

Gerenciamento Linux (básico)

Inicialização de um sistema Linux LILO e Arquivos de configuração

Programa de Formação Tecnológica DELL-UFRGS
<http://www.inf.ufrgs.br/~asc/linux>



Roteiro

- Procedimento de bootstrapping
 - Linux LOader (LILO)
 - Comando lilo e o arquivo de configuração lilo.conf
 - Instalando múltiplos sistemas operacionais
- Inicialização/parada de sistemas operacionais UNIX
 - Inicialização do Linux
 - Arquivos de configuração
 - Parada do sistema

Bootstrapping

- Execução de programa armazenado em ROM (*bootstrap loader*)
 - Realiza a leitura do primeiro setor do disco (setor de *boot*) onde está armazenado outro programa de boot
 - Setor de *boot* do *Master Boot Record* (MBR)
- Programa de *boot* do MBR é responsável por:
 - Examinar a tabela de partições (faz parte do MBR)
 - Detectar a partição ativa e ler o setor de *boot* dessa partição
 - Carregar o sistema operacional em memória e posteriormente transferir o controle para ele
- Dois níveis de boot: primário e secundário

LinuxLOader (LILO)

- Carregador "oficial" do Linux
- Pode ser instalado tanto no MBR como no setor de boot de uma partição
- Comando específico e arquivo de configuração
- LILO deve ser reconfigurado e re-instalado sempre que houver troca na imagem do sistema operacional
 - Recompilação do sistema operacional

O comando *lilo* e o arquivo *lilo.conf*

- O comando `lilo` instala no MBR as informações necessárias para o sistema proceder sua inicialização
 - Setores do disco onde se encontra a imagem do sistema operacional
 - Arquivo `/boot/map` fornece esse mapeamento
 - Arquivo `/boot/vmlinuz` é a imagem do sistema operacional
 - Opção interessante: `-t` (testar antes de realmente instalar)
- Baseado em um arquivo de configuração: `lilo.conf`
 - Fornece as opções de inicialização
 - Indica qual imagem do sistema operacional a ser utilizada e qual sua localização

1-5

Principais opções do arquivo `linux.conf` (1)

- `boot`
 - Dispositivo físico a ser usado no boot
 - Tipicamente o disco rígido primário `/dev/hda`
- `prompt`
 - Permite usuário indicar o sistema operacional a ser carregado
 - Nome é fornecido pela opção `label`
- `password`
 - Boot procede apenas se uma senha for fornecida
- `restricted`
 - Solicita senha apenas se uma determinada opção for fornecida

Gerenciamento Linux (Básico)

1-6

Principais opções do arquivo `linux.conf` (2)

- `image`
 - O arquivo que possui a imagem do sistema operacional
- `label`
 - Nome "fantasia" de uma imagem do sistema operacional
- `root`
 - O sistema de arquivos root que deve ser montado
- `other`
 - Outros sistemas operacionais que podem ser carregados

1-7

Exemplo de `lilo.conf`

```
boot=/dev/hda
prompt
timeout=50
password=jAN]" )Wo
restricted
image=/boot/vmlinuz
    label=linux
    root=/dev/hda5
other=/dev/hda2
    label=windows
    table=/dev/hda
```

Gerenciamento Linux (Básico)

1-8

Múltiplos sistemas operacionais

- Comum em máquinas de uso pessoal
- Necessário configurar o carregador primário para reconhecer os diferentes sistemas operacionais
- Importante:
 - Cada partição do disco pode ter seu próprio carregador secundário
 - O MBR é único, isto é, o carregador primário é comum a todos os sistemas
- Carregador primário muitas vezes é uma escolha "forçada"
 - WindowsNT/2000 exigem o seu carregador
- O carregador primário é configurado para selecionar o carregador secundário de acordo com o sistema ser utilizado

1-9

Coisas de *Windows*...

- Instalar sempre o *windows* primeiro
 - *Windows 95, 98, Millenium* se instalam na primeira partição do primeiro disco rígido "destruindo" o MBR
 - *Windows NT/2000* instala seu carregador no MBR
- Procedimentos são detalhadamente descritos em HOWTOs
 - <http://www.linuxdoc.org>

Gerenciamento Linux (Básico)

1-10

Roteiro

- Procedimento de bootstrapping
 - Linux LOader (LILO)
 - Comando lilo e o arquivo de configuração lilo.conf
 - Instalando múltiplos sistemas operacionais
- Inicialização/parada de sistemas operacionais UNIX
 - Inicialização do Linux
 - Arquivos de configuração
 - Parada do sistema

