

Oberseminar Theoretische Informatik

Wintersemester 2009/2010

André Nichterlein

Rectangle Tiling

Montag, 04.01.2010 14:00 (c.t.) Seminarraum 3319 (Ernst-Abbe-Platz 2, 3. Stock).

Das NP-schwere Problem RECTANGLE TILING ist folgendermaßen definiert: Gegeben ist eine $n \times n$ -Matrix A mit nichtnegativen, ganzzahligen Einträgen und zwei positive ganze Zahlen p und w . Es wird nach einer Partitionierung der Matrix A in p Rechtecke gesucht, wobei in keinem Rechteck die Summe der Einträge größer als w sein darf. Dieses Problem tritt bei der Histogrammerstellung in Datenbanken, bei der Lastbalancierung in Parallelrechnern und der Datenkompression auf, Aufgrund der vielen Anwendungen wurden für RECTANGLE TILING-Probleme viele Konstant-Faktor-Approximationsalgorithmen erstellt. In den verschiedenen Anwendungen treten verschiedene Variationen des Problems auf, wie z.B. die Partitionierung durch Gitter bzw. durch Quadrate anstatt Rechtecke. Es werden einige Variationen des RECTANGLE TILING-Problems im Bezug auf NP-Schwere und parameterisierte Algorithmen untersucht. Dabei wird für bisher noch nicht untersuchte Variationen NP-Schwere nachgewiesen. Außerdem wird eine Datenreduktionsregel angegeben, mit der für einige Variationen ein Problemkern gezeigt werden kann. Es werden zwei parametrisierte Suchbaumalgorithmen vorgestellt und die Laufzeiten bei verschiedenen Variationen analysiert.

Homepage:

<http://theinfl.informatik.uni-jena.de/teaching/ws0910/oberseminar-ws0910>