AGRADECIMENTOS

Em especial, a duas pessoas que nos deixaram antes da conclusão deste trabalho: o professor Sérgio Carvalho, que estimulou meu trabalho com transformações, colaborando com a tese da Mariela e com o artigo sobre especificação formal do tratamento de exceções na linguagem DDL; e meu avô, Fernando, que sempre estimulou meu interesse pela ciência e de quem eu herdei o meu gosto pelo raciocínio matemático.

Ao professor Hermann, que está sempre disposto a ajudar seus alunos; sempre incentivando e transmitindo entusiasmo pelo nosso trabalho.

Aos professores da PUC-Rio, por sua extrema competência na arte de instruir os alunos. Em particular ao Hermann, Veloso, Rangel e Luiz Carlos, se pudesse passaria mais alguns anos assistindo aos seus cursos.

Ao meu amigo Luiz Carlos, que soube exatamente como me atrair para o doutorado: me sugeriu que assistisse a um curso do Hermann; e também pela criação de diversos exemplos de tradução que foram usados nesta tese.

Aos meus colegas do Instituto Militar de Engenharia que deram apoio integral para a minha dedicação ao curso.

Aos meus alunos, com os quais eu aprendo continuamente. Em especial àqueles que trabalharam com transformações, Mariela, Massayoshi e Gilberto, que produziram *feedback* interessante para esta tese.

Ao professor Armando, por sua coragem de unir a indústria à academia, que possibilitou os trabalhos com transformações que deram origem a este trabalho.

Ao professor Emmanuel, pelo mesmo motivo, e também pela orientação no mestrado e pela ajuda a ingressar no doutorado.

Aos professores Armando e Tom Maibaum pelas idéias e incentivos durante seminário no Imperial College.

A Fernando, Bazilio, Patricia, Geiza, Isabel, Bel, Regina, Marcelo Felix, Marcelo Frias, Marcelo Correia, Renata, Maria da Paz, Rodrigo, Toacy, Sylvia, Alexandre, Ivan, Christian, Cristina, Fernanda, Luiz Carlos, Juan e demais colegas da PUC e do LMF, com os quais eu aprendi muito, e que foram amigos dedicados, prestando total apoio nos momentos de dificuldade.

A todos aqueles que estimularam meu interesse científico ao longo da minha vida, meus pais, meus parentes, meus professores.

À minha esposa Pat, por sua compreensão e apoio nos muitos momentos que tive que privá-la da minha companhia e atenção.

À PUC-Rio por ter oferecido ótimas condições para a realização do trabalho e por ter concedido bolsa "VRAC" durante a maior parte do mesmo.

Resumo

Esta tese propõe um modelo categórico para tradução entre linguagens de programação. Este modelo é utilizado para se estabelecer uma condição formal que uma tradução deve satisfazer para preservar a manutenibilidade dos programas traduzidos. Para tanto, partimos de um modelo categórico de R.F.C. Walters para linguagens livre de contexto. A fim de se estabelecer o critério para a preservação da manutenibilidade, fez-se necessário a introdução de semântica para os modelos categóricos de linguagens livres de contexto. Mostramos através de exemplos que a semântica dos morfismos (que são modelos de trechos de derivação) está relacionada com a preservação da manutenibilidade dos programas. Acreditamos que a técnica desenvolvida, além de se aplicar ao problema estudado nesta tese, traz um maior entendimento da semântica de linguagens de programação e da forma com a qual a intenção do programador está relacionada com a estrutura sintática de um programa.

Abstract

This thesis proposes a categorical model for translating programming languages. This model is used to establish a formal condition that a translation should satisfy in order to preserve program maintainability throughout the translation process. For this purpose, we start from a categorical model proposed by R.F.C. Walters for context-free languages. In order to establish the criterion for preserving maintainability, it was necessary to introduce semantics for the categorical models of context-free languages. The examples shown illustrate that the arrows semantics (arrows are models of derivation pieces) is related to the preservation of program maintainability. We believe that the technique we developed, not only applies to the problem studied in the thesis, but also brings an important insight regarding the semantics of programming languages and the way in which the programmer's intention is related to the syntactical structure of a program.

ÍNDICE

Lista de Figuras