



VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMATIKOS INSTITUTAS

Projektinis darbas

GRAFINIŲ METODŲ TAIKYMAS DUOMENŲ ANALIZĖJE

Atliko:
Martin Martijan
Gerda Zykutė
Norvydas Martinka

Vilnius
2023

Turinys

Sąvokos	3
Turinys	4
1 Darbo planavimas	5
2 Darbo atlikimas	5
2.1 Bendrieji duomenys apie imtį	5
2.2 Kofeiną vartojančių studentų pasiskirstymas	6
2.3 Rūkančių studentų nagrinėjimas pagal fakultetus	7
2.4 Dietos ir kavos išlaidų koreliacijos tyrimas	8
2.5 Vidutinės išlaidos kavai priklausomai nuo lyties ir amžiaus	9
2.6 Studentų tiriamų požymių koreliacija	10
2.7 Kavos išlaidos pagal kursą ir lytį	11
Šaltiniai	12
Šaltiniai	13

Sąvokos

R programa – tai nemokamas, labai aukštos klasės programinis produktas, skirtas statistinių duomenų apdorojimui.[3]

CSV – (pagal angl. *Comma-Separated Values*) bylų formatas, kuriame reikšmės yra atskirtos kableliais, skirtas saugoti duomenis lentelėms. Šis formatas plačiai naudojamas daugelyje kompiuterių platformų.[6]

Nedarbas – darbingų asmenų neužimtumas ūkinėje veikloje; socialinis reiškinys, kai darbingas asmuo neturi darbo ir aktyviai jo ieško.

Skurdas, skurdo klasė – individų visuma, socialinė grupė arba visuomenės sluoksnis, turintis labai ribotą prieigą prie resursų bei visuomenės produktų, kurių trūksta bent pagrindiniams baziniams poreikiams patenkinti; nesugebėjimas savarankiškai pasirūpinti arba visiškai abejingumas savo gerovei. Visą savo valdomą kapitalą nukreipia vartojimui, kredito aptarnavimui, menkaverčiams ar niekinės pridėtinės vertės visuomenės produktams perimti ar gaminti.

Turinys

Tema

VU studentų kofeino vartojimo ir rūkymo poveikis

Tikslai

- Ištirti kofeino vartotojų jaučiančių mieguistumą diena pasiskirstymą pagal lytį ir kursą
- Išnagrinėti rūkančius ir žinančius apie rūkymo žala studentus priklausomai nuo fakultetų
- Ištirti potencialią koreliaciją tarp kavos išlaidų ir dietos
- Išsiaiškinti, kokios yra vidutinės išlaidos kavai tarp studentų priklausomai nuo lyties ir amžiaus
- Ištirti studentų požymių priklausomybę pagal amžių, kursą, miego valandas ir kavos išlaidas
- Palyginti kavos išlaidas priklausomai nuo kurso ir lyties

Uždaviniai

- išstudijuoti literatūrą apie statinių grafikų ir grafų taikymą duomenų analizei
- pasirinkti 6 grafikų tipus ir trumpai apibūdinti jų panaudojimo tikslingumą;
- suformuluoti užduotį, kuriai bus taikomas konkretus grafiko tipas;
- pateikti grafiką ar grafikus užduočiai kartu su išvadomis;
- įvertinti viso projekto metu gautus rezultatus.

Duomenys

Pakeisti informaciją pagal paskutinį csv failą (benull-9).

Tyrimo rezultatai reprezentuoja Vilniaus universiteto 17-30 m. studentų gyvenimo būdo įpročius. Apklausą atlikta 2019 m. spalio mėnesį. Joje dalyvavo 319 Vilniaus universiteto 17-30 m. studentai: 73 (22,9%) vyrai ir 246 (77,1%) moterys. Tyrimo metu apklausta 3,45% (11) 17-18 m. amžiaus, 86,52% (276) 19-23m. amžiaus, 10,03% (32) 24-30m. amžiaus studentų. Taikytas anoniminės apklausos metodas pagal mūsų parengtą 37 klausimų klausimyną. Tirtas įvairių kofeino turinčių gėrimų: kavos, energetinių gėrimų, žaliosios arbatos, juodosios arbatos, kolos gėrimo, vartojimo paplitimo ypatumai tarp Vilniaus universiteto studentų. Siekiant įvertinti, kokią įtaką suaugusiųjų ir paauglių gyvenimo būdas turi kofeino turinčių gėrimų vartojimo ypatumams, buvo sudarytas klausimynas apimantis darbo, studijų, miego kokybės, fizinio aktyvumo, gyvenimo sąlygų temas. Buvo ieškoma sąsajų tarp asmens gyvenimo būdo ir kofeino turinčių gėrimų vartojimo įpročių ir sveikatos būklės.

1 Darbo planavimas

1. Išskirti darbo tikslus ir uždavinius pasirinktai temai.
2. Surinktus duomenis sutvarkyti ir išsaugoti CSV formatu.
3. Apdoroti ir išanalizuoti sutvarkytą informaciją.
4. Naudojant statistinių grafikų ir grafų taikymą duomenų analizei, ištirti surastus duomenis, pasitelkiant 6 grafikų tipus.
5. Suformuluoti atitinkamas išvadas po tyrimų.
6. Apibendrinti darbo rezultatus.

