

Übungsblatt_01_Kontrollstrukturen_v1_3_6

```
1 # -----
2 # ---- Skriptsprachenorientierte Programmiertechnik
3 # ---- Übungsblatt 01 - Beispiellösung - v1.3.6 - 2017-04-12
4 # ----
5 # ---- Beispiellösungen zu Übungsaufgaben; die Lösungen orientieren sich
6 # ---- an bereits besprochenen Sprachkonstrukten; andere (effizientere)
7 # ---- Lösungen sind ggf. möglich.
8 # ----
9 # -----
10
11 # -----
12 # ----- AUFGABE 4 / Sequenz
13 # -----
14 a = input("Ihre Eingabe: ")
15 laenge = len(a)
16 print("Anzahl Zeichen:", laenge)
17
18 # prinzipiell auch in einer Zeile möglich:
19 print("Anzahl Zeichen:", len(input("Ihre Eingabe: ")))
20
21
22 # -----
23 # ---- AUFGABE 5 / if -----
24 # -----
25 if laenge < 3:
26     print("es wurden weniger als drei Zeichen eingegeben")
27
28
29 # -----
30 # ---- AUFGABE 6 / if else -----
31 # -----
32 if laenge < 3:
33     print("es wurden weniger als drei Zeichen eingegeben")
34 else:
35     print("es wurden drei oder mehr Zeichen eingegeben")
36
37 # -----
38 # ---- AUFGABE 7 / if elif else -----
39 # -----
40 if laenge < 3:
41     print("es wurden weniger als drei Zeichen eingegeben")
42 elif laenge <= 10:
43     print("es wurden zwischen drei und zehn Zeichen eingegeben")
44 else:
45     print("es mehr als zehn Zeichen eingegeben")
46
47
48 # -----
49 # ---- AUFGABE 8 / Conditional Expression -----
50 # -----
51 umfang = 'lang' if laenge > 10 else 'kurz'
52 print("umfang:", umfang)
53
54
55
56 # -----
57 # ---- AUFGABE 9 / while -----
58 # -----
59
60 while True:
61     jahr = int(input("Bitte Geburtsjahr eingeben: "))
62     if 1582 <= jahr <= 2015:
```

```

63         break
64     print("Eingabe muss in [1582;2015] liegen")
65
66
67
68 # -----
69 # ---- AUFGABE 10 / while break ----
70 # -----
71
72 while True:
73     jahr = int(input("Bitte Geburtsjahr eingeben: "))
74     if jahr == 0:
75         print("Abbruch durch Benutzer")
76         break
77     elif 1582 <= jahr <= 2015:
78         break
79     print("Eingabe muss in [1582;2015] liegen")
80
81
82 # -----
83 # ---- AUFGABE 11 / while break continue ----
84 # -----
85 eingabe_notwendig = True
86 print("Bitte Geburtsjahr eingeben")
87
88 while eingabe_notwendig:
89     jahr = int(input("Jahr (0: Abbruch, 1: erneute Eingabe): "))
90     if jahr == 0:
91         print("Programm durch Nutzer abgebrochen")
92         break
93     elif jahr == 1:
94         print("Erneute Eingabe gewünscht")
95         continue
96     elif 1582 <= jahr <= 2015:
97         eingabe_notwendig = False
98     else:
99         print("Eingabe muss in [1582;2015] liegen")
100
101
102 # -----
103 # ---- AUFGABE 12 / while break continue else ----
104 # -----
105 eingabe_notwendig = True
106 print("Bitte Geburtsjahr eingeben")
107
108 while eingabe_notwendig:
109     jahr = int(input("Jahr (0: Abbruch, 1: erneute Eingabe): "))
110     if jahr == 0:
111         print("Programm durch Nutzer abgebrochen")
112         break
113     elif jahr == 1:
114         print("Erneute Eingabe gewünscht")
115         continue
116     elif 1582 <= jahr <= 2015: # alternativ: elif jahr in range(1582,2016):
117         eingabe_notwendig = False
118     else:
119         print("Eingabe muss in [1582;2015] liegen")
120 else:
121     # Prüfung auf Schaltjahr (allgemeingültige Bedingung wie angegeben)
122     if jahr % 4 == 0 and jahr % 100 != 0 or jahr % 400 == 0:
123         print("Das eingegebene Jahr (", jahr, ") war ein Schaltjahr", sep='')
124     else:

```

```

125         print("Das eingegebene Jahr (", jahr, ") war kein Schaltjahr", sep='')
126
127     # --- Alternative ---
128     ist_schaltjahr = jahr % 4 == 0 and jahr % 100 != 0 or jahr % 400 == 0
129
130     # Ausgabe des Ergebnisses
131     if ist_schaltjahr:
132         print("Das eingegebene Jahr (", jahr, ") war ein Schaltjahr", sep='')
133     else:
134         print("Das eingegebene Jahr (", jahr, ") war kein Schaltjahr", sep='')
135
136
137     # --- Ende Alternative ---
138
139
140 # -----
141 # ---- AUFGABE 13 / for ----
142 # -----
143 for zahl in range(1, 11):
144     print(zahl)
145
146 for zahl in range(-10, 11):
147     print(zahl)
148
149 for zahl in range(10, -1, -1):
150     print(zahl)
151
152 for zahl in range(1, 22, 2):
153     print(zahl)
154
155
156 # -----
157 # ---- AUFGABE 14 / for mit Liste
158 # -----
159 i = [2, 3, 5, 7, 11, 13]
160 for wert in i:
161     print(wert, wert*wert)
162
163
164 # -----
165 # ---- AUFGABE 15 / for else
166 # -----
167 zahlenreihe = []
168 print("Bitte drei positive ganze Zahlen eingeben")
169 for eingaben in range(3):
170     print(eingaben+1, ". Zahl: ", sep='', end='')
171     eingabe = int(input())
172     if eingabe < 1:
173         print("Fehler: nicht-positive Zahl eingeben; Abbruch")
174         break
175     zahlenreihe.append(eingabe)
176 else:
177     print(zahlenreihe)
178     for zahl in zahlenreihe:
179         print("Quadratwurzel von ", zahl, " ist ", zahl**(1/2), sep='')
180
181
182 # -----
183 # ---- AUFGABE 16 / for pass
184 # -----
185 for i in range(10):
186     pass

```

```

187
188
189 # -----
190 # ---- AUFGABE 17 / Zusatzaufgabe / automatische Lösung Ratespiel
191 # -----
192 # Ratespiel: Version mit automatischem Raten der Zufallszahl
193 # ----- Import benötigter Module
194 import random
195
196 # ----- Initialisierung -----
197 # Bereich, in dem die gesuchte Zahl liegen kann
198 bereich_min = 1 # Initialisierung
199 bereich_max = 100 # Initialisierung
200 # Zufallszahl
201 geheimzahl = random.randint(bereich_min, bereich_max)
202 # Eingabewert und Versuchsähler
203 zahl = bereich_max + 1 # garantiert Eintritt in while-Schleife
204 versuche = 0
205
206 # -----
207
208 # falls gewünscht kann der Nutzer auch selber eine zu erratende Zahl eingeben
209 # geheimzahl = 0
210 # while geheimzahl not in range(bereich_min, bereich_max+1):
211 #     geheimzahl = int(input("Geheimzahl [1;100]: "))
212
213 # print("Gesuchte Geheimzahl:", geheimzahl)
214
215 # ----- Schleifenkopf und Schleifenkoerper -----
216 while zahl != geheimzahl:
217
218     versuche += 1
219
220     print("Suchbereich: [", bereich_min, ";", bereich_max, "]", sep='')
221     zahl = (bereich_min + bereich_max) >> 1 # bzw. // 2
222     print(versuche, ". Versuch: ", zahl, sep='')
223
224     if geheimzahl > zahl:
225         print("Zahl zu klein.")
226         bereich_min = zahl + 1
227     elif geheimzahl < zahl:
228         print("Zahl zu groß.")
229         bereich_max = zahl - 1
230
231
232 # ----- Zahl wurde geraten
233 print("Die Geheimzahl wurde beim ", versuche, ". Versuch gefunden.", sep='')
234
235 # -----
236

```