

Python selbstständig erarbeiten 4

Lernziele für diese Woche:

- Sie können die Funktion der if-Anweisung benennen. (4.6.1)

In dieser Woche sollen Sie zunächst Ihr bisheriges Wissen festigen und üben.

Die URL des Python-Kurses ist: <https://cscircles.cemc.uwaterloo.ca/de/>

Aufgabe 1. Sekunden seit Mitternacht.

Schreiben Sie ein Programm, das ausrechnet, wie viele Sekunden seit Mitternacht vergangen ist. Die Uhrzeit in Stunden, Minuten und Sekunden können in Einzelabfragen ermittelt werden.

Aufgabe 2. Papa-Steuer beim Kindergeburtstag.

Schreiben Sie ein Programm, das nach der Anzahl der Bonbons und der Kinder bei einem Kindergeburtstag fragt. Das Programm soll dann ausgeben, wie viele Bonbons jedes Kind bekommt und wie viele Bonbons als „Papa-Steuer“ für den Vater übrigbleiben.

Aufgabe 3. Papa-Steuer mit Feedback.

- a) Ändern Sie das Programm aus Aufgabe 2 ab. Es sollen jetzt nicht nur die Anzahl der Bonbons ausgerechnet werden, sondern auch noch ein Kommentar entsprechende der Tabelle erscheinen.

(Hinweis: Wenn Sie Aufgabe 2 nicht lösen konnten, finden Sie hier eine Musterlösung: <https://l.phina.be/kl11w8t1>)

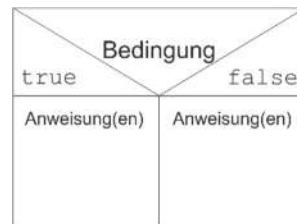
Nr	Situation	Kommentar
1	Der Vater bekommt keine Bonbons.	Papa ist traurig.
2	Der Vater bekommt Bonbons.	Papa ist zufrieden.
3	Der Vater bekommt mehr Bonbons als die Kinder.	Die Kinder beschwerten sich über die Ungerechtigkeit.

- b) Um ein Programm zu testen, benötigt man Testeingaben. D.h., man muss das Programm dazu bringen, auf bestimmte Art zu agieren. Definieren Sie Testeingaben und begründen Sie, warum Sie diese Testeingaben verwendet haben.

Kinderzahl	Bonbonzahl	Begründung

Aufgabe 4. Vom Code zum Struktogramm.

Erinnern Sie sich an die grafische Darstellung der if-Anweisung in einem Struktogramm.



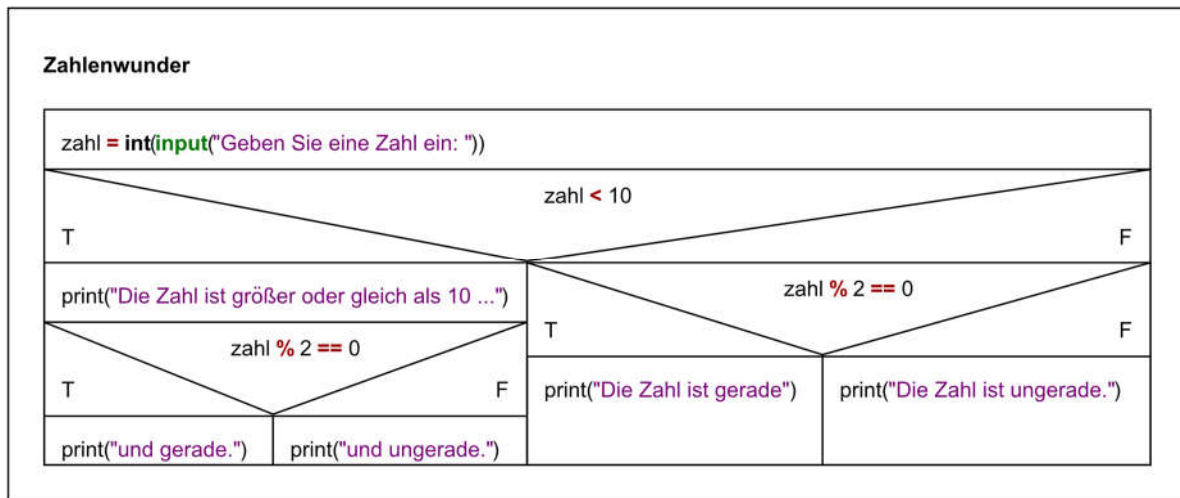
Die Situationen 1 und 2 aus Aufgabe 3a können mit einer if-Anweisung behandelt werden. Zeichnen Sie das Struktogramm.

Hinweise:

- Es gibt ein Online-Tool, mit dem Sie einfach Struktogramme erstellen können: <https://www.structorizer.com/struct.php> Es funktioniert per Drag-and-Drop. Unter dem Menüpunkt „Datei“ können Sie das fertige Struktogramm herunterladen.
- Wenn Sie Aufgabe 3a nicht lösen konnten, finden Sie hier eine Musterlösung: <https://l.phina.be/kl11w8t2>

Aufgabe 5. Vom Struktogramm zum Programm.

Sehen Sie sich das Struktogramm an. (Hinweis: Es hat einen semantischen Fehler).



a) Geben Sie an, was das Programm macht.

b) Implementieren Sie das Programm in Python. Korrigieren Sie dabei den Fehler.

Aufgabe 6. Schaltjahre.

Kennen Sie die Regel für Schaltjahre? Es ist komplizierter, als Sie denken. Schreiben Sie ein Programm, das ausgibt, ob ein Jahr ein Schaltjahr ist oder nicht.

Regel 1: Ein Jahr ist ein Schaltjahr, wenn die Jahreszahl durch vier teilbar ist. (2020 war z.B. ein Schaltjahr)

Regel 2: Regel 1 gilt nicht, wenn die Jahreszahl durch 100 teilbar ist. (1900 war z.B. kein Schaltjahr)

Regel 3: Ist die Jahreszahl jedoch durch 400 teilbar, gilt Regel 1 wieder. (2000 war z.B. ein Schaltjahr)