
Aplicação de algoritmos meta heurísticos na escolha de instruções no back end do compilador, utilizando abordagem distribuída

Fábio Moreira Duarte

Resumo

Escolha de instruções é um dos três problemas de otimização, os demais são agendamento de instruções e alocação de registradores. O compilador fornece diversas formas de otimização, muitas sendo de ordem NP. O objetivo é substituir a função mais popularmente utilizada pelo compilador para otimização de instruções, por uma meta heurística como: algoritmo genético ou colônia de formigas, com intuito de gerar um resultado mais eficiente quando comparado com os algoritmos mais utilizados no período de 2017, através de experimentos.

Algoritmos meta heurísticos geralmente não iniciam ou chegam em um resultado satisfatório com poucas iterações. Seu custo está diretamente associada ao número de possibilidades a serem observadas. Aplicaremos técnicas de computação distribuída para minimizar o tempo necessário para a geração de um resultado satisfatório.

Palavras chaves:
meta heuristic algorithm instructions optimization on compiler

SUMÁRIO

1	Introdução	1
2	Referências	2
3	Guias	2

1 | INTRODUÇÃO

Uma grande quantidade de algoritmos são escritos em linguagens de alto nível devido sua agilidade de desenvolvimento. Cabe ao compilador a partir dessa linguagens, gerar uma versão de baixo nível para a máquina, a linguagem gerada

possui uma menor eficiência quando comparada a uma versão feita diretamente em baixo nível na maioria dos casos.

Durante o processo de compilação o compilador deve resolver varios problemas de otimização de ordem Não Polinomial (NP). Existem diversas opções fornecidas pelo compilador para otimização, uma delas é a seleção de instruções. Dado a grandeza do problema o custo de otimização não é suportavel.

O artigo descrevera os principais algoritmos utilizados no periodo de 2017 para otimização de intruções. Apresentara dados para sustentar o ponto do custo não ser suportado. Dados comprovando a eficiência de algoritmos otimizados quando comparados a algoritmos feitos diretamente em baixo nível.

Apresentara diversos algoritmos meta heurísticos, e o criterio de escolha dos algoritmos a serem implementados.

Contera o pseudo codigo criado, o codigo implementado estara disponivel por meio de link no github.

Apresentara o conjunto de algoritmos a serem compilados. Os resultados encontrados, criterios de mineração aplicados para colher dados relevante para sustentar a hipotese.

Mostrara os criterios utilizados para escolha de artigos como: periodo, idioma, etc.

2 | REFERÊNCIAS

Survey on Instruction Selection, An Extensive and Modern Literature Review, Gabriel s.hjort blindell, October 3,2013.

Exploração de sequências de otimização do compilador baseada em técnicas híbridas de mineração de dados complexos, Luiz Gustavo Almeida Martins, USP – São Carlos Novembro de 2015.

Survey on Combinatorial Register Allocation and Instruction Scheduling, Roberto Castañeda Lozano and Christian Schulte, SCALE, KTH Royal Institute of Technology & Swedish Institute of Computer Science, Sweden, 26 september 2016.

Evaluation of Algorithms for Local Register Allocation, Vincenzo Liberatore¹ thanks UMIACS, University of Maryland, College Park, MD 20742. E-mail: vliberatore@acm.org. , Martin Farach-Colton² , and Ulrich Kremer.

Genetic Instruction Scheduling and Register Allocation, Fernanda Kri, Universidad de Santiago Departamento de Ingeniería Informática Av. Ecuador 3659 Santiago, Chile fdakri@diinf.usach.cl Marc Feeley Univerisite de Montreal Departement dInformatique et Recherche Operationnelle 2920 Chemin de la Tour Montreal, Canada feeley@iro.umontreal.ca.

Uma Solução para o Problema de Alocação de Registradores baseada em Meta-heurísticas Carla Négri Lintzmayer, Mauro Henrique Mulati e Anderson Faustino da Silva

Integrated Register Allocation and Instruction Scheduling with Constraint Programming ROBERTO CASTAÑEDA LOZANO Licentiate Thesis in Information and Communication Technology Stockholm, Sweden 2014

3 | GUIAS

Redação Científica de João Bosco Medeiros 8 ed.

Evidence-based software engineering and systematic reviews de Barbara An Kitchenham, David Budgen e Pearl Brereton.

Guia para condução de mapeamento de estudo sistematico em engenharia de software: uma atualização de Kai Peterson, Sairam Vakkalanka, Ludwik Kuzniarz.