

Übung 1

Wiederholung JAVA

Hinweise: Das JAVA Development Kit (JDK) zum Entwickeln von JAVA-Programmen und das JAVA Runtime Environment (JRE) zum Ausführen von JAVA-Programmen finden Sie für verschiedene Betriebssysteme unter

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

Die beliebte ECLIPSE Entwicklungsumgebung für Java finden Sie unter

<http://www.eclipse.org/>

1. Falls noch nicht vorhanden, installieren Sie das Java Development Kit (JDK) und das Java Runtime Environment (JRE). Beachten Sie, dass ggf. der **CLASSPATH** auf das für die jeweilige Java-Implementierung richtige Verzeichnis, das die Java-Klassen enthält, gesetzt werden muss. Es empfiehlt sich, auch das aktuelle Verzeichnis („.“) mit in den **CLASSPATH** aufzunehmen, da sonst eigene mitverwendete Klassen im aktuellen Verzeichnis nicht gefunden, sondern nur innerhalb der Java-Systemverzeichnisse gesucht werden.
2. Verifizieren Sie Ihre Java-Installation, indem Sie das altbekannte "**Hallo, Welt!**", das hier nicht noch einmal abgedruckt wird, übersetzen und ausführen.
3. Schreiben Sie ein Java-Programm, das das Ergebnis der Rechnung

$$1 + \frac{1}{3}$$

als

- (a) Ascii-Zeichen
- (b) Ganzzahl
- (c) einfachgenaue Fließkommazahl
- (d) doppeltgenaue Fließkommazahl

berechnet und ausgibt. Die Berechnung selbst soll auch mit dem jeweils angegebenen Basisdatentyp durchgeführt werden, nicht nur die Ausgabe. Wiederholen Sie den Versuch mit der Rechnung $\frac{1}{9}$. Was fällt bei der Ausgabe der Ergebnisse auf?

4. Bilden Sie die mathematische Funktion

$$f(x, y) = \begin{cases} 1 & \text{falls } x > y \\ -1 & \text{falls } x < y \\ 0 & \text{falls } x = y \end{cases}$$

als Java-**Funktion** mit **int**-Datentypen sowohl für Rückgabewert als auch Übergabe-Parameter ab.

5. Erklären Sie anhand einer einfachen Skizze, wie man vom Java-Quelltext zu einem lauffähigen Programm kommt, und welche Java-Komponenten hierfür eingesetzt werden.

Nächste Aufgabe: Nächste Seite.

6. Mit Hilfe einer HTML-Seite wie dieser können Sie ein graphisches Java-Applet im Webbrowser ablaufen lassen, sofern das entsprechende Java-Plugin installiert und aktiviert ist (beachten Sie auch die Installations-Hinweise für das JAVA-Plugin für Ihr Betriebssystem und Ihren Web-Browser!).

Datei `applet-beispiel.html` (cut & paste):

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>Beispiel für Grafik in Java-Applets</TITLE></HEAD>
<BODY>
```

Beispiel-Applet (Quelltext) von `LachendesGesicht.java`:

```
<PRE>
import java.awt.Graphics;
public class LachendesGesicht extends java.applet.Applet {
    public void paint(Graphics g) {
        // Zeichne einen Kreis
        g.drawOval(1, 1, 398, 398);
        // Auge links
        g.fillOval(200-100, 180-40, 40, 20);
        // Auge rechts
        g.fillOval(200+ 60, 180-40, 40, 20);
        // Nase
        g.drawLine(200,160,200,260);
        // Mund
        g.drawArc(80, 220, 240, 90, 360-90-60, 120);
    }
}
</PRE>
```

Hier ist der Bereich, in dem das Applet läuft:


```
<CENTER>
<APPLET CODE="LachendesGesicht.class" CODEBASE="."
        width=400 height=400>
</APPLET>
</CENTER>

</BODY>
</HTML>
```

Den Inhalt der Datei `LachendesGesicht.java` können Sie dem im HTML-Code angegebenen Java-Quelltext entnehmen, selbst wenn Sie (noch) kein HTML beherrschen. Bringen Sie das Programm zum Laufen!

Hinweis: Sollte es Ihnen trotz der Hinweise zum Thema „Java Security“ auf der Kurswebseite nicht gelingen, das Applet mit dem Java-Plugin im Web-Browser zum Laufen zu bekommen, versuchen Sie es mit dem in Eclipse eingebauten Appletviewer. In Java Version 9 werden Applets ggf. gar nicht unterstützt.

7. Welche Ausgabe liefert dieses JAVA-Fragment?

```
int result = 0;
for(int i=0; i<5; i++)
    switch(i) {
        case 3:
            result += 10; break;
        default:
            result += i;
    }
System.out.println(result);
```

8. Welche Ausgabe liefert dieses JAVA-Fragment?

```
int result = 0;
for(int i=0; i<5; i++)
    switch(i) {
        case 3:
            result += 10;
        default:
            result += i;
    }
System.out.println(result);
```

9. Welche Ausgabe liefert dieses JAVA-Fragment?

```
String s1 = "I'm ";
String s2 = " years old.";
int age = 4; ++age; age += 14; age--;
System.out.println(s1 + age + s2);
```