

ESTUDO DA DINÂMICA DE FULIGEM EM ESCOAMENTO COM FORTE GRADIENTE DE TEMPERATURA: SIMULAÇÃO

Celso Thiago Silva Barbosa¹ (UNISAL, Bolsista PIBIC/CNPq)
Fernando Fachini Filho² (LCP/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em janeiro de 2007, tem como objetivo o desenvolvimento de um *cluster* de computadores e a criação de um programa paralelo para descrever a dinâmica da fuligem. Tendo quatro computadores com o sistema operacional Linux Debian 3.0 instalado, a primeira coisa foi colocar todas as máquinas do *cluster* em rede e para isso todos os arquivos *hosts* (encontrados em */etc*) foram alterados com os IPs dos computadores que fariam parte de uma rede interna. Somente o computador principal teria acesso à internet (rede externa). Após a configuração da rede, o próximo passo foi fazer com que os computadores se comunicassem via *rsh* (*remote shell*) sem senha. Em seguida vários testes foram realizados não obtendo sucesso em retirar a senha do *rsh*. A partir disso a comunicação das máquinas passou a ser feita via *ssh* (*Secure Shell*) sem senha, onde foi criada em cada uma das máquinas uma chave de acesso e esta chave deveria ser copiada para as demais máquinas. Em uma visita ao CTA, foi sugerido que a comunicação fosse feita via *rsh*, pois se houvesse a necessidade de adicionar mais computadores ao *cluster* à configuração seria mais fácil e rápida, e para isso alguns pacotes deveriam ser instalados (*rsh-server* e *rsh-client*). Durante a instalação dos pacotes foi necessário fazer uma atualização do sistema e nas máquinas escravas foi instalado o sistema operacional Debian 3.1 e o sistema da máquina mestre foi mantido. Após a instalação do sistema operacional, toda a parte de rede foi configurada e os pacotes para o *rsh* sem senha foram instalados manualmente, pois somente a máquina mestre possuía acesso à internet. Para que todas as máquinas tivessem acesso à internet todos os *IPs* internos foram substituídos por *IPs* externos e assim o sistema foi atualizado via comando *apt-get*. Porém ainda temos que solucionar o problema com a rede de uma das máquinas, onde a conexão com as demais é perdida depois de um tempo, sendo necessário reinicializá-la. A partir disso todas as máquinas estavam se comunicando sem senha. O próximo passo seria a instalação do *MPI* (*Message Passing Interface*), que é uma biblioteca de subrotinas de comunicação, desenvolvidas em linguagem C e que são utilizadas no desenvolvimento de programas para serem executados em mais de um processador, simultaneamente. Devido à biblioteca *MPI* ser privativa foi instalada a biblioteca *MPICH* que é de domínio público. Estão sendo realizados testes com programas bem conhecidos para conhecer o desempenho da rede (ex: cálculo do valor de PI, Hello World). Os próximos passos serão conhecer os comandos de comunicação (*MPI*) e a implementação de um programa paralelo para o estudo da dinâmica da fuligem.

¹ Aluno do Curso de Ciência da Computação, UNISAL. E-mail: ct.barbosa@gmail.com

² Pesquisador. E-mail: fachini@lcp.inpe.br