

FIAP GRADUAÇÃO

# TECNOLOGIA EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

DevOps Tools & Cloud Computing

Comandos Básicos Linux

PROF. João Menk	<a href="mailto:profjoao.menk@fiap.com.br">profjoao.menk@fiap.com.br</a>
PROF. Sálvio Padlipskas	<a href="mailto:salvio@fiap.com.br">salvio@fiap.com.br</a>
PROF. Antonio Figueiredo	<a href="mailto:profantonio.figueiredo@fiap.com.br">profantonio.figueiredo@fiap.com.br</a>
PROF. Marcus Leite	<a href="mailto:profmarcus.leite@fiap.com.br">profmarcus.leite@fiap.com.br</a>
PROF. Thiago Rocha	<a href="mailto:profthiago.rocha@fiap.com.br">profthiago.rocha@fiap.com.br</a>
PROF. Thiago Moraes	<a href="mailto:proftiago.moraes@fiap.com.br">proftiago.moraes@fiap.com.br</a>

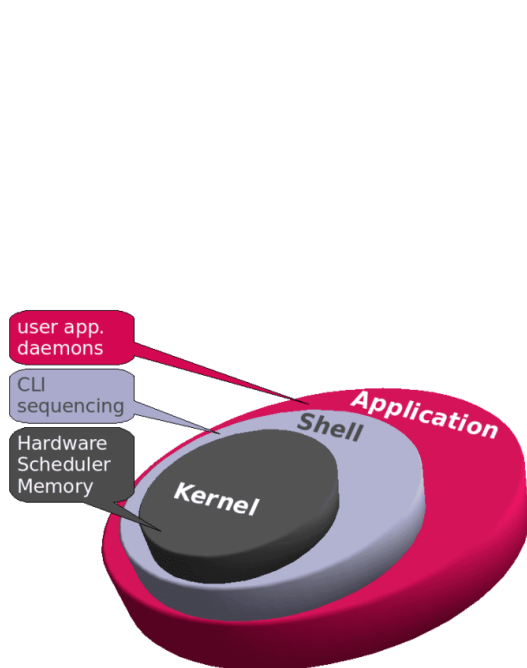
- Foi desenvolvido pelo finlandês Linus Torvalds, inspirado no sistema Minix
- O nome Linux surgiu da mistura de Linus + Unix
- Inicialmente desenvolvido e utilizado por grupos de entusiastas em computadores pessoais, o sistema Linux passou a ter a colaboração de grandes empresas, como a IBM, a Sun Microsystems, HP, Red Hat, Oracle, Google e a Canonical



O pinguim Tux é a mascote do sistema operacional Linux criado por Larry Ewing em 1996 (Foto: Reprodução/Linux Foundation)

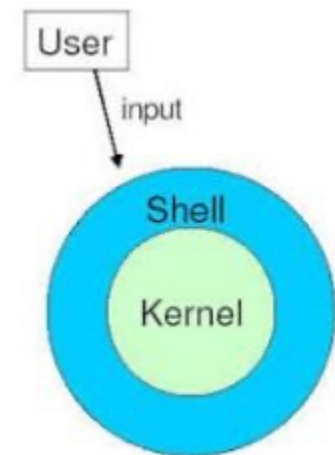
# Distribuições Linux

- Trata-se de um conjunto de softwares elaborados em torno do Kernel do Linux, tornando-o operacional para usos distintos
- Nesse processo, as distribuições adicionam seus próprios toques finais, como temas e softwares personalizados, além de escolher o ambiente desktop, o navegador web e outros programas padrões que irão rodar junto ao sistema operacional



