



Orientador: Pedro Miguel Raggio dos Santos

Aluno: Erick Bonnemassou Jaccoud

RA: 023668

Número do Projeto:

Dia da apresentação:

Trabalho: Utilização de Sistemas GNU/Linux em ambientes de ensino

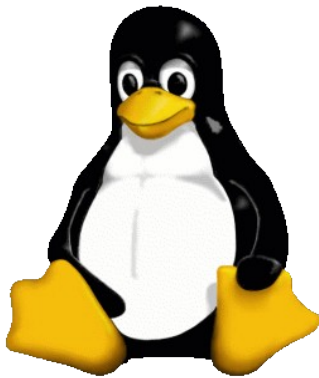
Resumo

Este trabalho apresenta uma breve digressão sobre a utilização de sistemas GNU/Linux em ambientes relacionados à produção acadêmica e ao ensino, tais como no Laboratório de Ensino de Informática (LEI) do IFGW.

A intenção aqui é mostrar como distribuições destes sistemas GNU/Linux, tais como Debian, Ubuntu, Knoppix e outras se desenvolveram ao longo do tempo, expondo seus conceitos e modos de utilização, demonstrando assim como podem ser aplicadas em ambientes de produção, proporcionando alternativas de qualidade para os alunos e muitas vezes fornecendo novas ferramentas de trabalho e de estudo, tanto na Física quanto em outras disciplinas.

Introdução

De maneira bastante restrita, Linux se refere ao kernel linux, um projeto de código aberto iniciado por Linus Benedict Torvalds em 1991 como um hobby, cujo objetivo era criar um pequeno sistema operacional parecido com Minix (derivado do Unix), para fins de estudo.



Tux, o mascote do Linux

Com o passar do tempo, o kernel Linux, distribuído livremente pela Internet desde o início do projeto (versão 0.01), foi crescendo e tomando características cada vez mais presentes em sistemas operacionais modernos. No entanto, o kernel em si é responsável somente por gerenciar os recursos da máquina, e não por fazer a



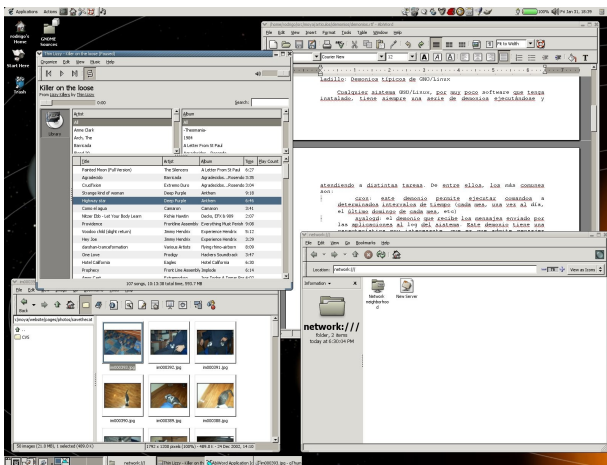
GNU Head - símbolo da GNU

interface entre computador e usuário. O que vemos por aí, com bastante frequência, sendo utilizado em computadores modernos são diferentes distribuições de conjuntos completos de softwares que, a rigor, deveriam ser chamadas de GNU/Linux, por serem construídas em sua maioria sobre o kernel Linux e softwares gratuitos, em boa parte mantidos pela GNU (acrônimo para Gnu's Not Unix). Esta organização, por sua vez, foi fundada em 1983 por Richard Stallman, cujo objetivo primário

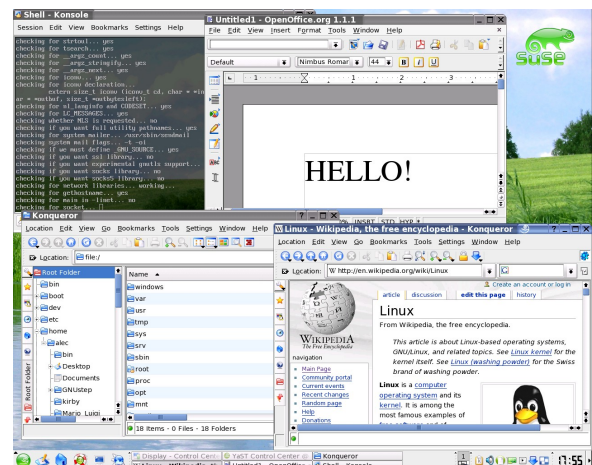
era desenvolver um sistema semelhante ao Unix sem conter código proprietário. Assemelhando-se ao kernel linux neste aspecto, fica claro o porquê da associação destes dois projetos.

Atualmente, é possível encontrar várias “distribuições” de GNU/Linux disponíveis a baixo ou a nenhum custo no mercado, aplicáveis em diferentes ambientes, e muitas grandes empresas, tais como IBM, HP, Novell, entre outras, associadas ao desenvolvimento destas distribuições, além de uma comunidade de colaboradores ativos que permite o crescimento rápido do número de aplicações de código livre. Grande parte destes softwares são ditos livres pois, além de terem seu código-fonte disponível para qualquer interessado, ainda permitem em sua licença sua modificação e redistribuição quase irrestritas; em geral, estes softwares são distribuídos sobre a licença GPL (General Public License), lançada originalmente pela GNU, que define algumas diretrizes básicas para a garantia de liberdade e proteção destes softwares.

