

---

### Übungsblatt 1

Ausgabe: 08.11.2017 – 13:00  
Abgabe: 23.11.2017 – 06:00

---

## Allgemeine Hinweise

Bei organisatorischen Fragen zu ihrem Studiengang und zu speziellen Prüfungssituationen wenden Sie sich bitte an den entsprechenden Studengangsservice. Für die Fakultät für Informatik ist dies bspw. der ISS<sup>1</sup>.

Verbindliche Informationen zu den Prüfungsmodalitäten für Programmieren im Rahmen Ihres Studiums erhalten Sie in der jeweils zutreffenden Modulhandbüchern, Studienordnung und per Nachfrage beim Studiengangsservice.

## Erfolgskontrollen

- Das Bestehen der Programmieren-Lehrveranstaltung setzt zwei Erfolgskontrollen voraus:
- **Übungsblätter**
  - Die erste Erfolgskontrolle erfordert das Erwerben des **Übungsscheins**. Dies ist durch das Erhalten von **mehr als 50%** der maximal zu erreichenden Punktzahl aus den Übungsblättern und **mehr als 75%** der maximal zu erreichenden Punktzahl aus der Präsenzübung möglich.
  - Des Weiteren ist zum Erhalt eines Übungsscheins eine Anmeldung im **Campus Management Portal**<sup>2</sup> erforderlich. Die Anmeldefrist endet am **10.01.2018**. Eine zeitnahe Anmeldung ist jedoch empfohlen.
  - Der Übungsschein ist unbenotet.
- **Abschlussaufgaben**
  - Die zweite Erfolgskontrolle stellt das Bestehen **zweier Abschlussaufgaben** dar und ist lediglich nach dem Erwerb der ersten Erfolgskontrolle möglich. Nähere Informationen zu den Abschlussaufgaben werden noch bekannt gegeben.
  - Nach dem Erhalt eines Übungsscheins ist eine weitere Anmeldung zur Teilnahme an den Abschlussaufgaben im Campus Management Portal erforderlich. Die Anmeldefrist endet hierfür am **22.02.2018**.
  - Die Gesamtnote der Programmieren-Lehrveranstaltung setzt sich alleinig aus den Noten der zwei Abschlussaufgaben zusammen.
- Die Prüfung dieser Lehrveranstaltung gilt als **Orientierungsprüfung**. Dies setzt u.a. das Bestehen der Lehrveranstaltung bis Ende des dritten Semesters voraus. Zudem muss der erste Versuch in den ersten zwei Semestern geschehen.

---

<sup>1</sup><https://www.informatik.kit.edu/iss.php>

<sup>2</sup><https://campus.studium.kit.edu/>

## Übungsblätter

- Im Rahmen dieser Veranstaltung werden insgesamt **5 Übungsblätter**, zu je 20 Punkten im Mittel, ausgegeben.
- Die Übungsblätter werden im Zweiwochenrhythmus auf der **Vorlesungshomepage**<sup>3</sup> veröffentlicht.
- Sie werden bis zum jeweiligen Abgabetermin das notwendige Wissen zum Lösen des Aufgabenblattes aus dem behandelten Lernstoff der Vorlesung und/oder dem Tutorium erhalten.

## Präsenzübung

- Die Präsenzübung findet am **17.01.2018** statt und besteht aus einfachen Aufgaben.
- Alle Aufgaben sind ohne jegliche Hilfsmittel zu lösen.
- Nur wer aus triftigem Grund an der Präsenzübung nicht teilnehmen kann, muss im nächsten Semester nur die Präsenzübung wiederholen. In allen anderen Fällen müssen bei Nichterhalten des Übungsscheins sowohl die Übungsblätter, als auch die Präsenzübung wiederholt werden.

