

Programmierkurs Python I – WS 09/10

Übung 2

Bitte die Programmieraufgaben als Python-Dateien (*irgendwas.py*) abgeben! Die übrigen Aufgaben (hier: 4) können 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 auf der Kommandozeile ausgegeben werden:

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

Hinweis: 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.

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*¹ 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
```

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

¹http://de.wikipedia.org/wiki/Zellers_Kongruenz

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 Zahlen, die im früheren Programmverlauf irgendwelche 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, 12.11.09, 14.00 Uhr

per Mail an

`regneri@coli.uni-sb.de`

`lcarolyn@coli.uni-sb.de`