

Modul

AD - Algorithmen und Datenstrukturen

Bachelor Technische Informatik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 10.09.2019 15:32 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Rosenthal

^ Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	AD_Rosenthal
Fachsemester	2
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Algorithmen und Datenstrukturen
Zeugnistext (en)	Algorithms and Data Structures
Unterrichtssprache	deutsch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Jedes Semester

Prüfungskonzept

Die Studierenden sollen in einer schriftlichen Klausur folgende Fähigkeiten nachweisen, die die o.a. Kompetenzen K1-K4 und K6-K9 abdecken: 1.) Sicherer Umgang mit grundlegenden Begrifflichkeiten, Konzepten und Techniken, 2.) Anwendung programmiersprachlicher und abstrakterer Konstrukte zur Lösung von Anwendungsproblemen bei der Verwendung gegebener Datenstrukturen und Algorithmen, 3.) Prüfung von Lösungsvorschlägen auf Korrektheit. Typische Aufgabenformen zu 1.) sind Multiple-Choice-Fragen, Lückentexte, Bewertung von Aussagen hinsichtlich ihrer Korrektheit, zu 2.) Lösung kleinerer umgangssprachlich formulierter Probleme durch Programmstücke oder in abstrakterer Form und zu 3.) das

Finden von Fehlern in Aussagen und vorgegebenen Programmstücken.

Die übrigen Kompetenzen (K10, K13, K15, K16) lassen sich in einer schriftlichen Klausur begrenzter Dauer nur schwer sinnvoll prüfen. Sie werden daher im Praktikum geprüft, das als studienbegleitende Vorleistung absolviert werden muss.

^ Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

PI1

Sicherer Umgang mit einer Programmiersprache.

-Praktische Informatik 1

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
In Systemen denken	diese Kompetenz wird vermittelt
fachliche Probleme abstrahieren und formalisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Konzepte und Methoden der Informatik, Mathematik und Technik kennen und anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme realisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme prüfen	diese Kompetenz wird vermittelt
Informationen beschaffen und auswerten; Technische Zusammenhänge darstellen und erläutern	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Typische Werkzeuge, Standards und Best Practices der industriellen Praxis kennen und einsetzen	diese Kompetenz wird vermittelt
In vorhandene Systeme einarbeiten und vorhandene Komponenten sinnvoll nutzen	diese Kompetenz wird vermittelt
Komplexe technische Aufgaben im Team bearbeiten	diese Kompetenz wird vermittelt
Befähigung zum lebenslangen Lernen	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Kommunikative und interkulturelle Fähigkeiten anwenden	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt

^ Vorlesung / Übungen

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Es werden die abstrakten linearen und hierarchischen Datentypen und die Komplexität der dazugehörigen Operationen behandelt. Insbesondere werden Such- und Sortierverfahren für

- Lineare Datenstrukturen (z.B. lineare Listen, verkettete Listen usw.)
 - Hierarchische Datenstrukturen (z.B. k-näre Bäume, binäre Suchbäume usw.)
- und ihre Realisierung in C++ diskutiert.

Separate Prüfung

keine

^ Praktikum

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Die Studierenden lernen abstrakte lineare und hierarchische Datentypen für bestimmte Anwendungen selbständig zu implementieren. Dazu beschaffen sie auch selbstständig Informationen und passen vorhandene Software an.

Separate Prüfung

Benotet	Nein
Frequenz	Einmal im Jahr
Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja

Prüfungskonzept

Die Studierenden schließen sich zu Kleingruppen zusammen. Jede Kleingruppe absolviert mehrere "Praktikumsrunden" mit zugewiesenen Laborterminen. In jeder Runde werden Programmieraufgaben gelöst.

Zur Vorbereitung eines Labortermins muss ein "Vorbereitungsblatt" praktisch gelöst werden. Die dabei erworbenen Kenntnisse werden zu Beginn des Termins geprüft (kurzer schriftlicher Eingangstest oder persönliches Gespräch mit dem Betreuer). Wird diese Prüfung nicht bestanden, so muss ein Folgetermin wahrgenommen werden; im Wiederholungsfall führt dies zum Nichtbestehen des Praktikums. Im Erfolgsfall wird ein "Laborarbeitsblatt" mit weiteren Aufgaben unter Aufsicht (und ggf. mit Hilfestellung) bearbeitet.

Durch diese stufenweise Vorgehensweise können sämtliche aufgeführte Kompetenzen individuell abgeprüft werden.

