BERGISCHE UNIVERSITÄT GESAMTHOCHSCHULE WUPPERTAL

GAUSS-STRASSE 20 42097 WUPPERTAL (Korrespondenzanschrift) 42119 WUPPERTAL (Lieferanschrift) TELEX 8 592 262 bughw TELEFAX (0202) 439-2901 TELEFON (0202) 439-1



Fachbereich 7

MATHEMATIK

Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl Praktische Informatik / Numerik

e-mail: Juergen.Buhl@math.uni-wuppertal.de

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 zürückgibt.

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, ...) 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.)

[©]Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl und und Prof. Dr. Walter Krämer