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 17. Januar 2018

Softwarequalität

WS 2017/2018 – Übungsblatt 11
Ausgabe: 17. Januar 2018
Abgabe bis 24. Januar 2018 an: *mailto:Daniel.Schiller@uni-wuppertal.de*

Aufgabe 1. *DbC in D*

Lesen Sie

Contract Programming

und erläutern Sie in eigenen Worten, wie die Programmiersprache D SdV (=DbC) unterstützt. Nutzen Sie dabei zusätzlich die Tabelle auf Seite 55 der Materialsammlung.

Aufgabe 2. *simple_stack0*

Übersetzen Sie das folgende Programm

http://www.math.uni-wuppertal.de/~buhl/teach/exercises/PbC09/simple_stack0.cpp

und führen Sie es aus.

Ergänzen Sie genügend viele Testfälle, um alle Zusicherungen greifen gesehen zu haben.

Provozieren Sie durch absichtliche Implementierungsfehler die Verletzung jeder einzelnen Nachbedingung.

Welche (wünschenswerten) Nachbedingungen werden noch nicht spezifiziert?

Warum haben die Methoden `get_count()` und `item()` keine Nachbedingungen?

Erläutern Sie die Invariante der Klasse.

Aufgabe 3. *Konstruktor/Destruktor*

Ergänzen Sie `simple_stack0.cc` durch einen weiteren Konstruktor mit zwei Parametern, einem Feld `G[]` und einem `int` für die Länge dieses Feldes. Das durch diesen Konstruktor erzeugte Exemplar soll durch die Elemente des Feldes vorgefüllt werden.

Vergessen Sie nicht, einen Contract für diesen Konstruktor zu spezifizieren.

Ergänzen Sie analog den nötigen (virtuellen) Destruktor. Wie sieht hier der Contract aus?

Aufgabe 4. *Kopierkonstruktor*

Spezifizieren Sie für die Klasse `simple_stack0.cc` einen Kopierkonstruktor. Implementieren Sie ihn. Testen Sie mit genügend vielen Testdaten und benutzen Sie dann den Kopierkonstruktor zur Verbesserung der Lesbarkeit der Nachbedingungen der Klasse.

Aufgabe 5. *Pentium FDIV-Bug 1994*

Lesen Sie

20 Jahre FDIV-Bug.

Die wievielte Dezimalstelle des Tangens und die wievielte der Remainder-Funktion ist schon ungenau (selbst bei `double` Precision)? Wie viele Dezimalstellen sollten bei double Precision eigentlich genau sein?

Informieren Sie sich unter

20 Jahre FDIV-Bug: Die Hintergründe

über die Ursache dieses Bugs. Was war im Mikroprogramm des Pentiums falsch codiert?

Beurteilen Sie Intels statistische Argumentation, mit denen der Prozessorhersteller den Fehler herunterspielen wollte. Wie wurde der Fehler „umgangen“?