

Conteúdo deste Módulo

- Conceitos Iniciais;
- Histórico do Linux;
- Conceitos de Software Livre;
- Conhecendo o Linux;
- Estrutura de Diretórios do Linux;
- Comandos de Shell;
- Caracteres Coringa;
- Gerenciamento de Arquivos e Permissões.

Sistema Operacional

- É o programa que controla o computador, servindo de Interface entre o usuário e a máquina. O Sistema Operacional faz isso através de dois componentes: o Kernel e o Shell

Sistema Operacional

- Kernel é o nome dado ao “centro nervoso” do Sistema Operacional. É a parte deste programa que se comunica com o hardware do computador;
- Shell é a “fachada” do Sistema Operacional. Essa é a parte do programa que se comunica com o usuário, recebendo seus comandos e repassando-os ao Kernel.

Histórico do Linux

- Vamos analisar alguns dos principais pontos na cronologia do Sistema Linux, começando bem antes de seu surgimento.
- Não há necessidade de memorizar as datas/locais aqui descritos.

Década de 1970

- Predominância dos computadores de grande porte (em universidades e empresas);
- Criação do Sistema Operacional UNIX, para os sistemas de grande porte;

UNIX

- Multiusuário: permite o uso por vários usuários simultaneamente;
- Multitarefa: permite a execução de diversas tarefas (programas) simultaneamente;
- Separação em Níveis: Kernel, Shell e Aplicativos.

1980 – 1985

- Início da utilização dos microcomputadores (PC-XT) com o Sistema Operacional adequado (DOS);
- Popularização do UNIX em ambiente de grande porte;
- Criação da FSF (Free Software Foundation) por Richard Stallman;

FSF – Free Software Foundation

- A Fundação do Software Livre foi criada por Richard Stallman para “modificar” a forma como os programas de computador são distribuídos.
- A idéia da mudança deve-se ao preço exigido pelas licenças do UNIX naquela época.

Objetivos da FSF

- Criar um Sistema Operacional baseado no UNIX totalmente livre (chamado de Projeto GNU);
- Propagar a idéia de Liberdade de Software através de um documento/manifesto chamado GPL (Licença Pública Geral).

Projeto GNU

- **GNU** significa **GNU Não é UNIX** (uma sigla que recorre ao sentido dela mesma... Recursividade: muito usado por programadores).
- Seu objetivo é permitir a criação de um UNIX livre, para que todos possam ter acesso a esse sistema operacional fantástico!

GPL – Licença Pública Geral

- A GPL descreve a idéia de software livre. É um documento nascido do projeto GNU, daí seu nome GNU/GPL.
- Todos os softwares que são distribuídos sob essa licença têm que oferecer, aos usuários os direitos de...

GPL – Licença Pública Geral

1. Usar o programa para qualquer finalidade;
1. Copiar e distribuir livremente o programa;
1. Estudar o programa (é necessário ter acesso ao código-fonte);
1. Modificar livremente o programa (é necessário ter acesso ao código-fonte)

Código-Fonte Aberto e Acessível

- A principal característica de um software livre não é o preço...
- Um software livre tem seu código-fonte (a "receita") liberado para quem desejar estudá-lo e até mesmo modificá-lo.
- Se o programador quer fazer um software livre, deve tornar acessível o seu código-fonte.

João Antonio – Informática para Concursos – Módulo 3

15

1986 - 1990

- A FSF difunde a idéia de Software Livre entre universitários e programadores do mundo todo;
- O Projeto GNU consegue algumas vitórias, como o desenvolvimento de vários utilitários e aplicativos (mas o sistema operacional, que é bom... NADA!)

João Antonio – Informática para Concursos – Módulo 3

16

O Projeto GNU falhou?

- Diversas foram as ferramentas criadas sob o Projeto GNU, incluindo algumas partes de um Sistema Operacional (o Shell).
- O Projeto GNU não conseguiu criar um Kernel satisfatoriamente estável.

1990 - 1992

- Muitos universitários treinavam UNIX com um programa semelhante a ele (um "UNIX-Like") chamado MINIX, para PCs.
- Na Finlândia, um estudante chamado Linus Torvalds, cria um Kernel para PCs semelhante ao UNIX. Esse Kernel é batizado de Linux.

