

Präsenzübungen zur Vorlesung
Spezielle Aspekte der Stochastik

Blatt 3

Aufgabe 1

Gegeben sei ein Münze, die mit unbekannter Wahrscheinlichkeit p auf Kopf fällt. Um die Wahrscheinlichkeit p zu schätzen, wird die Münze n mal unabhängig geworfen. Das Ergebnis dieses Münzwurfes wird mit $x = (x_1, \dots, x_n)$ bezeichnet. Bestimmen Sie in den folgenden Fällen die Likelihood-Funktion, die log-Likelihood-Funktion und den Maximum-Likelihood-Schätzer.

- a) $n = 10$ und $x = (1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1)$
- b) $n = 7$ und $x = (1, 1, 1, 1, 1, 0, 0)$

Aufgabe 2

Ein Möbelhersteller erhält eine Lieferung von $N = 100$ Paketen mit Türschlössern, von denen eine unbekannte Anzahl w nicht vollständig ist. Um Aussagen über w machen zu können, wählt er zufällig 5 Pakete aus und überprüft deren Inhalt. Von diesen 5 Paketen ist 1 Paket unvollständig. Nun soll w geschätzt werden.

- a) Beschreiben Sie das zugrunde liegende statistische Modell.
- b) Bestimmen Sie die Likelihood-Funktion, die log-Likelihood-Funktion und den Maximum-Likelihood-Schätzer für w .