## Das Praktomat-System

- Die Lösungen aller Aufgaben sind ausschließlich online über das **Praktomat-System**<sup>4</sup> abzugeben. Abgaben auf anderem Weg werden grundsätzlich abgelehnt. Machen Sie sich daher rechtzeitig mit dem Praktomat-System vertraut und planen Sie eine ausreichende Einarbeitungsphase ein.
- Ihre abgegebenen Lösungen werden vom Praktomat-System automatisch getestet und geprüft. Der Praktomat erzwingt eine Mindestqualität der Abgabe, indem Abgaben abgelehnt werden, die bestimmte **Qualitätskriterien** verletzen.
- In den **Bearbeitungshinweisen** sind für jedes Übungsblatt alle Qualitätskriterien, die Ihre Lösung einhalten muss, aufgelistet. Diese Punkte werden im Laufe der Veranstaltung kontinuierlich ergänzt und erweitert, sodass Sie bei der Abgabe eines Blattes sowohl die bisherigen Tests, als auch die Tests im jeweiligen Blatt bestehen müssen.
- Wenn eine Abgabe vom Praktomaten abgelehnt wurde, kann diese entsprechend auch nicht von Ihrem Tutor korrigiert werden. Planen Sie daher bei jeder Abgabe genügend Zeit ein. Empfohlen wird eine Pufferzeit von mindestens einem Tag.
- Sie erhalten eine Zusammenfassung der Korrektur per E-Mail an Ihre KIT-Mailadresse. Alle Anmerkungen des Tutors können Sie anschließend im Praktomaten online einsehen.
- Der Zugriff auf das Praktomat-System ist ausschließlich im internen KIT-Netz möglich. Benutzen Sie, wenn Sie Zuhause arbeiten, den **VPN-Client** des KIT<sup>5</sup>.
- Bei Problemen bezüglich VPN wenden Sie sich an das SCC.
- Bei Problemen bezüglich dem Praktomat-System schreiben Sie Ihre Fragen in das ILIAS-Forum<sup>6</sup>.
- Zur Abgabe Ihrer Lösungen wird jeweils eine Woche nach dem Erscheinen eines neuen Übungsblatt ein Praktomat-Task freigeschaltet.

<sup>3</sup><https://sdqweb.ipd.kit.edu/wiki/Programmieren>

<sup>4</sup>[https://praktomat.cs.kit.edu/2017\\_WS/](https://praktomat.cs.kit.edu/2017_WS/)

<sup>5</sup><https://www.scc.kit.edu/dienste/vpn.php>

<sup>6</sup>[https://ilias.studium.kit.edu/goto\\_produkativ\\_crs\\_583210.html](https://ilias.studium.kit.edu/goto_produkativ_crs_583210.html)

## Plagiarismus

- Die Übungsblätter sind selbständig zu bearbeiten. Das Einreichen fremder Lösungen, seien es auch teilweise Lösungen von Dritten, aus Büchern, dem Internet oder anderen Quellen gilt als **Täuschungsversuch**. Auch die Beihilfe, wie die Weitergabe der eigenen Lösung oder deren Teile, wird als Täuschungsversuch gewertet.
- Beim ersten Täuschungsversuch wird das gesamte Übungsblatt mit 0 Punkten bewertet. Beim zweiten Täuschungsversuch wird der Übungsschein mit **nicht bestanden (5,0)** bewertet.

## Tutorien

- Zusätzlich zur Vorlesung finden wöchentlich Tutorien statt, die Ihnen sowohl eine Nachbereitung von vergangenen Vorlesungen, als auch eine Besprechung von Übungsblättern anbieten.
- Die Tutorien dienen als Ergänzung zum Vorlesungsstoff und gleichzeitig zur Vorbereitung der Abschlussaufgaben.
- Die Korrektur und Bewertung Ihrer abgegebenen Lösungen zu den Übungsblättern werden von Ihrem Tutor durchgeführt.

## Kommunikation und aktuelle Informationen

- Fragen zu Vorlesungsinhalten und Übungsblättern stellen Sie bitte ausschließlich in den **ILIAS-Foren**<sup>7</sup>. Achten Sie diesbezüglich darauf, dass Sie Ihre Fragen unter dem passenden Thema im Forum stellen. So profitieren auch Ihre Kommilitonen davon. E-Mails mit inhaltlichen Fragen können aus diesem Grund nicht beantwortet werden (dies gilt auch für Fragen an Tutoren per E-Mail).
- Auf der Vorlesungshomepage<sup>8</sup> veröffentlichen wir gelegentlich wichtige Neuigkeiten. Diese sind auch per Twitter abonnierbar. Eventuelle Korrekturen von Aufgabenstellungen werden auf diesem Weg bekannt gegeben. Bitte beachten Sie, dass Sie selbst dafür verantwortlich sind, diese Informationen abzurufen.
- Überprüfen Sie zudem das Postfach Ihrer **KIT-Mailadresse** regelmäßig auf neue E-Mails.

