

Übung 3 (Abgabe 02.11.2021)

Hinweis: Die Aufgaben eines Übungsblattes sollen in Gruppen von drei Studierenden bearbeitet werden. Schreiben Sie sich dazu im Moodlekurs

<https://moodle2.uni-leipzig.de/course/view.php?id=35006> ein und melden Sie sich für eine der Gruppen an. Bitte geben Sie bereits die zweite Übungsserie in Dreiergruppen ab. Es ist vorgesehen die Zusammensetzung der Gruppen für das restliche Semester beizubehalten. Die erste Übungen zur Klärung organisatorischer Punkte findet am Montag (11.10.2021 um 13:15 Uhr) statt. Bitte nutzen Sie diese Übung ggfs. zur Gruppenfindung. Bitte beachten Sie die weiteren Anforderungen:

- Die Prüfungsvorleistung ist das Erreichen von mind. 50% der Punkte pro Übungsblatt.
- Die Lösungen sind im .pdf-Format in Moodle hochzuladen.
- Verwenden Sie möglichst die \LaTeX -Vorlage der Fachschaft in Halle zur Erstellung Ihres Lösungsblattes:
<http://fachschaft.mathinf.uni-halle.de/informationen/latex>. Dazu empfehlen wir Ihnen auch das Video auf der entsprechenden Seite.
- Alle Gruppenmitglieder müssen jede Aufgabe der Gruppenabgabe verstanden haben und vorrechnen können.
- Aufgaben, denen keine Punkte zugeordnet sind, sind freiwillig und müssen dementsprechend nicht abgegeben werden.
- Abgabetermin ist immer der folgende Dienstag um 23:59 Uhr.

Aufgabe 1 : Ereignisräume (4 Punkte)

Beweisen Sie mit Hilfe des Zählprinzips, dass die Anzahl aller Ereignisse des Ereignisraums $\mathcal{P}(\Omega)$ zu einem aus m Ergebnissen bestehenden Ergebnisraum Ω gleich 2^m ist.

Aufgabe 2 : Ereignisräume (4 Punkte)

Unter den Teilnehmern einer Versammlung wird eine Person zufällig ausgewählt. Folgende Ereignisse sind definiert: M : “Die Person ist männlich”, R : “Die Person raucht”, V : “Die Person ist verheiratet”.

- Was bedeutet $M = R$, $M \cap R = M$, $M \cap R \cap V = M$?
- Beschreiben Sie die Ereignisse $R \cap V$, $R \cup V$.
- Drücken Sie folgendes Ereignis symbolisch aus: “Die ausgewählte Person ist männlich, sie raucht nicht und ist nicht verheiratet”.
- Beschreiben Sie das Ereignis $M \cap (\overline{R \cap V})$.

Aufgabe 3 : Ereignisräume (4 Punkte)

Beim einmaligen würfeln interessiere die geworfene Augenzahl. Dabei seien folgende Ereignisse festgehalten:

$$A = \{3, 5\}, B = \{1, 3\}, C = \{1, 2, 5\}$$

- (a) Bilden Sie $\bar{A}, \bar{B}, \bar{C}, A \cap B, \bar{A} \cap B, A \cap \bar{B}, \bar{A} \cap \bar{B}, A \cup B, \bar{A} \cup B, A \cup \bar{B}, \bar{A} \cup \bar{B}$.
- (b) Interpretieren Sie das Ereignis $(A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)$ und stellen Sie es als Menge dar.

Aufgabe 4 : Pandas

Betrachten Sie das Jupyter-Notebook “serie-03-aufgabe-04.ipynb”, das im Moodle und auf der Homepage des Kurses <https://temir.org/teaching/statistics-dh-ws21/statistics-dh-ws21> abgelegt ist. Füllen Sie die leeren Snippets (Schritt 1 bis 7) aus, um einige Auswertungen auf [Fisher's Iris data set](#) (Heruntergeladen von: archive.ics.uci.edu/ml/machine-learning-databases/iris) durchzuführen.