

Kachničky - BSEC 2025

kategorie Analyse it

Jiří Bartošík, Robert Blažek,
Jan Šik, Martin Kmeř

Fakulta informačních technologií Vysokého učení technického v Brně
Božetěchova 1/2. 612 66 Brno - Královo Pole
{xbarto0m, xblazek39, xsikja00, xkmetm02}@vutbr.cz



27. února 2025

- Zaměření se na dopravní nehodovost
- Analýza problému
- Zobrazení dat
- Predikce a modelace stavu do budoucna



GitHub



JavaScript



Vue.js



Python



FastAPI

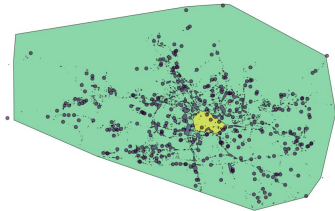


PostGIS

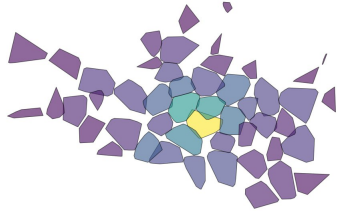


Docker

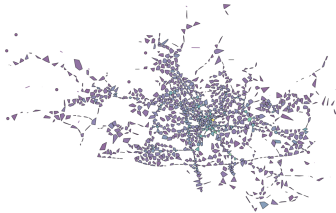
- Sloučení tabulek
dopravních nehod, hustoty provozu a počasí
- Vytvoření clusterů dle souřadnic
- Testování statistických hypotéz
- Zobrazení dat na mapě
- Predikce nehod



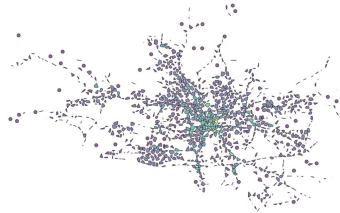
DBSCAN



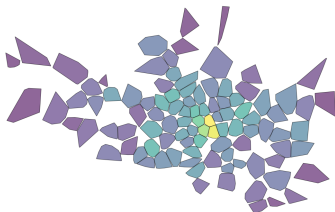
Agglomerative - $n = 50$



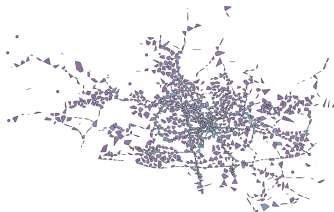
KMeans - $n = 1000$



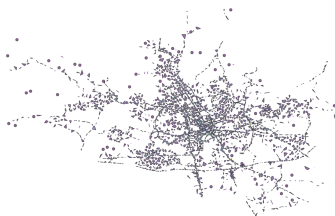
Agglomerative - $n = 1000$



KMeans - $n = 100$



KMeans - $n = 1000$



KMeans - $n = 2000$

Počáteční hypotéze že řidičské schopnosti jsou nezávislé na věku byla zamítnuta. Je vidět že ženy jezdí mnohonásobně bezpečněji a nehod se účastní jen asi v 28.52% případů.

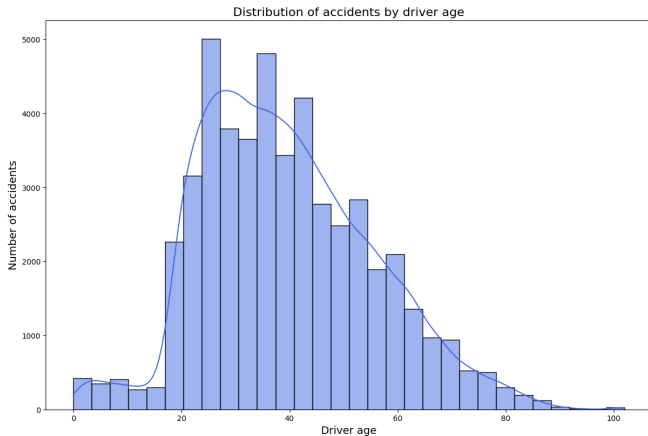
Tabulka: Nehody podle pohlaví

Category	Observed	Expected (H_0)	Proportion
Men	33,993	23,779.0	0.7148
Women	13,565	23,779.0	0.2852

p -value: 1.34×10^{-112}

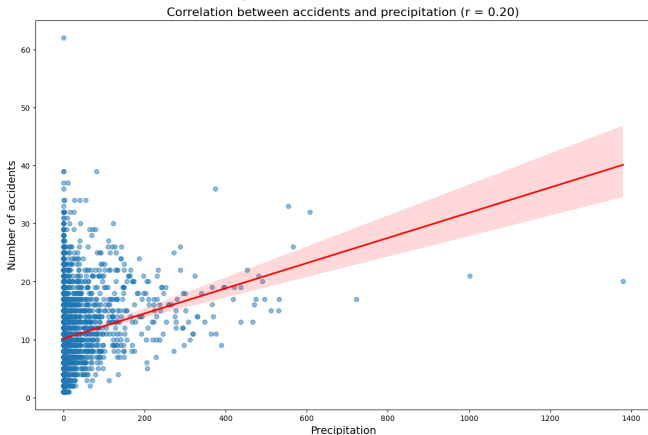
Tabulka: Nehody dle měsíce

Month	Observed	Expected (H_0)
1	3,562	4,095.0
2	3,344	4,095.0
3	3,691	4,095.0
4	4,136	4,095.0
5	4,602	4,095.0
6	4,655	4,095.0
7	3,995	4,095.0
8	4,221	4,095.0
9	4,533	4,095.0
10	4,681	4,095.0
11	3,982	4,095.0
12	3,738	4,095.0



Rozložení nehod dle věku

Korelační koeficient vyšel 0.20323610991480817 a p-value prokázalo statistickou významnost $7.745272515065956e - 45$.



Korelace mezi úhrnem srážek a množstvím nehod

- Uživatelská aplikace pro predikci nehod do budoucna využívající:
 - předpověď počasí
 - typ vozidla
 - data o řidiči
 - a další parametry...