

Introdução à Ciência da Computação

Gerenciamento Básico de Arquivos

Professor Iago Augusto de Carvalho
iago.carvalho@unifal-mg.edu.br

Gerenciamento Básico de Arquivos

- Comando `cp`
 - Copia arquivos e diretórios (recursivamente)
 - Sintaxe:
 - `cp [opções] arquivo1 arquivo2`
 - `cp [opções] arquivos diretório`
 - Algumas opções:
 - `-f` força a sobrescrita dos arquivos existentes no local de destino
 - `-p` preserva todas as informações, incluindo o proprietário, o grupo e as permissões
 - `-r` Copia diretórios recursivamente

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ pwd
```

```
/home/adrianaavila
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls
```

```
'Área de Trabalho'  Documentos  Downloads  examples.desktop  Imagens  MinhaPasta  Modelos  Música  Pictures  Público  Vídeos
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls -l Pictures/
```

```
total 0
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ cd Imagens
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens$ cp *.png /home/adrianaavila/Pictures
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens$ cd ..
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls -l Imagens/
```

```
total 404
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 180563 mai 16 11:47 imagem1.png
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 108362 mai 16 11:40 imagem2.png
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 116164 mai 16 11:38 imagem3.png
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls -l Pictures/
```

```
total 404
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 180563 mai 16 17:00 imagem1.png
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 108362 mai 16 17:00 imagem2.png
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 116164 mai 16 17:00 imagem3.png
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ cd Imagens
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens$ cp -i -p *.png /home/adrianaavila/Pictures
```

```
cp: sobrescrever '/home/adrianaavila/Pictures/imagem1.png'? s
```

```
cp: sobrescrever '/home/adrianaavila/Pictures/imagem2.png'? s
```

```
cp: sobrescrever '/home/adrianaavila/Pictures/imagem3.png'? s
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens$ cd ..
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls -l Pictures/
```

```
total 404
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 180563 mai 16 11:47 imagem1.png
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 108362 mai 16 11:40 imagem2.png
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 116164 mai 16 11:38 imagem3.png
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ mkdir Pictures
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls
```

'Área de Trabalho' Documentos Downloads examples.desktop Imagens MinhaPasta Modelos Música Pictures Público Vídeos

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls -l Imagens
```

```
total 404
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 180563 mai 16 11:47 imagem1.png
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 108362 mai 16 11:40 imagem2.png
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 116164 mai 16 11:38 imagem3.png
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ cd Imagens
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens$ mkdir Primeira Segunda Terceira
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens$ mv imagem1.png /home/adrianaavila/Imagens/Primeira
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens$ mv imagem2.png /home/adrianaavila/Imagens/Segunda
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens$ mv imagem3.png /home/adrianaavila/Imagens/Terceira
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens$ ls -l
```

```
total 12
```

```
drwxrwxr-x 2 adrianaavila adrianaavila 4096 mai 16 17:33 Primeira
```

```
drwxrwxr-x 2 adrianaavila adrianaavila 4096 mai 16 17:34 Segunda
```

```
drwxrwxr-x 2 adrianaavila adrianaavila 4096 mai 16 17:34 Terceira
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens$ cd Primeira
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens/Primeira$ ls
```

```
imagem1.png
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens/Primeira$ cd ~
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ sudo cp -r Imagens ./Pictures
```

```
[sudo] senha para adrianaavila:
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls -l Pictures
```

```
total 4
```

```
drwxr-xr-x 5 root root 4096 mai 16 17:35 Imagens
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ cd Pictures
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Pictures$ cd Imagens
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Pictures/Imagens$ ls -l
```

```
total 12
```

```
drwxr-xr-x 2 root root 4096 mai 16 17:35 Primeira
```

```
drwxr-xr-x 2 root root 4096 mai 16 17:35 Segunda
```

```
drwxr-xr-x 2 root root 4096 mai 16 17:35 Terceira
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Pictures/Imagens$ cd ~
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$
```

