

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA ESPECIAL DE TREINAMENTO
CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

INTRODUÇÃO AO SISTEMA UNIX

Julio Cesar R. Sincero

Lucas Wanner

Versão 1.0
Florianópolis, Maio de 2002

Prefácio

Este manual foi criado para servir de material de apoio e consulta nos Cursos de Introdução ao Sistema UNIX ministrados pelos bolsistas do PET/CCO e dirigidos aos calouros de Graduação em Ciências da Computação e Sistemas de Informação.

O material e o curso pretendem ser uma introdução sucinta a este sistema, largamente utilizado no Departamento de Informática e Estatística, para tarefas como compilação de programas, checagem de e-mail e publicação de home-pages.

1 Introdução

O UNIX é um sistema operacional multitarefa (pode executar diversos programas ao mesmo tempo) e multiusuário (não precisa estar sendo usado isoladamente, pode ter várias pessoas utilizando o sistema simultaneamente) que roda em uma grande variedade de computadores.

Por ser multiusuário, o UNIX tem o conceito de *conta de usuário*. Uma conta consiste basicamente em um login, senha, diretório *home* e arquivo de e-mails. O usuário tem total liberdade para escrita em seu diretório *home* (desde que não exceda sua quota de espaço em disco), mas não pode escrever (e muitas vezes visualizar) diretórios de sistema ou de outros usuários.

Na Rede INF, o diretório *home* é `/home/cco/usuario/` para alunos de Ciências da Computação e `/home/sin/usuario/` para graduandos em Sistemas de Informação.

Existem interfaces gráficas para UNIX, mas a maioria de seus comandos e programas são executados através de uma linha de comando (*shell*). Neste manual veremos alguns dos comandos mais usados no *shell*.

1.1 Terminal Remoto

O acesso às máquinas UNIX da Rede INF é feito por meio de terminal remoto, do tipo SSH (*Secure Shell Host*). O cliente SSH pode ser obtido em <http://www.ssh.com>, e licença para uso está disponível no endereço da web <http://www.inf.ufsc.br/~admrede>. Neste sítio também existem instruções detalhadas de como efetuar a conexão. Uma vez conectado a uma máquina (por exemplo `venus.inf.ufsc.br`), pode-se operar a máquina remota como se estivesse utilizando-a localmente.

1.2 Está tudo no man!

O comando `man` mostra instruções detalhadas sobre virtualmente qualquer comando do UNIX. Quando em dúvida, não deixe de consultar. Basta digitar `man comando`. Para sair do `man`, digite `q`.

2 Comandos Básicos

2.1 Usuários

login

Conecta um usuário através de seu *nome de usuário e senha*.

```
venus{lucas}101: login lucas
Password:
Last login: Tue May 14 13:58:26 on pts/21
Sun Microsystems Inc.   SunOS 5.8       Generic February 2000
You have mail.
venus{lucas}101:
```

logout

Desconecta o usuário atual.

```
venus{lucas}102: logout
```

exit

Encerra a seção atual

```
venus{lucas}102: exit
logout
```

passwd

Altera a senha do usuário corrente.

```
venus{lucas}103: passwd
passwd: Changing password for lucas
Enter login(NIS) password:
New password:
Re-enter new password:
NIS passwd/attributes changed on mercurio
venus{lucas}104:
```

Por razões de segurança, recomenda-se fazer a alteração de senha periodicamente. A senha deve ter 8 caracteres, entre letras, símbolos e números, não deve ser uma palavra de dicionário, nome, data de nascimento, ...

who

Lista os usuários logados no sistema

```
venus{lucas}107: who
amboni pts/2    May 14 13:34
patinho pts/3    May 14 08:21
santos pts/4    May 14 13:25
luciene pts/5    May 14 13:42
marcoas pts/6    May 14 13:57
fabricia pts/7    May 14 13:36
marta pts/8    May 14 09:55
```

```

daniella pts/9    May 14 13:25
isabella pts/11   May 14 13:56
sanchez pts/12   May 14 13:24
ronnie pts/13    May 14 13:20
felder pts/14    May 14 13:55
fauze pts/15    May 14 13:12
olinto pts/16    May 14 11:00
karl pts/17     May 14 09:21
pce pts/19     May 14 13:57
dmm pts/20     May 14 13:40
lucas pts/21    May 14 13:59
khaue pts/22    May 14 13:50
braz pts/23     May 14 13:58
monteiro pts/24 May 14 13:58
milanez pts/25  May 14 13:58
venus{lucas}108:

