

Hausarbeit Spezielle Statistik und Versuchswesen

Hochschule Osnabrück

Prüfer: Prof. Dr. Jochen Kruppa
Fakultät für Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur
j.kruppa@hs-osnabrueck.de

Wintersemester 2023/24

Portfolioprüfung von Name, Vorname: Kruppa, Jochen

Sie führen ein Feldexperiment mit einer landwirtschaftlich bedeutenden Pflanze durch. Das Feld befindet sich unter den Koordinaten 52.325898, 7.983396 in der Nähe von Osnabrück. Das war das beste Feld, was Sie für Ihren Versuch kriegen konnten. Nehmen Sie dieses Feld als Ausgangspunkt für Ihre Versuchsplanung. Beachten Sie eventuelle Einflüsse durch die Umwelt anhand der Koordinaten in Ihrer Einleitung und Diskussion.

Im Folgenden ist ein Ausschnitt aus der Datentabelle gegeben.

trt	block	water	N	drymatter	greenfly	infected
A	I	20.61	4.39	21.47	16	0
A	I	22.48	4.46	20.16	16	0
A	I	33.24	6.05	21.10	11	0
A	I	7.83	4.96	20.80	16	1
A	II	20.66	4.10	19.48	16	0
A	II	15.17	NA	20.64	11	0
A	II	18.96	4.66	20.54	16	0
A	II	16.10	4.28	21.43	15	0
A	III	26.50	4.84	21.96	16	0

Sie finden die vollständigen Daten in der Datei `data_Kruppa_Jochen.csv`. Laden Sie die vollständigen Daten in R und rechnen Sie auf den vollständigen Daten Ihre Analysen.

Formalia

... für den Bericht

1. Die Datenanalyse in R und die Erstellung des Berichts findet in *Quatro* statt.
2. Ihr Bericht folgt dem IMRaD Schema und ist acht bis **maximal** zehn Seiten lang.
3. Ihr Bericht beinhaltet zwischen fünf und zehn wissenschaftliche Referenzen. *Als Referenzen zählen ausdrücklich nicht die genutzten R Pakete oder etwaige Internetseiten.*

... für die Präsentation

1. Sie stellen in Ihrer Präsentation Ihre selbst erdachte Fragestellung und die Ergebnisse Ihrer Datenanalyse in R vor.
2. Ihre Präsentation der Datenanalyse in R ist maximal 10 Folien lang.
3. Sie stellen in Ihrer Präsentation Ihre selbst erstellte R Shiny Web App vor.

Datenanalyse in R

In Ihrer Analyse ist der Endpunkt y die Spalte **infected**. Ihre zu untersuchende Pflanze ist/sind "'G" otterbaum"'. Diese Festlegung des Endpunktes auf **infected** und der zu untersuchenden Pflanze "'G" otterbaum"' ist für die folgenden Aufgabenteile bindend.

1. Entwickeln Sie anhand der vorliegenden Daten eine Fragestellung!
2. Nutzen Sie das Tool ChatGPT um die Einleitung zu schreiben. Geben Sie am Ende der Einleitung eine tabellarische Übersicht der Fragen an ChatGPT!
3. Zeichnen Sie mit den gegebenen Informationen den Versuchsplan. Welche Annahmen haben Sie getroffen? Erläutern Sie Ihr Vorgehen.
4. Visualisieren Sie Ihre Daten in ggplot im Kontext der Fragestellung!
5. Rechnen Sie die statistische Analyse in R entsprechend Ihres Endpunktes **infected**! Beachten Sie dabei folgende Fragen.
 - a) Liegen in Ihren Daten Ausreißer vor? Wie gehen Sie mit potenziellen Ausreißern um? Erläutern Sie Ihr Vorgehen!
 - b) Liegen in Ihren Daten fehlende Beobachtungen vor? Wie gehen Sie mit den fehlenden Daten um? Erläutern Sie Ihr Vorgehen!
 - c) Rechnen Sie einen multiplen Gruppenvergleich! Gehen Sie dabei auch auf die Adjustierung für multiple Vergleiche ein. Begründen Sie Ihr Vorgehen!
 - d) Berichten Sie die Effekte der Behandlung im Kontext der Fragestellung!
 - e) Visualisieren Sie die Ergebnisse des multiplen Vergleiches! Begründen Sie Ihr Vorgehen!
6. Diskutieren Sie Ihre Ergebnisse im Kontext der Fragestellung und möglicher Komplikationen! Nutzen Sie auch hier das Tool ChatGPT. Geben Sie am Ende der Diskussion eine tabellarische Übersicht der Fragen an ChatGPT!

