

# Probeklausur

Modul: Python-Programmierkurs

Dauer: 45 Minuten

Diese Felder bitte **nicht** ausfüllen

Aufgabe	Max. Punkte	Erreichte Punkte
Teil A: Single-Choice-Fragen	10	
Teil B: Wissensfragen	20	
Teil C: Aufgaben zu Pandas	15	
<b>Gesamt</b>	<b>45</b>	

**Hinweise:**

- Bearbeitungszeit: **45 Minuten**
- Erlaubte Hilfsmittel: **keine**
- Gesamtpunktzahl: **45 Punkte**
- Die folgenden Aufgaben und Fragen beziehen sich ausschließlich auf die Programmiersprache **Python**.
- Bitte schreiben Sie leserlich und verwenden Sie nur die ausgeteilten Blätter.

## Teil A: Single-Choice-Fragen (10 Punkte)

**Hinweis:** Alle folgenden Aufgaben sind **Single-Choice**-Fragen. Für jede korrekt beantwortete Frage wird **1 Punkt** vergeben. Wählen Sie für jede Frage genau **eine** Antwort aus.

**Frage 1:** Welche der folgenden Aussagen beschreibt korrekt, wie Python Kommentare behandelt?

- Kommentare beginnen mit //.
- Kommentare beginnen mit #.
- Kommentare müssen immer in "..." stehen.
- Kommentare dürfen nur am Zeilenende stehen.

**Frage 2:** Welche Aussage über Python-Variablen ist richtig?

- Variablen in Python müssen vor der ersten Verwendung deklariert werden.
- Python bestimmt den Datentyp einer Variablen automatisch.
- Variablen können nur Textdaten speichern.
- Eine Variable kann nach der Zuweisung nicht mehr verändert werden.

**Frage 3:** Welcher der folgenden Bezeichner ist **kein gültiger Variablenname**?

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> _index2  | <input type="checkbox"/> userName |
| <input type="checkbox"/> 2ndValue | <input type="checkbox"/> tryValue |

**Frage 4:** Welcher der folgenden Ausdrücke ergibt den Wert **False**?

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 3 >= 3 | <input type="checkbox"/> 5 != 2      |
| <input type="checkbox"/> 0 == 1 | <input type="checkbox"/> not (5 < 2) |

**Frage 5:** Was gibt der folgende Python-Code aus?

```
print(bool("0"))
print(bool(None))
print(bool([]))
```

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> True False False | <input type="checkbox"/> False False True |
| <input type="checkbox"/> True True False  | <input type="checkbox"/> True False True  |

**Frage 6:** Welche Bedeutung hat das Schlüsselwort `return` in einer Funktion?

- Es beendet die Funktion und gibt einen Wert zurück.
- Es beendet das gesamte Programm.
- Es springt zum Anfang der Funktion zurück.
- Es definiert eine neue Variable.

**Frage 7:** Welche der folgenden Schleifenstrukturen ist korrekt?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> <code>loop i in range(5):</code> | <input type="checkbox"/> <code>for i until 5:</code>       |
| <input type="checkbox"/> <code>for i in range(5):</code>  | <input type="checkbox"/> <code>repeat i in range(5)</code> |

**Frage 8:** Was ist die Ausgabe des folgenden Codes?

```
numbers = [9, 3, 7, 1]
numbers.sort()
print(numbers)
```

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> [9, 7, 3, 1] | <input type="checkbox"/> [1, 3, 7, 9] |
| <input type="checkbox"/> [3, 7, 1, 9] | <input type="checkbox"/> Fehler       |

**Frage 9:** Was ist das Ergebnis des folgenden Codes?

```
data = [10, 20, 30, 40]
print(data[0:3])
```

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> [10, 20]     | <input type="checkbox"/> [10, 20, 30] |
| <input type="checkbox"/> [20, 30, 40] | <input type="checkbox"/> Fehler       |

**Frage 10:** Was gibt folgender Code aus?

```
values = [4, 5, 6, 7]
removed = values.pop(1)
print(values)
```

- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> [4, 5, 6, 7] | <input type="checkbox"/> [4, 6, 7] |
| <input type="checkbox"/> [5, 6, 7]    | <input type="checkbox"/> Fehler    |

## Teil B: Programmiergrundlagen (20 Punkte)

Bitte lösen Sie die folgenden Aufgaben schriftlich. Achten Sie auf eine gut leserliche Schrift.

