

Projeto de F809 – Instrumentação para o Ensino

Aluno: Luis Fernando Gomez Gonzalez

Orientador: Pedro Miguel Raggio Santos

Instalação de Sistemas Operacionais Livres nos Laboratórios de Ensino de Física e informação aos alunos do curso sobre as vantagens do uso de softwares livres.

Relatório Final

Introdução

Hoje, estima-se que mais de 90% dos computadores pessoais utilizem sistemas operacionais e aplicativos de produtividade (como o Microsoft Office) proprietários, ou seja, sob licença comercial. Isso por si só não seria um grande problema se não fossem os altos custos envolvidos com a compra desses softwares. Uma porcentagem considerável do custo total de um computador está no software que ele irá utilizar.

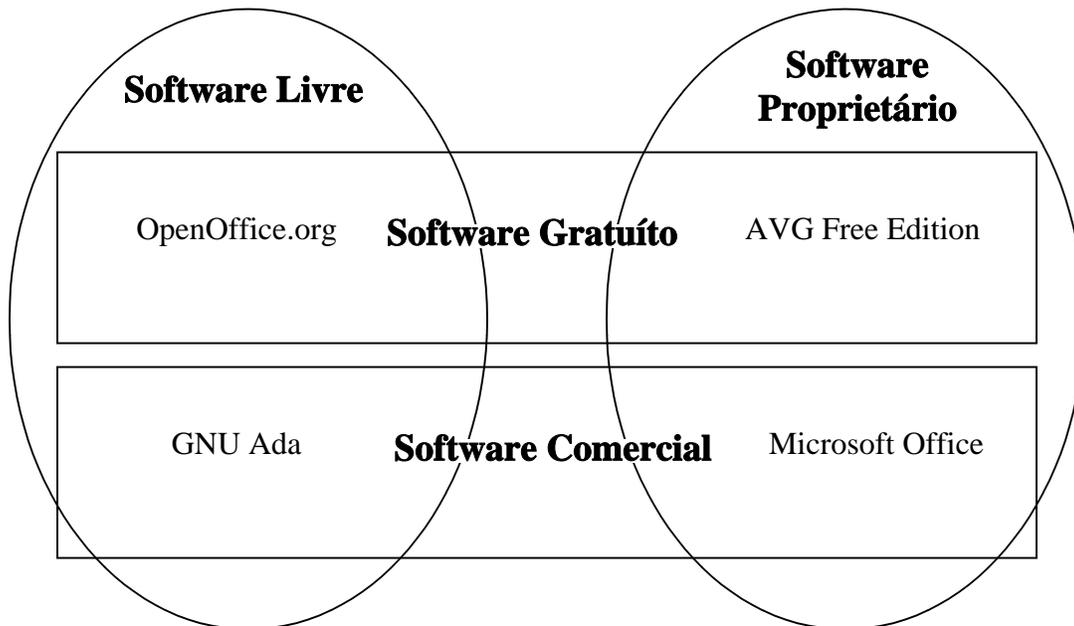
Imagine agora o custo de montar uma pequena sala de informática em uma escola de ensino fundamental no Brasil apenas com software básico para operações de ensino (um editor de texto e acesso a internet). Suponhamos que para isso tenhamos que utilizar o Windows XP como sistema operacional, uma vez que este é o sistema encontrado atualmente nas lojas. Para isso, teremos que montar computadores com processadores rápidos e bastante memória RAM, já que isso é um pré-requisito para instalar esse sistema operacional. Além disso, precisaremos de HDs com bastante espaço, uma vez que, somente o sistema operacional ocupa 1,5 GB de memória. Agora, multiplicando esse custo por uns 20 ou 30 computadores, podemos facilmente ver que esse seria um investimento inviável para uma pequena escola de ensino fundamental.

Por outro lado, esse seria um problema mais simples de se resolver usando um sistema operacional livre e gratuito, como o Linux. Isso ocorre porque, além de ser gratuito, levando o custo com softwares a zero, ele pode ser reescrito para funcionar com um hardware mais modesto. Esse é o grande segredo do software livre: “se adaptar ao que possuímos para executar o que queremos” (a possibilidade de modificar e até mesmo compartilhar as modificações feitas no software).

Voltando ao caso do laboratório de informática, usando o Linux como sistema operacional, podemos montar computadores muito mais simples com processadores antigos (geração Pentium 100Mhz), pouca memória RAM e HDs pequenos. E tudo isso funcionaria bem, se bem configurado. Ainda usando o Linux teríamos uma outra opção bastante interessante: poderíamos montar um Servidor com uma configuração bastante forte e terminais (por exemplo: 486 com 8 MB de RAM) sem HDs, rodando todos os aplicativos no servidor, o que diminuiria ainda mais os custos de montagem do laboratório.

Software Livre

O conceito de software livre ainda é bastante desconhecido pelas pessoas em geral. Geralmente, associamos o termos “software livre” e “open source” simplesmente com programas os quais podemos usar sem pagar nada por eles, ou seja: um software gratuito. Esse é um erro bastante comum, uma vez que existem softwares livres comerciais (não gratuitos). É correto afirmar que estes não existem em número muito elevado além de que é sempre possível consegui-los gratuitamente (legalmente, sob licença GNU GPL) se optarmos por não assinar serviços de suporte e não compra-lo uma mídia (CD-ROM, disquetes...) comercial. Essa é a principal idéia do software livre: “Liberdade de escolha”.



