



**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**

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

Fakultät für
Mathematik und Naturwissenschaften,
Mathematik und Informatik

E-MAIL buhl@math.uni-wuppertal.de

WWW www.math.uni-wuppertal.de/~buhl

DATUM 15. Januar 2018

Softwarequalität

WS 2017/2018 – Übungsblatt 10

Ausgabe: 10. Januar 2018

Abgabe bis 17. Januar 2018 an: <mailto:Daniel.Schiller@uni-wuppertal.de>

Aufgabe 1. Subcontracting

Geben Sie in eigenen Worten an, wie sich die Vorbedingungen, die Nachbedingungen und die Invarianten in einer Kindklasse relativ zu denjenigen einer Elternklasse verhalten sollten, wenn eine "is-a"-Vererbung benutzt wird.

Geben Sie je ein Beispiel im Falle „Kunde/Stammkunde“.

Aufgabe 2. Quicksort

Erzeugen Sie mittels `nana-sfg` den `quicksort`-Vertrag von

<http://www.math.uni-wuppertal.de/~buhl/teach/exercises/PbC09/Quicksort6b.cpp>

und drucken Sie ihn aus.

Erweitern Sie das Test-Hauptprogramm um genügend viele Testfälle. Begründen Sie, warum Ihnen Ihre Testfälle ausreichend erscheinen.

Aufgabe 3. *jawa.awt.Color mit Contracts*

Lesen Sie in

[jawa.awt.Color-Contracts](#)

die Seiten 69 und 70. Welche Vorteile hat diese unzweideutige explizite Spezifikation der Methoden `darker()`/`brighter()` gegenüber

[Color.jawa.html?](#)

Aufgabe 4. C++ undefined behavior

Modifizieren Sie das Testprogramm `main()` aus Abschnitt 1.10 der Materialsammlung um **try/catch-Konstrukte**, die auf „undefined Behavior“ der Testfälle reagieren sollen.

Welche Exception wird von welcher suspekten C++Konstruktion im Testprogramm ausgelöst?

Aufgabe 5. *.Net-Contracts*

Lesen Sie

<http://research.microsoft.com/en-us/projects/contracts/userdoc.pdf>

und erläutern Sie in eigenen Worten, wie Microsoft .Net-Sprachen Codeverträge unterstützen.

Was geschieht bei Contract-Verletzung? Wie werden Contracts an Kindklassen vererbt? ...