```

Para saber o usuário corrente usa-se `who am i`

```

venus{lucas}108: who am i
venus!lucas pts/21 May 14 13:59
venus{lucas}109:

```

w

Lista os usuários logados no sistema e o que estes estão fazendo.

```

venus{lucas}110: w
 2:06pm up 6 day(s), 7:30, 22 users, load average: 0.38, 0.39, 0.32
User  tty      login@  idle  JCPU  PCPU  what
amboni pts/2    1:34pm  31    21    2    -tcsh
patinho pts/3    8:21am  4     20    1    pine -i
santos pts/4    1:25pm  1     9     1    pine
luciene pts/5    1:42pm  1     9     1    -tcsh
marcoas pts/6    1:57pm  9     9     1    -tcsh
fabricia pts/7    1:36pm  28    1     1    -tcsh
marta pts/8    9:55am  2:21  1:04  33    pine
daniella pts/9    1:25pm  34    9     9    pine
alice pts/10   2:05pm  1     1     1    pine
sanchez pts/12   1:24pm  41    3     3    pine -i
ronnie pts/13   1:20pm  34    3     3    pine -i
felder pts/14   1:55pm  10    1     1    pine -i
fauze pts/15   1:12pm  27    2     2    pine
olinto pts/16   11:00am 3:04  5     5    pine
karl pts/17   9:21am  28    16    9     9    pine -i
denise pts/19   2:04pm  1     1     1    pine
dmm pts/20   1:40pm  1     1     1    pine -i
lucas pts/21   1:59pm  1     1     1    w
khaue pts/22   1:50pm  16    1     1    pine
leandro pts/23   2:02pm  3     2     2    -tcsh
monteiro pts/24   1:58pm  2     2     2    pine
milanez pts/25   1:58pm  6     1     1    micq
venus{lucas}111:

```

Pode-se usar o `w` para um usuário específico:

```

venus{lucas}112: w leandro
 2:10pm up 6 day(s), 7:34, 21 users, load average: 0.81, 0.45, 0.35
User  tty      login@  idle  JCPU  PCPU  what
leandro pts/23   2:02pm  7     7     7    -tcsh
venus{lucas}113:

```

finger

Dá informações sobre os usuários logados...

```
venus{lucas}114: finger
Login      Name          TTY  Idle   When   Where
amboni     Edson Ricardo A pts/2  37 Tue 13:34 perfil.funcitec
patinho    Jose Renato Cam *pts/3  9 Tue 08:21 perfil.funcitec
leomar     Leomar Scheunem *pts/4   Tue 14:11 fw-rt.thermus.c
luciene    Luciene de Oliv pts/5   Tue 13:42 inf140.inf.ufsc
marcoas    Marco Aurelio S pts/6   15 Tue 13:57 adsl-fns-124-a.
fabricia   Fabricia Carnei pts/7   33 Tue 13:36 jonhy-bravo.ger
marta      Maria Marta Lei *pts/8  2:26 Tue 09:55 inf232.inf.ufsc
daniella   Daniela Pinto V *pts/9   1 Tue 13:25 150.162.51.176
sanchez    Ivan Brunelli S *pts/12  47 Tue 13:24 cm-net-fln-c8b0
ronnie     Ronnie Fagundes *pts/13  40 Tue 13:20 150.162.96.69
felder     Mauricio Schoen *pts/14  16 Tue 13:55 inf190.inf.ufsc
olinto     Olinto Jose Var *pts/16  3:09 Tue 11:00 info05.coperve.
karl       Fernando Jose K *pts/17  34 Tue 09:21 adsl-fnsbnu-172
vidal      Alexandre Vidal pts/18   Tue 14:09 s09m08.ctclab.u
dmm        Diogo Miguel Ma *pts/20   3 Tue 13:40 access-bridge.i
lucas      Lucas Francisco pts/21   Tue 13:59 inf217.inf.ufsc
khaue     Khaue Rezende R *pts/22  21 Tue 13:50 adsl-fnsbnu-148
leandro    Leandro Komosin *pts/23   1 Tue 14:02 bridge.int-01.g
monteiro   Rogerio Castell *pts/24   Tue 13:58 adsl-fnsbnu-119
venus{lucas}115:
```

