

Intelligente Suchverfahren

Kursplanung

Intelligente Suchverfahren

- Zuordnung KI im "Erweiterten Anspruchsniveau"
- Funktionale Modellierung und Programmierung
- Programmiersprache Scheme [DrRacket]

Intelligente Suchverfahren

Hinweise auf Bücher zu Scheme

- Abelson/Sussman
"Struktur und Interpretation von
Computerprogrammen"
- Grillmeyer "Exploring Computerscience with
Scheme"
- Springer/Friedmann "Scheme and the Art..."
- Hailperin... "Concret Abstractions"
- Klaeren... "Die Macht der Abstraktion"

Intelligente Suchverfahren

- Sehr viele, auch sehr unterschiedliche Probleme
- Oberthema Logistik passend in Hamburg
- Zwei mögliche Einstiege:
 - Packprobleme
 - Wegeprobleme
- Diesmal:
Erster Einstieg über Packprobleme
- Modellierung mit Graphen bei Wegeproblemen

Intelligente Suchverfahren

Hinweis auf Bücher zum Thema

- "Das Geheimnis des kürzesten Weges"
- Gallenbacher "Abenteuer Informatik"
- Turau "Algorithmische Graphentheorie"
- Ziegenbalk "Algorithmen"
- Sedgewick "Algorithmen"
- Russel/Norvig "Künstliche Intelligenz"

Intelligente Suchverfahren

- Einstieg mit dem einfachen Rucksackproblem (Packproblem)
 - Datenstruktur
 - Zugriffsfunktionen
- Methodik:
Schrittweise Entwicklung nach dem Prinzip des test-driven-development
- Lösungsansätze mit "greedy" Verfahren

Intelligente Suchverfahren

- Zweiter "Einstieg": Suche eines Weges
 - Material Gallenbacher
- Graphen
 - Datenstruktur
 - Zugriffsfunktionen
- Methodik:
Schrittweise Entwicklung
nach dem Prinzip des
test-driven-development

Intelligente Suchverfahren

- Vollständige Suchverfahren
 - Tiefensuche mit backtracking
 - Breitensuche
 - zugehörige Datenstruktur
- Lösbarkeit von Problemen mit vollständigen Verfahren
 - "Acht Damen" erweitern
 - Folgen exponentiellen Wachstums

Intelligente Suchverfahren

- Begründung für den Einsatz von greedy [*gierigen*] Verfahren
- Greedy Verfahren beim minimalen Versorgungsnetz [*minimal spanning tree*]
 - zugehörige Datenstruktur
- Schwierigkeiten mit greedy Verfahren
- Suche des kürzesten Weges mit Dijkstra

Intelligente Suchverfahren

- Suche des kürzesten Weges mit Dijkstra:
 - lokale Informationen
- A*-Verfahren:
 - globale Informationen
- Genetische Algorithmen [?]