Semestrální projekt 0MS

Autor: Lukáš Eliáš

Login: xeliasl00

Datum: 15.4.2024

# Úvod a záměr projektu

V rámci probírané látky v kurzu jsem se rozhodl zpracovat datovou sady s názvem „[Dopravní nehody](https://data.brno.cz/datasets/298c37feb1064873abdccdc2a10b605f_0/explore)“ dostupný na webu [data.brno](https://data.brno.cz) za pomoci knihovny *pandas* a výsledky zobrazit v grafech pomocí knihovny *matplotlib.* Osobně jsem si tuto problematiku vybral, jelikož mi zpracování a interpretace dat přijde v dnešní době jako důležitý obor v průmyslu i výzkumu a rovněž mě zaujalo cvičení zaměřené na toto téma.

Projekt samotný je rozdělen do několika kapitol. První praktická kapitola je soustředěna spíše na četnost dopravních nehod v rámci časovém. Druhá část se snaží analyzovat vlivy různých událostí na množství dopravních nehod a třetí část se věnuje předsudkům. U každého příkladu je krátký komentář s očekáváním nebo úvahou, a následně komentář k výsledkům grafu.

Dataset

* Zdroj: data.brno[[1]](#footnote-1)
* Název: Dopravní nehody,
* Místo: Brno, Česká republika,
* Datum stažení: 5.4.2024,
* Velikost: 59.9 MB,
* Počet záznamů: 74 107,
* Počet atributů jednoho záznamu: 69,
* První a poslední záznam: 1.1.2010 00:00:00 - 31.12.2023 00:00:00.
* Zpracováván pomocí knihovny *pandas.*

Grafy

* Vytvořené pomoci knihovny *matplotlib*,
* Barvy (pokud není přítomna legenda):
  + Modrá – vychází ze všech dostupných záznamů (2010–2023),
  + Zelená – vychází ze záznamů pouze za rok 2023,
* Škála osy Y většinou upravena tak, aby zobrazovala vrchních ~50-100 % každé kategorie.

# Četnosti dopravních nehod pro určitá období

## Počet dopravních nehod v jednotlivých letech

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, Písmo, Vykreslený graf

Popis byl vytvořen automatickyJako první mě přirozeně zajímalo, jestli je počet dopravních nehod v Brně pro každý rok stejný s nějakou drobnou odchylkou, nebo jestli byl například v době Covidové karantény počet nehod značně nižší než roky ostatní?

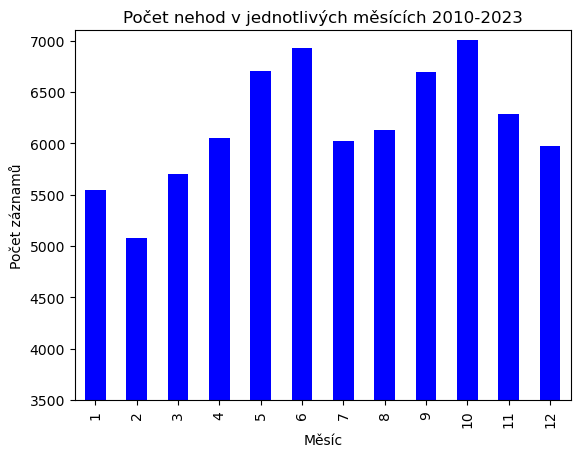
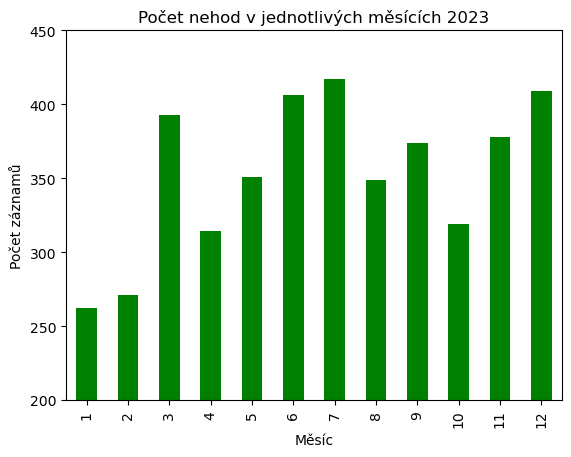
Graf 1: vývoj počtu dopravních nehod v letech 2010-2023

Jak lze vidět, počet dopravních nehod od roku 2019 poněkud prudce klesl a zajímavé je, že klesá dál i v roce 2023. procentuální rozdíl mezi průměrným počtem nehod a počtem v roce 2023 je příjemně překvapivých 19,8 %.

