

Rozdělení osob na základě temné triády

Teoretické pozadí

Součástí temné triády jsou tři úzce související, ale nezávislé osobnostní rysy, které mají všechny poněkud zlovolnou konotaci. Těmito třemi rysy jsou machiavelismus (manipulativní postoj), narcismus (nadměrná sebeláska) a psychopatie (nedostatek empatie) (Furnham, Richards, & Paulhus, 2013).

Jones a Paulhus (2014) představili metodu Short Dark Triad (SD3). Tato metoda je teprve druhou, která hodnotí tyto tři konstrukty zároveň. Tradičně by temná triáda hodnocena třemi různými testy, z nichž každý byl vyvinut samostatně, což ztěžovalo celý proces hodnocení.

V této zprávě se pokusíme o rozdělení respondentů, kteří vyplnili tento dotazník, do shluků na základě hrubých skóre jednotlivých subškál SD3 machiavelismu, narcismu a psychopatie.¹

Data

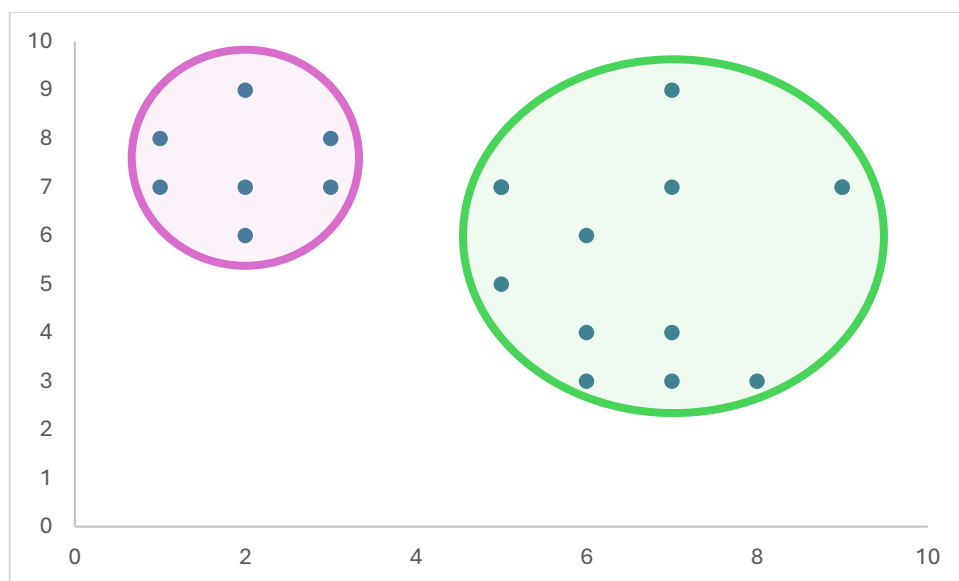
Data set obsahuje otázky, odpovědi a metadata shromážděná z Short Dark Triad Surveys o rozsahu 18 192 pozorování. Z tohoto enormního počtu jsem se pro didaktické účely této zprávy rozhodla využít pouze 1500 pozorování.

Shluková analýza

Pro klasifikaci respondentů na základě tří charakteristik do skupin budou použity metody shlukové analýzy (cluster analysis). Termín "shluková analýza" zahrnuje širokou rodinu metod, z nichž pro tuto analýzu budeme konkrétně využívat hierarchickou shlukovou analýzu a metodu K-průměrů. Shluk (neboli klaster) je soubor pozorování, která jsou si nějakým způsobem blízká. V dvojrozměrném prostoru na malém počtu dat jsme schopni tyto shluky definovat pouhým pohledem (viz obr.1). Pokud jako v našem případě máme velké množství pozorování ve více rozměrech (více než tři rozměry si ani nejsme schopni představit) musíme se spolehnout na statistické výpočty.

¹ Data a další informace o této zprávě jsou dostupné na adrese <https://dostal.vyzkum-psychologie.cz/stat4?i=206>.

Obr. 1: Intuitivní rozdělení dat do dvou shluků.



Pozn.: Jedná se o data simulovaná čistě pro účely tohoto grafu.

