

# Variablen und Datentypen

Foliensatz 1

Jasmin Noll  
wi20086@lehre.dhbw-stuttgart.de

21.04.2022

# Was euch heute erwartet

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

*Listen und Dictionaries werden später nochmal  
separat besprochen*

# Variablen

21.04.2022

# 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

21.04.2022

- 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

21.04.2022

# 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:
    - `f"Hello {first_name} {last_name}!"`
    - `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:
    - `"Hello %s!" % first_name`
    - `"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")`

# 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

21.04.2022

17

- 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

