

Vorlesungsverzeichnis

Master of Education - Informatik Sekundarstufe I
Prüfungsversion Wintersemester 2013/14

Sommersemester 2022

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	3
Pflichtmodule.....	4
INF HUWI - Informatik und Gesellschaft (Sek I)	4
94225 OS - Kind-Computer-Interaktion	4
INF DDI-2 - Didaktik der Informatik II	4
94218 VU - Didaktik der Informatik II	4
INF 2080 - Informatik und Gesellschaft (Sek II)	4
94053 VU - Didaktik der Informatik I	4
94119 VU - Informatik und Gesellschaft	5
94133 DF - Patente in der Informatik, speziell für zuverlässige Systeme	5
INF 1031 - Betriebssysteme und Rechnernetze	6
Wahlpflichtmodule.....	6
INF 7070 - Deklarative Problemlösung und Optimierung	6
INF 8010 - Verteilte Systeme	6
94067 VU - Verteilte Systeme	6
INF 8030 - Multimediale Systeme	7
INF 8032 - Pervasive Computing	7
INF 8033 - E-Learning	7
INF 8060 - Methoden des automatischen Schließens	7
93719 VU - Mathematisches Beweisen lernen mithilfe des Beweisassistenten Coq	7
94055 VU - Inferenz-Methoden	8
INF 8061 - Kryptographische Verfahren und ihre Komplexität	9
93719 VU - Mathematisches Beweisen lernen mithilfe des Beweisassistenten Coq	9
INF 8062 - Automatisierte Logik und Programmierung: Formale Kalküle und Beweissysteme	10
93719 VU - Mathematisches Beweisen lernen mithilfe des Beweisassistenten Coq	10
INF 8063 - Automatisierte Logik und Programmierung: Beweisautomatisierung und Programmsynthese	11
93719 VU - Mathematisches Beweisen lernen mithilfe des Beweisassistenten Coq	11
INF 8070 - Kognitive Technologien	11
Glossar	13

Abkürzungsverzeichnis

Veranstaltungsarten

AG	Arbeitsgruppe
B	Blockveranstaltung
BL	Blockseminar
DF	diverse Formen
EX	Exkursion
FP	Forschungspraktikum
FS	Forschungsseminar
FU	Fortgeschrittenenübung
GK	Grundkurs
HS	Hauptseminar
KL	Kolloquium
KU	Kurs
LK	Lektürekurs
LP	Lehrforschungsprojekt
OS	Oberseminar
P	Projektseminar
PJ	Projekt
PR	Praktikum
PS	Proseminar
PU	Praktische Übung
RE	Repetitorium
RV	Ringvorlesung
S	Seminar
S1	Seminar/Praktikum
S2	Seminar/Projekt
S3	Schulpraktische Studien
S4	Schulpraktische Übungen
SK	Seminar/Kolloquium
SU	Seminar/Übung
TU	Tutorium
U	Übung
UN	Unterricht
V	Vorlesung
VE	Vorlesung/Exkursion
VP	Vorlesung/Praktikum
VS	Vorlesung/Seminar
VU	Vorlesung/Übung
WS	Workshop

Andere

N.N.	Noch keine Angaben
n.V.	Nach Vereinbarung
LP	Leistungspunkte
SWS	Semesterwochenstunden
	Belegung über PULS
	Prüfungsleistung
	Prüfungsnebenleistung
	Studienleistung
	sonstige Leistungserfassung

Veranstaltungsrhythmen

wöch.	wöchentlich
14t.	14-täglich
Einzel	Einzeltermin
Block	Block
BlockSa	Block (inkl. Sa)
BlockSaSo	Block (inkl. Sa, So)

Vorlesungsverzeichnis

Pflichtmodule

INF HUWI - Informatik und Gesellschaft (Sek I)

94225 OS - Kind-Computer-Interaktion

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	OS	Do	14:00 - 16:00	wöch.	N.N.	21.04.2022	Dr. Nadine Dittert

Raum 2.70.2.02

Kommentar

In der Veranstaltung setzen sich die Studierenden mit verschiedenen Themen des Bereichs Kind-Computer-Interaktion auseinander. Es werden theoretische Grundlagen zum kindlichen Lernen sowie Methoden zur Entwicklung und Evaluation von Technologie für Kinder betrachtet. Weiterhin wird aktuelle Forschung aus dem Bereich in den Blick genommen. In einem praktischen Teil sollen die Studierenden selbst die Entwicklung und Erforschung einer (Lern-)Technologie für Kinder konzipieren.

Leistungsnachweis

Vortrag und schriftliche Ausarbeitung.