## Počet dopravních nehod v jednotlivých měsících

Tato kategorie je rovněž zajímavá, je například v letních měsících nehod méně, jelikož množství lidí má dovolenou a nejsou v Brně? Je naopak v zimních měsících nehod více kvůli horšímu stavu vozovek?

Graf 2: Počty nehod pro jednotlivé měsíce

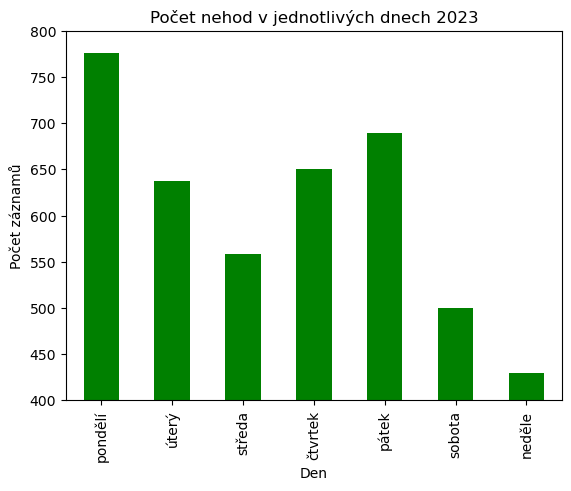
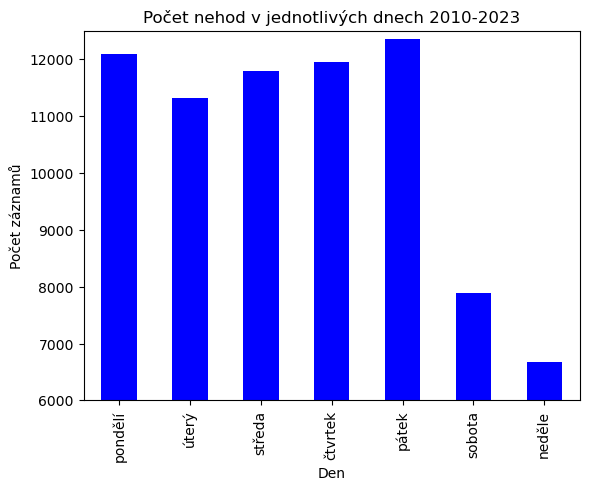


Pro analýzu tohoto případu je zajímavé porovnat záznamy jak z celé datové sady (obrázek vlevo), tak rovněž záznamy pouze z roku 2023. V dlouhodobém měřítku je možné si všimnout, že je v zimních měsících dokonce spíše méně dopravních nehod. A pro minulý rok je zase nejvíce dopravních nehod právě v letních měsících.

## Počet dopravních nehod dle dnů v týdnu

Zde se nabízí otázka, jestli je ve všedních dnech více nehod než o víkendu, kdy lidé spíše odpočívají. Rovněž mě napadlo, zdali v pátek může být četnost vyšší, jelikož více lidí odjíždí z města domů v podobný čas anebo se projevuje nepozornost lidí slavících příchod víkendu?

Graf 3: Počty nehod dle dnů v týdnu



Na první pohled je očividný rozdíl mezi počtem případů ve všední dny a o víkendu. Případ ne tak jednoznačný v celé datové sadě ale více viditelný v roční datové sadě je vyšší počet nehod právě v pátek nebo v pondělí.

# Počty dopravních nehod za určitých situací

Datová sada nabízí i zajímavé, konkrétnější situace, za kterých k dopravní nehodě došlo. Tato kapitola prozkoumává některé z těchto případů.

