

Bachelor-Studiengang Informatik

Übungen zur Vorlesung "Grundlagen der Informatik" (GDI), WS 2010/2011

Übungsblatt 3: Bedingungen und Schleifen

Ausgabe am: 14.10.2010

Abgabe am: 22.10.2010

Aufgabe 1: Teilerberechnung

10 Punkte

Schreiben Sie ein Java-Programm "Teiler", das alle Teiler einer natürlichen Zahl berechnet. Der Benutzer soll zu Beginn aufgefordert werden, eine ganze Zahl einzugeben. Nachdem er seine Zahl eingetippt hat, soll das Programm alle Teiler dieser Zahl in einer Zeile ausgeben. Die Zahlen sollen durch ein Leerzeichen voneinander getrennt werden. Falsche Eingaben sollen durch eine Meldung "Eingabe ungültig" signalisiert werden. Das Programm endet nach Ausgabe der Teiler bzw. dieser Meldung.

Aufgabe 2: Palindrom

18 Punkte

Palindrome sind Worte oder Sätze, die vorwärts und rückwärts gelesen denselben Sinn ergeben. Ein Beispiel wäre der folgende Satz: "Regal mit Sirup pur ist im Lager". Palindrome können aber auch einfache Zeichenketten wie z.B. "abba" oder "aba" sein. Auch ein einfacher Buchstabe oder die leere Zeichenkette sind per Definition Palindrome. Ihre Aufgabe besteht nun darin, ein Java-Programm "Palindrome" zu erstellen, das für eine beliebige Eingabe prüft, ob ein Palindrom vorliegt. Ihre Programm soll nach einer Prüfung entweder das Ergebnis "Palindrom erkannt" oder "Kein Palindrom" ausgeben. Sie können davon ausgehen, dass Zeichenfolgen nur in Kleinbuchstaben eingegeben werden. Leerzeichen sollen ignoriert werden d.h. der Satz "regal mit sirup pur ist im lager" muss von Ihrem Programm als Palindrom erkannt werden.

Aufgabe 3: Wochentagsberechnung

25 Punkte

In dieser Aufgabe sollen Sie ein Programm "Wochentagsberechnung" entwerfen, das eine Datumsangabe zwischen dem 01.01.1900 und 31.12.2019 einliest und den Wochentag berechnet (nach dem Gregorianischen Kalender). Der Benutzer soll hierzu zu Beginn des Programms aufgefordert werden, nacheinander drei ganze Zahlen einzugeben (Tag, Monat, Jahr). Nach der Berechnung des Wochentages soll Ihr Programm den Wochentag im Klartext ("Sonntag", "Montag", "Dienstag" usw.) ausgeben. Bei einer ungültigen Eingabe soll das Programm "Datumsangabe ungültig" ausgeben.

Erläutern Sie Ihren Algorithmus für die Wochentagsberechnung!

Hinweise

- Die Aufgaben sind in Eclipse zu bearbeiten. Legen Sie, wie in der Vorlesung gezeigt, ein Projekt namens GDI an und binden Sie die Bibliothek gdi10.jar ein. Eine Anleitung dafür finden Sie im Wiki beim Übungsblatt 3.
- Legen Sie für die Bearbeitung dieses Übungsblattes ein Paket (engl. Package) namens *uebung03* an; tun Sie das auch für zukünftige Übungsblätter nach diesem Schema.
- Von allen Aufgaben sind Listings abzugeben, *keine* Testläufe.

- In den Laborstunden sollen Ihre Programme automatisch getestet werden. Damit Sie vorab prüfen können, ob Ihr jeweiliges Programm äußerlich korrekt ist (was nicht heißt, dass es korrekt funktioniert!), finden Sie im Wiki für jedes Ihrer Programme ein JUnit-Testprogramm. Außerdem finden Sie dort Anleitungen
 - wie JUnit in Ihr GDI-Projekt eingebunden wird und
 - wie Sie das Testprogramm zu einem Ihrer Programme ausführen.