

Linux para iniciantes: Desbravando o pingüim!

Versão 2.0 - Parte 1

Renê de Souza Pinto

15 de Setembro de 2009

Índice - Parte 1

- 1 **Introdução**
 - História do Linux
 - Sistemas operacionais
- 2 **Começando...**
 - Estrutura dos diretórios
 - Montagem, Cadê meu C: ?
 - Particionamento
- 3 **Instalando o Linux Ubuntu 9.04**
- 4 **Conhecendo a interface gráfica**
- 5 **Bibliografia**

Introdução

- Sistemas operacionais

- Microsoft Windows (Monopólio de Mercado)



- Linux



- FreeBSD



- Unix



- Solaris



- Mac OS X



- Outros...

Introdução - História do Linux

- 1965 - Laboratórios da Bell
 - Bell, MIT e GE se unem para desenvolver um sistema operacional: o *Multics*
 - Multics - **MULT**iplexed **I**nformation and **C**omputing **S**ervice
 - Sistema de tempo compartilhado, rodaria num GE645 e serviria a uma grande comunidade de usuários
 - Projeto custoso, não gerou bons resultados
- 1969 - Laboratórios da Bell
 - Bell abandona o projeto do Multics
 - Ken Thompson, engenheiro da Bell, inicia o desenvolvimento de um jogo: *Space Travel*
 - Inicialmente escrito para o Multics, mais tarde reescrito em Fortran para o GECOS, sistema operacional do computador Honeywell 635
 - Versão insatisfatória

Introdução - História do Linux

- 1969 - Laboratórios da Bell
 - Thompson encontra um computador PDP-7
 - Thompson e Dennis M. Ritchie, também da Bell, reescrevem o Space Travel para o PDP-7 em assembly
 - Nenhum software do PDP-7 foi utilizado, era preciso escrever um sistema do zero para rodar o jogo
 - Nascia o UNIX!
- 1972 - Ritchie cria a *Linguagem C*
- 1973 - O Unix é reescrito em C
- 1976 - O Unix é amplamente distribuído fora dos laboratórios da Bell
- O código-fonte era aberto!

Introdução - História do Linux

- Década de 1980:
 - Várias versões do Unix são lançadas (AT&T domina o mercado UNIX)
 - Fundação do projeto GNU (1984)
 - Definição do padrão POSIX
 - AT&T proíbe o uso do código-fonte do UNIX para estudo (em cursos universitários, etc...)
 - Para contornar este problema, Andrew S. Tanenbaum, professor da universidade de Vrije - Amsterdã, desenvolve um novo sistema operacional a partir do zero destinado a fins educacionais, compatível com o Unix, mas completamente diferente internamente, ou seja, sem nenhuma linha de código dos Unix da AT&T.
 - Sugestivamente, este sistema foi denominado MINIX, que significa mini-UNIX.

Introdução - História do Linux

- 5 de Outubro de 1991: Uma mensagem publicada via Usenet na lista *comp.os.minix* marcaria a história da computação, Linus Torvalds, um estudante finlandês de ciências da computação da Universidade de Helsinki trouxe ao mundo a notícia de que estava trabalhando no projeto de um sistema operacional baseado no Minix, a versão 0.02 estava pronta e seria distribuída com seu código-fonte.
- Nascia o Linux!

