

FIAP GRADUAÇÃO

TECNOLOGIA EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

DevOps Tools & Cloud Computing
Virtualização: Comandos Básicos Linux

PROF. JOÃO MENK profjoao.menk@fiap.com.br

PROF. SALVIO PADLIPSKAS salvio@fiap.com.br

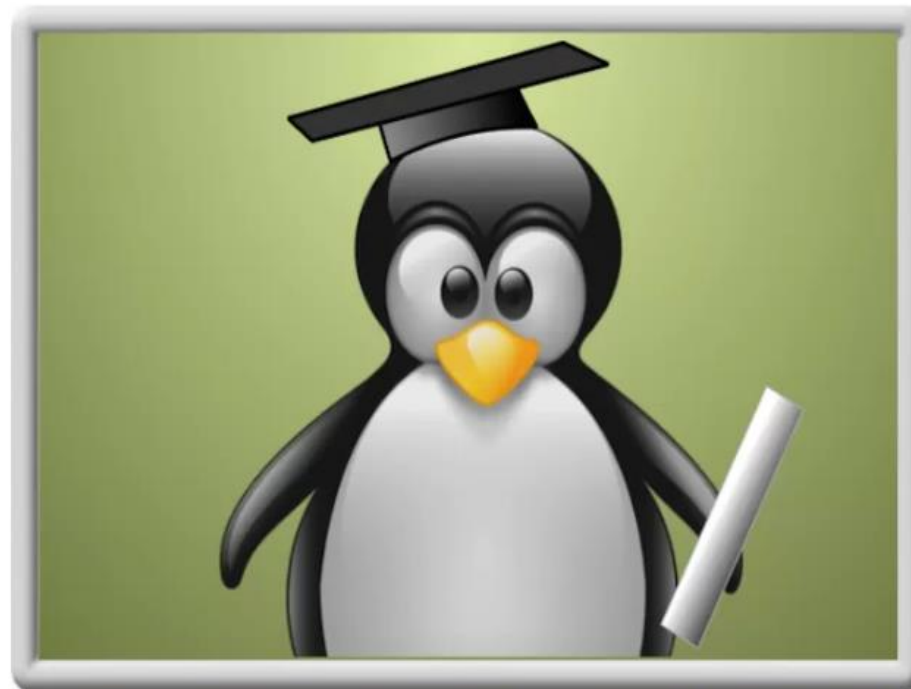
Criação de um novo usuário

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

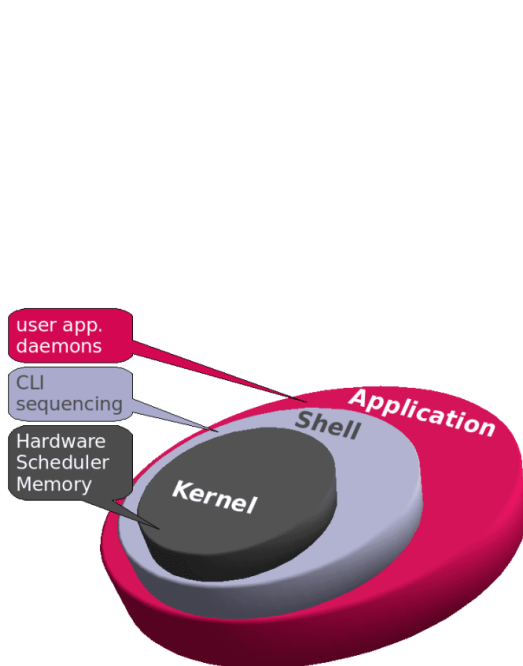
- Foi desenvolvido pelo finlandês Linus Torvalds, inspirado no sistema Minix
- O nome Linux surgiu da mistura de Linus + Unix
- Inicialmente desenvolvido e utilizado por grupos de entusiastas em computadores pessoais, o sistema Linux passou a ter a colaboração de grandes empresas, como a IBM, a Sun Microsystems,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