2 Darbo atlikimas

Pakeisti informaciją pagal paskutinį csv failą (benull-9).

Gal pridėti lentelę kaip pavyzdiniame faile, kur surašyti visi fakultetai ir kiek žmonių iš to fakulteto atliko tyrimą?

2.1 Bendrieji duomenys apie imtį

Apklausoje dalyvavo 319 respondentai. Kiekvienas atsakė į ### klausimų, kurie pateikti priede ###. Toliau bus apžvelgiamas respondentų pasiskirstymas bei pasiskirstymo ypatybės.

Lytis. Apklausoje dalyvavo 246 moterys (77.1%) ir 73 vyrai (22.9%). Amžius. Apklausoje buvo prašoma gimimo datos. Apklaustųjų amžiaus imtis nuo 20 iki 30 metų.

Studijos. Apklausoje dalyvavo visų VU fakultetų studentai. Lentelėje 1 pateiktas respondentų skaičius iš kiekvieno fakulteto.

Čia palikti newpage, bet po kitų grafikų reikėtų nuimt ir suformatuot normaliai, kad nebūtų daug tuščios vietos

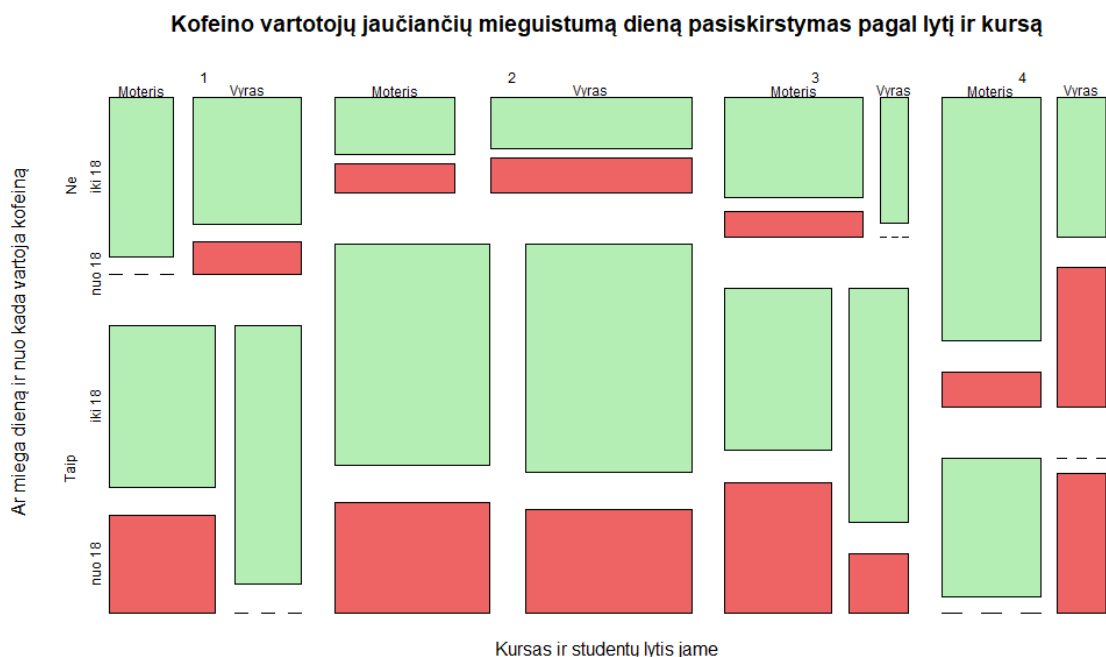
2.2 Kofeiną vartojančių studentų pasiskirstymas

Daugybė mokslinių tyrimų yra įrodę, kad vienas iš kofeino vartojimo šalutinių reiškinių yra jaučiamas mieguistumas dienos metu [https://academic.oup.com/sleep/article/42/Supplement_1/A98/5451301]. Viena iš sąsajų, kuri buvo tiriama šiame darbe - kofeino vartotojų pasiskirstymas pagal lytį ir kursą, bei jų jaučiamas noras miegoti dieną.

Mozaikiniame grafike matome, kad apatinės dvi eilės duomenų vaizduoja studentus, kurie apklausoje pažymėjo, kad dažnai jaučia norą miegoti, arba dažnai miega dienos metu. Vizualiai akivaizdžiai matoma, kad tokių studentų kiekis gerokai didesnis nei viršutinių dviejų eilių, žyminčių studentus, kurie nejaučia poreikio miegoti dieną, arba jį jaučia retai. Galima daryti išvadą, kad studentai, vartojantys kofeiną, yra dažnai linkę jausti potraukį miegoti dienos metu. Tai galima pagrįsti tuo, kad kofeinas sukelia nemigą ir dėl miego trūkumo nakties metu yra jaučiamas poreikis miegoti dieną ir išsiderina sveikam žmogui įprastas miego grafikas.

