

Programmiertechnik II

Themenübersicht

Praktische Informatik

- Algorithmen und Datenstrukturen
 - Implementierung objektorientierter Konzepte
 - Algorithmische Komplexität
 - Sortieren und Suchen
 - Graphen
- Deklarative Programmierung

Implementierung objektorientierter Konzepte

- Implementierungssprache: C
- Objektrepräsentation
 - Identität
 - Zustand
 - Verhalten
- Speicherverwaltung
 - Freispeicherverwaltung
 - Lebenszeit von Objekten
 - automatische Speicherverwaltung
- Spätes Binden
- dynamische Typinformation

Algorithmische Komplexität

- Algorithmenbegriff
- Komplexitätsmaße
- asymptotische Komplexität
- Messen und Beweisen

Sortieren

- Programmiersprache: Java
- Typunabhängige Algorithmen
- Klassifizierung von Sortieralgorithmen
- Selectionsort
- Insertionsort
- Bubblesort
- Quicksort
- Mergesort
- Heapsort

Suchen

- Symboltabellen
- Sequentielle Suche
- Binäre Suche
- Bäume
 - binäre Suchbäume
 - AVL-Bäume
 - Rot-Schwarz-Bäume
 - B-Bäume
- Hashing
 - Hashfunktionen
 - statisches Hashing
 - offene Addressierung

Graphen

- Repräsentation
- Suche in Graphen
- Gerichtete Graphen und Zusammenhang
- Minimaler Spannbaum
- Travelling Salesman Problem

Deklarative Programmierung

- Prolog
 - Fakten
 - Regeln
 - Anfragen
- Prolog-Maschine
 - Unifikation
- Algorithmen in Prolog

Literatur

- N.Wirth: *Algorithmen und Datenstrukturen*
- R.Sedgewick: *Algorithms in Java*
- Knuth: *The Art of Computer Programming, Vol.. II: Sorting and Searching*
- Cormen, Leiserson, Rivest: *Introduction to Algorithms*
- Clocksin / Mellish: *Programmieren in Prolog*

Webseite:

<http://www.dcl.hpi.uni-potsdam.de/teaching/pt2/>

Übungen

- zweiwöchentliche Abgabe von Lösungen
 - alle zwei Wochen findet statt der Vorlesung ein Übungstermin statt
- Aufgaben können in Gruppen von 2-3 Studenten gelöst werden
- 50% der Punkte sind erforderlich zur Prüfungszulassung
- Abgabe der Lösung über die Webseite
- Realisierung der Aufgaben unter Linux