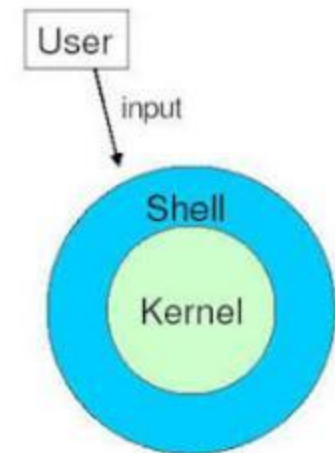
Distribuições Linux

- 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

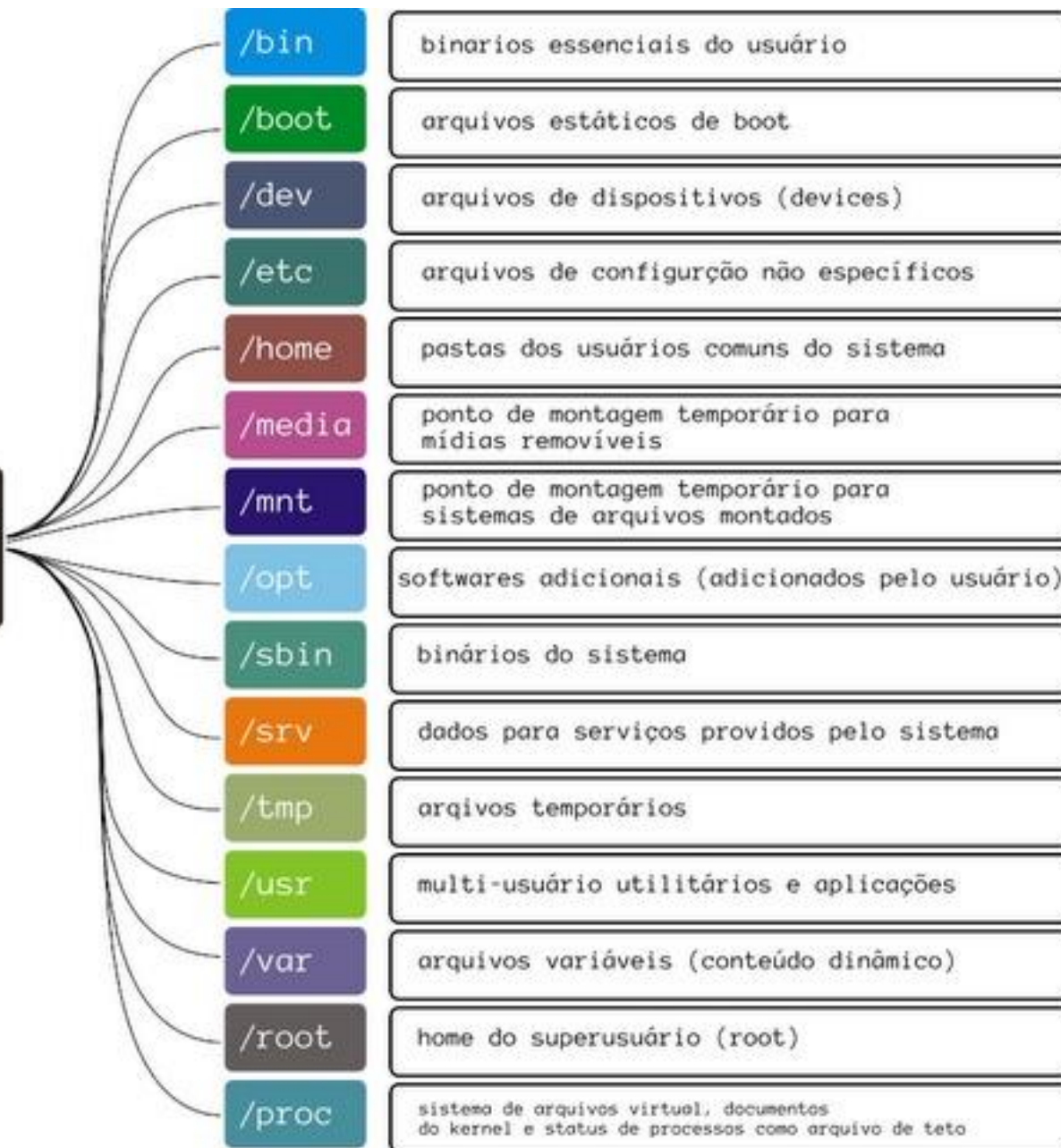


Exibe a distribuição Linux

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



Linux: Estrutura de Diretórios



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

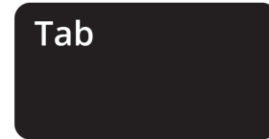
Um órgão que define os principais diretórios e o seu conteúdo em sistema Linux