Kurzkomentar

Es handelt sich um das Modul "Huwi" als Pflichtveranst. im Master Lehramt. (Nur sp. Sekundarstufe I)

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 556711 - Seminar (unbenotet)

INF DDI-2 - Didaktik der Informatik II

94218 VU - Didaktik der Informatik II

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	V	Fr	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.09	22.04.2022	Dr. Nadine Dittert
1	U	Fr	10:00 - 12:00	Einzel	2.70.0.01	22.04.2022	Christian Hoffmann
1	U	Fr	10:00 - 12:00	wöch.	2.70.0.10	29.04.2022	Christian Hoffmann

Leistungsnachweis

Prüfungsgespräch im Umfang von 15-20 Minuten oder Projektarbeit

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 556812 - Übung (unbenotet)

INF 2080 - Informatik und Gesellschaft (Sek II)

94053 VU - Didaktik der Informatik I

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Fr	10:00 - 12:00	wöch.	2.70.0.09	22.04.2022	Dr. Nadine Dittert
1	U	Mo	16:00 - 18:00	wöch.	2.70.0.08	25.04.2022	Christian Hoffmann

Kommentar

<http://www.informatikdidaktik.de/Lehre/ddi1>

Leistungsnachweis

Regelmäßige und aktive (!) Mitarbeit in den Übungen. Eine Abschlussnote wird bei erfolgreicher Teilnahme an einem Prüfungsgespräch erteilt.

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL 552421 - Übung (unbenotet)

94119 VU - Informatik und Gesellschaft							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	V	Do	18:00 - 20:00	wöch.	2.70.0.08	21.04.2022	Prof. Dr. Andreas Schwill
1	U	Fr	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.08	22.04.2022	Prof. Dr. Andreas Schwill

Kommentar

<http://informatikdidaktik.de/Lehre/luG>

Leistungsnachweis

Mündliche Prüfung (15-30 Minuten)

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL 552421 - Übung (unbenotet)

94133 DF - Patente in der Informatik, speziell für zuverlässige Systeme							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	DF	Do	16:00 - 18:00	wöch.	2.70.0.08	21.04.2022	Prof. Dr. Michael Gössel, Georg Duchrau
1	DF	Fr	14:00 - 16:00	Einzel	2.70.0.01	22.04.2022	Prof. Dr. Michael Gössel, Georg Duchrau
1	DF	Fr	14:00 - 16:00	wöch.	2.70.0.10	29.04.2022	Prof. Dr. Michael Gössel, Georg Duchrau

Kommentar

Die Veranstaltung wird online über Zoom. Angemeldete Studierende erhalten den Link per Mail kurz vor der ersten Veranstaltung zugeschickt.

Voraussetzung

Grundkenntnisse und Interesse an technischer Informatik. Engagement und Offenheit gegenüber sich entwickelnden neuen Gebieten. Der Wunsch, Patente zur Information zu nutzen und selber Patente zu schreiben.

Literatur

Diverse Patente, werden in dem Seminar angegeben und von den Teilnehmern im Rahmen ihrer Recherche selbst ermittelt. Ein Teil der Themen, zu denen Patente erarbeitet werden, entstammt dem Buch "New Methods of Concurrent Checking", Gössel, Ocheretny, Sogomonyan, Marienfeld, Springer 2008, in der UB mehrmals vorhanden.

Leistungsnachweis

1/2-stündiger Verständnisvortrag zum zu patentierenden Problem 20 %, 40-minütiger Vortrag zum ausgearbeiteten Patent 20 %, Qualität der Patentausarbeitung 40 %, Patentrecherche 20%, ein Besuch von mindestens 80% der Seminartermine und von 2 individuellen Konsultationen zur eigenen Arbeit ist zum Bestehen erforderlich.

Bemerkung

s. Lerninhalte

Lerninhalte

Die Teilnehmer/innen lernen den Aufbau eines Patenten an Beispielen der Fehlererkennung, Fehlertoleranz und Codierung kennen, sie erarbeiten den Stand der Technik für eine neue wissenschaftliche Problemstellung anhand einer selbst durchgeführten Recherche, sie beurteilen die Neuheit und den Wert von Ansprüchen und die wirtschaftlich-technische Relevanz eines Forschungsgebietes auf Grund einer Patentrecherche.

Die Teilnehmer/innen schreiben ein Beispielpatent zu einem vorgegebenen wissenschaftlichen Ergebnis unter der Annahme, dass es neu ist, sie lernen, wie man ein Patent an der Universität oder selbständig beim Patentamt anmeldet. Das Schreiben eines Patenten erfordert einen iterativen Prozess in Wechselwirkung mit dem Seminarleiter.

