

Oberseminar Theoretische Informatik

Wintersemester 2009/2010

Sepp Hartung

Incremental Constrained Clustering

Mo, 01.02.2010 um 14 Uhr (c.t.) im SR 3319 (Ernst-Abbe-Platz 2, 3. Stock).

Wir betrachten das INCREMENTAL CONSTRAINED k -CENTER-Problem (kurz: IC k -CENTER) im Rahmen der parametrisierten Algorithmik. Das Problem ist, für ein neues Objekt x ein gegebenes k -Clustering der Objektmenge X zu einem Clustering für $X \cup \{x\}$ zu aktualisieren. Neben der Optimierung des k -CENTER-Cluster-Qualitätsmaßes fordert dabei ein Kosten-Constraint, dass maximal c viele Objekte in ein anderes Cluster verschoben werden. Wir zeigen, dass das IC k -CENTER-Problem fixed-parameter tractable bzgl. des kombinierten Parameters (k, c) ist. Dafür geben wir einen parametrisierten Algorithmus an, welcher das Problem in $O(k \cdot (k - 1)^c \cdot |X|)$ Zeit löst. Weiterhin wird durch die Entwicklung von Datenreduktionsregeln gezeigt, dass sich eine Instanz für IC k -CENTER auf eine äquivalente Instanz mit maximal $\frac{k}{k-2}(k-1)^c$ Objekten reduzieren lässt. Zusätzlich beweisen wir, dass die Größe eines solchen Problemkerns nicht auf ein Polynom in den Parametern k und c verbessert werden kann.

Homepage:

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