

# Anwendungssysteme (SoSe 2024)

Prof. Dr.-Ing. D. Bermbach, T. Schirmer

## Übungsaufgabe 1: Enterprise Programming

### Hinweise

- Die Abgabe dieser Übungsaufgabe muss bis spätestens am Freitag, 24.5.2024 um 18:00h im ISIS-Kurs erfolgen.
- Bitte beachten Sie, dass Abgaben im Rahmen des Übungsbetriebs für die Zulassung zur Klausur relevant sind. Eingereichte Plagiate, Gruppenarbeit o. ä. werden wir als Täuschungsversuch.
- Als Lösung zu diesem Übungsblatt geben Sie zwei Dateien ab: ein PDF, und den Source-Code Ihres Projektes als gezippten Projektordner.

### Aufgabe (14 Punkte)

Entwickeln Sie ein konsolenbasiertes Lagerverwaltungssystem. In diesem System soll es möglich sein:

- Sich alle gelagerten Produkte anzeigen zu lassen.
- Nach Produkten und Produktkategorien zu suchen.
  - Mindestanforderung: Als Suchparameter wird ein String abgefragt. Es werden dann Produkte zurückgegeben, bei denen dieser String in mindestens einem Attribut des Produktes (z. B. Name, Kategorien, ...) vorkommt.
- Produkte im System anzulegen und die gelagerte Menge zu ändern.
  - Mindestanforderung: Man kann interaktiv ein Produkt und die Menge angeben, die hinzugefügt/entnommen wird. Die neue Lagermenge wird automatisch berechnet.
- Die monatlichen Kosten für die Lagerung aller Produkte ausgeben.
  - Mindestanforderung: Es gibt einen Lagerkostenwert pro Produkt (z. B. abhängig von Gewicht oder benötigter Lagerfläche des jeweiligen Produkts) pro Zeiteinheit.
  - Mindestanforderung: Einige Produkte müssen gesondert gelagert werden (z.B. Kühlung oder besonders sichere Lagerung). Die Lagerung für diese Produkte ist teurer.
- Im Lagersystem sollen sowohl Produkte die nach Gewicht verkauft werden (Schüttgut wie z. B. Erde, Beton) als auch einzeln verkaufte Produkte (Stückgut) gelagert werden.

Stellen Sie sicher, dass alle relevanten Teile Ihres Codes mit Unit-Tests getestet sind, und geben Sie die Testabdeckung in Prozent in Ihrer PDF-Abgabe an (es gibt keine Mindestabdeckung, die Sie erreichen müssen). Für mindestens eine Methode sollten dabei über Unittests Standard- und Grenzfälle (=average case + corner cases) abgedeckt sein.

Nutzen Sie zur Entwicklung des Systems die Programmiersprache Java mit folgenden Technologien:

- Gradle oder Maven als Buildtool
- JUnit für die Unit-Tests
- Lombok zum automatisierten Generieren von repetitivem Code
- Benutzen Sie nur das von Lombok mitgelieferte Logging und *kein* `System.out.println()`, um etwas auf der Konsole auszugeben. Benutzen Sie für interaktiven Input von Usern das Log-Level WARNING.

Benutzen Sie als Ausgangspunkt eine der Vorlagen. In der Vorlage befindet sich auch eine Beispielausgabe eines Programmes, an die Sie sich aber nicht halten müssen.

## Abgabe

Dokumentieren Sie sämtliche bewertungsrelevante Teile Ihrer Abgabe in einer PDF-Datei. Diese Datei darf nicht mehr als 10 Seiten erhalten, davon maximal eine Seite Fließtext. Der Rest der Datei darf nur aus Grafiken und relevanten Source-Code-Ausschnitten Ihres Codes bestehen. In dieser Datei müssen alle für Ihre Lösung und die Bewertung relevanten Inhalte enthalten sein.

Geben Sie im ISIS-Kurs zwei Dateien ab: die PDF-Datei und den Source-Code Ihres Projektes als gezippten Projektordner.

## Hinweise

- Stellen Sie sicher, dass Sie alle genannten Anforderungen erfüllen und dokumentieren. Wenn eine Anforderung nicht ganz eindeutig ist (z. B. Berechnung der Lagerkosten), ist es Ihre Aufgabe, eine möglichst logische Implementierung auszuwählen.
- Sie brauchen keine persistente Datenhaltung zu implementieren. Wenn das Programm neu gestartet wird, können also alle Daten verloren sein. Auch müssen Sie weder Nebenläufigkeit, entfernten Zugriff oder irgendeine Form graphischer Oberflächen implementieren: Es reicht, wenn ein einzelner User über die Konsole mit Ihrem Programm interagieren kann.
- Sie dürfen einzelne Codezeilen mit entsprechender Quellenangabe aus Büchern oder zitierbaren Internetquellen übernehmen, bewertet wird jedoch nur der selbstgeschriebene Anteil. Generative KI (z.B. ChatGPT) ist nicht zitierbar.

- Um Ihnen eine bessere Vorstellung über den erwarteten Umfang der Abgabe zu geben, haben wir Beispiellösungen der Abgaben im letzten Jahr hochgeladen. Bitte beachten Sie, dass die Lösungen für eine andere Aufgabenstellung sind. Der erwartete Umfang ist jedoch vergleichbar.