

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---------------------------------------------------------|------------|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 1.1 | Ziele und Überblick | 1 |
| 1.2 | Algorithmentheorie – eine kurze Einführung | 3 |
| 1.3 | Grundlagen der Analyse von Algorithmen | 7 |
| 1.4 | Abstrakte Datentypen | 26 |
| 1.5 | Quellenangaben und Literaturhinweise | 34 |
| 1.6 | Aufgaben | 35 |
| 2 | Elementare Datenstrukturen | 41 |
| 2.1 | Lineare Listen | 41 |
| 2.2 | Stacks und Queues | 56 |
| 2.3 | Mengen | 65 |
| 2.4 | Graphen und Bäume | 68 |
| 2.5 | Partitionen | 103 |
| 2.6 | Quellenangaben und Literaturhinweise | 107 |
| 2.7 | Aufgaben | 107 |
| 3 | Das Wörterbuchproblem | 113 |
| 3.1 | Binäre Suchbäume | 114 |
| 3.2 | Balancierte Bäume | 125 |
| 3.3 | Digitale Suchbäume und Tries | 157 |
| 3.4 | Hashing | 159 |
| 3.5 | Datenstrukturen für das Information Retrieval | 181 |
| 3.6 | Quellenangaben und Literaturhinweise | 183 |
| 3.7 | Aufgaben | 183 |
| 4 | Graph-Algorithmen | 189 |
| 4.1 | Kürzeste Wege | 190 |
| 4.2 | Minimale Spannbäume | 195 |
| 4.3 | Quellenangaben und Literaturhinweise | 199 |
| 4.4 | Aufgaben | 199 |
| 5 | Sortieren | 203 |
| 5.1 | Primitive Sortier-Algorithmen | 203 |
| 5.2 | Quicksort | 215 |

| | | |
|----------|---------------------------------------------------------------|------------|
| 5.3 | Heapsort | 220 |
| 5.4 | Mergesort | 225 |
| 5.5 | Distribution Counting, Radix-Exchange und Radixsort | 232 |
| 5.6 | Sortiernetzwerke | 235 |
| 5.7 | Quellenangaben und Literaturhinweise | 240 |
| 5.8 | Aufgaben | 241 |
| 6 | String-Algorithmen | 245 |
| 6.1 | String-Matching | 245 |
| 6.2 | Suffix-Bäume | 270 |
| 6.3 | Quellenangaben und Literaturhinweise | 284 |
| 6.4 | Aufgaben | 284 |
| 7 | Entwurfsmethoden für Algorithmen | 287 |
| 7.1 | Divide and Conquer | 287 |
| 7.2 | Dynamisches Programmieren | 291 |
| 7.3 | Greedy-Algorithmen | 294 |
| 7.4 | Lineares Programmieren | 304 |
| 7.5 | Transformationen | 309 |
| 7.6 | Quellenangaben und Literaturhinweise | 331 |
| 7.7 | Aufgaben | 332 |
| 8 | Komplexitätstheorie | 335 |
| 8.1 | \mathcal{NP} -Vollständigkeit | 338 |
| 8.2 | Wichtige \mathcal{NP} -vollständige Probleme | 342 |
| 8.3 | Quellenangaben und Literaturhinweise | 351 |
| 8.4 | Aufgaben | 351 |
| 9 | Entwurfsmethoden für schwere Optimierungsprobleme | 353 |
| 9.1 | Backtracking und Branch&Bound | 355 |
| 9.2 | Approximations-Algorithmen und Heuristiken | 360 |
| 9.3 | Randomisierte Algorithmen | 369 |
| 9.4 | Quellenangaben und Literaturhinweise | 373 |
| 9.5 | Aufgaben | 373 |
| | Anhang | 377 |
| | A Notationsverzeichnis | 379 |
| | B Formelsammlung | 381 |
| | C Syntax der Modell-Programmiersprache | 383 |
| | Literaturverzeichnis | 391 |