... ou sobre um usuário específico.

```
venus{lucas}116: finger sincero
Login name: sincero          In real life: Julio Sincero
Directory: /home/ccco/sincero Shell: /usr/bin/tcsh
Last login Tue May 14 12:59 on pts/11 from adsl-fnsbnu-151
No unread mail
Project:
Plan:
99232324 - Estudante do Bacharelado em Ciencias da Computacao
venus{lucas}117:
```

2.2 Arquivos e Diretórios

pwd

Mostra o diretório atual.

```
venus{lucas}117: pwd
/home/ccco/lucas
venus{lucas}118:
```

cd

Este comando muda o diretório corrente para o diretório especificado. Se nenhum diretório for especificado, o alvo será o diretório *home*.

```
venus{lucas}110: cd public_html
/home/ccco/lucas/public_html
venus{lucas}111: cd
/home/ccco/lucas
venus{lucas}112:
```

ls

Lista o conteúdo do diretório atual:

```
venus{lucas}120: ls
books.xls  mail          micq.log  pet          public_html
leia.isto mat001.txt  micq.txt  proibido-ahahahaha
venus{lucas}121:
```

Algumas opções do `ls`:

`ls -l` lista o conteúdo com alguns dados extras: proteção, dono, grupo, tamanho, data...

`ls -a` mostra os arquivos e diretórios ocultos.

`ls -la` combina as duas opções acima.

mkdir

Cria um ou mais sub-diretórios.

```
venus{lucas}121: mkdir curso_unix
venus{lucas}122:
venus{lucas}125: mkdir curso_unix curso_latex
venus{lucas}126:
```

rmdir

Apaga um ou mais sub-diretórios. Para serem excluídos, os diretórios não podem conter outros arquivos.

```
venus{lucas}132: rmdir curso_latex/
venus{lucas}133:
```

cp

Copia arquivos ou subdiretórios.

```
venus{lucas}104: cp mat001.txt copia.txt
venus{lucas}105: cp -i mat001.txt copia.txt
cp: overwrite copia.txt (yes/no)? y
venus{lucas}108: cp -R pet proibido
```

mv

Copia ou renomeia arquivos.

```
venus{lucas}112: mv mat001.txt old.txt
venus{lucas}116: mv *txt pet
```

Tabela 1: Opções do cp

Opção	Comentário
-R	Faz cópia recursiva de um diretório.
-c	Pede permissão para sobrescrever os arquivos.
-f	Força a cópia quando sobrescrevendo.

Tabela 2: Opções do rm

Opção	Comentário
-R	Faz remoção recursiva de um diretório.
-c	Pede permissão para remover os arquivos.
-f	Força a remoção dos arquivos.

rm

Remove arquivos ou subdiretórios.

```
venus{lucas}120: rm bs.txt
rm: remove bs.txt (yes/no)? y
venus{lucas}121:
```

tar

Agrupar um conjunto de arquivos em um único arquivo.

```
venus{lucas}136: tar -cvf curso_unix.tar
/home/ccolucas/curso_unix a
/home/ccolucas/curso_unix/ 0K a
/home/ccolucas/curso_unix/unix.aux 1K a
/home/ccolucas/curso_unix/capa.tex.bak 1K a
/home/ccolucas/curso_unix/unix.tex.bak 9K a
/home/ccolucas/curso_unix/unix.out 1K a
/home/ccolucas/curso_unix/fancyvrb.sty 46K a
/home/ccolucas/curso_unix/pdf.sty 1K a
/home/ccolucas/curso_unix/capa.tex 1K a
/home/ccolucas/curso_unix/unix.tex 12K a
/home/ccolucas/curso_unix/capa.log 1K a
/home/ccolucas/curso_unix/unix.log 5K a
/home/ccolucas/curso_unix/unix.pdf 61K a
/home/ccolucas/curso_unix/unix.dvi 13K
venus{lucas}137: tar -xf curso_unix.tar
venus{lucas}138:
```

Tabela 3: Opções do tar

Opção	Comentário
-v	Mostra os arquivos sendo agrupados.
-c	Cria um novo arquivo .tar.
-x	Expande (desagrupa) o conteúdo de um arquivo .tar
-f	Indica que a entrada ou saída de dados será um arquivo.

