

Informatik I: Einführung in die Programmierung

Prof. Dr. Peter Thiemann
Tim Schulte, Christoph-Simon Senjak
Wintersemester 2018/2019

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 2

Abgabe: Dienstag, 30.10.2018, 20:00 Uhr

Aufgabe 2.1 (Arithmetische Ausdrücke; Datei: `arithmetik.txt`; Punkte: 4)

Bestimmen Sie nach jeder der folgenden Wertzuweisungen an die Variable `res` den Typ von `res`. Geben Sie jeweils eine kurze Erläuterung, warum das so ist. Konsultieren Sie dazu in der Python-Shell auch die Hilfe zu den jeweiligen arithmetischen Funktionen.

- (a)

```
>>> from math import log2
>>> res = int(log2(64)) + 2 ** abs(1+1j)
```
- (b)

```
>>> from math import sqrt, floor, ceil
>>> res = floor(2.3 * 7) * ceil(2 ** 3 + 7.1)
```
- (c)

```
>>> from math import pi, sin, cos, radians
>>> res = cos(pi/4)**2 + sin(radians(45))**2j
```
- (d)

```
>>> res = 6 * round(2.1, 1) // 1
```

Aufgabe 2.2 (Celsius nach Fahrenheit; Datei: `fahrenheit.txt`; Punkte: 6)

Implementieren Sie eine Funktion `celsius_to_fahrenheit()`, welche den Benutzer dazu auffordert einen Celsius-Wert (Fließkommazahl) einzugeben und anschließend den entsprechenden, auf zwei Nachkommastellen gerundeten, Fahrenheit-Wert ausgibt. Ein Aufruf der Funktion könnte z.B. so aussehen:

```
>>> celsius_to_fahrenheit()
Celsius: 0.0
Fahrenheit: 32.0
```

Kopieren Sie Ihren Python-Code aus der Shell in eine neue Datei `fahrenheit.txt` und committen Sie diese zum Subversion-Server.

Aufgabe 2.3 (Osterformel; Datei: `easter.txt`; Punkte: 8)

Implementieren Sie eine Funktion `easterdate(year)`, welche eine Jahreszahl (Integer) als Argument erhält, und anschließend zu diesem Jahr das genaue Datum des Ostersonntags als Märzdatum (32. März = 1. April, usw.) ausgibt. Benutzen Sie dazu die ergänzte Osterformel nach Heiner Lichtenberg (https://de.wikipedia.org/wiki/Gau%C3%9Fsche_Osterformel#Eine_erg.C3.A4nzte_Osterformel). Testen Sie Ihre Funktion an geeigneten Beispielen, also z.B. mit:

```
>>> easterdate(2016)
27. März
>>> easterdate(2017)
47. März
```

Kopieren Sie Ihren Python-Code aus der Shell in eine neue Datei `easter.txt` und committen Sie diese zum Subversion-Server.

Aufgabe 2.4 (Erfahrungen; Datei: `erfahrungen.txt`; Punkte: 2)

Legen Sie im Unterverzeichnis `sheet02` eine Textdatei `erfahrungen.txt` an. Notieren Sie in dieser Datei kurz Ihre Erfahrungen beim Bearbeiten der Übungsaufgaben (Probleme, Bezug zur Vorlesung, Interessantes, benötigter Zeitaufwand, etc.).