Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Volker Heun

SS 1999
Informationsblatt 1
3. Mai 1999

Grundlegende Algorithmen

Vorlesung:
Mi 8:30–10:00 Uhr, Hörsaal 1260 (nur am 5.5.),
Di 8:30–10:00 Uhr, Hörsaal 0220 (ab 11.5.),
Mi 12:00–13:00 Uhr, Hörsaal 2760

Übungen:
Mi 15:15–16:45 Uhr, Seminarraum S2225

Dozent:
Volker Heun, Zimmer S2232,
Email: heun@in.tum.de
WWW: http://www14.in.tum.de/~heun

Assistent:
Michal Mnuk, Zimmer S2235,
Email: mnuk@in.tum.de
WWW: http://www14.in.tum.de/~mnuk

WWW:
Seite zur Vorlesung: http://www14.in.tum.de/lehre/1999SS/ga/
Seite zur Übung: http://www14.in.tum.de/lehre/1999SS/ga/uebung/

Vorlesung- und Übungsbetrieb:

Diese Vorlesung ist eine Pflichtvorlesung für Studenten im 2. Semester des Aufbaustudienganges Informatik. Der Zweck dieser Vorlesung ist das Studium fundamentaler Konzepte zum Entwurf effizienter Algorithmen und Datenstrukturen und deren Analyse.

Um einen Schein für die Vorlesung zu erhalten, ist eine erfolgreiche Teilnahme an der Semestralprüfung erforderlich. Die Semestralprüfung wird in der Regel als Klausur durchgeführt, in der mindestens 17 von 40 möglichen Punkte zu erreichen sind. Bei geringer Beteiligung kann die Semestralprüfung auch durch eine mündliche Prüfung erfolgen.

Um zur Semestralprüfung zugelassen zu werden, sind die Übungen regelmäßig zu besuchen und es ist dort mindestens eine Lösung der gestellten Übungsaufgaben selbständig vorzutragen.

Die Übungsblätter werden dienstags in der Vorlesung ausgegeben und sind eine Woche später ebenfalls dienstags in der Vorlesung abzugeben.

SKRIPT:

Das im Sommersemester 1997 verfaßte Skript dient als Grundlage der Vorlesung und wird im Verlauf des Semesters verbessert und erweitert. Die alte Version ist unter http://www14.in.tum.de/skripten/ga.ps.gz erhältlich. Die aktuelle Version wir auf der Webseite für die Vorlesung zur Verfügung gestellt (http://www14.in.tum.de/lehre/1999SS/ga/).

INHALT:

Die folgende Liste soll einen groben Überblick über die geplanten Themen geben:

Grundlagen: Rechenmodelle, Komplexitätsmaße und Landausche Symbole.

Sortieren: Merge-Sort, Heap-Sort, Quick-Sort, Bucket-Sort: Algorithmen und Analyse; Untere Schranken für das Sortieren; Selektions-Algorithmen: Quick-Select, BFPRT-Select.

Suchen: Hashing, Dictionaries; Suchbäume: AVL-Bäume, (a, b)-Bäume, gewichtsbalancierte Bäume. Suchen in Texten: Die Algorithmen von Knuth-Morris-Pratt und Boyer-Moore.

Graphen: Definition und Darstellung von Graphen, Traversierungen von Graphen, Zusammenhang von Graphen, Berechnung der transitiven Hülle, Kürzeste-Wege-Algorithmen, Minimale Spannbäume.

Arithmetik: Euklidischer Algorithmus, Multiplikation ganzer Zahlen.

LITERATUR:

The Design and Analysis of Computer Algorithms;
Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman;
Addison-Wesley: Reading (MA), 1976.

Introduction to Algorithms;
Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest;
The MIT Press, 1990.

Algorithmen und Datenstrukturen;
Thomas Ottmann, Peter Widmayer;
Bibliographisches Institut, Reihe Informatik, Band 70,1990.

The Art of Computer Programming, Vol. 3 : Sorting and Searching;
Donald E. Knuth;
Addison-Wesley Publishing Company, Reading MA, 1973.

Data Structures and Algorithms 1 : Sorting and Searching;
Kurt Melhorn;
EATCS Monographs on Theoretical Computer Science, Springer, 1984.