

1 Objetivos da Oficina

- iniciar e encerrar uma sessão no Linux;
- se familiarizar com a interface do GNOME;
- usar o navegador de arquivos Nautilus;
- operar sobre diretórios: navegar, criar, remover, remover recursivamente, listar, copiar e renomear;
- trabalhar o conceito de nomes absolutos e relativos usando “.”, “..”, “~” e “-”
- trabalhar o conceito de diretório de trabalho e de diretório de entrada;
- criar, remover, renomear e listar arquivos ordinários;
- outros: trabalhar o conceito de arquivo escondido e usar TAB para autocompletar nomes no shell;
- usar o manual online;
- Compreender o que é shell e a expansão do shell;
- Operar sobre diretórios e arquivos usando os coringas: *, ? e [];
- Remover recursivamente diretórios e seus conteúdos;
- Usar seta para recuperar comandos da história de comandos;
- Uso dos comandos *cat*, *more* e *less* para visualizar o conteúdo de arquivo;
- Fazer, remover e visualizar links simbólicos.

2 Operações em Diretórios

Nota: No mundo Unix/Linux a entidade básica de armazenamento é o arquivo. Na realidade, quase tudo é tratado como arquivo. São 4 tipos: arquivos diretórios, arquivos convencionais, arquivos dispositivos e arquivos simbólicos(*links*)

Nota: As operações desta seção (e das próximas) podem ser acompanhadas com o Nautilus - Gerenciador de Arquivos *default* do *Ubuntu*

1. Verificar qual é o *diretório corrente* (*diretório de trabalho* ou *working directory*) usando o comando *pwd*. Observe que este (sub)diretório é, neste momento, o próprio *diretório de entrada* (*home directory*);

pwd

Nota: os comandos do unix/linux são abreviatura da sua funcionalidade. Por exemplo, *pwd* é *print working directory*

2. Aplicar o comando *man* (manual eletrônico) ao comando *ls* e ler a parte correspondente ao NOME, SINOPSE e o primeiro parágrafo da DESCRIÇÃO do comando;

man ls

3. Listar o conteúdo do diretório corrente (diretório de trabalho) usando o comando *ls* sem nenhum parâmetro (argumento). Observe que em geral, na ausência de outra informação (*default*), um comando qualquer se aplica ao diretório de trabalho;

ls

4. Listar o conteúdo do diretório raiz (*root*) usando o comando *ls* e o nome absoluto do diretório (ou seja, simplesmente “/”).

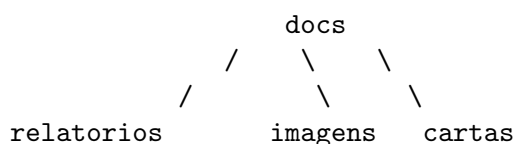
ls /

5. Repetir o comando *ls* no diretório raiz (*root*) usando-o agora com as opções *-lh* e o nome absoluto do diretório (ou seja, simplesmente “/”). Verifique a diferença entre a apresentação deste comando e o comando anterior. Use o comando *man* para ver o significado das opções *hl*;

ls -lh /

Nota: Na listagem do conteúdo do diretório note que a última coluna apresenta o nome do arquivo. Através da primeira letra da primeira coluna pode-se saber se o arquivo é diretório (d) ou convencional (-)

6. Desenhe em um papel a árvore de diretórios no primeiro nível (a partir da raiz);
7. Confirme o diretório corrente que você está (*pwd*) e observe o posicionamento dele com o *Nautilus*;
8. Listar o conteúdo do diretório */home* usando o comando *ls -hl* e o nome absoluto do diretório. Acrescente os diretórios do *home* na árvore de diretórios desenhada;
9. Repetir o exercício anterior usando o conceito de caminho relativo através do “arquivo ..”;
10. Criar a partir do diretório de entrada (e sem sair do mesmo!) a estrutura de diretórios abaixo. Use o comando *mkdir*. Acrescente estes diretórios na árvore desenhada.



mkdir docs mkdir docs/relatorios docs/imagens docs/cartas

11. Apague tudo com o *Nautilus* e recrie novamente criando um a um, através do console;
12. Apague tudo com o *Nautilus* e recrie usando o *Nautilus*;

Nota: Identifique no *Nautilus* o diretório corrente em que você está. Pratique a mudança de diretório corrente

