

## Übung 8

11. Dezember 2018

---

### Aufgabe 8.1: *Verwendung der Bibliothek Math*

Schreiben Sie für folgende Problemstellung eine Applikation: Es sollen die Kreisfläche sowie der Umfang eines Kreises berechnet werden. Der Umfang berechnet sich durch die Formel  $u = 2 \cdot r \cdot \pi$ , die Kreisfläche durch  $A = \pi r^2$ . Legen Sie in Ihrer Applikation einen Radius fest und berechnen Sie Umfang und Fläche des Kreises und geben Sie diese Werte aus. Hinweis:  $\pi$  finden Sie in der Klasse Math im Paket java.lang. Schauen Sie in der API nach.

### Aufgabe 8.2: *Verarbeiten von Bildern*

Der Code für das Öffnen und Schreibens eines JPEG Bildes ist auf der Moodle Plattform zu finden (ModifyJPEG.java). Schreiben Sie ein Programm, welches den Rotanteil eines Bildes um 10 % erhöht. Auf der Moodle Plattform finden Sie ebenfalls ein Bild aus dem Robotik-Labor, welches Sie für diese Aufgabe verwenden können. Sie können aber auch jedes andere JPEG Bild im RGB Format verwenden.

In Java wird die RGB Farbinformation in einem Integer gespeichert. Mit dem Befehl

```
getRGB(int x, int y);
```

erhalten Sie den int Wert für den Pixel an Position x,y. Jeder Pixel wird also durch einen Wert der Größe 4 Byte mit einem Farbwert versehen. Dieser Farbwert wird wie folgt gebildet:

- Blauanteil entspricht Bit 0 bis 7
- Grünanteil entspricht Bit 8 bis 15
- Rotanteil entspricht Bit 16 bis 23

### Aufgabe 8.3: Beispielaufgabe Klausur

Es soll ein Programm geschrieben werden, dass den Body-Maß-Index (BMI) berechnet. Er sollte zwischen 20 und 25 liegen und wird berechnet mit folgender Formel:

$$BMI = \frac{Gewicht}{\left(\frac{Groesse}{100}\right)^2}$$

Das Gewicht wird dabei in kg, die Größe in cm angegeben.

#### Aufgabenstellung:

Ihr Programm soll wie folgt strukturiert sein:

1. Schreiben Sie eine Klasse *BMI*, die neben der *main*-Methode noch die Methode *berechneBMI(int groesse, int gewicht)* besitzt.
2. Die Methode *berechneBMI(int groesse, int gewicht)* berechnet den BMI nach der oben gegebenen Formel. Die Methode liefert anschließend das Ergebnis als *double* wieder zurück.
3. In der *main*-Methode wird ein *double* deklariert und initialisiert. Mit Hilfe der Kommandozeilenparameter *args[0]* und *args[1]* werden zwei Zahlen eingelesen. Diese beiden Zahlen werden als ganze Zahlen interpretiert, *args[0]* entspricht der Größe und *args[1]* dem Gewicht. Anschließend werden die beiden Werte an die Methode *berechneBMI(int groesse, int gewicht)* übergeben. Die zurückgegebene Zahl wird gemeinsam mit dem String „Ihr BMI ist „ auf der Konsole ausgegeben.

