

Técnico Subsequente em Redes de Computadores Introdução a Sistemas Abertos (ISA)

Aula 03 – Visão Geral do Linux



Objetivos

- Entender de forma básica o funcionamento do sistema Linux;
- Aprender as principais características do S.O. Linux;



Introdução

- O Linux possui diversas características que o diferenciam dos outros sistemas operacionais e o aproximam do Unix;
- Os principais motivos de sua escolha para determinadas aplicações são a estabilidade e segurança;
 - Que motivos justificam esse crescimento e a alta recomendação desse sistema operacional?



SISTEMA OPERACIONAL LINUX



Camadas do sistema Linux

- Hardware

- Dispositivos físicos, é “o computador em si”, onde o kernel é executado;

- Kernel

- É o núcleo do sistema operacional, a parte mais próxima do hardware.
- Composto de chamadas ao sistema, de acesso aos dispositivos de entrada e saída, e gerência dos recursos da máquina;



Camadas do sistema Linux

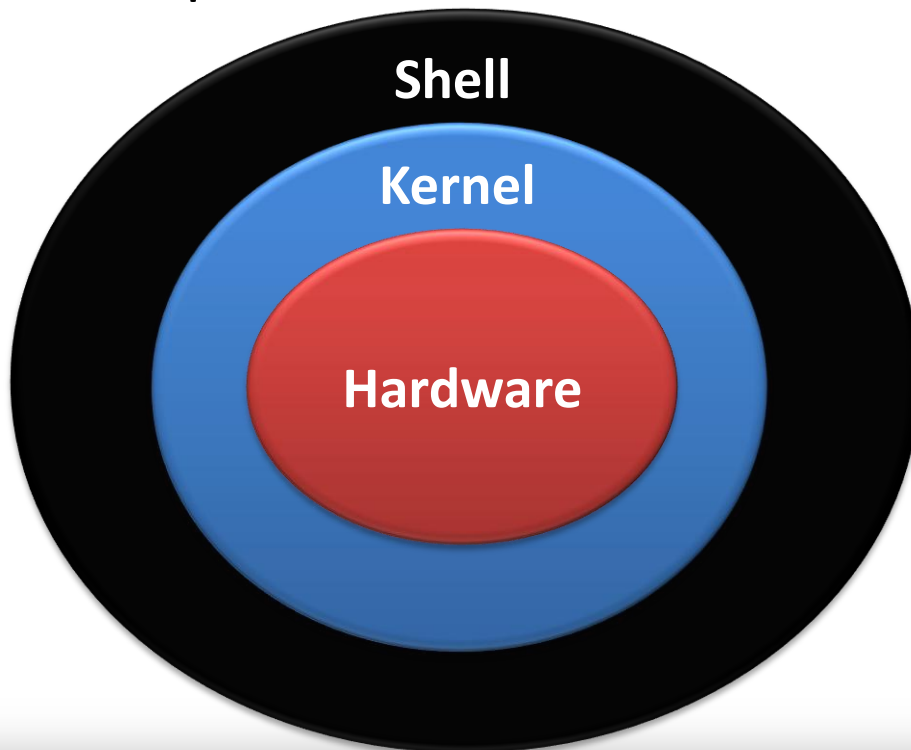
● Shell

- É o nome genérico de uma classe de programas que funciona como interpretador de comandos e linguagens de programação script(interpretada) no Unix;
- Os shells mais populares são
 - Bash;
 - Csh;
 - Tcsh;
 - Ksh;



Camadas do sistema Linux

- O shell é a interface entre o usuário e o kernel;
- O usuário decide qual shell deseja utilizar;
- O padrão do Linux é o bash;



Essas são as **camadas** do Sistema Operacional Linux.



Script

- É um arquivo que contem comandos do shell, os quais, em uma situação normal, poderiam ser executados a partir do prompt;
- Esse comandos são executados sequencialmente, dependendo das estruturas utilizadas(if, else, then, do);



Linux

Sistema Operacional Multitarefa

- Vários programas(processos) são executados “simultaneamente”;
- Na verdade são executados seqüencialmente, o kernel escalona a execução deles e reserva recursos de hardware(intervalo de tempo, memória RAM, espaço no disco rígido);



Linux

Sistema Operacional Multitarefa

- SO multitarefa preemptiva;
 - Reserva um intervalo de tempo para cada processo ser executado(algo em torno de 20ms), um espaço na memória RAM e no HD;
 - Quando o intervalo termina, o kernel suspende a execução do processo, salva o seu contexto(informações necessária para sua execução) para que ele possa ser executado posteriormente;
 - Carrega o contexto do próximo processo e coloca o anterior na fila de espera;



Linux

Sistema Operacional Multiusuário

- Permite que mais de um usuário acesso o computador simultaneamente;
 - Pode ser feito por terminais virtuais no mesmo computador ou por acesso remoto, usando terminais físicos;
 - Cada usuário possui propriedade de arquivo e autorizações relacionadas a ele;
 - Tipos de usuário
 - root(superusuário), no prompt usa #
 - Comuns, no prompt usa \$



