

Informatik I: Einführung in die Programmierung

Prof. Dr. Bernhard Nebel
Thorsten Engesser, Tim Schulte
Wintersemester 2017/2018

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 1

Abgabe: Freitag, 27. Oktober 2017, 20:00 Uhr

WICHTIGE HINWEISE: Das Einreichen der Lösungen ist ausschließlich auf elektronischem Wege über das Kursverwaltungssystem DAPHNE möglich. Die Bearbeitung dieses Übungsblattes ist grundlegend für die Vorlesung. Sie lernen, wie Sie Ihre Lösungen zu den Übungsaufgaben unter Verwendung eines Versionskontrollsystems einreichen können. Die Übungsblätter sind von Ihnen persönlich zu bearbeiten. Kopien von Lösungen anderer können als Plagiat gewertet werden und dazu führen, dass Sie keine Zulassung zur Klausur erhalten. Akzeptierte Dateiformate sind Text- (ASCII- oder UTF-8-kodiert) und PDF-Dateien, deren Benennung in der jeweiligen Aufgabe spezifiziert ist.

Weitere Vorgaben zur Abgabe, sowie Informationen und Anleitungen zur Einrichtung und Benutzung von DAPHNE und Subversion entnehmen Sie bitte dem folgenden Guide:

<http://gki.informatik.uni-freiburg.de/teaching/ws1718/info1/guide/>

Aufgabe 1.1 (DAPHNE und Subversion; Datei: `svninfo.txt`; 7 Punkte)

Im Guide zur Vorlesung finden Sie ein Tutorial, welches die Registrierung in DAPHNE sowie die Installation und Verwendung eines SVN-Clients beschreibt. Lesen Sie das Tutorial vollständig durch und führen Sie die vier beschriebenen Schritte aus.

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 zwei nichtnegative ganze Zahlen a, b . Setze $k = b$. Solange a ungleich 1 ist, führe die folgenden Schritte durch: halbiere a (Reste abgerundet), verdopple b , und, falls a ungerade ist, addiere b zu k hinzu. Ist $a = 1$ gib k aus.

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

Aufgabe 1.3 (Python: Erste Schritte; Datei: `pythonshell.txt`; 3+3 Punkte)

Installieren Sie wie in der Vorlesung angegeben Python 3 (aktuelle Version: 3.6.3). Im Rahmen der Tutorate in der kommenden Woche können Probleme bei der Installation von Python besprochen werden. Bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben in der Python-Shell. Kopieren Sie aus der Shell Ihre Befehle (inkl. Python-Prompt `>>>`) in eine neue Datei `pythonshell.txt` im Unterverzeichnis `sheet01`. Fügen Sie diese Datei Ihrer SVN-Arbeitskopie hinzu und committen Sie die Datei zum SVN-Server.

- (a) Verwenden Sie einen einzelnen Aufruf von `print`, um den folgenden Text:

```
+-----+
+ Readability counts. +
+-----+
```

auszugeben. In Ihrem Aufruf dürfen die Zeichen `+` und `-` aber jeweils höchstens zweimal vorkommen. Konsultieren Sie in der Shell `help(print)`.

- (b) Berechnen Sie die Anzahl der Tage, die am 10. Dezember 2017 seit dem 1. Januar 2000 vergangen sein werden. Wie vielen Wochen und zusätzlichen Tagen entspricht das? Achten Sie auf allgemein verständliche Ausgaben der jeweiligen Lösungen. *Hinweis:* Die Jahre 2000, 2004, 2008, 2012, und 2016 sind Schaltjahre.

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

Legen Sie im Unterverzeichnis `sheet01` eine Textdatei `erfahrungen.txt` an. Notieren Sie in dieser Datei kurz Ihre Erfahrungen beim Bearbeiten der Übungsaufgaben (Probleme, benötigter Zeitaufwand nach Teilaufgabe, Interessantes, etc.). Fügen Sie diese Datei Ihrer SVN-Arbeitskopie hinzu und committen Sie die Datei zum SVN-Server.

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

```
sheet01
├── algorithmen.txt
├── erfahrungen.txt
├── pythonshell.txt
└── svninfo.txt
```

```
0 directories, 4 files
```

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.**