Hierarchická shluková analýza

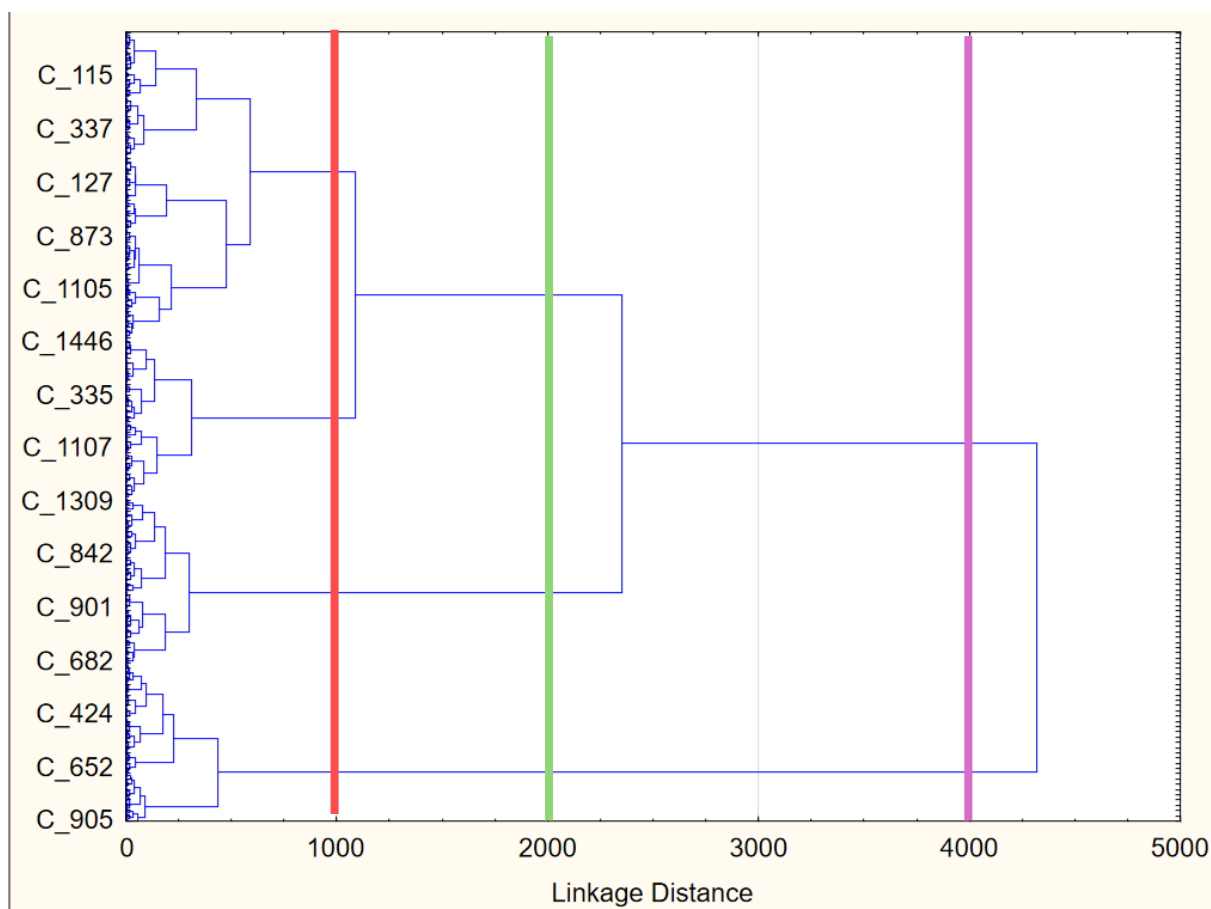
Vzhledem k výpočetní náročnosti metody (zejména Wardovy hierarchické shlukové analýzy) jsem se rozhodla zredukovat data z původních více než 18 tisíc odpovědí respondentů na 1500.

Jako první bylo třeba stanovit optimální počet klusterů k čemuž je nejvhodnější využít hierarchické shlukové analýzy. Ta na rozdíl od metody K-průměrů pracuje s každým pozorováním jako se samostatným shlukem a postupně je spojuje na základě euklidovské vzdálenosti. Rozdílem mezi jednotlivými variantami této metody je způsob, jakým je vzdálenost měřena. Nejjednodušší typy měří vzdálenost mezi shluky na základě nejbližších, či nejvzdálenějších bodů v klasteru.

