BOSS-NR. 66400

Modul INF-BSc-254: Fachprojekt „Rapid Prototyping mit Expander 2“					
Englischer Modultitel: Undergraduate Project „Rapid Prototyping with Expander 2”					
Studiengänge: Bachelorstudiengang Informatik , Bachelorstudiengang Angewandte Informatik					
Turnus nach Ankündigung	**Dauer** 1 Semester	**Studienabschnitt** 6. Semester		**Credits** 7[20]	**Aufwand** 210 (60/150)

1 Modulstruktur

Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
1.	Fachprojekt: „Rapid Prototyping mit Expander 2“	Projekt	7	4

2 Lehrveranstaltungssprache: deutsch

3 Lehrinhalte

Expander2 ist ein äußerst flexibles interaktives Präsentations-, Test- und Verifikationssystem für funktionallogische oder anderweitig regelbasierte Programme. Sein Kern ist in Haskell geschrieben, für die Interaktion erforderliche Komponenten (GUI und Kommandosprache) verwenden darüber hinaus die objektorientierte Erweiterung O'Haskell. Von Expander2 zu analysierende Programme/Algorithmen und die Datenstrukturen, auf denen sie operieren, können direkt (als Haskell-Programme) in das System integriert oder, falls es sich um abstraktere, regelbasierte und/oder nichtdeterministische Verfahren handelt, als logisch-algebraische Spezifikationen eingegeben werden. Auf der back-end-Seite des Systems stehen mehrere, leicht erweiterbare grafische und dynamische Repräsentationsmöglichkeiten zur Verfügung, um Eingabedaten, Programmabläufe, Zwischenergebnisse und endgültige Ausgaben problemnah darzustellen.

Die Projektaufgaben sollen darin bestehen, mehr oder weniger aufwändige Algorithmen, insbesondere aus Anwendungsbereichen, die in den Modulen Logik und funktionale Programmierung sowie Übersetzerbau behandelt wurden, als Haskell-Programme bzw. logisch-algebraische Spezifikationen zu formulieren und mit Expander2 zu analysieren. Darüber hinaus wird es sich bei einigen Algorithmen anbieten, sie nicht nur zum Zwecke des Testens in das System einzugeben oder einzubauen, sondern auch, um sie für das System selbst nutzbar zu machen mit dem Ziel der Effizienzsteigerung oder der Erweiterung seiner Funktionalität.

Neben Haskell und Expander2 könnten einige Projektaufgaben die regelbasierte Sprache Maude einbeziehen, z.B. um Funktionalitäten von Maude in Expander2 zu simulieren oder um logisch-algebraische Spezifikationen nach Maude zu übersetzen, wo sie effizient(er) ausführbar sind. Ggf. würden dort erzielte Berechnungsergebnisse in Daten zurückübersetzt, die Expander2 dann mit seinen Mitteln analysiert und repräsentiert.

4 Kompetenzen

Die Studierenden lernen, eine hinreichend komplexe Aufgabenstellung in funktionallogischer Sprache zu formulieren und ihre Lösung in einer an diese Sprache angepassten Programmierumgebung zu testen und schrittweise zu optimieren. Hier muss Wissen aus mehreren Lehrveranstaltungen des 1. bis 5. Semesters in Zusammenhang gebracht werden. Geeignete Datenmodelle müssen gefunden werden, um die Problemstellung logisch-algebraisch darzustellen, und das heißt vor allem: beschränkt auf genau das, was dazugehört! Dann müssen diejenigen Konstrukte von Haskell und Komponenten von Expander2 gefunden und in ihrer Funktionsweise lückenlos verstanden werden, die zur Lösung des Problems gebraucht werden. Schließlich geht es um die programmiertechnische Einbindung von Aufgabe und Modell in das System. Möglichkeiten und Widrigkeiten von Abstraktion, Reduktion, Widerverwendbarkeit, Verständlichkeit, Eleganz und Effizienz eines Softwareentwurfs erkennen lernen sollte in diesem Projekt, das zwischen eigenständiger Problemlösung und Anpassung an eine vorgegebene (Sprach- und Werkzeug) Umgebung pendelt, besonders gut gelingen.

5 Prüfungen

Voraussetzung für den Modulabschluss: [21]

[20] 6 Leistungspunkte vor dem Wintersemester 2019/20

[21] vor dem Wintersemester unbenotete Modulprüfung

	• mündliche Prüfung (30 Minuten) BOSS-NR. 66491		
6	**Prüfungsformen und -leistungen** ☒ Modulprüfung ☐ Teilleistungen		
7	**Teilnahmevoraussetzungen** *Erfolgreich abgeschlossen:* Modul „Logik für Informatiker“, ein Wahlpflicht-Modul im Katalog „Konzepte für Software“ *Wünschenswerte Kenntnisse:* Modul „funktionale Programmierung“		
8	**Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls** Wahlpflicht-Modul im Bachelor-Studiengang Informatik und Angewandte Informatik, Fachprojekt		
9	**Modulbeauftragte/r** Prof. Dr. P. Padawitz	**Zuständige Fakultät** Informatik	Beschluss Fakultätsrat 16.01.2008 Änderung Fakultätsrat 18.01.2012, 21.05.2014, 22.05.2019