

Das Modul entfällt ab dem Sommersemester 2017.

BOSS-NR. 69800

| | | | | | |
|---|--|-----------------------------------|--|--------------|---|
| Modul INF-MSc-515: Numerical Optimization | | | | | |
| Englischer Modultitel: Numerical Optimization | | | | | |
| Studiengänge: Masterstudiengang Informatik, Masterstudiengang Angewandte Informatik | | | | | |
| Turnus nach Ankündigung | | Dauer 1 Semester | Studienabschnitt 2.-3. Semester | Credits 6 | Aufwand 180 (60/120) |
| 1 | Modulstruktur | | | | |
| | Nr. | Element / Lehrveranstaltung | Typ | Credits | SWS |
| | 1 | Numerical Optimization | V | 3 | 2 |
| | 2 | Übungen zu Numerical Optimization | P | 3 | 2 |
| 2 | Lehrveranstaltungs-sprache: englisch | | | | |
| 3 | Lehrinhalte In this lecture we will learn theories and algorithms of numerical optimization. We study the mathematical structure of typical optimization problems, in order to design efficient and advanced algorithms. Such structure is investigated by accessing the zero-th order (function values), the first order (derivatives), and the second order information (Hessians) about objective functions, as well as by looking into the geometry of constraints. We will discuss constrained and unconstrained optimization problems in continuous spaces, focusing on understanding motivations behind technical details, analyzing convergence rate / algorithm complexity, and applying algorithms. Fundamental concepts such as optimality and duality will be discussed in details, which become popular tools for analysis in many areas including machine learning, data mining, and statistics. The importance of smoothness and convexity will be elaborated, especially in connection to regularization problems in high dimensions. Some advanced topics from non-smooth, large-scale, or matrix optimization will be included if time permits. Homework assignments will be given to check theoretical and practical understanding of techniques. | | | | |
| 4 | Kompetenzen The aim of this lecture is to provide students with deep understanding of fundamental concepts and techniques of optimization in an advanced level, so that students can understand, use, and design efficient numerical optimization algorithms for their own research problems. | | | | |
| 5 | Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (30–45 Minuten) <small>BOSS-NR. 69891</small> <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> Aktive Teilnahme an der Übung (inkl. Präsentation eigener Lösungen) Erreichen der Mindestpunktzahl bei den Übungsaufgaben <small>BOSS-NR. -keine-</small> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung. | | | | |
| 6 | Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen | | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> mathematische Grundausbildung (Analysis und lineare Algebra bzw. Höhere Mathematik), Programmierkenntnisse | | | | |
| 8 | Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Vertiefungsmodul im Masterstudiengang Informatik und Masterstudiengang Angewandte Informatik Forschungsbereich Intelligente Systeme | | | | |
| 9 | Modulbeauftragte/r Prof. Dr. K. Morik, Dr. S. Lee | | Zuständige Fakultät Informatik | | Beschluss Fakultätsrat 18.09.2013 Änderung Fakultätsrat 22.02.2017 Außerkraftsetzung Fakultätsrat 26.04.2017 |