

Masterarbeit

Vergleich von Wertfunktionsapproximationen

Ziel/Inhalt der Arbeit

Da dynamische Programme oft nicht (in vertretbarer Zeit) exakt lösbar sind, nutzt man Methoden der approximativen dynamischen Optimierung. Häufig werden dabei die Wertfunktionen mittels Lookup-Tables oder Basisfunktionen (OLS) approximiert. Andere Approximierende mittels stückweise linearer Funktionen, Spline-Interpolation, Kernel Regression oder bezüglich Normen abseits der euklidischen Norm sind je nach Problemstellung ebenfalls geeignet.

Ziel der Arbeit ist der Vergleich mehrerer Approximationstechniken für Wertfunktionen inklusive l_1 -Bestapproximation¹ für ADP-Verfahren. Gegebenenfalls kann ein Backwards-ADP Verfahren vom Lehrstuhl bereitgestellt werden.

Für den Vergleich kann ein einfaches eindimensionales Problem genutzt werden (z.B. Kapazitätssteuerung, Resource Allocation). Dabei sollen folgende Eigenschaften verglichen werden: Lösungsgüte, Differenzierbarkeit, Erzwingung von Monotonie/Konkavität, Verhalten bei Unstetigkeitsstellen, usw.

Anforderungen

- Student(in) der Betriebswirtschaftslehre oder eines verwandten Studiengangs mit deutlicher quantitativer Ausrichtung
- Fähigkeit zur Recherche von und selbständigen Einarbeitung in englischsprachige Originalquellen mit ihren quantitativen Modellen
- Gute Kenntnisse im Bereich Operations Research
- Grundlegende Kenntnisse in Optimierungs- oder Modellierungssoftware, Programmierkenntnisse (z.B. Matlab, C, Java)

Einstiegsliteratur

Powell, W. (2011). *Approximate dynamic programming: Solving the curses of dimensionality* (2nd ed.). Hoboken, N.J.: Wiley.

Mason, John C., & Handscomb, David C. (2003). *Chebyshev polynomials*. Boca Raton [u.a.]: Chapman & Hall, CRC.

Ansprechpartner

Benedikt Finnah, M.Sc.

Raum: LC 015

E-Mail: benedikt.finnah@uni-due.de

¹ Mason/ Handscomp Kap. 6.4