DS 5 – Weitere Übungen

Die for-Schleife: Anweisungen wiederholen

Hier kannst du das Gelernte weiter üben. Die Punkte im Titel zeigen, wie schwer eine Aufgabe ist: ●○○ leicht, ●●○ mittel, ●●● knifflig. Fang mit den leichten an.

Die Aufgaben stehen auch im Skript im Abschnitt „Weitere Übungen“; die Lösungen im Lösungsheft.

Aufgabe 1: Wie oft läuft die Schleife? ●○○

Bestimme für jeden Schleifenkopf, wie oft die Schleife durchlaufen wird und welchen Wert `i` im ersten und im letzten Durchlauf hat. Überprüfe am Computer, indem du in den Rumpf `print(i)` schreibst.

Schleifenkopf	Anzahl Durchläufe	erster Wert	letzter Wert
`for i in range(6):`			
`for i in range(1, 6):`			
`for i in range(3, 10):`			
`for i in range(0, 20, 5):`			
`for i in range(1, 2):`			
`for i in range(4, 4):`			

Aufgabe 2: Runde für Runde ●○○

Lies das Programm, **ohne** es auszuführen. Schreibe auf, was es ausgibt. Überprüfe deine Vorhersage danach am Computer.

```
1 for i in range(1, 4):
2     print("Runde", i)
3     print("---")
4 print("Spiel vorbei")
```

```
Runde 1
---
Runde 2
---
Runde 3
---
Spiel vorbei
```

Deine Antwort:

…

Aufgabe 3: Einmaleins nach Wahl ●○○

Das Programm soll eine Zahl einlesen und ihr Einmaleins von 1 bis 10 ausgeben, zum Beispiel für 9 die Zeilen `9 * 1 = 9` bis `9 * 10 = 90`. Ergänze die drei Lücken `___`.

Lückencode

```
1 zahl = int(input("Welche Reihe? "))
2 for i in range(___, ___):
3     print(zahl, "*", i, "=", ___)
```

Aufgabe 4: Quadratzahlen ●○○

Schreibe ein Programm, das mit einer for-Schleife die Quadratzahlen von 1 bis 10 ausgibt. Jede Zeile soll so aussehen wie im Beispiel. Verwende den Operator `**`.

Ausgabe:

```
1 hoch 2 ist 1
2 hoch 2 ist 4
3 hoch 2 ist 9
```

Aufgabe 5: Fehler finden: Ungerade Zahlen addieren ●●○

Das Programm soll die Summe der ungeraden Zahlen von 1 bis 19 berechnen (1 + 3 + 5 + … + 19) und **einmal** ausgeben. Richtig wäre `Summe: 100`. Das Programm läuft ohne Fehlermeldung, enthält aber **drei Fehler**.

```
for i in range(1, 19, 2):
    summe = 0
    summe = summe + i
    print("Summe:", summe)
```

```
Summe: 1
Summe: 3
Summe: 5
Summe: 7
Summe: 9
Summe: 11
Summe: 13
Summe: 15
Summe: 17
```

1. Führe das Programm aus und beschreibe, was falsch ist.
2. Finde die drei Fehler und schreibe das Programm richtig auf.

Deine Antwort:

…

Aufgabe 6: Ablaufprotokoll: Abziehen ●●○

Fülle das Ablaufprotokoll zu dem Programm aus. Trage nach jedem Schritt die Werte von `i` und `wert` ein (– bedeutet: noch kein Wert). Gib dann an, was das Programm ausgibt.

```
wert = 10
for i in range(2, 8, 2):
    wert = wert - i
print("wert =", wert)
```

```
wert = -2
```

Schritt	Zeile	Anweisung	i	wert
1	1	`wert = 10`		
2	2	`for i in range(2, 8, 2):`		
3	3	`wert = wert - i`		
4	2	`for i in range(2, 8, 2):`		
5	3	`wert = wert - i`		
6	2	`for i in range(2, 8, 2):`		
7	3	`wert = wert - i`		
8	2	`for i in range(2, 8, 2):`		
9	4	`print("wert =", wert)`		

Deine Antwort:

…

Aufgabe 7: Sparschwein ●●○

Im Sparschwein liegt schon ein Startbetrag. Jede Woche kommt derselbe Betrag dazu. Schreibe ein Programm, das den Startbetrag, den Betrag pro Woche und die Anzahl der Wochen (alles ganze Zahlen) einliest. Es soll für jede Woche den Stand ausgeben.

So könnte es aussehen:

Ausgabe:

```
Startbetrag in Euro: «10»
Betrag pro Woche in Euro: «3»
Wie viele Wochen? «4»
Nach Woche 1 sind 13 Euro im Sparschwein.
Nach Woche 2 sind 16 Euro im Sparschwein.
Nach Woche 3 sind 19 Euro im Sparschwein.
Nach Woche 4 sind 22 Euro im Sparschwein.
```

Aufgabe 8: Notendurchschnitt ●●●

Schreibe ein Programm, das zuerst einliest, wie viele Noten es gibt. Danach soll es mit einer for-Schleife jede Note einzeln einlesen. Am Ende soll es die Summe der Noten und den Durchschnitt ausgeben, auf zwei Nachkommastellen gerundet.

Teste mit den Noten 2, 3, 1 und 2 (Durchschnitt 2.0) und mit 2, 2 und 1 (Durchschnitt 1.67). Was passiert, wenn du am Anfang `0` eingibst? Verbessere dein Programm so, dass es dann eine Meldung ausgibt, statt abzubrechen.

> **Tipp:** Die Eingabe der einzelnen Noten gehört **in** den Schleifenrumpf. Dann wird sie in jedem Durchlauf neu ausgeführt. Den Durchschnitt berechnest du **nach** der Schleife: Summe geteilt durch Anzahl.