Taip pat iš grafiko galima pastebėti, kad žalia spalva žymimų duomenų (respondentų, pradėjusių kofeiną vartoti iki 18 metų) yra daugiau nei raudonų (respondentų, pradėjusių kofeiną vartoti vėliau nei 18 metų). Vadinasi, ilgiau kofeiną vartojantys asmenys, stipriau jaučia grafike vaizduojamą šalutinį reiškinį - mieguistumą dieną.

Lyginant vyrus ir moteris, akivaizdžių korelacijų nestebima. Tarp skirtingų kursų matome akivaizdžiai išsiskiriančią didesnę asmenų, jaučiančių mieguistumą kiekį tarp antro kurso studentų, išskirtinai mažą tokių žmonių kiekį tarp ketvirtos kurso studentų. Vienas iš įdomesnių dalykų lyginant lytis yra tai, kad ketvirtame kurse iš atsakiusių miegančių dieną moterų nebuvo nei vienos, kuri kofeiną pradėjo vartoti nuo 18 metų, o vyrų kaip tik atvirkščiai - nei vieno, kuris vartotų kofeiną iki 18 metų. Čia yra taip pat įdomu dėl to, kad dauguma miegančių dieną vyrų iki ketvirtos kurso kaip tik atvirkščiai pradėjo vartoti kofeiną iki 18 metų. Reikėtų daugiau duomenų nustatyti, ar seniausioji karta yra išskirtinė šiuo atžvilgiu, ar čia yra tiesiog sutapimas.



2.3 Rūkančių studentų nagrinėjimas pagal fakultetus

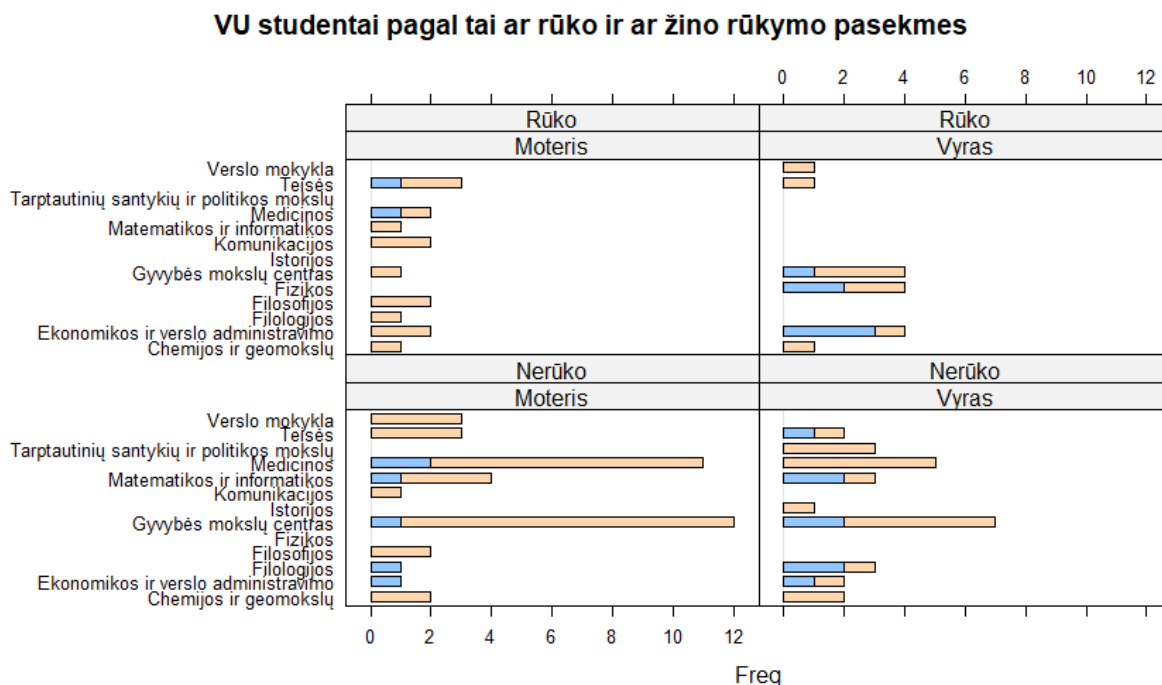
Grafike pridėti ką reiškia spalvos

Šioje tyrimo dalyje norima ištirti, ar rūkančių studentų pasiskirstymui įtakos turi fakultetas, kuriame jie studijuoja, ir ar rūkymo pasekmių žinojimas turi įtakos pasirinkimui rūkyti. Pavaizduotame grafike matome studentų pasiskirstymą pagal tai, ar jie rūko. Skirtingomis spalvomis (gelsva - žino, melsva - nežino), žymima tai, ar jie gerai žino rūkymo pasekmes sveikatai (jų pačių nuomone), stulpeliuose vaizduojamas pasiskirstymą pagal lytį, o eilutėse - pagal fakultetus, kuriuose studijuoja studentai.

