

# Einführung in die Programmierung

im Sommersemester 2010

zu bearbeiten bis 02.06 bzw. 10.06.2010

Prof. Dr. Franz Schweißgert und Dr. Norbert Heidenbluth

## Teil c) – Der ISBN-Checker als Filter (2 Punkte)

Ist der ISBN-Algorithmus in der Beispieldlösung zu Blatt 03 als Filter angegeben? Wenn nein, dann nehmen die notwendige(n) Änderung(en) vor, damit er es ist.

## Teil d) – Aufruf als Teil einer Pipe (5 Punkte)

Wenn das Programm als Filter läuft, soll es einmal wie folgt aufgerufen werden können:

```
cut -d ":" -f 1 isbnNummern.csv |  
java ISBNChecker 2> error.log
```

Die Datei „isbnNummern.csv“ ist dabei jene Datei, die Ihr auf unserer Homepage findet und das Programm heißt „ISBNChecker“. Erklärt Eurem Tutor, was genau dieser Aufruf (alles) bedeutet und beweist. Welchen Vorteil hat man durch die Notation „2> error.log“?

**Datentypen und Wrapperklassen**

Bislang haben wir in den Übungsaufgaben und Beispieldprogrammen immer nur Daten des Typs „int“ eingelesen und verarbeitet. Wie Ihr aus der Vorlesung nun wisst, gibt es aber noch weitere Datentypen in Java, die ebenso wichtig sind, um eigene Programme sinnvoll schreiben zu können.

Dieses Übungsblatt greift den ISBN-Algorithmus von Blatt 03 erneut auf, denn anhand dieses Beispiels kann man sehr schön die einzelnen Datentypen verwenden und den Umgang mit ihnen üben.

Über die (primitiven) Datentypen hinaus kommen wir auch mit den sogenannten „Wrapperklassen“ in Kontakt, die Ihr in der Vorlesung kennengelernt habt.

Da nächste Woche erneut am Donnerstag ein Feiertag ist, haben wir dieses Übungsblatt für eine 14-tägige Bearbeitung konzipiert. Der Abgabetermin des zu schreibenden Programms ist der 10.06., jedoch haben wir den Vorbereitungsteil auf den 02.06. datiert. Ihr könnt Eure Lösungen dazu wahlweise per E-Mail an Euren Tutor senden (bis 23:59 Uhr) oder in Euer Tutorium gehen, um sie zu besprechen. Die Donnerstagsgruppen müssten dazu mit dem Tutor eine Sonderregelung vereinbaren.

## Aufgabe 1 – Der ISBN-Checker in Java (35 Punkte)

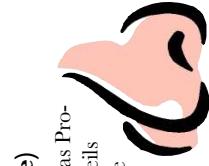
Auf dem dritten Übungsblatt haben wir uns mit dem Algorithmus zur Berechnung von Prüfziffern von 10-stelligen ISBN-Nummern beschäftigt.

Nachdem wir in der Vorlesung nun auch den Datentyp „char“ sowie Strings kennengelernt haben, sind wir in der Lage, diesen Algorithmus auch in Java zu schreiben.

Wie in der Einleitung oben beschrieben, starten wir zunächst mit einem Vorbereitungsteil, für den Ihr noch nichts programmieren müsst. Bespricht Eure Lösungen mit Eurem Tutor (ggf. auch per Mail), denn ohne eine saubere Vorbereitung Eures Programms kann es ziemlich schnell in eine Sackgasse führen. Umgekehrt ist eine saubere Planung sowie die Verwendung unserer Hilfsmittel ein sicherer Garant dafür, dass das Programm mit recht wenig Aufwand geschrieben werden kann.

Nummer verstanden werden sollen. Das Programm soll überprüfen, ob die in jeder Eingabe enthaltene Prüfziffer korrekt ist oder nicht. Falls sie es nicht ist, erfolgt eine entsprechende Information (nebst Zeilennummer, in Fehler vorliegen) auf die Diagnoseausgabe.

**TIP:** Die vorgegebene Datei isbnNummern.csv enthält genau eine falsche ISBN-Nr. Nummer!



## Aufgabe 2: Logik (5 Punkte)

Auf unserer Homepage findet Ihr das Programm „Logik.java“. Gebt jeweils eine mögliche Eingabe für die Werte **a** und **b** an, um

- die Ausgabe „Tick“,
- die Ausgabe „Trick“,
- die Ausgabe „Track“

zu erreichen.  
Diese Aufgabe ist als typische Klausuraufgabe markiert, d.h. Ihr müsst in der Klausur in der Lage sein, diese Aufgabe ohne Rechner, also nur durch Lektüre des Programmcodes zu lösen.

Aus diesem Grund empfehlen wir, genau das auch in dieser Übungsaufgabe zu trainieren: löst die Aufgabe „manuell“, d.h. ohne Rechner, und verwendet den Rechner bzw. den zur Verfügung gestellten Programmcode nur zur Kontrolle der eigenen Lösung.

## Implementierungsteil (bis 10.06.) (20 Punkte)

Wenn Ihr die Vorbereitungen sorgfältig getroffen (und mit Eurem Tutor besprochen) habt, dann verfügt Ihr nun über die „benötigten Zutaten“, um das Programm ohne großen Aufwand implementieren zu können.

Deshalb lautet die Aufgabe nun kurz und knapp:  
Schreibt ein Java-Programm, das von der Standardeingabe Strings einliest, welche als 10-stellige ISBN-

## Vorbereitungsteil (Abgabe bis 02.06.)

### Teil a) – Datentypen im Programm (3 Punkte)

Im Pseudo-Code der Beispieldlösung zur ISBN-Aufgabe auf Blatt 03 werden mehrere Variablen eingegeben. Überlegt Euch für jede einzelne, von welchem Datentyp sie sinnvollerweise sein sollte.

### Teil b) – Arbeiten und Konvertieren von Datentypen (5 Punkte)

In den Übungen haben wir Euch verschiedene Beispieldprogramme präsentiert. Die darin vorgestellten wesentlichen Techniken benötigt Ihr – je nach Vorgehensweise – für Euer Java-Programm. Schaut Euch deshalb die Beispieldprogramme nochmals an erklärt Eurem Tutor, an welcher Stelle Eures Programms die wesentlichen Ideen aus welchem Beispielprogramm hilfreich „eingebaut“, d.h. verwendet / übernommen werden können.