DS 3 – Weitere Übungen

Verzweigungen: Programme treffen Entscheidungen

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: Bestanden? ●○○

Lies das Programm, **ohne** es auszuführen. Gib an, was es bei den Eingaben `70`, `50` und `49` ausgibt. Überprüfe danach am Computer.

```
1 punkte = int(input("Punkte: "))
2 if punkte >= 50:
3     print("bestanden")
4 else:
5     print("nicht bestanden")
6 print("Ende")
```

```
Punkte: 65
bestanden
Ende
```

Deine Antwort:

…

Aufgabe 2: Einrückung entscheidet ●○○

Die beiden Programme unterscheiden sich nur in der Einrückung der letzten Zeile. Gib für beide an, was sie ausgeben. Erkläre den Unterschied in einem Satz.

Programm A:

```
1 x = 3
2 if x > 5:
3     print("groß")
4     print("fertig")
```

Programm B:

```
1 x = 3
2 if x > 5:
3     print("groß")
4 print("fertig")
```

```
fertig
```

Deine Antwort:

…

Aufgabe 3: Gerade oder ungerade? ●○○

Das Programm soll ausgeben, ob eine eingegebene ganze Zahl gerade oder ungerade ist. Ergänze die beiden Lücken `___` und teste dein Programm mit `8`, `7` und `0`.

Lückencode

```
zahl = int(input("Zahl: "))
if ___:
    print(zahl, "ist gerade.")
___
    print(zahl, "ist ungerade.")
```

Aufgabe 4: Fieber messen ●○○

Das Programm ordnet eine gemessene Körpertemperatur ein. Teste es mit den Eingaben aus der Tabelle. Überlege die Ausgabe zuerst und trage sie ein. Prüfe danach am Computer.

```
temp = float(input("Temperatur in Grad Celsius: "))
if temp < 37.5:
    print("normal")
elif temp < 38.5:
    print("erhöht")
else:
    print("Fieber")
```

```
Temperatur in Grad Celsius: 23
normal
```

Eingabe	36.8	37.4	37.5	38.4	38.5	39.2
Ausgabe						

Aufgabe 5: Fehler finden: Medaillen beim Sportfest ●●○

Beim Sportfest gibt es ab 60 Punkten Gold, ab 45 Punkten Silber und ab 30 Punkten Bronze. Wer weniger hat, bekommt keine Medaille. Das Programm soll die Medaille ausgeben. Es enthält **drei Fehler**. Einer davon erzeugt keine Fehlermeldung, sondern eine falsche Ausgabe.

```
punkte = int(input("Punkte: "))
if punkte >= 30:
    print("Bronze")
elif punkte >= 45:
    print("Silber")
elif punkte >= 60
    print("Gold")
else:
print("keine Medaille")
```

```
  File "<Zelle 6>", line 6
    elif punkte >= 60
                   ^
SyntaxError: expected ':'
```

1. Finde die drei Fehler. Notiere jeweils die Zeile und was falsch ist.
2. Schreibe das Programm richtig auf. Teste es mit den Grenzwerten 29, 30, 44, 45, 59 und 60.

Deine Antwort:

…

Aufgabe 6: Was ziehe ich an? ●●○

Schreibe ein Programm, das die Temperatur (ganze Zahl in Grad Celsius) einliest und eine Kleidungsempfehlung ausgibt:

- unter 10 Grad: „Zieh eine Jacke an.“

- 10 bis unter 20 Grad: „Ein Pulli reicht.“
- ab 20 Grad: „T-Shirt-Wetter!“

Danach soll das Programm fragen, ob es regnet (`ja`/`nein`). Nur wenn die Antwort `ja` ist, gibt es zusätzlich „Nimm einen Regenschirm mit.“ aus. Teste mit allen Zweigen und den Grenzwerten.

Aufgabe 7: Schaltjahr mit Verzweigung ●●○

Im Abschnitt über Operatoren hast du im Auftrag *Schaltjahr-Check* einen Wahrheitswert berechnet. Schreibe das Programm jetzt so, dass es einen vollständigen Satz ausgibt, zum Beispiel `2024 ist ein Schaltjahr.` oder `2023 ist kein Schaltjahr.` Teste mit 2024, 2023, 1900 und 2000.

Zur Erinnerung: Ein Jahr ist ein Schaltjahr, wenn es durch 4 teilbar ist, aber nicht durch 100 – **außer** es ist auch durch 400 teilbar.

Aufgabe 8: Welches Dreieck? ●●●

Aus drei Seitenlängen `a`, `b` und `c` kann man nur dann ein Dreieck bauen, wenn je zwei Seiten zusammen länger sind als die dritte: `a + b > c`, `a + c > b` und `b + c > a`.

Schreibe ein Programm, das drei Seitenlängen einliest. Wenn sich kein Dreieck bauen lässt, soll es das ausgeben. Sonst soll es mit einer **verschachtelten** Verzweigung ausgeben, ob das Dreieck

- **gleichseitig** ist (alle drei Seiten gleich lang),
- **gleichschenklig** ist (genau zwei Seiten gleich lang) oder
- **allgemein** ist (alle Seiten verschieden).

Teste mit 3, 4, 5 und mit 5, 5, 8 und mit 5, 5, 5 und mit 1, 2, 5.