Afinal, o que é o Linux?

- Linux é um Kernel imitação do UNIX (ou seja, é um "UNIX-Like") livre e feito para PCs.
- O Linux é a peça do quebra-cabeças que o projeto GNU não conseguiu!
- Linus testou seu Kernel fazendo várias ferramentas GNU serem executadas nele!

1992 (O Convite de Linus)

- Linus envia, pela Internet, a outros programadores no planeta, o código-fonte ("receita") do seu Kernel, buscando ajuda para amadurecer aquele embrião.
- Isso é o início da grande "Comunidade Linux", um grande conjunto de programadores no mundo que mantém e melhora o Linux diariamente.

Restante da Década de 1990

- Muitas empresas podem "pegar" o Kernel Linux pela Internet (www.kernel.org) e, com isso, podem "fazer" seus próprios Linux.
- Esses diversos "tipos" de Linux, assinados por vários responsáveis, são as chamadas **Distribuições**.

Distribuição Linux

- É o nome dado ao conjunto de programas formado pelo Kernel Linux e por mais alguns softwares distintos (como Shells, aplicativos, jogos, utilitários, etc.).
- Várias empresas (ou pessoas) podem "juntar" os programas que acham interessantes e criar suas próprias distros.

Distribuições Mais Famosas

- Red Hat (EUA);
- Fedora Core (EUA);
- Slackware (ALE);
- SuSE (ALE);

Distribuições Mais Famosas

- Conectiva (BRA);
- Mandrake (FRA);
- Mandriva (Junção das duas acima);
- Debian (EUA);

Distribuições Live CD

- Essas distros Linux são configuradas para serem executadas diretamente do CD, sem precisar instalar no computador.
- Kurumin (BRA);
- Ubuntu (África);

O Que Há Numa Distribuição?

- Tipicamente, toda distro contém:
- **Kernel:** Núcleo do Sistema.
- **Shell:** ambientes que interpretam os comandos digitados pelo usuário (aquela tela preta para digitar comandos)

O Que Há Numa Distribuição?

- **Comandos Shell:** para controlar o sistema em modo texto (são justamente os comandos que digitamos na tela preta).
- **Ambientes Gráficos:** para apresentarem o sistema em formato visual agradável (a nossa salvação à tela preta)
- **Aplicativos Gráficos:** programas gráficos para escritório e outros fins (equivalentes ao Word, Excel, Internet Explorer, etc.)

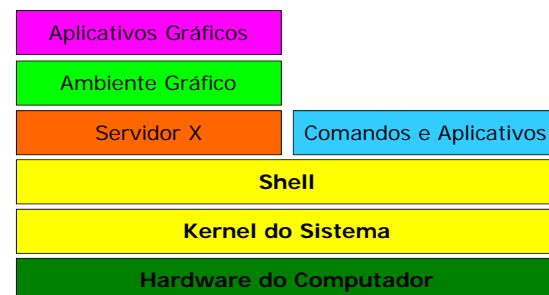
O Que é um Ambiente Gráfico?

- São programas que apresentam uma interface amigável para o usuário (ícones, janelas, etc. como o Windows).
- Os Ambientes gráficos "rodam" sobre o Shell, portanto, aqueles precisam destes. Além do Shell, é necessário que se esteja rodando um programa chamado **Servidor X**.
- Os ambientes gráficos são chamados também de **Gerenciadores de Janelas** ou **Interfaces Gráficas**.

Quais São Eles?

- **KDE (K Desktop Environment):** muito usado e bem cheio de frescuras...
- **GNOME:** mais parecido com o Windows, instituiu a idéia de "meu computador" para ficar fácil de aprender a partir do sistema da Microsoft.
- **BlackBox, WindowMaker, Fluxbox:** menos usados porém bem mais leves que os dois mais famosos.

Camadas do Sistema Linux



Instalando o Linux

- A forma mais fácil de instalar o Linux é sendo ele o único Sistema Operacional do computador.
- Basta colocar o CD (ou DVD) do Linux no drive e proceder com a instalação que, hoje, é tão simplificada quando a do Windows!

Instalando o Linux em Dual Boot

- Outra maneira de instalá-lo é como o segundo Sistema Operacional (tendo, normalmente, o Windows como principal).
- Para isso, há alguns requisitos a serem respeitados...