Der größte Teil wissenschaftlich-technischer Ergebnisse ist als Patent veröffentlicht. Ziel der Veranstaltung ist es, dass die Teilnehmer Patente in ihrer künftigen Arbeit, insbesondere im Beruf als Informationsquelle zum Stand der Technik nutzen und auch selbst schreiben, um ihre eigenen Resultate möglichst sinnvoll zu schützen, wenn das möglich ist.

Die Veranstaltung wird über zoom durchgeführt (On-line praesent). Der persönliche Gewinn für Sie hängt insbesondere wesentlich von dem eigenen Engagement ab.

Durch die Auswahl der Themen und durch die Einführung in das Fachgebiet der Fehlererkennung und Zuverlässigkeit am Anfang des Seminars durch den Seminarleiter erlernen die Studierenden gleichzeitig Kenntnisse auf dem Gebiet Fehlertoleranz und zuverlässige Systeme, die in der Patentarbeit vertieft werden.

Für jeden Teilnehmer/in erfolgt eine intensive persönliche Konsultation mit dem Seminarleiter. Dafür wird zum Teil auch die Seminarzeit am Freitag genutzt.

Zielgruppe

Master- und Bachelor-Studenten mit Interesse an selbständigem Arbeiten und mit dem Interesse, ihre Ergebnisse im Beruf möglichst vernünftig zu verwerten. Sie haben das Ziel, auch Patente über Ihre Arbeit zu schreiben und anzumelden.

Sie haben das Ziel, den aktuellen Stand der Forschung oder den Stand der Technik und die Trends der Forschung nicht nur aus Publikationen sondern auch aus der Patenten zu erfahren.

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL 552421 - Übung (unbenotet)

INF 1031 - Betriebssysteme und Rechnernetze

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

Wahlpflichtmodule

INF 7070 - Deklarative Problemlösung und Optimierung

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

INF 8010 - Verteilte Systeme

94067 VU - Verteilte Systeme							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Di	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.11	19.04.2022	Prof. Dr. Bettina Schnor
1	U	Mi	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.09	20.04.2022	Prof. Dr. Bettina Schnor, Petra Vogel

Kommentar

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Konzepte verteilter Systeme. Themengebiete sind u.a. Kommunikation (RPC, Publish/Subscribe, Multicast, REST) in Verteilten Systemen, verteilte Dateisysteme, Synchronisationstechniken für verteilte Anwendungen und Lastverteilung (Webserver, Cloud Computing).

Für weitere Informationen siehe auch die Webseite <https://www.cs.uni-potsdam.de/bs/teaching/docs/courses/>

Start der Veranstaltung ist in der zweiten Vorlesungswoche: Vorlesung am 26.4.22, Übung am 27.4.22!

Voraussetzung	
Grundlagen Betriebssysteme und Rechnernetze	
Leistungsnachweis	
Hat man mindestens 50% der Hausaufgabenpunkte erreicht, wird man zur Klausur zugelassen.	
Bemerkung	
Mit Beginn der Einschreibefrist in PULS ist auch die Einschreibung zum zugehörigen Moodle-Kurs "Verteilte Systeme" über diesen Link möglich und erforderlich: https://moodle2.uni-potsdam.de/course/view.php?id=32996 Achtung! Erst ab 19.4.2022!	
Leistungen in Bezug auf das Modul	
PNL	553121 - Übung (unbenotet)

INF 8030 - Multimediale Systeme

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

INF 8032 - Pervasive Computing

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

INF 8033 - E-Learning

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

INF 8060 - Methoden des automatischen Schließens

93719 VU - Mathematisches Beweisen lernen mithilfe des Beweisassistenten Coq							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	TU	Di	08:00 - 10:00	Einzel	2.70.0.05	19.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
Alle	V	Mo	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.10	25.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
Alle	TU	Di	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.10	26.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
1	U	Do	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.05	21.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
2	U	Fr	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.05	22.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
Voraussetzung							
Keine							
Leistungsnachweis							
Die abschließende Prüfung ist eine schriftliche Klausur, die -- im Präsenzfall -- am Rechner in den Poolräumen des Instituts für Informatik und Computational Science stattfinden wird.							

