

3. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung

für den Master-Studiengang

Informatik

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 03.02.2015

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Hochschulzukunftsgesetzes Nordrhein-Westfalen vom 16.09.2014 (GV. NRW S. 547), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Informatik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) vom 22.03.2010, in der Fassung der zweiten Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung vom 06.02.2014 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Aachen, Nr. 2014/015), wird wie folgt geändert:

Ab dem Wintersemester 2014/2015 wird der Modulkatalog um folgende Module erweitert:

- Grundlagen der Datenwissenschaft
- Graphisomorphieproblem
- Diskrete Differentialgeometrie

Die Modulbeschreibungen befinden sich in Anlage 1 dieser Änderungsordnung.

Artikel II

Diese Änderungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht, tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft und findet auf alle in den Master-Studiengang Informatik eingeschriebenen Studierenden Anwendung.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik vom 17.12.2014.

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 03.02.2015

gez. Schmachtenberg
Univ.-Prof. Dr.-Ing. E. Schmachtenberg

Anlage 1: Neue Module

MODUL TITEL: Grundlagen der Datenwissenschaft						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	5	4	WS 2014/2015	Englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>In der Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen der Verarbeitung und Analyse großer Datenmengen vermittelt. Im Mittelpunkt werden folgende Themen stehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Algorithmische Lerntheorie Grundlagen des maschinellen Lernens 2. Datenbanktheorie Grundlagen von Datenbanksystemen und Anfragesprachen 3. Spezielle Algorithmische Techniken für die Analyse extrem großer Datenmengen (Datenstromalgorithmen, Sampling, Sketching, Massiv Parallele Algorithmen) 			<p>Lernziele/Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der mathematischen und theoretischen Grundlagen der algorithmischen Lerntheorie und die Fähigkeit, diese zur Analyse konkreter Lernszenarien einzusetzen • Kenntnisse der theoretischen Grundlagen verschiedener Datenmodelle und Anfragesprachen und die Fähigkeit, diese bezüglich ihrer Ausdrucksstärke und algorithmischen Eigenschaften zu analysieren • Kenntnisse der wichtigsten algorithmischer Techniken für Datenströme und massiv parallele Berechnungsmodelle und die Fähigkeit, die geeigneten Techniken für konkrete Problemstellungen zu erkennen und anzuwenden 			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			Mündliche oder schriftliche Prüfung am Ende des Semesters			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Grundlagen der Datenwissenschaft [MSInf-110712.a]					0	3
Übung Grundlagen der Datenwissenschaft [MSInf-110712.b]					0	2
Modulprüfung Grundlagen der Datenwissenschaft [MSInf-110712.c]				90	6	0

MODUL TITEL: The Graph Isomorphism Problem						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	5	unregelm.	WS 2012/2013	Deutsch Englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Das Graphenisomorphieproblem ist eines der wichtigsten offenen Probleme der theoretischen Informatik. Im Laufe der vergangenen vierzig Jahre hat es eine Fülle von Teilergebnissen ganz unterschiedlicher Natur gegeben, die auf Techniken aus verschiedenen Teilgebieten der theoretischen Informatik und der diskreten Mathematik beruhen. Inhalt der Vorlesung sind die Höhepunkte der Forschung zum Graphenisomorphieproblem, angefangen mit frühen Ergebnissen aus den 1970er Jahren bis hin zu aktuellen Ergebnissen. Jedes dieser Ergebnisse wird eingebettet in eine Einführung in die verwendeten Techniken und den jeweiligen Kontext.</p>			<p>Knowledge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse im Forschungsbereich Graphenisomorphieproblem mit Einführung in verwendete Techniken und dem jeweiligen Kontext <p>Skills</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen fortgeschrittener Techniken aus verschiedenen Bereichen der theoretischen Informatik (Algorithmik, Logik, Komplexitätstheorie) • Erlernen fortgeschrittener Techniken aus angrenzenden Bereichen der Mathematik (Graphentheorie, algorithmische Gruppentheorie) <p>Competences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kombination und Anwendung dieser Techniken im Kontext eines aktuellen Forschungsthemas. 			
Voraussetzungen			Benotung			
Regelmäßige Lösung von Übungsaufgaben, aktive Übungsteilnahme			Mündliche oder schriftliche Prüfung am Ende des Semesters			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Lecture the Graph Isomorphism Problem [MSInf-110708.a]					0	3
Exercise the Graph Isomorphism Problem [MSInf-110708.b]					0	2
Modulexam the Graph Isomorphism Problem [MSInf-110708.c]				90	6	0

MODUL TITEL: Diskrete Differentialgeometrie						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	2	WS 2014/2015	Deutsch Englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> Differentialgeometrie von Kurven und Flächen: Parametrisierung, Metrik, Krümmung, Konforme Abbildung Einführung in die Graßmann-Algebra (Exterior Calculus): Tangentenvektoren, Differenzialformen, Hodge Dualität, Differenzialoperatoren, Integration und Satz von Stokes Discrete Exterior Calculus (DEC): Gitterrepräsentationen, Diskrete Differentialformen, Euler-Charakteristik, Gauss-Bonnet Theorem Effiziente DEC-basierte Algorithmen für Glättung, konforme Parametrisierung von Flächen, Vektorfeld Design, Geodätische Distanzen 			<p>Knowledge: Eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul vermittelt Studenten die die folgenden Kenntnissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verständnis der Grundbegriffe der angewandten Differentialgeometrie sowohl in der klassischen Vektornotation als auch in der modernen Sprache der Differenzialformen Erlernen von Techniken zur Anwendung differentialgeometrischer Methoden auf diskreter Geometrie Kenntnis wichtiger Algorithmen der diskreten Differentialgeometrie für Glättung, Paramterisierung, Vektorfeld Design und Geodätische Distanzen <p>Skills: Die Studenten sollten in der Lage sein</p> <ul style="list-style-type: none"> die erlernten Algorithmen selbstständig zu implementieren neue differentialgeometrische Formulierungen mit Hilfe von DEC in einen Algorithmus zu übersetzen <p>Competences: Basierend auf dem erlernten Wissen und den entwickelten Fähigkeiten sollten Studierende in der Lage sein</p> <ul style="list-style-type: none"> Problemstellungen im Bereich der angewandten Differentialgeometrie zu verstehen und zu analysieren adäquate Techniken zur Diskretisierung und Lösung dieser Probleme auszuwählen und anzuwenden Ideen zur Erweiterung und/oder Verbesserung der erlernten Algorithmen zu entwickeln 			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			Schriftliche oder mündliche Prüfung am Ende des Semesters			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Diskrete Differentialgeometrie [MSInf-147801.a]					0	3
Übung Diskrete Differentialgeometrie [MSInf-147801.b]					0	1
Modulprüfung Diskrete Differentialgeometrie [MSInf-147801.c]				90	6	0