R Shiny Web App

Besuchen Sie die Internetseite <https://ourworldindata.org/> und laden sich einen Datensatz von Ihrem Interesse runter.

1. Erstellen Sie eine R Shiny Web App aus den Daten.
2. Sie geben die R Shiny Web App als ZIP-Datei beinhaltend alle notwendigen Dateien um die App laufen zu lassen.

Zerforschung I

1. Suchen Sie sich auf dem Campus Haste ein Poster und Fotografieren Sie eine der dortigen Abbildungen!
2. Erstellen Sie den Datensatz auf dem die Abbildung basieren könnte! Schätzen Sie dafür grob die Zahlen aus der fotografierten Abbildung ab.
3. Bauen Sie aus den selbst erstellten Daten die fotografierte Abbildung in `ggplot()` nach!
4. Geben Sie den Code und die Abbildung in einem R Quarto erstellten Dokument ab!

Zerforschung II

Begeben Sie sich in die Bibliothek in Haste. Suchen Sie sich drei Abschlussarbeiten aus.

1. Erstellen Sie eine deskriptive Übersicht über den Umfang der drei Abschlussarbeiten!
2. *Sehen Sie folgende Fragen als Inspiration.* Wie viele Referenzen finden Sie? Welche Art sind die Referenzen? Wie lang ist die Einleitung? Wie viele Abschnitte haben die einzelnen Teile? Welche statistischen Tests werden verwendet? Welche Abschnitte gibt es überhaupt? Wie viele Referenzen stammen von dem Betreuenden?
3. Fasse Sie Ihre Übersicht in maximal drei Seiten zusammen.

Zerforschung III

Wählen Sie eine Kurzbeschreibung eines Forschungsvorhaben aus der Datei *Forschungsideen.pdf* aus.

1. Erstellen Sie eine Exceldatei entsprechend der Kurzbeschreibung! Sie wollen nach dem Versuch die erstellte Exceldatei dann mit den Messdaten füllen. Beachten Sie, dass Sie Wiederholungen benötigen. Legen Sie die Anzahl an Wiederholungen selbstständig fest. Die Exceldatei muss in R einlesbar sein.
2. Erstellen Sie eine Randomisierung und Visualisierung des experimentellen Versuchsdesign anhand der Kurzbeschreibung! Sie können die Randomisierung in PowerPoint oder *desplot* visualisieren.

Erforschen & Erkunden

Besuchen Sie den Hasefriedhof *oder* den Johannisfriedhof in Osnabrück. Finden Sie eine Persönlichkeit, die dort ruht und Sie inspiriert. Die Persönlichkeit sollte im weitesten Sinne eine Verbindung zur Wissenschaft haben. Anfang des letzten Jahrhunderts ist die Trennung der Disziplinen aber sehr unscharf.

1. Machen Sie ein aussagekräftiges Foto von der Grabstätte!
2. Fügen Sie das Foto in ein Dokument ein und schreiben Sie ein bis zwei Seiten über die Persönlichkeit und deren wissenschaftliches Wirken!
3. Warum haben Sie diese Persönlichkeit gewählt? Was hat Sie inspiriert?

Reflexion

Besuchen Sie die Internetseite [und](#) wählen Sie eines der über 300 Bücher aus.

1. Schreiben Sie eine zweiseitige Zusammenfassung über das Buch!