

Arquitetura de Computadores
Cluster II/SB
Redes: Computadores
Processamento: Alto Desempenho

Uso de SNMP no Gerenciamento de Clusters de Alto Desempenho

CNPq 1.03.03.00-6
388462

Rodrigo Sanger Alves¹
Clarissa Cassales Marquezan²
Lisandro Zambenedetti Granville³
Tiarajú Asmuz Diverio⁴

Resumo

Este artigo apresenta o protótipo de um gerente para clusters de alto desempenho implementado com o auxílio do protocolo SNMP.

1 Introdução

A necessidade de ferramentas de gerenciamento para clusters de alto desempenho é cada vez mais uma realidade, visto que o número crescente de nodos sendo utilizados acaba por exigir que um administrador de sistema utilize-as para auxiliar o gerenciamento. Este artigo apresenta o trabalho que está sendo desenvolvido com o objetivo de investigar o uso de SNMP (CASE, 1990), protocolo padrão de gerenciamento de redes, em ferramentas para gerenciamento de clusters. Um primeiro protótipo foi implementado e sua filosofia básica de funcionamento é descrita.

2 Gerenciamento de Clusters e de Redes

Foi realizado um levantamento sobre ferramentas de gerenciamento de clusters, com o intuito de identificar os principais pontos a serem gerenciados e as necessidades básicas dos usuários e administradores de clusters. Alguns softwares bastante difundidos, que mesmo com princípios e filosofias de funcionamento distintos são considerados ferramentas de gerenciamento de clusters como Ganglia, Vampir e PBS, foram analisadas com este objetivo.

¹sanger@inf.ufrgs.br Bolsista PIBIC/CNPq

²clarissa@inf.ufrgs.br Bolsista PIBIC/CNPq

³granville@inf.ufrgs.br

⁴Apoio: PIBIC-UFRGS/CNPq e LabTeC UFRGS/Dell

Cabe ressaltar que o objetivo de usar SNMP no gerenciamento de clusters é possibilitar compatibilidade com ferramentas de gerenciamento de redes bastante difundidas. Isto é alcançado não só pelo fato do SNMP ser um protocolo de redes, mas também por este definir uma forma para especificar os dados gerenciados segundo uma linguagem de descrição.

3 Protótipo Implementado

Durante a implementação do protótipo a principal decisão a ser tomada foi a respeito da utilização de SNMP dentro do cluster (em cada nodo) ou de seu uso apenas como uma espécie de tradutor para a integração com plataformas de gerenciamento. Decidiu-se implementar a última opção, sendo o protocolo SNMP usado apenas para comunicação fora do cluster, no envio das informações de gerenciamento por parte do *front-end* para o gerente da rede. Optou-se também por esta forma de implementação para proporcionar a idéia de que o cluster deve ser visto como uma máquina só também do ponto de vista do gerenciamento. Portanto, existe apenas um agente SNMP para o cluster, situado no *front-end*. Dentro do cluster, toda a comunicação entre o *front-end* e os nodos é feita via cópia remota de arquivos (*rsh*). O uso de *rsh* na comunicação mostrou-se bastante simples, porém alguns problemas de escalabilidade foram identificados devido à quantidade de requisições de acesso remoto efetivadas em um curto espaço de tempo, possibilitando apenas o uso para um número pequeno de nodos.

O protótipo fornece informações de gerenciamento relativas ao *front-end* e a cada nodo do cluster, tais como a descrição do processador, número de processadores, memória total, memória livre e porcentagem de CPU usada no momento. Além disso, apresenta informações sobre os processos rodando em cada nodo. O protótipo inclui ainda um mecanismo simplificado de reserva imediata de nodos, sem a possibilidade de agendamento prévio de tarefas. Com o objetivo de validar a implementação do agente SNMP, foi implementado um gerente SNMP que apresenta as informações de gerenciamento em uma página web usando PHP.

4 Conclusões

A implementação do gerente para cluster descrita ainda está em andamento. Algumas funções básicas já estão em funcionamento porém questões como a definição do conjunto de dados a serem gerenciados, a otimização da implementação, a segurança computacional e a tolerância a falhas devem ser aprimoradas e formam a lista de trabalhos futuros.

Referências

CASE, J. et al. *A Simple Network Management Protocol (SNMP)*. 1990. IETF RFC 1098, STD 0015.