- 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



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**

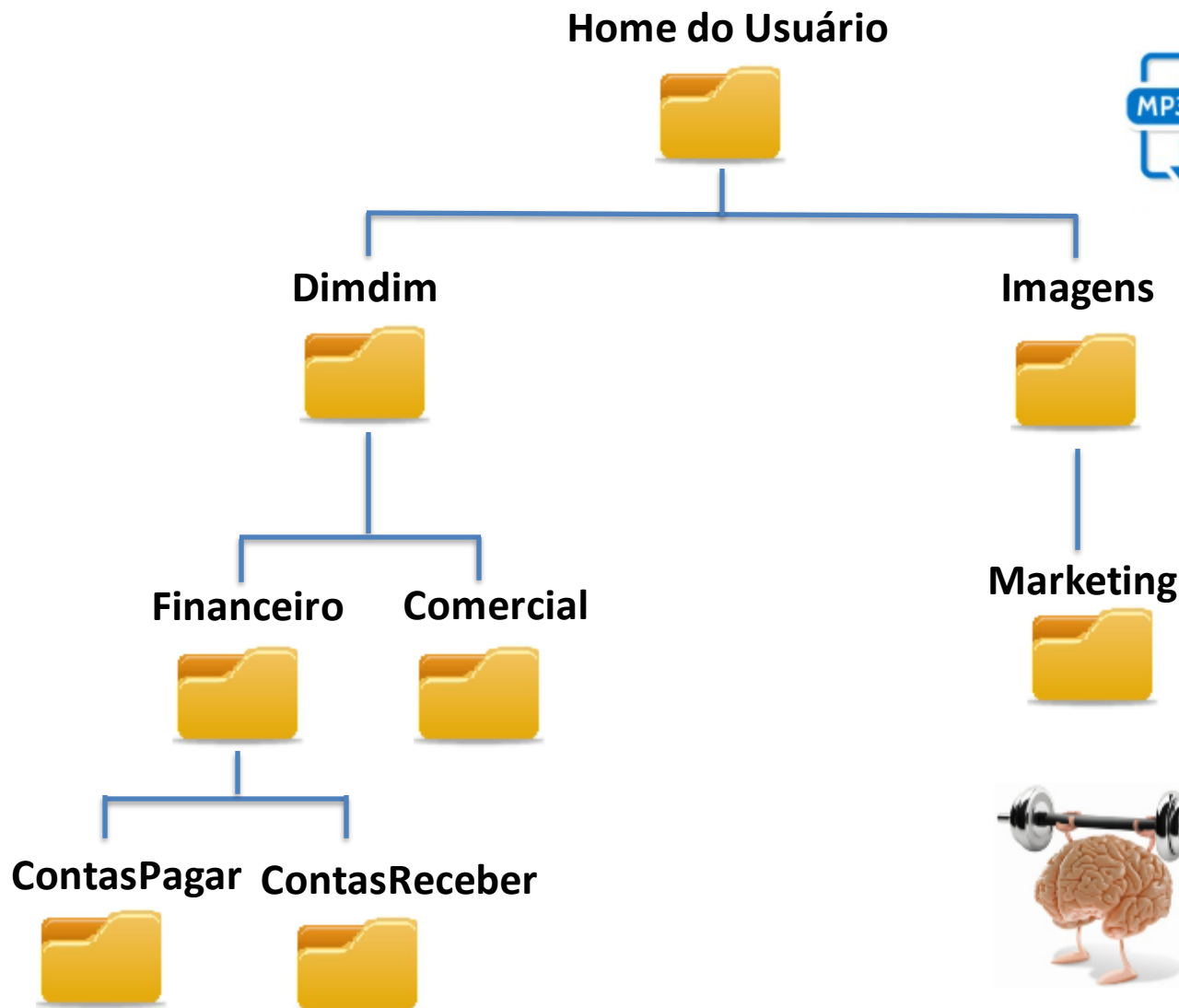
Mostre o diretório corrente com o comando: **pwd**

