

# Kontroll- strukturen

Foliensatz 4

25.04.2022

# Was euch heute erwartet

- if-statements
  - if
  - elif
  - else
  - Struktur
  - Kombinierte Bedingungen
  - Good-to-know
- for-loop
  - range()
  - continue
  - break
- While-loop
- Switched

# if-statements

25.04.2022

# if

- Eine Bedingung überprüfen
- Zeile einleiten mit `if` und beenden mit `:`
  - Alle Codezeile die nach Bestätigung der Bedingungen ausgeführt werden sollen werden entsprechend eingerückt
  - Beispiel:

```
if a == b:  
    print("gleich groß")
```
- Wenn man booleasche Werte überprüft benötigt man keine Operatoren für `True` und `not` für `False`
  - Beispiele:
    - `if bool_value:`  
    `print("bool_value =TRUE")`
    - `if not bool_value:`  
    `print("bool_value = FALSE")`

Methode	Beschreibung
<code>==</code>	gleich
<code>!=</code>	nicht gleich
<code>&lt;</code>	kleiner als
<code>&lt;=</code>	kleiner gleich
<code>&gt;</code>	größer als
<code>&gt;=</code>	größer gleich
<code>in</code>	Überprüfen, ob etwas in z.B. einer Liste ist
<code>not in</code>	Überprüfen, ob etwas nicht in z.B: einer Liste ist

# elif

- else-if
- optional
- Wenn die vorherigen Bedingungen nicht erfüllt wurden werden die elif-Bedingungen als nächstes betrachtet
- Syntax gleich zur if-Syntax
- Beispiele:
  - `elif a != b:`  
    `print("Nicht gleich")`
  - `elif bool_value:`  
    `print("TRUE")`

# else

- optional
- Fängt alles ab, was nicht den vorherigen Bedingungen erfüllt
- Einleitung des *e/se*-Blocks mit `else`:
  - Benötigt keine Bedingung
- Beispiel:  
`else:`  
`print("Keine Bedingung erfüllt")`

# Struktur

```
if num_value_1 > num_value_2:
    print("Größer")
elif num_value_1 == num_value_2:
    print("Gleich")
elif num_value_1 < num_value_2:
    print("Kleiner")
else:
    print("Keine Bedingung erfüllt")
```

## Erste Bedingung

Code, wenn erste Bedingung erfüllt wird

## Zweite Bedingung wenn erste Bedingung nicht erfüllt

Code, wenn zweite Bedingung erfüllt wird

## Dritte Bedingung wenn erste & zweite Bedingung nicht erfüllt

Code, wenn dritte Bedingung erfüllt wird

## Keine vorherige Bedingung erfüllt

Code, wenn keine Bedingung erfüllt wird

# Kombinierte Bedingungen

- Man kann Bedingungen in einer Zeile kombinieren
  - Verhindert verschachtelte IF-Statements
- Verbindung der Bedingungen mit **and** und/oder **or**
  - Bedingungen in Klammern setzen
- Beispiele:
  - `if (a > b) and (b < c):`  
    `print("Bedingung erfüllt")`
  - `elif (a < b) or (a > b):`  
    `print("Bedingung erfüllt")`



# Good-to-know

- if-Statement in einer Zeile
  - Beispiel: `if a > b: print("Größer")`
- If-else-Statement in einer Zeile
  - Beispiel: `print("Größer") if a > b else print("Bedingung nicht erfüllt")`
- Mit pass kann ein Statement-Block übersprungen werden
  - Beispiel:  
`if a > b:`  
 `pass`

# for-loop

25.04.2022

10

- Iterationen über Sequenzen (z.B. Listen oder Dictionary)
- Entsprechenden Code für jedes Element der Sequenz ausführen
- Zeile wird eingeleitet mit **for**, zwischen Element und Sequenz **in** und beendet mit **:**
  - Beispiel:

```
for element in sequenz:  
    print(element)
```
- Man kann auch zwei Werte nach **for** angeben, die pro Iterationen übergeben bekommen
  - Hilfreich bei z.B. Dictionaries
  - Beispiel:

```
for key, value in dictionary.items():  
    print(key, value)
```
- Mit einem **else**-Block kann man Code spezifizieren, der nach Beendigung des **for**-loops ausgeführt werden soll
  - Beispiel:

```
• for element in sequenz:  
    print(element)  
else:  
    print("done")
```

# range()

- Statt z.B. einer Liste kann man range() als Sequenz verwenden
- Mit range() wird eine entsprechende Anzahl an Iterationen durchgeführt
  - Standardmäßig startet die Funktion bei 0, erhöht um 1 pro Iteration und endet bei der vorgegebenen Iteration - 1
  - Beispiel:
    - ```
for i in range(5):  
    print(i)
```
- Der range()-Funktion kann man auch Startwert und um wie viel pro Iteration erhöht wird mitgeben
  - range(Startwert, Endwert (ausgeschlossen), Erhöhung)
  - Beispiel:
    - ```
for i in range(2, 20, 4):  
    print(i)
```

# continue

- Mit `continue` kann die aktuelle Iteration abgebrochen werden und die nächste Iteration beginnt

- Alles vor `continue` wird ausgeführt
- Alles nach `continue` wird nicht mehr ausgeführt

- Beispiel:

```
for element in elements:  
    print(element)  
    if element == condition:  
        continue  
    print("Bedingung erfüllt")
```

# break

- Mit **break** kann die Iteration abgebrochen werden bevor alle Elemente durchiteriert werden

- Alles vor dem **break** wird ausgeführt
- Alles nach dem **break** wird nicht mehr ausgeführt

- Beispiel:

```
for element in elements:  
    print(element)  
    if element == condition:  
        break  
    print("Bedingung erfüllt")
```

*Pass kann ebenfalls verwendet werden*

# while-loop

- Über bestimmten Code iterieren, solange eine Bedingung erfüllt ist
- Zeile wird mit `while` eingeleitet und beendet mit :
  - Beispiele:
    - ```
while a < b:  
    print(a)  
    a += 1
```
- Eine while-loop kann ebenfalls mit booleschen-Werten verwendet werden
  - **An das Abbruchkriterium denken, sonst besteht die Gefahr zu einer Endlosschleife!**
  - Beispiele:
    - ```
while bool_value_true:  
    print(a)  
    a += 1  
    if a == 10:  
        bool_value_true == False
```
    - ```
while not bool_value_false:  
    print(a)  
    a += 1  
    if a == 10:  
        bool_value_false == True
```

***pass, break und continue können hier ebenfalls verwendet werden***



# Übungen

