

Themen Bakk-/Masterarbeiten Industrielogistik

2017

R.ORTNER

Stable Marriage

Der Algorithmus von Gale-Shapley zeigt, wie man bei Zuordnungen mit Präferenzen eine zufriedenstellende Lösung finden kann. Zu diesem Thema gibt es zahlreiche Verallgemeinerungen bzw. verwandte Fragen, die sowohl theoretisch als auch experimentell behandelt werden können.

(Voraussetzung: Interesse an algorithmischen Fragestellungen; Geduld beim Lesen formaler Texte)

Validierung und Sensitivität eines Simulationsmodells

Der Halbleiterproduzent *Infineon* entwickelt für den Standort Villach ein Simulationsmodell für die Produktion. Im Vorfeld ist dafür eine Datenvalidierung nötig, am fertigen Modell sollen Sensitivitätsstudien durchgeführt werden.

(Voraussetzung: fortgeschrittene Programmierkenntnisse, SQL)

Online Traveling Salesman in speziellen Räumen

Für das Online Traveling Salesman Problem, in dem die zu besuchenden Orte erst nach und nach bekannt werden, gibt es verschiedene Algorithmen. Wie gut funktionieren diese für spezielle Räume wie sie etwa in einer Lagerhalle auftreten? Wie lassen sie sich verbessern?

(Voraussetzung: Interesse an algorithmischen Fragestellungen; Geduld beim Lesen formaler Texte)

Auktionen

Welche Möglichkeiten gibt es für den Kauf/Verkauf von Objekten oder Leistungen über eine Auktion? Wie muss eine Auktion durchgeführt werden, damit die Teilnehmer nicht unter ihrem Wert bieten?

(Voraussetzung: Kenntnis grundlegender spieltheoretischer Konzepte)

Beyond 4NF

Neben den in der Informationslogistik/Datenbanken-Vorlesung vorgestellten Normalformen bis zu 4NF existieren weitere Normalformen für Datenbanken (5NF, 6NF, ETNF, DKNF). Wie sehen diese aus, und wie relevant sind diese in der Praxis (z.B. für logistische Anwendungen)?

(Voraussetzungen: Interesse an Datenbanktheorie; Geduld bei der Lektüre formaler Texte)

Optimieren von Auslieferorten, Treffpunkten etc.

Wo sollen Auslieferungszentren platziert werden, um die Summe der Auslieferstrecken zu minimieren? Wo sollen Team-Meetings stattfinden, damit die Anreise insgesamt möglichst billig kommt? Wie sollen Heim- und Auswärtsspiele ausgelost werden, damit die hinterlegten Strecken möglichst gleichmäßig auf alle Mannschaften verteilt sind?

(Voraussetzung: Interesse an algorithmischen, eventuell auch geometrischen Fragestellungen)

Analyse von Wetterdaten

Klimaforscher verwenden für ihre Berechnungen meist auf kurze Zeiträume ausgelegte Modelle. Ein alternativer Ansatz wäre, Wetterdaten als Beobachtungen einer zugrundeliegenden Wahrscheinlichkeitsverteilung anzunehmen. Mit Algorithmen für die *change point detection* könnte dann die Frage nach einem Klimawandel für dieses alternative Modell beantwortet werden.

(Voraussetzung: Spaß am Programmieren; Fähigkeit zum Umgang mit großen Datenmengen)

Geometrische Packungsprobleme

Wie verpackt man eine gegebene Menge von Gegenständen möglichst platzsparend? Wieviele gleichförmige Gegenstände bringt man in einem gegebenen Behälter unter? Solche Fragestellungen können sowohl mathematisch analysiert als auch durch eine Simulation approximiert werden.

(Voraussetzung: Interesse an geometrischen Fragestellungen, je nach Ausrichtung Spaß am Programmieren bzw. Geduld beim Lesen mathematischer Texte)

Data Mining

Auf <https://www.kaggle.com> finden sich unzählige verschiedene Datensätze zu den verschiedensten Themen. Bei vielen lassen sich Data Mining und Methoden des maschinellen Lernens einsetzen, um ungeahnte Zusammenhänge zu entdecken.

(Voraussetzung: Spaß am Programmieren; Fähigkeit zum Umgang mit großen Datenmengen)

Bei Interesse an einem der Themen sprechen Sie mich an oder schauen Sie vorbei. In Abhängigkeit vom Umfang lassen sich die meisten Themen sowohl im Rahmen einer Bakkalaureats- als auch einer Masterarbeit behandeln. Ich betreue auch gerne Arbeiten zu einem von Ihnen vorgeschlagenen Thema aus den Bereichen stochastische Prozesse (z.B. Warteschlangentheorie), Algorithmen, Netzwerke und Graphen, Datenbanken, Optimierung, geometrische Probleme, Logik, Spieltheorie.