

Prof. Dr. Claudia Müller-Birn, Barry Linnert

# Konzepte der imperativen und objektorientierten Programmierung SoSe 2017 Übungsblatt 03

Abgabe: 17.05.2017

Geben Sie immer die Namen aller Mitglieder Ihrer Gruppe an!

---

## 1 Modulo in Python

(6 Punkte)

Schreiben Sie ein Program in Python, welches eine Modulo-Funktion implementiert und das entsprechende Ergebnis nach Eingabe von jeweils ganzen Zahl berechnet und ausgibt. Zur Implementierung der Modulo-Funktion sind als Operatoren ausschließlich '+', '-' und die bitweisen Verschiebeoperation zugelassen.

## 2 Collatz-Folge in Python

(6 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm in Python, welches für eine Eingabe  $n$  die Collatz-Folge und die Anzahl der Listenelemente ausgibt.

## 3 Glückstage in Python

(6 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm in Python, welches berechnet, wie oft der 13. Tag eines Monats seit dem 01.01.1700 bis heute auf einen Samstag, Sonntag, Montag, Dienstag, ... oder Freitag gefallen ist.

## 4 Matrizen in Python

(12 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm in Python, welches nach Eingabe der Werte  $n$  und  $m$

- a) hinreichend viele ganzzahlige Werte entgegennimmt, um damit die Matrix  $n \times m$  zu füllen,
- b) die Matrix in entsprechender Matrizendarstellung ausgibt,
- c) die gegebene Matrix transponiert und die transponierte Matrix in Matrizendarstellung ausgibt.

Begründen Sie die Auswahl der von Ihnen verwendeten Datentypen. Strukturieren Sie Ihr Programm geeignet durch Funktionen.