

## Klasifikace stresových faktorů u studentů

### Teorie

Stres lze definovat jako stav úzkosti nebo psychického napětí způsobeného obtížnou situací. Stres je přirozenou lidskou reakcí, která nás nutí řešit výzvy a hrozby v našich životech. Každý zažívá do určité míry stres. Způsob, jakým reagujeme na stres, má však velký vliv na naši celkovou pohodu (WHO, 2022).

Studijní léta se často označují jako nejlepší období života, na druhou stranu s sebou však mohou přinášet řádnou dávku stresu. Situaci nezlepšuje ani fakt, že mnoho situací a úkolů je pro studenty zcela nových, a ve věku, kdy se studiu věnují, teprve dochází k postupnému formování jejich osobnosti, postojů a sbírání životních zkušeností.

Na studenty ale působí mnoho faktorů, které vyplývají ze studia i které zdánlivě s výkonem ve škole nesouvisí. Můžeme je rozdělit na faktory psychologické, akademické, sociální, fyziologické a environmentální (Gadzella, Baloglu, Masten, & Wang, 2012). Mohou se tyto faktory rozdělit i do jiných skupin, podle toho, jakou měrou přispívají ke vzniku stresu? To se pokusíme zjistit pomocí shlukové analýzy.

### Data

Pro naši práci jsme použili dataset *Student Stress Factors: A Comprehensive Analysis* z Kaggle.com. Data pocházejí od 1100 studentů Tribhuvan University v Dharanu v Nepálu. Z celé sady jsme vybrali tyto faktory:

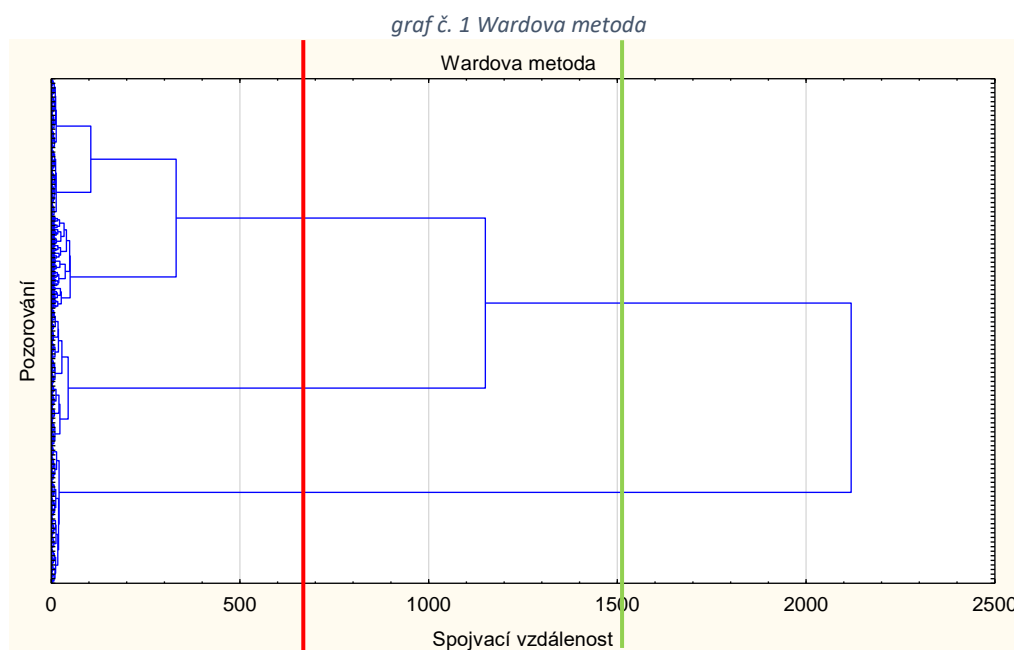
Bolest hlavy	Krevní tlak	Kvalita spánku
Dýchací problémy	Úroveň hluku	Životní podmínky
Bezpečí	Základní potřeby	Školní výkon
Školní zátěž	Vztahy s vyučujícími	Obavy z bud. povolání
Sociální opora	Tlak vrstevníků	Mimoškolní aktivity
Šikana	Stres	

### Shluková analýza

Je způsob práce s daty, který spadá do rodiny vícerozměrných statistických metod a používá se ke klasifikaci objektů. Tu provádí tříděním jednotek do skupin (shluků) tak, aby si jednotky náležící do stejné skupiny byly podobnější než objekty z ostatních skupin. Shlukovacích metod je více, základní dělení rozlišuje hierarchické a nehierarchické shlukování. Pro naši práci využijeme oboje, hierarchické – Wardovu metodu a nehierarchické – Metoda k-means.

