

Übung 7

Algorithmen in JAVA, Funktionen (Methoden), Vertiefung zu Schleifen und Arrays

Aufgabe 1: Sekunden pro Jahr (1 Punkt)

Schreiben Sie eine **Funktion** in JAVA, die Ihnen die Anzahl der Sekunden eines Jahres mit 365 Tagen **berechnet und zurückgibt**, rufen Sie diese in **main(...)** auf und lassen Sie sich das Ergebnis und auf dem Bildschirm ausgeben.

Hinweis: Die Funktion sollte als **static** deklariert werden.

Aufgabe 2: Fakultät (1 Punkt)

Schreiben Sie eine Java-Funktion, welche **n!** für eine als Parameter übergebene Zahl **n** berechnet und zurückgibt. Verwenden Sie zur Berechnung eine Schleife! Hinweis: Die Funktion sollte als **static** deklariert werden. Die Eingabezahl können Sie in **main(...)** von der Konsole einlesen und das Ergebnis dort auch ausgeben lassen.

Aufgabe 3: Tannenbaum (2 Punkte)

In nur 7 Monaten steht Weihnachten vor der Tür! Schreiben Sie eine Java-Methode ohne Rückgabewert, aber mit Übergabeparameter **n**, welche Ihnen einen (zersägten) Baum auf dem Bildschirm ausgibt. Verwenden Sie Schleifen zur Lösung der Aufgabe! Für die Eingabe **n=5** sollte folgendes Ergebnis angezeigt werden:

```
*  
**  
***  
****  
*****
```

Aufgabe 4: Wochentag (4 Punkte)

Schreiben Sie ein Java-Programm, welches nach der Eingabe eines Datums ermittelt, um welchen Wochentag es sich bei diesem Datum handelt. Eine Beschreibung der Vorgehensweise

finden Sie unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Wochentagsberechnung>

Beispiel: Nach der Eingabe des Datums: Tag: 14 Monat: 7 Jahr: 1789 sollte das Programm **Dienstag** ausgeben. Sie können die einzelnen Datumswerte (Tag / Monat / Jahr) einzeln nacheinander einlesen.

Aufgabe 5: Taschenrechner 2.0 (3 Punkte)

Entwickeln Sie einen Taschenrechner mit einigen einfachen Funktionen. Berechnen Sie die einzelnen Operationen (+,-,*,/) jeweils in einer Methode.

```
public static double addiere(double a, double b){...}
public static double subtrahiere(double a, double b){...}
public static double multipliziere(double a, double b){...}
public static double dividiere(double a, double b){...}
```

Schreiben Sie zusätzlich dazu eine Methode **summe (...)**, welche die Summe aller Zahlen eines Arrays berechnet sowie eine Methode **produkt (...)**, welche das Produkt aller Zahlen eines Arrays berechnet.

```
public static double summe(double[] zahlen){...}
public static double produkt(double[] zahlen){...}
```

Beim Taschenrechner muss die Division durch Null abgefangen werden. Implementieren Sie hierzu eine eigene Methode welche dies überprüft. Wurde eine 0 für den Wert **b** eingegeben soll **-1** zurückgegeben werden. Verwenden Sie einen Aufruf von **istNull (...)** in der Methode **dividiere (...)** um die Division durch Null abzufangen.

```
public static boolean istNull(int x){...}
```

Testen Sie alle geschriebenen Methoden mit geeigneten Werten!

Aufgabe 6: Palindrom (3 Punkte)

Ein Wort wird Palindrom genannt, wenn es von vorne und hinten gelesen identisch ist. Beispiele sind **Anna** und **Reliefpfeiler**. Schreiben Sie eine Methode welche überprüft, ob ein zuvor eingegebenes Wort ein Palindrom ist. Testen Sie ihre Methode mit einigen Worten oder Sätzen, die Sie unter http://de.wikipedia.org/wiki/Liste_deutscher_Palindrome finden.

```
public static boolean palindrom (String original){...}
```