

Proseminar Algorithmische Optimierung

Prof. Steinbach

Im Proseminar Algorithmische Optimierung werden Themen behandelt, die den Stoff aus Numerische Mathematik 1 bzw. 2 vertiefen und ergänzen (V1 bzw. V2), zusätzlich einige neue Themen (NT). Fast alle Themen haben einen Bezug zur algorithmischen nichtlinearen Optimierung.

Eine Anrechnung als Seminar ist nach vorheriger Absprache möglich, sofern eines der schwierigeren Themen bearbeitet wird.

Themenbesprechung: Mittwoch 12. April (erster Seminartermin)

Vortragsthemen:

- 1 (V1) Nicht-äquidistante B-Splines
- 2 (V1) Konvergenztheorie des CG-Verfahrens
- 3 (V1) Vorkonditionierung des CG-Verfahrens
- 4 (NT) Rang-k-Matrizen und Sherman-Morrison-Woodbury-Formel
- 5 (NT) Interlacing Eigenvalue Theorem
- 6 (NT) l1-Penalty-Funktion und Richtungsableitungen
- 7 (V2) Singulärwertzerlegung
- 8 (V2) Verallgemeinerte Inverse
- 9 (V2) Satz von Picard-Lindelöf
- 10 (V2) Matrixexponential und Drehgruppe
- 11 (NT) Polarzerlegung reeller Matrizen

Die Vorträge beginnen am 26. April, damit auch die/der erste Vortragende genügend Zeit zur Vorbereitung hat. Ein Termin bleibt frei als Ersatz.

Literatur:

- Vorlesungsskripte Steinbach zu NuMa1 und NuMa2 (1-3,7-10)
- Vorlesungsskript Beuchler zur Algorithmischen Mathematik (1)
- Deuffhard, Hohmann: Numerische Mathematik 1 (1)
- Nocedal, Wright: Numerical Optimization (2-6)
- Golub, van Loan: Matrix Computations (5,7,8 und andere)
- Fachliteratur (11 und andere)
- Wikipedia: für fast alle Themen gut, um einen ersten Überblick zu gewinnen