

1. Übungsaufgabe

Thema:

Aufbau der Zusammenarbeit in Gruppe

Termine:

Ausgabe: 08.10.2014

Abgabe: 15.10.2014, 12:00 Uhr

Abgabeverzeichnis:

Aufgabe1

Programmaufruf:

java Test

Grundlage:

Erstes Kapitel des [Skriptums](#)

Aufgabe

Welche Aufgabe zu lösen ist:

Ein Informatikstudent hat den Sommer mit Windsurfen und Kitesurfen verbracht. Um sein Studium zu finanzieren betreibt er nun einen kleinen Surfstore mit Verleih und entwickelt eine Software um diesen zu betreiben. Folgende Funktionalität soll unterstützt werden:

- Anlegen eines Surfartikels mit allen notwendigen Daten.
- Anlegen einer Person mit allen notwendigen Daten.
- Durchführung eines Ausleihevorgangs.
- Durchführung eines Rückgabevorgangs.
- Auflistung aller Artikel mit zumindest folgenden Daten pro Artikel:
 - Artikelname, eindeutige Artikelnummer und Leihgebühr für eine Zeiteinheit.

- Anzahl der verfügbaren und verliehenen gleichen Artikel.
- Für jeden verliehenen Artikel das Ausgabedatum und die Ausgabedauer.
- Auflistung aller Personen mit zumindest folgenden Daten pro Person:
 - Name der Person und eindeutige Personennummer.
 - Anzahl der ausgeliehenen Artikel.
 - Für jeden ausgeliehenen Artikel das Ausgabedatum, die Ausgabedauer und den Betrag der Leihgebühr.

Schreiben Sie in Java den Kern eines solchen Programms (ohne Benutzerschnittstelle) sowie ein Testprogramm. Der Kern soll die oben beschriebene Funktionalität aufweisen, aber keinerlei Eingabe von der Tastatur oder Ausgabe auf den Bildschirm (und auch nicht von/auf eine Datei) machen. Daher müssen alle benötigten bzw. erzeugten Daten über Parameter und Rückgabewerte von Methoden übergeben werden. Die Daten des Surfstores können bei Programmbeendigung verloren gehen. Es ist also nicht nötig, die Daten in einer Datei zu speichern.

Das Testprogramm soll mittels *java Test* von *Aufgabe1* aus aufrufbar sein und die oben beschriebene Funktionalität überprüfen. Die Tests sollen selbständig ohne Benutzerinteraktion ablaufen, sodass Aufrufer keine Testfälle auswählen oder Testdaten eintippen müssen. Testergebnisse sollen (in nachvollziehbarer und verständlicher Form) am Bildschirm ausgegeben werden.

Neben dem Testprogramm soll die Klasse *Test.java* als Kommentar eine kurze, aber verständliche Beschreibung der Aufteilung der Arbeiten auf die einzelnen Gruppenmitglieder enthalten - wer hat was gemacht.

Wie die Aufgabe zu lösen ist:

Der Programmcode Ihrer Lösung soll möglichst einfach sein und keine unnötige Funktionalität haben. Der Code soll auch wiederverwendbar sein, da die nächste Aufgabe voraussichtlich auf Teilen davon aufbaut. Vermeiden Sie jedoch Vorgriffe, das heißt, schreiben Sie *keine* Programmteile aufgrund der Vermutung, dass diese Teile in der nächsten Aufgabe verlangt sein könnten.

Achten Sie bei der Lösung der Aufgabe besonders auf Datenabstraktion: Alles, was kaum trennbar miteinander verbunden ist, soll in einem Objekt gekapselt sein, leicht voneinander trennbare Einheiten sollen zu verschiedenen Objekten gehören. Es soll in Ihrem Programm mehrere, voneinander möglichst unabhängige Objekte geben. Auf Daten soll nur über dafür vorgesehene Methoden zugegriffen werden. Unnötige Zugriffe und unnötige Zugreifbarkeit von Daten und Methoden sind zu vermeiden. Achten Sie auf hohen Klassenzusammenhalt und schwache Objektkopplung.

Diese Aufgabe hilft auch den Tutor(inn)en bei der Einschätzung Ihrer Kenntnisse sowie der Zusammenarbeit in der Gruppe. Bitte sorgen Sie in Ihrem

eigenen Interesse dafür, dass Sie diese Aufgabe in der Gruppe lösen (ohne Abschreiben) und jedes Gruppenmitglied etwa in gleichem Maße mitarbeitet. Sonst könnten Sie bei einer Fehleinstufung wertvolle Zeit verlieren. Scheuen Sie sich bitte nicht, Ihre(n) Tutor(in) um Hilfe zu bitten, falls Sie bei der Lösung der Aufgabe Probleme haben oder keine brauchbare Zusammenarbeit in der Gruppe zustandekommt.

