

Übungsaufgaben zur Java Programmierung

www.tntsoft.de/Downloads/DHBW/JavaExercises.pdf

1 Area

Erstellen Sie eine Klasse **Area**, die für die eingegebene Höhe und Breite die Fläche des Rechtecks berechnet.

Eingabe: **Area 2 4.5** => Ausgabe: **9**

2 Factorial

Erstellen Sie eine Klasse **Factorial**, die die Fakultät der eingegebenen Zahl berechnet.

Eingabe: **Factorial 3** => Ausgabe: **6**

3 RangeOf

Erstellen Sie eine Klasse **RangeOf**, die von den eingegebenen Zahlen die Größte und Kleinste ausgibt.

Eingabe: **RangeOf 3 7 12 4 8** => Ausgabe: **Smallest=3, Biggest=12**

4 NumbersIn

Erstellen Sie eine Klasse **NumbersIn**, die aus einer eingegebenen Zeichenkette die Zahlen herausisoliert.

Eingabe: **NumbersIn Seite15und28** => Ausgabe: **1528**

5 Circle

- Erstellen Sie eine Klasse **Circle**, die die x,y Koordinaten (int) und den Radius (double) des Kreises speichert.
- Sie soll alle nötigen setter- und getter-Methoden, sowie mehrere Konstruktoren besitzen.
- Sie soll ihre gespeicherten Werte vollständig auf der Konsole ausgeben (**toString()**).
- Versehen Sie die Klasse **Circle** mit zusätzlichen Methoden **calculateArea()** und **calculatePerimeter()**, die die Fläche bzw, den Umfang zurückgeben. Dazu verwenden Sie die Konstante **Math.PI**.
- Für die „Profis“: implementieren Sie eine Methode **overlapsWith(Circle c)** die **true** zurückgibt, wenn der Kreis mit dem übergebenen anderen Kreis überlappt.
- Erstellen sie eine weitere Klasse **CircleTest**, in der sie ein Array mit 4 verschiedenen **Circle**-Instanzen anlegen. Errechnen Sie in einer for-Schleife die Gesamtfläche und den Gesamtumfang aller Kreise.

6 **Book-Library**

a) Erstellen Sie eine Klasse **Book**, in der folgendes gespeichert wird:

- `bookId`
- `title`
- `author`
- `numOfPages`
- `publishDate`
- `category` (Wissenschaft, Unterhaltung, Literatur... etc.)

b) Versetzen Sie die Klasse mit allen nötigen getter/setter-Methoden und Konstruktoren und einer entsprechenden `toString()` Methode. Die *bookId* soll automatisch vergeben werden.

c) Erstellen Sie eine zweite Klasse **BookLibrary**, die eine Liste (ArrayList) von Book-Instanzen verwaltet. Sie soll das folgende Interface implementieren:

```
public interface Library {  
    void addBook(Book b);  
    void removeBook(Book b);  
    Book getBook(int index);  
    int getBookCount();  
    int getTotalPageCount();  
    Book findBookById(int bookId);  
    Book[] findBooksByAuthor(String author);  
    Book[] getAllBooks();  
}
```

d) Erstellen Sie eine Klasse **LibraryTest**, in der Sie eine **BookLibrary** Instanz anlegen und mit **Book**-Instanzen füllen. Testen sie alle Methoden der BookLibrary Klasse.