

Aufgabenblatt

Objekte

Programmierung Praktikum
Prof. Dr. Dirk Eisenbiegler
Hochschule Furtwangen

Aufgabe 1 - Objekte

Tippen Sie die drei Klassen ab. Starten Sie die Klasse *Tester* mit dem Debugger und gehen sie die main-Methode Zeile für Zeile durch. Beobachten Sie dabei die Variablenwerte und insbesondere auch die Inhalte der Objekte.

```
public class Farbe {  
    public int rot;  
    public int grün;  
    public int blau;  
    public Farbe(int r, int g, int b) {  
        rot = r;  
        grün = g;  
        blau = b;  
    }  
}
```

```
public class FarbigerPunkt {  
    public double x;  
    public double y;  
    public Farbe farbe;  
}
```

```
public class Tester {  
    public static void main (String args[]) {  
        Farbe fa = new Farbe(13,14,15);  
        fa.rot = 3;  
        fa.blau = 4;  
        Farbe fb = new Farbe(27,1,1);  
        fa = fb;  
        fa.rot = 17;  
        fa.grün = 18;  
        fb = null;  
        FarbigerPunkt fp = new FarbigerPunkt();  
        fp.x = 5.1;  
        fp.y = 6.6;  
        fp.farbe = fa;  
        fp.farbe.grün = 44;  
        fp.farbe.blau = 47;  
        fb.grün = 8;  
    }  
}
```

Aufgabe 2 - Tageszeit

- A) Schreiben Sie eine Klasse mit dem Namen *Tageszeit*. Die Klasse soll drei Objektattribute vom Typ *int* haben: *stunden*, *minuten* und *sekunden*.
- B) Schreiben Sie einen Konstruktor mit den drei Parametern *stunden*, *minuten* und *sekunden*.
- C) Schreiben Sie einen zweiten Konstruktor mit zwei Parametern *stunden* und *minuten*. Die Sekunden sollen von diesem Konstruktor auf 0 gesetzt werden.
- D) Fügen Sie zur Klasse *Tageszeit* eine Objektmethode mit dem Namen *sekundenSeitMitternacht* hinzu, die zu der Tageszeit die Anzahl der Sekunden seit Mitternacht bestimmt. Die Methode hat keinen Parameter und einen Rückgabewert vom Typ *int*. Testen Sie die Methode.
- E) Fügen Sie zur Klasse *Tageszeit* eine Objektmethode mit dem Namen *vormittags* hinzu, die zu der Tageszeit bestimmt, ob es Vormittag ist (vor 12:00). Die Methode hat keinen Parameter und liefert einen Rückgabewert vom Typ *boolean* zurück. Testen Sie die Methode.
- F) Fügen Sie zur Klasse *Tageszeit* eine Objektmethode mit dem Namen *toString()* hinzu, die die Tageszeit in einen String umwandelt.
Format: 14:34.46
Die Methode hat keinen Parameter und liefert einen Rückgabewert vom Typ *String* zurück. Testen Sie die Methode.
- G) Schreiben Sie eine Objektmethode mit dem Namen *vorstellen*. Diese Methode soll drei Parameter vom Typ *int* haben: *stunden*, *minuten* und *sekunden*. Die Methode soll keinen Rückgabewert haben. Die Methode soll die Uhrzeit um die angegebene Anzahl von Stunden, Minuten und Sekunden vorstellen (im Uhrzeigersinn nach vorne verstellen).
- H) Fügen Sie zur Klasse *Tageszeit* eine Objektmethode mit dem Namen *istFrueherAls* hinzu, die bestimmt, ob die Tageszeit früher ist als eine zweite Tageszeit, die der Methode als Parameter übergeben wird. Die Methode hat einen Parameter vom Typ *Tageszeit* und einen Rückgabewert vom Typ *boolean*. Tipp: verwenden Sie dazu die Methode *sekundenSeitMitternacht*. Testen Sie die Methode.
- I) Fügen Sie zur Klasse *Tageszeit* ein statisches Attribut *ampm* vom Typ *boolean* hinzu. Das statische Attribut soll festlegen, ob die *toString*-Methode die Zeit im am/pm-Format ausgeben soll oder in der 24h-

Darstellung. Passen Sie die Methode *toString()* entsprechend an. Testen Sie die Methode *toString*.

<i>am/pm-Format</i>	<i>24h-Format</i>
7:13.45 am	7:13.45
2:00.12 pm	14:00.12