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
```

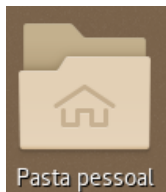
2) Crie a árvore de diretórios abaixo da pasta Home do usuário

```
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)

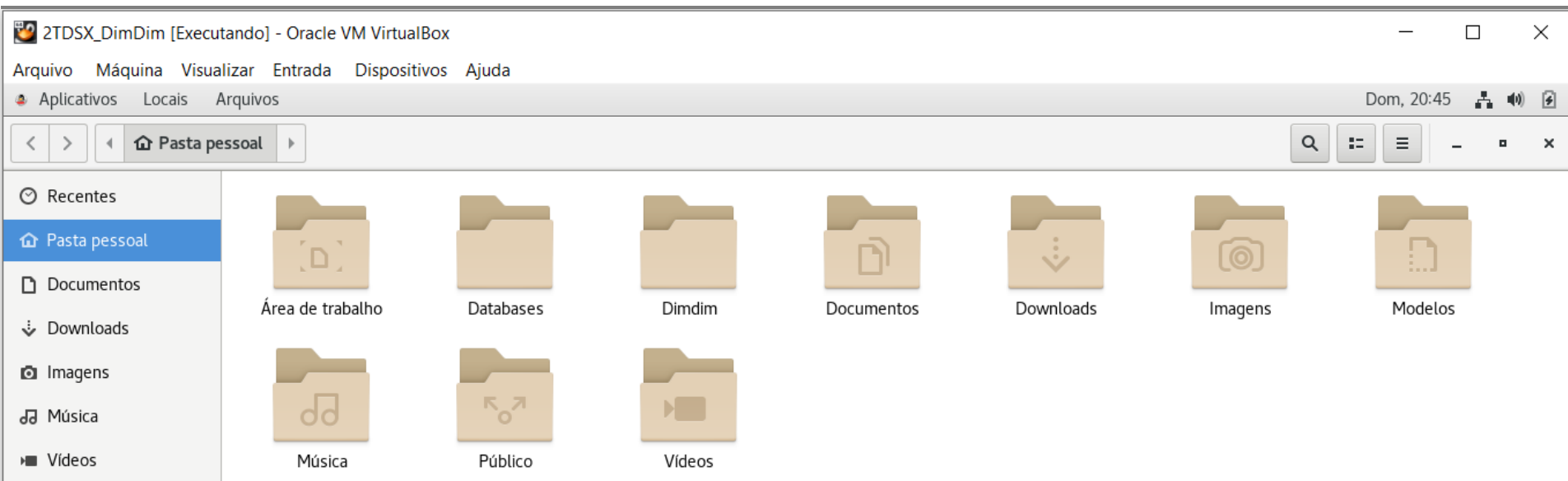
4) Para visualizar toda a estrutura criada no Terminal, vá até o diretório HOME do usuário e digite

```
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 /`

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:

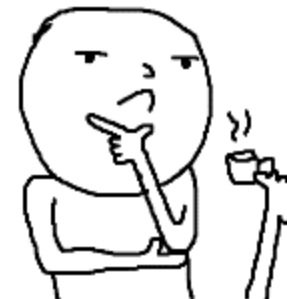
- help** exibe as opções do comando
- a** inclui sistema de arquivos com 0 blocos
- h** mostra o espaço livre/ocupado em MB, KB, GB em vez de bloco
- k** lista em Kbytes
- l** somente lista sistema de arquivos locais
- m** lista em Mbytes
- T** lista o tipo de sistema de arquivos de cada partição



- 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

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