A popularização deste sistema operacional se dá, essencialmente, por algumas de suas bem conhecidas características, tais como diversidade, adaptabilidade, segurança e robustez, facilidade de administração e, mais recentemente, de instalação e de uso. Com relação a este último aspecto, o desenvolvimento nos últimos anos de aplicações como instaladores gráficos, configuradores automáticos e gerenciadores da área de trabalho, tais como o GNOME e o KDE, mostrados na figura abaixo, tem voltado a atenção dos usuários domésticos para o Linux, aumentando a gama de recursos disponíveis e a facilidade de adaptação para quem está acostumado com o SO's da Microsoft®.



Ambiente Desktop GNOME

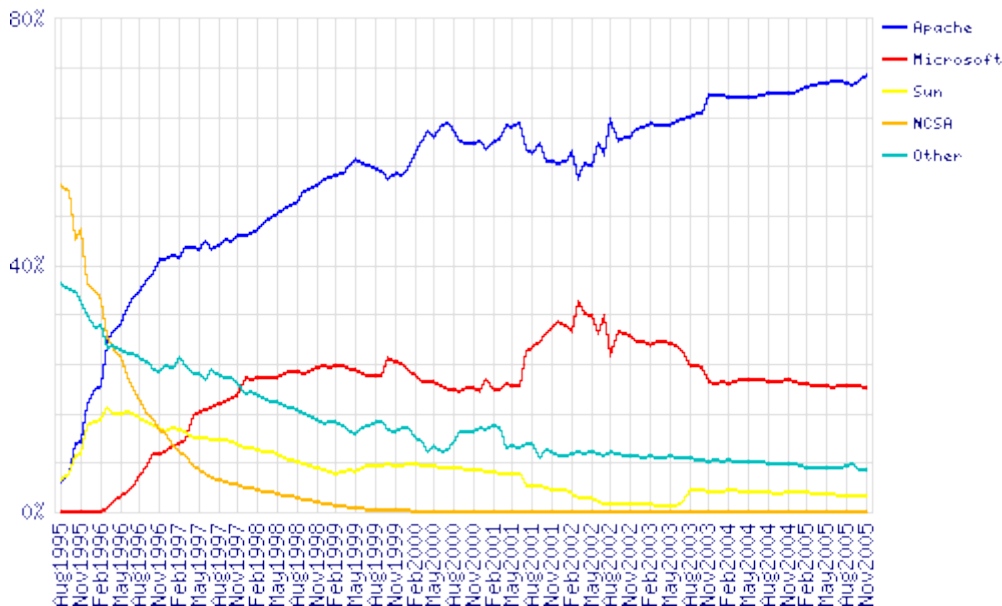


Ambiente Desktop KDE

Outros tipos de aplicações também são encontrados em sistemas Linux, tais como servidores de arquivo em rede (NFS), servidores web (Apache, o mais popular), servidores FTP, RSYNC, SSH, várias linguagens de programação (C, C++, Java, Python, Perl, PHP e muitas outras), bases de dados (MySQL, PostgreSQL, ambas soluções de código aberto, e também comerciais, como Oracle), aplicações para escritório (OpenOffice.org, Koffice), navegadores

(Mozilla Firefox), leitores de e-mail (Thunderbird, Evolution), e muitos mais. Já não é difícil encontrar uma gama ampla de aplicações para estes sistemas, retirando-os da condição de inaplicáveis como se acreditava que fossem até algum tempo atrás.

Tendo em vista esse fato, é fácil acreditar que a utilização de distribuições Linux tenha aumentado consideravelmente nos últimos anos, impulsionada por projetos de qualidade, como alguns citados acima. Segundo pesquisa realizada pela IDC, em 2002, 25% dos servidores e 2,8% dos desktops utilizavam Linux. Este número vem aumentando gradativamente, especialmente em ambientes corporativos. Algumas aplicações mostram números ainda mais expressivos, tais como o servidor web Apache, normalmente utilizado em conjunto com sistemas GNU/Linux, que em pesquisa feita em Outubro de 2005 pela Netcraft revelou ter 70,98% do mercado, contra apenas 20,24% da Microsoft (confira em <http://survey.netcraft.com>), e como o navegador Firefox, disponível também para plataformas como Windows® e Mac OS®, que conta atualmente com aproximadamente 12% do mercado, ameaçando a hegemonia do Internet Explorer®.



Pesquisa da NetCraft mostrando o domínio do Web Server Apache

Com isso, estima-se que o crescimento do mercado envolvendo sistemas GNU/Linux atinja a casa dos US\$ 35 bilhões em 2008, no mundo todo. A previsão, feita pelo IDC, representa um incremento de 36% na receita proveniente de computadores, servidores e softwares em comparação a 2004.