13. Entrar para o diretório *docs* usando o comando *cd* e referência relativa (simplesmente “docs”). O termo “entrar” significa mudar de *diretório corrente*. Confirme o diretório de trabalho com *pwd*.
14. Voltar um diretório acima fazendo *cd ..*. Qual é mesmo o significado do “arquivo ..”?
15. Entrar novamente em “docs” usando *cd ./docs*. Qual é mesmo o significado do “arquivo ..”?
16. Voltar ao diretório acima, novamente, e entre em docs fazendo uma referência absoluta ao diretório;
17. Remover e recriar o diretório *imagens* por três vezes, usando: referência absoluta, referência relativa com “.” e relativa sem o ponto;
18. Retorne ao diretório de entrada fazendo simplesmente *cd ~*;
19. Retorne ao último diretório visitado fazendo *cd -*;
20. Confirme o diretório corrente com *pwd*;

3 Operações com arquivos ordinários

Nota: Neste ponto espera-se que você se encontre no diretório *docs*

1. “Entrar” para o diretório *relatorios* usando o comando *cd* a tecla TAB para autocompletar o nome do mesmo e criar os seguintes arquivos usando o comando *touch*. Observe que o comando *touch* cria arquivos regulares (ordinários):

```
abacate.doc
amora.txt
arara.txt
arroz.txt
anis.bmp
banana.txt
beringela.doc
couve.doc
feijao.doc
.batata
.alface
```

Exemplo: *touch abacate.doc*

2. Liste o conteúdo do diretório corrente com *ls -lh*. Observe que os arquivos que começam com “.” não aparecem. São os arquivos escondidos.
3. Entrar no diretório *imagens* usando o conceito de “..”;

4. Copiar para o diretório corrente (o diretório corrente neste momento deve ser `/home/usuario/docs/imagens`) o arquivo `couve.doc` mantendo o mesmo nome. Use o comando `cp <fonte> <destino>`. Observe que agora existem dois arquivos com o mesmo nome mas (obrigatoriamente) em diretórios separados. Anote onde estes arquivos estão na árvore de diretórios;
5. Mudar o nome do arquivo `couve.doc` do diretório `imagens` (corrente) para `batata.doc`. Use o comando `mv`;
6. Criar um subdiretório chamado `arquivos2` no *diretório corrente*. Acrescente-o a árvore de diretórios desenhada. Entre para este diretório e copie para o mesmo, com um único comando, os arquivos `abacate.doc` e `amora.txt`. Use o conceito de “.” e “.”;
7. Ir para o diretório `/etc` e a partir dele remover todo o subdiretório `docs/imagens` sem que o sistema faça confirmações. Use o conceito de “~”;
8. Retorne ao diretório de entrada usando simplesmente o comando `cd`;
9. Use o comando `cd -` para retornar ao último diretório em que estava (o `/etc`);
10. Retornar ao diretório `/docs/relatorios` e criar com um comando único os diretórios `adir1/adir2` (observe que `adir2` está dentro do `adir1`) **sem mudar de diretório corrente**. Acrescente estes diretórios a árvore de diretórios desenhada;
11. Entre para o diretório `adir1` e crie com `touch` um arquivo chamado `teste.txt`;
12. Abra um outro terminal de trabalho criando uma nova aba;
13. Volte para o terminal 1 e verifique o diretório corrente; Observe que o diretório corrente (de trabalho) é um conceito associado a uma sessão de `shell`;
14. Revise os seus conceitos: discuta com o seu colega o que é um diretório de entrada, um diretório corrente (de trabalho), nomes absolutos e relativos de arquivos.

4 Usando os coringas e usando ls e rm com detalhes

1. Logue em um terminal;
2. Usando dois comandos (uma única vez cada um deles) crie, a partir do seu diretório de entrada e usando referência relativa, a estrutura:

```
docs/----relatorios/-----alfa.txt
|           /-----aalfaa.txt
|           /-----gama.alfa.txt
|           /-----adendos/-----lixo1.txt
|                               /-----lixo2.txt
|
|--fichas/----- gama.txt
|           /-----epson.txt
|           /-----mu.txt
|
|--imagens/----foto1.jpg
|           /----foto2.jpg
```

Nota: Os arquivos `docs`, `relatorios`, `fichas` e `imagens` são diretórios e os demais são arquivos regulares

