

Shluková analýza fyzické aktivity, BMI, životního stylu a osobnostních rysů

Úvod

Osobnost je v odborné literatuře nejčastěji definována jako souhrn trvalých a stabilních rysů, které predisponují jedince k různým kognitivním procesům, emočnímu prožívání a také vzorcům chování. Fyzická aktivita je pak definována jako veškerý pohyb organismu za pomoci kosterního svalstva za předpokladu zvýšení množství vydané energie. (Wilson, & Dishman, 2015). BMI je ukazatel poměru mezi výškou a váhou člověka vypočítaný na základě následujícího vzorce: $\text{váha}[\text{kg}]/(\text{výška}[\text{m}])^2$. Životní styl může být definován jako soubor návyků, kterými snižujeme nebo naopak zvyšujeme pravděpodobnost nemoci či předčasné smrti (WHO, 1999). Cílem této práce je zjistit, zda se jednotlivé osobnosti profily mohou vyznačovat specifickou mírou fyzické aktivity, BMI a životního stylu.

Použitá data

Dataset byl získán z databáze figshare a obsahoval 2580 vysokoškolských studentů soukromé univerzity Oral Roberts v Oklahomě (Anderson et al., 2024). Rozsah souboru umožnil odstranění participantů s chybějícími hodnotami a po pročištění dataset obsahuje 1260 pozorování (448 mužů a 812 žen). Sledovanými proměnnými jsou:

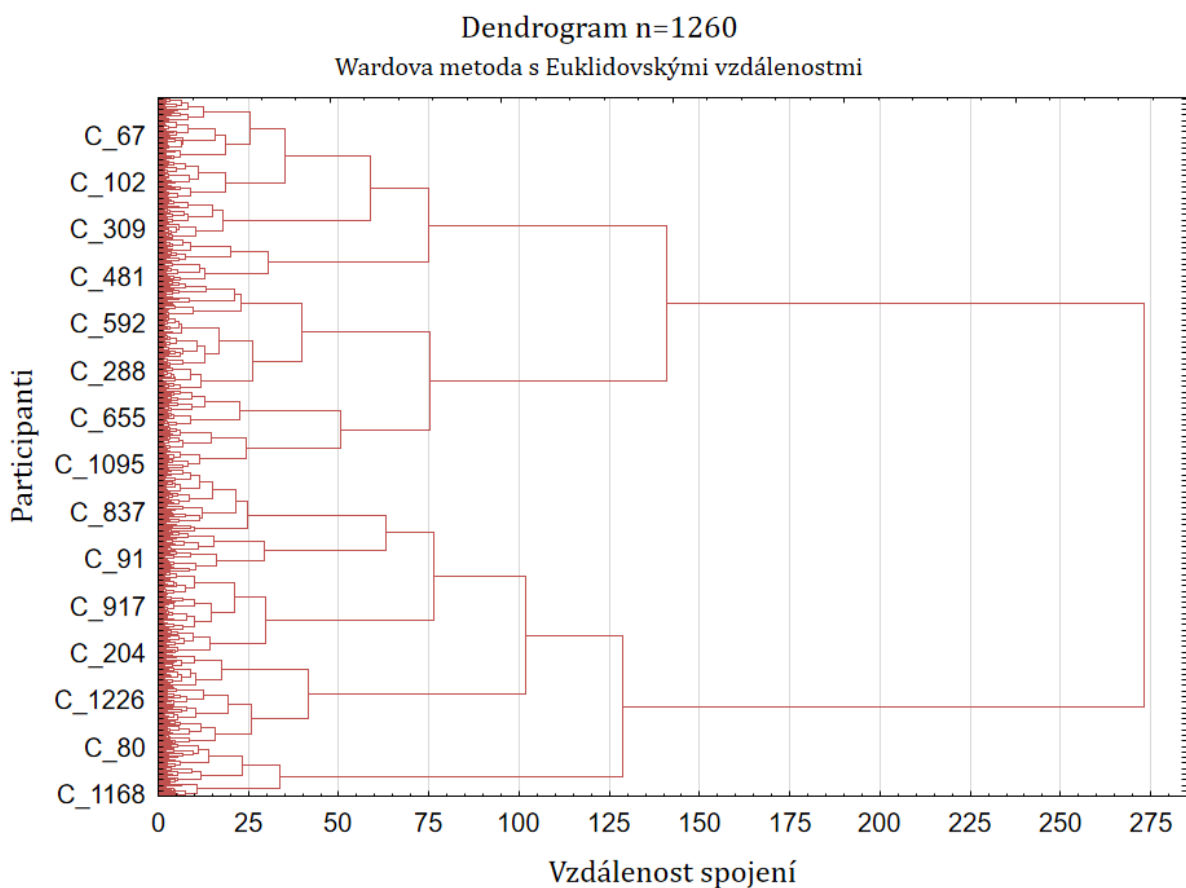
- Kroky- průměrný počet kroků za den napříč semestrem, měřeno technologií fitbit
- BMI- výška a váha měřeny na výuce a dosazeny do vzorce
- Životní styl- hrubý skóre 35 položkového průzkumu životního stylu ORU, jehož hodnotu lze chápat za pomoci následujících kategorií: velmi zdravý (<40 HS), zdravý (41-70 HS), průměrně zdravý (71-100 HS), nezdravý (101-130 HS), velmi nezdravý (>131 HS; Anderson et al., 2024).
- Osobnost- průměrný hrubý skóre všech 6 bipolárních dimenzí 60 položkové verze dotazníku HEXACO-PI-R (Ashton & Lee, 2008; Zášková & Dostál, 2016). Těmito dimenzemi jsou (první sada přídatných jmen označuje vysoký skóre):
 - o Poctivost-pokora- čestný, spravedlivý X lstivý, chamtivý
 - o Emocionalita- přecitlivělý, úzkostlivý X sebevědomý, vyrovnaný