Lerninhalte

(*** Schreiben Sie sich in den aktuellen Moodle-Kurs (Kurzform Coq_2022) mit dem Einschreibeschlüssel Coqolores ein ***)

(*** Bitte installieren Sie in der ein oder anderen Form Linux (z.B. Ubuntu). Bei den anderen Betriebssystemen kommt es zu Problemen mit dem Make-Befehl von Coq und der Eingabe mathematischer Symbole ***)

Informatik-Studierende finden Themen der Theoretischen Informatik grundsätzlich interessant, aber korrespondierende Übungsaufgaben -- insbesondere Beweisaufgaben -- stellen immer wieder eine große Herausforderung dar. Der Kurs greift diesen Punkt auf und stellt das mathematische Beweisen in den Mittelpunkt der Auseinandersetzung. Zum Erlernen der klassischen „Papier&Stift“-Beweise werden wir einen indirekten Weg einschlagen: Zunächst werden wir lernen, mit dem Beweisassistenten Coq Beweise zu führen (Erklärung Beweisassistent s.u.). Später werden wir daran arbeiten, diese Form der Beweise in „Papier&Stift“-Beweise zu übertragen. Schließlich wird auch eingeübt werden, „Papier&Stift“-Beweise direkt zu führen. Die Inhalte, anhand derer wir die Beweismethodik einstudieren werden, sind die folgenden: 1) Logik a) Aussagenlogik b) Prädikatenlogik 2) Datenstrukturen a) Nicht-rekursive Datenstrukturen (Records) b) Listen c) Natürliche Zahlen d) Binärbäume Das Ziel allerdings ist hierbei weniger einen konkreten Themenbereich der Mathematik oder Theoretischen Informatik durchzuarbeiten, sondern den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kurses ein grundlegendes Verständnis mathematischer Beweisformen, formaler Methoden und dem dazugehörigen Handwerkszeug zur Entwicklung und Erstellung dieser zu vermitteln. Was sind Beweisassistenten? Computergestützte Systeme zur Durchführung mathematischer Beweise werden seit den 1960ern entwickelt. Man unterscheidet zwischen Systemen, die Beweise erzeugen, sowie solchen, die Menschen beim Erzeugen von Beweisen unterstützen. Letztere werden auch Beweisassistenten oder interaktive Theorembeweiser genannt, ein solches System ist Coq, welches wir im Kurs einsetzen werden. Bei Beweisassistenten im engeren Sinne des Begriffes kann der Nutzer Schritt für Schritt Wissen aus den Voraussetzungen generieren und das bisherige Ziel durch ein leichter zu zeigendes, aber hinreichendes Ziel ersetzen. Konkret werden Beweise durch eine Auflistung von sogenannten Taktiken innerhalb einer dem Programmieren ähnlichen Entwicklungsumgebung gewonnen, wobei den Taktiken systemintern Inferenzregeln zugrunde liegen. Das System führt die durch die Taktiken vermittelten Inferenzregeln aus. Dabei prüft es jeden Beweisschritt auf seine formale Korrektheit. Dies ist in erster Näherung mit dem Compileinsatz beim Programmieren vergleichbar. Beweisassistenten haben gegenüber Stift und Papier verschiedene Vorteile: - Sie liefern unmittelbares Feedback auf eine Beweisidee, indem sie genau anzeigen, ob ein Beweisschritt erfolgreich anwendbar ist und welche Schritte noch auszuführen sind, damit ein Beweis vollständig abgeschlossen ist. - Studierende können zu Beginn verschiedene Beweisideen ausprobieren, indem sie mit dem jeweiligen System spielen. Das garantiert höhere Flexibilität gegenüber Stift- und Papierbeweisen, in denen man nur sehr schlecht Dinge streichen oder verbessern kann, ohne den Beweis neu aufschreiben zu müssen. Aus dem gleichen Grund sollte ein Beweisassistent auch besser darin unterstützen, mit einem Beweis überhaupt zu beginnen.

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 554311 - Vorlesung (unbenotet)

94055 VU - Inferenz-Methoden

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Di	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.08	19.04.2022	Prof. Dr. Christoph Kreitz
1	VU	Mo	10:00 - 12:00	wöch.	2.70.0.08	25.04.2022	Prof. Dr. Christoph Kreitz

Kommentar

Logisches Schließen steht im Zentrum allen intelligenten Handelns. Die Fähigkeit, logische Schlüsse zu ziehen, ist die Voraussetzung für das Lösen von Problemen, für das Planen von Aktionen, für kognitives Verständnis und damit im Endeffekt für jede Form des wissenschaftlichen Fortschritts. Inferenzmethoden, die automatische Verarbeitung von Wissen mittels logischer Schlüsse, sind daher eine der Schlüsseltechniken der Künstlichen Intelligenz. Speziell spielen sie bei Expertensystemen, intelligenten Agenten, logischen Programmiersprachen, der Verifikation und Synthese von Programmen, und in vielen weiteren Anwendungen eine fundamentale Rolle. Im Modul werden die wichtigsten Konzepte des automatischen Schließens vorgestellt und demonstriert. Themenschwerpunkte sind * Prädikatenlogik und formale Kalküle (Sequenzen und Tableauxverfahren) * Die Konnektionsmethode und ihre Beziehung zu Resolution und deren Verfeinerungen * Unifikation; Optimierungstechniken; Spezielle Verfahren für Aussagenlogik * Einbau von Theorien, insbesondere Gleichheit, Induktion und Termersetzung * Behandlung von Modallogik; konstruktive Logik, lineare Logik; Logik höherer Stufe Optional: Seminar zur Vertiefung aktueller Themen im Anschluss die Veranstaltung (P2)

