

Vorbereitung

Bitte führen Sie zur Vorbereitung folgende Schritte aus:

1. Starten Sie RStudio.
2. Löschen Sie den Workspace.
3. Setzen Sie das Arbeitsverzeichnis: `Session >> Set Working Directory >> Choose Directory`.
4. Öffnen Sie ein R-Skript.
5. Nachdem Sie die Aufgaben bearbeitet haben, speichern Sie das Skript unter einem geeigneten Namen ab.

Für die folgenden Aufgaben benutzen wir den `erstis_neu.RData` Datensatz.

Aufgabe 1

- (i) Erstellen Sie ein Streudiagramm mit der ruhigen Stimmung (`ru.1`) auf der Y-Achse und Neurotizismus (`neuro`) auf der X-Achse. Beschriften Sie dabei die Achsen und geben Sie der Graphik einen Titel. Beschreiben Sie anhand des Punkteschwarms die Form und Art des Zusammenhangs.
- (ii) Erstellen Sie ein Regressionsmodell zur Vorhersage von der ruhigen Stimmung (`ru`) durch Neurotizismus (`neuro`). Lassen Sie sich eine Zusammenfassung des Modells ausgeben. Wie viele Personen wurden in die Berechnung des Modells mit eingeschlossen?
- (iii) Fügen Sie die Regressionsgerade in ihr Streudiagramm ein und färben Sie die Gerade blau.
- (iv) Notieren Sie die unstandardisierte Regressionsgleichung und interpretieren Sie die Koeffizienten inhaltlich.
- (v) Interpretieren Sie auch den Determinationskoeffizienten.
- (vi) Notieren Sie nun die standardisierte Regressionsgleichung.

Aufgabe 2

Angenommen Sie erhalten lediglich den Wert der Produkt-Moment-Korrelation (0.23) zwischen zwei Variablen, Neurotizismus und Mathematikfähigkeit. Kann man mithilfe dieser Informationen Aussagen über den Determinationskoeffizienten R^2 machen? Und wenn ja, welche?

Aufgabe 3

Sie interessieren sich für den Zusammenhang zwischen Extraversion (`extra`) und Alter (`alter`).

- (i) Stellen Sie den Zusammenhang graphisch dar.
- (ii) Bestimmen Sie, wie groß die Rangkorrelation nach Spearman ist. Lässt sich mithilfe dieses Maßes eine Aussage über den Determinationskoeffizienten R^2 machen?
- (iii) Erstellen Sie ein Regressionsmodell zur Vorhersage von der Extraversion durch das Alter, in dem Sie direkt ablesen können, wie groß der vorhergesagte Wert für eine Person mit durchschnittlichem Alter ist.
- (iv) Wie groß ist der vorhergesagte Wert für die erste Person unseres Datensatzes?
- (v) In welcher Range bewegen sich die Residuen des Modells? Wie groß ist der Standardschätzfehler?

Aufgabe 4

Bestimmen Sie die Produkt-Moment-Korrelation zwischen Prokrastination (`prok`) und Alter (`alter`), nachdem Sie beide Variablen für die Gewissenhaftigkeit (`gewiss`) kontrolliert haben.