



Grundzüge der objektorientierten Programmierung

WS2001/2002 – Übungsblatt 7

Abgabetermin: 17. Dezember 2001

Aufgabe 1. *Templatefunktionen, 5 Punkte*

Schreiben Sie eine Templatefunktion

```
template <class T>  
T median(T x, T y, T z);
```

die den Median der drei Werte von x , y , z als Ergebnis liefern soll.

Wenden Sie `median()` für drei Integer-Parameter sowie für drei `double`-Parameter an.

Was geschieht, wenn Sie `median()` für einen `int`-, einen `float`- und einen `double`-Parameter verwenden wollen? Diskutieren Sie verschiedene Möglichkeiten, `median()` so abzuändern, daß es auch bei gemischten (verträglichen) Parametertypen funktioniert.

Definieren Sie

```
#include <complex>  
  
// ...  
  
typedef complex<double> mycomplex;  
  
mycomplex z1, z2, z3, erg;
```

und beschreiben Sie, was passiert, wenn sie `median()` für die drei Parameter `z1`, `z2`, `z3` anwenden wollen.

Aufgabe 2. *Formatierte Ausgabe, 5 Punkte*

Schreiben Sie ein Programm, das eine Tabelle der Form

x	sin(x)	cos(x)	ctg(x)
+0.01

für die x-Werte 0.01, 0.02, ..., 0.39, 0.40, 0.45, 0.50, ..., 0.95, 1.00 ausdrückt. Benutzen Sie dabei selbstdefinierte Funktionen, wo diese sinnvoll einsetzbar sind.

Aufgabe 3. *Operatorüberladen der Ein- und Ausgabe, 5 Punkte*

Schreiben Sie für den Datentyp

```
enum Farben {_rot, _orange, _gelb, _gruen, _blau, _violett}
```

geeignete benutzerfreundliche Ein- und Ausgabeoperatoren

```
istream& operator>>(istream& is, Farben& f);
```

```
ostream& operator<<(ostream& os, const Farben& f);
```

Testen Sie.

Aufgabe 4. *Zeicheneingabe für Menüs, 5 Punkte*

Übersetzen und testen Sie das Programm:

```
////////////////////////////////////
// Datei:   inchar.cc
// Version: 1.0
// Autor:   Hans-Juergen Buhl
// Datum:   17.09.1998
////////////////////////////////////

#include       <iostream>
#include       <string>
#include       <cassert>

#include       <cstdlib>

using namespace std;

int main()
{
    char inp('\000');

    system("clear");
    cout << endl << endl << "Please press any key: ";

    system("stty raw -echo");
    cin >> inp;
    system("stty sane echo");
}
```

```
cout << endl << endl << "Die Taste mit dem Code " << static_cast<int>(inp)
    << " wurde betätigt" << endl << endl;
cout << "Ende\n" << endl << endl;

}
```

Beschreiben Sie die Wirkungsweise der für Sie neuen Anweisungen.

Nutzen Sie die dadurch gegebenen Möglichkeiten, um ein Programm mit Menüsteuerung zu schreiben und zu testen.