

ZDA – Semestrální Projekt

Téma semestrálního projektu

[Analýza faktorů stresu u studentů](#)

Georgii Mamaev

2024

1. Situace (Situation)

V rámci tohoto projektu jsem analyzoval faktory přispívající ke stresu mezi studenty. Využil jsem k tomu výsledky průzkumu Student Stress Factors z portalu kaggle.com (<https://www.kaggle.com/datasets/rxnach/student-stress-factors-a-comprehensive-analysis/data>), které obsahují různé typy faktorů jako:

- Psychologické faktory: 'anxiety_level', 'self_esteem', 'mental_health_history', 'depression'
- Fyziologické faktory: 'headache', 'blood_pressure', 'sleep_quality', 'breathing_problem'
- Environmentální faktory: 'noise_level', 'living_conditions', 'safety', 'basic_needs',
- Akademické faktory: 'academic_performance', 'study_load', 'teacher_student_relationship', 'future_career_concerns'
- Sociální faktor: 'social_support', 'peer_pressure', 'extracurricular_activities', 'bullying'

2. Zadání (Task)

Cílem tohoto projektu je provést detailní analýzu faktorů, které ovlivňují úroveň stresu mezi studenty. Na základě získaných dat zkusím identifikovat hlavní faktory přispívající ke stresu a navrhnout opatření na jeho snížení.

Klíčové otázky:

- 1) Kolik studentů trpí stresem?
- 2) Kolik studentů v minulosti uvedlo problémy s duševním zdravím?
- 3) Mají studenti, kteří zažívají šikanu, větší pravděpodobnost, že měli v minulosti problémy s duševním zdravím?
- 4) Uvádějí studenti se špatnou kvalitou spánku také vyšší míru deprese?
- 5) Existuje korelace mezi mírou úzkosti a akademickým výkonem?
- 6) Jaké jsou nejvýznamnější faktory vyvolávající stres u studentů? U kterého faktoru (psychologického, fyziologického, environmentálního, akademického, sociálního) nejvíce studentů uvádí nejvyšší míru stresu?

3. Akce (Action)

Příprava dat

Data, která jsem dostal, byla v dobrém stavu. Po provedení kontroly správnosti formátu všech datových prvků a také kontroly chybějících hodnot, dospěl jsem k závěru, že data jsou relativně konzistentní.

Problém, na který jsem narazil, spočíval v rozmezích pro určité parametry:

anxiety_level: range from 0 to 21
self_esteem: range from 0 to 30
mental_health_history: range from 0 to 1
depression: range from 0 to 27