Memória Virtual no Linux

- Utiliza memória virtual paginada;
 - Permite que programas maiores do que a memória disponível sejam executados;
 - O SO mantém na memória as partes do programa que estejam exclusivamente em uso, deixando o restante no HD;
 - Esse processo torna o computador mais lento, embora simule uma maior quantidade de memória RAM;



Sistema de arquivos do Linux

- Organiza as informações em arquivos
 - Textos, imagens, scripts, ...
- Principais características
 - Os dispositivos de armazenamento(drives, HDs) são representados por diretórios cuja posição na hierarquia de diretórios é definida no momento da montagem;
 - /media/floppy
 - /media/cdrom



Sistema de arquivos do Linux

- Nomes de arquivos com até 255 caracteres (permite mais de um “.”);
- Diferencia letras maiúsculas e minúsculas;
- Não permite os seguintes caracteres em nomes de arquivos;
 - !@#\$%^&(){}[]”’? | ; < > ‘ + - = \ /
- Não há extensões compulsórias;
 - .doc
 - .jpg



Tipos de arquivos

- Arquivo comum
 - Texto ASCII e não ASCII, arquivos de comando(shell script) e binários executáveis;
- Diretórios
 - São arquivos que contêm os nomes de arquivos que estão armazenados como um grupo. Agrupamento arbitrário;



Tipos de arquivos

● Links

- Arquivo que faz referência a outro arquivo ou diretório;
- Links Diretos;
- Links Simbólicos;



Tipos de arquivos

- Links simbólicos
 - Semelhante ao atalho do Windows;
- Link Direto
 - É uma espécie de backup;



Tipos de arquivos

- Device files(arquivos de dispositivos)
 - Utilizados para representar dispositivos de hardware do computador;
 - /dev/hda



Tipos de arquivos

- Sockets
 - Arquivos utilizados para comunicação entre processos (na mesma máquina ou máquinas diferentes);
- Pipes
 - Utilizados para intercomunicação entre processos;



Mapeamento de arquivos no disco

- Existem vários sistemas de arquivos
 - Minix, ext, ext2, ext3, jfs, xfs, reiserfs, ...
- O ext2(Sistema de arquivos estendido 2) é o padrão do Linux;
- O ext3 é o ext2 melhorado, faz uso da tecnologia *journaling* para recuperação rápida de dados em caso de falta energia;



Mapeamento de arquivos no disco

● *Journaling*

- O S.O. mantém um log(journal) de todas as mudanças no sistema de arquivos antes de iniciar o processo de escrita;
- Melhor probabilidade de não sofrer corrupção de dados no caso de travamento ou falta de energia para o sistema;
- Recuperação rápida pois não precisa verificar todo o disco, verifica apenas o log;



Mapeamento de arquivos no disco

- Quando um disco rígido é formatado em um sistema Unix, cria-se nele uma estrutura de dados chamada **inode**(nó índice)
- Além disso existe:
 - Bloco 0: contém o boot do S.O.
 - Bloco 1(superbloco): contém informações do sistema de arquivos, número de inodes, inodes livres, blocos de disco...



Mapeamento de arquivos no disco

● Inodes

- Ao criar um arquivo um inode é alocado para ele;
- São numerados;
- Possui 64 bytes de tamanho;
- Composto por informações sobre o arquivo;



Mapeamento de arquivos no disco

- Conteúdo de um Inode
 - UID(identificação do usuário dono do arquivo) e GID(identificação do grupo dono do arquivo);
 - Tipo do arquivo(arquivo comum, diretório, link, dispositivo, ..., ou 0 se o inode estiver livre);
 - Permissões;



Mapeamento de arquivos no disco

- Mactimes(data/hora de criação, acesso e modificação do arquivo);
- Número de links para o arquivo;
- Tamanho do arquivo;
- Localização do blocos onde está o arquivo;
- O inode não contém o nome do arquivo, essa informação está armazenada em um arquivo de diretório;



Estrutura de diretórios no Linux

- A árvore de diretório do Linux segue a FHS(Filesystem Hierarchy System) que é um subpadrão do LSB(Linux Standard Base);
- Ela é dividida em ramificações para permitir a utilização de vários dispositivos;



Estrutura de diretórios no Linux

/diretório raiz;

/boot Kernel do Sistema;

/proc Sistema de arquivos virtual de informação do kernel

/dev Arquivos de dispositivo de hardware

/tmp Arquivos temporários

/etc Arquivos de configuração do sistema

/bin Comandos essenciais do sistema

/mnt Ponto de montagem temporário para sistemas de arq.

/opt Pacotes de software adicional

/sbin Comandos essenciais de adm. do sistema;

/var Dados variáveis;

/home Diretório do usuário



Introdução a Sistemas Abertos

● Bibliografia

- MORIMOTO, Carlos E.. Linux, Entendendo o Sistema – Guia Prático. Sul Editores, 2006.
- MORIMOTO, Carlos E.. Linux, Redes e Servidores – Guia Prático. Sul Editores, 2006.
- SILVA, Gleydons M. Guia Foca Linux Iniciante + Intermediário, 2010.