## Hierarchická analýza

Tento postup má několik způsobů rozčlenění dat do shluků, my jsme použili Wardovu metodu. Ta vychází z analýzy rozptylu a slučuje data do shluků, ve kterých je minimální součet čtverců. Výsledek je zakreslen do stromového grafu. Na ose Y jsou vynesena pozorování, která jsou postupně shlukována podle vzájemné blízkosti. Díky němu jsme se rozhodli, do kolika shluků budeme data rozdělovat.



Z grafu je patrné, že je vhodné rozdělit data do tří (červená linie), resp. dvou (zelená linie), shluků. Linie jsou umístěné v místech, kde jednotlivé shluky urazí souběžně výraznou spojovací vzdálenost. Rozhodli jsme se, že vypracujeme tři shluky, aby byly výsledky lépe prezentovatelné.

## Nehierarchická analýza – Metoda K-means

Metoda K-means nejběžnější nehierarchickou metodou. Hlavním cílem metody je nalezení takových skupin v mnohorozměrném prostoru, kdy vnitroskupinová podobnost je co největší. Princip vytvoření shluků je stejný jako při Wardově metodě: minimalizace celkové sumy čtverců vzdáleností uvnitř skupin. Podle stromového grafu jsme zvolili tři klastry a rozdělili jsme respondenty do tří skupin, které jsme označili jako klast A ( $n=311$ ), B ( $n=487$ ) a C ( $n=302$ ).

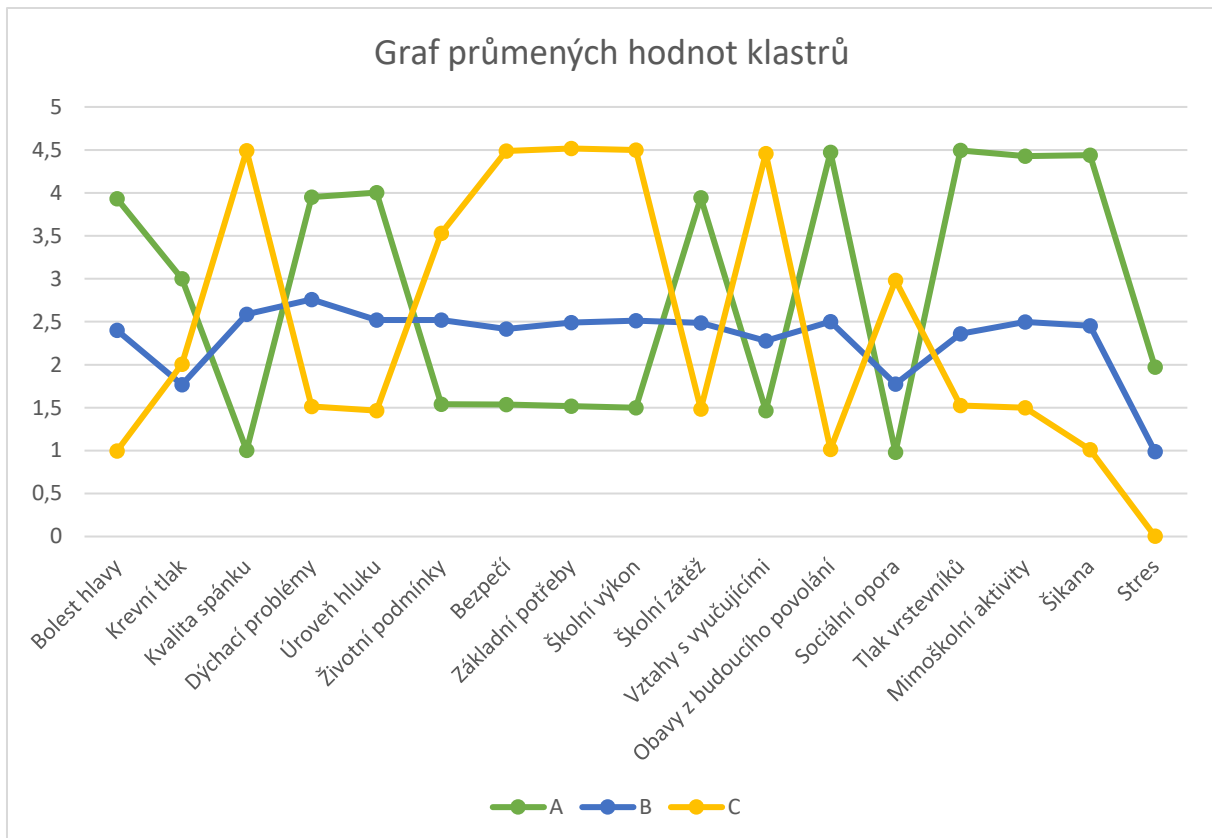
Tabulka č. 1 ukazuje výsledky analýzy rozptylu našich klastrů. Výsledky jsou statisticky významné, u všech proměnných je p-hodnota menší než 0,001. Dále je uvedena statistika F, která dokládá odlišnost jednotlivých proměnných.