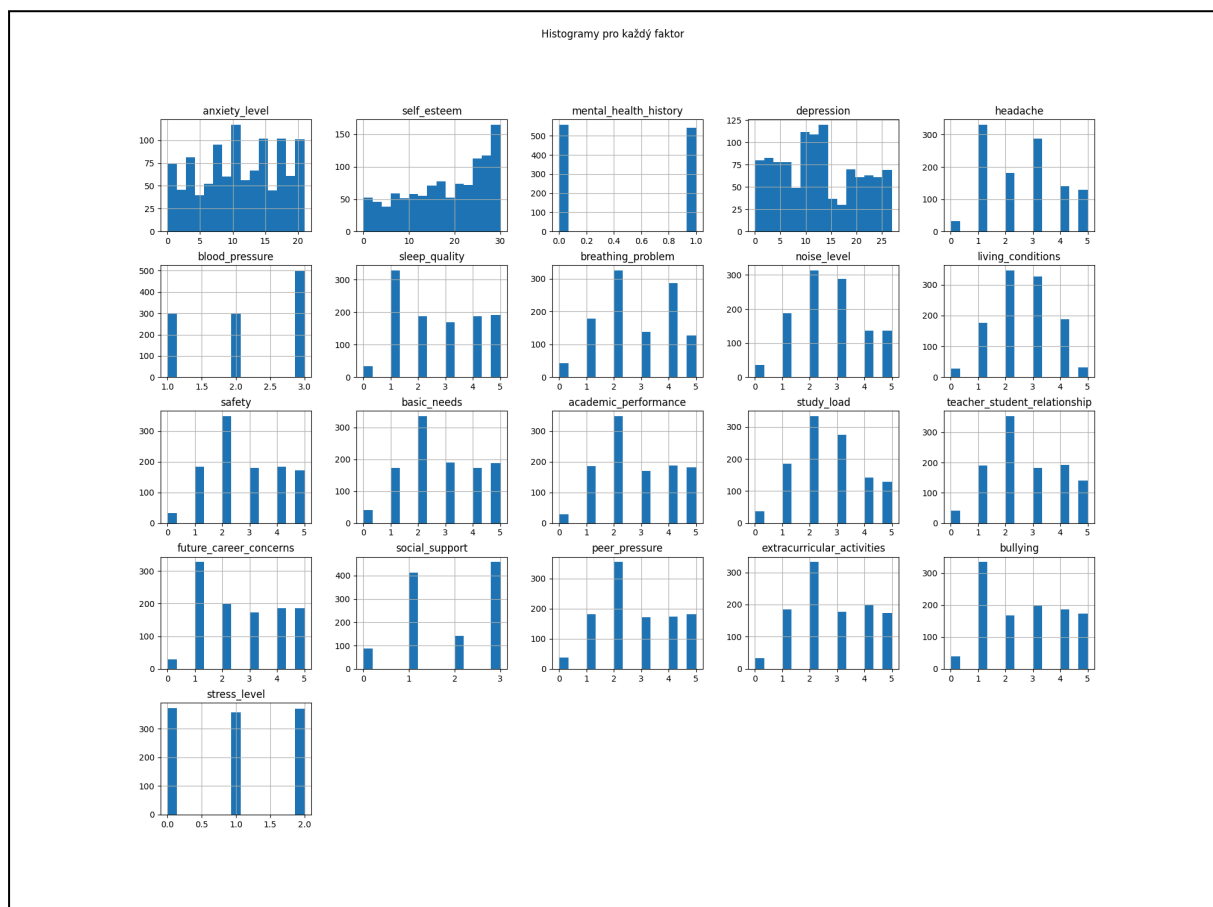
stress_level: range from 0 to 2
blood_pressure: range from 1 to 3
ostatní: range from 0 to 5

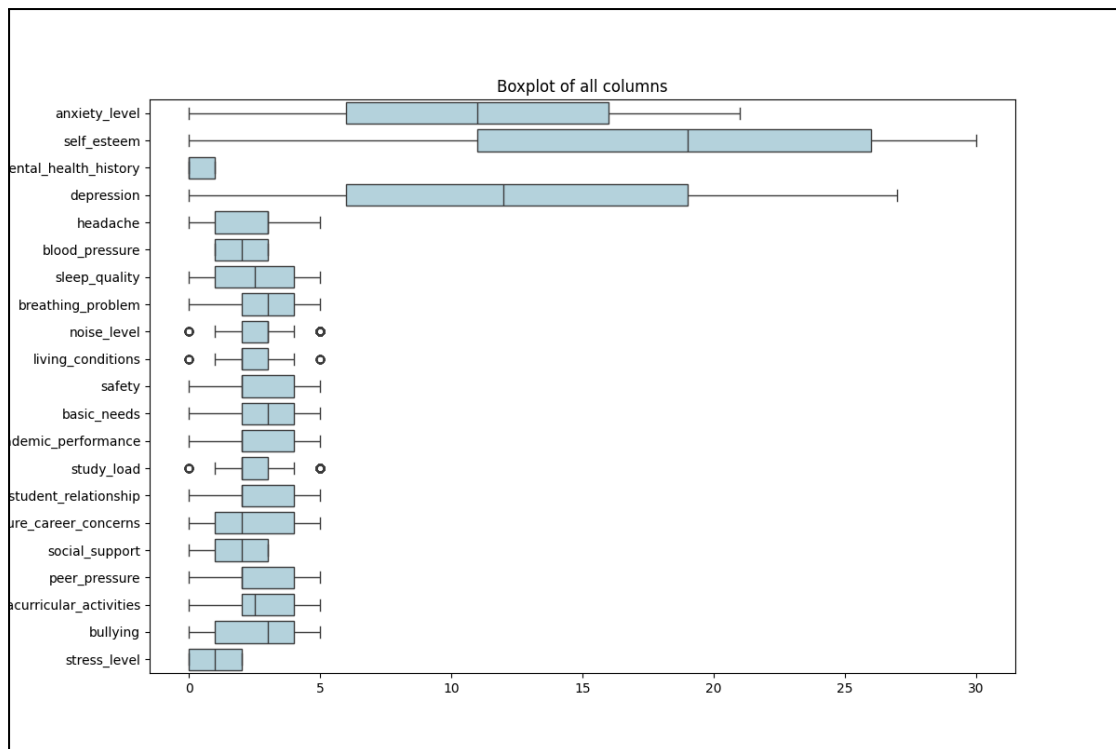
Po provedení vyšetření ohledně těchto parametrů jsem narazil na několik různých škálovacích systémů, které se využívají k měření daných hodnot:

