

Sistema de ARQUIVOS



MONTAGEM DE PARTIÇÕES EM LINUX

Para execução deste exemplo, utilizaremos as partições criadas e formatadas nos exemplos anteriores:

<i>Partição</i>	<i>Tipo</i>	<i>Tamanho</i>
/dev/sdb1	ext4	3 GB
/dev/sdb2	NTFS	2 GB
/dev/sdb3	ext4	1 GB

As partições estão criadas em um disco (/dev/sdb) de 10 GB.

No Microsoft Windows®, cada letra de unidade (C:, D:, E:) identifica um sistema de arquivos em uma partição de disco ou em um dispositivo, enquanto no Linux as partições são acessadas em diretórios, conhecidos como **pontos de montagem**, e que fazem parte da estrutura do sistema de arquivos raiz.

Cada partição pode ser montada em qualquer diretório.

No caso de um sistema de arquivos cheio, pode-se copiar o conteúdo de um diretório para outro sistema de arquivos, apagar o conteúdo do diretório original e montar partição onde foram copiados os arquivos naquele local.

A adição de novas partições ou substituição de discos rígidos não afeta a ordem de identificação dos discos e pontos de montagem.

Montagem de sistema de arquivos

A montagem de um sistema de arquivos é feita por intermédio do comando *mount*, cuja sintaxe é:

mount [dispositivo] [ponto de montagem] [opções]

Sendo:

- dispositivo → Identificação do dispositivo/partição que será montado.
- ponto de montagem → Diretório de onde o dispositivo/partição será montado.

Algumas opções:

- -t [tipo] → Tipo do sistema de arquivos utilizado (ext2, ext3, ext4, vfat, iso9660, etc.).
- -r → Monta a partição como somente leitura.
- -w → Monta a partição como leitura/gravação. É o padrão.

Desmontagem de sistema de arquivos

Para desmontar um sistema de arquivos utiliza-se o comando *umount*, cuja sintaxe é:

Sistema de ARQUIVOS



umount [dispositivo ou ponto de montagem]

Montando e desmontando sistemas de arquivos

Para a montagem dos sistemas de arquivos criados anteriormente, utilizaremos os seguintes pontos de montagem:

<i>Partição</i>	<i>Ponto de montagem</i>
<i>/dev/sdb1</i>	<i>/extra/b1</i>
<i>/dev/sdb2</i>	<i>/extra/b2</i>
<i>/dev/sdb3</i>	<i>/extra/b3</i>

O primeiro passo é montar a estrutura de diretórios que será utilizada para a montagem dos sistemas de arquivos. Os comandos utilizados para a criação dos diretórios, que serão estudados adiante, são:

```
sudo mkdir -p /extra/b1
sudo mkdir /extra/b2
sudo mkdir /extra/b3
```

Uma vez criados os pontos de montagem, basta utilizar o comando *mount* para montar as partições:

```
sudo mount -t ext4 /dev/sdb1 /extra/b1
sudo mount -t ntfs /dev/sdb2 /extra/b2
sudo mount -t ext4 /dev/sdb3 /extra/b3
```

Neste momento, temos os sistemas de arquivos formatados e montados, prontos para utilização.

Uma forma de verificar os sistemas de arquivos montados e prontos para uso é por intermédio do comando “df -h”. Na listagem a seguir podemos ver o resultado do comando. Para facilitar a leitura, foram omitidos alguns sistemas de arquivos montados por padrão.

```
fabio@ubuntu20:~$ df -h
Sist. Arq.      Tam. Usado Disp.  Uso% Montado em
udev           967M      0  967M   0% /dev
tmpfs          199M    1,4M  198M   1% /run
/dev/sda5       15G    6,1G   7,4G  46% /
/dev/sda1       511M    4,0K  511M   1% /boot/efi
/dev/sdb1       2,9G    9,0M   2,8G   1% /extra/b1
/dev/sdb2       2,0G    11M   2,0G   1% /extra/b2
/dev/sdb3       976M    2,6M   907M   1% /extra/b3
```

Para desmontar os sistemas de arquivos montados, utiliza-se o comando *umount*.

```
sudo umount /dev/sdb1
```

Sistema de ARQUIVOS



```
sudo umount /dev/sdb2  
sudo umount /dev/sdb3
```

Podemos verificar que os sistemas de arquivos foram desmontados executando novamente o comando “df -h”.

Montagem automática de sistemas de arquivos

O arquivo **/etc/fstab** permite que as partições do sistema sejam montadas facilmente, especificando somente o dispositivo ou o ponto de montagem. É possível também configurar para que os sistemas de arquivos sejam montados automaticamente durante o boot. Este arquivo contém parâmetros sobre as partições que são lidos pelo comando *mount*.