Iš grafiko matome, kad didžioji dalis studentų Vilniaus Universitete yra nerūkantys. Tarp rūkančių studentų pasiskirstymas pagal lytį yra labai panašus, tačiau nerūkantių moterų yra daugiau nei vyrų. Taigi, kadangi moterų respondenčių iš viso buvo daugiau nei vyrų, galima daryti išvadą, kad procentaliai tarp visų apklaustų vyrų rūkymo paplitimas yra didesnis nei tarp apklaustų moterų.

Stebint paplitimo pasiskirstymą tarp fakultetų, matome, kad kai kuriuose fakultetuose tiek rūkančių, tiek nerūkantių respondentų skaičius yra toks pats (pvz. Filosofijos) arba rūkančių kiekis didesnis (pvz. Teisės) nei nerūkantių, tačiau dėl nedidelės imties rezultatai gali būti netikslūs. Išsiskiria rezultatai Medicinos fakultete ir Gyvybės mokslų centre. Šiuose fakultetuose nerūkantių asmenų skaičius yra gerokai didesnis nei rūkančių. Tokio pasiskirstymo priežastis gali būti šių studentų išsilavinimas gamtos mokslų srityje - besimokydami šiuos dalykus studentai galimai geriau suvokia žalą sveikatai bei galimas pasekmes.

Pasiskirstymas tarp rūkančių ir nerūkantių asmenų bei pasekmių žinojimo nėra akivaizdus, tačiau matoma, kad pasekmių nežinančių asmenų daugiau tarp vyrų. Tai galėjo nulemti didesnę rūkančiųjų skaičių tarp vyrų, nei tarp moterų.



*čia melsva reiškia "Nežino rūkymo pasekmių", gelsva - "Žino rūkymo pasekmes".

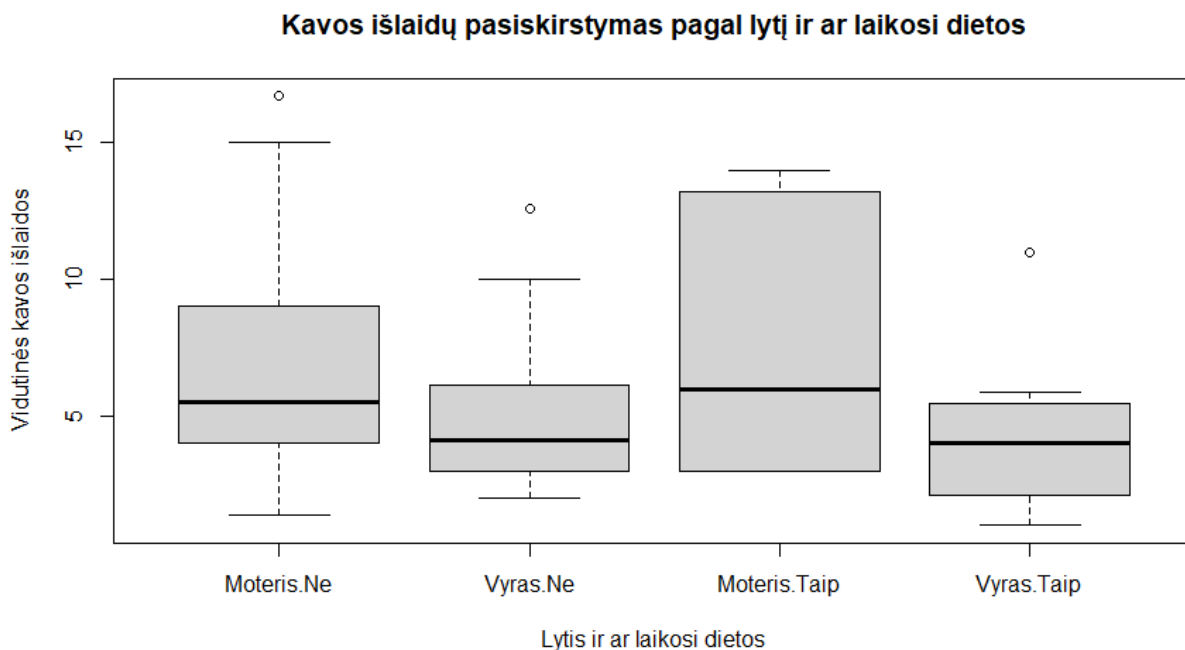
2.4 Dietos ir kavos išlaidų koreliacijos tyrimas

Pagrindinis šio projekto tikslas yra išanalizuoti įvairias kofeino vartojimo priklausomybes. Konkrečiai šitame tyrime yra įdomu pasižiūrėti, ar vidutinės kavos išlaidos kažkaip koreliuoja su sveikos mitybos laikymusi. Aišku, verta atskirti tiriamuosius ir pagal lytis, nes dietos atžvilgiu dažniausiai vyrai ir moterys turi ganėtinai skirtingas pažiūras. Iš grafiko pamatysime, kiek studentai išleidžia kavai priklausomai nuo lyties ir ar laikosi dietos.

