

Übungen zu Informatik B

Sommersemester 2004

Blatt 1

Der allgemeine Ablauf des Übungsbetriebs sollte bereits aus Informatik A bekannt sein. Es wird jede Woche in der Übung ein Aufgabenblatt geben, das spätestens bis zum nächsten Übungstermin in zweier-Gruppen zu bearbeiten ist. Die entwickelten Lösungen sind dem Tutor beim Testat am Rechner vorzulegen, dies geschieht in der Regel durch das Vorführen und Erläutern der Lösungen und die Abgabe des Quelltextes. Für dieses Testat ist pro Woche eine halbe Stunde vorgesehen. Die Tutoren sind angehalten, im Zweifelsfall die einzelnen Personen zu bewerten, nicht die Gruppe als Ganzes.

Insgesamt wird es voraussichtlich 11 Übungsblätter geben. Um die Zulassung zur Abschlußklausur zu erhalten, darf höchstens eines der bewerteten Blätter mit unter 50% der erreichbaren Punktzahl abgegeben werden. Auf jedem Übungsblatt sind max. 20 Punkte zu erreichen.

Suchen Sie sich in einer der Listen vor der Tür von 31/339 einen freien Testattermin und tragen Sie sich dort ein (sofern noch nicht geschehen). Zur Bearbeitung der Aufgaben können Sie die Rechner in den Räumen 339 und 145 nutzen, die Testate finden in Raum 145 statt.

Aufgabe 1 (8 Punkte)

Erläutern Sie Ihrem Tutor die folgenden Begriffe:

- *Klasse, Objekt, Attribut und Methode*
- *Konstruktor und Destruktor*
- *Klassenattribut (Klassenvariable) und Klassenoperation (Klassenmethode)*

Was versteht man unter dem Begriff *Überladen (Overloading)*, und wieso wird dieses Konzept in Java häufig bei Konstruktoren angewendet? Ist das auch bei Destruktoren sinnvoll?

Aufgabe 2 (6 Punkte)

Lesen Sie die Java-Dokumentation zur *String*-Klasse (aus dem Paket *java.lang*). Beschreiben Sie einige typische Operationen, die man auf einen String anwenden kann. Wieso verwendet man zum Vergleich von zwei Strings in der Regel eine entsprechenden Methode aus der String-Klasse und nicht den Java-Operator „==“?

Schreiben Sie nun ein kleines Java-Programm, daß auf der Kommandozeile (beim Aufruf) zwei String-Argumente erwartet, und ausgibt, wie häufig der erste übergebene String im zweiten String vorkommt.

Aufgabe 3 (6 Punkte)

Erstellen Sie eine Java-Klasse **Bruch**, die zwei Attribute **zaehler** und **nenner** vom Typ **int** enthält. Es sollte zwei Konstruktoren für die Klasse **Bruch** geben:

- ein Konstruktor mit einem Parameter für den Zähler (der Nenner soll mit dem Wert 1 initialisiert werden)
- ein Konstruktor mit zwei Parametern für die beiden Attribute

Schreiben Sie für die beiden Attribute jeweils eine **get**-Operation, sowie eine Operation **toString**, die die Werte der beiden Attribute **zaehler** und **nenner** getrennt durch das Zeichen „/“ als *String* zurückliefert. Implementieren Sie außerdem noch die folgenden Operationen:

- **multipliziere (int n)**
Diese Operation soll einen Bruch mit der ganzen Zahl *n* multiplizieren.
- **multipliziere (Bruch b)**
Diese Operation soll zu einem Bruch einen zweiten Bruch hinzumultiplizieren.
- **dividiere (Bruch b)**
Diese Operation soll einen Bruch durch einen zweiten Bruch dividieren.

Testen Sie Ihre Klasse mit einer separaten kleinen Testklasse (mit einem Hauptprogramm), das mehrere Objekte der Klasse **Bruch** erzeugt und die programmierten Operationen aufruft.

Gesamtpunkte: 20