Voraussetzung

Logikvorkenntnisse sind erforderlich

Literatur

*Wolfgang Bibel: Deduktion -- Automatisierung der Logik, R.Oldenbourg, 1992 *Lincoln Wallen: Automated deduction in nonclassical logics, MIT Press, 1990 *Literatur zu den einzelnen Themengruppen wird separat vorgestellt.

Leistungsnachweis

Muendliche Pruefung. Klausur bei mehr als 15 Teilnehmern

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 554321 - Übung (unbenotet)

INF 8061 - Kryptographische Verfahren und ihre Komplexität**93719 VU - Mathematisches Beweisen lernen mithilfe des Beweisassistenten Coq**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	TU	Di	08:00 - 10:00	Einzel	2.70.0.05	19.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
Alle	V	Mo	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.10	25.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
Alle	TU	Di	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.10	26.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
1	U	Do	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.05	21.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
2	U	Fr	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.05	22.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne

Voraussetzung

Keine

Leistungsnachweis

Die abschließende Prüfung ist eine schriftliche Klausur, die -- im Präsenzfall -- am Rechner in den Poolräumen des Instituts für Informatik und Computational Science stattfinden wird.

Lerninhalte

(*** Schreiben Sie sich in den aktuellen Moodle-Kurs (Kurzform Coq_2022) mit dem Einschreibeschlüssel Coqolores ein ***)

(*** Bitte installieren Sie in der ein oder anderen Form Linux (z.B. Ubuntu). Bei den anderen Betriebssystemen kommt es zu Problemen mit dem Make-Befehl von Coq und der Eingabe mathematischer Symbole ***)

Informatik-Studierende finden Themen der Theoretischen Informatik grundsätzlich interessant, aber korrespondierende Übungsaufgaben -- insbesondere Beweisaufgaben -- stellen immer wieder eine große Herausforderung dar. Der Kurs greift diesen Punkt auf und stellt das mathematische Beweisen in den Mittelpunkt der Auseinandersetzung. Zum Erlernen der klassischen „Papier&Stift“-Beweise werden wir einen indirekten Weg einschlagen: Zunächst werden wir lernen, mit dem Beweisassistenten Coq Beweise zu führen (Erklärung Beweisassistent s.u.). Später werden wir daran arbeiten, diese Form der Beweise in „Papier&Stift“-Beweise zu übertragen. Schließlich wird auch eingeübt werden, „Papier&Stift“-Beweise direkt zu führen. Die Inhalte, anhand derer wir die Beweismethodik einstudieren werden, sind die folgenden:

1) Logik a) Aussagenlogik b) Prädikatenlogik 2) Datenstrukturen a) Nicht-rekursive Datenstrukturen (Records) b) Listen c) Natürliche Zahlen d) Binärbäume Das Ziel allerdings ist hierbei weniger einen konkreten Themenbereich der Mathematik oder Theoretischen Informatik durcharbeiten, sondern den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kurses ein grundlegendes Verständnis mathematischer Beweisformen, formaler Methoden und dem dazugehörigen Handwerkszeug zur Entwicklung und Erstellung dieser zu vermitteln. Was sind Beweisassistenten? Computergestützte Systeme zur Durchführung mathematischer Beweise werden seit den 1960ern entwickelt. Man unterscheidet zwischen Systemen, die Beweise erzeugen, sowie solchen, die Menschen beim Erzeugen von Beweisen unterstützen. Letztere werden auch Beweisassistenten oder interaktive Theorembeweiser genannt, ein solches System ist Coq, welches wir im Kurs einsetzen werden. Bei Beweisassistenten im engeren Sinne des Begriffes kann der Nutzer Schritt für Schritt Wissen aus den Voraussetzungen generieren und das bisherige Ziel durch ein leichter zu zeigendes, aber hinreichendes Ziel ersetzen. Konkret werden Beweise durch eine Auflistung von sogenannten Taktiken innerhalb einer dem Programmieren ähnlichen Entwicklungsumgebung gewonnen, wobei den Taktiken systemintern Inferenzregeln zugrunde liegen. Das System führt die durch die Taktiken vermittelten Inferenzregeln aus. Dabei prüft es jeden Beweisschritt auf seine formale Korrektheit. Dies ist in erster Näherung mit dem Compileinsatz beim Programmieren vergleichbar. Beweisassistenten haben gegenüber Stift und Papier verschiedene Vorteile:

