BERGISCHE UNIVERSITÄT
WUPPERTAL
GAUSS-STRASSE 20
42119 WUPPERTAL
TELEFAX (0202) 439-2901
TELEFON (0202) 439-0
WWW www.uni-wuppertal.de

Fachbereich C

MATHEMATIK UND NATURWISSENSCHAFTEN
Fachgruppe Mathematik und Informatik

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

E-Mail: Hans-Juergen.Buhl@math.uni-wuppertal.de
WWW: http://www.math.uni-wuppertal.de/∼buhl

Generische Programmierung
(Spezielle Kapitel der praktischen Informatik)

WS 2011/2012 – Übungsblatt 9

12. Dezember 2011
Abgabe: bis 19. Dezember 2011 12 Uhr an
sbieleck@studs.math.uni-wuppertal.de

Aufgabe 1. *BCCL Concepts unter der Lupe*

Untersuche

/boost/concept_check.hpp

auf die Konzepte `UnsignedInteger`, `Comparable`, `Container`, `AssociativeContainer`, `UniqueAssociativeContainer` und `SimpleAssociativeContainer` hin.

Erstelle jeweils eine umgangssprachliche Beschreibung der in ihnen enthaltenen Requirements.

Welche Typen werden in `/boost/concept_check.hpp` durch Templatespezialisierung als `UnsignedInteger` modellierend gekennzeichnet? Was dient in der BCCL also als (nichtabbildender) Ersatz für die `concept_maps` von ConceptC++?

Aufgabe 2. *Concepts der SGI STL*

Erstellen Sie eine Liste aller Koncepte in

SGI STL

und skizzieren Sie deren Verfeinerungshierarchie.

Aufgabe 3. Lesen Sie das 2008 auf Konzepte hin geänderte Kapitel 26

Draft N2746

des neuen C++-Standarts.

Weche Konzepte wurden in `numeric_concepts` bereitgestellt? Wo wird `ArithmeticLike`, wo `FloatingPointType` benutzt? Warum?

Wie sehen die Requirements von `accumulate()` in 26.6, wie diejenigen von `inner_product()` aus?

Aufgabe 4. *Template binary*

Testen Sie:

```
template <unsigned long N>
struct binary
{
    static unsigned const value
       = binary<N/10>::value * 2   // prepend higher bits
         + N%10;                   // to lowest bit
};

template <>                          // specialization
struct binary<0>                     // terminates recursion
{
    static unsigned const value = 0;
};
```

Was wird hier berechnet? Lassen Sie eine Tabelle berechneter Werte ausdrucken. Welche ähnlichen Anwendungen von Templates erscheinen Ihnen nützlich?