- Extraverze- extrovertní, společenský X introvertní, zdrženlivý
- Přívětivost- trpělivý, klidný X hádavý, vznětlivý
- Svědomitost- organizovaný, důsledný X nedbalý, nespolehlivý
- Otevřenost vůči zkušenosti- kreativní, inovativní X konvenční, bez fantazie

Metodologie

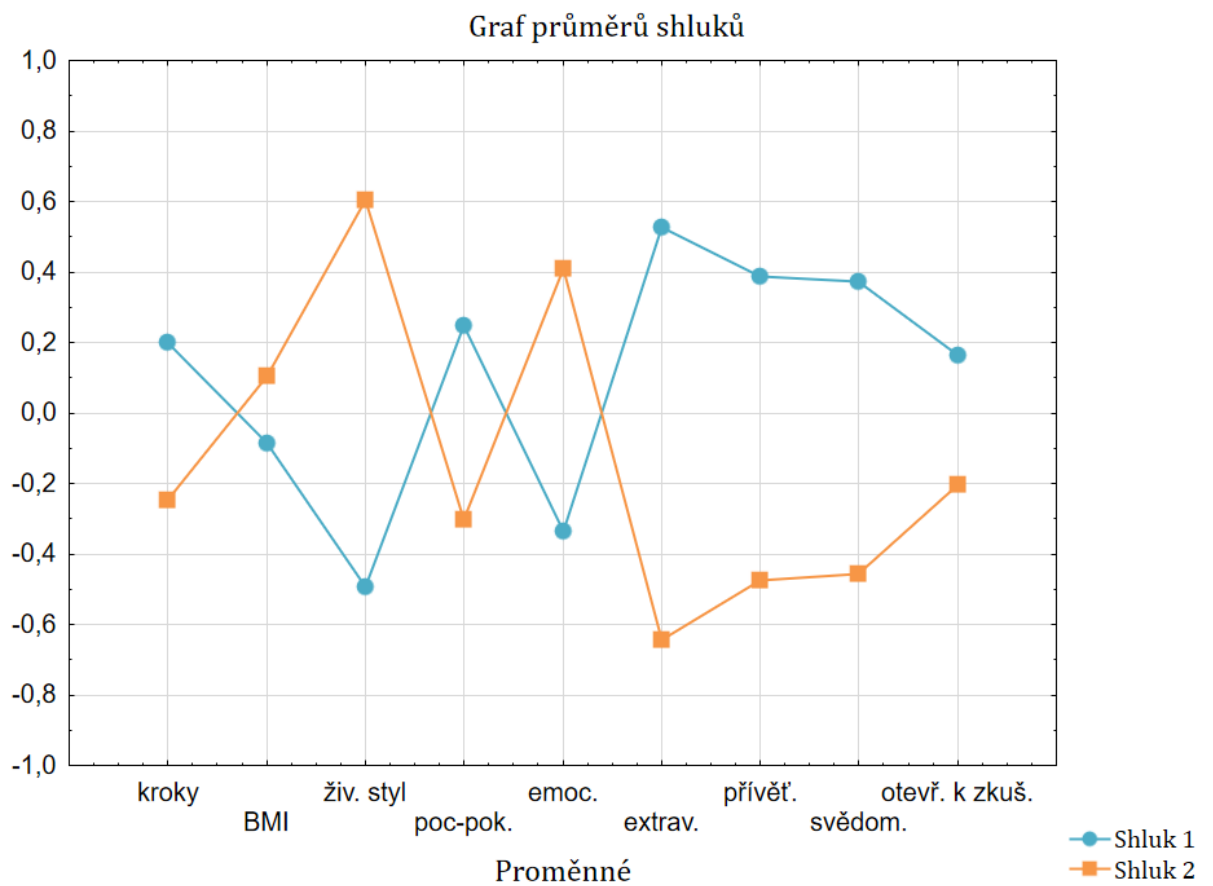
Metodou analýzy byla zvolena shluková (cluster) analýza, která v datech tvoří shluky participantů na základě podobnosti proměnných (blízkosti/vzdálenosti hodnoty proměnných ve vícerozměrném prostoru). Konkrétně byla použita Wardova metoda tvořící co nejkontrastnější shluky s co nejpodobnějším rozptylem. Vzdálenost či blízkost případů byla měřena Euklidovskými vzdálenostmi (přirozenou délkou).