anxiety_level: Generalized Anxiety Disorder 7-item (GAD-7)
self_esteem: Rosenberg's Self-Esteem Scale
mental_health_history: 0 pravděpodobně znamená, že student nemá žádnou historii mentálního zdraví, 1 - že ji má
depression: Patient Health Questionnaire (PHQ-9)
ostatní: 0,1 - nízká úroveň, 2,3 - průměrná úroveň, 4,5 - vysoká úroveň

Deskriptivní statistika

Základní deskriptivní analýza byla provedena v Pythonu s využitím knihovny Pandas a za pomoci PowerBI.

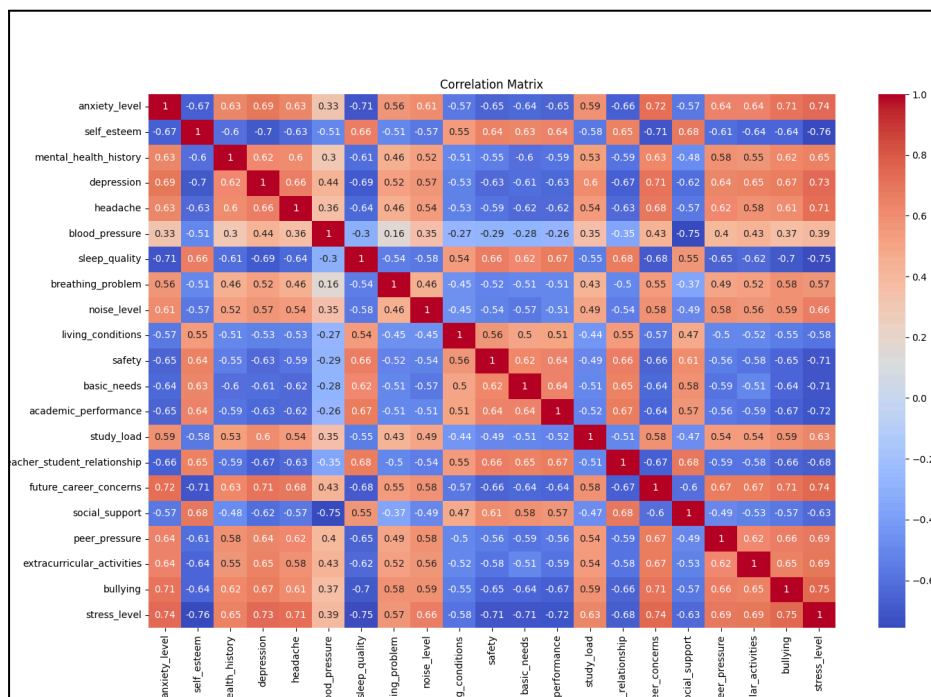




Data s výsledky v textovém formátu a ve formátu csv jsou uloženy v souborech descriptive_statistics.csv a descriptive_statistics.txt.

