



Realização:



Apoio:



XVII CIC
X ENPOS

Conhecimento sem fronteiras
XVII Congresso de Iniciação Científica
X Encontro de Pós-Graduação
11, 12, 13 e 14 de novembro de 2008

ApenMP : Tradutor de OpenMP para Athreads

Autor(es): CASTAÑEDA, Cristian Fernando Flores; LUZ, Leonardo Lobo da; RATUCHENEL, Victor Avila; CAVALHEIRO, Gerson Geraldo Homrich

Apresentador: Cristian Fernando Flores Castañeda

Orientador: Gerson Geraldo Homrich Cavalheiro

Revisor 1: Lucas Ferrari de Oliveira

Revisor 2: Leomar Soares da Rosa Junior

Instituição: UFPel

Resumo:

Este trabalho apresenta a proposta de construção de ApenMP, uma ferramenta para programação em arquiteturas multiprocessadas. Esta ferramenta foi concebida para oferecer uma interface de programação no padrão OpenMP associada a um mecanismo de suporte à execução baseado em um escalonamento de lista. O projeto de ApenMP considera o modelo de programação e execução baseado em fluxo de dados empregado por Anahy e as especificações de programação de OpenMP. O modelo Anahy foi implementado em um ambiente de execução denominado Athreads, sendo este composto por duas camadas, onde a primeira define uma interface de programação de alto nível e a segunda um mecanismo de execução implementando uma estratégia de escalonamento de tarefas. Já em OpenMP, o escalonamento baseia-se em uma estratégia voltada para a decomposição de dados entre os diversos fluxos de execução (threads) de um programa. Isto quer dizer que os dados de uma aplicação são divididos entre os fluxos para serem processados. Embora o escalonamento de Anahy seja mais eficiente por permitir um overhead menor e uma alocação de memória mais adequada, a interface de programação de OpenMP é mais simples de utilizar, justificando a proposta de ApenMP. Desta forma, o ambiente de programação ApenMP deve prover um pré-processador ApenMP para converter código OpenMP em código Athreads. A tradução consiste em identificar no código definições de dados locais às funções (variáveis) e diretivas OpenMP. Finalmente o programa tem seu conteúdo expresso em OpenMP traduzido em seu equivalente em Athreads, respeitando as operações previstas no modelo Anahy para criação e manutenção de um grafo direcionado de tarefas acíclico. O primeiro protótipo de ApenMP deverá fornecer suporte às diretivas "parallel" e "for" e para as cláusulas "private", "firstprivate", "lastprivate" e "reduction". ApenMP está sendo implementado em linguagem C, com apoio das ferramentas Lex e Yacc, que automatizam de maneira eficiente a geração de compiladores. O objetivo principal do presente trabalho é validar o modelo Anahy fazendo o uso de uma ferramenta de programação que segue o padrão proposto por OpenMP e verificar o desempenho obtido. Futuramente, espera-se adicionar novas funcionalidades e diretivas suportadas por OpenMP e a possibilidade de suporte à outras linguagens de programação para o modelo Anahy.