

Hledání nejhorších spáčů

Shluková analýza¹

Tato zpráva pojednává o **shlukové analýze spánkových dat 23 účastníků výzkumu k mé DP**. Spánek je fundamentálním aspektem našeho fungování. Výrazně ovlivňuje v podstatě všechny důležité řídicí systémy těla a má dopad jak na fyzické, tak duševní zdraví a pohodu (Baranwal et al., 2023). Jedním z (nejlepších) prostředků, jak si dlouhodobě udržet kvalitní spánek nebo si zkvalitnit současný spánek je dodržování spánkové hygieny (Varadharasu & Das, 2024). Spánková hygiena může zahrnovat různé aspekty jako jsou každodenní návyky, prostřední pro spánek a večerní režimová opatření, mezi ně patří také relaxační večerní rutina, která napomáhá tělu dostat se do klidového stavu připravenosti na spánek (Baranwal et al., 2023).

Ve své diplomové práci se zabývám tím, zda by mohlo pravidelné poslouchání ASMR nahrávek sloužit jako prostředek k uvolnění během večerní rutiny a pomoci zkvalitnit spánek. **ASMR je autonomní smyslově meridiánová reakce** a označuje charakteristické prožitky, které jsou pociťované jako odezva na konkrétní ASMR podněty. Tyto prožitky jsou často popisované jako relaxační a spánek navozující a jsou vyhledávané lidmi k relaxaci a dále například pro snížení úzkosti nebo při poruchách spánku (Barratt & Davis, 2015).

U každého účastníka mám k dispozici spánková data z **5 třídních časových úseků – baseline (před intervencí), ASMR 1, ASMR 2, ASMR 3 (dohromady 9 dní) a baseline 2 (po intervenci)**. Před samotným testováním vlivu ASMR na kvalitu spánku chci ale provést ještě něco jako „citlivostní analýzu“, která se zaměří na to, jestli jsou v mém výzkumném souboru obecně lidé, kteří spali špatně bez ohledu na intervenci a kteří by významně mohli stahovat průměrné hodnocení všech ostatních lidí. Pro potřeby DP pak můžu testovat soubor včetně těchto lidí (outliers) a bez nich.

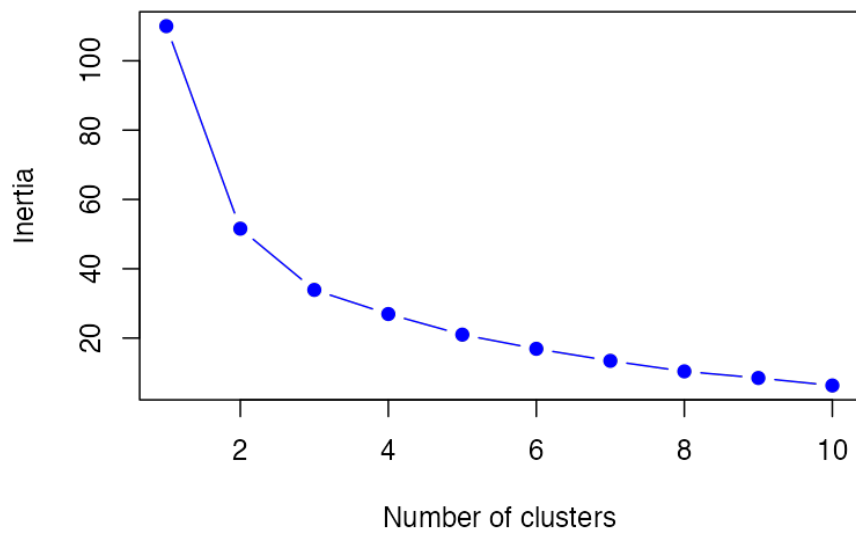
K tomuto účelu jsem použila **shlukovou analýzu k-průměrů**. Shluková analýza (angl. cluster analysis) nám pomáhá nalézat skupiny dat, které přísluší do určitého shluku na základě podobných vlastností a zároveň jsou dostatečně odlišné od jiných shluků. V tomto případě se dívám na to, zda někteří lidé obecně spali na základě hodnocení spánku hůře než ostatní lidé a zda tvoří samostatný shluk těchto outliers. Analýza byla provedena v softwaru jamovi.

