



## Aufgabenblatt 8

**Abgabe:** Die Lösungen sollten zeitnah als IPYNB-Datei fertiggestellt werden. Der Code muss ausreichend kommentiert sein und die Variablen müssen sinnvoll benannt werden. Sie müssen die Aufgabe selbst programmiert haben. Sie können Fragen in Form von Kommentaren im Code stellen, falls etwas nicht funktioniert hat. Die Antwort erfolgt dann im Praktikum mündlich. Sie dürfen nie mehr als drei Aufgabenblätter im Rückstand sein.

**Hilfsmittel:** Kein Copy-Paste aus dem Internet, alles muss selbstständig programmiert sein. Sie dürfen die IPython-Notebook-Skripte aus der Vorlesung (liegen nach der jeweiligen Vorlesung auf Ilias) und die Python-Einführung auf Ilias verwenden. Außerdem ist die Hilfe-Funktion `help(...)` und die Methode `dir(...)` zur Auflistung der verfügbaren Funktionen zu empfehlen.

**Anwesenheit:** Grundsätzlich herrscht Anwesenheitspflicht. Ein Attest ist notwendig, wenn jemand nicht kommen kann. Bei unentschuldigtem Fehlen ist das Praktikum nicht bestanden. Von der Teilnahme an der Klausur wird in diesem Fall dringend abgeraten.

### Aufgabe 8.0

Funktionen zu Relationen

- (a) Schreiben Sie eine Python-Funktion `isReflexive(M,R)`, die als erstes Argument eine Grundmenge (in Form einer Liste) und als zweites Argument eine Relation über dieser Grundmenge erhält, und testet, ob die gegebene Relation reflexiv ist.

Beispielanwendungen:

```
>>> isReflexive([1,2,3], [(1,2),(1,1),(2,2),(2,1),(3,3)])
True
>>> isReflexive([1,2,3], [(1,1),(2,2)])
False
```

- (b) Schreiben Sie eine Python-Funktion `isSymmetric(M,R)`, die als erstes Argument wiederum eine Grundmenge (in Form einer Liste) und als zweites Argument eine Relation über dieser Grundmenge erhält und testet, ob die gegebene Relation symmetrisch ist. Beispielanwendungen:

```
>>> isSymmetric([1,2,3], [(1,2),(2,1),(2,2),(1,3),(3,1)])
True
>>> isSymmetric([1,2,3], [(1,2),(2,1),(2,2),(1,3)])
False
```

**Aufgabe 8.1**

Geben sie einen Python-Ausdruck an (keine Kommandos), der

- (a) die Summe der Zahlen von 0 bis 100 berechnet.
- (b) die Summe aller durch 3 teilbarer Zahlen von 0 bis 100 berechnet.
- (c) die Liste aller Zahlen von 0 bis 100 erzeugt, die weder durch 11 noch durch 13 teilbar sind.
- (d) Berechnet, wie viele Zahlen zwischen 0 und 1000 eine Quersumme haben, die durch 7 teilbar ist.