

Übung 2: Erstes kleines Python-Programm

Programmiertechniken in der Computerlinguistik I, HS 15

8. Oktober 2015

Hinweise zur Abgabe

- Bitte gib jedes Python-Programm in einer eigenen Datei ab, die die Dateiendung `.py` hat und *ausführbaren* Python-Code enthält.
- Eure Ausführungen gebt ihr bitte als PDF oder Plain-Text ab.
- Versehe jede Datei, die du abgibst mit deinem Namen und Matrikelnummer
- Ihr dürft und sollt diese Übungen zu zweit, nicht aber in grösseren Gruppen lösen. Ihr könnt sie aber auch allein machen.
- Bei Gruppenarbeiten gebt bitte Vor- und Nachnamen beider Studierenden in allen abgegebenen Dateien an.
- Geize auf jeden Fall nicht mit Kommentaren! Sie helfen nicht nur den Tutoren, nachzuvollziehen, was du dir gedacht hast, sondern können auch dir helfen, eventuelle Fehler vor der Abgabe zu finden und zu beheben.
- Um das Hochladen der Abgabe auf OLAT zu erleichtern, kannst du die Dateien mit `zip` oder `tar` (oder einem anderen verbreiteten Format) archivieren / komprimieren.
- Gebt auf jeden Fall pünktlich ab! Der Übungsbaustein ist nur bis am 14. Oktober um 18:00 offen.

1 Erste Schritte mit Python

Öffne in einem Terminal den Python-Interpreter mit dem Befehl `python`. Spiele mit den bisher in der Vorlesung genannten Funktionen herum, und probiere die folgenden Dinge:

- Eine Variable definieren, ausgeben und wieder neu definieren
- Eine Schleife deiner Wahl benutzen
- Eine Unterscheidung mit `if` durchführen
- Python mit `exit()` verlassen

Abzugeben ist hier nichts, bitte vergewissere dich jedoch, dass Python 2.7 geöffnet wurde.

2 Begrüssung

Wir wollen ein Programm erstellen, welches den Nutzer zuerst nach seinem Namen fragt, und ihn dann nach der Eingabe mit Vor- und Nachname begrüsst.

Danach soll die Länge des Nachnamens vermessen werden, ausgegeben und das Programm mit folgenden Ausgaben beenden:

- Falls der Nachname 8 oder mehr Zeichen lang ist: Verabschiedung mit Nachnamen
- Falls der Nachname zwischen 5 und 8 Zeichen lang ist: Verabschiedung mit Vor- und Nachname
- Falls der Nachname weniger als 5 Zeichen lang ist: Verabschiedung mit Vorname

Der Programmablauf sollte ungefähr so aussehen:

Willkommen, was ist ihr Nachname?

Bond

Was ist denn ihr Vorname?

James

Guten Tag James Bond.

Ihr Nachname hat 4 Zeichen.

Auf Wiedersehen James!

Beigelegt ist ein Programm (`vorlage_02.py`), welches schon gewisse Teile ausführt, es kann als Vorlage für das vollständige Programm verwendet werden. Abzugeben ist das komplette, ausführbare Programm.

3 Zahlen und deren Tücken

Implementiere die folgenden Formeln in Python:

$$x = \frac{a + b + 3}{c}$$

$$y = \frac{b - a^b}{x}$$

Die Werte von a , b und c sollten vom Nutzer eingegeben und als Variable gespeichert werden, die Werte x und z sollten am Schluss so genau wie möglich ausgegeben werden. Da die Eingaben von Nutzern immer als String (Zeichenketten) verarbeitet werden, müssen die Zahlen umgewandelt werden. Die Funktion `int(argument)` verwandelt das Argument in eine ganze Zahl (*integer*), die Funktion `float(argument)` in eine Fließkommazahl (*float*).

- Was ist der Unterschied zwischen diesen beiden Typen?
- Wie schlägt sich das auf die Ergebnisse der Berechnungen nieder?

Abzugeben ist dein Programm mit Kommentaren zu den beiden Fragen.

4 While

Schreibe ein Programm, welches den Nutzer nach einer Eingabe fragt und dann die Zeichen vom dritten bis und mit dem fünften Zeichen ausgibt.

Die Syntax einer While-Schleife ist:

```
while (a != b):
    print a
```

- Welche Probleme könnten sich bei diesem Programm ergeben?
- Wie könnten diese Probleme verhindert werden?

Abzugeben ist dein Programm mit Kommentaren zu den beiden Fragen.

5 Wortendungen erkennen

Wir wollen ein Programm erstellen, das den Nutzer *wiederholt* nach einem deutschen Wort fragt, die Wortendungen untersucht und dann passenden Wortarten zuordnet.

Der Programmablauf sollte ungefähr so aussehen:

```
Bitte gebe ein deutsches Wort ein , Abbruch mit 'q':
fährt
Das eingegebene Wort ist sehr wahrscheinlich ein Verb.
Bitte gebe ein deutsches Wort ein , Abbruch mit 'q':
q
Auf Wiedersehen!
```

Es ist euch freigestellt, welche Kriterien zur Unterscheidung einsetzt, teilweise ist es sicher nützlich, mehrere Bedingungen zu verschachteln.

Folgende Beispiele sind gute Ansätze zur Wortartenerkennung:

- "-heit" für Nomen
- "-sten" für Adjektive im Superlativ
- "-te" für Verben

Abzugeben ist das komplette, ausführbare Programm.

6 Kommentare

Kommentare helfen, ein Programm zu verstehen. Dies ist nicht nur für uns Tutoren wichtig, auch hilft es euch, an einem späteren Zeitpunkt zu verstehen, wie das Programm genau funktioniert.

Um zu verdeutlichen, wie nützlich gute Kommentare sind, und zur Übung liegt das Python-Skript `kommentieren.py` bei. Öffne das Skript mit einem Editor nach Wahl und kommentiere das Skript in einer sinnvollen Weise (es sollte *nicht* jede Zeile kommentiert sein).

Um herauszufinden, was eine bestimmte Zeile im Skript bewirkt, ist es hilfreich, die entsprechende Zeile auszukommentieren und zu sehen, wie sich der Programmablauf ändert.

Abzugeben ist `kommentieren.py` mit den zusätzlichen Kommentaren.

7 Zusatzaufgabe: Wortwelle

Schreibe ein Programm, welches ein Wort vom Nutzer entgegennimmt und dieses Wort dann in einer Wellenform ausgibt.

Beispielhafter Programmablauf:

```
Bitte gebe ein (langes) Wort ein :
Welle
We
Wel
Well
Welle
Well
Wel
We
```

Die Aufgabe muss nicht abgegeben werden, je kreativer eine Ausgabe, desto besser!

Mögliche Variationen:

- Langsame Ausgabe
- Andere Wellenformen
- Eingabe eines Satzes
- Eingabe eines Zeichen welches ein Muster ausgibt

Reflexion/Feedback

- a) Fasse deine Erkenntnisse und Lernfortschritte in zwei Sätzen zusammen.
- b) Wie viel Zeit hast du in diese Übungen investiert?