

Name:	Immatrikulationsnummer:

# Klausur WS-24/25 Softwareengineering

Termin: 3.2.2025, 8 Uhr, Dauer 90 min.

Die Prüfung ergibt eine Gesamtpunktzahl von 60 Punkten. Ab 30 Punkten gilt die Prüfung als bestanden.

Als Hilfsmittel sind alle schriftlichen Unterlagen zugelassen.

## Teil I: Programmieren in Python

### Aufgabe 1 : 5 Punkte

Schreiben Sie eine Reihe von Python-Anweisungen, um eine Variable **var** zu deklarieren und ihr den Wert **'hallo'** zuzuweisen. Das Programm soll dann überprüfen, ob die Variable **var** eine **Ganzzahl** oder eine **Zeichenkette** ist. Wenn es sich um eine Ganzzahl handelt, soll das Programm **'Ganzzahl'** auf der Konsole ausgeben. Wenn es sich um eine Zeichenkette handelt, soll das Programm **'Zeichenkette'** ausgeben.

Name:	Immatrikulationsnummer:

## Aufgabe 2 : 9 Punkte

Schreiben Sie ein Programm, um eine **Liste von Tupeln L** basierend auf dem **zweiten Element des Tupels** in aufsteigender Reihenfolge zu sortieren.

Die zu betrachtende Liste in dieser Übung ist:

$L = [(\text{"Apfel"}, 15), (\text{"Banane"}, 8), (\text{"Fräser"}, 12), (\text{"Kiwi"}, 9), (\text{"Pfirsich"}, 2)]$

Die Liste L, die wir am Ende des Programms haben sollten (nach der Sortierung) :

$L = [(\text{"Pfirsich"}, 2), (\text{"Banane"}, 8), (\text{"Kiwi"}, 9), (\text{"Fräser"}, 12), (\text{"Apfel"}, 15)]$

Name:	Immatrikulationsnummer:

### Aufgabe 3 : 10 Punkte

Schreiben Sie eine Funktion **AnzahlWertWörterbuch(d)**, die ein Dictionary **d** als Parameter erhält und die Anzahl der Werte zurückgibt, die den Schlüsseln zugeordnet sind.

**Hinweis:** In diesem Beispiel gehen wir davon aus, dass alle Werte, die den Schlüsseln zugeordnet sind, als Listen vorliegen.

**Überprüfungstests :**

```
>> AnzahlWertWörterbuch({"a" : [1,2,3], "b" : [3, "p"], "c" : [8]})  
6
```

```
>> AnzahlWertWörterbuch({"Julie" : [12, 60.1] , "Fred" : [26, 75.6],  
"David" : [ ]})  
4
```

--

Name:	Immatrikulationsnummer:

## Aufgabe 4 : 12 Punkte

Definieren Sie eine Klasse **Angestellter** mit 4 Attributen: dem Namen des Angestellter, sein Beruf, seinem Gehalt und der Anzahl der geleisteten Arbeitsstunden.

Die Klasse **Angestellter** sollte den Konstruktor und die folgenden Methoden enthalten:

- **`__init__(self, name, beruf, gehalt)`** : Dieser Konstruktor dient zur Initialisierung der Attribute der Klasse **Angestellter**. Das vierte Attribut, das die Anzahl der Arbeitsstunden darstellt, wird im Konstruktor auf 0 gesetzt, ohne dass sein Initialwert als Parameter übergeben wird.
- **`arbeiten(self, anzahl_stunden)`** : Diese Methode fügt die als Parameter übergebene Stundenzahl der im Konstruktor initialisierten Anzahl von Arbeitsstunden hinzu. Außerdem gibt diese Methode eine Zeichenkette zurück, die die Gesamtzahl der vom Mitarbeiter geleisteten Arbeitsstunden enthält. (Siehe Beispielausgaben auf der Konsole)
- **`gehaltsinfo(self)`** : Diese Methode gibt eine Zeichenkette zurück, die das Gehalt des Mitarbeiters enthält. (Siehe Ausgabe auf der Konsole).
- **`gehaltserhöhung_geben(self, betrag)`** : Diese Methode erhöht das aktuelle Gehalt des Mitarbeiters um den als Parameter übergebenen Betrag.
- **`beruf_info(self)`** : Diese Methode gibt eine Zeichenkette zurück, die die aktuelle Funktion des Mitarbeiters beschreibt.

