

Prova de *completeness* de um algoritmo de inferência para recursão polimórfica

Rafael Castro G. Silva

rafaelcgs10@gmail.com

Departamento de Ciência da Computação
Centro de Ciências e Tecnológicas
Universidade do Estado de Santa Catarina

5 de Setembro de 2017

Área: Sistema de Tipos

- Sistemas de Tipos são uma disciplina de métodos formais (engenharia de software), que buscam garantir certas propriedades de programas.
- Os desafios da área são: propor sistemas de tipos, programação genérica (generalização de dados e funções), garantia de propriedades (verificação), criar algoritmos de inferência e provar propriedades de sistemas de tipos...

Tema: Provar propriedades de sistemas de tipos

- Provar propriedades de sistemas de tipos: provar *soundness* e *completeness*.

Objetivo e escopo

- Algoritmo de inferência para recursão polimórfica criado pelo prof. Cristiano Vasconcellos e prof. Carlos Camarão.
- A inferência da recursão polimórfica é provado equivalente ao problema da semi-unificação.
- O problema da semi-unificação é indecidível.
- Provar que o algoritmo proposto é *completeness*, no entanto limitação da sintaxe da linguagem impede a implementação de um caso que entre em *loop* (hipótese).
- Provar que o algoritmo proposto não é *completeness* e encontrar um caso que entre em *loop*.

Método: Prova matemática em Coq

- Assistentes de provas são programas que verificam a consistência de uma prova.
- Assistente Coq.
- Prova matemática de *completeness* (ou não) em Coq.

Plano e expectativas

- 1ª semestre: aprender Coq (o suficiente), escrever sobre sistemas de tipos e Coq.
- 2ª semestre: estudar a recursão polimórfica e escrever.
- 3ª semestre: concluir a prova e escrever.
- 4ª semestre: escrever.