1-11

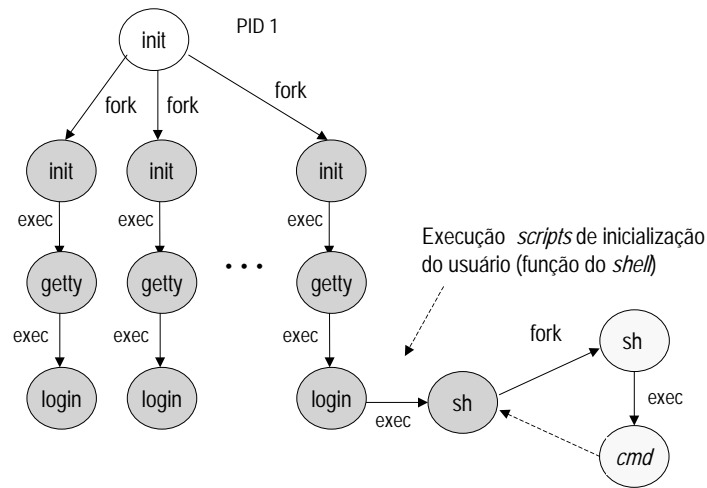
Inicialização de sistemas operacionais UNIX (1)

- Programa de *boot* lê e carrega em memória o núcleo do sistema operacional
- Sistema operacional recebe o controle e realiza:
 - Inicialização de tabelas internas de dados
 - Inicialização e instalação de drivers de dispositivos
 - Criação de um processo especial (*init*) a partir do qual todos os outros processos serão derivados
- Conjunto de arquivos de inicialização e configuração (*scripts*)
 - Executados pelos processo *init*
 - Ordem e localização desses scripts depende do sistema (System V ou BSD)
 - Importante conhecer

Gerenciamento Linux (Básico)

1-12

Inicialização de sistemas operacionais UNIX (2)



Inicialização do sistema operacional Linux

- Baseada na inicialização da família UNIX *System V*
- Primeiro processo a ser executado é o `init` que realiza:
 - Inicialização de estruturas internas do sistema operacional
 - Dispara os processos (*daemons*) necessários ao funcionamento do sistema
- Arquivos de configuração residem no diretório `/etc/rc.d` e em seus subdiretórios
 - Arquivos: `rc.sysinit` e `rc.local`
 - Subdiretórios: `initd.d`, `rc0.d`, `rc1.d`, `rc2.d`, `rc3.d`, `rc4.d`, `rc5.d` e `rc6.d`

Seqüência de inicialização

- Execução do processo `init`
- `init` executa o script `/etc/rc.d/rc.sysinit`
- `init` executa os scripts de configuração do nível de execução selecionado por *default*
- `init` executa `rc.local`
 - Utilizado para tarefas suplementares de inicialização
 - Mensagem de inicialização
 - Executa sempre que ocorre a inicialização ou troca no nível de execução

Níveis de execução

- Sistema Linux possui vários níveis de execução
 - Nível 0: sistema parada
 - Nível 1: modo monousuário (*single*)
 - Nível 2: modo multiusuário (sem NFS)
 - Nível 3: modo multiusuário sem restrições
 - Nível 4: modo configurável pelo administrador (não utilizado)
 - Nível 5: modo de diagnóstico
 - Nível 6: re-inicialização do sistema (*reboot*)
- `/etc/inittab` indica a seqüência de *scripts* a ser executada
- Cada nível de execução possui em `/etc/rc.d` um subdiretório próprio com tarefas de inicialização

Modo monousuário do Linux

- Indicar no `prompt` a opção monousuário
 - `single` ou `-s`
- Tipicamente em tarefas de administração e recuperação de erros
 - Nem todos os comandos estão disponíveis
- Importantíssimo proteger a entrada nesse modo
 - Realizado através das opções `password` e `restricted` no `lilo.conf`

O diretório `/etc/rc.d/init.d`

- Contém vários *scripts* de inicialização
- Um *script* para cada serviço a ser lançado na execução do sistema ou na troca de nível de execução
 - Recebem argumentos do tipo *start*, *stop*, e *restart*
`/etc/rc.d/init.d/httpd.init stop`
 - Exemplos de serviços:
 - rede, nfs, sendmail, ftp, http, etc..

Os diretórios `/etc/rc.d/rc?.d`

- O objetivo é selecionar quais *scripts* de `/etc/rc.d/init.d` devem ser executados em cada nível de execução
 - Personalização do sistema
- Na realidade não são arquivos mas sim referências (links) aos *scripts* que estão em `/etc/rc.d/init.d`
- Cada referência possui uma letra ("S" ou "K") e um número
 - "S" indica que o *script* deve ser executado no lançamento do sistema
 - "K" indica que o *script* deve ser executado na parada do sistema
 - O número indica a ordem que os *scripts* devem ser executados

Parada de sistemas operacionais UNIX

- Um sistema UNIX não pode ser desligado "brutalmente" sob pena de se criar inconsistências no sistema de arquivos
- O comando `shutdown` deve ser utilizado:
`shutdown -h now` (para o sistema)
`shutdown -r now` (reboot no sistema)
- Possibilidades de utilizar:
 - Comandos `reboot` e `halt`
 - Sequência `Ctrl-Alt-Del` normalmente é programada para realizar automaticamente `shutdown` seguido de `reboot`