Gerenciamento Básico de Arquivos

- Comando mkdir
 - Cria um ou mais diretórios
 - Sintaxe:
 - mkdir [opções] diretórios
 - Algumas opções:
 - -m define o modo de acesso para os diretórios
 - Exemplo: mkdir -m 777 arquivo – é padrão e é criado com permissões rwx (ler, escrever e executar)
 - Exemplo: mkdir -m 64 arquivo – é criado com permissões rw (ler e escrever)
 - -p cria diretórios ascendentes, caso não existam



adrianaavila@adrianaavila: ~



Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls
'Área de Trabalho'  examples.desktop  Modelos  Público
Documentos          Imagens           Música   Vídeos
Downloads           MinhaPasta        Pictures

adrianaavila@adrianaavila:~$ mkdir "America do Sul"
adrianaavila@adrianaavila:~$ cd "America do Sul"
adrianaavila@adrianaavila:~/America do Sul$ mkdir -m 777 Brasil
adrianaavila@adrianaavila:~/America do Sul$ mkdir -m 64 Argentina
adrianaavila@adrianaavila:~/America do Sul$ ls -l
total 8
d---rw-r-- 2 adrianaavila adrianaavila 4096 mai 16 18:27 Argentina
drwxrwxrwx 2 adrianaavila adrianaavila 4096 mai 16 18:27 Brasil
adrianaavila@adrianaavila:~/America do Sul$ cd ~
adrianaavila@adrianaavila:~$ rm -r "America do Sul"
rm: entrar no diretório protegido contra escrita 'America do Sul/Argentina'? s
rm: remover diretório 'America do Sul/Argentina' protegido contra escrita? s
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls
'Área de Trabalho'  examples.desktop  Modelos  Público
Documentos          Imagens           Música   Vídeos
Downloads           MinhaPasta        Pictures

adrianaavila@adrianaavila:~$ mkdir -p ./"America do Sul"/Brasil
adrianaavila@adrianaavila:~$ mkdir -p ./"America do Sul"/Argentina
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls -l "America do Sul"
total 8
drwxrwxr-x 2 adrianaavila adrianaavila 4096 mai 16 18:28 Argentina
drwxrwxr-x 2 adrianaavila adrianaavila 4096 mai 16 18:28 Brasil
adrianaavila@adrianaavila:~$ tree
```

```
.
├── America do Sul
│   ├── Argentina
│   └── Brasil
├── Área de Trabalho
├── Documentos
│   ├── exemplo.txt
│   └── novo_exemplo.txt
├── Downloads
├── examples.desktop
└── Imagens
```

Gerenciamento Básico de Arquivos

- Comando mv
 - Move ou renomeia arquivos e diretórios
 - Sintaxe:
 - mv [opções] fonte alvo
 - Algumas opções:
 - -i consulta o usuário antes de sobrescrever os arquivos
 - -n sem substituição
 - -b substituindo pelo backup
 - -u substitua se o arquivo de destino for antigo ou não existir



adrianaavila@adrianaavila: ~

Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls -l "America do Sul"/Brasil
```

```
total 180
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 180563 mai 16 11:47 imagem1.png
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls -l Imagens/Primeira
```

```
total 180
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 180563 mai 16 11:47 imagem1.png
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ cd Imagens/Primeira
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens/Primeira$ mv -i imagem1.png /home/adrianaavila/"America do Sul"/Brasil
```

```
mv: sobrescrever '/home/adrianaavila/America do Sul/Brasil/imagem1.png'? s
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Imagens/Primeira$ cd ~
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$
```



Gerenciamento Básico de Arquivos

- Comando rm
 - Remove arquivos.
 - Sintaxe:
 - rm [opções] arquivos
 - Algumas opções:
 - -f força a remoção de arquivos protegidos contra escrita, sem pedir a confirmação do usuário
 - -i consulta o usuário antes de remover arquivos
 - -r remove recursivamente todo o diretório e seu conteúdo, incluindo sub-diretórios

Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ rm -r -i "America do Sul"
```

```
rm: entrar no diretório 'America do Sul'? s
```

```
rm: remover diretório 'America do Sul/Argentina'? s
```

```
rm: entrar no diretório 'America do Sul/Brasil'? s
```

```
rm: remover arquivo comum 'America do Sul/Brasil/imagem1.png'? s
```

```
rm: remover arquivo comum 'America do Sul/Brasil/imagem2.png'? s
```

```
rm: remover diretório 'America do Sul/Brasil'? s
```

```
rm: remover diretório 'America do Sul'? s
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls
```

```
'Área de Trabalho'  Documentos  Downloads  examples.desktop  Imagens  MinhaPasta  Modelos  Música  Pictures  Público  Vídeos
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$
```



adrianaavila@adrianaavila: ~



Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls -l Pictures
```

```
total 4
```

```
drwxr-xr-x 5 root root 4096 mai 16 17:35 Imagens
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ rm -r -f Pictures
```

```
rm: não foi possível remover 'Pictures/Imagens/Segunda/imagem2.png': Permissão negada
```

```
rm: não foi possível remover 'Pictures/Imagens/Terceira/imagem3.png': Permissão negada
```

```
rm: não foi possível remover 'Pictures/Imagens/Primeira/imagem1.png': Permissão negada
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ sudo rm -r -f Pictures
```

```
[sudo] senha para adrianaavila:
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls
```

```
'Área de Trabalho'  Documentos  Downloads  examples.desktop  Imagens  MinhaPasta  Modelos  Música  Público  Videos
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$
```