### Nehody zaviněné alkoholem dle dnů v týdnu

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, Písmo, diagram

Popis byl vytvořen automatickyVzhledem k analýze v kapitole 2.3. se vybízí přesnější statistika zavinění nehod alkoholem. Následující graf vykresluje opět počty nehod v jednotlivých dnech týdne, tentokrát však pouze pokud je atribut „alkohol\_vinik” nastaven na „ano”. V porovnání s předchozím grafem počtů nehod v jednotlivých dnech je znatelný opravdu nemalý rozdíl poměrů.

Graf 4: Nehody zaviněné alkoholem dle dnů v týdnu

## Nehody zaviněné náledím vůči všem nehodám

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, Písmo, číslo

Popis byl vytvořen automatickyNásledující graf ukazuje, kolik dopravních nehod (červená) je v datasetu označeno zaviněných situací *'na vozovce je náledí, ujetý sníh - posypané', 'souvislá sněhová vrstva, rozbředlý sníh', 'náhlá změna stavu vozovky (námraza na mostu, místní náledí)', 'na vozovce je náledí, ujetý sníh - neposypané'*. Osobně bych v zimních měsících očekával mnohem větší vliv výše jmenovaných podmínek na počty dopravních nehod. V grafu se rovněž vyskytují pouze ty měsíce, ve kterých byla nějaká nehoda zaviněna situací uvedenou výše. Je proto překvapivé vidět v grafu měsíce červen a červenec, po důkladnějším prozkoumání jsem zjistil, že v těchto měsících se mezi roky 2010-2023 událo pouze 5 nehod a všechny byly označeny jako *'náhlá změna stavu vozovky (námraza na mostu, místní náledí)'*. Tři z těchto nehod se udály ve stejný den (29.7.2010). Na tento den však připadá průměrná teplota v Brně kolem 20° Celsia. Osobně bych v tomto případě zpochybnil kvalitu dat

Graf 5: Zastoupení nehod zaviněných zimní vozovkou vůči všem nehodám

# Předsudky

Každý zná nějaké předsudky o řidičích. Myslím, že následující podkategorie pokrývají ta největší klišé. Výsledky vycházejí pouze z počtu záznamů ve jmenovaném datasetu, procento populace, nebo počty řidičů v daných kategoriích nejsou brány v úvahu.

## Dopravní nehody a věk

Pro tento graf nejdříve proběhla filtrace v kategorii „zavinění“ aby výsledky byly pouze „zaviněno řidičem motorového vozidla“.

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, Písmo, diagram

Popis byl vytvořen automaticky

Graf 6: Četnost dopravních nehod v závislosti na věku

## Dopravní nehody a pohlaví

Pro tento graf rovněž proběhla filtrace v kategorii „zavinění“ aby výsledky byly pouze „zaviněno řidičem motorového vozidla“. Dále byl dataset upraven, aby se zobrazovaly pouze výsledky pro muže a ženy bez dětí do 15 let.

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, diagram, Obdélník

Popis byl vytvořen automaticky

Graf 7: Četnost dopravních nehod v závislosti na pohlaví

# Závěr

Na předchozích stranách bylo zpracováno několik příkladů týkajících se dopravních nehod ve městě Brno v letech 2010-2023 za pomoci oficiální datové sady. Čtenář se mohl dozvědět, jak se vyvíjí počty dopravních nehod v Brně za poslední léta, v jaký den by měl spíše zůstat doma, pokud nechce být účastníkem dopravní nehody, nebo zdali jsou některé předsudky o řidičích založeny na hmatatelných faktech.

Zpracovávání datasetu mi přineslo jak zajímavý pohled do světa syrových dat, tak příjemné zkušenosti s používáním volně dostupných nástrojů pro jejich zpracování. Ze všech výše uvedených případů mě nejvíce překvapil právě ten s vlivem náledí na počty dopravních nehod. Manipulace a analýza dat je zajímavý obor, který jsem rád tímto projektem prozkoumal.

1. https://data.brno.cz/datasets/298c37feb1064873abdccdc2a10b605f\_0/explore?location=49.208194%2C16.630489%2C10.13 [↑](#footnote-ref-1)