

Variablen und Datentypen

Foliensatz 1

08.12.2022

Was euch heute erwartet

- Variablen
 - Namenskonventionen
- Kommentare
- Datentypen
 - Strings
 - Integers
 - Floats
 - Boolean
 - Tuple
- Casting

*Listen und Dictionaries werden später nochmal
separat besprochen*

Variablen

08.12.2022

Variablen – Namenskonventionen

- Kleinbuchstaben
- In Python wird “*snake case*” verwendet
 - Beispiel:
 - `variable_name`
 - `greeting_message`
 - `new_book`
- Kurz gehalten aber klar formuliert
 - Beispiel:
 - `student_name > s_n`
 - `name_length > length_of_persons_name`

Gilt nicht nur für Variablen sondern auch für Funktionen

Kommentare

08.12.2022

- Kurz erklären was passiert
- Hinweise
- Hilft, wenn man sich selbst oder jemand anderes des Code nochmal anguckt
- Single-line
 - Beginnen mit # ...
 - Üblicherweise über die Codezeile oder in der Codezeile hinter den Code
 - Beispiel: `# This is a comment in on line`
- Multi-line
 - Beginnen und enden mit `"""..."""`
 - Beispiel: `"""This is a comment
in multiple lines"""`

Datentypen

08.12.2022

Strings

- Beginnen und enden mit “” oder ‘ ’
 - Dadurch können Anführungszeichen in Strings verwendet werden
 - Beispiele:
 - `"This is a string"`
 - `'This is also a string'`

Strings – String verändern

- Erster Buchstabe von jedem Wort groß:
 - `var.title()`
 - max mustermann → Max Mustermann
- Kleinbuchstaben:
 - `var.lower()`
 - Max Mustermann → max mustermann
- Großbuchstaben:
 - `var.upper()`
 - Max Mustermann → MAX MUSTERMANN
- Hilft z.B. Fehler durch unterschiedliche Schreibweisen (groß/klein) von inputs abzufangen

Strings – Variablen

- In Strings kann man zuvor angelegte Variablen verwenden
- Die Variablen kann man im String auch noch entsprechend anpassen
- f-String
 - f direkt vor den String setzten
 - Variablen in { }
 - Beispiele:
 - `print(f"Hello {first_name} {last_name}!")`
 - `print(f"Hello {first_name.title()} {last_name.title()}!")`
- %s
 - %s als Platzhalter verwenden
 - Am Ende des Strings die Variablen nach einem % in der aufkommenden Reihenfolge mitgeben
 - Beispiele:
 - `print("Hello %s!" % first_name)`
 - `Print("Hello %s %s!" % (first_name, last_name))`

Strings – Whitespaces

- In Strings können *whitespaces* mit `\` eingefügt werden
 - `\n` → Zeilenumbruch
 - `\t` → Tab
- Mit `rstrip()`, `lstrip()` und `strip()` whitespaces von einem String entfernen
 - Beispiel: `variable.rstrip()` → Whitespace auf der rechten Seite entfernen

String – Find and Replace

- `find()`
 - Untersucht, ob ein String eine bestimmte Zeichenfolge enthält und gibt den ersten Index dieser Zeichenfolge zurück
 - Beispiel: `variable.find("python")`
- `replace()`
 - Ersetzt alle entsprechenden Zeichenketten mit einer neuen Zeichenkette
 - Beispiel: `variable.replace("python", "Python")`

Die Variablen müssen neu zugewiesen werden

String – Split and Join

- `split()`
 - Trennt einen String an bestimmte Punkten, z.B. and Leerzeichen, Kommas, etc.
 - Trennzeichen wird in Anführungszeichen übergeben
 - Beispiel: `variable.split(",")`
- `join()`
 - Fügt mehrere Strings zu einem String zusammen.
 - Dabei wird die Funktion auf das Trennzeichen ausgeführt und eine Liste an Strings übergeben
 - Beispiel: `",".join(list_of_variables)`

Numerische Datentypen

- Ganze Zahlen
 - Integer
 - Beispiel: 10
- Dezimalzahlen
 - Float
 - Beispiel: 2.6
- Komplexe Zahlen
 - Complex
 - Beispiel: 3e+26J

Boolean

- Binär
 - True oder False
- `bool()` -Funktion
 - False mit den übergebenen Werten:
 - None
 - False
 - 0 (jeglicher numerischer Datentyp)
 - Leere Tuple `()`, Listen `[]` und Dictionaries `{}`
 - Alles andere ergibt True
- Beispiele:
 - `bool(None) → False`
 - `Bool(0) → False`
 - `Bool(1) → True`
 - `Bool("DHBW") → True`

Tuple

- Tuple werden mit () erstellt und ausgegeben und getrennt durch Kommas
 - Beispiel: ("Element 0", "Element 1", "Element 2")
- Kann alle Datentypen enthalten
- sortiert
- nicht veränderbar
- Kann das selbe Element mehrfach enthalten

Casting

08.12.2022

- Numerischer Datentyp zu String

- `str()`
- Beispiele:
 - `str(12) → "12"`
 - `str(2.0) → "2.0"`

- String und Float zu Integer

- `int()`
- Beispiele:
 - `int("2") → 2`
 - `int("2.3") → 2`

- String und Integer zu Float

- `float()`
- Beispiele:
 - `float("2") → 2.0`
 - `float(2) → 2.0`

***Nicht jeder String kann zu einem numerischen Datentypen umgewandelt werden.
Es muss einen numerischen Datentyp entsprechende String sein.***

Übungen