## Bearbeitungshinweise

- Achten Sie auf fehlerfrei kompilierenden Programmcode.
- Sie müssen bei Ihren Lösungen eine maximale Zeilenbreite von 120 Zeichen einhalten.
- Programmcode muss in englischer Sprache verfasst sein.
- Kommentare können sowohl in englischer Sprache, als auch in deutscher Sprache geschrieben werden. Die Sprache innerhalb eines Übungsblattes muss jedoch einheitlich bleiben.
- Verwenden Sie keine Klassen der „Java“-Bibliotheken, ausgenommen Klassen der Pakete `java.lang` und `java.io`, es sei denn die Aufgabenstellung erlaubt ausdrücklich weitere Pakete.

<sup>7</sup>[https://ilias.studium.kit.edu/goto\\_produkativ\\_crs\\_721080.html](https://ilias.studium.kit.edu/goto_produkativ_crs_721080.html)

<sup>8</sup><https://sdqweb.ipd.kit.edu/wiki/Programmieren>

## Abgabemodalitäten

Die „Praktomat“-Abgabe wird am *15. November, um 13:00 Uhr*, freigeschaltet.

- Geben Sie Ihre Antwort zu Aufgabe A in einer Textdatei mit dem Namen `AufgabeA.txt` ab.
- Geben Sie eine „Java“-Klasse zu Aufgabe B als `.java`-Datei ab.
- Geben Sie Ihre Antworten zu Aufgabe C in einer Textdatei mit dem Namen `AufgabeC.txt` ab.
- Geben Sie Ihre „Java“-Klassen zu Aufgabe D als `.java`-Dateien ab.

**Achten Sie unbedingt darauf, Ihre Dateien im Praktomat bei der *richtigen Aufgabe* vor Ablauf der *Abgabefrist* hochzuladen. Falsch hochgeladene Abgaben werden nicht bewertet.**

## A Kompilieren und Ausführen (3 Punkte)

Diese Aufgabe dient als Einstieg in die Welt des Java-Compilers und des Java-Interpreters, welche Sie beide bereits in der Vorlesung kennen gelernt haben. In Ihrem Tutorium bekommen Sie nähere Informationen über den Java-Compiler und den Java-Interpreter und deren Installation.

Schreiben Sie den unten angegebenen Java-Quelltext zunächst ab. Sie brauchen das Programm nicht zu verstehen, kompilieren Sie lediglich die Datei und führen Sie anschließend das kompilierte Java-Programm aus. Wichtig hierbei ist, dass Sie das Java-Programm per Kommandozeile ausführen und nicht in einer integrierten Entwicklungsumgebung. Verwenden Sie hierfür – wie Sie es bereits in der Vorlesung gelernt haben – die Befehle `javac` und `java`.

Die Ausgabe des Programms besteht aus einer Zeile. Kopieren Sie diese Zeile *unverändert und kommentarlos* in eine Textdatei mit dem Namen `AufgabeA.txt` und geben Sie diese Datei im Praktomaten ab.

### JavaCode.java

```

1 public class JavaCode {
2     public static void main(String[] args) {
3         StringBuilder s = new StringBuilder
4             ("\u0435\u0555\u02B5\u0555\u0BB5\u3534\u3525\u352C\u3526\u352B\u3530");
5         int b = s.length();
6         int a = b >> 1;
7         for (int i = 0; i < a; i++) {
8             int j = 0x1175 - s.charAt(i);
9             s.setCharAt(i, (char) (j << b ^ j >> a));
10        }
11        for (int i = a; i < b; i++) {
12            s.setCharAt(i, (char) (0x3543 ^ s.charAt(i) + 1));
13        }
14        System.console().format("%s%n", System.getProperty(s.toString()));
15    }
16 }
```

## B Mein erstes Java-Programm (2 Punkte)

Schreiben Sie ein kleines Programm, welches folgende Zeile ausgibt:

### AufgabeB

Die Ausgabe soll mittels der Methode `System.out.println()`<sup>9</sup> über den Standard-Ausgabe-Stream auf der Kommandozeile erfolgen. Es ist ausreichend, wenn Ihre Abgabe aus einer Klasse mit einer `main`-Methode besteht. Wählen Sie für den Namen Ihrer Klasse einen aussagekräftigen Bezeichner in englischer Sprache und geben Sie diese `.java`-Datei im Praktomaten ab. Beachten Sie hierbei, dass der Dateiname gleich dem Klassennamen sein muss und dass Java zwischen Groß- und Kleinschreibung unterscheidet.

