

Míra nebezpečí v jednotlivých amerických státech

Většina z nás má určité povědomí o míře bezpečnosti v jednotlivých zemích světa. Častokrát se může stát, že právě to, jak moc se budeme v dané zemi cítit, pokud ji navštívíme, může ovlivnit, zda si ji nakonec vybereme jako destinaci naší dovolené nebo dokonce zda v takové zemi budeme bydlet. Co se týče České republiky, tu většina z nás považuje za relativně bezpečnou. Jak je na tom ale USA? Občas si lidé myslí, že Amerika je země zbraní, drog a nebezpečí na každém rohu. Je tomu ale opravdu tak? A dokonce i ve všech amerických státech? Právě o míře nebezpečí v amerických státech pojednává tato zpráva.

Bezpečnost v jakékoliv zemi je důležitým ukazatelem jak pro občany, tak i pro turisty. Vlivem zpráv v mediích o častých střelbách, krádežích a násilí bohužel Amerika moc dobrou pověst v tématu bezpečnosti nemá. Například v roce 2020 se počet vražd napříč Amerikou navýšil o 30 %, z nichž 75 % bylo spácháno střelnou zbraní (Bieber, 2024). Je zřejmé, že téma bezpečnosti má velký vliv na kvalitu života občanů Ameriky, kteří si i na základě údajů o bezpečnosti daného státu mohou vybrat, kde se usadí a založí rodinu, což má vliv na další fungování celé společnosti i Ameriky jako takové (World Population Review, 2024).

Ve zprávě pracujeme s daty v rámci přehledu celosvětových statistik. Společnost Wallethub provedla šetření napříč všemi 50 americkými státy a našli 5 skupin výsledných faktorů, ve kterých daným státům udělovali body, kdy maximum bylo 100 bodů¹. Naše **proměnné** byly tyto:

- **finanční bezpečnost,**
- **připravenost na nouzové situace,**
- **bezpečnost v práci,**
- **bezpečnost na silnicích a**
- **bezpečnost občanů.**

Práce s daty

V původní datové matici měly jednotlivé americké státy určitý počet hrubého skóru u každé proměnné. V rámci práce s metodou shlukové analýzy se doporučuje **standardizovat hodnoty**, aby se s nimi lépe pracovalo. Před začátkem analýzy jsme tedy původní hodnoty převedli na **Z-skór**. V tabulce č. 1 uvádíme p-hodnoty, F statistiky a stupně volnosti a proměnných, abychom ukázali statistickou významnost rozdílů jednotlivých proměnných. Z hodnot je zřejmé, že všechny naše proměnné jsou statisticky významné.

¹ Data a další informace o této zprávě jsou dostupné na adrese <https://dostal.vyzkum-psychologie.cz/stat4?i=338>

Tabulka 1: Analýza rozptylu

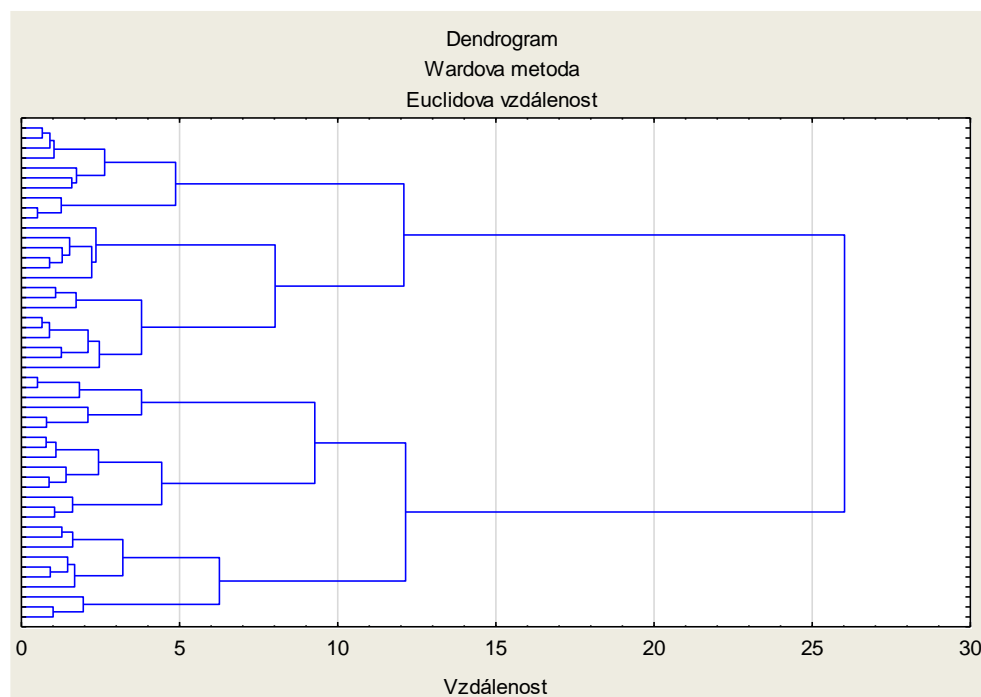
Proměnné	Stupně volnosti	F statistika	p-hodnota
Finanční bezpečnost	47	20,57	<0,01
Přípravenost na nouzové situace	47	6,24	<0,01
Bezpečnost v práci	47	27,60	<0,01
Bezpečnost na silnicích	47	23,79	<0,01
Bezpečnost občanů	47	23,64	<0,01

Jako metodu zpracování dat jsme zvolili **shlukovou analýzu**. Tato metoda pracuje s daty, které pak roztřídí do různých shluků neboli **clusterů**. Podobnost mezi objekty v jednom shluku je maximální, ale podobnost s objekty mimo tento shluk je minimální (Kučera, n.d.). To, kolik shluků nakonec vznikne, můžeme zjistit dvěma způsoby a stačí nám k tomu znát proměnné a alespoň základní teoretické pozadí našeho problému. V analýze jsme nejprve využili tuto možnost a navrhli jsme následující tři clustery:

- malá míra nebezpečí
- střední míra nebezpečí a
- vysoká míra nebezpečí.