- Sie liefern unmittelbares Feedback auf eine Beweisidee, indem sie genau anzeigen, ob ein Beweisschritt erfolgreich anwendbar ist und welche Schritte noch auszuführen sind, damit ein Beweis vollständig abgeschlossen ist.
- Studierende können zu Beginn verschiedene Beweisideen ausprobieren, indem sie mit dem jeweiligen System spielen. Das garantiert höhere Flexibilität gegenüber Stift- und Papierbeweisen, in denen man nur sehr schlecht Dinge streichen oder verbessern kann, ohne den Beweis neu aufschreiben zu müssen. Aus dem gleichen Grund sollte ein Beweisassistent auch besser darin unterstützen, mit einem Beweis überhaupt zu beginnen.

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 554421 - Übung (unbenotet)

INF 8062 - Automatisierte Logik und Programmierung: Formale Kalküle und Beweissysteme**93719 VU - Mathematisches Beweisen mithilfe des Beweisassistenten Coq**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	TU	Di	08:00 - 10:00	Einzel	2.70.0.05	19.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
Alle	V	Mo	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.10	25.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
Alle	TU	Di	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.10	26.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
1	U	Do	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.05	21.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
2	U	Fr	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.05	22.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne

Voraussetzung

Keine

Leistungsnachweis

Die abschließende Prüfung ist eine schriftliche Klausur, die -- im Präsenzfall -- am Rechner in den Poolräumen des Instituts für Informatik und Computational Science stattfinden wird.

Lerninhalte

(*** Schreiben Sie sich in den aktuellen Moodle-Kurs (Kurzform Coq_2022) mit dem Einschreibeschlüssel Coqolores ein ***)

(*** Bitte installieren Sie in der ein oder anderen Form Linux (z.B. Ubuntu). Bei den anderen Betriebssystemen kommt es zu Problemen mit dem Make-Befehl von Coq und der Eingabe mathematischer Symbole ***)

Informatik-Studierende finden Themen der Theoretischen Informatik grundsätzlich interessant, aber korrespondierende Übungsaufgaben -- insbesondere Beweisaufgaben -- stellen immer wieder eine große Herausforderung dar. Der Kurs greift diesen Punkt auf und stellt das mathematische Beweisen in den Mittelpunkt der Auseinandersetzung. Zum Erlernen der klassischen „Papier&Stift“-Beweise werden wir einen indirekten Weg einschlagen: Zunächst werden wir lernen, mit dem Beweisassistenten Coq Beweise zu führen (Erklärung Beweisassistent s.u.). Später werden wir daran arbeiten, diese Form der Beweise in „Papier&Stift“-Beweise zu übertragen. Schließlich wird auch eingeübt werden, „Papier&Stift“-Beweise direkt zu führen. Die Inhalte, anhand derer wir die Beweismethodik einstudieren werden, sind die folgenden: 1) Logik a) Aussagenlogik b) Prädikatenlogik 2) Datenstrukturen a) Nicht-rekursive Datenstrukturen (Records) b) Listen c) Natürliche Zahlen d) Binärbäume Das Ziel allerdings ist hierbei weniger einen konkreten Themenbereich der Mathematik oder Theoretischen Informatik durcharbeiten, sondern den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kurses ein grundlegendes Verständnis mathematischer Beweisformen, formaler Methoden und dem dazugehörigen Handwerkszeug zur Entwicklung und Erstellung dieser zu vermitteln. Was sind Beweisassistenten? Computergestützte Systeme zur Durchführung mathematischer Beweise werden seit den 1960ern entwickelt. Man unterscheidet zwischen Systemen, die Beweise erzeugen, sowie solchen, die Menschen beim Erzeugen von Beweisen unterstützen. Letztere werden auch Beweisassistenten oder interaktive Theorembeweiser genannt, ein solches System ist Coq, welches wir im Kurs einsetzen werden. Bei Beweisassistenten im engeren Sinne des Begriffes kann der Nutzer Schritt für Schritt Wissen aus den Voraussetzungen generieren und das bisherige Ziel durch ein leichter zu zeigendes, aber hinreichendes Ziel ersetzen. Konkret werden Beweise durch eine Auflistung von sogenannten Taktiken innerhalb einer dem Programmieren ähnlichen Entwicklungsumgebung gewonnen, wobei den Taktiken systemintern Inferenzregeln zugrunde liegen. Das System führt die durch die Taktiken vermittelten Inferenzregeln aus. Dabei prüft es jeden Beweisschritt auf seine formale Korrektheit. Dies ist in erster Näherung mit dem Compileinsatz beim Programmieren vergleichbar. Beweisassistenten haben gegenüber Stift und Papier verschiedene Vorteile: - Sie liefern unmittelbares Feedback auf eine Beweisidee, indem sie genau anzeigen, ob ein Beweisschritt erfolgreich anwendbar ist und welche Schritte noch auszuführen sind, damit ein Beweis vollständig abgeschlossen ist. - Studierende können zu Beginn verschiedene Beweisideen ausprobieren, indem sie mit dem jeweiligen System spielen. Das garantiert höhere Flexibilität gegenüber Stift- und Papierbeweisen, in denen man nur sehr schlecht Dinge streichen oder verbessern kann, ohne den Beweis neu aufschreiben zu müssen. Aus dem gleichen Grund sollte ein Beweisassistent auch besser darin unterstützen, mit einem Beweis überhaupt zu beginnen.