Instalando o Linux em Dual Boot

1. Como os dois Sistemas (Windows e Linux), não podem conviver pacificamente no mesmo espaço, deve-se: ter três partições de um mesmo HD (o Linux exige duas); ou ter dois HDs (um deles dividido em duas partições para o Linux);

Instalando o Linux em Dual Boot

1. O Particionamento pode ocorrer assim (imaginemos um disco de 80GB):
 - 60 GB para o Windows
 - 19 GB para o Linux
 - 1 GB para a partição SWAP (memória virtual do Linux)

Instalando o Linux em Dual Boot

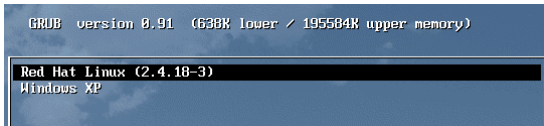
1. Instale o Windows primeiro;
1. Instale o Linux depois;
1. Pronto! Todas as vezes que o micro for ligado, ele vai perguntar quem vai ser usado!

Gerenciador de Boot

- Por que a ordem é essa? Porque o Linux instala, consigo, um programa chamado Gerenciador de Boot, que permitirá a escolha entre os dois sistemas toda vez que o micro for ligado.
- Se o Windows for instalado depois, ele não instalará o Gerenciador, impossibilitando o acesso ao Sistema Linux (que mal educado, não?!)

Gerenciador de Boot

- Lilo e Grub são os mais famosos Gerenciadores de Boot do Linux.



Características do Linux

- Multitarefa: permite a execução de vários programas ao mesmo tempo
- Multiusuário: permite a utilização do sistema por vários usuários simultaneamente

Características do Linux

- Portável: por ser livre, ele pode ser compilado para vários tipos de hardwares, como processadores de 32 e 64 bits e até mainframes
- Case-Sensitive: o Linux faz diferença entre Maiúsculas e Minúsculas nos nomes de arquivos e comandos.

Contas de Usuário

- Por ser um sistema multiusuário criado para controlar desde micros pequenos até servidores, o Linux exige certos níveis de acesso a partes "íntimas" do sistema.
- Cada pessoa que vai usar o computador com Linux deve possuir uma conta de usuário (Nome e Senha) que será solicitada sempre que o sistema for iniciado.

Usuários Comuns

- A maioria das contas de usuário criadas no Linux tem acesso limitado aos recursos do sistema... Os seus logins normalmente têm ligação com o nome (ou cargo) do usuário (joao, ana, pedro, diretor, gerente, etc.)
- São os usuários comuns (eu os chamo de "usuários Zé Mané"), que apenas podem realizar operações apenas onde e como forem permitidos... (mas, por quem?)

Superusuário (o Administrador)

- Uma conta (cujo login é root) dá a seu detentor direitos ilimitados no Linux.
- O usuário root é conhecido como superusuário ou administrador e pode fazer qualquer coisa no Sistema Linux (qualquer comando dado pelo root será obedecido pelo Linux sem pestanejar).

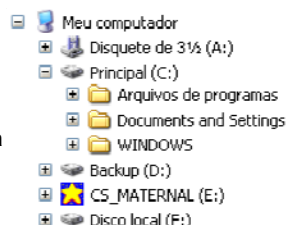
Estrutura de Diretórios

- Quando um Sistema Operacional é instalado, ele cria uma estrutura de pastas (diretórios) para guardar seus próprios arquivos (e os futuros arquivos do usuário) organizadamente.

Estrutura de Diretórios

■ No Windows:

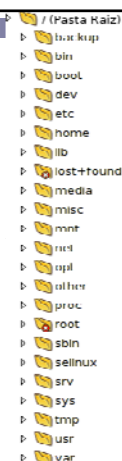
Existem as unidades (A: C: D: E: etc.) e dentro da C:...



- ...A pasta **Windows**, a pasta **Arquivos de Programas** e a **Documents and Settings**.

Estrutura de Diretórios

- **No Linux:** Não existem referências às unidades como no Windows.
- Tudo começa na pasta raiz (chamada /).
- Todas as demais pastas do Linux estão abaixo de / (incluindo as unidades como CDs ou disquetes).



