

Deklarative Lösung schwerer Probleme mittels Relationenalgebra und RELVIEW

Rudolf Berghammer

Institut für Informatik
Christian-Albrechts-Universität Kiel

15. April 2013

Deklarative Programmierung ist ein spezialles Programmierparadigma. Es konzentriert sich auf die Beschreibung der Aufgaben, die Ausführung der Programme wird dann cleveren Implementierungen der Programmiersprachen überlassen. Kennzeichen deklarativer Programme sind referentielle Transparenz und Seiteneffektfreiheit, sowie die grosse Nähe zu mathematischen Begriffen und Strukturen. Vorteilhaft im Vergleich zur imperativen Programmierung ist beispielsweise, dass Programme im Allgemeinen verständlicher, kürzer und besser wartbarer werden, verteilte Programmierung sich oft vereinfacht und auch die Korrektheitsbeweise normalerweise weniger aufwändig sind. Der grosse Nachteil im Vergleich zur imperativen Programmierung ist die sehr oft schlechtere Performanz der Lösungen.

In dem Vortrag wird vorgestellt, wie Relationenalgebra und das Werkzeug RELVIEW zur deklarativen Lösung von schweren Problemen kombiniert werden können. Der Nachteil der schlechteren Performanz wird dabei durch die Verwendung von ROBDDs zur sehr effizienten Implementierung von Relationen oft vermindert. Es gibt Situationen, wo er sogar vollständig vermieden werden kann. Dazu wird im Vortrag ein Beispiel aus der Sozialwahltheorie angegeben. Für das betrachtete Problem ist das formal aus einer logischen Spezifikation hergeleitete deklarative RELVIEW-Programm der bisher einzigen bekannten imperativen Problemlösung überlegen, obwohl in der letzten ein sehr neuer und ausgefeilter Algorithmus der Graphentheorie an entscheidender Stelle verwendet wird.