Exibe a distribuição Linux

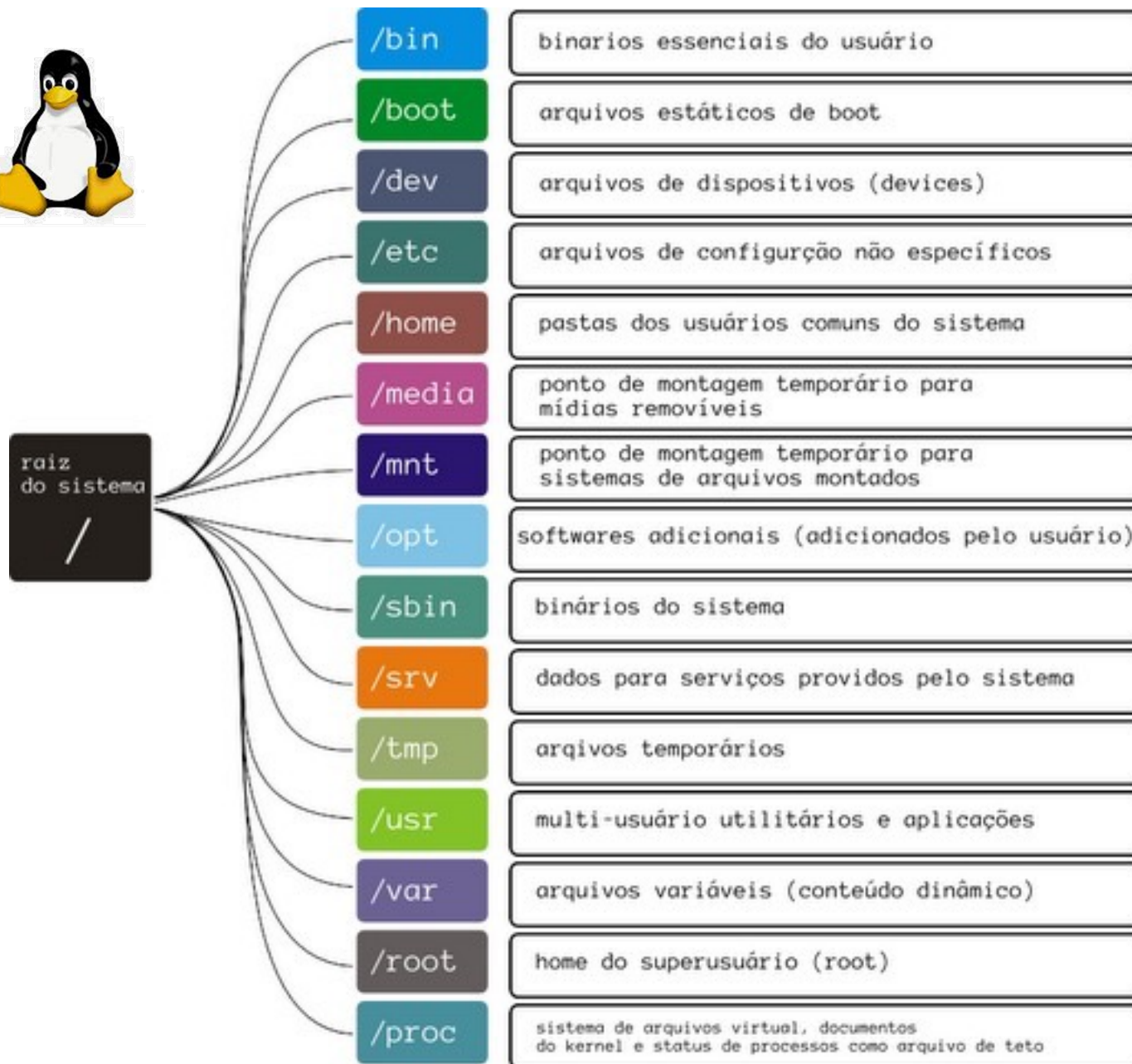
```
cat /etc/os-release
```



# Linux: Estrutura de Diretórios

A estrutura de diretórios do Linux segue o FHS: File Hierarchy Standard

Um órgão que define os principais diretórios e o seu conteúdo em sistema Linux

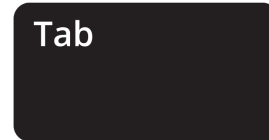




- A tecla TAB pode ser usada para completar um comando. Por exemplo:

sql<TAB> : produz sqlite3

[admdimdim@oralinux8 ~]\$ sqlite3 Único comando que começava com "sql"



- Se a parte do comando digitado não for suficientemente único para completar o comando, **digitar TAB duas vezes** faz com que uma lista de comandos com a parte do texto digitado. Exemplo:

wh<TAB> <TAB> produz:

```
admdimdim@oralinux8:~  
Arquivo  Editar  Ver  Pesquisar  Terminal  Ajuda  
[admdimdim@oralinux8 ~]$ wh  
whatis    whereis  which    while    whiptail  who      whoami  
[admdimdim@oralinux8 ~]$ wh
```

- A seta para cima exibe os últimos comandos executados no Terminal



- O comando **history** lista os últimos comandos executados no Terminal

```
operacao@oralinux8:~  
Arquivo  Editar  Ver  Pesquisar  Terminal  Ajuda  
31 hostname -i  
32 exit  
33 histname -i  
34 hostname -i  
35 pwd  
36 ls -l  
37 cd/  
38 cd /  
39 sudo find . -iname sql*.*  
40 sudo find . -iname sqlite*  
41 exit  
42 hostname -i  
43 exit  
44 history  
[operacao@oralinux8 ~]$
```