3. Remover recursivamente todos diretórios criados com:

```
rm -r docs
```

4. Usar `↑` para recuperar os comandos de criação de diretório e de arquivos, recriando a arborescência removida;

5. Mudar o diretório corrente para o subdiretório *relatorios*. Use referência absoluta;

6. Voltar para o diretório anterior fazendo:

```
cd -
```

7. Entre novamente no subdiretorio *relatorios* usando referência relativa e o TAB para autocompletar;

8. Listar o conteúdo deste diretório na forma de lista usando:

```
ls -hl
```

9. Listar somente os arquivos que começam com “a” usando *;

Nota: Observe que o conteúdo do diretório adendos também é listado. Por que? Use *ls* com o flag *-d* para evitar este comportamento. Se você quiser pode ver a expansão do shell usando *set -x*

10. Listar somente os arquivos que terminam com “t”;

11. Listar somente os arquivos que começam e terminam com “a”;

12. Listar somente arquivos que começam com “aa”;

13. Listar todos os arquivos que começam com “a” e contenham “f”;

14. Listar todos os arquivos cuja segunda letra é “a” ou “d”;

```
ls -al ?[ad]*
```

15. Listar todos os arquivos cuja terceira letra é qualquer coisa entre “f” e “m”;

```
ls -ld ??[f-m]*
```

Nota: Os caracteres coringa podem ser usados em qualquer comando de manipulação de arquivos. Na realidade o interpretador de comandos shell resolve os mesmos antes de chamar o comando

16. Listar arquivos que começam com exatamente uma letra qualquer seguida da cadeia “alfa”;

17. Listar todos os arquivos cuja segunda letra é “a”;

18. Listar o conteúdo do diretório corrente na forma de lista detalhada (flag *-l*). Identificar as colunas que representam a data e hora da última modificação do arquivo;

19. Listar o conteúdo deste diretório na forma de lista usando:

```
ls -hl;
```

Nota: Observe as colunas relativas a data e hora da modificação bem como a coluna do tamanho do arquivo

20. Aplicar comando `touch` no arquivo `alfa.txt`;

21. Listar o diretório em ordem de data/hora de modificação;
`ls -lt`
22. Listar o diretório por ordem de tamanho;
`ls -lS`
23. Listar o diretório de forma detalhada e em ordem alfabética reversa;
`ls -lr`
24. Suba um nível de diretório (para o diretório *docs*);
25. Copie todo o diretório *relatorio* (com conteúdo inclusive) para um diretório de mesmo nível chamado *relatorios.bak*. Use a opção de cópia recursiva `-r`.
26. Entrar no diretório *relatorios.bak* e remover o arquivo *alfa.txt*;
27. Remover com um único comando os arquivos *gama.alfa.txt* e *adendos/lixo1.txt*;
28. Subir um nível de diretório (para dentro de *docs*) e remover recursivamente todo o diretório *relatorios.bak*
29. Subir mais um nível e remover todo o diretório *docs*;

5 Usando o Nautilus

1. Refaça a estrutura de diretório *docs* usando o *nautilus*;
2. Copie o diretório *adendos* para dentro do diretório *fichas*;
3. Movimenta o diretório *fichas* para dentro do diretório *relatorios*;
4. Remova a estrutura *docs*;

6 Iniciando o sistema e revisando a criação de arquivos e diretórios

1. Logue em um terminal em modo texto;
2. Remova qualquer resíduo da aula anterior:
`rm -rf docs`
3. Usando dois comandos (uma única vez cada um deles) crie, a partir do seu diretório de entrada e usando referência relativa, a estrutura:

```
docs/----relatorios/-----alfa.txt
|           /-----aalfaa.txt
|           /-----gama.alfa.txt
|           /-----adendos/-----lixo1.txt
|                               /-----lixo2.txt
|
|-\musicas/----- gama.mp3
|           /-----epson.mp3
|           /----- .mu.mp3
|
|--imagens/----foto1.jpg
|           /----foto2.jpg
```

