

Struktogramme

- 1) Ergänzen Sie das untenstehende Struktogramm mit den Elementen, um die Sie Ihren Steckbrief erweitert haben.

MeinSteckbrief_erweitert
Deklaration und Initialisierung: nachname als Zeichenkette =
Deklaration und Initialisierung: vorname als Zeichenkette =
Deklaration und Initialisierung: alter als Ganzzahl =
Deklaration und Initialisierung:
Deklaration und Initialisierung:
Deklaration und Initialisierung:
Ausgabe: „Name:“ + vorname + nachname
Ausgabe: „Alter:“ + alter
Ausgabe:
Ausgabe:
Ausgabe:

Eingabe von Daten und Typumwandlung

- 1)
- Speichern Sie eine beliebige Ganzzahl in einer Variable. Nun erfragen Sie eine weitere Ganzzahl und lesen Sie diese ein. Speichern Sie das Ergebnis der Multiplikation der beiden Zahlen in einer Variable und geben Sie dieses aus.
Speichern Sie Ihr Ergebnis unter dem Namen „Eingabe+Typumwandlung.py“.
 - Erweitern Sie das Programm so, dass Sie eine weitere Zahl erfragen und einlesen. Subtrahieren sie diese dann von dem in Aufgabe 1) berechneten Produkt und geben Sie das Ergebnis aus.
- 2) Sie möchten das heutige Datum ausgeben. Erfragen Sie hierzu mit einer geeigneten Ausgabe den Tag, den Monat und das Jahr, lesen Sie diese ein und speichern Sie diese jeweils in einer Variable. Geben Sie dann das heutige Datum, wie in Deutschland üblich, mit Punkten getrennt und ohne Leerzeichen in einer Zeile aus (z.B. 11.02.2005).
Speichern Sie die Datei mit dem Ergebnis unter dem Namen „Datum.py“.

Funktionen

In diesem Aufgabenteil sollen Sie einen Promillerechner (abhängig von konsumierten Getränken und weiteren Faktoren) als Programm umsetzen. Zunächst werden einige Formeln zur Berechnung von Alkoholmengen benötigt, die dann später zur Berechnung von Blutalkoholgehalt und Alkoholabbau im Körper genutzt werden.

Speichern Sie ihr Ergebnis in einer Datei mit dem Namen „Alkoholrechner.py“ ab. Sie benötigen nur dieses eine Programm und erweitern dessen Funktionen in jeder Teilaufgabe.

1) Alkoholgehalt

Alkoholmenge in verschiedenen Getränken

Getränk	Vol.-%	Gramm Alkohol
1 Flasche Bier (0,5 Liter)	5	20
1 Glas Wein (0,2 Liter)	10	16
1 Glas Sekt (0,1 Liter)	10,5	8,4
1 Shot Jägermeister (0,02 Liter)	35	5,6

Betrachten Sie die obenstehende Tabelle zum Alkoholgehalt in verschiedenen Getränken.

Bearbeiten Sie dann die folgenden Aufgaben:

- Schreiben Sie ein Programm, das erfragt, wie viele Gläser/Flaschen/Shots jeder Getränkeart konsumiert wurden. Die Eingaben sollen jeweils in einer eigenen Variable gespeichert werden.

Beispielhafte Abfrage für eine der Getränkearten:

Wie viele Flaschen Bier? 2

- Definieren Sie 4 Funktionen *grammBier*, *grammWein*, *grammSekt* und *grammJäger*, die aus den jeweils eingelesenen Eingaben aus Aufgabe a) die resultierende Alkoholmenge in Gramm berechnen. Nutzen Sie hierfür die Daten aus der Tabelle.

Erweitern Sie das Programm dann um eine Variable *summe_gramm*, die die Summe der Ergebnisse dieser vier Funktionen speichert.

Geben Sie diese Summe mit einer passenden Erläuterung gemeinsam aus.

Beispielhafte Ausgabe:

40 Gramm Alkohol

2) Promillerechner

Faust-Formel zur Ermittlung der Blutalkoholkonzentration

$$\text{BAK (in Promille)} = A / (g \cdot r)$$

A : Alkohol in Gramm

g : Körpergewicht

r : Reduktionsfaktor (bei weiblichem Körper 0,6 und männlichem Körper 0,7)

Erweitern Sie das Programm um eine Funktion *promilleRechner*, die gemäß der oben angegebenen Formel und deren Parametern die BAK (Blutalkoholkonzentration) zurückgibt.

Der Parameter A (Alkohol in Gramm) soll hierbei der Variable *summe_gramm* aus den vorherigen Aufgaben entsprechen, die Funktion soll also diese Variable als Eingabeparameter weiterverarbeiten. Die Parameter g (Körpergewicht) und r (Reduktionsfaktor) sollen zuvor erfragt und von der Eingabe eingelesen werden.

Geben Sie das Ergebnis des Funktionsaufrufs gemeinsam mit einer passenden Erläuterung aus.

Gleichen Sie Ihr Ergebnis mit dem Promillewert des Beispiels unten (für die dort angegebenen Werte: 2 Flaschen Bier getrunken, 70kg, Reduktionsfaktor 0.6) ab, um Ihre Lösung zu überprüfen.

Beispielhafte komplette Ausgabe nach dieser Teilaufgabe:

```
Wie viele Flaschen Bier? 2
...
40 Gramm Alkohol
Gewicht in kg: 70
Reduktionsfaktor: 0.6
1.0 Promille
```

3) Alkoholabbau im Körper

Faust-Formel zur Dauer des Alkoholabbaus

$$\text{Dauer (in Stunden)} = \text{BAK (in Promille)} / 0,15$$

Erweitern Sie Ihr Programm um eine Funktion *alkoholAbbau*, die einen Promillewert als Eingabe nimmt und die Dauer des Alkoholabbaus gemäß der obigen Faustformel ausgibt.

Geben Sie das Ergebnis dieser Funktion gemeinsam mit einer passenden Erläuterung aus.

Beispielhafte komplette Ausgabe nach dieser Teilaufgabe:

```
Wie viele Flaschen Bier? 2
...
40 Gramm Alkohol
Gewicht in kg: 70
Reduktionsfaktor: 0.6
1.0 Promille
Sie sind in frühestens 6.7 Stunden wieder nüchtern
```