

Edital Único PRPq 01/2010

**Projeto: AllocReg -
Incorporação de um Novo Alocador
de Registradores em LLVM**

FAPEMIG/PROBIC 2010

Plano de Iniciação Científica

Coordenadora: Prof.^a Mariza Andrade da Silva Bigonha

Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

Belo Horizonte

5 de outubro de 2011

1 Plano Detalhado do Bolsista de Iniciação Científica

1.1 Objetivo

O objetivo deste trabalho é implementar uma nova heurística para alocação de registradores baseado no algoritmo de Crescimento de Domínios Ativos (*Live Range Growth*) no compilador LLVM. Esta técnica tenta contornar os problemas da coloração de grafos fazendo: (a) análise de fluxo de controle de programa, (b) análise de variáveis vivas, e (c) análise de fluxo de dados denominada Análise de Alcançabilidade e Consistência de Registradores.

1.2 Desenvolvimento

Para verificar a corretude e o desempenho do método de Alocação de Registradores Baseado em Crescimento de Domínios Ativos nós o implementaremos no compilador LLVM, uma infraestrutura flexível e modular para a construção de *back-ends* de compiladores. O LLVM permite o desenvolvimento de novos passos de otimização e a introdução de novas arquiteturas de forma fácil. Uma vez implementado, o novo algoritmo de alocação de registradores será comparado com diferentes métodos de alocação disponíveis no LLVM com o objetivo de validar o novo método.

1.3 Cronograma

Este projeto tem uma duração estimada em 12 meses, a contar de sua data de implementação. As atividades que o bolsista de iniciação científica do Curso de Ciência da Computação da UFMG, desenvolverá, durante a vigência do projeto, caso este venha a ser aceito, são detalhadas a seguir:

1 mes : estudar o código do compilador LLVM.

1 mes : Entendimento do algoritmo de alocação global de registradores baseado em crescimento de domínios ativos e combinação de registradores.

3 meses : Implementação do algoritmo em LLVM.

2 meses : Realização de experimentos para verificar a corretude e o desempenho do algoritmo implementado.

2 meses : Realização de experimentos com outros alocadores de registradores disponíveis em LLVM para validar o novo alocador.

1 mes : Elaboração de relatórios, e de documentação sobre as técnicas desenvolvidas.

2 meses : Escrita de artigos científicos sobre o trabalho realizado.