

## Teil VIII

Weiterführende Veranstaltungen  
im FG Wissensverarbeitung

# Überblick

- 1 Zusammenfassung AlgoDS
- 2 Datenbanken
- 3 Internet-Suchmaschinen
- 4 Knowledge Discovery
- 5 Künstliche Intelligenz
- 6 Seminare & Projekte

# Zusammenfassung AlgoDS

- **Grundbegriffe:** Algorithmus, deterministisch, ADT, Datenstruktur, Baum, Graph, Optimierungsproblem, ...
- **Konkrete Algorithmen:** QuickSort, Tiefensuche, maximaler Fluss, ...
- **Grundlegende ADTs/Datenstrukturen:** Stack, doppelt-verkettete Liste, (2, 4)-Baum, Hashtabelle, Adjazenzlisten, ...
- **Bewertung konkreter Algorithmen und Datenstrukturen:** Laufzeit, Vor-/Nachteile
- **Algorithmische Grundideen:** Teile & Herrsche, Backtracking, Greedy-Verfahren, Einsatz von Bäumen
- **Analysetechniken:** Laufzeitabschätzung einschließlich Rekursionen, Nachweis untere Schranke, partielle Korrektheit, Terminierung
- **Fortgeschrittene Java-Konzepte:** Java Collection Framework, generische Typen, geschachtelte Klassen
- **Programmierfertigkeiten:** verschachtelte Schleifen und Rekursionen, Implementierung von Datenstrukturen, ...

# Datenbanken

- Relationale Datenbanksysteme
- Wie entwerfe ich sie? (Modellierung mit ER-Diagrammen)
- Wie organisiere ich die Daten richtig? (Normalisierung)
- Wie komme ich an die Daten wieder ran? (Anfragesprache SQL)
- Wie organisiere ich den Mehrbenutzerbetrieb?  
(Transaktionskonzept)
  
- jeden Sommer (4. Semester)
- Pflichtvorlesung
  
- Wiedersehen mit den B-Bäumen

# Internet-Suchmaschinen

- Wie funktionieren Google und andere Suchmaschinen?
  - Wie kann man diese Ansätze verbessern?
  - Was kann man tun, um diese Ansätze zu beschleunigen?
  - Wie kann man messen, ob die Ansätze funktionieren oder nicht?
  - Was kann man noch mit diesen Ansätzen machen?
  - Praxisübung: Bau einer eigenen Suchmaschine
- 
- jeden Sommer
  - verwendbar für: Praktische Informatik, Internet-Technologien, Knowledge & Data Engineering
- 
- Wiedersehen mit Graphalgorithmen: Crawler und PageRank

# Knowledge Discovery

- Vorverarbeitung und Integration von Datenbeständen
- interaktive Analyse (OLAP)
- maschinelle Lernverfahren
  - ▶ Wie entdecke ich Spam-Mails? (Klassifikation)
  - ▶ Wie lässt sich das Einkaufsverhalten im Supermarkt analysieren? (Assoziationsregeln)
  - ▶ Wie lassen sich große Dokumentensammlungen sortieren? (Clustering)
  
- jeden Winter
- verwendbar für: Praktische Informatik, Internet-Technologien, Knowledge & Data Engineering
  
- Wiedersehen mit Algorithmen und Dictionaries

# Künstliche Intelligenz

- Aufbau und Ziele von Expertensystemen
- Schwache Problemlösemethoden
  - ▶ Suche
  - ▶ Constraints
- Wissensrepräsentation und Inferenz
  - ▶ Neuronale Netze, Unsicherheit und Vagheit
  - ▶ Semantische Netze, Beschreibungslogiken
- Wissensverarbeitung im Internet
  - ▶ Semantic Web
  - ▶ Social Bookmark Systems
- jeden Winter
- verwendbar für: Master (und im Bachelor für Prakt. Inf.)
- Wiedersehen mit Suchalgorithmen und Graphen (als Suchräume und als Wissensrepräsentation)

# Seminare & Projekte

- Seminare zu wechselnden Themen aus den Bereichen der vorgenannten Vorlesungen
  - ▶ WS 09/10: Social Network Analysis
  - ▶ SS 10: Schreiben wissenschaftlicher Texte
- Projekte rund um unser Web2.0-System BibSonomy
  - ▶ Implementierung von BibSonomy-Funktionalitäten
  - ▶ wird fortlaufend angeboten, 4 oder 8 SWS

- Data Mining Cup
  - ▶ jeden Sommer
  - ▶ Projekt (4 SWS)