Statisticky nejpřesnější a v této zprávě použitá je Wardova metoda. V této metodě je měření vzdálenosti založeno na minimalizaci součtu kvadratických odchylek v každém dalším spojování shluků. Takto vznikají velmi homogenní shluky s vysokou vnitřní konzistencí.

Na základě tohoto spojování postupně vzniká stromový graf – dendrogram, kde na ose kde na ose Y můžeme vidět postupně se shlukující případy a na ose X vzdálenost v jaké ke spoji došlo.

Obr. 2 – Stromový graf hierarchické shlukové analýzy



Vzniklý dendrogram nám ukazuje postupné spojování a zvětšování shluků. Z grafu můžeme také odhadnout, na kolik klastrů je vhodné skupinu rozdělit. Vertikální barevné linky na grafu ukazují možnosti rozdělení na čtyři skupiny (červená linie), tři skupiny (zelená linie), nebo dvě skupiny (fialová linie). Jako nejvhodnější se jeví rozdělení do tří klastrů. Tato varianta byla dále prozkoumána pomocí metody k-průměrů.

Metoda K-průměrů

Metoda k-průměrů funguje tak, že se na počátku určí počet shluků, do kterých se data budou rozdělovat. Poté se náhodně vybere K centroidů, jejichž počet reprezentuje počet výsledných shluků. Tyto centroidy mohou být umístěny náhodně nebo pomocí určitého algoritmu. Data jsou poté přiřazena ke shlukům na základě nejmenší vzdálenosti k centroidu každého shluku. Po přiřazení všech dat se vypočítá nový centroid každého shluku jako průměr všech přiřazených dat. Tento proces se opakuje, dokud se pozice centroidů neustálí. Z popisu tedy jasně vyplývá, že pro použití této metody již musíme znát optimální počet klastrů.

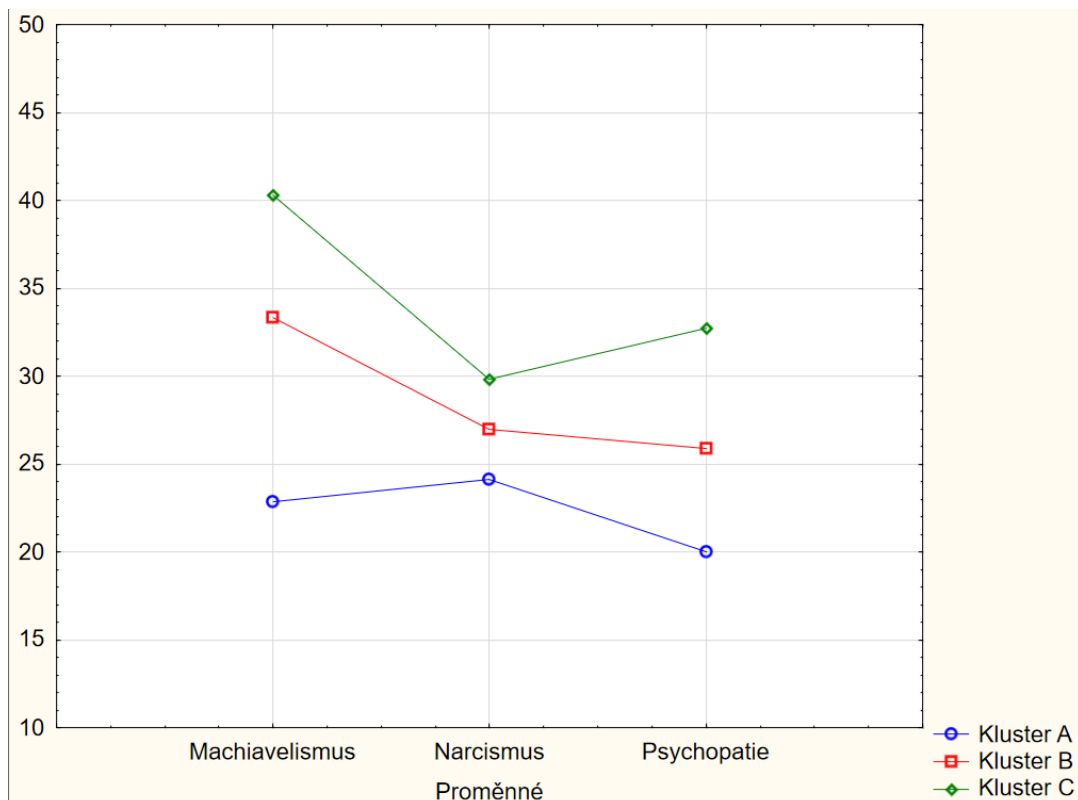
Po zvolení ideálního počtu shluků v předchozí části byla tedy využita metoda k-průměrů, kde byl stanoven počet centroidů na tři. Takto bylo tedy rozděleno 1500 respondentů na tři klastry. Tyto klastry budou dále označovány jako A (n=315), B(n=299) a C(n=886). V tabulce 1 lze vidět výsledky analýzy rozptylu klastrů, na kterých můžeme pozorovat, že se odpovědi skupin signifikantně liší ve všech třech aspektech temné triády.

