

Entwurf von Approximationsalgorithmen mittels Parametric Pruning

Marco Bender, TU Clausthal

22. Oktober 2014

Abstract

Häufig beruhen Approximationsalgorithmen darauf, dass ein gegebenes Problem als ein ganzzahliges lineares Programm (IP) formuliert werden kann. Lässt sich die lineare Relaxation (LP) in Polynomialzeit lösen, so kann man eine fraktionale Lösung als Ausgangspunkt benutzen und diese geeignet runden um eine zulässige ganzzahlige Lösung zu erhalten. Die Güte eines Approximationsalgorithmus hängt dabei von der Ganzzahligkeitslücke der IP-Formulierung ab, d.h. dem Quotienten aus IP- und LP-Lösung. Leider haben viele naheliegende IP-Formulierungen eine unbeschränkte Ganzzahligkeitslücke, d.h. sie sind für den Entwurf von Approximationsalgorithmen ungeeignet. Parametric Pruning ist eine Technik um eine geeignete Formulierung für das Problems zu finden, sodass ein LP-basiertes Runden zu einem "guten" Approximationsalgorithmus führt. Wir erläutern diese Technik am Beispiel "Makespan Minimization on Unrelated Machines".