



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Análise estática de programas com Coq
Autor	BRUNO DE FREITAS BONATTO
Orientador	ÁLVARO FREITAS MOREIRA

Análise estática de programas com Coq

Bruno Bonatto, Álvaro Moreira, Rodrigo Machado, UFRGS

July 2019

1 Introdução

Tradicionalmente, técnicas de análise estática têm por objetivo a coleta de informações a partir de alguma representação de programas. As informações coletadas, em geral, permitem analisar a boa formação semântica de programas, no caso de linguagens estaticamente tipadas por exemplo, ou ainda, são usadas para a realização de transformações visando a geração de código com melhor desempenho. O objetivo deste trabalho é a investigação de técnicas e ferramentas para a análise estática de programas visando a obtenção de informações sobre custo de execução, tais como limite superior assintótico de tempo de execução, uso de espaço, ou até mesmo de custo energético.

2 Metodologia

O trabalho visa implementar uma análise estática para obtenção de custos de execução de programas funcionais escritos na linguagem L1, utilizada na disciplina de Semântica Formal do curso de Ciência de Computação da UFRGS. Essa análise estática será implementada diretamente no provador de teoremas Coq, largamente empregado em pesquisas sobre fundamentos de linguagens de programação. O uso do Coq permitirá certificar a correção da análise a ser implementada.

3 Resultados

Foi concluída uma formalização completa da semântica e do sistema de tipos de L1 em Coq, assim como a prova de propriedades fundamentais como segurança do sistema de tipos. Atualmente, estão sendo estudadas diversas abordagens para estimativa de custo de execução em código fonte, tais como RaML (para Resource Aware ML). Com base nesse estudo, será proposta uma análise estática para L1 para obtenção de limites superiores de custo de execução em termos dos recursos tempo, espaço e energia) e a sua respectiva implementação em Coq.