gzip

Compacta e descompacta arquivos. Para compactar:

```
venus{lucas}157: gzip curso_unix.tar
venus{lucas}158: cd curso_unix
/home/cc0/lucas/curso_unix
venus{lucas}159: gzip *.tex
venus{lucas}160:
```

Para descompactar usa-se a opção -d:

```
venus{lucas}160: gzip -d *.tex.gz
venus{lucas}161: cd
/home/cc0/lucas
venus{lucas}162: gzip -d curso_unix.tar.gz
venus{lucas}163:
```

cat

Mostra o conteúdo de um arquivo na saída padrão.

```
venus{lucas}125: cat mat001.txt
... conteudo do arquivo
venus{lucas}126:
```

more

Mostra o conteúdo de um arquivo de maneira paginada. Para retroceder deve-se digitar a tecla b e para avançar pode-se usar a barra de espaços.

```
venus{lucas}126: more mat001.txt
... conteudo do arquivo ...
venus{lucas}127:
```

Pico

Um editor de textos simplificado bastante comum nos computadores com o Sistema UNIX.¹

```
venus{lucas}160: pico leia.isto
```

¹Muito mais poderoso, porém também mais complicado é o editor vi. Este editor fornece facilidades para programação que podem aumentar consideravelmente a produtividade, após algum tempo de prática. Há vários tutoriais deste editor na Internet. Caso você tenha iniciado o vi e não faça idéia de como sair, digite [Esc], depois :q!.

Tabela 4: Alguns Comandos do Pico

Comando	Comentário
[Ctrl]+G	Help do Pico.
[Ctrl]+O	Salva as alterações sem sair do editor.
[Ctrl]+K	Copia uma linha. Semelhante ao [Ctrl]+C do Windows
[Ctrl]+U	Cola as linhas copiadas. Semelhante ao [Ctrl]+V do Windows
[Ctrl]+W	Procura por uma palavra no texto
[Ctrl]+X	Sai do editor

grep

Permite procurar por um padrão em um arquivo.

```
grep stdlib *.c
```

Procura se em algum dos arquivos .c do diretório atual a biblioteca stdlib foi incluída.

```
[lucas@monica lucas]$ ls -l | grep drw
drwxr-xr-x  5 lucas  users      4096 Jul  6  2001 Desktop
drwxr-xr-x  5 lucas  users      4096 Jul 26  2001 GNUstep
drwxr-xr-x  2 lucas  users      4096 Sep 26  2001 backup
drwx----- 2 lucas  users      4096 Apr 12 20:00 mail
drwx----- 2 lucas  users      4096 Oct  1  2001 nsmail
drwxr-xr-x  2 lucas  users      4096 Nov 23 21:52 public_html
```

O comando ls -l lista todos os arquivos e diretórios do diretório corrente, e o comando grep filtra as linhas que contenham a string drw, assim a listagem mostraram somente os diretórios.

chmod

Permite mudar as permissões de um arquivo. Para mudar a permissão de um arquivo é preciso combinar dois conjuntos de caracteres que tem o significado indicado na Tabela 5.

```
chmod g+r arq.txt
```

Adiciona a permissão de leitura a todos os usuários do grupo, ao qual o dono do arquivo pertence.

```
chmod a-w arq.txt
```

Retira a permissão de escrita de todos(usuário, grupo e outros)

```
chmod u+x arq.txt
```

Adiciona a permissão de execução ao usuário dono do arquivo.

Tabela 5: Opções do `chmod`

Caracter	Significado
u	Usuário.
o	Outros.
g	Grupo.
a	Todos(usuário, grupo e outros)
x	Execução
w	Escrita
r	Leitura

2.3 Comunicação

talk

Permite a comunicação interativa entre duas pessoas. Para estabelecer a conexão é necessário conhecer o *host* onde a outra pessoa se encontra.

```
venus{lucas}127: talk gerhardt@venus
[Waiting for your party to respond]
```

```
venus{gerhardt}104:
```

```
Message from Talk_Daemon@venus at 16:31 ...
talk: connection requested by lucas@venus.
talk: respond with: talk lucas@venus
```

```
venus{gerhardt}104: talk lucas@venus
[Connection established]
```

write

Escreve uma mensagem no terminal de um usuário.

```
venus{lucas}134: write sincero
Bla
^Cvenus{lucas}135:
```

mesg

Habilita ou desabilita a recepção de mensagens. O Pine, que será visto adiante, quando em uso desabilita automaticamente o recebimento de mensagens.

```
venus{lucas}172: mesg n
venus{lucas}173: mesg y
```

