

Das Modul entfällt ab dem Wintersemester 2014/15.

BOSS-NR. 66400

Modul INF-MSc-410: Compiler für Eingebettete Systeme					
Englischer Modultitel: Compilers for Embedded Systems					
Studiengänge: Masterstudiengang Informatik, Masterstudiengang Angewandte Informatik					
Turnus Nach Bedarf	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2.-3. Semester	Credits 6	Aufwand 180 (90/150)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Compiler für Eingebettete Systeme	V	4	3
	2	Übungen zu Compiler für Eingeb. Systeme	Ü	2	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Die Vorlesung soll den Einsatz von Compilern in den Entwicklungsprozess Eingebetteter Systeme einordnen, Struktur und Aufbau derartiger Compiler aufzeigen, interne Zwischendarstellungen auf verschiedenen Abstraktionsniveaus einführen, und hauptsächlich Problemstellungen und Optimierungstechniken in allen Phasen des Compilers erläutern. Aufgrund der hohen an Compiler für Eingebettete Systeme gestellten Anforderungen sind effektive Optimierungen unerlässlich. Hier soll bspw. darauf eingegangen werden, welche Arten von Optimierungen es auf Quellcode-Niveau gibt, wie der eigentliche Übersetzungsvorgang von der Quellsprache nach Assembler vorgenommen wird, wie hochgradig spezialisierte Befehlssätze in der Code-Generierung durch Optimierungstechniken ausgenutzt werden können, welche Arten von Optimierungen auf Assembler-Niveau durchzuführen sind, wie die Registerallokation vonstatten geht, und wie Speicherhierarchien effizient ausgenutzt werden. Da Compiler für Eingebettete Systeme oft verschiedene Zielfunktionen optimieren sollen (z.B. durchschnittliche oder worst-case Laufzeit, Energieverbrauch, Code-Größe), soll der Einfluss von Optimierungstechniken auf diese verschiedenen Zielfunktionen deutlich gemacht werden.				
4	Kompetenzen Studierende werden in die Lage versetzt, hochsprachlichen Programmcode in Maschinensprache zu übersetzen. Innerhalb eines Compilers wird der zu übersetzende Programmcode auf verschiedenen Abstraktionsniveaus repräsentiert. Auf allen Abstraktionsniveaus kann ein Compiler grundsätzlich Code-Optimierungen durchführen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zu beurteilen, welche Art von Optimierung innerhalb eines Compilers am effektivsten auf welchem Abstraktionsniveau durchzuführen ist. Neben etlichen Standard-Optimierungen lernen die Studierenden viele Optimierungen aus dem Bereich Eingebetteter Systeme kennen. Im Rahmen der Übungen erwerben die Studierenden die Kompetenz, einen funktionierenden Compiler und Optimierungen zu implementieren.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (30 Minuten) ^{BOSS-NR. 66491} <i>Studienleistung:</i> -keine-				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Inhalte der Module „Übersetzerbau“ und „Eingebettete Systeme“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Vertiefungsmodul im Masterstudiengang Informatik und Masterstudiengang Angewandte Informatik Forschungsbereich Eingebettete und verteilte Systeme				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. P. Marwedel		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 13.01.2010 Änderung Fakultätsrat 12.12.2012 Außerkräftsetzung Fakultätsrat 21.09.2016