Korelační analýza

Korelační matice



Matice se nachází v souboru correlation_matrix.txt

Nejvyšší korelace:

Bullying a stress_level: 0.75

Nejnižší korelace:

Self_esteem a stress_level: -0.76

Pozitivní korelace:

Anxiety_level a depression: 0.69

Anxiety_level a future_career_concerns: 0.72

Depression a headache: 0.66

Self_esteem a social_support: 0.68

Negativní korelace:

Anxiety_level a sleep_quality: -0.71

Self_esteem a future_career_concerns: -0.71

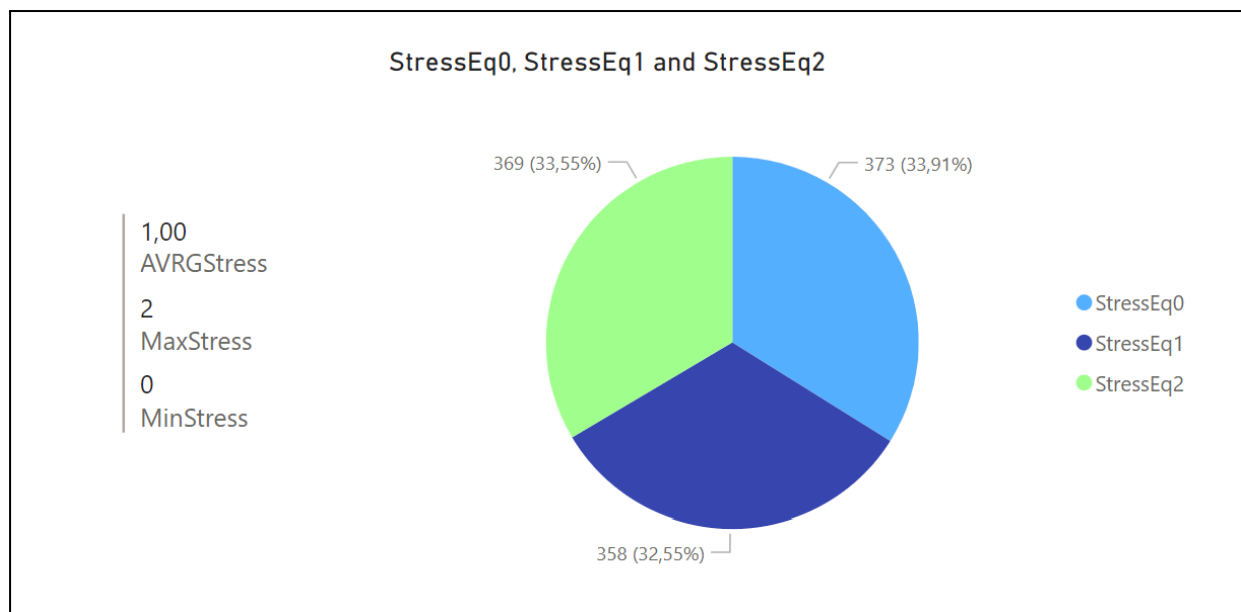
Sleep_quality a social_support: -0.68

Bullying a self_esteem: -0.76

Otázky - Odpovědi:

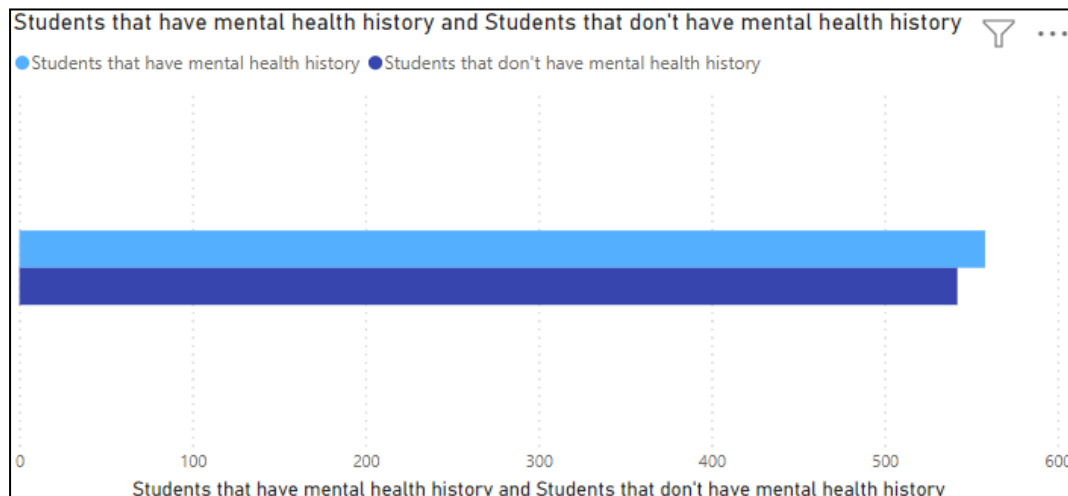
1) Kolik studentů trpí stresem?

