



Stochastik für WiWi - Übungsblatt 16

Besprechung: Mittwoch, der 10. Februar 2016.

Hinweise:

- Auf dieses Übungsblatt gibt es keine Punkte mehr. Der Stoff ist trotzdem **klausurrelevant**. Die Abgabe zur Korrektur ist nicht möglich.

Aufgabe 1

Das Gewicht von 1000g Zuckerpaketen, die auf einer bestimmten Maschine abgefüllt werden, genüge einer $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ -Verteilung. Das folgende Tableau zeigt die Gewichtswerte einer Stichprobe von 15 zufällig entnommenen Zuckerpaketen.

984.51	990.22	992.07	999.23	996.17
992.49	998.79	989.09	993.15	991.42
1003.75	993.03	982.76	996.67	991.90

Teste zum Signifikanzniveau $\alpha = 0.05$ die Hypothese $H_0 : \mu \neq 1000$ gegen die Alternative $H_1 : \mu = 1000$, falls

- $\sigma^2 = 15$.
- σ^2 unbekannt ist.

Gib jeweils auch die Schlußfolgerungen an.

Aufgabe 2

Du fährst jeden morgen mit dem Auto zur Uni und hast bisher im Schnitt 15 Minuten gebraucht. Nun werden Ampelschaltungen geändert. In den ersten zwei Wochen (also 10 Unitage) nach der Änderung brauchst du durchschnittlich 17 Minuten. Nimm an, dass die Fahrzeiten normalverteilt mit einer Standardabweichung von 2 Minuten sind.

- Teste zu den Niveaus 0,1%, 1%, 5% und 10%, ob es einen signifikanten Unterschied zwischen der alten und der neuen Fahrzeit gibt.
- Ist es plausibel, dass die neue Fahrzeit kürzer ist, als die alte? Führe einen Test zum Niveau 5% durch und achte dabei auf die richtige Wahl der Hypothesen. Falls nötig, kannst du "kürzer" durch "nicht länger" ersetzen.
- Ein Kommilitone sagt, dass seine Fahrzeit signifikant kürzer ist als deine neue (er kennt aus langjähriger Erfahrung seine erwartete Fahrzeit, verrät sie aber nicht; die Aussage bezieht sich auf einen Test zum Niveau 5%). Wie lange braucht er höchstens zur Uni?

Aufgabe 3

Es werde eine Stichprobe X_1, \dots, X_n zur $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ -Verteilung beobachtet. Gib einen sinnvollen Test zum Niveau $\alpha \in (0, 1)$ für $H_0 : \sigma = 1$ gegen $H_1 : \sigma \neq 1$ an, wenn der Erwartungswert μ unbekannt ist.