

発表概要

高品質なポインタ解析規則の自動生成に向けて

湯川 涼太^{1,a)} 荒堀 喜貴^{1,b)} 権藤 克彦^{1,c)}

2018年10月31日発表

言語仕様の詳細をとらえた健全かつ正確なポインタ解析器の実装は専門家にとっても難しい。この難題に対するアプローチとして、Bielikらは2017年、サンプルコードとそのコードに対する所望のポインタ解析結果の組を集めたデータセットを入力とし、健全かつ正確なポインタ解析規則を自動生成するポインタ解析学習を提案した。本発表では、Bielikらのポインタ解析学習の再現実装といくつかの入出力例を紹介し、この学習法の問題点を明らかにするとともに、それら問題点の解決に向けた提案手法のプロトタイプ実装および初期実験の結果を報告する。既存手法を用いて規則を生成する際、間違っただけでなく汎用的でない規則が生成される場合がある。前者の原因は既存手法における規則の正誤判定に問題があるという点があげられる。後者の原因としては、規則を汎用的なものにするはずの反例生成がデータセットの順序に依存しており、生成される反例に偏りが生まれることや、既存手法が条件分岐の生成に使用している指標の欠点が考えられる。これらに対して、本発表では、正誤判定の手法を修正し、データセットの適切な順序を決定する手法、および条件分岐の生成に使用する指標を変更する手法を提案する。これらの手法に対し、小規模ベンチマークを用いた初期実験を行い、その結果に基づき、提案手法のプロトタイプ実装による学習への効果を示し、今後の展望を述べる。

Presentation Abstract

Toward Auto-generating a High Quality Points-to Analyzer

RYOTA YUKAWA^{1,a)} YOSHITAKA ARAHORI^{1,b)} KATSUHIKO GONDOW^{1,c)}

Presented: October 31, 2018

Building a sound and precise points-to analyzer, which handles tricky specifics of the target language, is quite difficult even for researchers in the field. To tackle this challenge, Bielik et al. proposed, in 2017, a learning method for automatically generating a sound and precise points-to analyzer from a dataset consisting of pairs of a sample program and its desired analysis result. In this talk, we first report some interesting results of applying our re-implementation of their points-to analysis learning to our small benchmarks. Based on this results, we then point out the problems with their learning method, propose our pilot solution for overcoming such problems and report initial experimental results using a prototype implementation of our approach. Our initial experiments using the prototype of our pilot solution and small benchmarks show what kind of effect our learning method currently is and will be in the future.

This is the abstract of an unrefereed presentation, and it should not preclude subsequent publication.

¹ 東京工業大学情報理工学系
Department of Computer Science, Tokyo Institute of Technology, Meguro, Tokyo 152-8550, Japan

a) yukawa@sde.cs.titech.ac.jp

b) arahori@cs.titech.ac.jp

c) gondow@cs.titech.ac.jp