- B1.** (2P) Erstellen Sie eine Variable namens `preis` und weisen Sie der Variable den Wert `19.99` zu. Geben Sie anschließend aus: "Der Preis beträgt `preis` Euro.".

- B2.** (2P) Was ist die Ausgabe des folgenden Codes?

```
x = 4  
y = 2  
print(x % y == 0 and x / y > 1)
```

- B3.** (2P) Gegeben ist die Liste:

```
zahlen = [3, 1, 4, 1, 5]
```

Geben Sie nur die ersten drei Elemente der Liste aus.

- B4.** (2P) Erklären Sie kurz, was eine for-Schleife in Python macht und nennen Sie ein typisches Einsatzbeispiel.

**B5.** (2P) Gegeben ist:

```
wort = "Programm"
```

a) Wie geben Sie die letzten beiden Zeichen aus?

b) Wie wandelt man `wort` in Kleinbuchstaben um?

**B6.** (2P) Schreiben Sie eine Funktion `is_even(n)`, die `True` zurückgibt, wenn `n` eine gerade Zahl ist, und sonst `False`.

**B7.** (4P) Betrachten Sie den folgenden Code:

```
total = 0
for i in range(3):
    total = total + i
print(total)
```

a) Was gibt der Code aus?

b) Erklären Sie kurz, was `range(3)` bedeutet.

**B8.** (4P) Gegeben ist:

```
class Person:  
    def __init__(self, name):  
        self.name = name  
  
    def greet(self):  
        return "Hallo, mein Name ist " + self.name
```

- a) Erstellen Sie ein Objekt der Klasse `Person` mit dem Namen "Anna" und speichern Sie es in der Variable `p`.

- b) Was gibt `p.greet()` aus?

## Teil C: Datenanalyse (15 Punkte)

Bitte lösen Sie die folgenden Aufgaben schriftlich. Achten Sie auf eine gut leserliche Schrift.

### C1. (6P) Pandas Grundlagen

Gegeben sei folgende CSV-Datei mit dem Dateinamen `sales.csv`:

Product,Units

A,12

B,17

C,9

Sie können annehmen, dass Sie in einer Python-Datei arbeiten, welche im selben Verzeichnis wie die CSV-Datei liegt.

Pandas ist wie folgt geladen:

```
import pandas as pd
```

- a) (4P) Lesen Sie die Datei `sales.csv` in ein Pandas DataFrame ein. Fügen Sie anschließend eine neue Spalte `Price` hinzu mit den Werten [4.50, 3.20, 5.00].  
*Hinweis: Der Preis entspricht dem Stückpreis der jeweiligen Produkte.*

- b) (2P) Berechnen Sie den Gesamtumsatz ( $\text{Units} \times \text{Price}$ ) über alle Produkte hinweg. Geben Sie außerdem den maximalen Units-Wert der Tabelle aus.

**C2. (7P) Pandas Fortgeschritten**

Verwenden Sie weiterhin den DataFrame aus Aufgabe C1.

- a) (1P) Geben Sie die Datentypen (dtypes) aller Spalten aus.

- b) (1P) Geben Sie die Spaltennamen des DataFrames aus.

- c) (1P) Geben Sie die Gesamtanzahl der Einträge (Zeilen  $\times$  Spalten) aus.

- d) (3P) Filtern Sie alle Produkte, deren `Price > 4` ist und bei denen `Units ≤ 15` gelten.

**C3. (3P) Matplotlib**

Gegeben sei der DataFrame aus Aufgabe C1.

Matplotlib ist wie folgt geladen:

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

Erstellen Sie mit **Matplotlib** ein Streudiagramm (Scatter Plot), das die Beziehung zwischen Units (x-Achse) und Price (y-Achse) visualisiert. Jeder Punkt soll dabei ein Produkt aus dem DataFrame darstellen. Fügen Sie außerdem einen Titel ("Price vs Units") sowie passende Achsenbeschriftungen hinzu.