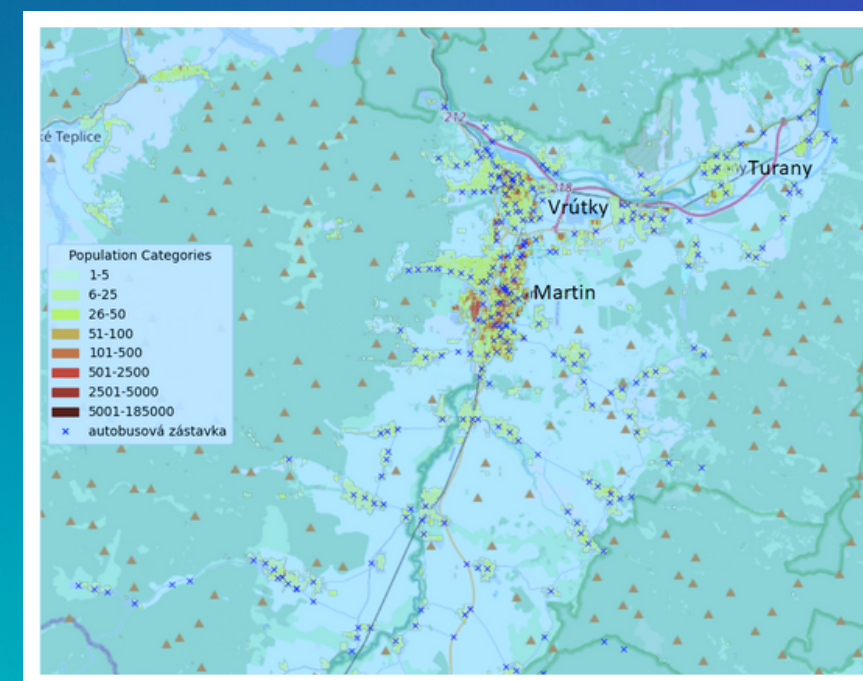
- Python - pandas, matplotlib, geopandas, rasterio
- Pycharm, Google Colab
- Landsat, Openrouteservice

### Základné charakteristiky dát

Charakteristika	Hodnota
Počet spojov	755
Počet výkonov spojov	25 399
Počet zastávok	304
Počet cestujúcich v systéme	376 016
Počet dní v systéme	61

