

## Informatik I: Einführung in die Programmierung

Prof. Dr. Peter Thiemann  
Dr. Daniel Büscher, Hannes Saffrich  
Wintersemester 2019

Universität Freiburg  
Institut für Informatik

### Übungsblatt 1

**Abgabe: Montag, 28.10.2019, 9:00 Uhr morgens**

#### **Aufgabe 1.1** (DAPHNE und Subversion; 2 Punkte)

Im Guide zur Vorlesung finden Sie ein Tutorial, welches die Registrierung in DAPHNE sowie die Installation und Verwendung eines Subversion-Clients beschreibt. Lesen Sie das Tutorial vollständig durch. Führen Sie die ersten vier Schritte (Registrierung in DAPHNE, Installation eines Subversion-Clients, Erstellen einer Arbeitskopie, Publizieren von Dateien) aus. Da Lösungen ausschließlich auf elektronischem Wege über das Kursverwaltungssystem DAPHNE eingereicht werden können, sind diese Schritte unbedingt erforderlich.

#### **Aufgabe 1.2** (Algorithmen; Datei: `algorithmen.txt`; 5 Punkte)

Handelt es sich bei der folgenden umgangssprachlichen, prozeduralen Beschreibung um einen Algorithmus? Entscheiden Sie dazu, ob diese Beschreibung die Bedingungen *Präzision*, *Effektivität*, *statische Finitheit*, *dynamische Finitheit* und *Terminierung* (siehe Folien) erfüllt. Begründen Sie jeweils kurz Ihre Antwort.

*Gegeben seien ganze Zahlen  $a, b$  als Eingabe. Setze  $k = 0$ . Solange  $a$  größer ist als  $b$ , führe die folgenden Schritte durch: ziehe  $b$  von  $a$  ab und erhöhe  $k$  um 1. Ist  $a$  kleiner oder gleich  $b$ , gib  $k$  aus.*

Ihre Lösung wird in der Datei `algorithmen.txt` im Unterverzeichnis `sheet01` erwartet (siehe Tutorial, Schritt 4). Beachten Sie die Formatierungshinweise zur Abgabe von Lösungen zu Freitextaufgaben (siehe Guide).

#### **Aufgabe 1.3** (Python: Erste Schritte; 6+5 Punkte)

Installieren Sie wie in der Vorlesung angegeben Python 3 (aktuelle Version: 3.7.4).

Erstellen Sie für jede der folgenden Teilaufgaben eine entsprechende `.py` Datei im Unterverzeichnis `sheet01`. Fügen Sie die Dateien Ihrer Arbeitskopie hinzu und publizieren Sie die Dateien auf dem Subversion-Server.

##### (a) **Datei `pattern.py`**

Verwenden Sie einen einzelnen Aufruf von `print` um folgende Ausgabe zu erzeugen:

```
=====
```

In Ihrem Python Code dürfen die Zeichen `'='` und `'-'` aber jeweils nur ein einziges mal vorkommen.

(b) **Datei numbers.py**

Finden Sie eine Möglichkeit die folgenden Zahlen so mit den Operationen +, -, \* und // zu verknüpfen, dass jede Zahl genau ein mal vorkommt und das Ergebnis eine Zahl zwischen 550 und 560 ist.

10            6            2            6            3            1

Beispiel: der Ausdruck

$$(10 + 6) * 2 + 3 * 1 - 6$$

hat eine korrekte Form, aber ergibt 29.

Benutzen Sie in Ihrer Python Datei `print` um sich die Berechnung in folgender Form auszugeben:

$$(10 + 6) * 2 + 3 * 1 - 6 = 29$$

Das Ergebnis der Ausgabe soll durch Python-Code berechnet werden. Folgendes ist also keine Lösung:

```
print("(10 + 6) * 2 + 3 * 1 - 6 = 29")
```

**Aufgabe 1.4** (Erfahrungen; Datei: `erfahrungen.txt`; Punkte: 2)

Legen Sie im Unterverzeichnis `sheet1` 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.).

**Hinweise**

Sofern Sie alle Aufgaben bearbeitet haben, sollte das Verzeichnis für Übungsblatt 1 die folgende Struktur aufweisen:

```
sheet01
├── algorithmen.txt
├── erfahrungen.txt
├── numbers.py
└── pattern.py
```

Bewertet wird bei allen Aufgaben die letzte Version, die zur Deadline des Übungsblattes auf dem SVN-Server eingereicht ist. Deshalb:

1. **Überprüfen Sie, dass Sie alle Lösungen ins Repository hochgeladen haben (z.B. mit dem Befehl `svn status`).**
2. **Überprüfen Sie auch die Webseite Ihres Daphne/SVN-Verzeichnisses.**