

Testing und Debugging - Übungsblatt 1:

Gruppe 11:

Manuel Neubauer - 79358

Huseyin Selcuk - 79375

Abdullah Yildiz - 79669

Daniel Zahl - 79356

1.1 Assertions in Java

1. Welches Ergebnis erwarten Sie?
 - 2.828427125 (Wurzel von 8)
 - Mathematischer Fehler wegen neg. Wurzel (-8)
2. Welches Ergebnis bekommen Sie?
 - 2.8284271247461903
 - NaN
3. Wieso wird kein AssertionError geworfen?
 - Weil man die Assertion Überprüfung erst noch aktivieren muss.
4. Wie sorgt man dafür, dass bei Java das assert Statement angewendet wird?
 - „java -ea AssertKeyword“ oder in der IDE bei den VM options „-ea“ mit angeben.

1.2 Assertions in C

1. Warum wird bei der dritten Ausführung der Funktion mysqrt eine Assertion ausgelöst?
 - Beim dritten Durchlaufen des FOR-Loops ist der Wert von $x = 1,25$. Die Wurzel davon ist 1.1180339887498949 (result). Wenn nun beim assert dieser Wert mit sich selbst multipliziert wird ist das Ergebnis 1.2500000000000002 und somit nicht gleich dem ursprünglichen Wert. $\rightarrow 1,25 \neq 1.2500000000000002$
2. Schreiben Sie das Assert Statement aus Zeile 12 so um, dass es eine sinnvolle Verbesserung des gegebenen Statements ist; d.h. es soll weiterhin das Resultat von sqrt auf Korrektheit hin prüfen. Das Programm soll mit dem veränderten Statement ohne Fehler oder Assertion durchlaufen können.
 - `#include <float.h>` (diese Bibliothek muss noch importiert werden)
 - Zeile 12: (Nachbedingung)
`assert((result * result - x <= DBL_EPSILON) && \`
`"Das Quadrat des Ergebnisses ist gleich dem Eingabewert.");`
3. Was wäre ein sinnvolles Assert Statement für die Vorbedingung in der mysqrt Funktion? Geben Sie das Statement so an, dass es direkt in den Quellcode in Zeile 8 eingetragen werden kann.
 - Zeile 8:
 - Vorbedingung:
`assert((x >= 0) && "Zum Wurzel ziehen muss x groesser 0 sein!");`
4. Wie kann man in C die Ausführung von Assertions in einem Programm verhindern, ohne alle Assert Statements aus dem Quellcode zu entfernen?
 - Durch das Einfügen der Flag -DNDEBUG beim compilieren (gcc mysqrt.c -lm -o mysqrt -DNDEBUG) oder das Einfügen von „#define NDEBUG“ im Header einer Datei. Dabei muss „#define NDEBUG vor #include <assert.h> stehen, wenn die Ausführung von asserts verhindert werden soll.

2 Allgemeines zu Assertions

1. Wie schaltet man bei Python die Ausführung der Assert Statements ab?
 - Die Assert-Statements können mit dem -O Flag abgeschaltet werden.
Bsp.: `python3 -O uebung01.py`
2. Welches der obigen Statements (Zeilennummer) kann beim Abschalten der Assertions für Probleme sorgen? Begründen Sie Ihre Antwort.
 - Zeile 1: Da davon ausgegangen wird, dass `setValue(10)` erfolgreich ist könnte beim Abschalten der Assertions das Programm fehlerhaft weiterlaufen.
Fehler sollten hier anderweitig abgefangen und behandelt werden.
3. Welches weitere der obigen Statements ist ebenfalls nicht sinnvoll? Begründen Sie Ihre Antwort kurz.
 - Zeile 3: Die Zahl 2 wird immer das Ergebnis von `1+1` sein.

3 Programmieraufgabe: Blackbox-Testing

Aufgabe per VM (submit) via Github abgegeben. Account-Name: github.com/tud-acc