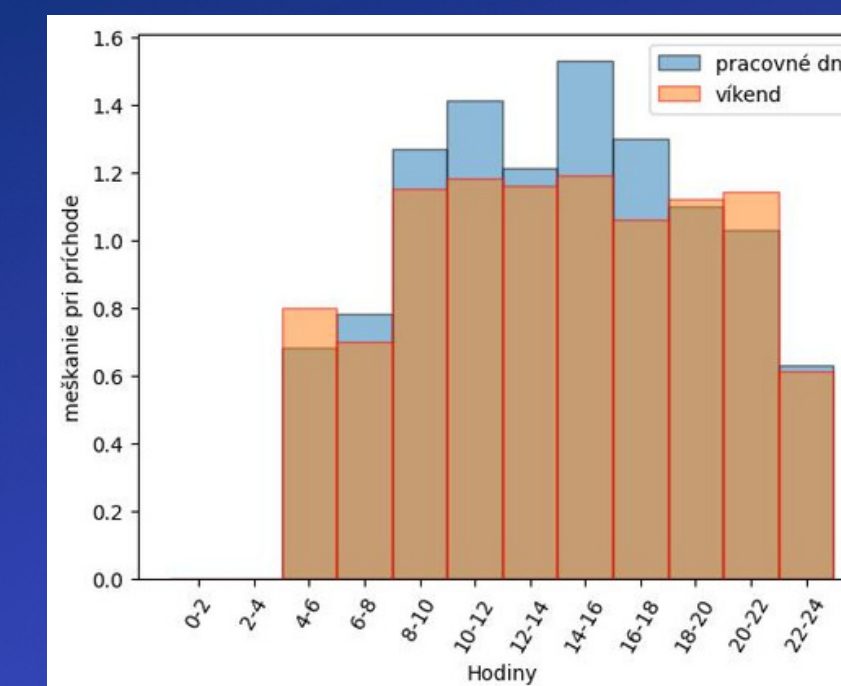
### Analýza GIS dát

- odhad populácie v okolí zastávok
- odhad významnosti zastávok

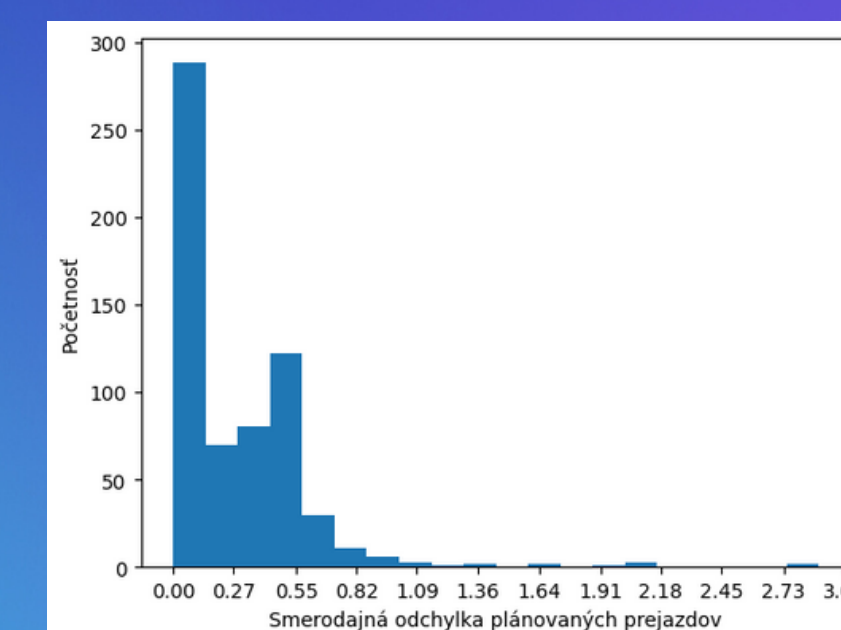


### Vizualizácia meškania autobusov

- priemerné meškание spojov počas dňa v dvojhodinových intervaloch

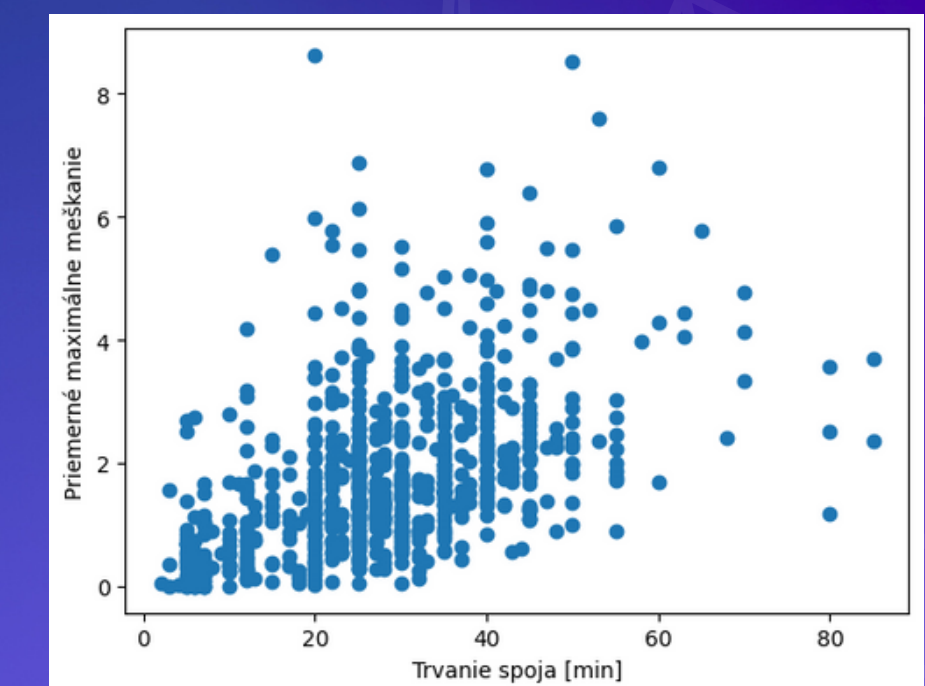


### Histogram smerodajných odchýlok plánovaného času prejazdu



### Vizualizácie bodových diagramov na odhalenie závislostí meškania autobusov

- Analýza meškania so zvyšujúcim sa trvaním spoja



- Čas prejazdu autobusu cez rovnaký úsek môže byť rôzny počas dňa.
- Dopravcovia prispôbujú časy na základe predošlých skúseností s meškáním autobusu. Zistenie potvrdzuje histogram smerodajných odchýlok plánovaného času prejazdu.