

Diplom- und Studienarbeiten

Thema:

Hitting-Set Algorithmen

In jüngster Zeit wurden etliche *parameterisierte Algorithmen* für *Hitting-Set Probleme* entwickelt. Was ist Hitting-Set? Geben wir ein Anwendungsbeispiel: Eine Firma hat Mitarbeiter und jeder Mitarbeiter hat gewisse Fertigkeiten und Kompetenzen. Wie sieht eine kleinstmögliche “Ferienbesetzung” aus derart, dass alle Aufgaben vom “Restteam” erledigt werden können (zumindest prinzipiell)? Offenkundig muss dazu aus jedem Kompetenzbereich wenigstens ein Mitarbeiter zur Stelle sein. Wie oft bei kombinatorischen Problemen, ist Hitting-Set NP-vollständig. Die parametrisierte Algorithmik versucht nun, dennoch exakte (also nicht “nur” approximierende) Algorithmen zu entwickeln, die in Polynomialzeit arbeiten, wenn gewisse Teile der Eingabe (der *Parameter*) als fest angesehen wird. In diesem Rahmen bewegen sich die vorgeschlagenen Arbeiten. Im konkreten Fall wäre die Stärke der Ferienbesetzung ein solcher Parameter.

Es gibt nun eine Reihe von Möglichkeiten, über dieses Problem und das Drumherum Diplom- oder Studienarbeiten anzufertigen:

1. Konkrete Implementierung jeder der vorgeschlagenen Algorithmen (Studienarbeiten).
2. Genauere Analyse weiterer Fälle zur Verbesserung der vorgeschlagenen Algorithmen und Implementierung der Algorithmen (Diplomarbeiten).
3. Entwurf einer allgemeinen Programmierumgebung für Suchbaumalgorithmen (Diplomarbeit).
4. Entwicklung und Implementierung von Algorithmen für “ähnliche” Probleme wie Hitting-Set.

Bei Interesse oder auch im Falle von weiteren Fragen bitte melden bei

Henning Fernau, fernau@informatik.uni-tuebingen.de.