1 - Apagar o Histórico:  
**history -c**

2 - Com o atalho de teclado **Ctrl+R**, é possível também fazer uma busca por uma String qualquer

3 - Se você quiser executar novamente o comando de número 35, execute o comando:  
**!35**



- Mostrando data e hora

Para mostrar a data e a hora corrente, usamos o comando: **date**

Calendário: **cal**

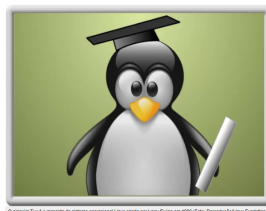
Exemplo: **cal 03 2022** (\*exibe o mês de março de 2022)

- Limpando a tela

Para limpar a tela, usamos o comando: **clear** (**ctr+l**)

# Comandos Básicos Linux: Diretórios e Subdiretórios

FIAP



- Dentro do novo desenho da arquitetura de software da DimDim, será necessário receber e enviar centenas de arquivos nos mais diversos formatos. E para obter uma melhor organização, precisamos armazenar esses arquivos em **diretórios** e **subdiretórios**
- Nossa meta será explorar como realizar essa tarefa dentro do SO Oracle Linux RH8



# | Criação de um novo usuário

Vamos criar um novo usuário para podermos praticar os comandos de forma uniforme entre todos

Crie um usuário com o nome de **Login: admdimdim** e **Senha: OracleLinux@8**

Após a criação desse usuário, realize um logoff e entre com o login criado

Detalhes

Sobre

Data & hora

Usuários

Aplicativos padrão

Adicionar usuário...

Cancelar

Adicionar usuário

Adicionar

Tipo de conta

Padrão

Administrador

Nome completo

Administrador DimDim

Nome de usuário

admdimdim

Isto será usado para nomear sua pasta pessoal e não pode ser modificado.

Senha

☐ Permitir que usuários definam a senha no próximo início de sessão

☒ Definir uma senha agora

Senha

Adicionar mais letras, números e pontuação tornará a senha mais forte.

Confirmar

Sessão corporativa

Remover usuário...

Criando diretórios e subdiretórios com o comando **mkdir**

- Vamos criar 3 diretórios como exemplo:

