

R Einführung

Der Datensatz *InsectSprays* enthält Informationen über die Wirkung von sechs verschiedenen Insektensprays (A-F) auf verschiedene Insektenarten. Ursprünglich stammt der Datensatz aus einem Experiment, bei dem die ausgewählten Insektensprays zufällig auf verschiedene Insektengruppen aufgetragen wurden. Anschließend wurden die Insekten beobachtet und die Anzahl der getöteten oder betäubten Insekten gezählt. Das Hauptziel des Datensatzes ist es, die Wirksamkeit verschiedener Insektizide bei der Bekämpfung von Insekten zu untersuchen. Dies kann für die Bewertung und Verbesserung von Insektiziden von Interesse sein.

Fragen:

1. **Datenüberblick:** Verwenden Sie den Befehl `data(InsectSprays)` in R, um den Datensatz zu laden. Verwenden Sie dann den Befehl `head(InsectSprays)`, um die ersten sechs Zeilen des Datensatzes anzuzeigen. Welche Variablen sind im Datensatz enthalten?
2. **Deskriptive Statistik:** Verwenden Sie den Befehl `summary(InsectSprays)`, um eine statistische Zusammenfassung der Daten zu erhalten. Wie hoch ist die durchschnittliche Wirkung aller Insektensprays zusammen?
3. **Visualisierung:** Erstelle ein Histogramm für die Anzahl der getöteten Insekten. Welche Art der Verteilung ist zu erkennen? Erstellen Sie ein Balkendiagramm und Boxplots, um die durchschnittliche Wirkung jedes Insektensprays darzustellen.

Welches Insektenspray scheint am wirksamsten zu sein? Welches Insektenspray hat die geringste durchschnittliche Wirkung?

4. **Konditionaler Mittelwert:** Berechnen Sie den Durchschnitt (Mittelwert) der Wirkung des Sprays “sprayB”. Welchen Wert ergibt die Berechnung?
5. **Variabilität:** Berechnen Sie die Standardabweichung der Wirkung des Sprays “sprayD”. Wie viel Variation gibt es in den Wirkungen dieses Sprays?
6. **Korrelation:** Berechnen Sie die Korrelation zwischen den Wirkungen der Sprays “sprayE” und “sprayF”. Gibt es eine positive oder negative Korrelation?

Hinweise:

- Der InsectSprays-Datensatz ist bereits in R integriert, daher müssen Sie keine externen Daten herunterladen oder importieren.
- Nutzen Sie die R-Hilfe, um sich über die Verwendung von Funktionen wie `data()`, `head()`, `summary()`, `hist()`, `barplot()`, `boxplot()`, `mean()`, `sd()`, `cor()` zu informieren.