

Algorithmen und Datenstrukturen 2

Lerneinheit 0: Übersicht

Prof. Dr. Christoph Karg

Studiengang Informatik
Hochschule Aalen



Sommersemester 2016



15.3.2016

Gliederung

Gliederung

- Priority Queues
- Hashing
- Programmietechniken
- Graphalgorithmen

Priority Queues

Ziel: Bereitstellung einer (effizienten) Datenstruktur für Priority Queues

- Funktionsumfang einer Priority Queue
- Heaps auf Basis von Arrays
- Binomial Heaps

Hashing

Ziel: Hashing ist eine wichtige Datenstruktur zum Speichern von Daten mit Zugriffsschlüsseln

- Begriffe und Definitionen
- Hashing mit Chaining
- Hashing mit Open Addressing

Programmiertechniken

Ziel: Entwicklung von Programmiertechniken zur effizienten Verarbeitung von Optimierungsproblemen

- Greedy Strategie
 - ▷ Raumbelegung
 - ▷ Huffman Code
- Dynamisches Programmieren
 - ▷ Fertigungsplanung
 - ▷ Kettenmultiplikation von Matrizen

Graphalgorithmen

Ziel: Entwicklung von effizienten Algorithmen zur Arbeit mit Graphen

- Elementare Graphalgorithmen
 - ▷ Datenstrukturen für Graphen
 - ▷ Breitensuche
 - ▷ Tiefensuche
- Minimal aufspannende Bäume
 - ▷ Algorithmus von Kruskal
 - ▷ Algorithmus von Prim

Graphalgorithmen (Forts.)

- Kürzeste Wege in Graphen
 - ▷ Algorithmus von Bellman und Ford
 - ▷ Algorithmus von Dijkstra
 - ▷ Algorithmus von Warshall

Literatur

- Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: *Introduction to Algorithms*, MIT-Press, 2001.
- Sedgewick: *Algorithmen*, Pearson, 2002.
- Schöning: *Algorithmik*, Spektrum, 2001.
- Rechenberg, Pomberger: *Informatik-Handbuch*, Hanser, 2002.
- Atallah: *Algorithms and Theory of Computation Handbook*, CRC Press, 1999.

Weitere Informationen

- **Stundenplan**
 - ▷ Dienstag, 11:30 Uhr, G2 Raum 0.21
 - ▷ Freitag, 11:30 Uhr, G2 Raum 0.21
- **Prüfungsform:** Klausur und Praktika
- **Prüfungsmodalitäten**
 - ▷ Absolvieren von 3 Praktika inklusive Testat
- **Voraussetzungen**

Bestandene Prüfungen in:

 - ▷ Grundlagen der Mathematik (57121)
 - ▷ Algorithmen und Datenstrukturen 1 (57223)
 - ▷ Programmieren 1 (57103)
 - ▷ Programmieren 2 (57204)