



Programming by Contract

SS 2009 – Übungsblatt 7

Ausgabe: 15. Juni 2009

Abgabe: bis spätestens 24. Juni 2009
in der Vorlesung

Aufgabe 1. *Quantoren*

Lesen Sie in

<http://userserv.fh-reutlingen.de/~hug/artikel/ForumWI01%20SdV.pdf>
über die Benutzung von Quantoren (was ist das?) nach. Welchen Ein-
satz sehen Sie für diese (Prädikatenlogik)? Was kann man ohne sie nicht
spezifizieren?

Aufgabe 2. *Spezifikation des arithmetischen Mittelwerts*

Schreiben Sie eine Spezifikation einer Funktion zur Berechnung des
arithmetischen Mittelwerts zweier `double`-Argumente. Wo auf dem
Zahlenstrahl sollte das Ergebnis in Bezug auf die beiden Argumente
liegen? Welche anderen Eigenschaften sollte das Ergebnis mit den bei-
den Argumenten verknüpfen?

Aufgabe 3. *Implementierungsversuch: arithmetischen Mittelwert*

Es werde der arithmetische Mittelwert durch

$$Z := (X + Y)/2$$

beziehungsweise durch

$$Z := X + (Y - X)/2$$

berechnet.

Wie unterscheiden sich die Ergebnisse dieser beiden Algorithmen von-
einander? (Wann liefert jeder der beiden Algorithmen einen Wert un-
gleich Unendlich, wann den Wert NaN?)

Wann sollte deshalb der Algorithmus 1, wann der Algorithmus 2 be-
nutzt werden?

Aufgabe 4. *eine Fallstudie zur Implementierbarkeit von DbC in C++*

(Fortsetzung von Aufgabe 1 von Übungsblatt 5)

Lesen Sie in

http://dbcpp.sourceforge.net/Design_By_Contract.html#Other_Approaches

über die Sourceforge-Fallstudie `dbcpp`, DbC als C++-Bibliothek möglichst vollständig bereitzustellen. Beurteilen Sie nach http://dbcpp.sourceforge.net/Writing_Contracts.html die Umständlichkeit, mit der bei direkter Benutzung dieser Bibliothek Software geschrieben werden muß.

Schreiben Sie dazu eine zu

http://dbcpp.sourceforge.net/Quick_Start.html#A_Complete_Example

analoge Klasse `str` in der gemäß Ottosen vorgeschlagenen C++-Erweiterung

<http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg21/docs/papers/2006/n1962.html>

und vergleichen Sie nach Lesbarkeit, technischem Aufwand beim Programmieren, ...