

Übungen zur Vorlesung „Stochastik für die Informatik“

Abgabe der Lösungen zu den S-Aufgaben: Freitag, 1. Februar 2019, vor der Vorlesung (12:10-12:15 im Magnus HS)

49.S Aus zwei reellwertigen Stichproben x_1, x_2, \dots, x_{20} und y_1, x_2, \dots, y_{30} , die aus zwei großen Populationen \mathcal{P}_1 und \mathcal{P}_2 rein zufällig gezogen wurden, ergaben sich die Stichprobenmittelwerte $\bar{x} = 10$ und $\bar{y} = 12$ sowie die Stichprobenstandardabweichungen $s_x = 2.5$ und $s_y = 3.0$.

- a) Geben Sie ein approximatives 95%-Konfidenzintervall für die Differenz der beiden Populationsmittelwerte an.
- b) Zu welchem p -Wert können Sie die Hypothese ablehnen, dass die beiden Populationsmittelwerte gleich sind?

50.S In einer Population gibt es Befürworter und Gegner eine bestimmten politischen These. Im Kanton A wurde eine Stichprobe des Umfangs 100 befragt, im Kanton B eine des Umfangs 200. Die Anteile der Befürworter in den beiden Stichproben waren 40% im Kanton A und 41% im Kanton B.

- (i) Geben Sie ein 95% Konfidenzintervall für die Differenz der Anteile der Befürworter in den beiden Kantonen an.
- (ii) Zu welchem p -Wert lässt sich die Hypothese der Gleichheit der beiden Populationsmittelwerte ablehnen?
- (iii) Um welchen gemeinsamen Faktor müssen - bei unveränderten Anteilen in den Stichproben - die Stichprobenumfänge größer sein, damit die Hypothese der Gleichheit der beiden Populationsmittelwerte mit einem p -Wert von 0.05 abgelehnt werden könnte?

51. 6 Objekte wurden (ohne Mehrfachbelegungen) auf die Plätze $\{1, \dots, 18\}$ gesetzt. Es ist nur eines der sechs Objekte auf $\{1, \dots, 10\}$ gelandet. Zu welchem p -Wert können Sie unter Verwendung von Fishers exaktem Test die Hypothese der reinen Zufälligkeit verwerfen?¹

52. 3 Objekte wurden (ohne Mehrfachbelegungen) auf die Plätze $\{1, \dots, 30\}$ gesetzt, sie fielen auf die Plätze 7, 2 und 1. Zu welchem p -Wert können Sie unter Verwendung des Wilcoxon-Rangsummentests die Hypothese der reinen Zufälligkeit (zugunsten einer "Tendenz hin zum Rand", d.h. zu den Plätzen mit den kleinen bzw zu den Plätzen mit den großen Rängen) verwerfen?¹

¹Eine Anleitung zur Lösung finden Sie auf Blatt 12 der Vorlesung aus dem WS 17/18, verlinkt auf meiner Homepage.