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

WS 1999/2000
Informationsblatt 1
3. November 1999

Grundlegende Algorithmen

VORLESUNG:

Di 10:15–11:00 Uhr, Hörsaal 1601
Mi 8:30–10:00 Uhr, Hörsaal 0602
Beginn am Mittwoch, den 3. November

ÜBUNGEN:

Di 14:15–15:45 Uhr, Hörsaal 0606

DOZENT:

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

ASSISTENT:

Tom Friedetzky, Zimmer S2239,
Email: friedetz@in.tum.de
WWW: http://www14.in.tum.de/~friedetz

WWW:

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

VORLESUNG- UND ÜBUNGSBETRIEB:

Diese Vorlesung ist eine Pflichtvorlesung für Studenten im 1. 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 sind mindestens 40% der Punkte zu den Hausaufgaben zu erreichen.

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

SKRIPT:

Das in den Sommersemestern 1997 und 1999 erstellte Skriptum dient als Grundlage der Vorlesung. Die aktuelle Version ist unter

http://www14.in.tum.de/skripten/ga.ps.gz

erhältlich.

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;

Selektieren: Quick-Select und 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.

Arithmetik: Euklidischer Algorithmus, Multiplikation ganzer Zahlen, Public-Key-Kryptographie (RSA).

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

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.