

true pasta



Toolkit für **randomisierte Uebungs- und Prüfungsaufgaben** in der **Statistiklehre**



Zielsetzung

Das Ziel von truepasta ist es, die Erstellung von Beispiel-, Übungs- und Prüfungsaufgaben und deren Lösungen in der Statistiklehre zu erleichtern, indem Aufgabenstellungen, Werte und zugehörige Musterlösungen automatisiert generiert werden. Damit wird auf den bestehenden Mangel an Aufgaben in der Statistiklehre reagiert, von dem insbesondere kleinere Fächer wie die Geographie betroffen sind.



Hintergrund

Teilnehmende äußern oft den Wunsch nach mehr Übungsaufgaben in einführenden Statistikvorlesungen.

Lehrbücher stellen jedoch nur eine kleine Auswahl an Aufgaben bereit, und die Zuordnung zu Lerninhalten nimmt eine wichtige Kompetenz – die Auswahl des korrekten statistischen Verfahrens – oft schon vorweg. Wegen Unterschieden in Inhalt und Notation lässt sich auch nur bedingt auf fachfremde Lehrbücher oder Unterlagen für Klausurtraining zurückgreifen. Obwohl die Muster sich in einführenden Veranstaltungen stark gleichen und wiederholen, ist es sehr aufwändig, passende Aufgaben und anschauliche Lösungswege von Hand zu erstellen.

Zudem sind Sprache und Szenarien vieler bestehender Übungsaufgaben oft nicht mehr zeitgemäß – überraschend oft werden binäre Geschlechter, andere essentialisierende Kategorien oder überholte Metriken wie Intelligenzquotienten unkommentiert als Beispiel herangezogen und aus Mangel an alternativen Textaufgaben reproduziert. Deshalb soll das Partnership nicht zuletzt der Diversität der Studierendenschaft gerecht werden, um ausgrenzenden Erfahrungen entgegenzuwirken.



Lösungsansatz

Um den Wünschen nach mehr Übungsaufgaben für Studierende und fachspezifischen sowie inklusiven Beispielen für die Lehre zu entsprechen, wurde das Projekt truepasta entwickelt. Aus vordefinierten Aufgabentypen, Kontexten, Textfragmenten und plausiblen Wertebereichen generiert kann das Toolkit eine große Anzahl von passenden Textaufgaben und zugehörigen Musterlösungen generieren. Die vom Toolkit erstellten Aufgaben können sowohl für die Übung und Vorbereitung von Klausuren als auch als Klausurfragen verwendet werden.

Die generierten Aufgaben und Lösungen können als Foliensatz, im Browser am Computer oder an mobilen Geräten, als PDF oder als strukturierte Daten zum Import in E-Klausuren ausgegeben werden. So entspricht das Toolkit den individuellen Bedürfnissen der Lehrenden und Lernenden, ermöglicht eine Vielzahl von Learning Designs und schafft barrierearme Lernmaterialien.



Umsetzung

Im Toolkit sind eine Reihe von grundlegenden statistischen Verfahren abstrakt abgebildet – etwa eine Intervallschätzung, ein t-Test oder eine Regressionsanalyse. Zudem werden ebenso abstrakte Kontexte mit möglichen Variablen und plausiblen Werteverteilungen definiert, die sich für diese Verfahren eignen. Aus der Kombination von Verfahren und Kontexten entstehen dann viele mögliche Textaufgaben. Zusätzlich werden Aspekte der Aufgabenstellungen zufällig generiert – etwa Variablenbezeichnungen, Messreihen oder auch viele textliche Formulierungen. Diese Parameter liegen dann natürlich auch der Musterlösung zu Grunde.

Die Umsetzung erfolgt in der freien Open-Source-Umgebung R. Diese stellt die meisten angedachten Ausgabeschnittstellen (mittels Rmarkdown und Shiny) bereit.



Erste Erfahrungen

Erste Erfahrungen mit der automatisierten Generierung von Werten und Musterlösungen wurden im Rahmen der Konzeption von Statistik Klausuren im Sommersemester 2023 im Bereich Geographie bereits gemacht. Dabei hat sich herausgestellt, dass das Toolkit gut in die Lehre integrierbar ist und die Erstellung, Bereitstellung und Auswahl von Aufgabenstellungen vereinfacht.