

# Programmierkurs Python I – WS 2010/11

## Übung 2

---

Bitte die Programmieraufgaben als Python-Dateien (*irgendwas.py*) abgeben! Aufgabe 4 kann auch als PDF oder Textdatei abgegeben werden.

### 1 Schaltjahr (3 Punkte)

Schreibe ein Programm, das eine Jahreszahl von der Kommandozeile liest und testet, ob das Jahr ein Schaltjahr ist. Das Ergebnis soll (mit `print`) auf der Kommandozeile ausgegeben werden:

```
> python Schaltjahr.py 1999
Ist kein Schaltjahr.
> python Schaltjahr.py 2008
Ist ein Schaltjahr.
```

**Hinweise:** mit `sys.argv[i]` kann man auf das *i*-te Argument von der Kommandozeile (als String) zugreifen (siehe letzte Folie). Mit `int(s)` kann man einen String *s* in eine Ganzzahl konvertieren. Die allgemeine Berechnungsvorschrift für Schaltjahre kann man in der Wikipedia nachlesen.

**Zum Nachdenken:** Die naheliegende Implementierung benutzt den Modulo-Operator „%“, um zu testen, ob Jahreszahlen ganzzahlig teilbar sind. Versuche, eine allgemeine Berechnungsvorschrift anzugeben, mit der man die Modulo-Operation auf andere Operationen zurückführen kann.

### 2 Ewiger Kalender (4 Punkte)

Im Wikipedia-Eintrag zu *Zellers Kongruenz*<sup>1</sup> findest du eine Formel, mit der für jede Datumsangabe der entsprechende Wochentag berechnet werden kann.

Schreibe ein Python-Programm, das einen Tag, einen Monat (als Zahl) und ein Jahr von der Kommandozeile liest und mit Hilfe der Formel den Namen des Wochentages (des Gregorianischen Kalenders) ausgibt:

```
> python EwigerKalender.py 20 1 2000
Donnerstag
```

---

<sup>1</sup>[http://de.wikipedia.org/wiki/Zellers\\_Kongruenz](http://de.wikipedia.org/wiki/Zellers_Kongruenz)

Achte darauf, dass die Monate Januar und Februar korrekt behandelt werden.

### 3 Zahlen aus Strings (4 Punkte)

In Aufgaben 1 und 2 verwenden wir `int`, um Strings in Zahlen zu konvertieren. Reimplementiere diese Funktionalität, d.h., schreibe ein Programm, das einen String in eine (Dezimal-) Zahl konvertiert (z.B. "123" in 123).

Hinweise: mit `ord(ch) - ord('0')` kann man den Zahlwert einer als String repräsentierten Ziffer `ch` berechnen.

### 4 Zuweisungsoperatoren (3 Punkte)

- (a) Was macht der folgende Programmausschnitt? `a` und `b` sind zwei Variablen, die im früheren Programmverlauf irgendwelche (Zahl-) Werte bekommen haben.

```
a = a + b
b = a - b
a = a - b
```

- (b) Wie könnte man das Programm kürzer aufschreiben, ohne den Algorithmus zu ändern?
- (c) Wie könnte man den Algorithmus ändern, damit seine Implementierung verständlicher wird?

---

**Abgabe bis Donnerstag, 4.11.2010, 14.00 Uhr**

per Mail an

`regneri@coli.uni-sb.de`

`stth@coli.uni-sb.de`