

Aufgabe: Linksseitiger Test bei μ , σ bekannt

Problem: Die Datei „lightbulbs.txt“ enthält eine neue Stichprobe des Glühbirnenherstellers. Laden Sie die Datei mit dem Befehl `scan`.
Lässt sich aufgrund dieser Stichprobe die Behauptung des Herstellers, dass die Glühbirnen eine Mindestlebensdauer von 10'000 Stunden besitzen, bei einem Signifikanzniveau von 1% verwerfen? Die Standardabweichung beträgt 120 Stunden.

Aufgabe: Rechtsseitiger Test bei μ, σ bekannt

Problem: Die Datei „cookies.txt“ enthält eine neue Stichprobe des Keksherstellers. Laden Sie die Datei mit dem Befehl `scan`.

Lässt sich aufgrund dieser Stichprobe die Behauptung des Herstellers, dass die Kekse einen maximalen Anteil von 2 g enthalten, bei einem Signifikanzniveau von 10% verwerfen? Die Standardabweichung beträgt 0.25 g.

Aufgabe: Zweiseitiger Test bei μ , σ bekannt

Problem: Die Datei „penguins.txt“ enthält eine neue Zufallsstichprobe einer Pinguinkolonie. Laden Sie die Datei mit dem Befehl `scan`.

Lässt sich aufgrund dieser Stichprobe die Behauptung, dass sich das Durchschnittsgewicht der Pinguine nicht verändert hat, bei einem Signifikanzniveau von 5% verwerfen? Die Standardabweichung beträgt 2.5 kg.

Aufgabe: Linksseitiger Test bei μ , σ unbekannt

Problem: Die Datei „lightbulbs.txt“ enthält eine neue Stichprobe des Glühbirnenherstellers. Laden Sie die Datei mit dem Befehl `scan`.
Lässt sich aufgrund dieser Stichprobe die Behauptung des Herstellers, dass die Glühbirnen eine Mindestlebensdauer von 10'000 Stunden besitzen, bei einem Signifikanzniveau von 1% verwerfen?

Aufgabe: Rechtsseitiger Test bei μ, σ unbekannt

Problem: Die Datei „cookies.txt“ enthält eine neue Stichprobe des Keksherstellers. Laden Sie die Datei mit dem Befehl `scan`.

Lässt sich aufgrund dieser Stichprobe die Behauptung des Herstellers, dass die Kekse einen maximalen Anteil von 2 g enthalten, bei einem Signifikanzniveau von 10% verwerfen?

Aufgabe: Zweiseitiger Test bei μ , σ unbekannt

Problem: Die Datei „penguins.txt“ enthält eine neue Zufallsstichprobe einer Pinguinkolonie. Laden Sie die Datei mit dem Befehl `scan`.

Lässt sich aufgrund dieser Stichprobe die Behauptung, dass sich das Durchschnittsgewicht der Pinguine nicht verändert hat, bei einem Signifikanzniveau von 5% verwerfen?

Aufgabe: Linksseitiger Test des Populationsanteils p

Problem: Die Datei „grocerystore.csv“ enthält eine Zufallsstichprobe von Kunden einer Metzgerei. Neben dem Geschlecht der Kunden wurde auch deren Verweilzeit im Laden notiert. Importieren Sie die Datei mit dem Befehl `read.csv`.

Lässt sich aufgrund dieser Stichprobe die Behauptung, dass die Metzgerei mehrheitlich von Frauen besucht wird, bei einem Signifikanzniveau von 5% verwerfen?

Lösung: Linksseitiger Test des Populationsanteils p

```
grocerystore <- read.csv("../Daten/grocerystore.csv", sep=";")
frauen = table(grocerystore$gender)[1]; n = length(grocerystore$gender)
prop.test(frauen, n, alternative="less", correct=FALSE)

##
## 1-sample proportions test without continuity
## correction
##
## data:  frauen out of n, null probability 0.5
## X-squared = 6.25, df = 1, p-value = 0.9938
## alternative hypothesis: true p is less than 0.5
## 95 percent confidence interval:
##  0.0000000 0.9224706
## sample estimates:
##          p
## 0.8125
```


Aufgabe: Rechtsseitiger Test des Populationsanteils p

Problem: Um nicht in Schwierigkeiten zu geraten, darf der Anteil geplatzter Kredite einer Bank den Anteil von 12% nicht überschreiten. Die Datei „creditcards.csv“ enthält die Ergebnisse einer Untersuchung unter 1000 Kunden der Bank. Importieren Sie die Datei mit dem Befehl `read.csv`.

Kann die Bank, bei einem Signifikanzniveau von 5%, aufgrund dieser Stichprobe sicher sein, dass die geplatzten Kredite den Anteil von 12% nicht übersteigen?

Lösung: Rechtsseitiger Test des Populationsanteils p

$$H_0: p \leq 12\%, \quad H_a: p > 12\%$$

```
creditcards <- read.csv("../Daten/creditcards.csv", sep=";")
geplatzt = table(creditcards$bounced)[2]; n = length(creditcards$bounced)
prop.test(geplatzt, n, p=0.12, alternative="greater", correct=FALSE)

##
##  1-sample proportions test without continuity
##  correction
##
## data:  geplatzt out of n, null probability 0.12
## X-squared = 3.7879, df = 1, p-value = 0.02581
## alternative hypothesis: true p is greater than 0.12
## 95 percent confidence interval:
##   0.1229211 1.0000000
## sample estimates:
##      p
## 0.14
```

Aufgabe: Zweiseitiger Test des Populationsanteils p

Problem: Der Anteil der Rechtshänder unter den Studierenden von **survey** wird auf 90% geschätzt. Lässt sich diese Behauptung bei einem Signifikanzniveau von 1% verwerfen?

Lösung: Zweiseitiger Test des Populationsanteils p

$$H_0: p = 90\%, \quad H_a: p \neq 90\%$$

```
library(MASS)

rechts <- table(survey$W.Hnd)[2]
n <- sum(table(survey$W.Hnd))

prop.test(rechts, n, p=0.9, conf.level=0.99, correct=FALSE)

##
## 1-sample proportions test without continuity
## correction
##
## data:  rechts out of n, null probability 0.9
## X-squared = 1.4765, df = 1, p-value = 0.2243
## alternative hypothesis: true p is not equal to 0.9
## 99 percent confidence interval:
##  0.8667455 0.9575383
## sample estimates:
##           p
## 0.9237288
```