

Formale Methoden für Steuerungssoftware

Inhalt

In dieser Vorlesung werden Grundlagen und Anwendungen von statischer Analyse und Model-Checking im Bereich Steuerungssoftware vermittelt. Dazu werden entsprechende Analysen und Algorithmen auf den zyklischen Betrieb von Speicherprogrammierbaren Steuerungen angepasst. Behandelte Themen sind u.A.:

- Die Programmiersprache Structured Text
 - Definition nach IEC-61131-3
 - Formalisierung als Kontrollflussgraph
- Statische Analyse
 - Datenflussanalysen
 - Ordnungstheoretische Grundlagen (Complete Lattice)
 - Live Variables Analysis
 - Reaching Definitions Analysis
 - Value Set Analysis
 - Interprozedurale Analyse
 - Program Dependency Graphs
 - Slicing
- Abstract Interpretation
 - Galois-Verbindungen
 - Structural Operational Semantics
 - CEGAR-Variant for PLC State Space exploration
 - Relational Domains
- Specification and Model Checking
 - CTL
 - Spezifikationsautomaten
- Logical Characterisation and Symbolic Reasoning
 - SMT encoding of Structured Text
 - Symbolic Execution
 - Large Block Encoding
 - Bounded Model Checking
 - IC3/PDR

Termine

Die regelmäßigen Veranstaltungstermine sind ab dem 17.10 immer Montag, von 10:15-11:45, und Mittwochs, von 10:15-11:45, im Hörsaal AH III (2350|314.1), im obersten Geschoss des Hauptbaus des Informatikgebäudes (vom Eingang Ahornstraße geradeaus, durch das Foyer und den Flur bis zum AH I, dann die Treppe nach oben). Weitere Informationen werden im L2P und im ersten Vorlesungstermin veröffentlicht.

Vorlesungs- und Übungsbetrieb

Es werden regelmäßig Übungsblätter veröffentlicht und in den Übungen in Zusammenarbeit mit den Studierenden gelöst. Die Übungen finden ebenfalls in den unter 'Termine' genannten Slots statt und werden rechtzeitig in der Vorlesung und im L2P angekündigt.

Klausur

Die erste Klausur findet am 13.02.2017, von 14:00-16:00 statt. Die Nachholklausur am 14.03.2017, 10:00-12:00.

Klausurrelevant sind die Inhalte aller Vorlesungen und Übungen.

L2P

<https://www3.elearning.rwth-aachen.de/ws16/16ws-45356/>

Kontakt

- [Dr. rer. nat. Dimitri Bohlender](#)
- [Dr. rer. nat. Marcus Völker](#)

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

Permanent link:
https://embedded.rwth-aachen.de/doku.php?id=lehre:wise1617:formale_methoden

Last update: **2017/03/08 13:16**