- **mkdir ex1**
- **mkdir ex2**
- **mkdir ex3**

- **Mudando de diretório**

Mude de diretório com o comando: **cd**

Vamos mudar para o diretório que acabamos de criar: **cd ex1**

Crie um subdiretório dentro do diretório **ex1** chamado **subex1**

- **Voltando um diretório**

Volte um diretório acima com o comando: **cd ..**

- **Acessar o diretório Home do usuário corrente**

Vá para o diretório Home do usuário com o comando: **cd** ou **cd ~**

- **Verifique o nome do diretório**

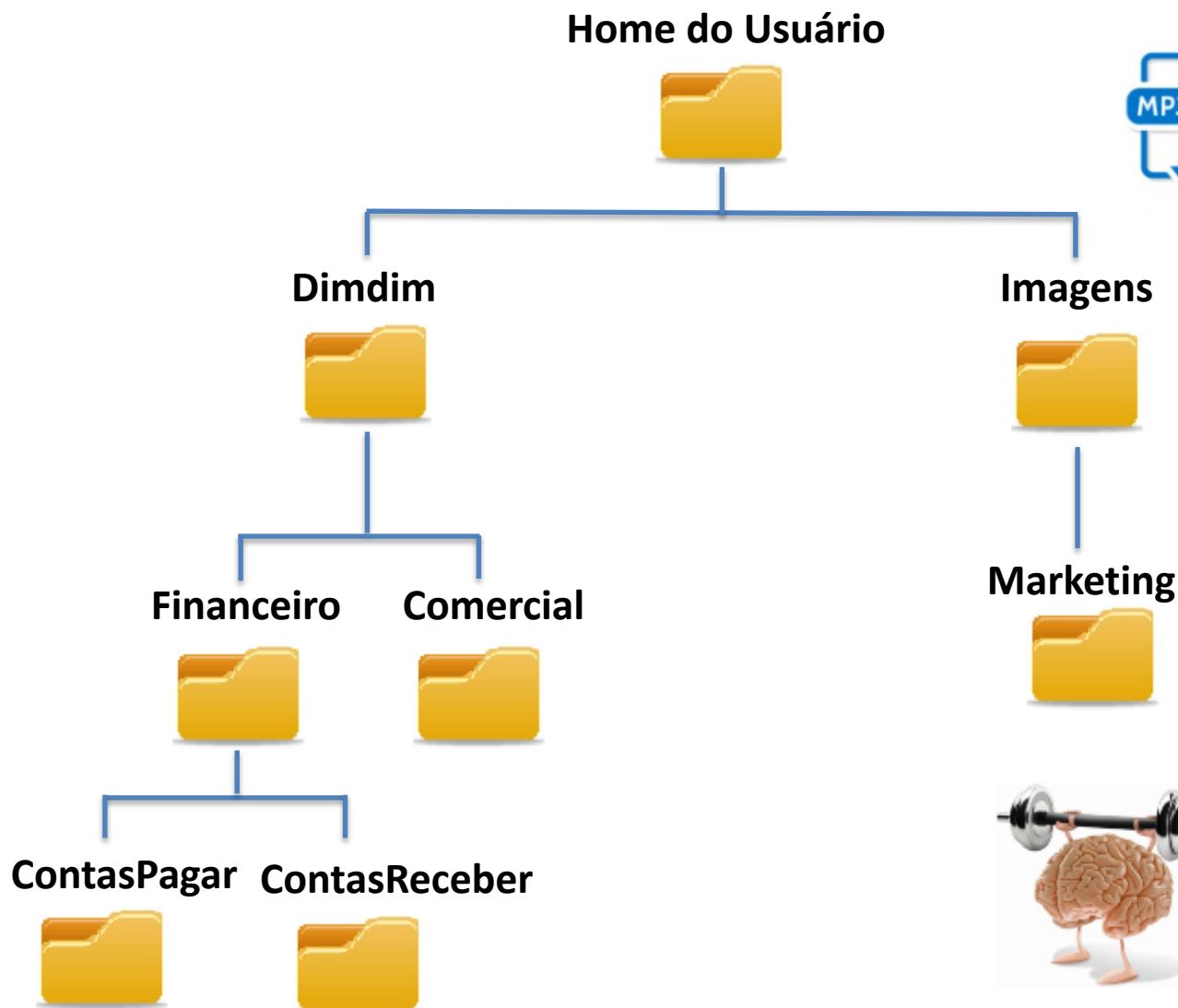
Mostre o diretório corrente com o comando: **pwd**

# Exercício Prático Comandos Linux



FIAP

- 1) Crie a seguinte estrutura de diretórios no Servidor Linux
- 2) Transfira os arquivos conforme orientação do professor



- Comercial01.jpg
- Comercial02.xlsx
- ContasPagar01.pdf
- ContasPagar02.mp3
- ContasPagar03.mp3
- ContasReceber01.mp3
- ContasReceber02.txt
- Marketing01.JPG
- Marketing02.jpg



1) Vá até o HOME do usuário

```
cd /home/admdimdim
```

2) Crie a árvore de diretórios abaixo da pasta Home do usuário

```
mkdir -p Dimdim/Financeiro/ContasPagar
```

```
mkdir -p Dimdim/Financeiro/ContasReceber
```

```
mkdir -p Dimdim/Comercial
```

```
mkdir -p Imagens/Marketing
```

3) Transfira os arquivos de sua máquina para o Servidor nos diretórios correspondentes da forma que preferir (WinSCP, Filezilla, Cyberduck etc)

