

Inhaltsübersicht Algorithmik

1 Algorithmische Grundlagen

- 1.1 Begriffsklärung
- 1.2 Asymptotische und experimentelle Analyse von Algorithmen
 - 1.2.1 Motivation und Verfahren
 - 1.2.2 Mathematischer Rückblick
 - 1.2.3 Fallstudien
 - 1.2.4 Experimentelle Analyse
- 1.3 Algorithmische Entwurfsmuster
 - Amortization
 - Divide-and-conquer
 - Decrease-and-conquer
 - Brute force
 - The greedy method
 - Dynamic programming
- 1.4 Analyse rekursiver Algorithmen
 - 1.4.1 Das Problem des batteriebetriebenen Fahrzeugs
 - 1.4.2 Tabellarisierung und Restriktion
 - 1.

2 Elementare abstrakte Datentypen

- 2.1 Vektoren, Folgen und Listen
 - 2.1.1 Vektoren
 - 2.1.2 Listen
 - 2.1.3 Folgen
- 2.2 Stacks
- 2.3 Queues
- (2.4 Klassenbibliothek für eine Liste)

3 Bäume

- 3.1 Grundbegriffe und Definitionen
- 3.2 Spezifikation des ADT BINTREE

- 3.3 Mehrwege-Bäume
- 3.4 Wälder
- 3.5 Traversieren von Bäumen

4 Sets, Tables und Dictionaries

- 4.1 ADT's Set, Table, Dictionary, Priority Queue
- 4.2 Sequentielles Suchen in Tabellen
- 4.3 Union Find Strukturen

5 Dictionaries: Suchbäume und Hash-Techniken

- 5.1 Binäre Suchbäume
- 5.2 Balancierte Bäume
 - 5.2.1 Höhenbalancierte Bäume (AVL-Bäume)
 - 5.2.2 Gewichtsbalancierte Bäume
- 5.3 B-Bäume
- 5.4 Hash-Techniken
 - 5.4.1 Hashfunktionen
 - 5.4.2 Universelles Hashing
 - 5.4.3 Verkettung der Überläufer (Chaining)
 - 5.4.4 Offene Adressierung (Probing)
 - 5.4.5 Externes Hashing
- 5.5 Invertierte Files

6 Prioritäts-Warteschlangen

- 6.1 Binäre Heaps und Heapsort
- 6.2 Binomiale Heaps
 - 6.2.1 Binomiale Bäume
 - 6.2.2 Struktur und Definition von Binomiale Heaps
 - 6.2.3 Operationen auf Binomialen Heaps
- 6.3 Fibonacci Heaps
 - 7.3.1 Struktur und Definition

6.3.2	Operationen	9.3	Externes Sortieren
D	Induktive Algorithmen	9.3.1	Ausgeglichenes 2-Wege-Mergesort
8	Divide-and-Conquer-Algorithmen	9.3.2	Ausgeglichenes Mehr-Wege-Mergesort
8.1	Selection-Algorithmus	9.3.3	Mehrphasen-Mergesort
8.2	MergeSort	10	Greedy-Algorithmen
8.3	Das Skyline-Problem	10.1	Das Aktivitäts-Auswahlproblem
8.4	Differenzgleichungen, Master-Theorem	10.2	Elemente der Greedy-Strategie
8.5	Lösung der Fibonacci-Differenzgleichung	10.3	Huffman Codes
9	Sortieren	11	Graphalgorithmen
9.1	Vergleichendes Sortieren	11.1	Eulerscher Graph
9.1.1	Einfache Verfahren	11.2	Grundbegriffe und Definitionen
	- SelectionSort	11.3	Elementare Operationen
	- BubbleSort	11.3.1	Tiefensuche
	- InsertSort	11.3.2	Breitensuche
	- ShellSort	11.4	Topologisches Sortieren
9.1.2	Schnelles Sortieren	11.5	Kürzeste Wege in Graphen: Algorithmus von Dijkstra
	- TreeSort	11.6	Alle kürzesten Wege in einem Graphen
	- QuickSort	11.7	Transitive Hülle eines Graphen
	- MergeSort	11.8	Minimum-Spanning-Tree
	- HeapSort	11.9	Flüsse in Graphen, Satz von Ford u. Fulkerson
9.1.3	Untere Schranke für die Zeitkomplexität von vergleichendem Sortieren	12	Kryptologie und kryptographische Algorithmen
9.2	Sortieren durch Adressberechnungen	13	Algorithmen für NP-vollständige Probleme
9.2.1	CountingSort	13.1	Die Komplexitätsklassen P und NP
9.2.2	RadixSort	13.2	Ungelöstes Problem der Informatik: P = NP ?
9.2.3	BucketSort	13.3	Beispiele für NP-vollständige Probleme
9.2.4	ProxmapSort		