A expressão “Software livre” não se refere ao preço do mesmo, mas sim à liberdade dos usuários executarem, copiarem, distribuírem, estudarem, modificarem e aperfeiçoarem o software.

Mais precisamente, ele se refere a quatro tipos de liberdade, para os usuários do software:

- A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito.
- A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo para as suas necessidades. Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.
- A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo.
- A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie. Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.

Para que isso seja possível, existem diversas licenças legais aplicáveis ao software. Entre elas, atualmente, a mais difundida é a licença GNU GPL (General Public License - <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>) que prevê, de forma legal, as quatro liberdades citadas.

Objetivo

Instalar uma distribuição de Linux no Laboratório de Ensino de Informática da Física (LEI), todos os softwares necessários para uso acadêmico e integrar esses computadores à rede atual do laboratório.

Resultados atingidos

Dois micro-computadores do laboratório já estão rodando experimentalmente duas diferentes distribuições Linux (uma Debian e outra Kurumin). Usamos duas distribuições diferentes para comparar a viabilidade de cada uma delas em dois requisitos: facilidade de uso para o usuário final (alunos) e compatibilidade com o Hardware de cada máquina e com a rede já instalada no laboratório. A distribuição Kurumin se mostrou a melhor escolha, tanto por sua maior velocidade quanto por sua interface bastante amigável (que lembra bastante o ambiente Windows), fator que deve ajudar na familiarização dos usuários de Windows nesse novo sistema operacional.



As questões de segurança do sistema já foram quase que totalmente resolvidas, a máquina com Kurumin (que será a imagem para as demais máquinas do laboratório) já roda de maneira estável e rápida com todo o software necessário para o trabalho acadêmico. O acesso a rede externa (Internet), bem como o login pela rede, ainda

depende da autorização da Unicamp para a utilização do servidor do CCJDR. Desse modo, o login é executado na própria máquina, fazendo com que a lista de usuários tenha que ser feita em cada máquina do laboratório. Neste momento, por motivos de restrição da rede, estamos permitindo o acesso a rede somente utilizando o login e a senha de Administrador do Sistema, fazendo com que o uso desse micro-computador deva ser sempre acompanhado de alguém que possua esta senha.

Para utilizar um banco de usuários e senhas centralizado, tal como “quotas de disco” (o que seria muito mais eficiente) e liberarmos o acesso à rede para todos os usuários, dependemos da autorização para o uso do servidor.

O que deverá ser feito em continuidade

A instalação do sistema operacional deverá ser executada nos demais micro-computadores da sala. Esse processo é relativamente rápido, uma vez que tendo a

imagem do sistema já instalado na máquina protótipo é necessário apenas copia-lo nas demais máquinas da sala.

Conforme os alunos utilizem a sala, deverão ser dadas aulas sobre introdução ao Linux e assuntos mais específicos do Linux, como comandos de terminal e ssh.

Conclusão

O sistema operacional Linux, está instalado e funcionando de modo estável em 2 máquinas piloto. Este sistema operacional gratuito, pode ser replicado com facilidade para um maior número de máquinas, dependendo para isso, somente da liberação da rede do LEI.

Desde o início, o sistema está completamente integrado com a rede do IFGW, mas por motivo de segurança o acesso a rede não está disponível ao usuário, enquanto for mantido bloqueado por senha (de Administrador) e configuração de boot.

Quanto aos detalhes para desbloquear esta instalação, estarei passando para o administrador da rede, ficando a seu cargo autorizar a instalação nas demais máquinas. A ele deixo esta contribuição: uma possibilidade de uso do Linux para os alunos do IFGW, com um sistema operacional gratuito completamente instalado e operacional, pronto para ser replicado para todas as máquinas do laboratório.

Comentários Finais

Linux é um fato. Esse é o sistema operacional que mais se desenvolve no mundo hoje. Isso porque existem milhares de pessoas espalhadas pelo mundo trabalhando na melhoria desse sistema operacional, enquanto, para manter um sistema operacional comercial, as empresas privadas contam com um efetivo muito menor de programadores. Com todas as suas vantagens, a flexibilidade para se adequar a virtualmente qualquer hardware e seu contínuo melhoramento, podemos afirmar que o Linux é sem dúvida um sistema operacional pronto para a realidade atual.

Cronograma

7 a 14 de março - Avaliação do Hardware existente.

14 a 21 de março - Seleção da distribuição Linux.

21 de março a 4 de abril - Implementação e avaliação de uma distribuição Linux em 1 micro-computador.

4 a 18 de abril - Implementação e avaliação de outra distribuição Linux em outro micro-computador.

18 de abril a 2 de maio - Avaliação da compatibilidade do sistema operacional com o hardware e a rede.

2 a 16 de maio - Avaliação de facilidade de uso para o usuário final.

2 de maio a 10 de junho – Instalação e teste do sistema na rede (feito, mas a liberação depende da autorização do administrador da rede do IFGW).

10 a 16 de junho - Preparação da apresentação e do relatório final do projeto.

Bibliografia

Morimoto C., *Kurumin Linux - Desvendando Seus Segredos*

<http://www.guiadohardware.net/kurumin/>

<http://www.softwarelivre.org.br/>

<http://www.softwarelivre.gov.br/>