Entretanto, Linux não traz somente vantagens; apesar de muitas aplicações existentes em ambientes bem conhecidos, tais como o Microsoft Windows®, apresentarem versões para Linux ou alternativas de boa qualidade, isso nem sempre é verificado. Além disso, para o usuário doméstico que gosta de jogos 3D, por exemplo, o ambiente Linux atualmente não é recomendável, apesar de que esforços neste sentido tem sido feitos para melhorar o subsistema de suporte a aceleração 3D (veja exemplos em <http://dri.freedesktop.org/wiki/> para o projeto DRI – Direct Rendering

Infrastructure – e <http://mesa3d.sourceforge.net/> para o projeto Mesa 3D Graphics Library).

Além disso, apesar da gratuidade, há restrições impostas pelas licenças de alguns softwares para o seu uso comercial, bem como alguns podem exigir treinamento e suporte, no caso de empresas, o que pode tornar o custo diferente de zero, como normalmente se imagina que seja, no uso do Linux. A migração de outros sistemas para Linux pode trazer vantagens, mas pode também exigir bastante trabalho e gastos, tanto de tempo quanto de dinheiro.

Apesar de algumas adversidades que podem ser encontradas no caminho, a utilização de tais sistemas tem-se mostrado viável e bastante interessante em ambientes corporativos e mesmo de produção acadêmica, como os laboratórios de informática presentes na Unicamp. Uma faixa bastante ampla de softwares dedicados ao conhecimento científico está disponível gratuitamente na Internet, de modo que boa parte de necessidade dos usuários pode ser atendida com a utilização de sistemas GNU/Linux em escolas e universidades.

Objetivo

- Execução de palestra aberta sobre a utilização de sistemas GNU/Linux em ambientes acadêmicos;
- Exibição do trabalho realizado, mostrando os aspectos positivos do sistema escolhido na sua aplicação prática.

Aspectos Teóricos e Didáticos

Conforme mostrado anteriormente, sistemas GNU/Linux tem apresentado um grande crescimento de sua parcela de mercado nos últimos anos. Com isso, ter conhecimentos na área pode representar uma vantagem na formação profissional do graduando, permitindo a ele maior flexibilidade em relação aos diversos ambientes de trabalho que ele pode encontrar depois de formado, ou mesmo no caso de iniciar o mestrado ou doutorado, trabalhando com pesquisa.

As ferramentas computacionais de que se dispõe hoje são infinitamente melhores que as de 10 anos atrás, e esse crescimento não se deve somente à evolução drásticas do hardware disponível para o usuário comum, mas também pelas tecnologias de software que foram propostas e desenvolvidas, e nesse meio inclui-se as diversas iniciativas de software livre, cuja história não é tão recente como poderia parecer. Iniciativas como a da GNU e de Linus Torvalds com o kernel Linux culminaram hoje em distribuições robustas e práticas, que podem ser aplicadas em diversas situações e ambientes.

Desta maneira, é necessário aplicar-se um tempo para aprender a utilizar tais sistemas, e também para adaptar-se, no caso de quem já está acostumado com outra ferramenta. Didaticamente, isso pode parecer negativo a princípio; entretanto, a utilização de ferramentas diferentes durante o

aprendizado fomenta a curiosidade do aluno, e ao mesmo tempo mostra a este que uma determinada tarefa pode ser feita de mais de uma maneira, e que determinadas ferramentas podem ser mais ou menos aconselháveis em determinados casos, seja pela sua facilidade de uso ou pela sua eficiência. Este tipo de experiência proporciona uma consciência maior no aluno, que se desprende de rotinas comuns ao executar suas tarefas e, vislumbrando as diferentes maneiras de realizar tal tarefa, concentra-se somente nos conceitos envolvidos, e não tanto nos aspectos técnicos desta ou daquela ferramenta. Isso, em contrapartida do que se poderia pensar de início, é bastante positivo, pois permite ao aluno pensar nas alternativas disponíveis para o seu trabalho e estudo.

Deve ser dado também incentivo à pesquisa. O aluno deverá ser conscientizado que pode, ele próprio, tirar suas dúvidas com relação à instalação ou utilização de determinados softwares, consultando sua documentação, tanto a que acompanha o próprio software quanto a documentação por muitas vezes disponível e difundida pela Internet, no formato de tutoriais, guias e livros.

Não menos importante é conscientizar os alunos de que são livres para utilizarem as alternativas que quiserem. Muitos sites oferecem uma lista variada e extensa de projetos abertos com muitos softwares de qualidade (SourceForge.net – <http://www.sf.net> – e FreshMeat – <http://www.freshmeat.net> – são bons exemplos destes sites). Estes sites podem servir como fonte de informação sobre projetos de softwares estáveis ou semi-estáveis que possam interessar aos alunos, ou ainda que possam suprir necessidades ainda não atendidas.

Referências Bibliográficas

Wikipedia

<http://en.wikipedia.org/wiki/Linux>

<http://en.wikipedia.org/wiki/GNU>

Comitê de Incentivo à Produção de Software GNU e Alternativo (CIPSGA)

<http://www.cipsga.org.br/article.php?sid=6301&mode=thread&order=0>

NetCraft

<http://survey.netcraft.com>