

Kapitel 3: Grundlagen der Programmierung

3.4. Übungsaufgaben

Aufgabe 1

Nachfolgend wird an mehreren Beispielen die Deklaration, Initialisierung, sowie Neu- und Wiederbelegung einer Variable gezeigt.

Eure Aufgabe ist es, den Wert und den Datentyp der benannten Variable am Ende des kleinen Programms zu bestimmen.

Versucht zunächst, dies **ohne** Ausführung des Codes zu lösen, also nur durch zeilenweises Nachvollziehen des Programms.

Notiert eure Lösungen immer da, wo steht: `... deine Antwort hier ...`. Ändern könnt ihr die Texte durch doppeltes Hineinklicken.

```
In [ ]: number = 1
        number = number + 5
        number = number * 2
        number = number % 12
        print(number, type(number))
```

Welchen Wert und Datentyp hat die Variable `number` ?

- Wert: ... eure Antwort hier ...
 - Datentyp: ... eure Antwort hier ...
-

```
In [ ]: number = '1.23'
        number = float(number)
        text = int(number)
        neuer_text = text * 5
        neuer_text = str(neuer_text)

        print(neuer_text, type(neuer_text))
```

Welchen Wert und Datentyp hat die Variable `neuerText` ?

- Wert: ... eure Antwort hier ...
 - Datentyp: ... eure Antwort hier ...
-

```
In [ ]: irgendwas = 'Hallo Schüler(in)'
        wie_gehts = ' - wie geht es dir heute?'
        text = wie_gehts + irgendwas
        text = text * 2
        text = 2
        text = irgendwas * text

        print(text, type(text))
```

Welchen Wert und Datentyp hat die Variable `text` ?

- Wert: ... eure Antwort hier ...
 - Datentyp: ... eure Antwort hier ...
-

```
In [ ]: nutzereingabe = 2
        nutzereingabe = nutzereingabe**2
        nutzereingabe = nutzereingabe // 3
        nutzereingabe = nutzereingabe * 10
        ausgabe = 'Das Ergebnis ist: ' + str(nutzereingabe)

        print(ausgabe, type(ausgabe))
```

Welchen Wert und Datentyp hat die Variable `ausgabe` ?

- Wert: ... eure Antwort hier ...
- Datentyp: ... eure Antwort hier ...

Aufgabe 2

In der untenstehenden Tabelle sind diverse Werte vorgegeben.

Anhand dieser Werte sollt ihr ausprobieren, wie sich verschiedene Datentypisierungen auswirken. Dazu könnt ihr die folgende Programmstruktur als Hilfsmittel nutzen.

```
In [ ]: wert_vorher = 1.9 # <-- Spalte 1 der Tabelle
print(wert_vorher, type(wert_vorher))

print('---')

wert_nachher = int(wert_vorher) # <-- an der Stelle muss immer die Typisierungsfunk
print(wert_nachher, type(wert_nachher))
```

Zur Verfahrensweise:

- Ihr beginnt in der ersten Zeile der Tabelle. Dort steht in der Spalte **Wert (vorher)** der Wert **1.2**. Im oberen Programm weist ihr der Variable **wert_vorher** genau diesen Wert zu.
- Weiterhin beinhaltet die Tabelle die gewünschte Typisierungsfunktion. Diese wird in der vierten Codezeile im obigen Codeblock verwendet (der Kommentar gibt einen Hinweis).
- Führt ihr das Programm aus, so erhaltet ihr den Wert und Datentyp **vor der Änderung**, im Anschluss den Wert und Datentyp **nach der Typisierung**.
- Tragt eure Ergebnisse in die Tabelle ein. Sollte es zu Besonderheiten kommen, wie direkt in der ersten Zeile der Tabelle, ist dies in der letzten Spalte einzutragen.
- Veränderungen in der Tabelle könnt ihr wieder vornehmen, indem ihr doppelt auf die Tabelle klickt.

Wert (vorher)	Datentyp (vorher)	Typisierungsfunktion	Wert (danach)	Datentyp (danach)	Besonderheit(en)
1.9	float	int()	1	int	Nachkommastellen wurden abgeschnitten. Es wird nicht gerundet.
42	?	int()	?	?	?
42	?	float()	?	?	?
1.2	?	float()	?	?	?
42	?	str()	?	?	?
1.2	?	str()	?	?	?
"12.34"	?	int()	?	?	?
"12.34"	?	float()	?	?	?
"112"	?	int()	?	?	?
"112"	?	float()	?	?	?
"1"	?	bool()	?	?	?
"0"	?	bool()	?	?	?
True	?	int()	?	?	?
False	?	int()	?	?	?
True	?	float()	?	?	?
False	?	float()	?	?	?
None	?	str()	?	?	?
None	?	bool()	?	?	?
None	?	int()	?	?	?

Aufgabe 3

Implementiere ein Programm, was die folgenden Funktionalitäten erfüllt:

- Die Nutzerin oder der Nutzer soll aufgefordert werden, eine Zahl einzugeben.
- Diese Eingabe soll zunächst in einer Variable gespeichert werden.
- Aus der Eingabe soll deren Quadratzahl berechnet werden.
- Ausgegeben werden soll in etwa sowas wie: 'Die Quadratzahl deiner eingegebenen Zahl **ZAHL** ist **ERGEBNIS**.' Die Platzhalter sollen durch die tatsächlich eingegebenen und berechneten Werte ersetzt werden.

In []: `# eure Antwort hier`

Aufgabe 4

Implementiere einen kleinen Taschenrechner für die Grundrechenarten: Dazu soll der Nutzer zwei Zahlen a und b eingeben. Das Programm gibt dann die Summe $a + b$, die Differenz $a - b$, das Produkt $a \cdot b$ und den Quotienten $a : b$ aus.

In []: `# eure Antwort hier`