Hlavní proměnnou je zde **celkové hodnocení spánku neboli sleep score, což je hodnota 0-100**, kterou dokážou chytré hodinky Polar Pacer na základě několika spánkových proměnných (délka spánku, kontinuita, poměry fází apod.) kvantifikovat do jednoho celkového hodnocení sleep score. Hodnota 100 je nejlepší spánkové skóre, kdy všechny agregované proměnné odpovídají optimální hodnotě.

V tomto případě **hledáme 2 klastry** – chci zjistit, zda někteří lidé spadají do výrazných outliers (oproti většině mají výrazně nižší sleep score – tedy výrazně hůře spí) a lidé, kteří spí průměrně podobně bez výrazných nedostatků. Jako první metodu ověření klastrů se můžeme podívat na **elbow graf** (Obrázek č. 1). Hledáme místo, kde přestává křivka „prudce padat“. Jak můžeme vidět na grafu, výrazně křivka

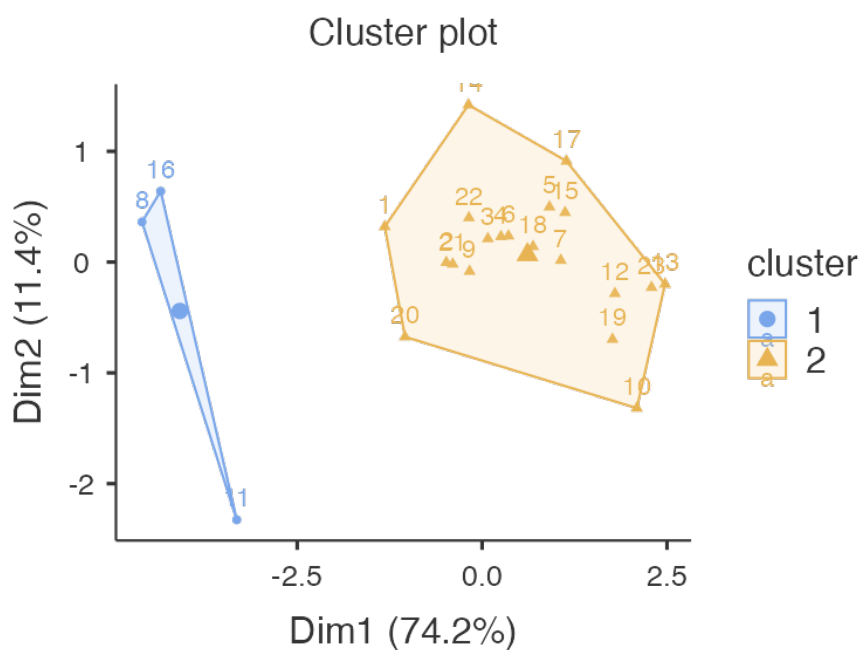
¹ Data a další informace o této zprávě jsou dostupné na adrese <https://dostal.vyzkum-psychologie.cz/stat4?i=769>

padá mezi 1. a 2. bodem. Mezi 2. a 3 bodem stále ještě o něco více klesá než od 3. bodu dále. Tato metoda nám sice umožňuje vizualizaci klastrů, není ale příliš přesná.



