

Übung 10

Java-Klassen, private und öffentliche Daten, Vererbung, Klassenmethoden, Konstruktor, Weihnachten

Hinweise: Einen Java-Compiler und die Java Virtual Machine finden Sie für verschiedene Betriebssysteme unter <http://java.sun.com/j2se/downloads/index.html>. In Cygwin ist Java, sofern es bei der Installation ausgewählt wurde (`gcj`) automatisch vorhanden. Wenn Sie die Java-Umgebung von SUN bevorzugen, benötigen Sie nur das Java Runtime Environment (JRE) mit dem Java-Interpreter `java` und das Java Development Kit (JDK) mit dem Java-Compiler `javac`. Bei diversen Linux-Distributionen (z.B. der **KNOPPIX Live-CD**) ist Java automatisch integriert. Entwicklungsumgebungen und Editoren für Java finden Sie z.B. unter <http://www.eclipse.org/> oder <http://www.javaeditor.de/>.

1. Implementieren Sie eine Java-Klasse namens **Baum**.
Diese soll ein privates Datum¹ `hoehe` vom Typ `int` enthalten, eine (`public`) Methode `hoehe()` mit Rückgabewert `int` zum Auslesen und Zurückgeben von `hoehe` an den Aufrufer, sowie eine (`public`) Methode `hoehe(int h)` ohne Rückgabewert, die `hoehe` auf den als Übergabeparameter angegebenen Wert `h` setzt.
2. Implementieren Sie eine Java-Klasse **Weihnachtsbaum**, die die Klasse **Baum** erweitert. Diese soll eine (`public`) Methode `zeichnen()` ohne Rückgabewert enthalten, welche ein Weihnachtsbäumchen wie das folgende als Textgrafik am Bildschirm ausgibt.

```

      *
     ***
    *****
   *********
  ***********
 *****
*****
*****
#
#
#

```

3. Implementieren Sie einen Konstruktor für die Klasse **Weihnachtsbaum** mit einem `int`-Parameter, der zunächst die private Variable `hoehe` aus der Basisklasse **Baum** auf eine beim Erzeugen des **Weihnachtsbaum**-Objektes übergebene `int`-Zahl setzt, und anschließend die Methode `zeichnen()` aufruft.
4. Schreiben Sie eine Hauptklasse `u10(.java)` mit einer `public static void main()`-Methode zum Testen, welche ein Objekt der Klasse **Weihnachtsbaum** erzeugt.

¹Datum = Singular von „Daten“

5. Erweitern Sie (z.B. mit Hilfe von einigen `for ()`-Schleifen) die Methode `zeichnen ()` in der Klasse `Weihnachtsbaum` so, dass beim Zeichnen des Baumes die Höhe (privates Datum `hoehe` in der Basisklasse `Baum`) in irgendeiner Form² berücksichtigt wird, und testen Sie das Ergebnis.

Frohe Weihnachten, und guten Rutsch ins Neue Jahr!

²z.B. könnte die gewünschte Baumhöhe „12“ als Kommandozeilenparameter beim Aufruf von `java u10 12` der Konstruktormethode von `Weihnachtsbaum` übergeben werden, die Funktion zum Wandeln von `String` nach `int` finden Sie in Übung 9, `Integer.valueOf(args[0]).intValue()`