

Computerpraktikum 13.10.2023

„Dimensionsinkrementelle Algorithmen zur hochdimensionalen Approximation“

Untersuchen Sie verschiedene Varianten eines Algorithmus, der hochdimensionale Funktionen approximiert. Für den Algorithmus existiert bereits ein Software-Paket in MATLAB.

Die Methode basiert auf einer dünnbesetzten Basisdarstellung der zu approximierenden Funktion und wurde in [1] vorgeschlagen. Speziell im Fall der Fourier-Basis stellt dies eine Verallgemeinerung der in [2] etablierten *sparse Fast Fourier Transform (sFFT)* dar.

In diesem Praktikum sollen unterschiedliche Strategien und Starteinstellungen des Algorithmus bezüglich Laufzeit, Menge der notwendigen Funktionsauswertungen und Rechengenauigkeit verglichen werden. Neben bereits implementierten Methoden besteht außerdem die Möglichkeit weitere und eigene Ideen zu implementieren und untersuchen.

Betreuung

Fabian Taubert

Email: fabian.taubert@mathematik.tu-chemnitz.de

Adresse: Reichenhainer Str. 39, Zimmer 726

Prof. Dr. Daniel Potts

Email: potts@mathematik.tu-chemnitz.de

Adresse: Reichenhainer Str. 39, Zimmer 731

Literatur

- [1] L. Kämmerer, D. Potts, and F. Taubert. Nonlinear approximation in bounded orthonormal product bases. *Sampl. Theory Signal Proces. Data Anal.*, 21(19), 2023.
- [2] D. Potts and T. Volkmer. Sparse high-dimensional FFT based on rank-1 lattice sampling. *Appl. Comput. Harmon. Anal.*, 41(3):713–748, 2016.