Moterų respondenčių šiuo atveju turime daugiau negu vyrų, tačiau visų pirmą akivaizdžiai galime pastebėti, kad moterys kavai vidutiniškai išleidžia žymiai daugiau, negu vyrai. Tai nusako tiek aukštesni tretieji kvartiliai Q_3 , tiek medianos. Beje, taip pat labai gerai matosi, kad nepriklausomai nuo dietos ir žiūrint tik pagal lytį, moterų medianos yra gerokai didesnės negu vyrų, nors pačios medianos vienai lyčiai tarpusavyje skiriasi labai nežymiai.

Išsiaiškinome, jog moterys vidutiniškai išleidžia kavai daugiau negu vyrai, tačiau kaip keičiasi lyties išlaidos priklausomai nuo dietos? Matome, kad moterys, kurios laikosi dietos išlaidų kavai dispersija yra didžiausia. Iš pirmo žvilgsnio tai sakytų, kad dieta neturi įtakos ir moterys tiesiog labai įvairiai išleidžia pinigus, tačiau lyginant su moterimis kurios nesilaiko dietos matome, kad pastarųjų dispersija yra žymiai mažesnė ir trečiasis kvartilis Q_3 yra žemiau. Aišku, maksimumai yra panašūs, bet išskirčių kiekis yra nepakankamai didelis ir dėl anksčiau nurodytų kriterijų galima teigti, kad nesilaikančios dietos moterys vidutiniškai išleidžia mažiau.

Su vyrais galime pastebėti šiek tiek priešingą tendenciją - nesilaikančių dietos vyrų atstumas tarp medianos ir trečiojo kvartilio Q_3 yra didesnis. Dėl šio kriterijaus, dėl to kad maksimumas minimumas ir išskirtis yra aukčiau už dietos besilaikančių vyrų galime teigti, kad nesilaikantys dietos vyrai kavai išleidžia šiek tiek daugiau negu dietos laikantys vyrai. Aišku, skirtumas yra labai nežymus palyginus su moterų duomenimis, taigi išvada yra tokia, kad dieta kavos išlaidoms įtaką daro tik moters lyties atstovams.



2.5 Vidutinės išlaidos kavai priklausomai nuo lyties ir amžiaus

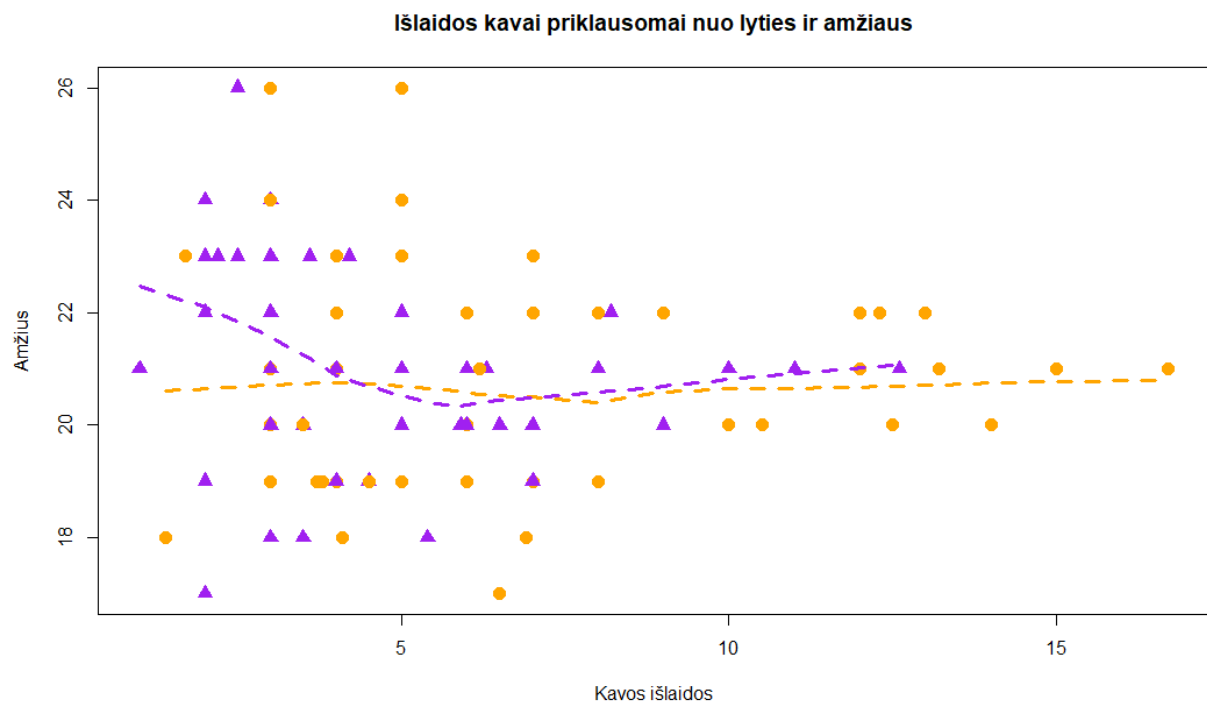
Didelis kavos suvartojimas gali potencialiai būti kenksmingas sveikatai [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books>]. Pernelyg didelis kavos suvartojimas yra dažna širdies ir kraujagyslių sistemos ligų priežastis bei daugelio kitų ligų rizikos faktorius.

