

# Grundlagen der Informatik - 3. Praktikum

## Aufgabe 1

Schreiben Sie ein C++ Programm, welches zwei Fließkommazahlen über die Tastatur einliest und ihre Summe, Differenz, Produkt und Quotient auf dem Bildschirm ausgibt. Sorgen Sie dafür, daß eine Division durch 0 keinen Laufzeitfehler erzeugt.

**Laufzeitfehler** sind Fehler, die während der Programmausführung auftreten. Sie können nicht vom Compiler erkannt werden, da dieser in der Regel nur die syntaktische Korrektheit des Programms überprüft. Die Folge von Laufzeitfehlern ist meist der Absturz des Programms.

Typische Laufzeitfehler sind:

- Division durch 0
- Zugriff auf geschützten Speicherbereich
- Fehlen benötigter Programm-Parameter

Hinweis: Verwenden Sie die in der Vorlesung eingeführten Mechanismen zur Ablaufsteuerung. (Kapitel 2.5)

## Aufgabe 2

Erstellen Sie ein C++ Programm, daß die Wurzeln der Zahlen

4, 12.25, 0.0121

berechnet und auf folgende Weise ausgibt:

ZAHL	WURZEL
4	2
12.25	3.5
0.0121	0.11

Lassen Sie dann noch eine Zahl von der Tastatur einlesen und geben Sie die Wurzel dieser Zahl ebenfalls aus.

Zur Berechnung der Wurzel einer Zahl verwenden Sie die Funktion `sqrt()` aus der Header-Datei `cmath` (`#include <cmath>`), zum Beispiel:

```
double wurzel_x,  
       x = 16;  
wurzel_x = sqrt(x);  
cout << wurzel_x; // Ausgabe: 4
```

`sqrt(x)` gibt das Ergebnis als "double"-Typ zurück

### Aufgabe 3

Erstellen Sie ein C++ Programm, das einen beliebigen Zeichencode (eine positive Ganzzahl) von der Tastatur einliest und das entsprechende Zeichen und den Zeichencode dezimal, oktala und hexadezimal auf dem Bildschirm ausgibt.

Warum wird Ihrer Meinung nach bei Eingabe der Zahl 336 das Zeichen "P" ausgegeben?

Der Typ der Variablen bestimmt, ob ein Zeichen oder eine Zahl eingelesen bzw. ausgelesen wird.

Die Stream-Manipulatoren `hex`, `dec` und `oct` dienen zur Ausgabe im jeweiligen Zahlensystem, z.B.:

```
x = 16; // Dezimalzahl
cout << hex << x; // Ausgabe: 0x10
```

Eine Tabelle zur Übersicht der Zuordnung Zeichencode->Zeichen (ASCII-Code) finden Sie in jedem guten Tafelwerk oder zum Beispiel hier:

<http://www.torsten-horn.de/techdocs/ascii.htm>

### Aufgabe 4

Schreiben Sie ein C++ Programm, welches 3 Zahlen einliest und Sie abwärts sortiert wieder ausgibt.