



Grundzüge der objektorientierten Programmierung

WS2001/2002 – Übungsblatt 5

Abgabetermin: 3. Dezember 2001

Aufgabe 1. *Zeiger, 5 Punkte*

Schreiben Sie eine Funktion, der ein Array von n Zeigern auf double-Variablen übergeben wird und die einen Zeiger auf das Maximum der darin enthaltenen double-Werte zurückgibt.

Aufgabe 2. *Fibonaccizahlen, 5 Punkte*

Die Fibonaccizahlen werden durch die folgende Vorschrift definiert:

$$a_1 := 1, \quad a_2 := 1, \quad a_n := a_{n-1} + a_{n-2}$$

Schreiben Sie ein Programm, in dem Fibonaccizahlen durch rekursive Verwendung von Template-Funktionen zur Übersetzungszeit berechnet werden. Die Template-Funktionen sollen hierbei einen ganzzahligen Wert als Templateparameter haben. Der Abbruch der Rekursion soll mittels Spezialisierung der Template-Funktion erfolgen.

Geben Sie im Hauptprogramm die 9. und die 25. Fibonaccizahl aus.

Aufgabe 3. *Templates, 5 Punkte*

Implementieren und testen Sie die folgende Template-Funktion:

```
template <class T>
void printArray(T a[], const int n)
```

Aufgabe 4. *Zweierpotenzen zur Compilezeit, 5 Punkte*

Schreiben Sie eine Template-Funktion

```
template<int k>
long Zweihoch(){
    // ...
};
```

```
template<>
long Zweihoch<0>(){
    // ...
}
```

und benutzen Sie diese um ein (statisches) float-Feld v der Länge 2^{16} zu erzeugen. Besetzen Sie dann $v[i]$ ($i = 0, 1, \dots$) jeweils mit dem Wert $2i+1$ und drucken Sie den Feldinhalt zu Testzwecken mit Hilfe der Template-Funktion `printArray` aus Aufgabe 3 aus.

(Hinweis: Benutzen Sie hier den Compiler `g++` und nicht `CC`.)