

Projeto de Compilador: Etapa 7 de Otimização

Lucas Mello Schnorr

schnorr@inf.ufrgs.br

A sétima etapa do trabalho de implementação de um compilador para a **Linguagem POA** consiste na implementação de técnicas de otimização de código intermediário. Utilizaremos como representação intermediária a **Linguagem ILOC**. A solução desta etapa deve estar organizada de forma modular. Ela deve ser aplicada sistematicamente sobre a saída gerada do compilador e da sequência de ativação, resultado das etapas cinco e seis.

1 Funcionalidades Necessárias

1.1 Módulo de Otimização

Crie um módulo de otimização dentro do compilador capaz de receber uma estrutura de dados com código ILOC como entrada e retornar uma outra estrutura com código ILOC otimizado. Caso ativado, o compilador deve gerar código já otimizado. O módulo deve poder ser desativado com um parâmetro específico (sugere-se que o grupo adote `-OO` para tal).

1.2 Otimização de Janela

Implemente uma série de técnicas de otimização de janela (peephole optimization). O tamanho da janela deve ser parametrizável através de um argumento para o programa, sendo que o tamanho padrão de janela é de duas instruções. O passo de avanço da janela é sempre de uma instrução. As seguintes técnicas devem ser implementadas:

- Eliminação de instrução redundante
- Otimizações de fluxo de controle
- Simplificações algébricas
- Avaliação de constantes
- Propagação de cópias

1.3 Definição da Heurística

O grupo deve definir uma heurística de otimização utilizando as técnicas implementadas. Ela deve ter:

- Quantidade de passagens de otimização
- Ordem da aplicação das técnicas do item 1.2
- Tamanho da janela em cada passagem (ou tamanho fixo)

Fica a critério do grupo definir diferentes níveis de otimização, seguindo o estilo dos compiladores mais comuns (`-O0`, `-O1`, `-O2` e `-O3`, por exemplo). Pelo menos um nível de otimização deve ser implementado.

1.4 Documentação

Forneça documentação apropriada para que seja possível entender como utilizar o módulo de otimização. Isso inclui uma lista de todos os parâmetros aceitos pelo compilador assim como uma descrição do que cada um deles faz.