7 Copiando arquivos com mais detalhes

1. Entrar para o diretório */etc* e a partir deste copiar os arquivos que começam com 'a' do diretório *~/docs/relatorios* para o diretórios */docs/imagens/dir2*. Criar o diretório *dir2* se necessário.
2. Entrar no diretório */home/aluno/docs* e, a partir deste, criar os arquivos *delta.txt* e *omega.txt* dentro do diretório *relatorios*;
3. Entrar para o diretório *imagens* e mostrar o diretório corrente com *pwd*;
4. Copiar o arquivo *gama.alfa.txt* do subdiretório *relatorios* para o diretório corrente usando os conceitos de "." e "..". Confira a cópia usando o comando *ls*;
5. Renomear o arquivo *gama.alfa.txt* do diretório corrente para *batata.txt*. Use o comando *mv*;
6. Criar os arquivos *abacate.txt* e *feijao.txt* no diretório *relatorios* a partir do diretório corrente usando *touch* uma única vez;
7. Copiar os arquivos *abacate.txt* e *feijao.txt* do subdiretório *relatorios* para o diretório corrente especificando os dois arquivos usando uma única vez o comando *cp*;
8. Copiar o arquivo *feijao.txt* para *feijao-preto.txt* ambos no diretório corrente;
9. Copiar recursivamente todo o diretório *relatorio* para o diretório corrente;
10. Remover todos os arquivos que começam com "f" do diretório corrente;
11. Remover todos os arquivos que terminam com *txt* do diretório *relatorios*;
12. Copiar para o diretório corrente todos arquivos e diretórios em */etc* que começam com a letra "d" e são seguidos de "e" ou "a". Examine o resultado da cópia com *ls -l*;
13. Ir para o diretório de entrada e remover recursivamente o diretório *docs*;

8 Usando o editor de textos gedit

1. Criar novamente um diretório *docs*;
2. Entrar para o diretório criado;
3. Chamar o editor de textos *gedit*;
gedit
4. Escrever o texto:

```
NAVIO NEGREIRO - (trecho)
Auriverde pendão de minha terra,
Que a brisa do Brasil beija e balança,
Estandarte que a luz do sol encerra
E as promessas divinas da esperança.
```

5. Salvar no diretório corrente (qual é o diretório?) com o nome *PoemaCastroAlves.txt*;
6. Observar o arquivo criado e o tamanho com *ls -lh*;
7. Abrir novamente o arquivo com o *gedit*:
gedit PoemaCastroAlves.txt
8. Acrescentar no final: Poema de Castro Alves e copiar 5 vezes o poema no mesmo arquivo;

9. Salvar o arquivo;
10. Em preferências habilite o editor a mostrar número de linhas;
11. Realize cópia e movimentação de blocos segundo a orientação do professor;
12. Salve o arquivo com outro nome (PoemasModificados.txt) no diretório de entrada;
13. Abra novamente o arquivo original e siga as instruções do professor para cópia de blocos entre arquivos;
14. Salve os arquivos e saia do editor;

9 Usando `cat`, `more` e `less` para visualizar conteúdo de arquivos

1. No diretório `docs` aplique o comando `cat` para visualizar o conteúdo do arquivo:
`cat PoemaCastroAlves.txt`
2. Volte para o diretório de entrada e aplique novamente o comando `cat` usando referência relativa;
3. Entre para `docs` e aplique o comando `more`.
`more PoemaCastroAlves.txt`
Qual a diferença em relação ao `cat`?
4. Aplique agora o comando `less`:
`less PoemaCastroAlves.txt`
Qual a diferença em relação ao comando anterior?

10 Criando e removendo links simbólicos

1. Mantenha-se no diretório `docs`;
2. Criar um diretório chamado `dir_links` e entrar para o mesmo;
3. Criar um arquivo ordinário chamado `alfa.txt`;
4. Fazer um link simbólico chamado `link2` para este arquivo. Use o comando `ln -s alfa.txt link2`;
5. Usar o comando `ls -l` para observar a indicação de link simbólico;

Nota: Observe a forma como é mostrado link pela primeira letra da primeira coluna.

6. Remova o `link2` através do comando `rm`. Faça um; `ls` e verifique se o arquivo apontado foi removido;
7. Crie novamente o link simbólico `link2` recuperando o comando da história e desta vez remova o arquivo `alfa.txt`;
8. Crie um link simbólico para o arquivo `PoemaCastroAlves.txt` no diretório `docs`;
9. Crie um link simbólico para o diretório `/etc`;
10. Usando o link simbólico e o comando `cat`, liste o arquivo `passwd` que está dentro do diretório `/etc`;
11. Faça um comando `ls -l` para observar os links criados;
12. Entre no Nautilus e observe como são apresentados os links;