

Lehrveranstaltung

AD - Algorithmen und Datenstrukturen

Version: 2 | Letzte Änderung: 10.09.2019 15:53 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

^ Allgemeine Informationen

| | |
|----------------------------------|---|
| Langname | Algorithmen und Datenstrukturen |
| Anerkennende LModule | AD BaTIN |
| Verantwortlich | Prof. Dr. Dieter Rosenthal Professor Fakultät IME |
| Niveau | Bachelor |
| Semester im Jahr | Sommersemester |
| Dauer | Semester |
| Stunden im Selbststudium | 78 |
| ECTS | 5 |
| Dozenten | Prof. Dr. Dieter Rosenthal Professor Fakultät IME |
| Voraussetzungen | Grundlagen der Programmierung in einer höheren Programmiersprache |
| Unterrichtssprache | deutsch |
| separate Abschlussprüfung | Ja |

Abschlussprüfung

Details

Die Studierenden sollen in einer schriftlichen Klausur folgende Kompetenzen nachweisen: 1.) Sicherer Umgang mit grundlegenden Begrifflichkeiten, Konzepten und Techniken, 2.) Anwendung programmiersprachlicher und abstrakterer Konstrukte zur Realisierung von 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.

Mindeststandard

Prüfungstyp

Die Studierenden sollen in einer schriftlichen Klausur folgende Kompetenzen nachweisen: 1.) Sicherer Umgang mit grundlegenden Begrifflichkeiten, Konzepten und Techniken, 2.) Anwendung programmiersprachlicher und abstrakterer Konstrukte zur Realisierung von 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.

^ Vorlesung / Übungen

Lernziele

Kenntnisse

Konzepte der objektorientierten Programmierung in C++

grundlegende lineare und hierarchische Datenstrukturen in der Programmierung

Lineare Datenstrukturen (z.B. lineare Listen, verkettete Listen usw.)

Hierarchische Datenstrukturen (z.B. k-näre Bäume, binäre Suchbäume usw.)

Analyse der Komplexität von Algorithmen

Wichtige Suchalgorithmen

Funktionsweise wesentlicher Sortieralgorithmen

Fertigkeiten

Konzepte der objektorientierten Programmierung in C++ anwenden

Qualität von Datenstrukturen und Algorithmen einschätzen

Programmieren von Such- und Sortierverfahren

Aufwand Präsenzlehre

| Typ | Präsenzzeit (h/Wo.) |
|--------------------------|---------------------|
| Vorlesung | 1 |
| Übungen (ganzer Kurs) | 1 |
| Übungen (geteilter Kurs) | 1 |

Separate Prüfung

keine

^ Praktikum

Lernziele

Fertigkeiten

Datenstrukturen und Algorithmen für spezielle Anwendungen selbständig entwerfen

lineare und hierarchische Datenstrukturen in C++ implementieren

Sortieralgorithmen in C++ umsetzen

Suchalgorithmen in C++ realisieren

Anwendung der unter "Kenntnisse (fachliche Inhalte)" genannten Aspekte auf praxisbezogene Szenarien durch selbstständige Arbeit in kleinem Team.

Aufwand Präsenzlehre

| Typ | Präsenzzeit (h/Wo.) |
|-----------------------|---------------------|
| Praktikum | 1 |
| Tutorium (freiwillig) | 0 |

Separate Prüfung

Prüfungstyp

praxisnahes Szenario bearbeiten (z.B. im Praktikum)

Details

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, 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.

Mindeststandard

Erfolgreiche Teilnahme an allen Laborterminen, d.h. insbesondere selbstständige (ggf. mit Hilfestellung) Lösung der Programmieraufgaben.