

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Zpracování a vizualizace dat v prostředí Python
Analýza nehod s chodcem na základě reflexních
prvků

1 Příprava dat

Pro zkoumání efektivity reflexních prvků na chodcích jsou potřeba data z nehod a konkrétně informace srážek s chodcem (sloupec p6 a jeho hodnota 4), zda chodec na sobě měl reflexní prvky (sloupec p29a), jaká byla viditelnost (sloupec p19) a následky na zdraví chodců (sloupec p33g). Tato analýza je zaměřena na sníženou viditelnost, která má v připravených datech jakoukoliv hodnotu větší jak 1, jelikož hodnota 1 značí nezhoršenou viditelnost vlivem povětrnostních podmínek ve dne.

2 Vlastní analýza a výsledky

Připravená data mají 2 veličiny, a to je přítomnost reflexních prvků u chodce a následky na zdraví chodce. Pomocí těchto 2 veličin se vytvoří kontingenční tabulka, která se nachází v tabulce 1.

Zranění Přítomnost reflexních prvků	Bez zranění	Lehké zranění	Těžké zranění	Usmrcení
Ano	3	57	8	1
Ne	148	1033	176	59

Tabulka 1: Kontingenční tabulka následků nehody s chodcem s reflexními prvky a bez nich.

Pomocí sloupcového grafu na obrázku 1 lze vidět značně zvýšený počet nehod s chodci bez reflexních prvků. Po sečtení všech hodnot v jednotlivých sloupcích dostaneme počet všech zranění.

$$57 + 8 + 3 + 1 = 69 \quad (1)$$

$$1033 + 176 + 148 + 59 = 1416 \quad (2)$$

$$1416 \div 69 \approx 20,52 \quad (3)$$

Ve výsledku výpočtu 1 lze vidět 69 nehod celkem s chodci, které nosili reflexní prvky, zatímco s těmi, co na sobě neměli reflexní prvky, je počet nehod z výpočtu 3 více než 20krát větší. Celkový počet nehod s chodci bez reflexních prvků se nachází ve výpočtu 2, a to je 1416 nehod.

Samotná závažnost zranění se ovšem moc neliší u chodců s reflexními prvky a u chodců bez nich, což je vidět na výpočtech 4 pro chodce s reflexními prvky a 5 pro chodce bez nich. Pravděpodobně to bude způsobeno nepozorností řidičů. Pokud řidič přehlédne chodce i s reflexními prvky nebo se stane jiná nečekaná situace, pravděpodobně způsobená zranění u chodců nejsou o nic lehčí. Tyto výpočty předpokládají hodnoty jednotlivých zranění z tabulky 2, a tudíž vypočítané hodnoty značí průměrné lehké zranění u chodců.