Estrutura de Diretórios do Linux

- **/:** diretório Raiz (nível mais alto da árvore). É o primeiro diretório a ser lido. Todos os demais diretórios estão dentro desse aqui. **Recomenda-se não criar arquivos diretamente aqui na raiz.**
- **/home:** diretório que guarda as pastas pessoais dos usuários (como /home/joao). É como se /home/joao fosse a pasta "Meus Documentos" do usuário joao. Além de conter os arquivos pessoais que o usuário criou, sua pasta pessoal guarda as configurações dos programas que aquele usuário utiliza.

Estrutura de Diretórios do Linux

- **/root:** pasta pessoal ("Meus documentos") do superusuário (administrador). Além de guardar os arquivos pessoais criados pelo superusuário, este diretório armazena as configurações dos programas que ele usa.
- **/bin:** possui diversos arquivos executáveis (programas e comandos) – é como "Arquivos de Programas" no Windows. Os arquivos aqui contidos podem ser usados pelos usuários comuns.

Estrutura de Diretórios do Linux

- **/etc:** possui os arquivos de configuração do Sistema Operacional e dos aplicativos. Quando houver algum problema (ou ajuste) no Linux, provavelmente a correção será feita em algum arquivo contido aqui!
- **/boot:** contém os arquivos de inicialização do sistema (para possibilitar o boot). Dentro desse diretório ficam o Kernel do Sistema e o Gerenciador de Boot (Lilo ou Grub), entre outros programas importantes...

Estrutura de Diretórios do Linux

- **/dev**: diretório que contém os arquivos dos dispositivos (referências ao hardware). Os arquivos dentro desse diretório são, na verdade, atalhos aos equipamentos de hardware (como discos, teclado, mouse, etc.)
- **/sbin**: semelhante ao /bin, esse diretório contém comandos e programas que só deveriam ser usados pelo root (alguns deles podem ser usados pelos outros usuários).

Estrutura de Diretórios do Linux

- **/proc**: é um diretório fictício (não é em disco, mas na RAM) que armazena as informações dos processos – Processo é a mesma coisa que “programa em execução”, ou seja, o diretório /proc guarda os programas que estão na RAM!
- **/tmp**: armazena os arquivos temporários.
- **/var**: diretório usado por programas em execução para armazenar informações úteis aos seus funcionamentos.

Diretório /dev (Devices)

- O diretório /dev possui arquivos que representam os dispositivos de hardware do computador. Desde teclado e mouse até HD e gravador de CD são representados por arquivos dentro de /dev.
- Esses arquivos ainda não estão prontos para serem acessados diretamente, é necessário usar um comando (mount) para criar uma pasta que os acesse (veremos depois).

Arquivos do Diretório /dev

- Aqui estão os nomes de alguns equipamentos do computador...
- **Discos IDE**: todos os equipamentos que serão ligados nas interfaces IDE são conhecidos por **hd***, onde * é uma letra que identifica a controladora IDE (primária ou secundária) e a posição do disco nela (mestre ou escravo).

Discos IDE

- hda – disco mestre da primária
- hdb – disco escravo da primária
- hdc – disco mestre da secundária
- hdd – disco escravo da secundária

Discos não IDE

- Discos em outras interfaces (SCSI ou, mais comumente agora, os SATA) são entendidos como sd (special disk)..
- sda – primeiro disco não IDE
- sdb – segundo disco não IDE
- E assim por diante...

Drives de Disquete e Pendrives

- Embora não mais muito utilizados, os drives de disquete têm seus próprios dois arquivos: fd0 e fd1 (como A: e B:, no Windows).
- Pendrives são entendidos como discos especiais, portanto, são identificados por sda, sdb, como os discos SCSI e SATA.

Outros dispositivos

- As impressoras são nomeadas por lp (Line Printer) e pode haver várias delas: lp0, lp1, etc.
- Placas de rede: eth0, eth1 (incluindo as placas de rede sem-fio)...

Partições de Disco

- Os nomes das partições ganham um número indicativo após o nome do Disco:
- hda1 – primeira partição do disco mestre primário.

Partições de Disco

- 1, 2, 3 e 4 – números para as partições primárias (e estendida);
- 5 em diante – números para as partições lógicas (subdivisões da partição estendida);