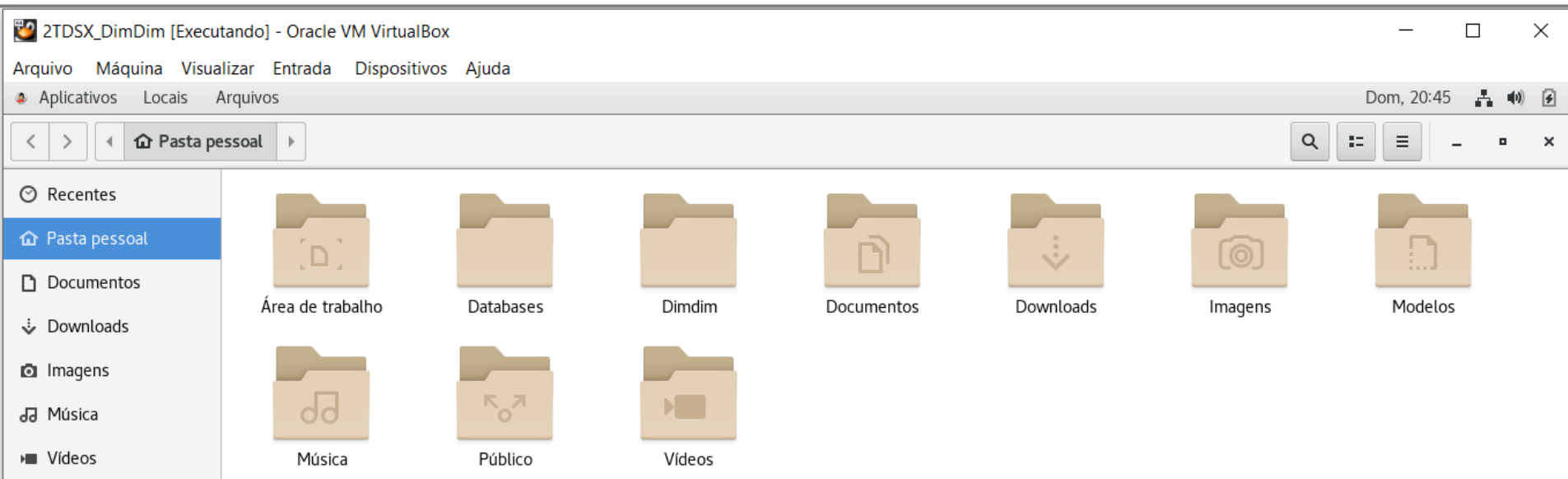
4) Para visualizar toda a estrutura criada no Terminal, vá até o diretório HOME do usuário e digite

```
ls -R
```



Na Área de Trabalho clique duas vezes no Ícone **Pasta pessoal**

Navegue visualmente nas pastas criadas



## ls: Lista Arquivos e Diretórios

**-l**

Mostra arquivo ou diretório, tamanho, data e hora modificada, nome de arquivo ou pasta e proprietário do arquivo e também as permissões de tudo o que for listado (Lista longa)

**-a**

Inclui arquivos ocultos

**-ls**

Lista os arquivos pelo tamanho, no caso começará pelo o arquivo de maior tamanho

**-lt**

Lista os arquivos pela data de alteração, no caso começará pela data mais nova

**-r**

Utilizando a opção **r** a ordenação será de forma reversa (Exemplos: **-lsr** / **-ltr**)

**-R**

Recursivo

Indicar um caminho para listar arquivos e diretórios: **ls <caminho>**

Exemplo: **ls /usr/bin**



## Para conseguir ajuda com as opções dos comandos

- Digite qualquer comando seguido de “--help” (Dois traços e a palavra help) para ver a uma descrição detalhada do comando

Ex.: `ls --help`

- Outra forma de conseguir documentação oficial dos comandos Linux é o comando man (manual).

Digite man seguido do nome do comando que você precisa de informação.

Ex.: `man ls`

- Curingas
  - \* Atua como um substituto para qualquer sequência de caracteres
  - ? Atua como substituto para qualquer caractere único

Vá para o diretório: **/etc**

1. `ls *.conf`
2. `ls -l r??.*`
3. `ls -l r*.*`
4. `ls [u-x]*.*`

# Comandos Básicos Linux: Acesso e mudança de diretório

Entre no diretório `home/admdimdim/Imagens` : `cd /home/admdimdim/Imagens`

Vamos voltar um nível anterior, para o diretório `home/admdimdim` : `cd ..`

Os dois pontos que seguem o comando `cd` indica que estamos saindo do diretório corrente para um diretório um nível acima, nesse caso do exemplo, estamos indo para o diretório `home/admdimdim`

Se quisermos ir direto para um diretório, em qualquer lugar do diretório-raiz (/), basta digitar o comando `cd` seguido do nome do diretório. Por exemplo, se queremos ir para o subdiretório *bin* que está dentro de *usr*, basta digitar:

`cd /usr/bin`

Vamos agora ao diretório-raiz com o comando: `cd /`

Para ir ao diretório home do usuário:

`cd ~` ou simplesmente `cd`

Vamos criar alguns arquivos:

1. vá ao diretório `/home/admdimdim` `cd ~`
2. Crie um diretório `ex2`
3. Crie quatro arquivos dentro desse novo diretório: `texto2`, `texto3`, `doc1` e `doc2`

```
touch texto2
```

```
touch texto3
```

```
touch doc1
```

```
touch doc2
```

