

THEMA FÜR EINE MASTERARBEIT

STOCHASTISCHE UND DYNAMISCHE ENTSCHEIDUNGSPROBLEME

PROF. DR. GUIDO SCHRYEN, MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS & OPERATIONS RESEARCH

Problemstellung

Der Großteil von Entscheidungsproblemen ist von stochastischer Natur: Die Fahrtzeit zwischen zwei Städten; die Nachfrage eines Produkts etc.. Bei vielen dieser Probleme müssen Entscheidungen dynamisch, d.h. sequentiell getroffen werden. Welcher Kunde soll als nächstes besucht werden; wie viel eines Produkts soll heute bestellt werden? Diese dynamischen Entscheidungsprobleme werden mit Methoden gelöst, welche unter den Mantel des *Approximate Dynamic Programmings (ADP)* fallen. Diese Methoden sind oft datengetrieben und bekommen durch die Menge an vorhandenen Daten eine zunehmend größere Bedeutung im Bereich des OR. Mögliche Themen von Abschlussarbeiten sind das Entwickeln von mathematischen Modellen und Lösungsmethoden für dynamische Vehicle Routing Probleme (Dynamic VRP), Ride Sharing Probleme oder Inventar Probleme. Andere (sequentielle) Problemstellungen sind allerdings auch gerne willkommen.

Zielsetzung & Methodik

- Literaturrecherche zu einem ausgewählten Problem &
- Mathematische Modellierung eines Problems als Markov-Entscheidungsproblem &
- Lösen des Problems mit Methoden des ADP's wie z.B. Policy functions approximations, Value functions approximations oder Lookaheads



Photo by freeimages.com

Empfohlene Voraussetzungen

- Erfahrung mit mathematischer Modellierung (z.B. durch das Seminar OR, OR Lab B & AMMOR)
- Fundierte Kenntnisse in einer Programmiersprache (z.B. Python, C++, Java)
- Erfahrungen im wissenschaftlichen Arbeiten mit Bezug zum OR (z.B. durch Seminararbeiten)
- Erste Kenntnisse im Bereich der sequentiellen Entscheidungsfindung bzw. mit Markov Entscheidungsproblemen

Literatur

- Powell, Warren. (2009). What You Should Know About Approximate Dynamic Programming. *Naval Research Logistics - NAV RES LOG.* 56. 239-249
- Mes, M., van der Heijden, M. & Schuur, P. Look-ahead strategies for dynamic pickup and delivery problems. *OR Spectrum* 32, 395–421 (2010)
- Powell, W. B. (2007). *Approximate dynamic programming: Solving the curses of dimensionality*. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience.

Kontakt

Peter Dieter, M. Sc.

E-Mail

peter.dieter@upb.de

Telefon

60-3119

Raum

Q2.431