Žinant kavos vartojimo pavojus, yra svarbu tirti padidinto vartojimo rizikos veiksnius bei priežastis. Šiam tyrimui geriausiai tinka duomenų sklaidos diagrama, nes reikia atvaizduoti kiekvieno respondento kavos išlaidas priklausomai nuo jo lyties ir amžiaus.

Gautame grafike respondentai yra išskirti pagal lytis (moterys žymimos apskritimu, o vyrai - trikampiu).

Grafike taip pat išvestos dvi kreivės, žyminčios kavos išlaidų tendenciją vyrams ir moterims. Grafike matome, kad didžioji dalis studentų kavai išleidžia nedidelę pinigų sumą (iki 5 eurų per savaitę). Vizualiai matome, kad moterys kavai išleidžia daugiau, nei vyrai. Taip pat, visos išskirtinai didelės reikšmės (13 eurų ir daugiau) yra tarp moterų.

Aiškus ir pasiskirstymas pagal amžių - daugiausiai kavai išleidžia studentai, kuriems yra tarp 20 ir 22 metų, o mažiausiai - vyresni (virš 23 metų) ir jaunesni (iki 20 metų) studentai. Tai galima pagrįsti tuo, kad jaunesni studentai dažniausiai nederba, dėl to gali sau leisti skirti mažiau pinigų kavai, o vyresni studentai galimai sąmoningai pradeda atsisakyti šio žalingo įpročio.

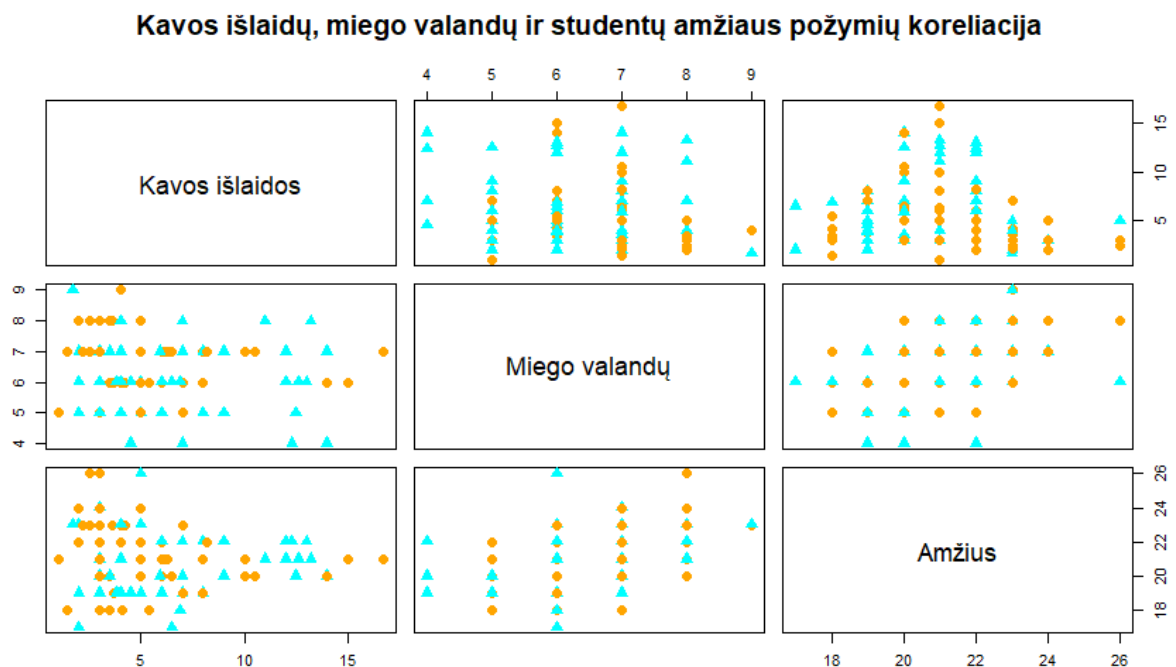


2.6 Studentų tiriamų požymių koreliacija

Šioje tyrimo dalyje siekiama išsiaiškinti, kaip koreliuoja studentų kavos išlaidos, amžius, bei miego valandų skaičius. Minėti trys požymiai matomi stulpeliuose bei eilutėse, o skirtingais ženklais yra pažymėti pagal lytis (moterys žymimos apskritimais, o vyrai - trikampiais).

Iš grafiko matome, kad studentai, kurie daugiau pinigų per savaitę išleidžia kavai vidutiniškai miega mažiau valandų per naktį. Taip pat matome, kaip ir tikėtina, kad vidutiniškai daugiausiai studentų miega 7 valandas, kas yra valanda mažiau už normą, tačiau studentai yra linkę užsibūti vėliau naktimis, dėl ko jie ir išmiega mažiau. Ties didesnėmis miego valandų reikšmėmis (7-9h) matoma didesnė koncentracija asmenų, išleidžiančių kavai mažesnę sumą. Šį reiškinį galima pagrįsti tuo, kad daugiau išleidžiantys asmenys suvartoja didesnę kofeino kiekį ir dėl kofeino sukeliama mieguistumo miega vidutiniškai mažiau nei kavai išleidžiantys mažesnę sumą.