Warum die Aufgabe diese Form hat:

Der Umfang der Aufgabe ist so gewählt, dass die Programmierung bei guter Organisation nicht zu viel Zeit in Anspruch nimmt. Nutzen Sie die Gelegenheit um die Aufgabenteilung und internen Abläufe innerhalb der Gruppe zu organisieren. Auf eine genaue Spezifikation der Aufgabenstellung wird aus folgenden Gründen bewusst verzichtet:

- Sie sollen in der Gruppe diskutieren, wie Sie die Aufgabe verstehen und welche Lösungswege geeignet erscheinen.
- Sie sollen sich von Anfang an daran gewöhnen, dass Aufgaben in der Regel nicht vollständig spezifiziert sind, aber trotzdem bestimmte Vorgaben eingehalten werden müssen.
- Sie sollen sich eine eigene brauchbare Faktorisierung überlegen und dabei von Merkmalen wie Datenkapselung, Klassenzusammenhalt und Objektkopplung (statt starrer Vorgaben) leiten lassen.
- Sie sollen auch die Verantwortung für die Korrektheit Ihrer Lösung (so wie Sie sie selbst verstehen) übernehmen, indem Sie entsprechende Tests durchführen.

Allgemeine Informationen zur Übung

Folgende Informationen betreffen diese und auch alle weiteren Aufgabenstellungen.

Was Sie bei der Lösung der Aufgabe beachten sollen:

Diese Aufgabenstellung lässt Ihnen (wie die meisten folgenden) viel Freiheit bei der Lösungsfindung, stellt in manchen Bereichen aber auch klare Anforderungen. Nützen Sie die Freiheit vor allem zur Vereinfachung der Lösung, vergewissern Sie sich aber, dass alle Anforderungen erfüllt sind.

Unter der Überschrift "Wie die Aufgabe zu lösen ist" finden Sie einerseits Hinweise darauf, wie Sie die Lösung der Aufgabe vereinfachen können und welche Fallen Sie umgehen sollen, erfahren andererseits aber auch, welche Aspekte bei der Beurteilung als besonders wichtig betrachtet werden. Bei der ersten Aufgabe kommt es beispielsweise besonders auf Datenabstraktion, Klassenzusammenhalt, Objektkopplung und die Einfachheit der Lösung an. Das heißt, in späteren Aufgaben können Ihnen bei solchen Hinweisen auch für

unnötig komplizierte oder umfangreiche Lösungen Punkte abgezogen werden, weil Sie sich nicht an die Vorgaben gehalten haben. "Fleißaufgaben" sind in diesem Fall also unerwünscht. Unterschiedliche Aufgaben haben unterschiedliche Schwerpunkte. Verlassen Sie sich nicht darauf, dass die nächste Aufgabe nach demselben Schema beurteilt wird wie die vorangegangene, sondern richten Sie sich nach der jeweiligen Aufgabenstellung.

Ein häufiger Fehler besteht darin, eine Aufgabe nur nach Gefühl zu lösen ohne zu verstehen, worauf es ankommt. Meist bezieht sich die Aufgabe auf ein Thema, das kurz zuvor in der Vorlesung behandelt wurde. Versuchen Sie, eine Beziehung zwischen der Aufgabenstellung und dem Vorlesungsstoff herzustellen. Achten Sie besonders darauf, Fachbegriffe (wie Datenabstraktion, Klassenzusammenhalt und Objektkopplung) nicht nur umgangssprachlich zu interpretieren, sondern verwenden Sie diese Begriffe so wie in der Vorlesung und im Skriptum beschrieben. Die ersten Aufgaben werden Sie vermutlich auch ohne Skriptum noch leicht lösen können, spätere Aufgaben aber kaum mehr. Als Hilfestellung sind in jeder Aufgabenstellung Teile des Skriptums genannt, in denen die relevantesten Themen behandelt werden - bei komplizierten Themen oft nur wenige Seiten.

Versuchen Sie nicht, Teile der Aufgabenstellung durch Tricks oder Spitzfindigkeiten zu umgehen. Beispielsweise gibt es immer wieder Lösungen, in denen die Test-Klasse nur den String "Tests erfolgreich" ausgibt statt tatsächlich Tests durchzuführen. Solche Versuche werden durch händische Beurteilungen mit hoher Wahrscheinlichkeit erkannt. Spätere Aufgaben enthalten oft Schwierigkeiten, die mit Allgemeinwissen alleine oder über aufgabenbezogene Internet-Recherchen kaum zu lösen sind. Gerade in solchen Fällen ist davon abzuraten, die Schwierigkeiten durch Tricks zu umgehen. Hinweise zur richtigen Lösung lassen sich im Skriptum und auf den Vorlesungsfolien finden.

Was Ihr(e) Tutor(in) von Ihnen wissen möchte:

Ihr(e) Tutor(in) wird Ihnen in Kürze eine Mail schreiben, in der er oder sie sich vorstellt und um Informationen über Sie bittet. Geben Sie ihm oder ihr diese Information möglichst bald, damit der Tutor bzw. die Tutorin die für Sie am besten geeignete Form der Betreuung wählen kann. Unabhängig von der Form der Betreuung kann natürlich jedes Gruppenmitglied jederzeit konkrete Fragen an den Tutor oder die Tutorin richten. Scheuen Sie sich bitte nicht, sich auch mit organisatorischen oder gruppeninternen Problemen, die Sie möglicherweise nicht selbst lösen können, an den Tutor oder die Tutorin zu wenden. Je früher Tutor(inn)en von Problemen erfahren, desto einfacher sind sie zu lösen.