# Comandos Básicos Linux: Exibindo o conteúdo de arquivos



- Listando o conteúdo de arquivos

Podemos listar o conteúdo de arquivos de duas formas: usando o comando **cat** ou o comando **more**

A diferença entre eles é que **more** permite a paginação do conteúdo, se ele for muito extenso

Vamos listar o conteúdo do arquivo passwd. Para isso, vá para o diretório **/etc** e digite: **cat passwd**

Com **more**, aparece uma indicação na parte inferior esquerda da tela, indicando o percentual do conteúdo mostrado. Tecle <enter> para continuar a paginação e pressione **Q/q** para interrompê-la

# Comandos Básicos Linux: Criando um ALIAS

O ALIAS funciona como um apelido para um comando no Linux

**alias** seuAtalho='Comando --OPCOES'

Exemplos:

alias c='clear'

alias ls='ls -la'

Atenção – Sem espaços

1. Criar um ALIAS para o comando rm: **alias rm='rm -i'** \* será utilizado depois
2. Criar um ALIAS para listar o conteúdo de um diretório: **alias dir='ls -la'**

Para deixar o ALIAS atribuído de forma permanente:

Para o usuário corrente

**gedit ~/.bashrc**

1

Para realizar um “Refresh”:  
**source ~/.bashrc**

2



Usamos o comando **cp** para esse propósito.

Sintaxe: **cp** (arquivo ou diretório origem) (arquivo ou diretório destino).

Exemplo: vamos criar um arquivo dentro de **/home/admdimdim** e copiar esse arquivo para dentro de um subdiretório:

1. Vá ao diretório: **/home/admdimdim**
2. Crie o arquivo texto1 a partir do arquivo passwd em /etc  
**cat /etc/passwd > texto1**
3. Copie o arquivo criado para o diretório criado anteriormente **ex1**  
**cp texto1 ex1**
4. Isso feito, insira o seguinte comando  
**ls -l ex1**

## Comandos Básicos Linux: Copiando arquivos e diretórios

### ■ Copiando o conteúdo de um diretório para outro

Vamos copiar todo o conteúdo do diretório `/home/admdimdim` para dentro do subdiretório `ex3`:

1. Vá ao diretório `/home/admdimdim`
2. Entre no subdiretório `ex3` criado e digite: `cp /home/admdimdim/* .`
3. Agora, escreva: `ls -l`
4. Veja o conteúdo do diretório original: `ls -l /home/admdimdim/`



Observe que os subdiretórios de `/home/admdimdim` não foram copiados, somente os arquivos

Para copiar os subdiretórios, use a opção `"r"` do comando

Vamos, agora, fazer o mesmo, só que, desta vez, copiando os subdiretórios e arquivos de `/home/admdimdim`

1. Primeiro, digite: `cp -r /home/admdimdim /* .`
2. Depois, digite o seguinte comando: `ls -l`



Usamos o comando **mv** para esse propósito.

Sintaxe: **mv** (arquivo ou diretório origem) (arquivo ou diretório destino).

Exemplo: vamos criar um arquivo dentro de **/home/admdimdim** e copiar esse arquivo para dentro de um subdiretório:

1. Vá ao diretório: **/home/admdimdim**
2. Crie o arquivo exemplo1.txt  
**touch exemplo1.txt**
3. Crie o subdiretório dir1 e mova o arquivo criado para esse subdiretório  
Crie o diretório com o comando **mkdir dir1**  
**mv exemplo1.txt dir1**
4. Isso feito, insira o seguinte comando  
**ls -l dir1**

Se a origem e o destino forem os mesmos o comando renomeia o arquivo/diretório

Para apagar arquivos e diretórios utilizamos o comando: **rm**

Exemplos:

Apaga o arquivo especificado: **rm texto1**

Apaga o arquivo especificado forçadamente (-f de force): **rm -f texto3**

Apaga o diretório especificado: **rm -r ex1**

Apaga o diretório especificado forçadamente: **rm -rf ex2**

1. Vá ao diretório: `/home/admdimdim/ex2`
2. Apague os arquivos: `texto*` (confirmando) `rm texto*`
3. Apague os arquivos: `doc*` (sem solicitar confirmação) `rm -f doc*`
4. Apague o diretório: `ex1` (confirmando) `cd ~`  
`rm -r ex1`
5. Apague o diretório: `ex2` (sem solicitar confirmação) `rm -rf ex2`

