

# Grundlagen der Informatik - 2. Praktikum

Das Ziel dieses Praktikums besteht darin, selbstständig Probleme zu analysieren und zu lösen. Es wird ein Programmstück bereitgestellt, welches sukzessive verfeinert und verändert werden soll.

## Aufgabe 1

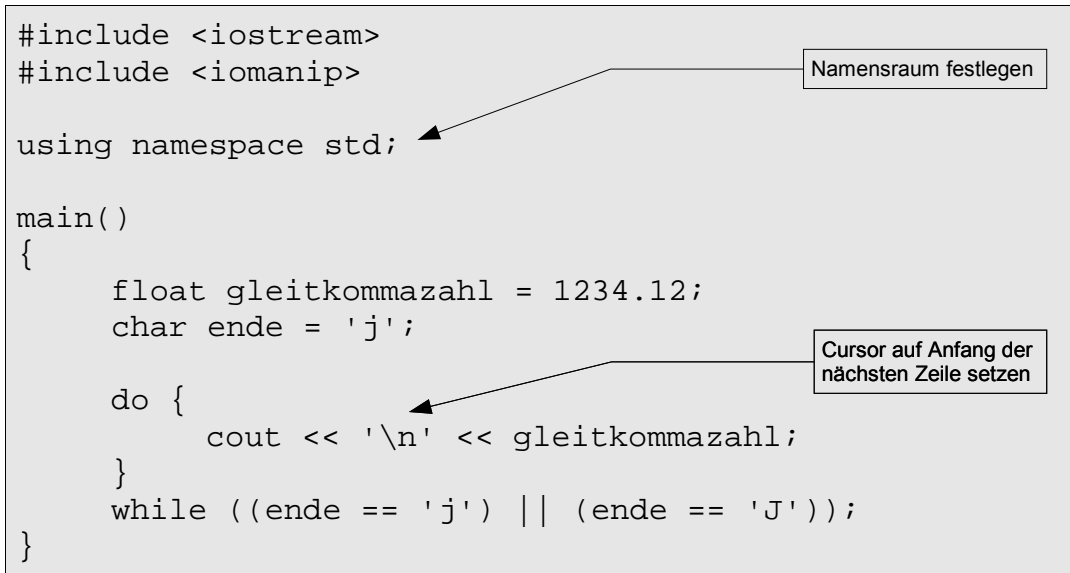
Geben Sie folgendes C++ Programm in den Editor Ihrer Wahl ein und speichern Sie es unter einem beliebigen Programmnamen, z.B. "p2aufg1.cpp" :

```
#include <iostream>
#include <iomanip>

using namespace std;

main()
{
    float gleitkommazahl = 1234.12;
    char ende = 'j';

    do {
        cout << '\n' << gleitkommazahl;
    }
    while ((ende == 'j') || (ende == 'J'));
}
```



Compilieren und führen Sie es aus:

```
# in Verzeichnis wechseln, welches Programm enthält
cd cpp

# Programm compilieren
g++ p2aufg1.cpp -o p2aufg1

# Programm ausführen
./p2aufg1
```

Beobachtung: Programm läuft endlos!

Methoden zur Programmbeendigung:

1. Konsole schließen und neues Konsolenfenster öffnen
2. Programmausführung abbrechen mit "Ctrl+C" (dies funktioniert nicht immer)
3. Programmprozess gewaltsam beenden:
  1. Programm in den Hintergrund schicken: "Ctrl+Z"
  2. Prozessnummer des Programms ermitteln mit: "ps"
  3. Programm mit Endlosschleife beenden: "kill -9 *prozessnummer*"

## Aufgabe 2

Überdenken Sie obiges Programm und ermitteln Sie die Ursache für die Endlosschleife.

- Bearbeiten Sie es so, daß der Nutzer in jedem Durchlauf gefragt wird, ob das Programm beendet werden soll. Nutzen Sie dazu die schon verwendete Variable "ende".
- Verfeinern Sie das Programm nun so, daß pro Durchlauf zusätzlich ein anderer Wert für "gleitkommazahl" eingelesen wird.

## Aufgabe 3

In dieser Aufgabe geht es um das Kennenlernen von Ein-/Ausgabe-Manipulatoren.

- Ersetzen Sie: `cout << '\n' << gleitkommazahl;`  
durch: `cout << '\n' << setw(20) << gleitkommazahl;`  
Compilieren und starten Sie ihr Programm neu.  
**Beobachtung:** Die Länge des Ausgabebereiches wird auf 20 gesetzt.
- Erweitern Sie Ihr Programm schrittweise mit folgenden Anweisungen, die vor der Anweisung `cout << '\n' << setw(20) << gleitkommazahl;` einzufügen sind. Compilieren und führen Sie Ihr Programm nach jeder Erweiterung aus.
  - `cout << setprecision(13);`  
Setzen der Genauigkeit auf 13. (die tatsächliche Genauigkeit hängt vom Datentyp ab)  
Wenn der ganze Teil der Zahl größer als 13 ist, so wird die Zahl in "halblogarithmischer" Darstellung ausgegeben.
  - `cout << setiosflags(ios::fixed);`  
Ausgabe als Festpunktzahl erzwingen.  
(Rücksetzbar mit `resetiosflags(ios::fixed)`)
  - `cout << setiosflags(ios::scientific);`  
Ausgabe in "halblogarithmischer" Form erzwingen.  
(Rücksetzbar mit `resetiosflags(ios::scientific)`)
  - `cout << setiosflags(ios::left);`  
Linksbündige Ausgabe in den Ausgabebereich. (Länge mit `setw()` veränderbar)
  - `cout << setfill('.');`  
Es wird mit "." aufgefüllt bis zur gesetzten max. Grenze von `setw()`.
  - `cout << '\n' << (gleitkommazahl+10)/2;`  
Ausgabe der um 10 erhöhten und durch 2 geteilten Gleitkommazahl.

## Aufgabe 4

Schreiben Sie ein C++ Programm, das eine Artikelnummer, eine Stückzahl und einen Stückpreis von der Tastatur einliest und wie unten gezeigt auf dem Bildschirm ausgibt.

```
Artikelnummer   Stückzahl   Stückpreis
.....         .....         ..... EURO
```