



Dr. Thomas Fober
Jannik Schestag
Bogdan Levagin

Übungen zur Vorlesung
Maschinelles Lernen

Abgabe: 26. Oktober 2017,
bis **spätestens** 23:59 Uhr
über die ILIAS Plattform

Übung 1

Hinweis: In den Aufgaben kann es sinnvoll sein sich über die Datenstrukturen Gedanken zu machen.

Aufgabe 1.1: Daten auslesen

(8 Punkte)

Sie finden beigefügt eine Datei mit dem Namen `Uni_Marburg_Wikipedia.txt`. In dieser Datei ist der Wikipediaartikel (Stand 18.10.2017) unserer Universität leicht bearbeitet gespeichert.

- a) Öffnen Sie die Datei, geben Sie den kompletten Text aus und schließen Sie dann den Datenstrom. (2,5 P.)
- b) Lassen Sie berechnen, wie oft das Wort Informatik vorkommt. (2 P.)
- c) Welches sind die 10 Worte, die im Text am öftesten vorkommen? Geben Sie diese als Liste, oder in einer Menge aus. (3,5 P.)

Aufgabe 1.2: Textverarbeitung

(6 Punkte)

Es ist folgender Text gegeben:

Dr. Thomas Fober ist Dozent am Fachbereich 12 der Philipps-Universitaet Marburg.
Im Wintersemester 2017/18 liessst er unter anderem die Vorlesung Maschinelles
Lernen. Sein Buero befindet sich in 04C20a.

- a) Geben Sie an, welche Wörter sowohl in diesem Text, als auch in dem Wikipediaartikel vorkommen. (2 P.)
- b) Berechnen Sie mit Python die Menge, die alle Charakter speichert, die im ASCII-Alphabet nach dem Zeichen p kommen. Verwenden Sie keine Schleife. (4 P.)
Für eine Lösung mit Schleife (1,5 P.)
Hinweis: Sei a eine Variable, die ein Charakter enthält. Ein Vergleich "p" < a gibt genau dann true zurück, wenn a im ASCII-Alphabet nach p kommt, z.B. ist "p" < "t" true.

Aufgabe 1.3: Matritzen

(7 Punkte)

Eine Matrix kann in Python durch zwei verschachtelte Listen dargestellt werden. z.B.:

$$\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} = [[4, 5], [3, 2]]$$

Benutzen Sie in allen Aufgabenteilen keine konkreten Werte, sondern arbeiten Sie mit den Positionsangaben in der Matrix, so dass ihre Implementierung bei jeder möglichen Eingabe funktioniert.

- a) Geben Sie den Python-Code an, der eine 3x3-Matrix transponieren lässt. (Informationen zum Transponieren:
<https://www.mathebibel.de/transponierte-matrix>) (1,5 P.)
- b) Geben Sie den Python-Code an, der die Determinante einer 3x3-Matrix berechnet. (Informationen zum Berechnen einer 3x3-Determinante: <https://www.mathebibel.de/3x3-determinanten-berechnen>) (2,5 P.)
- c) Geben Sie den Python-Code an, der zwei 3x3 Matritzen multiplizieren lässt. (Informationen zur Matrixmultiplikation:
<http://www.mathematrix.de/matrixmultiplikation/>) (3 P.)