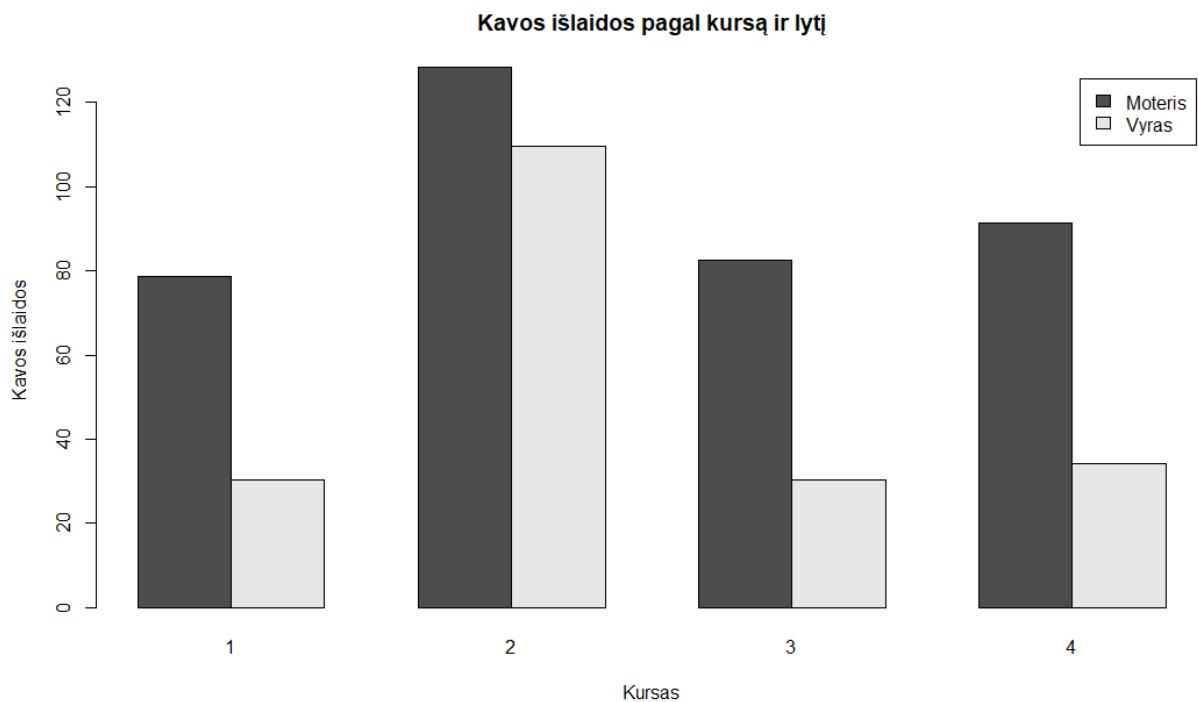
Taip pat galima daryti išvadą, lyginant studentų amžių ir miego valandų per parą skaičių. Jaunesni studentai vidutiniškai miega mažiau valandų nei vyresni studentai.