Introdução - História do Linux

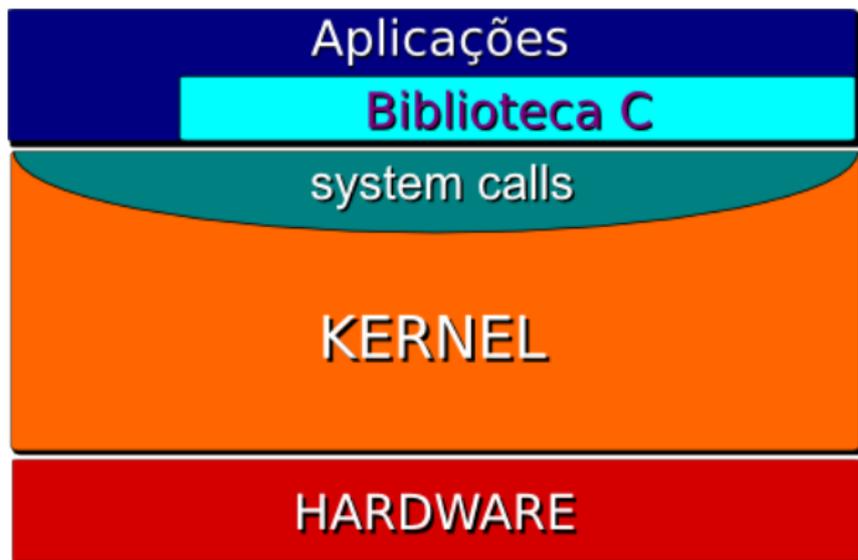
- O Linux cai como uma luva para o projeto GNU
- Surgem as distribuições (Debian, Slackware, Red Hat)
- Linux torna-se sólido e um concorrente de peso (mercado corporativo)
- Cada vez mais usuários domésticos aderem ao Linux
- Família Ubuntu: Projeto de sucesso!

Introdução - Sistemas operacionais

- O que é um Sistema Operacional (S.O.) ?
- Segundo Tanenbaum[2]:
 - Gerenciador de recursos
 - Máquina estendida

Introdução - Sistemas operacionais

- Divisão em camadas:



Sistemas operacionais - Processos

- **Processo:** Instância de um programa em execução
 - Regiões: Texto, Dados, Pilha
 - Espaço de endereçamento dedicado
 - Espaço de endereçamento compartilhado: Threads
- Estados de um processo: Executando, Dormindo, Parado

Sistemas operacionais - Gerenciador de Memória

- A memória é dividida em páginas (geralmente 4Kb)
- O gerenciador deve gerenciar as páginas físicas, alocando-as e mapeando-as para o espaço de endereçamento do kernel e de cada processo

Sistemas operacionais - Sistema de Arquivos

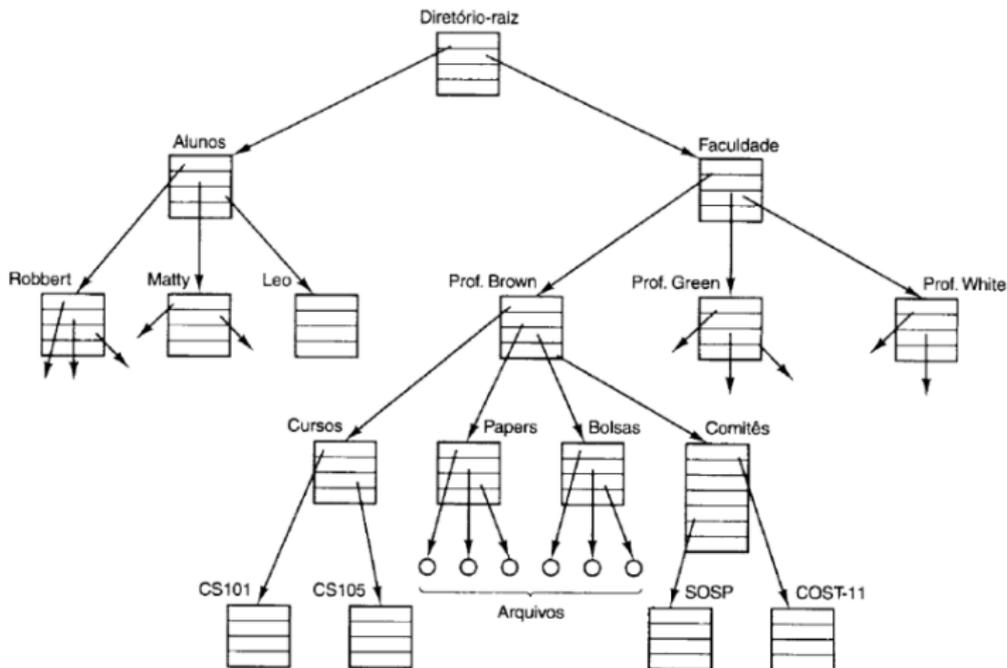
- Estrutura lógica na qual os dados são gravados nos dispositivos de armazenamento
- Exemplos: ext2, reiserfs, FAT, NTFS, XFS, ISO-9660
- O Linux suporta diversos sistemas de arquivos :)