**## Testbeispiele / Anwendungsfälle :**

```
>> angestellter_1 = Angestellter("Julien", "Ingenieur", 4000)
>> angestellter_1.arbeiten(8)
>> angestellter_1.gehaltsinfo()
>> angestellter_1.gehaltserhöhung_geben(600)
>> angestellter_1.beruf_info()
```

**## Ergebnisse / Ausgabe auf der Konsole :**

Der Mitarbeiter Julien hat 8 Stunden gearbeitet.  
Der Mitarbeiter Julien erhält ein Gehalt von 4000 Euro.  
Der Mitarbeiter Julien hat eine Gehaltserhöhung von 600 Euro erhalten, was ein Gesamtgehalt von 4600 Euro ergibt.  
Der Mitarbeiter Julien arbeitet als Ingenieur.

Name:	Immatrikulationsnummer:

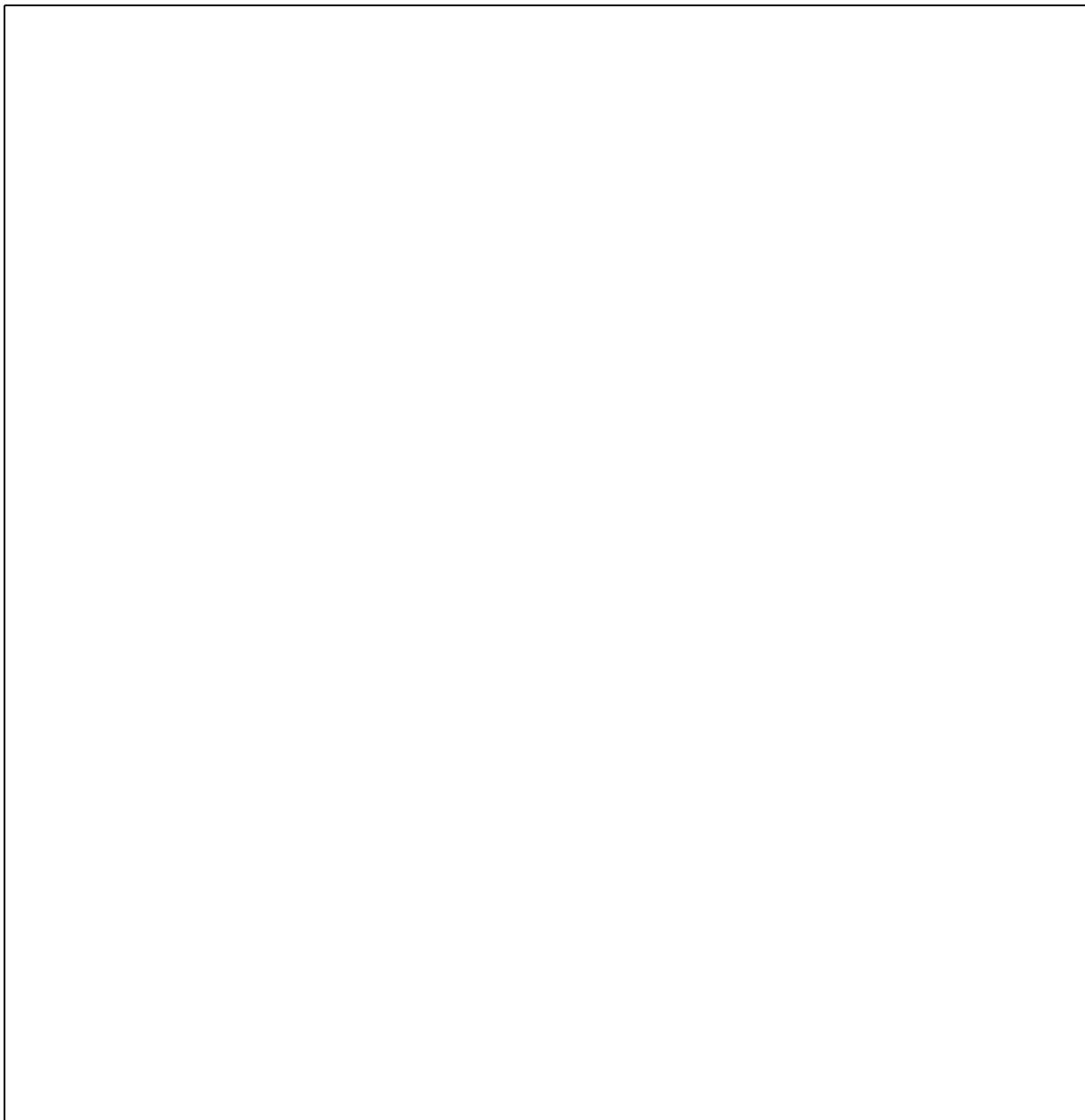
--

Name:	Immatrikulationsnummer:

## **Teil II: Softwareengineering**

### **Aufgabe 5 : 6 Punkte**

Erstellen sie ein Klassendiagramm aus der Klasse  
Angestellter aus Aufgabe 4



Name:	Immatrikulationsnummer:

### Aufgabe 6 : 4 Punkte

Nennen Sie 3 Vorgehensmodelle, die im Softwareengineering angewendet werden, und beschreiben sie stichwortartig deren Eigenschaften.

Name:	Immatrikulationsnummer:

### Aufgabe 7 : 4 Punkte

Beschreiben sie kurz wie diversifizierende Softwaretest durchgeführt werden.



Name:	Immatrikulationsnummer:

### Aufgabe 8 : 6 Punkte

Erstellen sie ein Sequenzdiagramm das den folgenden Sachverhalt widerspiegelt:

Ein Kunde reklamiert ein Produkt in einem Fachgeschäft. Er begrüßt den zuständigen Mitarbeiter des Geschäfts. Dieser erwidert seinen Gruß. Der Mitarbeiter fragt den Kunden was für ein Anliegen er hätte. Dieser antwortet er möchte das fehlerhafte Produkt zurückgeben. Darauf fragt der Mitarbeiter ob der Kunde einen Kassenzettel vorlegen könnte. Der Kunde durchsucht seine Taschen, um nach dem Kassenzettel zu suchen. Leider kann er ihn nicht finden. Er fragt den Mitarbeiter, ob es nicht auch ohne Kassenzettel ginge. Dieser antwortet, er müsse seinen Chef fragen. Daraufhin verschwindet er im Büro des Geschäfts. Der Chef sagt, dass in diesem Fall eine Ausnahme möglich ist. Er soll dem Kunden das Geld zurückerstatten. Der Kunde wartet währenddessen. Nach einiger Zeit kommt der Mitarbeiter zurück und teilt dem Kunden mit, dass die Rückgabe auch ohne Kassenzettel möglich ist und händigt dem Kunden das Geld aus. Der Kunde bedankt sich und verlässt das Geschäft.

--

Name:	Immatrikulationsnummer:

--

Name:	Immatrikulationsnummer:

### Aufgabe 9 : 4 Punkte

Bitte kurze antworten!

Welche Phase im Lebenszyklus eines Softwareprojekts verursacht den größten Aufwand?

In welcher Phase findet die Programmierung der Software statt?

Erklären sie die Begriffe Pflichtenheft und Lastenheft.