Tabulka č.1 Analýza rozptylu

Proměnná	Vzdálenost	df	Within	df	F	signif. p
Bolest hlavy	1319,063	2	863,621	1096	836,995	0,00
Krevní tlak	300,199	2	462,767	1096	355,490	0,00
Kvalita spánku	1865,077	2	762,681	1096	1340,092	0,00
Dýchací problémy	909,562	2	1246,612	1096	399,836	0,00
Úroveň hluku	998,696	2	939,730	1096	582,385	0,00
Životní podmínky	606,457	2	763,832	1096	435,094	0,00
Bezpečí	1424,469	2	747,006	1096	1044,983	0,00
Základní potřeby	1444,641	2	814,489	1096	971,976	0,00
Školní výkon	1436,442	2	762,688	1096	1032,100	0,00
Školní zátěž	940,769	2	960,007	1096	537,019	0,00
Vztahy s vyučujícími	1488,652	2	618,071	1096	1319,883	0,00
Obavy z budoucího povolání	1847,495	2	722,931	1096	1400,448	0,00
Sociální opora	623,903	2	581,955	1096	587,500	0,00
Tlak vrstevníků	1468,460	2	758,890	1096	1060,386	0,00
Mimoškolní aktivity	1376,108	2	829,188	1096	909,452	0,00
Šikana	1822,036	2	751,922	1096	1327,899	0,00
Stres	592,293	2	148,684	1096	2182,996	0,00

Přehledné výsledky rozdělení do jednotlivých klastrů nám ukazuje graf č. 2. V grafu je vidět, že klaster A zahrnuje nejvyšší míru stresu, se kterou souvisí vysoké skóre v těchto proměnných: bolest hlavy, dýchací problémy, úroveň hluku, školní zátěž, obavy z budoucího povolání, tlak vrstevníků, mimoškolní aktivity a šikana. Nejnižší míru stresu vykazuje klaster C, který je spojen s vysokou mírou kvalitního spánku, životních podmínek, bezpečí, plnění základních potřeb, úspěšným školním výkonem, kvalitního vztahu s vyučujícími a sociální opory. Hodnoty zahrnuté v klastru B představují průměrné hodnoty. Výsledky potvrzují rozdělení podobných výzkumů Azize (2016) a Gadzelly (2012).

graf č. 2 Střední hodnoty



## Bibliografie

- Ali, N., Nowshad, N., Mansoor, K., Ibnouf, R., Albehiery, R., Carrick, F., & Abdulrahman, M. (2019). Perceived Academic and Psychological Stress among Adolescents in United Arab Emirates: Role of gender, age, depression, and high expectation of parents. *Psychiatria Danubina*, 31(Suppl 3), 331-337. Získáno 2024-03-26
- Aziz Shah Bin Mohamed Arip, M., Nadiyah Binti Kamaruzaman, D., Binti Roslan, A., & Binti Ahmad, A. (2016). MANUAL STUDENT STRESS INVENTORY (SSI) Development, Validity And Reliability of Student Stress Inventory (SSI). Získáno 2024-04-12, z [https://www.researchgate.net/publication/316662054\\_MANUAL\\_OF\\_STUDENT\\_STRESS\\_INVENTORY\\_SSI\\_Development\\_Validity\\_And\\_Reliability\\_of\\_Student\\_Stress\\_Inventory\\_SSI](https://www.researchgate.net/publication/316662054_MANUAL_OF_STUDENT_STRESS_INVENTORY_SSI_Development_Validity_And_Reliability_of_Student_Stress_Inventory_SSI)
- Gadzella, B., Baloglu, M., Masten, W., & Wang, Q. (2012). Evaluation of the student life-stress inventory-revised. *Journal of Instructional Psychology*, 39(2), 82-91. Získáno 2024-04-12
- Israel, S., Adams-price, C., Bolstad, C., & Nadorff, D. (2022). Age and recognition for one's creative hobby are associated with fewer depressive symptoms in middle-aged and older adults. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 16(4), 610-617. doi:10.1037/aca0000366

Karabey, T. (2023). Determining the Relationship Between Noise Sensitivity Levels and Violence Tendencies of Nursing Students. *Noise*, 25(116), 65-69. doi:10.4103/nah.nah\_75\_22

Tomioka, M., Matsunaga, Y., Honda-howard, M., Ota, K., Tagaya, H., & Murayama, N. (2024). The relationship among sleep, resilience, and stress response in Japanese female university students during the COVID-19 pandemic. *Sleep and Biological Rhythms*, 22(1), 151-154. doi:10.1007/s41105-023-00478-w

WHO. (2022). *WHO Mental Disorders*. Získáno 2022-10-30, z World Health Organization: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>