



Algorithm Engineering

Titel des Moduls:
Algorithm Engineering

Leistungspunkte:
9

Verantwortliche Person:
Niedermeier, Rolf

Webseite:
<http://www.isis.tu-berlin.de/course/>

Sekretariat:
TEL 5-1

Ansprechpartner:
Thielcke, Christlinda

Anzeigesprache:
Deutsch

E-Mail-Adresse:
lehre@akt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die erfolgreiche Teilnahme befähigt die Studierenden

- zur Entwicklung und Implementierung effizienter Algorithmen,
- zur Abschätzung von Laufzeit und Speicherplatzbedarf von Algorithmen,
- moderne Algorithmenbibliotheken und adäquate Datenstrukturen zur schrittweisen Verbesserung ihrer Implementierung zu benutzen,
- Projektarbeit in Gruppen zu organisieren und
- ihre Arbeit in einem Kurzvortrag zu beschreiben.

Lehrinhalte

Der Kurs

- gibt eine Einführung in die grundlegenden Techniken des Algorithm Engineering, insbesondere für NP-schwere Probleme,
- lehrt Design, Analyse, Implementierung und Test von Algorithmen und
- gibt Einblick in Problemmodellierung und Lösungsmethoden wie Suchbaumalgorithmen, Datenreduktionstechniken und Vorverarbeitung, exakte, approximative und heuristische Algorithmen und Strategien basierend auf linearem Programmieren (unter Benutzung von etablierten Solvern).

Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|-----------------------|-----|--------------|--------|-----|
| Algorithm Engineering | PJ | 0434 L 215/1 | WS/SS | 6 |

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Algorithm Engineering (Projekt) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---------------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit | 15.0 | 6.0h | 90.0h |
| Vor-/Nachbereitung | 15.0 | 12.0h | 180.0h |
| | | | 270.0h |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Regelmäßiger Wechsel von Wissens- und Methodenvermittlung in der Vorlesung und Projektarbeit in Kleingruppen.

Diese umfasst regelmäßige Projektbesprechung, Präsentation von Milestones und Wettbewerbe um schnellsten Lösungscode.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnis der Module "Einführung in die Programmierung", "Algorithmen und Datenstrukturen", "Softwaretechnik und Programmierparadigmen" und "Algorithmentheorie".

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

Keine Angabe

Abschluss des Moduls

| | | |
|------------------|--|------------------|
| Benotung: | Prüfungsform: | Sprache: |
| benotet | Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt | Deutsch/Englisch |

Notenschlüssel:

| | | | | | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Note: | 1.0 | 1.3 | 1.7 | 2.0 | 2.3 | 2.7 | 3.0 | 3.3 | 3.7 | 4.0 |
| Punkte: | 86.0 | 82.0 | 78.0 | 74.0 | 70.0 | 66.0 | 62.0 | 58.0 | 54.0 | 50.0 |

Prüfungsbeschreibung:

Vier Meilensteine:

Zu dem jeweiligen Themenkomplex fertigen die Studierenden eine Implementierung an welche vorgegebene Berechnungsprobleme löst. Geprüft wird die Performanz der angefertigten Implementierung und die Qualität der zugehörigen Präsentation. In der Präsentation erläutern die Studierenden die wesentlichen Entwurfsentscheidungen in ihren implementierten Algorithmen. Die Studierenden belegen und verteidigen ihre Entscheidungen durch experimentelle Testreihen auf vorgegebenen Datensätzen.

| Prüfungselemente | Kategorie | Punkte | Dauer/Umfang |
|------------------|-----------|--------|----------------------------|
| 1. Meilenstein | flexibel | 25 | Siehe Prüfungsbeschreibung |
| 2. Meilenstein | flexibel | 25 | Siehe Prüfungsbeschreibung |
| 3. Meilenstein | flexibel | 25 | Siehe Prüfungsbeschreibung |
| 4. Meilenstein | flexibel | 25 | Siehe Prüfungsbeschreibung |

Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Informatik-Studenten mit QISPOS-Kennung melden sich in QISPOS an.

Teilnehmer ohne QISPOS-Kennung, Diplom-Studenten sowie andere Studiengänge melden sich direkt im Prüfungsamt an.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

Anlage 3 - StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22

Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweifach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22

Technische Informatik (Bachelor of Science)

BSc Technische Informatik StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

BSc Wirtschaftsinformatik StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2021

Modullisten der Semester: WS 2021/22

Bei ausreichenden Kapazitäten auch als Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen wählbar.

Sonstiges

Dieses Modul wird nicht regelmäßig angeboten, bitte informieren Sie sich über unsere Website: <http://www.akt.tu-berlin.de/menue/teaching/>

This course is not offered regularly, you will find detailed information on our website: <http://www.akt.tu-berlin.de/menue/teaching/>