

STELLENAUSSCHREIBUNG

Bachelorarbeit, Hilfskraftstelle, Masterarbeit

AUTOMATISCHE ANALYSE VON HW/SW INTERAKTIONEN IN LOW LEVEL SOFTWARE

UMFELD

Die Verifikation eingebetteter Software erfordert die vollständige Analyse der gesamten Anwendung sowie ihrer Interaktion mit der darunterliegenden Hardwareplattform, die die Software ausführt. Insbesondere das komplexe Zusammenspiel von Low-Level-Software mit spezialisierten Hardwarekomponenten, die zum Beispiel als Hardwarebeschleuniger sicherheitskritische Funktionalitäten übernehmen, muss bei der Systemverifikation berücksichtigt werden. Die Arbeit ist im Rahmen des Verbundprojekts Scale4Edge angesiedelt, das als Ziel die Bereitstellung eines kommerziellen Ökosystems für eine skalierbare und flexibel erweiterbare Edge-Computing-Plattform verfolgt.

AUFGABEN

Ziel dieser Arbeit ist die Analyse von Hardware-/Software (HW/SW) Interaktionsmustern in systemnaher Software (Low-Level-Software), die entweder als Firmware die Funktionalität einer Hardwarekomponente implementiert oder als Treiber (Device-Driver) in einem Betriebssystem die Interaktion zwischen Hardwareplattform und Applikationssoftware koordiniert. Es sollen HW/SW Interaktionsmuster in Low-Level-Software automatisch identifiziert werden und anschließend auf korrektes Verhalten überprüft werden.

- Recherche und Überblick über mögliche HW/SW Interaktionsmuster in Low-Level-Software
- Entwurf und Implementierung eines Werkzeugs zur Identifikation von HW/SW Interaktionsmustern in Low-Level-Software
- Automatische Überprüfung der identifizierten Muster mittels statischer Programmanalyse. Dazu soll das industrielle Analysewerkzeug Astrée von AbsInt eingesetzt werden.

WIR BIETEN

- Ein interdisziplinäres Arbeitsumfeld mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Anwendern im Rahmen des Scale4Edge Projekts
- Eine wirtschafts-/industriennahe Arbeitsumgebung und -organisation
- Eine angenehme Arbeitsatmosphäre mit intensiver Betreuung
- Konstruktive Zusammenarbeit

WIR ERWARTEN

- Programmierkenntnisse in C++
- Kenntnisse in der Softwareentwicklung für eingebettete Systeme
- Optional, Kenntnisse in statischer Programmanalyse
- Deutsch- oder Englischkenntnisse
- Motivation und Engagement

BEWERBUNG

Wir freuen uns auf Deine PDF-Bewerbung, mit folgenden Unterlagen:

- aktueller Notenauszug

WEITERE INFORMATIONEN

- Start: ab sofort
- Ort: Karlsruhe
- Projekt-Homepage: www.edacentrum.de/scale4edge
- Themen-Schwerpunkt: Eingebettete Systeme, Embedded Systems and Security, Entwicklungswerkzeuge, Software-Entwicklung
- Studiengänge: Elektrotechnik, Informatik, Informationstechnik, Verwandte Studiengänge, Wirtschaftsinformatik
- Kontakt: [Anton Paule](mailto:paule@fzi.de), paule@fzi.de, Tel.: +49 721 9654-422