Gerenciamento Básico de Arquivos

- Comando touch
 - Muda o registro da data e hora de criação e/ou modificação dos arquivos
 - Pode ser usado também para se criar arquivo, caso o arquivo não exista
 - Sintaxe:
 - touch [opções] arquivos
 - Algumas opções:
 - -t timestamp modifica a hora de criação do arquivo
 - -m muda somente a hora de modificação do arquivo pela hora atual do sistema

Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls -l Documentos
```

```
total 0
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 0 mai 16 11:41 novo_exemplo.txt
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ rm /home/adrianaavila/Documentos/novo_exemplo.txt
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls -l Documentos
```

```
total 0
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~$ cd Documentos
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ touch teste.txt
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ ls -l
```

```
total 0
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 0 mai 16 18:53 teste.txt
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ touch -m teste.txt
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ ls -l
```

```
total 0
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 0 mai 16 18:56 teste.txt
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ touch -t 202012251530 teste.txt
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ ls -l
```

```
total 0
```

```
-rw-rw-r-- 1 adrianaavila adrianaavila 0 dez 25 15:30 teste.txt
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ stat teste.txt
```

```
Arquivo: teste.txt
```

```
Tamanho: 0          Blocos: 0          bloco de E/S: 4096    arquivo comum vazio
```

```
Dispositivo: 801h/2049d Inode: 8258710    Links: 1
```

```
Acesso: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: ( 1000/adrianaavila)  Gid: ( 1000/adrianaavila)
```

```
Acesso: 2020-12-25 15:30:00.0000000000 -0300
```

```
Modificação: 2020-12-25 15:30:00.0000000000 -0300
```

```
Alteração: 2021-05-16 19:10:56.635588332 -0300
```

```
Criação: -
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$
```

Usar Streams, Pipes e Redirecionamento

- Pipes
 - Tradução: duto, cano..
 - Usado como o símbolo |
 - Possui a função de ligar a saída de um processo na entrada de um outro;
 - O mesmo conceito de pipes pode ser inclusive programado em linguagens como C e C++ em programação concorrente;
 - Exemplo:
 - `ls -la | more`

Usar Streams, Pipes e Redirecionamento

- Redirecionamentos
 - > redireciona a saída do comando para um arquivo
 - Caso o arquivo não exista, o mesmo será criado.
 - Caso o arquivo exista, será sobrescrito
 - >> redireciona a saída do comando para um arquivo, mas com a diferença de manter o conteúdo antigo do arquivo, acrescentando o novo conteúdo ao final do mesmo
 - < redireciona o conteúdo após < para um comando. (Útil para se fazer a entrada de comandos na carga de um programa por exemplo)

```
adrianaavila@adrianaavila: ~/Documentos
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda
adrianaavila@adrianaavila:~$ pwd
/home/adrianaavila
adrianaavila@adrianaavila:~$ ls
'Área de Trabalho'  Downloads  Imagens  Modelos  Público
Documentos          examples.desktop  MinhaPasta  Música  Vídeos
adrianaavila@adrianaavila:~$ cd Documentos
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ ls
entradaFibonacci.txt  entradaPar.txt  exemplo.c
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ gcc exemplo.c -o exemplo
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ ./exemplo < entradaFibonacci.txt
1 1 2 3 5 8 13 21 34 55
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ ./exemplo < entradaPar.txt
2 4 6 8 10
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$
```

```
exemplo.c
~/Documentos
Abrir  Salvar
1 #include <stdio.h>
2
3 int main () {
4     int qtdElementos;
5
6     scanf("%d", &qtdElementos);
7
8     int vet[qtdElementos];
9
10    for (int i = 0; i < qtdElementos; i++){
11        scanf("%d", &vet[i]);
12    }
13
14    for (int i = 0; i < qtdElementos; i++){
15        printf("%d ", vet[i]);
16    }
17
18    printf("\n");
19
20
21 }
```

```
entradaFibonacci.txt
~/Documentos
Abrir  Salvar
1 10
2 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55
Texto sem formatação  Largura da tabulação: 5  Lin 2, Col 1  INS
```

```
entradaPar.txt
~/Documentos
Abrir  Salvar
1 5
2 2 4 6 8 10
Texto sem formatação  Largura da tabulação: 5  Lin 1, Col 2  INS
```

Usar Streams, Pipes e Redirecionamento

- Além do touch (que cria), o cat serve também para se criar/editar/visualizar em tela o conteúdo de um arquivo

