

Programmierung A/B (in Java) – Übung 5

Thema: Klassen und Objekte

Lernziele: Sie sollen den Umgang mit Klassen und Objekten lernen.

Aufgabe 1: Implementieren Sie die Klassen Kreis, Dreieck und Rechteck. Die Klassen sollen jeweils die entsprechenden Maßen abspeichern sowie mit diesen initialisierbar sein. So soll ein Kreis über einen Radius, ein Dreieck über eine Höhe und die Länge der Grundseite sowie das Rechteck über eine Länge und Breite verfügen.

→ Superklasse → Subklassen mit initialisierten Werten

Aufgabe 2: Alle in Aufgabe 1 erwähnten geometrischen Figuren haben eine Fläche. Implementieren Sie eine Klasse GeometrischeFigur, die diese Fläche speichert. Implementieren Sie ebenfalls eine Methode, welche die Fläche der geometrischen Figuren ausgeben kann. Benutzen Sie dabei das Prinzip der Generalisierung.

Super muss zu erste sein

Abstrakte Klasse GeometrischeFigur, Variable initialisieren, Konstruktor, Methode getFlaeche

Aufgabe 3: In der Vorlesung haben Sie die Methode equals zum Vergleichen zweier Objekte kennen gelernt. Implementieren Sie diese Methode für die in Aufgabe 1 erwähnten Klassen und beachten Sie dabei die entsprechenden Abmessungen der geometrischen Figuren.

Aufgabe 4: Um zu überprüfen ob die von Ihnen erstellten Klassen entsprechend der Aufgabestellung funktionieren, müssen Sie diese testen. Implementieren Sie dazu ein Programm welches ein Array vom Typ GeometrischeFigur mit der Länge 3000 initialisiert. Befüllen Sie dieses Array jeweils abwechselnd mit randomisiert initialisierten Objekten der in Aufgabe 1 erstellten Klassen.

Iterieren Sie anschließend über das Array und lassen Sie die von dem Objekt berechnete Fläche sowie den Typ des Objektes ausgeben. Den Typ des Objektes können Sie dazu mit dem instanceof Operator überprüfen

([http://openbook.rheinwerk-](http://openbook.rheinwerk-verlag.de/javainsel9/javainsel_05_009.htm#mjaf183bf5ba882c17eb18fb7dddbec0e)

[verlag.de/javainsel9/javainsel_05_009.htm#mjaf183bf5ba882c17eb18fb7dddbec0e](http://openbook.rheinwerk-verlag.de/javainsel9/javainsel_05_009.htm#mjaf183bf5ba882c17eb18fb7dddbec0e)).

Zuletzt erzeugen Sie jeweils 3 Objekte von den in Aufgabe 1 erstellten Klassen. Dabei sollten zwei der Objekte jeweils gleich und eines anders initialisiert werden. Vergleichen Sie die erzeugten Objekte mittels der equals Methode auf Gleichheit.

(dreieck1.equals(dreieck1))

this, getter, setter, Override, instanceof

Bei Konstruktor kann man Objekt instanzieren

Math.random
oder

Random rnd = new Random();

anstelle von Math.random dann rnd.nextDouble()

Seite 1 von 1

new Dreieck(rnd.nextDouble(), rnd.nextDouble())
(, mit switch case üben

immer der Fall 0
1
2
0% 3=0
1% 3=1
2% 3=2
3% 3=0

klein
Dreieck
mit
Werten
(2x gleich,
1x anders)
dann System
das gleiche
mit Kreis
und
Rechteck
&
System.out.println()

Zufallszahlen:

Math.random()

rnd.nextDouble