

Problem Set

MAT102 - Statistische Datenauswertung und -analyse
Wintersemester 2025/26

Aufgabe 1 (20 Punkte)

ACHTUNG: Die Aufgabe 1 erfordert eine 10-tägige Datensammlung. Ein zeitgerechter Beginn vor der Abgabefrist ist unbedingt notwendig!

Inhalt:

- Korrelationskoeffizient

Vorbereitung:

Suche zwei Genussmittel, denen du im (Studien-)Alltag kaum widerstehen kannst und die du (fast) täglich zu dir nimmst. (Damit sind Lebensmittel gemeint, die nicht der unmittelbaren Sättigung dienen, zum Beispiel Kaffee, Schokolade, Obst, etc. Nicht zulässig sind die Psyche beeinflussende Suchtmittel, die nicht als Lebensmittel gelten). Lege für diese beiden Genussmittel eine Einheit fest, in der du ihren täglichen Konsum messen kannst. (Z.B. Anzahl von getrunkenen Tassen, gegessenen Rippen oder Stückanzahl).

Führe über einen Zeitraum von 10 Tagen ein Tagebuch über die Menge der von dir ausgewählten Genussmittel sowie über die Zeit (in Minuten), die du an diesen Tagen in irgendeiner Art für das WIBA-Studium aufwendest. (Lernen, Lesen, ESAs schreiben, Tests machen, diese Aufgabe erfüllen, ...)

Aufgabe:

1. Stelle, getrennt nach den beiden Genussmitteln, deren Menge und die „Studierzeit“ in einem Streudiagramm dar.
2. Berechne die zugehörigen Korrelationskoeffizienten.

Gib neben den beiden Korrelationskoeffizienten auch eine kurze Interpretation an, was aus deiner Sicht diese beiden Werte bedeuten. Anzugeben ist auch der Zeitraum, zu dem du die Daten erhoben hast.

Aufgabe 2 (25 Punkte)

Inhalt:

- Konfidenzintervalle

Vorbereitende Aufgabe:

Nimm dein Geburtsjahr (vierstellig) und führe eine Ganzzahldivision durch 12 durch. Dabei bleibt ein Rest (der auch 0 sein kann). Zähl zu diesem Rest die Zahl 2013 dazu. Das ist „deine“ Zahl JJJJ.

Daten:

Geh auf die Seite https://www.noee.gv.at/noee/Sozialhilfe/NOe_Sozialberichte.html und suche und lade dort die Publikation „Sozialbericht JJJJ“ herunter. Ziemlich am Beginn der Publikation sind im Kap. 1.1 Daten zur Bevölkerungsstruktur angegeben.

Aufgabe:

Bilde für jeden der dort angegebenen Bezirke jeweils die Summe an Männern und Frauen, unabhängig von der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Altersgruppe.

Du erhältst dadurch zwei Stichproben: Einerseits die weibliche Wohnbevölkerung pro Bezirk, andererseits die männliche Wohnbevölkerung pro Bezirk.

Berechne getrennt aus jeder der beiden Stichproben ein Konfidenzintervall für den jeweiligen Erwartungswert und gib die beiden Konfidenzintervalle an. Gib auch an, mit welchem Konfidenzniveau du gearbeitet hast.

Aufgabe 3 (25 Punkte)

Inhalt:

- statistischer Hypothesentest

Aufgabe:

Nach dem ersten Studienjahr wurde für alle Studierenden eines Jahrgangs ein nach ECTS gewichteter Notenschnitt (Weighted Average Mark = WAM) berechnet und daraus dann ein Durchschnittswert für jeweils alle männlichen ($n_m = 123$) und alle weiblichen ($n_w = 31$) Studierenden angegeben. Für die männlichen Studierenden beträgt er $WAM_m = 1.7$, für die weiblichen $WAM_w = 1.3$. Ermittelt wurden auch die zugehörigen empirischen Standardabweichungen: $s_m = 0.6$, $s_w = 0.4$.

Der empirisch ermittelte WAM der Frauen ist offenbar kleiner als der der Männer.

Ist dieser Unterschied signifikant bzw. lässt sich aus den obigen Daten die Arbeitshypothese aufrechterhalten, dass Frauen einen besseren (= niedrigeren) gewichteten Notenschnitt haben als Männer?

Verwende für die Beantwortung dieser Frage eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%.

Gib nicht nur das Ergebnis dieses Beispiels an, sondern auch die Rechenschritte, die dazu geführt haben und unbedingt auch deine Arbeits- und Nullhypothese.

Für alle Aufgaben gilt:

Wenn du mit Excel arbeitest:

Gib das Excel-File ab, mit dem du die Aufgabe gelöst hast und schreib die Antworten direkt ins File hinein. Wenn ein Diagramm zu erstellen ist, kann das auch direkt im Excel-File enthalten sein.

Wenn du mit R arbeitest:

Erstelle ein Textfile mit deinen Eingaben (Copy & Paste aus der Konsole) und ergänze dann deinen Antworttext in diesem Textfile. Wenn ein Diagramm zu erstellen ist, speichere es in einem üblichen Grafikformat ab.

Abgabefrist: 25.1.2026, 23:59 (Online Campus)

Abzugeben sind **drei getrennte zip-Files** (Aufgabe 1, Aufgabe 2 und Aufgabe 3), in denen jeweils alle für die Aufgabe relevanten und abzugebenden Files enthalten sind. (Gib aber *nicht* ein großes zip-File mit allen drei Aufgaben gemeinsam ab).

Erstelle (und verpacke) dabei *keine* pdf-Files, sondern gib Files im Excel- oder Textformat bzw. Diagramme in einem Grafikformat ab. Wenn du Excel verwendest kannst du auch alle ergänzenden Angaben und Antworten, direkt ins Excel-File hineinschreiben

Viel Erfolg!