

7. Übung am 05. Mai 2020

UV Angewandte Statistik (405.170)

Link Ankreuzliste: siehe www.trutschnig.net/courses

Mit 'F' versehene Aufgaben sind freiwillig, mit * versehene Aufgaben haben einen erhöhten Schwierigkeitsgrad.

Alle Verweise beziehen sich auf das Statistik-Skriptum.

Übungsaufgabe 35. Studieren Sie Abschnitt 4.2 im Skriptum.

Übungsaufgabe 36. Gehen Sie den R-Code `confidence.band.simulation.R` durch und überlegen Sie sich, was hier gemacht wird. Modifizieren Sie den Code dann so, dass die Überdeckungswahrscheinlichkeit eines Konfidenzbands für die Exponentialverteilung mit Parameter $\theta = 0.5$ simuliert wird.

Übungsaufgabe 37. Zeigen Sie mittels Simulationen in R, dass für kleine Sample Size n das asymptotische Konfidenzband gemäß Satz 4.19 Überdeckungswahrscheinlichkeit weit kleiner als $1 - \alpha$ haben kann (i.e., für kleine Stichproben sollte dieses Band nicht verwendet werden).

Übungsaufgabe 38. Verwenden Sie den Satz von Masaart, um ein asymptotisches Konfidenzband für beliebige (nicht notwendigerweise stetige) Verteilungsfunktionen herzuleiten. Überprüfen Sie mittels Simulationen die Überdeckungswahrscheinlichkeit des erhaltenen Konfidenzbands für mindestens zwei verschiedene unstetige Verteilungen[†].

Übungsaufgabe 39. Geben Sie ein Beispiel dafür, dass die erste Aussage des Satzes von Slutsky i.A. nicht gilt, wenn $Y_n \xrightarrow{w} Y$, die Zufallsvariable Y aber nicht konstant $[\mathbb{P}]$ ist. Verifizieren Sie Ihr Beispiel mittels Simulationen in R.

[†]i.e. für Zufallsvariable deren Verteilungsfunktion mindestens eine Unstetigkeitsstelle hat