

Objektorientierte Programmierung WS 2013/2014 - Aufgabenblatt 1

Prof. Dr. U. Kastens

Institut für Informatik, Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik, Universität Paderborn

Ausgabe: 15.10.2013

Aufgabe 1 (Gruppenarbeit Begriffe und Konstrukte)

Entwickeln Sie knappe und präzise Erläuterungen der folgenden

Begriffe der objektorientierten Programmierung	Konstrukte der Sprache Java
Klasse	extends
Objekt	implements
Attribut	type cast
Zugriffsrecht	new
Methode	this
Methodenaufruf	final

Aufgabe 2 (Arbeit am Rechner)

Kommentieren Sie Quelltexte von `Ball.java` und `BallWorld.java`, übersetzen Sie die Klassen und führen Sie das Programm `BallWorld` aus.

Download:

- `Ball.java`
- `BallWorld.java`

Aufgabe 3 (Java-Programm modifizieren)

Übersetzen Sie `BallWorld` und ändern Sie es so ab, dass es

1. nicht mehr nach wenigen Sekunden abbricht, sondern beliebig lange weiterläuft,
2. dass man es durch Klicken auf die "Abbrechen"-Schaltfläche am rechten oberen Fensterrand beenden kann
3. dass der Ball doppelt so groß ist und beim Start des Programmes eine zufällig gewählte Farbe bekommt.

Nützliche Links für diese Aufgabe

- [http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/lang/Math.html#random\(\)](http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/lang/Math.html#random())
- <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/awt/Color.html>

Aufgabe 4 (Klassenhierarchie einführen)

Die Klasse `Ball` aus der ersten Aufgabe modelliert einen Ball, der als Eigenschaften seine Position und seine Farbe enthält. Zusätzlich verwaltet sie Informationen über die Bewegung des Balles. Damit ist `Ball` schon eine recht komplexe Klasse.

Vereinfachen Sie den Entwurf, indem Sie `Ball` in zwei Klassen aufspalten: Die neue Klasse `Ball` kennt nur die Größe, Position und Farbe und weiß, wie Bälle gezeichnet werden. Die zweite Klasse `MovableBall` erweitert `Ball` und fügt alles hinzu, was mit der Bewegung des Balles zu tun hat.