

# 1. Übungsaufgabe

## Thema:

Aufbau der Zusammenarbeit in Gruppe

## Termine:

Ausgabe: 10.10.2012  
reguläre Abgabe: 17.10.2012, 12:00 Uhr  
nachträgliche Abgabe: 24.10.2012, 11:00 Uhr

## Abgabeverzeichnis:

Gruppe/Aufgabe1

## Programmaufruf:

java Test

## Grundlage:

Erstes Kapitel des [Skriptums](#)

## Aufgabe

### Welche Aufgabe zu lösen ist:

Schreiben Sie in Java den Kern eines Programms zur Verwaltung der Proben und Auftritte einer Musikgruppe (Name und Ausrichtung frei wählbar). Aus Sicht eines Anwenders sollen folgende Vorgänge unterstützt werden:

- Anlegen einer neuen Probe bzw. eines neuen Auftritts mit allen notwendigen Daten wie Ort, Datum, Uhrzeit, Dauer, Raummiete für eine Probe, Gage für einen Auftritt.
- Auflistung aller Proben/Auftritte mit allen Daten innerhalb eines gegebenen Zeitraums (von Datum bis Datum), wobei nur Proben, nur Auftritte oder alles zusammen aufgelistet werden kann.
- Summe der Kosten bzw. des Gewinns aus Mieten bzw. Gagen innerhalb

eines gegebenen Zeitraums, wieder getrennt nach Proben und Auftritten sowie alles zusammen.

- Hinzufügen, Entfernen und Auflisten der aktuellen Mitglieder der Musikgruppe mit Daten wie Name, Telefonnummer, Instrument.
- Auflisten der Mitglieder zu einem gegebenen früheren Zeitpunkt.
- Hinzufügen, Entfernen und Auflisten der aktuellen Musikstücke im Repertoire (deren Namen und Längen).
- Auflisten des Repertoires zu einem gegebenen früheren Zeitpunkt.

Schreiben Sie nur den Kern eines entsprechenden 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. Entsprechende Typen der Daten müssen Sie selbst finden. Einige Methoden benötigen für ihre Durchführung das aktuelle Datum, das ebenfalls über Parameter übergeben werden soll. Die Daten im System können bei Programmbeendigung verloren gehen und brauchen nicht in einer Datei gespeichert zu werden.

Das Testprogramm soll mittels *java Test* von *Gruppe/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. Alle Testdaten sollen im Testprogramm vorgegeben sein. Testergebnisse sollen aber (in nachvollziehbarer und verständlicher Form) am Bildschirm ausgegeben werden.

### **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:**

Die Aufgabe kommt aus einem Anwendungsbereich, den Sie kennen oder zumindest abschätzen können. Der Umfang ist so gewählt, dass die Programmierung bei guter Organisation nicht zu viel Zeit in Anspruch nehmen sollte. 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. Nutzen 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 (nicht mehr von Tutor(inn)en betreuten) Aufgaben können

Ihnen bei solchen Hinweisen auch für unnötig komplizierte oder umfangreiche Lösungen viele 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 im Hinblick auf die Abgabe zu beachten ist:**

Schreiben Sie Ihre Lösung in das am Beginn der Aufgabenstellung genannte Verzeichnis (*Gruppe/Aufgabe1* für die erste Aufgabe) auf der *g0*. Das Programm soll von diesem Verzeichnis aus durch den ebenfalls oben genannten Befehl (*java Test* für diese und einige weitere Aufgaben) aufrufbar sein; das heißt, die Methode *main* soll in der Klasse *Test* in der Datei *Test.java* (die Sie selbst schreiben) stehen. Schreiben Sie (abgesehen von geschachtelten Klassen) nie mehr als eine Klasse in jede Datei. Das Verzeichnis soll zum Zeitpunkt der Abgabe und der nachträglichen Abgabe alle *java*-Dateien enthalten, die Sie für Ihre Lösung benötigen. Bitte entfernen Sie alle *java*-Dateien, die nicht zur Abgabe gehören. Dateien mit anderen Endungen werden bei der Beurteilung nicht berücksichtigt. Stellen Sie sicher, dass ein Aufruf von *javac \*.java* (bzw. *javac \*.java \*\*/\*.java* und *javac \*.java \*\*/\*.java \*\*/\*.java* und so weiter wenn Sie Pakete verwenden) im Abgabeverzeichnis keine Fehlermeldung liefert, da

Lösungen mit Syntaxfehlern im Allgemeinen nicht beurteilt werden. Warnings sind bei den ersten Aufgaben zwar erlaubt, später aber teilweise nicht mehr. Versuchen Sie gleich von Anfang an, Warnings zu vermeiden. Verwenden Sie außer den Java-Standardbibliotheken keine vorgefertigten Programmteile, da diese bei der Beurteilung als nicht vorhanden angesehen werden. Vermeiden Sie jede Änderung der Verzeichnisstruktur der Abgabeverzeichnisse (kein Verschieben, Umbenennen, Löschen und Neuanlegen) um die automatische Abgabe nicht zu behindern.

### **Wie Account und Gruppen-Verzeichnis zu verwenden sind:**

Bei der Anmeldung zur Lehrveranstaltung haben Sie (jede(r) Teilnehmer(in)) einen eigenen Account auf dem Übungsrechner *g0* bekommen. In diesem Account können Sie unabhängig von anderen Übungsteilnehmer(inne)n, auch unabhängig von anderen Mitgliedern Ihrer Gruppe, arbeiten. Das Verzeichnis *Gruppe* gehört allen Gruppenmitgliedern gemeinsam. Legen Sie alle Daten, die von den Gruppenmitgliedern gemeinsam (und nicht nur von Ihnen persönlich) verwendet werden, in diesem Verzeichnis ab. Das gilt insbesondere für Lösungen von Aufgaben. Es kann pro Gruppe und Aufgabe nur eine gemeinsame Lösung geben, auf die sich die Gruppenmitglieder einigen müssen. Es bleibt der Gruppe überlassen, wie die Arbeit aufgeteilt wird, solange die Aufteilung einigermaßen gerecht ist - wird beim Abgabegespräch überprüft.

Bitte achten Sie darauf, dass alle Gruppenmitglieder Lese- und Schreibrechte auf Dateien im Verzeichnis *Gruppe* haben. Fehlende Rechte entstehen oft durch Kopieren einer Lösung vom eigenen Rechner in ein Abgabeverzeichnis. Der Besitzer von *datei* kann durch `chmod g+rw datei` (oder `chmod g+rw *`) allen Gruppenmitgliedern solche Zugriffe auf *datei* (bzw. alle seine Dateien im aktuellen Verzeichnis) geben. Manchmal führen fehlende Rechte dazu, dass letzte notwendige Änderungen vor der Abgabe nur mehr sehr schwer möglich sind, wenn der Besitzer einer Datei gerade nicht greifbar ist.

Generell sollten Sie Änderungen der Struktur von Abgabeverzeichnissen vermeiden, um die automatisierte Abgabe nicht zu behindern. Sie können aber in *Gruppe* (jedoch nicht in *Gruppe/Aufgabe1*, *Gruppe/Aufgabe2*, etc.) beliebig weitere Verzeichnisse anlegen und dort beispielsweise Backups oder andere Dateien, die nicht zur Abgabe gehören, ablegen.

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

Wahrscheinlich hat Ihnen Ihr(e) Tutor(in) bereits eine Mail geschrieben, 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, um so einfacher sind sie zu lösen.