Começando... No Linux

- Tudo é um arquivo
- Arquivos normais: textos, figuras, etc...
- Arquivos de dispositivo:
 - **Dispositivos de caractere:** São dispositivos em que os dados são acessados de forma sequencial, sendo um caractere transmitido por vez. Ex: terminais virtuais, teletipo e modems seriais.
 - **Dispositivos de bloco:** São os dispositivos em que os dados podem ser acessados aleatoriamente, sendo transmitidos através de blocos (e não sequencialmente). Ex: Disco rígido, cd-roms, etc.
 - **Pseudo-dispositivos:** São os arquivos que não correspondem a um dispositivo necessariamente, sendo utilizados para funções específicas. Ex: `/dev/zero`

Estrutura dos diretórios

- Baseada em árvore:



Estrutura dos diretórios

- Diretórios separados por uma barra (/)
- Exemplo:
 - / - Diretório raiz
 - /home/rene - Diretório *rene*, dentro do diretório *home*, que encontra-se na raiz

Estrutura dos diretórios

- Filesystem Hierarchy Standard (FHS):

/bin/	Comandos binários essenciais para todos os usuários (ex: cat, ls, cp)
/boot/	Arquivos do Boot loader (ex: kernel, initrd).
/dev/	Arquivos de Dispositivos (ex: /dev/null).
/etc/	Arquivos de configuração específicos do computador.
/etc/X11/	Arquivos de configuração para o X Window System, versão 11.
/home/	Diretórios de usuários.

Estrutura dos diretórios

- Filesystem Hierarchy Standard (FHS):

/lib/	Diretório com as bibliotecas essenciais para os arquivos binários contidos nos diretórios /bin/ e /sbin/.
/mnt/	Sistemas de arquivos “montados” temporariamente.
/media/	Pontos de “montagem” para mídia removível, como CD-ROMs (surgiram na versão 2.3 do FHS).
/opt/	Pacotes estáticos de aplicações.
/proc/	Sistemas de arquivo virtual, que possui o estado do Kernel e processos do sistema; a maioria dos arquivos é baseada no formato texto (ex: tempo de execução, rede).

Estrutura dos diretórios

- Filesystem Hierarchy Standard (FHS):

<code>/root/</code>	Diretório home para o super usuário (root).
<code>/sbin/</code>	Arquivos binários para propósito de administração do sistema.
<code>/tmp/</code>	Arquivos temporários. (Ver também <code>/var/tmp</code>).
<code>/usr/</code>	Hierarquia secundária para dados compartilhados de usuários, cujo acesso é restrito apenas para leitura.
<code>/var/</code>	Arquivos “variáveis”, como logs, base de dados, páginas Web e arquivos de e-mail.

Estrutura dos diretórios

- Filesystem Hierarchy Standard (FHS):

<code>/var/lock/</code>	Arquivos de lock. Utilizados para manter o controle sobre recursos em uso.
<code>/var/log/</code>	Arquivos para log. Utilizado para log de dados em geral.
<code>/var/mail/</code>	Caixas de email dos usuários do sistema.
<code>/var/run/</code>	Contém informação sobre a execução do sistema desde a sua última inicialização. (ex: usuários e daemons em execução).

Estrutura dos diretórios

- Filesystem Hierarchy Standard (FHS):

<code>/var/spool/</code>	Spool para tarefas em espera para execução. (ex: filas de impressão e emails ainda não lidos).
<code>/var/spool/mail/</code>	Local para caixas de correio dos usuários. Não deve ser mais utilizada, existe apenas para compatibilidade retroativa.
<code>/var/tmp/</code>	Arquivos temporários. Quando em modo multi-usuário, preferível em relação ao <code>/tmp</code> .

