

TopMath-Talk
Dienstag, 8. Juni 2010, 15:45 Uhr
Universität Augsburg, Raum 1008 L1

Emanuel Schnalzger

Smoothed Analysis und Average-Case-Analyse des Simplex-Verfahrens

Im Rahmen meiner Independent Studies beschäftige ich mich mit der Komplexitätsanalyse des Simplexverfahrens, im Speziellen mit der der Smoothed Analysis als einer Variation der Average-Case-Analyse.

In der Average-Case-Analyse wird versucht, einem Algorithmus eine durchschnittliche Rechenzeit (d.h. ein Erwartungswert für die Rechenzeit) auf einem geeigneten Wahrscheinlichkeitsraum von Eingabedaten einer gewissen Länge zuzuweisen.

Die Smoothed Analysis eines Algorithmus verfolgt ein ähnliches Prinzip: Man gibt sich eine feste Eingabe vor, perturbiert (d.h. stört) diese nach einem bestimmten stochastischen Prinzip und versucht dann, eine mittlere (d.h. smoothed) Rechenzeit (Erwartungswert) auf dieser perturbierten Eingabemenge zu ermitteln. Ziel ist es, eine Obergrenze für den Erwartungswert der Perturbationsmenge zu einer beliebigen Eingabe zu finden.

In meinem Vortrag möchte ich grob die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Average-Case-Analyse von Borgwardt (1980er) sowie der Smoothed Analysis (Spielman/Teng, 2004) des Simplex-Verfahrens vorstellen. Beide basieren auf der Schattenecken-Pivotregel, welche aufgrund ihrer geometrischen Interpretation besonders geeignet ist. Unterschiede in den beiden Analysen ergeben sich vor allem in den Abschätzungsmethoden für die Erwartungswerte.