

Titel: Analyse des Laufzeitverhaltens von CSP-Solver und die praktische Konsequenz für den Einsatz in Produktlinienkonfigurationsproblemen

Typ: Bachelorarbeit

Zeitraum: ab sofort möglich

Motivation:

Ein CSP-Problem (Constraint-Satisfaction Problem) [1] ist ein Problem, dessen Lösung durch Rahmenbedingungen an eine Lösung gegeben wird ohne die Lösung selbst zu beschreiben. (Beispiel: mathematische Ungleichungsprobleme, aber auch 8-Damen Problem = 8 Damen auf einem Schachbrett so arrangieren, dass keine die andere schlagen kann.) Ein CSP-Solver ist eine Software, die möglichst für beliebige CSP-Probleme effizient eine geeignete Lösung (oder alle mögliche Lösungen) berechnet. CSP-Solver werden bspw. für die Lösung einer Vielzahl von Problemen der Betriebswirtschaft eingesetzt.

Konfigurationsprobleme für Software-Produktlinien [2] können ebenfalls als CSP-Probleme betrachtet werden. Da Software-Produktlinien oft eine sehr große Zahl von Variablen enthalten, ist die Effizienz der Solver von entscheidender Bedeutung.

Erläuterung der Arbeit:

In dieser Arbeit sollen verschiedene, öffentlich verfügbare Solver bezüglich ihrer Performance für Produktlinienkonfigurationsproblemen verglichen werden. Dazu werden als Grundlage angepasste Konfigurationsbeschreibungen aus Industriekooperationen der Arbeitsgruppe genutzt. Weiterhin soll das Skalierungsverhalten der Solver untersucht werden.

Beistellungen:

Eine Vielzahl öffentlich verfügbarer Solver liegt vor. Davon wird eine kleine Auswahl basierend auf bisherigen Wettbewerbsplatzierungen [3] genutzt.

Aufteilung der Arbeit:

Theorie: 30% Implementierung: 60% Literatur: 10%

Literatur:

[1] Wikipedia. Constraint Satisfaction Problem, 2014. Online verfügbar: http://en.wikipedia.org/wiki/Constraint_satisfaction_problem

[2] Klaus Pohl, Günter Böckle, Frank van der Linden, Software Product Line Engineering – Foundations, Principles, and Techniques, 2005. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

[3] Fourth International CSP Solver Competition (CSP, Max-CSP and Weighted-CSP competition), 2009. Online verfügbar: <http://www.cril.univ-artois.fr/CPAI09/>

Kontakt:

Prof. Dr. Klaus Schmid, schmid@sse.uni-hildesheim.de