



T569

COMPUTAÇÃO PARALELA APLICADA A COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA

Fábio Amaral de Castro e Prof. Dr. Philippe Remy Bernard Devloo (Orientador), Faculdade de Engenharia Civil - FEC, UNICAMP

Certas funções em engenharia necessitam de cálculos de grande porte envolvendo matrizes de grandes dimensões que necessitam de longo tempo de processamento. Para reduzir o tempo de processamento utiliza-se a paralelização, que significa dividir o cálculo entre vários processadores, fazendo com que cada um calcule uma fração da operação. Nesse trabalho, a paralelização utiliza a biblioteca MPI (Multi-Processor Interface). Para ficar mais clara a implementação, utilizou-se a Programação Orientada a Objetos para estruturar o programa. Nessa abordagem criam-se novos tipos de variáveis (classes) formadas por união de diferentes tipos mais simples e que funcionam como blocos para armazenar dados que logicamente têm de estar juntos. As variáveis dessas classes são chamadas objetos. Utiliza-se a classe TPZMatrix, criada por membros do LabMec (Laboratório de Mecânica Computacional) da Faculdade de Engenharia Civil-UNICAMP. O conjunto das classes matriciais contém, além da implementação da classe TPZMatrix, operações variadas a serem realizadas com essas matrizes. Até o presente momento foi implementada a operação que multiplica uma matriz em banda por um vetor, dividindo o processo entre vários processadores e diminuindo consideravelmente o tempo de processamento para matrizes de grandes dimensões. O trabalho resultante desse projeto gerará material para uso posterior capaz de realizar operações mais velozes com matrizes, podendo ser aplicado em qualquer campo.

MPI - Programação Orientada a Objetos - Computação