

Exakte Bestimmung des JSR mittels Tiefensuche in mengenwertigen Bäumen

Claudia Möller

TU Darmstadt, Fachbereich Mathematik
moeller@mathematik.tu-darmstadt.de

Der gemeinsame Spektralradius (JSR) einer Familie von Matrizen verallgemeinert den Begriff des Spektralradius. Er ist in vielen mathematischen Bereichen, unter anderem bei der Regularitätsanalyse von verfeinerbaren Funktionen, von Bedeutung.

Betrachtet man die aus den gegebenen Matrizen erzeugbaren Produkte beliebiger Länge, so charakterisiert der JSR das asymptotisch maximale Wachstum der Matrixnorm in Abhängigkeit von der Anzahl der Faktoren. Das Problem, den JSR einer gegebenen Matrixfamilie exakt zu bestimmen, ist np-vollständig. Selbst eine Approximation mit Genauigkeit ε ist im Allgemeinen nicht polynomial in ε und der Raumdimension bestimmbar.

Wir stellen ein neues Verfahren vor, um den JSR endlicher Familien von Matrizen exakt zu berechnen. Dieses basiert auf einer Tiefensuche in speziell strukturierten Bäumen, deren Knoten endliche oder unendliche Mengen von Matrixprodukten kodieren.