

# Einführung in die Stochastik für Informatiker

## Wintersemester 22/23

### Übungsblatt 1

---

#### Aufgabe 1 (12 Punkte)

- a) Sei  $L \in \mathbb{N}$ . Für  $l = 1, \dots, L$  sei  $\bar{x}^{(l)}$  jeweils der Mittelwert von  $n^{(l)}$  Ihnen unbekannten Daten  $x_1^{(l)}, \dots, x_{n^{(l)}}^{(l)}$ . Leiten Sie eine Formel für den Mittelwert aller  $\sum_{l=1}^L n^{(l)}$  (Ihnen unbekannten) Daten  $x_1^{(1)}, \dots, x_{n^{(1)}}^{(1)}, \dots, x_1^{(L)}, \dots, x_{n^{(L)}}^{(L)}$  her.
- b) Sei  $n$  ungerade. Wie weit können der (empirische) Mittelwert und der Median von  $n$  Daten mit Spannweite  $R$  maximal voneinander abweichen?
- c) Sei  $n$  gerade. Wie weit können der (empirische) Mittelwert und der Median von  $n$  Daten mit Spannweite  $R$  maximal voneinander abweichen, wenn der Median als Mittelpunkt des ‘Medianintervalls’ eindeutig definiert wird?

*Hinweis zu b) und c): Beispiel 2.2*

#### Aufgabe 2 (8 Punkte)

Gegeben seien die folgenden Daten einer Stichprobe:

12, 8, 11, 5, 4, 7, 9, 11, 5.

Bestimmen Sie

- den (empirischen) Mittelwert,
- den Median (alle möglichen Werte),
- das  $\frac{1}{4}$ -Quantil,  $\frac{4}{7}$ -Quantil und  $\frac{128}{309}$ -Quantil (alle möglichen Werte),
- den Quartilsabstand (hierbei sei jeweils der Mittelpunkt des Quantilintervalls das Quantil),
- die Spannweite,
- die empirische Varianz sowie die empirische Standardabweichung.

Geben Sie dabei stets Ihre Rechnung bzw. Begründung an.

---

Besprechung in der Übung am Freitag, den 4. November 2022, 8:30 Uhr in Raum 66/E33