

ALTO PODER DE PROCESSAMENTO COM A UTILIZAÇÃO DE UM CLUSTER BEWOLF

Ilizeu Granero Ruiz: Alexandro Marcelo Zacaron
CESUMAR - CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DE MARINGÁ, MARINGÁ - Paraná

Elias César Araujo de Carvalho e Luis César de Mello (Orientador)
CESUMAR - Centro de Ensino Superior de Maringá, Maringá - Paraná

Muitos problemas computacionais de larga escala, exigem alto poder de processamento. Esse problema pode ser resolvido através de computadores massivamente paralelos, conhecidos também como supercomputadores que custam milhões de reais, que exigem salas superprotegidas e necessitam de pessoal altamente especializado para sua operação. Com o surgimento das novas tecnologias, os fabricantes de computadores inovam a cada dia colocando no mercado equipamentos com maior poder de processamento, isso contribui para diminuição da vida útil computacional forçando o consumidor a migrar para equipamentos mais potentes. Sabe-se que empresas de menor porte e entidades de ensino possuem um orçamento modesto, o que inviabilizaria um investimento alto na informática. Uma solução viável é a utilização de clusters de computadores que podem ser montados com simples PC's e custam bem menos do que o menor dos supercomputadores. O presente trabalho tem como objetivo montar um cluster utilizando computadores caseiros e software livre. Implementar uma aplicação que possa ser paralelizável e demonstrar o desempenho da aplicação durante o processamento, que vai aumentando de acordo com crescimento do número de nós que compõe o cluster. O cluster foi montado com base na arquitetura Bewolf e a aplicação desenvolvida com a técnica de balanceamento de carga (load balancing), utilizando bibliotecas de comunicação e troca de mensagens PVM e MPI. O objetivo dessas bibliotecas é dividir o processo do servidor em vários subprocessos de acordo com a quantidade de nós que compõe o cluster, e distribuí-los conforme a disponibilidade de cada nó, enviando um número maior de pacotes para os nós mais disponíveis. Ao final de cada subprocesso os resultados retornam ao servidor onde o processo principal é reconstituído. Testes iniciais apresentaram resultados satisfatórios, utilizando o sistema operacional Linux com kernel 2.4, com a configuração básica das bibliotecas de comunicação PVM e MPI, e utilizando 2 nós, um determinado processo foi concluído na ordem de 30% mais rápido. Essa pesquisa se encontra atualmente em fase de desenvolvimento. A utilidade de um cluster de computadores pode parecer questionável em ambientes comerciais. No entanto, desde que uma aplicação tenha o seu desempenho comprometido, seja pelo volume de dados que a mesma tem a processar ou pela complexidade de seu processamento, a solução pode se dar através da implementação de um ambiente computacional de alto desempenho a um baixo custo, através dos clusters de computadores e do software livre.

igrempp@pop.com.br; elias@cesumar.br e lcmello@cesumar.br