

Übungen zur Vorlesung “Stochastik für Studierende der Informatik“

Blatt 2

Abgabetermin: Freitag, 03.05.2021, bis 12:00 Uhr in Ilias in Ihrer jeweiligen Übungsgruppe hochladen
(Geben Sie auf jedem Lösungsblatt Ihren Namen und Ihre Übungsgruppe an.
Sie dürfen maximal zu dritt abgeben.)

Aufgabe 1

(6 Punkte)

Ein Systemadministrator vergibt Nutzernamen und Passwörter auf zufällige Art und Weise. Hierfür stehen ihm die 26 Buchstaben des Alphabets (mit Groß- und Kleinschreibung), die 10 Ziffern 0, ..., 9 und insgesamt 8 verschiedene Sonderzeichen zur Verfügung. Berechnen Sie die Anzahl der Möglichkeiten für folgende Verteilungsregeln:

- (a) Wie viele mögliche Nutzernamen der Länge 5 gibt es, falls hierfür nur Buchstaben und Ziffern erlaubt sind, keine Ziffer vor einem Buchstaben vorkommen darf und immer mindestens ein Buchstabe und eine Ziffer vorkommen muss?
- (b) Wie viele mögliche Passwörter der Länge 5 gibt es zu einem bestimmten Nutzernamen, falls mindestens ein Sonderzeichen vorkommen muss und zusätzlich jedes der ersten drei Zeichen verschieden von denen des Nutzernamens sein sollen (kleine Buchstaben werden von großen Buchstaben unterschieden)?
- (c) Wie viele Paare (Nutzername, Passwort) gibt es insgesamt?

Aufgabe 2

(6 Punkte)

Wie wahrscheinlich ist es, dass sich folgende zufällig auf einem Schachbrett platzierte Figuren (jeweils eine in weiß und eine in schwarz) schlagen können?

- (a) Zwei Türme
- (b) Zwei Läufer
- (c) Zwei Damen

Geben Sie einen geeigneten Grundraum Ω an und formalisieren Sie die Ereignisse als Teilmengen.

Aufgabe 3

(4 Punkte)

Sie fahren täglich mit dem Fahrrad zur Universität. Angenommen, die Wahrscheinlichkeit einer Panne am Tag n sei für jedes $n \in \mathbb{N}$ ein Prozent (0.01). Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie ein Jahr lang (d.h. 250 Arbeitstage) ohne Panne mit dem Rad zur Uni kommen? Wie wahrscheinlich ist es, am letzten Arbeitstag die zehnte Panne zu haben?