

Themen Bakk-/Masterarbeiten Industrielogistik

R.ORTNER

Scheduling mit Monte-Carlo-Methoden

Monte-Carlo-Methoden sind in Lernalgorithmen für Spiele (etwa Go oder Arcade-Games) erfolgreich angewandt worden. Dabei werden Stellungen dadurch bewertet, dass sie zufällig weitergespielt werden, was in der Praxis überraschend gut funktioniert. Typische Scheduling-Probleme sind zwar im allgemeinen schwierig, möglicherweise lassen sich aber für praktische Problemen ähnliche Ansätze verwenden, um gute Schedules zu erstellen.

(Voraussetzung: Spaß am Programmieren und Experimentieren)

Optimale Zuweisungen

Zuweisungen spielen bei vielen logistischen Prozessen eine wichtige Rolle: Welcher Mitarbeiter übernimmt welchen Auftrag? Auf welcher Anlage wird welches Produkt gefertigt bzw. welcher Prozess gefahren? Wenn es zusätzliche Informationen gibt (z.B. historische Daten über Fehlerquoten von Prozessen auf einzelnen Anlagen), stellt sich die Frage nach *optimalen* Zuweisungen, die die zu erwartende Fehlerquote minimieren. Besonders interessant ist das Problem, wenn die Zuweisungen *online* vorgenommen werden müssen, d.h. die Gesamtheit der Aufträge zu Beginn noch nicht feststeht.

(Voraussetzungen: Bereitschaft, formale Texte zu lesen; Interesse an algorithmischen Fragestellungen; eventuell gute Programmierkenntnisse)

Variabilität in der Produktion

Wie lässt sich die Variabilität in einem komplexen Produktionsprozess messen und bewerten sowie verschiedenen Faktoren (etwa Maschinenausfällen) zuordnen? *Infineon Technologies* möchte diese Themen am Standort Villach im Rahmen einer Abschlussarbeit untersuchen. Dabei sollen bestehende mathematische Konzepte sowie darauf basierende Software weiterentwickelt werden.

(Voraussetzungen: Kenntnisse in SQL und Datenbankanbindung an höhere Programmiersprachen; Warteschlangentheorie; Programmiererfahrung in C# von Vorteil)

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)

Datenanalyse

Anhand von einem konkreten Datensample soll die Effizienz von Vorbereitungskursen für einen Test ermittelt werden. Die Daten sollen mit Methoden der Statistik und des Data Mining einer Analyse unterzogen werden.

(Voraussetzung: Spaß am Programmieren und Experimentieren)

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)

NoSQL Datenbanken

Neben dem in der Informationslogistik/Datenbanken-Vorlesung vorrangig behandelten relationalen Datenbankmodell gibt es in jüngerer Zeit, insbesondere wenn es um große Datenmengen geht, auch andere Ansätze, die unter dem Schlagwort NoSQL zusammengefasst werden. Welche verschiedenen Modelle gibt es? Was sind ihre Vor- und Nachteile? Wie relevant sind sie für die (logistische) Praxis?

(Voraussetzung: Interesse an Algorithmen und Programmierstandards)

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.