Cada linha deste arquivo contém a partição a ser montada, o ponto de montagem, o sistema de arquivos utilizado pela partição e outras opções. O arquivo possui a seguinte estrutura:

Sistema_de_arquivos	Ponto_de_Montagem	Tipo	Opções	dump	ordem
/dev/sda1	/	ext4	defaults	0	1
/dev/sda2	/home	ext4	defaults	0	2
/dev/sda3	/extra	vfat	defaults,noauto,rw	0	0
/dev/sda4	none	swap	sw	0	0

Em que:

- Sistema de Arquivos → Partição a ser montada.
- Ponto de montagem → Diretório onde a partição será montada.
- Tipo → Tipo de sistema de arquivos utilizado na partição que será montada.
- Opções → Especifica as opções usadas com o sistema de arquivos. Algumas opções:
 - defaults → Utiliza valores padrões de montagem.
 - noauto → Não monta os sistemas de arquivos durante a inicialização.
 - ro → Monta como somente leitura.
 - user → Permite que usuários montem o sistema de arquivos.
 - sync → Faz com que os dados sejam gravados imediatamente na unidade.
- dump → Especifica se será feito backup com utilitário *dump*, se estiver instalado. Podem ser colocados os valores 0 (desativa backup) ou 1 (ativa backup).
- ordem → Define a ordem que os sistemas de arquivos serão verificados na inicialização do sistema. Se usar **0**, o sistema de arquivos não é verificado. O primeiro sistema de arquivos que deverá ser verificado é o raiz.

Para o exemplo acima, após configurar o arquivo **/etc/fstab**, basta digitar o comando “mount /dev/sda3” ou “mount /extra” para que a partição “/dev/sda3” seja montada no ponto de montagem “/extra”. Não é necessário especificar o sistema de arquivos da partição, pois o *mount* verificará no arquivo **/etc/fstab**.

Sistema de ARQUIVOS



Partição de swap (memória virtual)

A partição de *swap* é utilizada para oferecer o suporte à memória virtual, em adição à memória RAM do sistema.

Quando um processo começa a encher a memória RAM, o sistema operacional move automaticamente os dados que não estão sendo usados para a partição de *swap* e libera parte da memória RAM para continuar carregando os dados necessários. Quando os dados movidos para a partição de *swap* são solicitados, o sistema operacional os move da partição de *swap* de volta para a memória RAM.

Criando o swap em uma partição

No disco criado anteriormente (*/dev/sdb*), vamos utilizar o espaço restante para criar a partição */dev/sdb4*, ocupando o restante do disco. Vamos ainda definir o tipo da partição como swap para que possa ser utilizada em adição à memória RAM do sistema.

Para criar a partição, utilize o *fdisk* executando-o em um terminal. Para isso, digite no shell o comando “*sudo fdisk /dev/sdb*”. Forneça a seguinte sequência de comandos:

Comando	Descrição
n	Cria partição
p	Tipo primária
	Primeiro setor (em branco para valor padrão)
	Último setor (em branco para utilizar todo o restante do disco)
t	Alterar o tipo da partição
4	Selecionar a partição 4 para alteração do tipo
L	Verificar o código hexadecimal para partição de swap
82	Identifica a partição como swap
w	Sai gravando as alterações

Como ainda restavam 4 GB de espaço livre no disco, foi criada uma partição de 4GB do tipo *Linux swap*.

O programa usado para formatar uma partição de *swap* é o *mkswap*. Para criar uma partição de swap em “*/dev/sdb4*”, por exemplo, deve-se executar o comando “*sudo mkswap /dev/sdb4*”.

A opção “-c” pode ser usada com o *mkswap* para verificar se existem clusters danificados na partição.

Com a partição de swap formatada, o comando “*sudo swapon /dev/sdb4*” deve ser utilizado para ativar a partição de swap.

O *swapon* ativa a partição de swap até a próxima reinicialização do sistema. Para ativar esta partição de swap para todas as seções, é necessário acrescentar no arquivo */etc/fstab* uma linha como a abaixo:

<i>/dev/sdb4</i>	<i>none</i>	<i>swap</i>	<i>sw</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
------------------	-------------	-------------	-----------	----------	----------

Sistema de ARQUIVOS



Se utilizar mais do que uma partição de *swap*, pode ser útil o uso da opção “-p NUM”, que especifica a prioridade em que a partição de swap será usada. Partições com número maior serão usadas primeiro. Devem ser utilizados números maiores para partições mais rápidas e números menores para partições mais lentas.

Caso precise desativar a partição de swap, use o comando: “*swapoff <partição>*”. Para o nosso exemplo, o comando seria “*sudo swapoff /dev/sdb4*”.

Criando o swap em um arquivo

Também é possível criar um arquivo para ser utilizado como apoio à memória virtual.

Utilize o comando *dd* para criar um arquivo com o tamanho desejado. Os parâmetros do *dd* são:

- *if* → Arquivo fonte de onde os dados serão copiados.
- *of* → Arquivo destino para onde os dados serão copiados.
- *bs* → Quantidade de dados a ser copiado por bloco.
- *count* → Quantidade de blocos a ser copiado.

Para criar o arquivo */troca* com 512 MB contendo valores o (zero), executar o comando:

```
sudo dd if=/dev/zero of=/troca bs=1024 count=524288
```

Após, executar o comando “*sudo mkswap /troca*” para formatar o arquivo. Feito isso, o sistema de arquivos *swap* estará criado e pronto para ser utilizado.

Ativar o arquivo de swap com o comando “*sudo swapon /troca*”.

Para conferir a qualquer momento se o tamanho da memória virtual foi modificado pode-se utilizar o comando “*free*”.

Podem ser usadas partições de swap e arquivos de swap ao mesmo tempo.

O *swapon* ativa o arquivo de swap até a próxima reinicialização do sistema. Para ativar este arquivo de swap para todas as seções, é necessário acrescentar no arquivo */etc/fstab* uma linha como a abaixo:

/troca	none	swap	sw	0	0
--------	------	------	----	---	---