

Übung 9

Java-Klassen, Vererbung, Klassenmethoden

Hinweise: Einen Java-Compiler und die Java Virtual Machine finden Sie für verschiedene Betriebssysteme unter <http://java.sun.com/j2se/downloads/index.html>. Entwicklungsumgebungen/Editoren für Java finden Sie z.B. unter <http://www.eclipse.org/> oder <http://www.javaeditor.de/>. Bitte beachten Sie, dass speziell bei eclipse die installierte Java-Version mit der von der eclipse-Homepage vorgegebenen übereinstimmen muss!

1. Gegeben seien die folgenden Java-Klassen:

```
class ItalienischesGericht
{
    String name;
    float preis_euro;
}

class Pasta extends ItalienischesGericht
{
    boolean ueberbacken;
    boolean extra_kaese;
}

class Lasagne extends Pasta
{
    boolean bolognese;
    boolean spinat;
}

class Pizza extends ItalienischesGericht
{
    boolean salami;
    boolean extra_scharf;
    boolean pilze;
    boolean pepperoni;
    boolean paprika;
    boolean artischocken;
    boolean extra_kaese;
}
```

```

public class u9a1 {
    public static void main(String args[]) {
        // Hauptprogramm...
    }
}

```

- (a) Stellen Sie die Beziehung zwischen **ItalienischesGericht**, **Pasta**, **Lasagne** und **Pizza** als UML-Klassendiagramm dar.
- (b) Welche Anweisung(en), die im folgenden Java-Programmfragment angegeben sind, sind definitiv inkorrekt?

```

Pizza pizza = new Pizza();
ItalienischesGericht pizza_classic = new Pizza();
Pizza pizza_connection = new ItalienischesGericht();
Lasagne lasagne = new Lasagne();
ItalienischesGericht nachtisch;

```

```

pizza.name = "Feuerpizza";
pizza.preis_euro = 4.50F;
pizza.salami = true;
pizza_classic.name = "Für den kleinen Hunger";
pizza_classic.extra_kaese = true;
lasagne.ItalienischesGericht.preis_euro = 3.50F;
lasagne.spinat = true;
lasagne.extra_kaese = true;
lasagne.ueberbacken = true;
nachtisch.name = "Tiramisu";
nachtisch = new ItalienischesGericht();
nachtisch.preis_euro = 2.50F;

```

- (c) Schreiben Sie eine weitere Java-Klasse **Speziale**, die von **Pizza** abgeleitet ist und zusätzlich die Attribute **calzone**, **bolognese** und **vegetarisch** als **boolean** enthält. Schreiben Sie anschließend ein Java-Programmfragment, das eine Variable vom Typ **Speziale** erzeugt, und setzen Sie den Preis für dieses Gericht auf 4,50 €.

2. Schreiben Sie ein Programm, das zwei Zahlen (Zähler und Nenner) von der Tastatur einliest, und den Teilungsrest berechnet und am Bildschirm ausgibt. Verwenden Sie hierzu die Klasse **Eingabe** aus der letzten Vorlesung (<http://www.knopper.net/bw/gdi/uebungen/Eingabe.java>), und wandeln Sie den eingelesenen **String** in **int** um, wie das folgende Beispiel (Java-Programmfragment) zeigt:

```

...
String s;
int zaehler, nenner;

```

```
s = Eingabe.LeseZeile();  
zaehler = Integer.valueOf(s).intValue();
```

3. Erweitern Sie die Klasse **Eingabe** aus der Vorlesung um eine Methode, die
 - (a) eine **int**-Zahl von Tastatur einliest und zurückgibt,
 - (b) eine **float**-Zahl von Tastatur einliest und zurückgibt,
 - (c) eine **double**-Zahl von Tastatur einliest und zurückgibt.
4. Ändern Sie das Programm aus Aufgabe 2 so ab, dass Dividend und Divisor mit den in der vorigen Aufgabe programmierten Methoden direkt ohne Konvertierung eingelesen werden können.