2.4 Processos

ps

Lista os processos sendo executados, identificados pelo PID (Process ID). Através do PID é possível manipular (matar, suspender, resetar) os processos.

```

venus{lucas}136: ps
  PID TTY          TIME CMD
  5537 pts/8        0:01 tcsh
venus{lucas}137:

```

Tabela 6: Opções do `ps`

Opção	Comentário
-a	Verifica todos os processos.
-u	Verifica o usuário que está executando cada processo.
-x	Usa um formato mais detalhado

kill

Mata um processo, através do seu PID.

```
venus{lucas}145: kill 5537
```

3 E-mail

3.1 Pine

O Pine é o aplicativo de e-mail mais usado no UNIX. Algumas vantagens do Pine sobre os aplicativos gráficos de e-mail (Eudora, Outlook, ...):

- Rapidez: não é necessário fazer *download* das mensagens para a máquina local.
- Segurança: não há perigo com vírus atachados.
- Identificação automática de usuários do domínio local (`inf.ufsc.br`) sem necessidade de *livros de endereço*.
- Muito simples de usar para alguém com compreensão básica de inglês.
- Não é preciso alterar nenhuma configuração para usar o Pine.

Vale lembrar que você estará executando o Pine em uma máquina remota, portanto, para incluir um *attachment*, é necessário que o arquivo a ser atachado esteja em seu diretório home. Caso o arquivo esteja em sua máquina local, será necessário primeiro transferi-lo para a máquina remota através de FTP.

3.2 Webmail

A Rede INF fornece o serviço de webmail, com o mesmo login e senha do Sistema UNIX, através do endereço `http://webmail.inf.ufsc.br`. A facilidade óbvia deste sistema é o fato de ser baseado em html, portanto não precisar nenhum programa além do browser para funcionar.

3.3 Clientes Gráficos de E-mail

Se não convencido das vantagens do Pine e do Webmail, você pode configurar qualquer cliente gráfico de e-mail através das instruções encontradas em <http://www.inf.ufsc.br/~admrede>.

4 Home-Page

Todos os usuários da Rede INF tem um espaço para publicação de home-pages, acessíveis através do endereço <http://www.inf.ufsc.br/~usuario>. O conteúdo desta página é determinado pelo conteúdo do diretório `public_html` (subdiretório do `home`). Este diretório provavelmente não existirá no primeiro acesso, portanto será necessário criá-lo. Tanto este diretório quanto seus arquivos devem ter suas permissões alteradas de maneira a permitir leitura de todos. Vale lembrar que o arquivo inicial de uma página é sempre o `index.html`. Caso este arquivo não exista, será exibida uma listagem dos arquivos da pasta `public_html` no browser.

Também é possível aos usuários a criação de páginas dinâmicas em PHP. O conteúdo destas páginas será determinado pelo diretório `public_exe` (também subdiretório do `home`), e as estas serão acessíveis na Internet através do endereço <http://wwwexe.inf.ufsc.br/~usuario>. O PET oferece à graduação um servidor de banco de dados MySQL, que pode ser usado na confecção de páginas dinâmicas. Contas deste servidor podem ser requisitadas através do endereço <http://monica.inf.ufsc.br/mysql/>.

Cursos de linguagem HTML e PHP (bem como outros cursos preparados pelo PET e documentação de linguagens e programas) podem ser encontrados no servidor <http://monica.inf.ufsc.br>.

5 FTP

A transferência de arquivos pode ser feita muito facilmente através do cliente gráfico Secure File Transfer incluído no SSH. É possível copiar-e-colar, ou arrastar-e-soltar arquivos da máquina local para a remota, ou vice-versa.

Com o Secure File Transfer também é possível manipular de várias maneiras arquivos e diretórios, como modificar as permissões de acesso, criar, apagar, mover, ...

Referências

- [1] Programa Especial de Treinamento. *Introdução à Internet e ao Sistema UNIX*. PET/CCO, 2000.
- [2] Machezam, Volkman, Fausto, de Lucca *Introdução à Internet* Laboratório de Integração de Software e Hardware.