Montagem, Cadê meu C: ?

- A idéia da montagem é integrar o dispositivo de armazenamento na árvore de diretórios do sistema de arquivos
- Ex: Um pendrive montado em /mnt - Quando acessarmos /mnt na realidade estaremos acessando o pendrive, assim todos os arquivos copiados, removidos, manipulados nesta pasta estarão, de fato, no pendrive.
- Pontos de montagem comum:
 - /media/cdrom - Local padrão para montagem de cdrom
 - /media/floppy - Local padrão para montagem de disquete, seu A: virou /media/floppy :)

Particionamento

- Duas partições são necessárias para a instalação do Linux:
 - Principal: conterá o sistema de arquivos (diretórios, etc) raiz
 - Swap: Utilizada para técnica de swap (extensão da memória RAM, esta partição é utilizada como memória virtual, dando a aparência ao usuário de que o sistema tem mais memória RAM do que de fato tem).
- É uma boa prática separar determinados diretórios em partições distintas (/boot e /home)

Aonde baixar?

`http://www.ubuntu.com/getubuntu/download`

Live CD

- *LiveCD*: É possível *bootar* o PC com um CD e executar todo o sistema sem a necessidade de instalação. Muito bom para “provar” o Linux.

Instalando...

Vídeo Aula

<http://www.youtube.com/watch?v=DQ61IEFYmiE>

Algumas dicas

- O usuário comum no Linux não tem nenhum privilégio sobre os arquivos de sistema (nem mesmo configurações). Qualquer alteração deve ser feita através do super-usuário, chamado de **root**.
- Na interface gráfica: Será solicitada a senha de administrador sempre que uma operação com o super-usuário for necessária.
- No Shell: Para executar um comando como super-usuário utilize o comando `sudo`:

Sintaxe

```
sudo <comando>
```

Algumas dicas

- Será instalado um gerenciador de boot (*GRUB*), permitindo que o usuário escolha qual Sistema Operacional deseja carregar (Linux, Windows, etc) quando a máquina for iniciada.

Conhecendo a interface gráfica

- Parabéns, você já tem Linux na sua máquina :)
- Vamos conhecer a interface gráfica agora!

Instalando programas

- O conceito de Pacotes
- Utilizando o gerenciador de pacotes do Ubuntu

Bibliografia

-  Pinto, Renê S., *Projeto e implementação de um Sistema Operacional básico em forma de toolkit aplicado para graduação*. Trabalho de conclusão de curso apresentado no Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - ICMC/USP São Carlos.
-  Tanenbaum, Andrew S., *Sistemas operacionais: Projeto e implementação* - 2 ed. - Bookman, 2000.
-  Ritchie, Dennis M., *The Evolution of the Unix Time-sharing System*,
<http://cm.bell-labs.com/cm/cs/who/dmr/hist.html>
-  Bach, Maurice J., *The design of the Unix operating system*, Prentice-Hall, 1986.
-  Leffler, Samuel J. [et al.]. *The Design and Implementation of the 4.3BSD Unix Operating System*. Addison-Wesley, 1989.

Bibliografia

-  Wikipedia, *Linus Torvalds*,
http://en.wikipedia.org/wiki/Linus_Torvalds
-  Wikipedia, *Unix*, <http://pt.wikipedia.org/wiki/Unix>
-  Wikipedia, *POSIX*, <http://en.wikipedia.org/wiki/POSIX>
-  *Filesystem Hierarchy Standard*,
<http://www.pathname.com/fhs/pub/fhs-2.3.html>
-  Wikipedia, *Filesystem Hierarchy Standard* http://pt.wikipedia.org/wiki/Filesystem_Hierarchy_Standard
-  Wikipedia, *Andrew S. Tanenbaum*,
http://en.wikipedia.org/wiki/Andrew_Tanenbaum