

Prof. Dr. Stefan Göller
Daniel Kernberger

Einführung in die Informatik

WS 2019/2020

Übungsblatt 1
25.10.2019 - 31.10.2019

Abgabe: Bis zum 31.10. 18:00 Uhr über moodle. Reichen Sie pro Aufgabe, die Sie bearbeitet haben, genau eine Textdatei mit dem Namen `aufgabe_i.py`, (wobei i die Aufgabennummer ist) ein, welche die Lösung ihrer Gruppe enthält. Beachten Sie den speziellen Hinweis zu Aufgabe 3.

Aufgabe 1 (Darstellung eines Rechtecks) (20 Punkte):

Schreiben Sie ein Python-Programm, das zwei `int`-Zahlen a und b einliest und ein Rechteck mit den Seitenlängen a (Höhe) und b (Breite) ausgibt, welches durch `-` und `|` umrandet ist. Die Ecken bleiben dabei frei.

Beispiel: Für den Fall $a = 3$ und $b = 6$ soll Ihre Ausgabe folgendermaßen aussehen:

```
-----  
|       |  
|       |  
|       |  
-----
```

Hinweis: Bei einem String x und einer Zahl n gibt der Befehl `x * n` die n -fache Konkatination von x aus. Zum Beispiel im Fall $x = \text{"Hallo"}$ und $n = 3$ ergibt sich dann `"HalloHalloHallo"`.

Aufgabe 2 (Ziffernsumme) (20 Punkte):

Schreiben Sie ein Python-Programm welches zunächst einen String der Länge 2 über

0, 1, ..., 9 einliest. Dann soll der Inputstring in ein Integer x_1x_2 konvertiert werden. Ihr Programm soll danach die t -fache Konkatenation von "t" ausgeben, wobei t die Summe von x_1 und x_2 ist.

Beispiel: Für die Eingabe 91, soll ihr Programm den String "10" zehnmal hintereinandergeschrieben ausgeben.

Eingabe 91 **Ausgabe** 101010101010101010

Hinweis: Um aus der eingelesenen Zahl die Ziffern x_1 bzw. x_2 zu extrahieren denken Sie über die "Divisions-Operationen" nach. Zum Beispiel $27/2$ wird ausgewertet zu 13.

Aufgabe 3 (Numerische Operationen) (20 Punkte):

Geben Sie für jede der beiden folgenden Teilaufgaben eine Datei ab, nämlich `aufgabe_3_a.py` für Teilaufgabe a) und `aufgabe_3_b.py` für Teilaufgabe b).

Sie befinden sich auf dem Flug nach Seoul in Südkorea. Schreiben Sie ein Python-Programm, welches Strings als Input liest und die folgenden Operationen ausführt:

- a) Geben Sie drei Input Strings x, y und z ein, welche die momentane Uhrzeit im 24 Stunden Format angibt (x als die Stunde, y die Minuten) sowie die Minuten, die Sie bereits im Flieger verbracht haben. Aufgrund des Formats sollte also $0 \leq x \leq 23$, $0 \leq y \leq 59$ und $0 \leq z$ (Ihr Programm muss nur innerhalb dieser Grenzen korrekt funktionieren).

- (i) Ihr Programm soll zunächst die Abflugszeit Ihres Fluges ausgeben. Zum Beispiel bei Eingabe $x = 01, y = 25$ and $z = 150$, was bedeutet, dass es gerade 01:25 Uhr ist und Sie bereits seit 150 Minuten fliegen, soll Ihr Programm 22:55 als Abflugszeit ausgeben.

- (ii) Die Boarding Zeit ist **30 Minuten** vor der Abflugszeit. Da Sie Ihren Flug nicht verpassen wollen, soll Ihr Programm zusätzlich auch basierend auf der Abflugszeit von (i) die Boardingzeit ausgeben.

Beispiel:

- b) Die Zeitdifferenz zwischen Deutschland (GMT +2, Sommerzeit) und Südkorea (GMT +9) ist **7 Stunden**. Ihr Programm soll danach die geschätzte Ankunftszeit in Südkorea einlesen und daraus die entsprechende Zeit in Deutschland berechnen.

Eingabe	x=01	Ausgabe	(i)	22:55
	y=25		(ii)	22:25
	z=150			

Zum Beispiel bei einer geschätzten Ankunft um "04:10" soll das Programm "21:10" ausgeben.

Beispiel:

Input	04	Output	21:10
	10		

Hinweis: Bei zwei Variablen x und y vom Integer Typ ergibt die Modulo Operation $x\%y$ den Rest bei ganzzahliger Division von x/y . Zum Beispiel $17\%5$ ergibt 2.