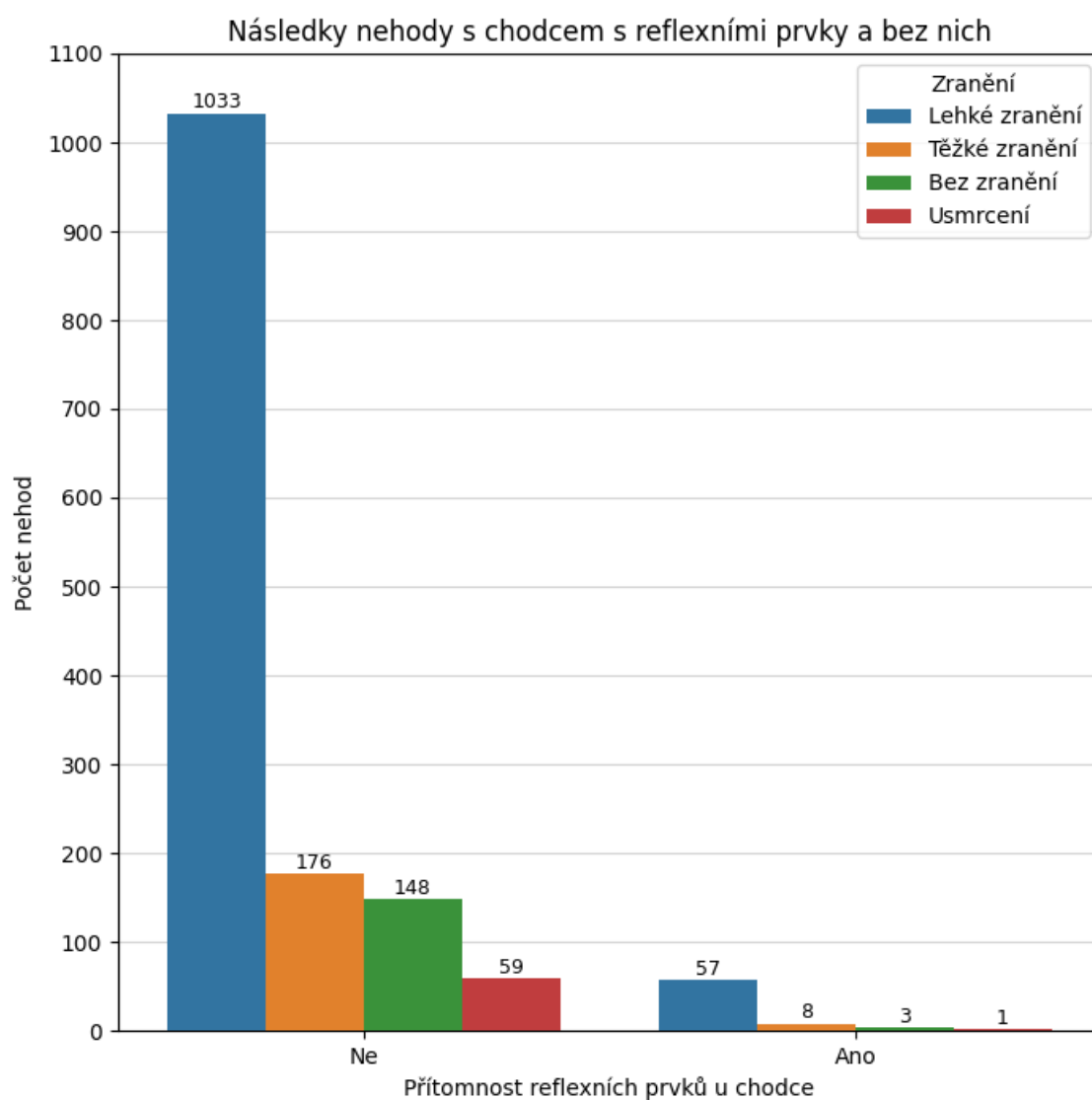
$$\frac{3 \times 0 + 57 \times 1 + 8 \times 2 + 1 \times 3}{69} \approx 1,1014 \quad (4)$$

$$\frac{148 \times 0 + 1033 \times 1 + 176 \times 2 + 59 \times 3}{1416} \approx 1,1031 \quad (5)$$

Lze tedy z analýzy a jejich výsledků určitě doporučit nosit reflexní prvky za snížené viditelnosti, ale i za nesnížené, jelikož díky reflexním prvkům je chodec více vidět a řidiči jej mohou spatřit i na větší vzdálenost. Ovšem i chodem musí být na pozoru, protože reflexní prvky mu nezmírní závažnost potencionálního zranění.

Závažnost zranění	Hodnota zranění
Bez zranění	0
Lehké zranění	1
Těžké zranění	2
Usmrcení	3

Tabulka 2: Tabulka hodnot zranění podle závažnosti.



Obrázek 1: Graf znázorňuje počet nehod s chodcem za snížené viditelnosti s reflexními prvky chodce a bez nich. Jednotlivé sloupce značí závažnost zranění, které chodem z nehody má.