- Celkový počet respondentů je 1100, ze kterých zhruba 2/3 (727) trpí stresem.



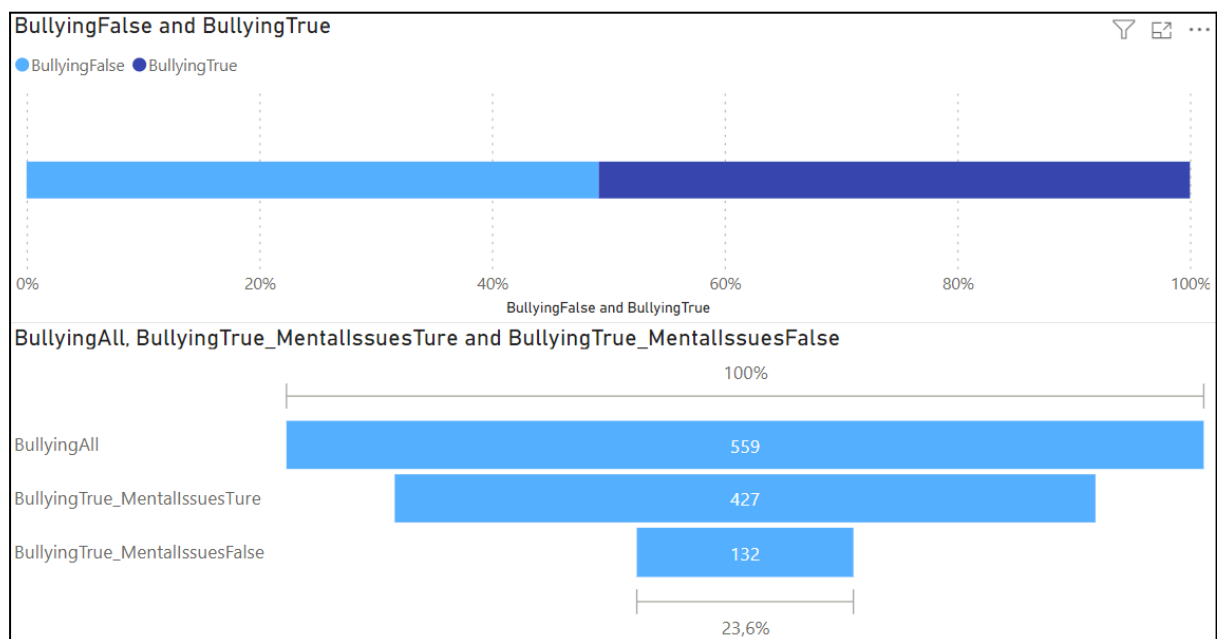
2) Kolik studentů v minulosti uvedlo problémy s duševním zdravím?

- Z deskriptivní analýzy vyplývá, že téměř polovina respondentů (49.3%) uvádí historii duševních problémů.



