

Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Computação
Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação

Relatório Final do Bolsista

Bolsista: Dr. Rodrigo Geraldo Ribeiro
Supervisor: Dr. André Rauber Du Bois

Pelotas
2017

Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Computação
Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação

Relatório Final do Bolsista

Relatório Final de Pós-doutoramento.

Bolsista: Dr. Rodrigo Geraldo Ribeiro

Supervisor: Dr. André Rauber Du Bois

01 de Setembro de 2017

Conteúdo

1	Resumo	1
2	Conclusão e Trabalhos Futuros	2

1 Resumo

O uso de lógica formal em ciência da computação permite a especificação concisa de sistemas e a verificação de suas propriedades. Durante o estágio pós-doutoral o bolsista teve a oportunidade de aplicar lógica formal em problemas de diferentes domínios: especificação de semânticas para memórias transacionais, verificação formal de codificação binária para árvores de parsing e a formalização de uma semântica denotacional para uma linguagem de domínio específico para programação de padrões de bateria. Além do desenvolvimento dos trabalhos anteriores, o bolsista colaborou em trabalhos com pesquisadores da UFMG e UDESC no desenvolvimento de novos algoritmos para inferência de tipos para a linguagem Haskell e na formalização de um algoritmo para reconstrução de programas C incompletos. Os resultados obtidos em cada uma destas atividades é descrito nos artigos abaixo listados e incluídos como anexos:

- A Property Based Testing Approach for Software Transactional Memory Safety, a ser submetido para o periódico Science of Computer Programming.
- Certified Bit-coded Regular Expression Parsing, aceito para publicação no XXI Simpósio Brasileiro de Linguagens de Programação.
- A Domain Specific Language For Drum Beat Programming, aceito para publicação no XVI Simpósio Brasileiro de Computação Musical.
- Inference of Static Semantics for Incomplete C Programs, aceito para publicação no 45th ACM SIGPLAN Symposium on Principles of Programming Languages.
- Optional Type Classes for Haskell, em avaliação no periódico Science of Computer Programming.
- Type Inference for GADTs and Anti-unification, em avaliação no periódico Science of Computer Programming.

Além dos trabalhos acima citados, o bolsista ministrou um curso de 12 horas intitulado “Uma introdução ao assistente de provas Coq” para alunos de graduação e pós-graduação em ciência da computação da UFPel. O material desenvolvido encontra-se disponível no seguinte endereço eletrônico:

<https://rodrigogribeiro.github.io/coqcourse/>

e participou da DeepSpec Summer School on verified algorithms de 13/08/2017 a 29/08/2017 na Universidade da Pensilvânia, Filadélfia, Estados Unidos.

2 Conclusão e Trabalhos Futuros

Durante o estágio pós-doutoral o bolsista teve a oportunidade de aplicar lógica formal para a elaboração de trabalhos, envolvendo semântica de linguagens de programação e verificação formal, que resultaram na publicação de 3 trabalhos em conferências, na submissão de 2 artigos para periódicos.

Possíveis trabalhos futuros envolvem:

- Formalização, em um assistente de provas, da linguagem de domínio específico HDrum, para programação de padrões de bateria. Atualmente, o bolsista já formalizou parte da linguagem de domínio específico utilizando o assistente de provas Coq.
- Formalização, em um assistente de provas, do algoritmo utilizado para reconstrução de programas C incompletos.
- Finalizar e submeter o artigo sobre a aplicação de teste baseado em propriedades para validar propriedades de segurança de memórias transacionais.

Dr. Rodrigo Geraldo Ribeiro
Bolsista

Dr. André Rauber Du Bois
Supervisor

Anexos