Entwicklung und Validierung von Variablen zur Fortschrittsbestimmung von Software eines kontrollierten Experiments

Motivation

Im Rahmen dieser Diplomarbeit soll eine Programmier-Aufgabe implementiert und analysiert werden, die zur Durchführung eines Experiments geeignet ist. Hauptaufgabe ist dabei, Variablen zu definieren, die die erstellte Software im Hinblick auf Fortschritt, Performanz, Fehleranfälligkeit und Architekturfortschritt beschreiben. Darauf aufbauen soll dann eine Testumgebung, die möglichst automatisch zu beliebigen Zeitpunkten die Software bzgl. der identifizierten Variablen bewertet.

Als Experiment-Aufgabe ist angedacht, einen Just-In-Time Compiler auf einem Microcontroller zu erstellen. Die Idee ist, das dies ein softwareintensives und auch gut testbares System ist, welches die Bewertung des entstehenden Produktes der Experimentaufgabe aufgrund der Befehlsunabhängigkeit der Bytecodebefehle erleichtert. Grundlegende Idee ist, Bytecode einer zu spezifierenden virtuellen Maschine zur Laufzeit aus einem Stream in Maschinencode umzuwandeln. Vorarbeiten in Bezug auf das Schreiben von Opcodes und das anschließende anspringen der geschriebenen Codes sind bereits abgeschlossen. Es existiert ebenfalls eine CAN-Infrastruktur, die genutzt werden kann. Die zu übersetzenden Opcodes können und sollen angemessen gewählt werden. D.h. es soll eine realistische Mischung aus einfachen Befehlen wie auch aus komplizierten Übersetzungen stattfinden.

Als wichtiger Aspekt ist eine externe, automatisierte Testumgebung zu erstellen. Diese soll verschiedene Bytecodes (und deren Kombinationen) dem eingebetteten System zur Verfügung stellen und deren korrekte Durchführung überprüfen. Die Daten sind tabellarisch im CSV Format zu speichern.

Ziel der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist die Definition von automatisiert überprüfbaren Variablen, die Fortschritt, Performanz- und Fehlerbestimmung eines vorher speziell definierten Softwareprojekts erlauben.

Sowohl eine Testumgebung als auch ein Testprogramm sind zu implementieren.

Student

- Ahmad Afaneh

Literatur

- Kontrollierte Experimente in der Softwaretechnik [Pre03]

- Experimentation in Software Engineering [Woh02]
- Atmel Instruction Set

Ansprechpartner

- Dr.rer.nat. Dirk Wilking

From:
https://embedded.rwth-aachen.de/ - **Informatik 11 - Embedded Software**

Permanent link:
https://embedded.rwth-aachen.de/doku.php?id=lehre:abschlussarbeiten:entwicklung_und_validierung_von_variablen

Last update: **2011/11/21 17:27**