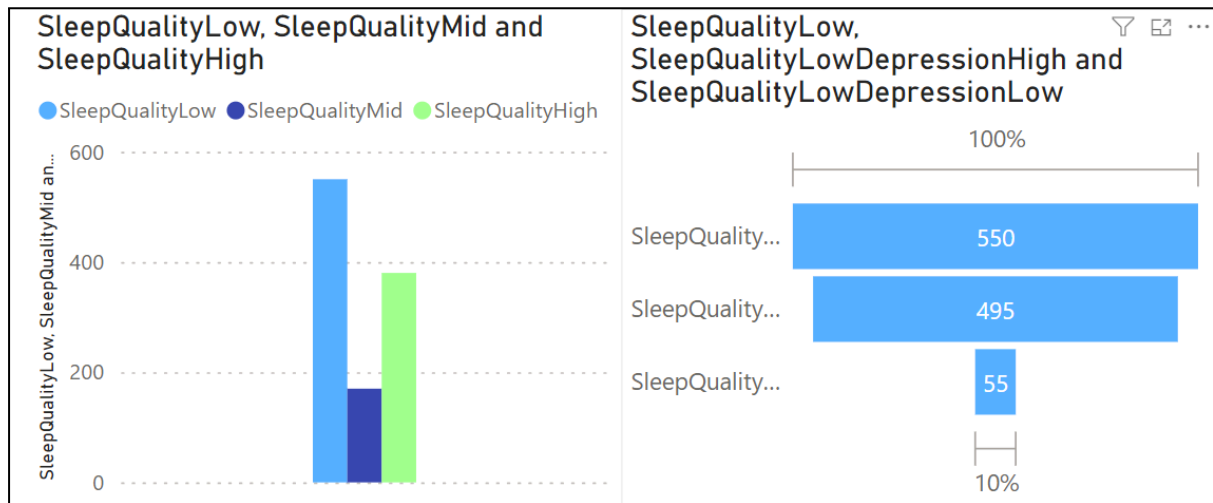
3) Mají studenti, kteří zažívají šikanu, větší pravděpodobnost, že měli v minulosti problémy s duševním zdravím?

- Téměř polovina respondentů (559 nebo 50.82%) zažila šikanu.
- 76.36% studentů, kteří zažili šikanu, mělo v minulosti problémy s duševním zdravím.



4) Uvádějí studenti se špatnou kvalitou spánku také vyšší míru deprese?

- Z celkových 550 studentů, kteří mají nízkou kvalitu spánku jenom 10% má nízkou úroveň deprese, ostatní 90% mají vyšší míru deprese.



5) Existuje korelace mezi mírou úzkosti a akademickým výkonem?

- Z korelační matice se dá odhalit, že korelace mezi úzkostí a akademickým výkonem je -0.65.
- Negativní korelace mezi mírou úzkosti a akademickým výkonem naznačuje, že vyšší úroveň úzkosti souvisí s nižším akademickým výkonem, ale je důležité zmínit, že neříká nám, co přesně způsobuje tento vztah.

6) Jaké jsou nejvýznamnější faktory vyvolávající stres u studentů? U kterého faktoru (psychologického, fyziologického, environmentálního, akademického, sociálního) nejvíce studentů uvádí nejvyšší míru stresu?

- Nestihl jsem vytvořit kompletní lineární regresní analýzu kvůli časové vytíženosti a problémům s instalací některých komponent pro provedení daného typu analýzy, proto bohužel na tuto otázku odpověď nemám.

4. Výsledky (Results)

Obecně

V rámci semestrálního projektu jsem zkusil najít data, udělat jejich přípravu pro další zpracování, provést deskriptivní a korelační analýzy dat a odpovědět na některé zajímavé otázky ohledně faktorů stresu u studentů.

Korelace vs kauzalita

Byl jsem upozorněn na problém korelace vs kauzalita a na problém s vyjadřováním v čj. V rámci své analýzy jsem provedl korelační analýzu, tzn. snažil jsem se zkoumat, jak parametry jsou spolu spojené. Korelace říká, jak moc se jeden parametr mění ve srovnání s druhým parametrem. Nicméně korelace neznamená nutně příčinný vztah mezi parametry.

Kauzalita označuje skutečný příčinný vztah mezi dvěma parametry, kde změny v jednom parametru skutečně způsobují změny v druhém.

Ikdyž některé závěry z grafů a popisné analýzy neobsahují kompletní důkaz k prokázání kauzality, myslím si, že zkoumání korelací mezi různými faktory přináší užitečný pohled na data.