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 554521 - Übung (unbenotet)

INF 8063 - Automatisierte Logik und Programmierung: Beweisautomatisierung und Programmsynthese**93719 VU - Mathematisches Beweisen lernen mithilfe des Beweisassistenten Coq**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	TU	Di	08:00 - 10:00	Einzel	2.70.0.05	19.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
Alle	V	Mo	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.10	25.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
Alle	TU	Di	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.10	26.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
1	U	Do	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.05	21.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
2	U	Fr	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.05	22.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne

Voraussetzung

Keine

Leistungsnachweis

Die abschließende Prüfung ist eine schriftliche Klausur, die -- im Präsenzfall -- am Rechner in den Poolräumen des Instituts für Informatik und Computational Science stattfinden wird.

Lerninhalte

(*** Schreiben Sie sich in den aktuellen Moodle-Kurs (Kurzform Coq_2022) mit dem Einschreibeschlüssel Coqolores ein ***)

(*** Bitte installieren Sie in der ein oder anderen Form Linux (z.B. Ubuntu). Bei den anderen Betriebssystemen kommt es zu Problemen mit dem Make-Befehl von Coq und der Eingabe mathematischer Symbole ***)

Informatik-Studierende finden Themen der Theoretischen Informatik grundsätzlich interessant, aber korrespondierende Übungsaufgaben -- insbesondere Beweisaufgaben -- stellen immer wieder eine große Herausforderung dar. Der Kurs greift diesen Punkt auf und stellt das mathematische Beweisen in den Mittelpunkt der Auseinandersetzung. Zum Erlernen der klassischen „Papier&Stift“-Beweise werden wir einen indirekten Weg einschlagen: Zunächst werden wir lernen, mit dem Beweisassistenten Coq Beweise zu führen (Erklärung Beweisassistent s.u.). Später werden wir daran arbeiten, diese Form der Beweise in „Papier&Stift“-Beweise zu übertragen. Schließlich wird auch eingeübt werden, „Papier&Stift“-Beweise direkt zu führen. Die Inhalte, anhand derer wir die Beweismethodik einstudieren werden, sind die folgenden:

1) Logik a) Aussagenlogik b) Prädikatenlogik 2) Datenstrukturen a) Nicht-rekursive Datenstrukturen (Records) b) Listen c) Natürliche Zahlen d) Binärbäume Das Ziel allerdings ist hierbei weniger einen konkreten Themenbereich der Mathematik oder Theoretischen Informatik durcharbeiten, sondern den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kurses ein grundlegendes Verständnis mathematischer Beweisformen, formaler Methoden und dem dazugehörigen Handwerkszeug zur Entwicklung und Erstellung dieser zu vermitteln. Was sind Beweisassistenten? Computergestützte Systeme zur Durchführung mathematischer Beweise werden seit den 1960ern entwickelt. Man unterscheidet zwischen Systemen, die Beweise erzeugen, sowie solchen, die Menschen beim Erzeugen von Beweisen unterstützen. Letztere werden auch Beweisassistenten oder interaktive Theorembeweiser genannt, ein solches System ist Coq, welches wir im Kurs einsetzen werden. Bei Beweisassistenten im engeren Sinne des Begriffes kann der Nutzer Schritt für Schritt Wissen aus den Voraussetzungen generieren und das bisherige Ziel durch ein leichter zu zeigendes, aber hinreichendes Ziel ersetzen. Konkret werden Beweise durch eine Auflistung von sogenannten Taktiken innerhalb einer dem Programmieren ähnlichen Entwicklungsumgebung gewonnen, wobei den Taktiken systemintern Inferenzregeln zugrunde liegen. Das System führt die durch die Taktiken vermittelten Inferenzregeln aus. Dabei prüft es jeden Beweisschritt auf seine formale Korrektheit. Dies ist in erster Näherung mit dem Compileinsatz beim Programmieren vergleichbar. Beweisassistenten haben gegenüber Stift und Papier verschiedene Vorteile:

- Sie liefern unmittelbares Feedback auf eine Beweisidee, indem sie genau anzeigen, ob ein Beweisschritt erfolgreich anwendbar ist und welche Schritte noch auszuführen sind, damit ein Beweis vollständig abgeschlossen ist.
- Studierende können zu Beginn verschiedene Beweisideen ausprobieren, indem sie mit dem jeweiligen System spielen. Das garantiert höhere Flexibilität gegenüber Stift- und Papierbeweisen, in denen man nur sehr schlecht Dinge streichen oder verbessern kann, ohne den Beweis neu aufschreiben zu müssen. Aus dem gleichen Grund sollte ein Beweisassistent auch besser darin unterstützen, mit einem Beweis überhaupt zu beginnen.

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 554621 - Übung (unbenotet)

INF 8070 - Kognitive Technologien

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

Glossar

Die folgenden Begriffserklärungen zu Prüfungsleistung, Prüfungsnebenleistung und Studienleistung gelten im Bezug auf Lehrveranstaltungen für alle Ordnungen, die seit dem WiSe 2013/14 in Kraft getreten sind.

Prüfungsleistung	Prüfungsleistungen sind benotete Leistungen innerhalb eines Moduls. Aus der Benotung der Prüfungsleistung(en) bildet sich die Modulnote, die in die Gesamtnote des Studiengangs eingeht. Handelt es sich um eine unbenotete Prüfungsleistung, so muss dieses ausdrücklich („unbenotet“) in der Modulbeschreibung der fachspezifischen Ordnung geregelt sein. Weitere Informationen, auch zu den Anmeldeöglichkeiten von Prüfungsleistungen, finden Sie unter anderem in der Kommentierung der BaMa-O
Prüfungsnebenleistung	Prüfungsnebenleistungen sind für den Abschluss eines Moduls relevante Leistungen, die – soweit sie vorgesehen sind – in der Modulbeschreibung der fachspezifischen Ordnung beschrieben sind. Prüfungsnebenleistungen sind immer unbenotet und werden lediglich mit "bestanden" bzw. "nicht bestanden" bewertet. Die Modulbeschreibung regelt, ob die Prüfungsnebenleistung eine Teilnahmevoraussetzung für eine Modulprüfung oder eine Abschlussvoraussetzung für ein ganzes Modul ist. Als Teilnahmevoraussetzung für eine Modulprüfung muss die Prüfungsnebenleistung erfolgreich vor der Anmeldung bzw. Teilnahme an der Modulprüfung erbracht worden sein. Auch für Erbringung einer Prüfungsnebenleistungen wird eine Anmeldung vorausgesetzt. Diese fällt immer mit der Belegung der Lehrveranstaltung zusammen, da Prüfungsnebenleistung im Rahmen einer Lehrveranstaltungen absolviert werden. Sieht also Ihre fachspezifische Ordnung Prüfungsnebenleistungen bei Lehrveranstaltungen vor, sind diese Lehrveranstaltungen zwingend zu belegen, um die Prüfungsnebenleistung absolvieren zu können.
Studienleistung	Als Studienleistung werden Leistungen bezeichnet, die weder Prüfungsleistungen noch Prüfungsnebenleistungen sind.



Quelle: Karla Pirze

Impressum

Herausgeber

Am Neuen Palais 10
14469 Potsdam

Telefon: +49 331/977-0

Fax: +49 331/972163

E-mail: presse@uni-potsdam.de

Internet: www.uni-potsdam.de

Umsatzsteueridentifikationsnummer

DE138408327

Layout und Gestaltung

jung-design.net

Druck

5.7.2022

Rechtsform und gesetzliche Vertretung

Die Universität Potsdam ist eine Körperschaft des Öffentlichen Rechts. Sie wird gesetzlich vertreten durch Prof. Oliver Günther, Ph.D., Präsident der Universität Potsdam, Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam.

Zuständige Aufsichtsbehörde

Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg
Dortustr. 36
14467 Potsdam

Inhaltliche Verantwortlichkeit i. S. v. § 5 TMG und § 55 Abs. 2 RStV

Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Referatsleiterin und Sprecherin der Universität
Silke Engel
Am Neuen Palais 10
14469 Potsdam
Telefon: +49 331/977-1474
Fax: +49 331/977-1130
E-mail: presse@uni-potsdam.de

Die einzelnen Fakultäten, Institute und Einrichtungen der Universität Potsdam sind für die Inhalte und Informationen ihrer Lehrveranstaltungen zuständig.

puls.uni-potsdam.de