Všechny proměnné byly před analýzou nejprve převedeny na Z-skór, jelikož při práci se vzdálenostmi je nutné mít stejné měřítko. Následně byla provedena hierarchická shluková analýza, při které není potřeba předem určit počet shluků a která dokáže vizualizovat postup shlukování viz dendrogram (stromový graf) níže.



Na základě grafu bylo zvoleno řešení o dvou shlucích. Toto rozhodnutí podporuje také fakt, že univerzita ORU vede všechny studenty k deseti tisícům kroků denně a sto padesáti minutám fyzické aktivity týdně (Anderson et al., 2024). Dává tak smysl přerozdělení pouze na více a méně aktivní jedince.

Následovala nehierarchická shluková analýza metodou k-průměrů, která volně vloží předem zvolený počet středů a ty vycentruje tak, aby se každý participant přiřadil k bližšímu středu. Výsledek průměrů proměnných ve dvou shlucích dat viz obrázek níže.



První shluk reprezentují fyzicky zdatnější, atletičtější jedinci s výrazně lepším životním stylem, kteří jsou obecně více extrovertní, emočně stabilní, čestní a tolerantní, kreativní a disciplinovaní. Druhý shluk pak tvoří o něco méně atletičtí jedinci s výrazně horším životním stylem, kteří jsou introvertnější, spíše úzkostliví, nečestní a tvrdohlaví, nedbalí a ne příliš kreativní.

Závěr

Cílem této práce bylo zjistit, zda je možné sloučit vysokoškolské studenty univerzity ORU do skupin (shluků) na základě úrovně fyzické aktivity, BMI, životního stylu a osobnostních rysů. Analýza odhalila v datech dvě relativně oddělené skupiny, z nichž jedna je fyzicky aktivnější a osobnostně vyrovnanější, zatímco druhá naopak méně fyzicky aktivní a osobnostně nevyrovnaná. Rozhodně se však nejedná o definitivní typologii celé populace. Výsledky je možné vztáhnout přinejlepším na americké vysokoškolské studenty evangelické univerzity, kteří mají navíc přikázaný pohyb v rámci studia. I zde však doporučujeme opatrnost při interpretaci a důrazně upozorňujeme na nutnost dalšího zkoumání.

Seznam použité literatury

- Anderson, J. R., Bloom, M. J., Broshous, W. T., Chen, G. Y. X., Jost, S. R., Lang, A., Lima da Silva Neto, L. C., Mankin, N. V., McMahan, E. R., Merheb, J. A., Nelson, P. P., & Valderrama-Araya, E. F. (2024). HEXACO personality factors as predictors of physical activity, resting heart rate, body mass index, and healthy lifestyle behaviors. *Current Issues in Personality Psychology*, 12(1), 11–19. <https://doi.org/10.5114/cipp/159157>
- Ashton, M. C. and Lee, K. (2008), The HEXACO Model of Personality Structure and the Importance of the H Factor. *Social and Personality Psychology Compass*, 2, 1952-1962. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2008.00134.x>
- WHO (1999). *What is a healthy lifestyle?* WHO Regional Office for Europe. <https://iris.who.int/handle/10665/108180>
- Wilson, K. E. & Dishman, R. K. (2015). Personality and physical activity: A systematic review and meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 72, 230-242. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.08.023>.
- Zášková, T. & Dostál, D. (2016). Šestifaktorový model osobnosti a psychometrické vlastnosti Revidovaného osobnostního inventáře HEXACO. *Psychologie a její kontexty*, 7(2), 31-42.