# Comandos Básicos Linux: Verificando Arquivos



- Vários comandos de visualização, informações e procura de arquivos são muito importantes para o dia a dia do Desenvolvedor que utiliza o Linux
- A DimDim precisa que você aprenda alguns desses comandos para ter mais desenvoltura na procura de informações sobre arquivos nesse Sistema Operacional



- **tail**
  - Exibe as últimas linhas de um ou mais arquivos

Sintaxe: **tail [opções] <arquivo>**

Exemplo:

Para listar últimas cinco linhas do arquivo /etc/group

```
tail -5 /etc/group
```

onde: -n número de linhas a serem listadas

- **find**

- Usado para pesquisar arquivos em uma hierarquia de diretórios

Permite ao usuário fazer buscas e localizar listas de arquivos/diretórios em uma única linha de comando

Exemplos:

```
cd /usr
```

```
find . -name *.txt
```

```
find . -name "file*"
```

```
find . -iname "file*" (ignora o case sensitive)
```

```
find . -name "file*" -type f (somente arquivos (f=file))
```

```
find . -name "file*" -type d (somente diretórios (d=directory))
```

# Comandos Básicos Linux: Monitoramento de Recursos

FIAP



- Mais do que essencial, é saber como andam os recursos da Máquina Linux que está utilizando
- Para que você possa entender “o que se passa em sua máquina” vamos aprender alguns comandos utilizados para Monitorar os Recursos



- **top**

- Utilização da CPU, processos e memória

Um dos comandos mais utilizados para monitorar o Linux

- Exemplo

top

ctrl + c para sair

```
admdimdim@oralinux8:~  
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda  
top - 21:07:11 up 1:06, 1 user, load average: 0,06, 0,13, 0,16  
Tasks: 229 total, 1 running, 228 sleeping, 0 stopped, 0 zombie  
%Cpu(s): 0,2 us, 0,1 sy, 0,0 ni, 99,6 id, 0,0 wa, 0,1 hi, 0,0 si, 0,0 st  
MiB Mem : 3640,4 total, 1120,9 free, 1650,6 used, 869,0 buff/cache  
MiB Swap: 2048,0 total, 1958,2 free, 89,8 used. 1730,7 avail Mem  


| PID  | USER     | PR | NI  | VIRT    | RES    | SHR   | S | %CPU | %MEM | TIME+   | COMMAND  |
|------|----------|----|-----|---------|--------|-------|---|------|------|---------|----------|
| 4383 | admdimd+ | 20 | 0   | 4490880 | 278048 | 96860 | S | 1,3  | 7,5  | 1:27.86 | gnome-s+ |
| 1895 | root     | 20 | 0   | 539340  | 3548   | 3060  | S | 0,3  | 0,1  | 0:00.52 | VBoxSer+ |
| 8553 | admdimd+ | 20 | 0   | 275340  | 5044   | 4180  | R | 0,3  | 0,1  | 0:00.03 | top      |
| 1    | root     | 20 | 0   | 249444  | 12532  | 8352  | S | 0,0  | 0,3  | 0:02.88 | systemd  |
| 2    | root     | 20 | 0   | 0       | 0      | 0     | S | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | kthreadd |
| 3    | root     | 0  | -20 | 0       | 0      | 0     | I | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | rcu_gp   |
| 4    | root     | 0  | -20 | 0       | 0      | 0     | I | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | rcu_par+ |
| 6    | root     | 0  | -20 | 0       | 0      | 0     | I | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | kworker+ |
| 8    | root     | 0  | -20 | 0       | 0      | 0     | I | 0,0  | 0,0  | 0:00.42 | kworker+ |
| 9    | root     | 0  | -20 | 0       | 0      | 0     | I | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | mm_perc+ |
| 10   | root     | 20 | 0   | 0       | 0      | 0     | S | 0,0  | 0,0  | 0:00.03 | ksoftir+ |
| 11   | root     | 20 | 0   | 0       | 0      | 0     | I | 0,0  | 0,0  | 0:00.70 | rcu_sch+ |
| 12   | root     | rt | 0   | 0       | 0      | 0     | S | 0,0  | 0,0  | 0:00.02 | migrati+ |
| 14   | root     | 20 | 0   | 0       | 0      | 0     | S | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | cpuhp/0  |
| 15   | root     | 20 | 0   | 0       | 0      | 0     | S | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | cpuhp/1  |
| 16   | root     | rt | 0   | 0       | 0      | 0     | S | 0,0  | 0,0  | 0:00.38 | migrati+ |
| 17   | root     | 20 | 0   | 0       | 0      | 0     | S | 0,0  | 0,0  | 0:00.04 | ksoftir+ |