## C Operanden und Operatoren (6 Punkte)

Beantworten Sie die folgenden drei Fragen aus der Java-Welt und *begründen* Sie *ausführlich* Ihre Antwort. Geben Sie anschließend alle Ihre Antworten samt ihren Begründungen zu diesen Fragen in einer einzigen „Text“-Datei mit dem Namen `AufgabeC.txt` ab.

Begründen Sie anhand der einzelnen Zwischenergebnisse, welchen Wert die Variable `w` hat.

<sup>9</sup><https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/io/PrintStream.html#println-java.lang.String->

```

1  boolean x = true;
2  boolean y = false;
3  boolean z = true;
4  boolean w = !(x || y) & z | (z && !y) ^ !x;
    
```

Warum ist der Wert der Variable `w` nicht wie erwartet? Was müsste geändert werden, damit wie erwartet `w` `true` wäre?

```

1  float f1 = 1000.0F;
2  float f2 = 0.00003F;
3  float f3 = f1 + f2 + f2 + f2 + f2;
4  float f4 = f2 + f2 + f2 + f2 + f1;
5  boolean b = f3 == f4;
    
```

Warum würde es beim Kompilieren dieser drei Anweisungen zu einem Fehler kommen und was müsste an diesem Programmstück geändert werden, sodass die Variable `c` wie gewünscht initialisiert werden kann?

```

1  byte a = 30;
2  byte b = 12;
3  byte c = a + b;
    
```

## D Objektorientierte Modellierung (9 Punkte)

Modellieren Sie für eine fiktive Filmdatenbank den Bereich zur Verwaltung von Serien.

Entwerfen Sie hierzu die Klassen *Series*, *Season* (deutsch: Staffel) und *Episode*.

Fügen Sie jeder Klasse die im folgenden beschriebenen Attribute hinzu.

Wählen Sie für jedes Attribut einen geeigneten Datentyp. Erlaubt sind alle elementaren Datentypen, die Klasse `String`, sowie Aufzählungsdantentypen. Es dürfen ausdrücklich auch eigene Klassen entworfen werden und als Datentyp eines Attributs verwendet werden.

Methoden, unter Anderem Konstruktoren, sind nicht gefordert. Auch die `main`-Methode ist nicht gefordert. Ihr Programm ist somit unvollständig und nicht ausführbar. Dies ist beabsichtigt. Achten Sie darauf, dass Ihr Programm erfolgreich kompiliert. Verwenden Sie englische Bezeichner als Namen für Klassen und Attribute.

### D.1 Attribute

Eine **Serie** trägt einen *Namen* und wird von genau einem *Regisseur* produziert. Der Regisseur wird beschrieben durch genau einen Vornamen und genau einen Nachnamen. Jede Serie ist genau einem *Genre* zugeordnet: *Adventure*, *Action*, *Thriller* oder *Comedy*.

Eine **Staffel** verweist auf genau eine *Serie*, zu der sie gehört. Die Staffel trägt einen *Namen*, sowie eine *Nummer*. Wir wissen zudem, dass die wenigsten Serien aus zehn oder mehr Staffeln bestehen. Somit dürfen Sie annehmen, dass die Nummer einer Staffel höchstens zweistellig ist.

Eine **Episode** verweist auf genau eine *Staffel*, zu der sie gehört. Indirekt gehört eine Episode damit auch zu einer Serie. Eine Episode trägt einen *Namen*, sowie eine *Nummer*. Auch hier dürfen Sie annehmen, dass die Episodennummer höchstens zweistellig ist. Weiterhin besitzt jede Episode ein *Erstausstrahlungsdatum*, beschrieben durch das Jahr, den Monat, und den Tag der erstmaligen Ausstrahlung. Zudem besitzt jede Episode genau einen *Hauptdarsteller*, beschrieben durch genau einen Vornamen und genau einen Nachnamen.