Tab.1: Analýza rozptylu klastrů

| Proměnná | Between | Df | Within | df | F | signif. |
|----------------|----------|----|----------|------|----------|---------|
| Machiavelismus | 59499,14 | 2 | 17161,65 | 1497 | 2595,037 | 0,00 |
| Narcismus | 6543,28 | 2 | 19133,72 | 1497 | 255,969 | 0,00 |
| Psychopatie | 32961,66 | 2 | 18657,53 | 1497 | 1322,351 | 0,00 |

Na následujícím grafu můžeme pozorovat průměrné hodnoty v jednotlivých klastrech. Je zjevné, že se klastry rozvrstvyly do tří rovin hodnot. Kdy nejobsáhlejší klaster C má nejvyšší průměrné hodnoty ve všech škálách. V klastru A se naopak nacházejí osoby s nejnižšími průměrnými skóry. Nejméně obsáhlý klaster B vyplňuje prostor mezi nimi. Největší rozdíly mezi klastry jsou zjevné u škály machiavelismu a nejmenší naopak u škály narcismu.

Obr.3: Graf průměrných skóre jednotlivých klastrů



Metoda shlukové analýzy nám nabízí také možnost modelovat klustery na základě některých jejich reprezentantů. V tabulce 2 jsou znázorněni nejvíce a nejméně reprezentativní pozorování každého shluku. Reprezentativnost každého pozorování je hodnocena dle jeho euklidovské vzdálenosti k centroidu každého klasteru. Čím menší je ona vzdálenost tím spíše se jedná o „průměrného“ člena shluku. Největší vzdálenost nám naopak ukazuje člena shluku, který je sice velmi vzdálen od svého centroidu, ale i tak jej lépe vystihují charakteristiky přiřazeného shluku než shluku jiného.

Tab.2: Nejvíce a nejméně reprezentativní respondent z každého klasteru

| | Klaster A | | Klaster B | | Klaster C | |
|---------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|--------|
| Respondent | 158 | 70 | 1019 | 114 | 431 | 981 |
| Vzdálenost | 0,097 | 8,332 | 0,207 | 8,402 | 0,260 | 11,578 |
| Machavelismus | 23 | 15 | 27 | 36 | 40 | 36 |
| Narcismus | 24 | 26 | 27 | 13 | 30 | 36 |
| Psychopatie | 20 | 18 | 28 | 29 | 33 | 29 |

Závěr

Díky metodám shlukové analýzy (metody K-průměru a Wardovy hierarchické shlukové analýzy) jsme dospěli k rozvrstvení osob na tři klustery, které se od sebe statisticky významně odlišují ve všech třech sledovaných subškálách.

Tyto shluky by bylo možné dále podrobněji popisovat a porovnávat mezi sebou, případně zjistit, zda se respondenti signifikantně odlišují i v jiných charakteristikách.

Zdroje

- Furnham, A., Richards, S. C., & Paulhus, D. L. (2013). The Dark Triad of Personality: A 10 Year Review. *Social and Personality Psychology Compass*, 7(3), 199-216. <https://doi.org/10.1111/spc3.12018>
- Greenwell, L (2020). Short Dark Triad Responses. Získáno 9.3.2024 z <https://www.kaggle.com/datasets/lucasgreenwell/short-dark-triad-responses>
- Jones, D. N., & Paulhus, D. L. (2014). Introducing the Short Dark Triad (SD3). *Assessment*, 21(1), 28-41. <https://doi.org/10.1177/1073191113514105>