```
cat > arquivo.txt
```

O arquivo está criado e você pode começar a inserir seu texto. Para quebrar linhas basta pressionar Enter. Quando terminado, pressione CTRL + D para sair do arquivo.



adrianaavila@adrianaavila: ~/Documentos



Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda

adrianaavila@adrianaavila:~\$ pwd

/home/adrianaavila

adrianaavila@adrianaavila:~\$ ls

'Área de Trabalho' Documentos Downloads examples.desktop Imagens MinhaPasta Modelos Música Público Vídeos

adrianaavila@adrianaavila:~\$ cd Documentos

adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos\$ ls

entradaFibonacci.txt entradaPar.txt exemplo.c

adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos\$ cat < entradaPar.txt

5

2 4 6 8 10

adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos\$ cat > entradaImpar.txt

5

1 3 5 7 9

^C

adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos\$ ls

entradaFibonacci.txt entradaImpar.txt entradaPar.txt exemplo.c

adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos\$

adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos\$

adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos\$ cat < entradaImpar.txt

5

1 3 5 7 9

adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos\$



Usar Streams, Pipes e Redirecionamento

- Comando tee
 - Lê a partir da entrada padrão e escreve em um ou mais arquivos, além de escrever na saída padrão
 - Sintaxe:
 - tee [opções] arquivos
 - Opção:
 - -a anexa aos arquivos, ao invés de sobrescrevê-los



adrianaavila@adrianaavila: ~/Documentos



Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ ls
entradaFibonacci.txt entradaImpar.txt entradaPar.txt exemplo.c
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ cat > frutas.txt
```

Melancia

Uva

Carambola

^C

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ cat > outraFruta.txt
```

Banana

^C

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ cat outraFruta.txt | tee -a frutas.txt
```

Banana

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ cat < frutas.txt
```

Melancia

Uva

Carambola

Banana

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ cat frutas.txt | sort | tee frutasOrdenadas.txt
```

Banana

Carambola

Melancia

Uva

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ ls
```

entradaFibonacci.txt entradaImpar.txt entradaPar.txt exemplo.c frutasOrdenadas.txt frutas.txt outraFruta.txt

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$
```

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$ cat < frutasOrdenadas.txt
```

Banana

Carambola

Melancia

Uva

```
adrianaavila@adrianaavila:~/Documentos$
```



Criar, Monitorar e Terminar Processos

- Atributos de processos:
 - Tempo de vida
 - ID do processo (PID)
 - ID do usuário (UID) e ID do grupo (GID)
 - Processo pai
 - ID do processo pai (PID parente)
 - Ambiente
 - Diretório de trabalho

Criar, Monitorar e Terminar Processos

- Comando ps
 - Gera na saída padrão a listagem dos processos em execução no momento da execução do ps
 - Top (mostra o consumo de memória e outras informações)
 - Sintaxe:
 - ps [opções]
 - Opções:
 - -a mostra processos de outros usuários, que estejam vinculados a um terminal
 - -f modo “floresta”
 - -l formato longo, no qual mostra a prioridade, o PID pai, dentre outras informações

Criar, Monitorar e Terminar Processos

- Comando pstree
 - Semelhante ao “floresta” ps -f. Exibe uma lista hierárquica de processos em um formato de árvore
 - Sintaxe:
 - pstree [opções] [pid/usuário]
 - Opções:
 - -a exibe os argumentos de linha de comando usados para se iniciar processos
 - -c desabilita a compactação de sub-árvores idênticas
 - -h destaca os ancestrais do processo atual
 - -p inclui PIDs na saída

Criar, Monitorar e Terminar Processos

- Comando top
 - Semelhante ao ps com a diferença de exibir atualizações constantes de tempo em tempo do estado atual dos processos
 - Sintaxe:
 - top [opções]
 - Opções:
 - -d especifica o atraso, em segundos, entre as atualizações da tela
 - -i ignora os processos ociosos

Criar, Monitorar e Terminar Processos

- Comando kill
 - Usado para encerrar processos;
 - Sintaxe:
 - Kill [sinal ou opção] pid
 - Exemplo: Kill 63772

```
kill [sinal ou opção] pid
```

```
kill SIGKILL 63772
```

```
kill -9 63772
```

Próxima Aula

Comando Grep

Processar Streams de texto usando filtros

Referências

Slides adaptados do Prof. Flavio Barbieri Gonzaga e do curso Introdução ao SO Linux – Renata Spolon e Gabriel Martinez

PRITCHARD, S.; PESSANHA, B. G.; LANGFELDT, N.; STANGER, J.; DEAN, J. 2007. **Certificação Linux LPI Rápido e Prático. Guia de Referência nível 1: Exames 101 e 102.** 2ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Alta Books.