V případě, že chceme mít odhad přesný a pracovat na základě dat, pak přichází vhod využít hierarchickou metodu a díky ní vytvořit **dendrogram (stromový graf)**. Jako metodu, na základě které se clustery uspořádají, jsme zvolili **Wardovu metodu**. Z vytvořeného dendrogramu pak můžeme návrh na vhodný počet clusterů vyčíst. Jak ukazuje graf č. 1, naše prvotní úvaha byla správná.

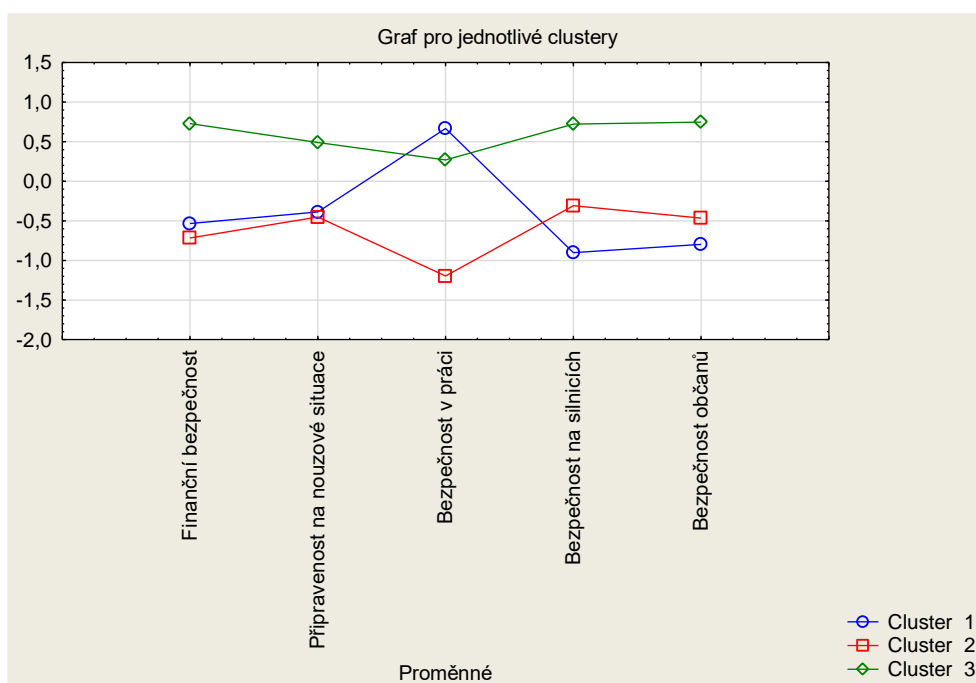
Graf 1: Dendrogram



Výsledky shlukové analýzy

Poté, co jsme stanovili počet clusterů jsme pomocí **nehierarchické metody k-means** data zanalyzovali. Z grafu č. 2 je patrné, že státy spadající do **červeného** clusteru mají **velmi nízkou míru nebezpečí** – až na bezpečnost v rámci práce jsou hodnoty blízké -0,5. V téměř dokonalém opozitu oproti clusteru č. 2 je **modrý** cluster č. 1, kdy tyto státy vysoce skórují v oblasti bezpečnost v práci, což znamená, že míra nebezpečí je tam velká, nicméně celkově tyto státy mají vcelku dobrou bezpečnost. Kromě proměnné „práce“ se však nedá říct, že by zmíněné dva clustery byly od sebe významně odlišné, tedy že by mezi malou a střední mírou nebezpečí byl velký rozdíl. Oproti tomu poslední cluster, **zelený**, popisuje státy, které jsou **značně nebezpečné**. Hodnoty všech proměnných v tomto clusteru jsou vcelku vyrovnané.

Graf 2: Graf clusterů



Shrnutí

Tato zpráva pojednává o míře nebezpečí napříč všemi americkými státy. Státy byly hodnoceny v 5 oblastech týkající se bezpečnosti. Jako metodu, podle níž státy roztřídíme do určitých skupin, jsme zvolili shlukovou analýzu. V rámci této metody jsme pracovali se třemi clustery. Zastoupení amerických států v jednotlivých clustrech jsme znázornili na geografické mapě na grafu č. 3. Nejméně nebezpečné jsou státy červené a nejvíce naopak zelené dle barev clusterů. Na základě výsledné mapy lze bohužel konstatovat, že většina amerických států spadá do třetího clusteru, tedy že jsou značně nebezpečné.

Graf 3: Mapa států dle míry nebezpečí



ZDROJE

Bieber, Ch. (2024, 1. března). States With World Crime Rate. Forbes advisor.

<https://www.forbes.com/advisor/legal/criminal-defense/crime-rate-by-state/>

Kučera, V. (n.d.). Shluková analýza. Získáno 9. dubna 2024 z:

https://is.muni.cz/th/172767/fi_b/5739129/web/web/main.html

World Population Review. (n.d.). Most Dangerous States 2024. Získáno 8. dubna 2024 z:

<https://worldpopulationreview.com/state-rankings/most-dangerous-states>