

Übungsblatt 5

Abgabe bis Donnerstag, 09.06.2011, 12:00 Uhr

Hinweis:

Programmieraufgaben immer per E-Mail (eine E-Mail pro Blatt und Gruppe) an den zuständigen Tutor schicken (Java Quellcode und eventuell benötigte Datendateien). Schriftliche Lösungen bitte ebenfalls an den zuständigen Tutor schicken oder in die Briefkästen in Geb. 051, Erdgeschoss einwerfen.

Aufgabe 5.1

Implementieren Sie ein Java-Programm, das den Benutzer auffordert, zwei ganze Zahlen über die Tastatur einzugeben. Speichern Sie diese mittels `int`-Datentypen und geben sie das Produkt sowie die Summe der beiden Zahlen auf dem Bildschirm aus.

Aufgabe 5.2

1. Betrachten Sie den folgenden Auszug der Klasse `Point2D`, die zweidimensionale Punkte repräsentiert. Die Koordinaten des Punktes werden in den beiden Instanzvariablen `x` und `y` gespeichert.

```
public class Point2D {  
  
    public Point2D(double coord_1, double coord_2) { ... }  
  
    ...  
  
    private double x;  
    private double y;  
}
```

- (a) Vervollständigen Sie den Konstruktor der Klasse `Point2D`.
- (b) Implementieren Sie die Methoden `setX` und `setY` zum Setzen und `getX` und `getY` zum Auslesen der Instanzvariablen `x` und `y`.

2. Betrachten Sie den folgenden Auszug der Klasse `Rectangle`, die ein Rechteck, definiert durch zwei Punkte a und b , im zweidimensionalen repräsentiert.



Die Punkte a und b sind Objekte der Klasse `Point2D` aus der letzten Teilaufgabe.

```
public class Rectangle {  
  
    public Rectangle(double x1, double y1, double x2, double y2) {...}  
  
    ...  
  
    private Point2D a;  
    private Point2D b;  
}
```

- (a) Implementieren Sie für die Klasse `Rectangle` einen Konstruktor und geeignete Zugriffsmethoden (`set` und `get`) auf die Instanzvariablen a und b .
- (b) Implementieren Sie für die Klasse `Rectangle` jeweils eine Methode, die den Flächeninhalt bzw. den Umfang des Rechtecks berechnet und zurückgibt. Machen Sie in der Berechnung gegebenenfalls von der Methode `Math.abs(double)` Gebrauch¹.

Aufgabe 5.3

Betrachten Sie den folgenden Programmcode (Source-Code auf der Web-Seite).

```
public class Aufg5_3 {  
    public static void main (String args[]) {  
        double f;  
        double g;  
        double h;  
        int i;  
        f = 2/4 * 0.25;           // Zeile 5  
        System.out.println(f);   // Zeile 6  
        g = 7;  
        i = 7;  
        System.out.println( 1/g*g );  
        System.out.println( 1/i*i );  
        h = 1/g;  
        f = (g*h) * (g*h) * (g*h);  
        System.out.println( f-1.0 );  
        f = (g*g*g) * (h*h*h);  
        System.out.println( f-1.0 );  
    }  
}
```

1. Welche Werte sollte das Programm berechnen? Führen Sie das Programm aus und vergleichen Sie, welche Ausgaben das Programm tatsächlich liefert.
2. Modifizieren Sie den arithmetischen Ausdruck in Zeile 5 ohne Veränderung der Zahlwerte und der Operatoren so, dass in Zeile 6 der Wert 0.125 ausgegeben wird.

¹<http://java.sun.com/javase/6/docs/api/java/lang/Math.html>