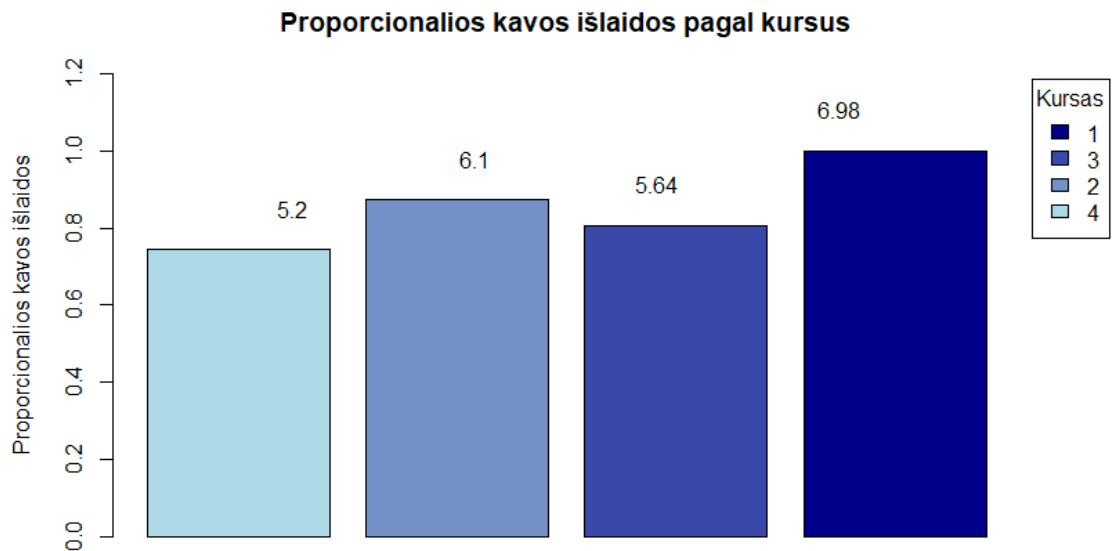


2.7 Kavos išlaidos pagal kursą ir lytį

Šiame stulpeliniam grafike yra palyginamas kavos suvartojimas tarp skirtingų kursų studentų bei moterų ir vyrų. Iš grafiko matome, kad susumavus respondentų kavos išlaidas, moterys (išlaidos vaizduojamos tamsesniame stulpelyje) kavai išleidžia daugiau tiek bendrai, tiek kiekviename kurse atskirai. Tai koreliuoja su 2019 metais publikuoto straipsnio, atlikto apklausiant koledžo studentus Jungtinėse Amerikos Valstijose (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6444914/>): :text=There%20Tiek mūsų tyrime, tiek straipsnyje, apklaustos moterys suvartoja reikšmingai daugiau kofeino, nei vyrai. Taip pat pirmame stulpeliniam grafike matome didesnes kavos išlaidas tarp antrojo kurso studentų, tačiau antrajame grafike suskaičiavus kavos išlaidas proporcingai, stebime kitokį dėsningumą - proporcingai (nes daugiausia respondentų yra iš antro kurso) daugiausiai kavai išleidžia pirmojo kurso studentai.

Proporcingumas buvo apskaičiuotas sudedant visas kurso išlaidas ir padalinant iš to kurso studentų kiekio. Skaičiai virš stulpelių nurodo vidutinės išlaidas kavai atitinkamam kursui. Pritaikius proporcingumą, galime pamatyti dėsningumą, kad kuo didesnis kursas, tuo mažiau vidutiniškai studentai išleidžia kavai. Tai patvirtina mūsų praeitų rytimų išvada, kad kuo studentai yra vyresni (kursas yra tiesiogiai susijęs su studentų amžiumi), tuo jie yra sąmoningesni ir atsisako didelio kofeino vartojimo.





Išvados

- Tyrimo metu apžvelgtas kofeino turinčių gėrimų vartojimas tarp Vilniaus universiteto studentų.
- Atskirti ir sugrupuoti vertinimo kriterijai priklausomai nuo tiriamo gyvenimo būdo aspekto. Nustatyta, kad ne visi tirti gyvenimo būdo ypatumai turėjo įtakos kofeino turinčių gėrimų vartojimui.
- Susisteminius gautus rezultatus išskirti didžiausi rizikos veiksniai lemiantys didelį kofeinturinčių gėrimų suvartojimą, kuriuos apibendrinti galima sukūrus daug kofeino turinčių gėrimų vartojančio studento paveikslą: moteris, besimokanti antrosios pakopos studijų programoje, turinti daug atsiskaitymų, daug laiko skirianti mokymuisi naktį arba vakare, papildomai dirbanti, nesportuojanti, rūkanti, mieganti mažiau nei 4h per parą darbo dienomis, gyvenanti bendrabutyje su kambarioke bei keliaujanti į paskaitas viešuoju transportu.
- Gauti rezultatai išanalizuoti remiantis publikuotais moksliniais straipsniais, siekiant išsiaiškinti, ar tyrimo metu nustatytas ryšys turi mokslinio pagrindo.
- Didžiausia sąsaja stebima tarp studentų miegui skiriamų valandų skaičiaus ir kofeino turinčių gėrimų suvartojimo. Kuo mažiau valandų studentas miega naktį, tuo daugiau kofeino turinčių gėrimų jis suvartoja. Taip pat kuo daugiau studentas mokosi naktį ar vakare, tuo kofeino turinčių gėrimų suvartojimas didesnis. Kadangi tyrimas buvo atliktas tik tarp Vilniaus universiteto studentų, šio tyrimo išvados negalėtume taikyti didžiajai populiacijos daliai.

Šaltiniai

1. O'Callaghan F, Muurlink O, Reid N. Effects of caffeine on sleep quality and daytime functioning. *Risk Manag Healthc Policy*. 2018 Dec 7;11:263-271. doi: 10.2147/RMHP.S156404. PMID: 30573997; PMCID: PMC6292246.
2. Planning Committee for a Workshop on Potential Health Hazards Associated with Consumption of Caffeine in Food and Dietary Supplements; Food and Nutrition Board; Board on Health Sciences Policy; Institute of Medicine. *Caffeine in Food and Dietary Supplements: Examining Safety: Workshop Summary*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2014 Apr 23. 5, Caffeine Effects on the Cardiovascular System. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK202224/>
3. Dillon P, Kelpin S, Kendler K, Thacker L, Dick D, Svikis D. Gender Differences in Any-Source Caffeine and Energy Drink Use and Associated Adverse Health Behaviors. *J Caffeine Adenosine Res*. 2019 Mar 1;9(1):12-19. doi: 10.1089/caff.2018.0008. Epub 2019 Mar 14. PMID: 30944911; PMCID: PMC6444914.