



Java – Eine pragmatische Einführung

Sommersemester 2024

1. Übungsblatt

Regeln für die Teilnahme an den Übungen

- Die Abgabe sollte (maximal) in Zweiergruppen erfolgen.
- Abgaben werden digital über Moodle abgegeben. Sie finden dort unter **Abgabe** entsprechende Upload-Möglichkeiten. Sie können bis zum Abgabetermin Änderungen vornehmen.
- Abgaben, die nicht fristgerecht oder nicht formgerecht (s. u.) eingereicht werden, bleiben prinzipiell unberücksichtigt!
- Ihre Abgaben werden auf Plagiate überprüft:
 - Sollten zwei oder mehr Abgaben identisch sein, wird die erreichte Punktzahl auf die beteiligten Gruppen gleichmäßig verteilt; bei zwei identischen Abgaben bekommen also beide Gruppen nur die Hälfte der Punkte, bei drei identischen Abgaben alle drei Gruppen nur ein Drittel usw.
 - Um Missverständnissen vorzubeugen, bitten wir Sie, dass möglichst nur einer der Zweiergruppe die Aufgaben hochlädt. Bei ausreichender Beschriftung bzw. Kommentierung (s. u.) werden die Punkte dann auch dem Partner oder der Partnerin gutgeschrieben.

Abgabe der Programmieraufgaben

- Es werden nur Quellcodes in UTF-8-Kodierung mit passender Dateiendung akzeptiert (also .java für Java-Programme).
- Die eingereichten Quellcodes müssen mit dem aktuellen Java-Compiler übersetzbar und hinreichend kommentiert sein. Das Ziel der Kommentare sollte sein, die Programmanweisungen auch für Außenstehende verständlich zu machen.

Hinweise zur Installation der Compiler auf den CIP- und IT-Rechnern finden Sie im Vorlesungsskript.

- Bei Quelltexten schreiben Sie Ihre(n) Namen, Ihre Übungsgruppe, den Namen Ihres Übungsleiters, die Nummer der Aufgabe, das Erstellungsdatum und den Status des Programms als Kommentar oben in jede eingereichte Datei, also zum Beispiel:

```
/* **** */
/* Max Mustermann, Erika Musterfrau      */
/* Gruppe: Di10, Leiter: Musterleiter      */
/* Übungsblatt: 1, Aufgabe: 2              */
/* Datum: 10.04.2024                      */
/* Status: lauffähig                      */
/* **** */
```

Aufgabe 1 (Ein-/Ausgabe, Begrüßung zur Java-Übungsgruppe, 4 Punkte)

Schreiben Sie ein Java-Programm, das die Daten einer Teilnehmerin oder eines Teilnehmers der Java-Übungen abfragt und dann eine freundliche Begrüßung druckt. Orientieren Sie sich an folgendem Beispiel (Eingaben sind fett gedruckt):

Wie heißen Sie? **Maria Muster**

Wie lautet Ihre Matrikelnummer? **2497654**

In welcher Java-Übungsgruppe sind Sie (Mo10, Mo14, Di10)? **Di10**

Hallo Maria Muster (2497654)

Willkommen in der Gruppe Di10

Hinweis: Zum Einlesen einer ganzen Zeile können Sie die Scanner-Methode `nextLine()` verwenden. Fehleingaben müssen nicht überprüft werden.

Aufgabe 2 (einfache Rechnung, Verzweigung, umgangssprachliche Uhrzeit, 4 Punkte)

Schreiben Sie ein Java-Programm, das eine eingegebene Uhrzeit im umgangssprachlichen Format ausgibt. Dabei sollen die Stunden bei Ein- und Ausgabe immer im Bereich von 1 bis 12 liegen, wobei Sie die Gültigkeit der Eingabe nicht prüfen müssen.

Decken Sie in Ihrem Programm mindestens alle Varianten ab, die in den folgenden Beispielen enthalten sind.

Uhrzeit (Format hh mm, $1 \leq hh \leq 12$): **2 0**

Es ist 2 Uhr.

Uhrzeit (Format hh mm, $1 \leq hh \leq 12$): **2 30**

Es ist halb 3.

Uhrzeit (Format hh mm, $1 \leq hh \leq 12$): **2 15**

Es ist Viertel nach 2.

Uhrzeit (Format hh mm, $1 \leq hh \leq 12$): **2 45**

Es ist Viertel vor 3.

Uhrzeit (Format hh mm, $1 \leq hh \leq 12$): **2 28**

Es ist 28 Minuten nach 2.

Uhrzeit (Format hh mm, $1 \leq hh \leq 12$): **2 32**

Es ist 28 Minuten vor 3.

Uhrzeit (Format hh mm, $1 \leq hh \leq 12$): **12 45**

Es ist Viertel vor 1.

Uhrzeit (Format hh mm, $1 \leq hh \leq 12$): **12 58**

Es ist 2 Minuten vor 1.

Aufgabe 3 (Arrays, Schleifen, Ableitung von Polynomen, 5 Punkte)

Schreiben Sie ein Java-Programm, das vom Benutzer zunächst einen Polynomgrad n und danach Koeffizienten a_n, \dots, a_0 in ein passend lang angelegtes Array einliest.

Anschließend liest das Programm eine natürliche Zahl k ein und berechnet die k -te Ableitung des Polynoms, indem das Array k -mal mit den Koeffizienten der jeweils ersten Ableitung überschrieben wird.

Zuletzt soll die Ableitung hübsch formatiert ausgegeben werden. Orientieren Sie sich an folgendem Beispiel:

```
Bitte Polynomgrad eingeben: 6
Koeffizient a[6]: 2
Koeffizient a[5]: 5
Koeffizient a[4]: 0
Koeffizient a[3]: -4
Koeffizient a[2]: -2
Koeffizient a[1]: 7
Koeffizient a[0]: 8
Welche Ableitung soll berechnet werden? 2
p''(x) = 60.0x^4+100.0x^3-24.0x-4.0
```

Aufgabe 4 (Strings, Kommandozeilenparameter, Palindrome, 4 Punkte)

Schreiben Sie ein Java-Programm, das überprüft, ob ein Wort ein Palindrom ist. Ein Palindrom ist ein Wort, das vorwärts und rückwärts geschrieben dasselbe ergibt. Groß- und Kleinschreibung soll dabei nicht unterschieden werden. Das zu testende Wort soll als Eingabeparameter `argv[0]` aus der Kommandozeile eingelesen werden. Machen Sie sinnvolle Ausgaben, wenn die Eingabe ungültig ist, d. h. wenn kein oder mehr als ein Wort eingegeben wird, ebenso wie eine aussagekräftige Ausgabe, wenn die Eingabe gültig ist.

Testen Sie Ihr Programm z. B. mit „Eimer“, „Lagerregal“, „Reliefpfeiler“ oder „siebenundzwanzig“.

Tipp: Schlagen Sie in der API-Referenz die Klasse `java.lang.String` nach.

Abgabe: Di., 23.04.2024, 14:00 Uhr