Např. když se podíváme na korelační koeficient mezi mírou úzkosti a akademickým výkonem z 5. otázky, tak, podle mého názoru, to, že při zvýšení úrovně úzkosti může se očekávat, že akademický výkon klesne, a naopak, by mohlo naprosto odpovídat realitě, přestože kauzalita není prokázána. Ale je přece vhodné provést další analýzu pro zjištění příčinného vztahu.

Analýza dat

Při analýze dat se odhalili některé zajímavé informace:

- skoro $\frac{2}{3}$ studentů trpí stresem
- je velký počet studentů, kteří měli problémy s duševním zdravím a šikanou (skoro polovina).
- úroveň deprese u studentů může být ve značné míře ovlivněn nedostatkem spánku
- existuje určitá korelace mezi úzkostí a akademickým výkonem

Návrh opatření na snížení stresu

- je třeba věnovat zvýšenou pozornost duševnímu zdraví studentů a zlepšení podpůrných mechanismů
- je důležité poskytnout prostředky a podporu pro studenty, kteří se potýkají s šikanou a které narazili na mentální problémy v minulosti
- zvýšení povědomí u studentů o důležitosti spánku

5. Review

V rámci review zkusím porovnat svoje závěrečné myšlenky se statistiky z veřejných zdrojů na internetu.

1. Úroveň stresu

- a. Podle zprávy Americké psychologické asociace z roku 2022 „Stres v Americe“ 46 % dospělých ve věku 18 až 35 let uvedlo, že „jsou většinu dní tak vystresovaní, že nemohou fungovat“. „46 % se liší od výsledku 66,6, který jsem získal já. Skupina respondentů zahrnuje studenty, ale mám podezření, že údaje o dospělých ve věku 23-26 až 35 let mohly zkreslit skutečnou úroveň stresu.
- b. V průzkumu agentury Gallup z března 2023, kterého se zúčastnilo více než 2 400 vysokoškolských studentů, 66 % z nich uvedlo, že zažívají stres, a 51 % uvedlo, že se cítí úzkostně „většinu dne“. Vzhledem k tomu, že tento průzkum byl zaměřen na vysokoškolské studenty a výsledek lépe odpovídá výsledku,

ke kterému jsem dospěl já, řekl bych, že je docela velká šance, že údaje o úrovni stresu odpovídají realitě.

2. Šikana

- a. Z dotazovaných studentů Texas A&M University-Commerce bylo 63,35 % od svého příchodu na vysokou školu svědky šikany a 27,15 % uvedlo, že se stali jejími oběťmi. Výsledky z průzkumu výše uvedené univerzity se v porovnání s mými výsledky (zhruba polovina studentů zažila šikanu) moc neshodují. Možnou příčinou může být absence podrobnějších popisů parametru v datech, se kterými jsem pracoval. V nich totiž nebyl žádný rozdíl mezi být obětí šikany anebo její svědkem, značilo se to obecně bullying.

3. Kvalita spánku a deprese

- a. "The current literature still supports a bidirectional relationship between sleep and depression, however, the importance of sleep quality is becoming a very relevant variable."
- b. Konkrétní statistiku ohledně vztahu mezi depresí a kvalitou spánku tady neuvedu. Ale na webových stránkách National Library of Medicine jsem našel informace, že současná literatura stále podporuje obousměrný vztah mezi spánkem a depresí, nicméně význam kvality spánku se však stává velmi relevantní proměnnou.

Co se týká opatření, tak z článku www.usnews.com vyplývá, že nejlepší způsoby prevence a mitigace stresu jsou:

1. Budování a udržování sociálních vazeb
2. Spánek, dobrá strava a cvičení - "Healthy lifestyle"
3. Vyhledávání pomoci

Myslím si, že můj návrh zcela odpovídá výše zmíněným "opatřením". Jenom asi je třeba zmínit, že "Budování a udržování sociálních vazeb" bylo v daném článku na prvním místě pravděpodobně kvůli čerstvým datům z doby covidu, který měla velký vliv na lidstvo včetně studentů. Ovšem v datasetu, který byl mnou použit, důraz byl na jiné sociální faktory. Ale samozřejmě uznávám, že budování a udržování sociálních vazeb může mít pozitivní vliv při zmírnění úrovně stresu.