PCS2056 – Linguagens e Compiladores

Assunto: otimização – conceitos gerais

Objetivo: Apresentar formas e atividades ligadas à otimização do código em compiladores.

Conceitos e palavras-chave:

otimização
blocos básicos
otimização local
otimização global
otimização independente de máquina
otimização dependente de máquina
otimização de expressões aritméticas
otimização de expressões booleanas
flattening (agrupamento de somas/produtos)
folding (propagação de constantes)
eliminação de sub-expressões repetidas
otimização de loops

Questões e exercícios:

1) Como podem ser exploradas as principais propriedades da álgebra – por exemplo, associatividade, comutatividade, etc. – na otimização do código gerado para expressões aritméticas?
2) É sempre possível aplicar as propriedades comutativa e associativa? O que ocorre quando um dos operandos não se apresenta com um valor fixo (por exemplo, no caso de chamada de função)?
3) O que pode acontecer ao se aplicar a distributividade sobre operandos cujos valores são de ordens de grandeza muito díspares? Como contornar essa situação?
4) Monte um algoritmo que otimize o tempo de execução de uma expressão booleana através da substituição do cálculo de operações como AND, OR, etc., por testes e desvios equivalentes.
5) Seqüências de operações aditivas ou multiplicativas ajudam a aplicar a associatividade. Como identificá-las? Como transformar a árvore visando à otimização do código nesse caso?
6) Proponha uma forma de otimização para loops, considerando: expansão múltipla, eliminação de invariantes, e redução da complexidade de operações.

PCS2056 – Linguagens e Compiladores

Assunto: 6a. parte do projeto – integração das rotinas semânticas.
Entregar no dia 12/12/2017

Objetivo: Finalizar a construção do compilador através da introdução das rotinas semânticas no analisador sintático.

Palavras-chave:

características sensíveis ao contexto	uso de variáveis locais
manipulação da dependência de contexto	uso de parâmetros
ações semânticas	uso de pilhas semânticas
geração de código	pilha implícita
rotinas semânticas	símbolos de ação
uso da tabela de símbolos	gramática de atributos

Atividades de projeto:

1) Nesta parte do projeto espera-se que sejam inseridas as rotinas semânticas do analisador semântico no analisador sintático baseado em autômatos de pilha estruturados já desenvolvido para a linguagem de programação, anteriormente definida para ser implementada neste projeto.

2) Identificar na gramática desenvolvida na segunda parte do projeto quais são e os pontos de inserção das rotinas semânticas.

3) Implementar e finalizador o analisador semântico.

4) Complementar o analisador sintático.

5) Usar o arquivo um texto de entrada contendo um programa escrito na linguagem de programação definida pela gramática da segunda parte do projeto como teste.