OBRAZEK 1: ELBOW GRAF ROZLOŽENÍ KLASTRŮ

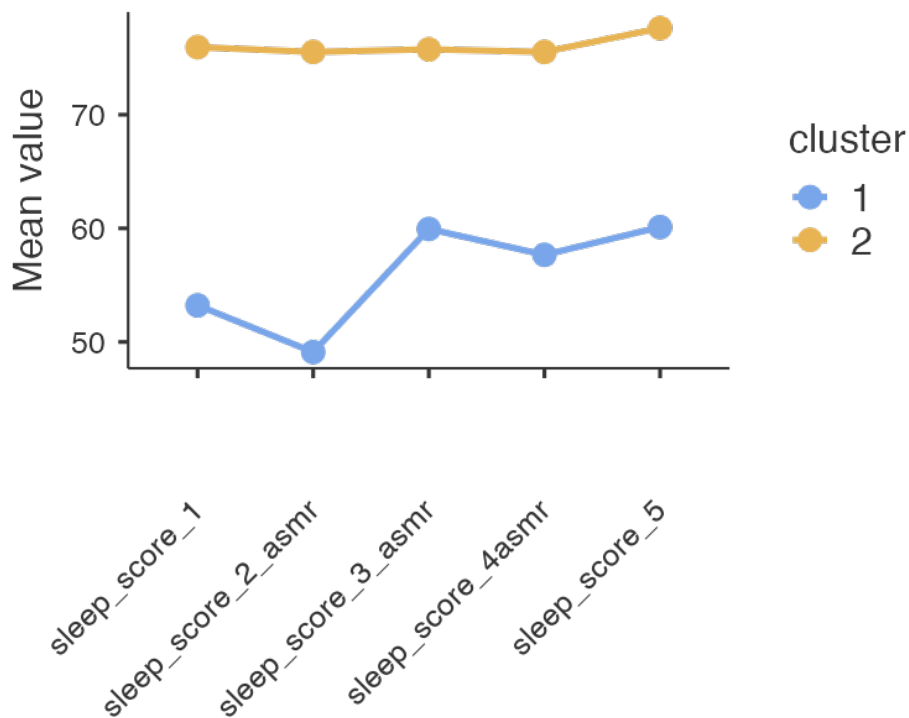
Dále se můžeme podívat na jednotlivé shluky bodů. Na grafu níže (Obrázek č. 2) již můžeme jasně vidět **2 oddělené shluky bodů**, které tvoří dva klastry našich spáčů.



OBRAZEK 2: SHLUKY BODŮ TVOŘÍCÍ DVA KLASTRY

Kromě shluku bodů se také můžeme podívat na jednotlivé **profily klastrů** (Obrázek č. 3), které nám ukážou, v jakých hodnotách se lidé v jednotlivých shlucích pohybují. Výsledky této shlukové analýzy

ukazují, že v datech se objevují dva shluky účastníků. Jeden shluk lidí s průměrným sleep score v průběhu všech 5 fází nad 70 bodů (shluk č. 2) a druhý shluk lidí, který se pohybuje v rozmezí mezi 50 a 60 body (shluk č. 1), což je výrazně méně než shluk č. 2. **Shluk č. 1 jsou naši vyhledaní nejhorší spáči.**



OBRÁZEK 3: PROFILY JEDNOTLIVÝCH SHLUKŮ

Mě zároveň zajímalo, **kolik lidí tvoří jednotlivé shluky**, abych viděla, kolik těchto outliers v datech mám, což nástroj jamovi také nabízí v přehledné tabulce (Tabulka 1). Ve shluku č. 1 (tedy lidé, co obecně spí hůře) jsou 3 lidé, ostatních 20 je ve shluku č. 2. V datech z jamovi jde také přímo vyfiltrovat, které případy patří do shluku 1 a 2 pomocí vytvoření další proměnné nazvané Clustering. Tuto informaci nicméně dostaneme i z obrázku č. 2 – jsou to případy 8, 11 a 16.

Clustering Table

Cluster No	Count
1	3
2	20

TABULKA 1: PŘEHLED ROZDĚLENÍ JEDNOTLIVÝCH LIDÍ DO SHLUKŮ

Seznam zdrojů

Baranwal, N., Yu, P. K., & Siegel, N. S. (2023). Sleep physiology, pathophysiology, and sleep hygiene. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 77, 59–69.

<https://doi.org/10.1016/j.pcad.2023.02.005>

Barratt, E. L., & Davis, N. J. (2015). Autonomous Sensory Meridian Response (ASMR): A flow-like mental state. *PeerJ*, 3, e851. <https://doi.org/10.7717/peerj.851>

Varadharasu, S., & Das, N. (2024). Sleep hygiene efficacy on quality of sleep and mental ability among insomniac patients. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 13(10), 4693–4698. https://doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc_48_24