```

top -u admdimdim

- **ps**

Obtem informações sobre o estado dos processos que estão sendo executados no momento

- ✓ O padrão é mostrar somente os processos no Shell atual
- ✓ Adicione a opção **a** para visualizar todos os processos
- ✓ Para exibir o usuário associado a um processo, inclua a opção **u**

**ps au**

```
[student@serverX ~]$ ps au
```

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
root	428	0.0	0.7	152768	14400	tty1	Ss+	Feb03	0:04	/usr/bin/Xorg
root	511	0.0	0.0	110012	812	ttyS0	Ss+	Feb03	0:00	/sbin/agetty



O comando **df** (*disk filesystem*) mostra o espaço livre e ocupado de cada partição existente

Pode ser utilizado junto com várias opções, se for utilizado sozinho, mostrará o espaço usado e disponível de todos os sistemas de arquivos atualmente montados

## Exemplo:

```
df -Th
```

## Opções:

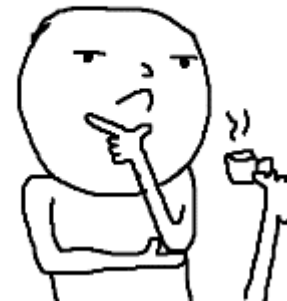
- help** exibe as opções do comando
- a** inclui sistema de arquivos com 0 blocos
- h** mostra o espaço livre/ocupado em MB, KB, GB em vez de bloco
- k** lista em Kbytes
- l** somente lista sistema de arquivos locais
- m** lista em Mbytes
- T** lista o tipo de sistema de arquivos de cada partição



- Procurar textos dentro de arquivos é extremamente útil em nosso dia a dia utilizando o Linux
- Para que você possa realizar essa operação vamos conhecer o comando **grep**

- O comando **grep** é um comando com uma função simples: ele procura por trechos de texto (strings) dentro de arquivos ou diretórios e retorna para você em quais arquivos a string foi encontrada, inclusive mostrando a linha em que isso ocorreu
- Uma das ferramentas mais úteis e versáteis disponíveis
- Utilizado com frequência para realizar **pesquisas** dentro dos diversos **arquivos de configuração** de um sistema, em arquivos de **instalação, logs** etc

*Interessante...*



## Comandos Básicos Linux: Comando grep

Sintaxe: **grep [opções] padrão arquivos**

Exemplo:

Para procurar a palavra 'root' no arquivo /etc/passwd

**grep** root /etc/passwd

```
[admdimdim@oralinux8 ~]$ grep root /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
[admdimdim@oralinux8 ~]$
```

**grep -R** Ola

\* Procura pelo texto “Ola” dentro dos arquivos (recursivamente dentro dos diretórios)

- Dentro do diretório `/etc`, procure todos os arquivos com extensão `.conf` que possuam o texto `limit` :

`grep limit /etc/*.conf`

```
[admdimdim@oralex8 ~]$ grep limit /etc/*.conf
/etc/dnsmasq.conf:# Set the limit on DHCP leases, the default is 150
grep: /etc/libaudit.conf: Permissão negada
/etc/nfs.conf:# limit-to-legacy-encetypes=0
/etc/rsyslog.conf:#queue.maxdiskspace="1g"          # 1gb space limit (use as much as possible)
grep: /etc/sudo.conf: Permissão negada
grep: /etc/sudo-ldap.conf: Permissão negada
grep: /etc/tcsd.conf: Permissão negada
/etc/yum.conf:installonly limit=3
```

- Procurar o texto `localhost` em todos os arquivos e subdiretórios de `/usr/bin`

`grep -R localhost /usr/bin`

```
[admdimdim@oralex8 ~]$ grep -R localhost /usr/bin
Arquivo binário /usr/bin/xrdb coincide com o padrão
Arquivo binário /usr/bin/sqlite3 coincide com o padrão
Arquivo binário /usr/bin/sctp_darn coincide com o padrão
/usr/bin/make-dummy-cert:      echo localhost.localdomain
/usr/bin/make-dummy-cert:      echo root@localhost.localdomain
Arquivo binário /usr/bin/openssl coincide com o padrão
Arquivo binário /usr/bin/systemd-analyze coincide com o padrão
```

Copyright © 2023 Prof. João Menk e Prof. Salvio Padlipskas

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).