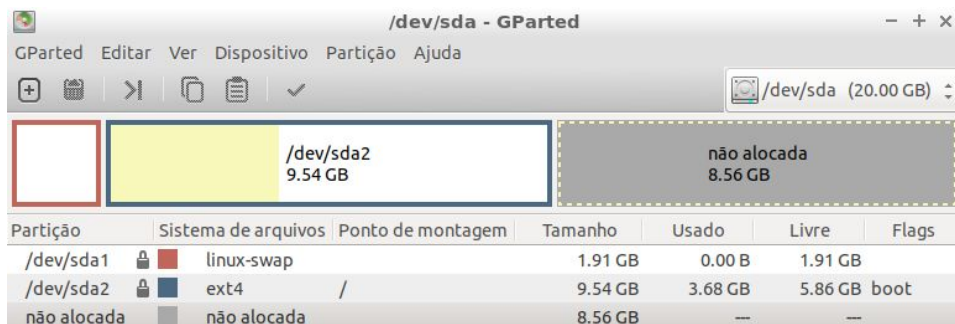


ESTUDO DIRIGIDO: SISTEMAS DE ARQUIVOS

Arthur da Silva Machado Corguinha

1. Crie uma Máquina Virtual com um HD de 20GB.
Porém, durante a instalação, quando o instalador perguntar como *particionar o disco*, escolha **customizar**.
Crie uma instalação com os seguintes parâmetros:
 1. 10GB para a pasta raiz /
 2. 2GB para área de swap**Criem um Snapshot após a instalação do Sistema Operacional!!! Potencialmente vocês podem perder tudo nesse estudo!**
Após a instalação, inicie o sistema operacional.

Máquina instalada já com essa configuração pré-existente!



Partição	Sistema de arquivos	Ponto de montagem	Tamanho	Usado	Livre	Flags
/dev/sda1	linux-swap		1.91 GB	0.00 B	1.91 GB	
/dev/sda2	ext4	/	9.54 GB	3.68 GB	5.86 GB	boot
não alocada	não alocada		8.56 GB	—	—	

2. Abra um terminal. Execute o comando **fdisk /dev/sda1** e descubra o que as seguintes opções fazem:

O comando fdisk lista todas as partições de todos os discos conectados. No caso de ter vários discos, eles serão mostrados na ordem de dispositivo, como por exemplo, a que foi solicitada, que é : /dev/sda1.

- a) p
- b) m
- c) n
- d) v
- e) w

```
Genérico
d  exclui uma partição
F  lista partições não particionadas livres
l  lista os tipos de partições conhecidas
n  adiciona uma nova partição
p  mostra a tabela de partição
t  altera o tipo da partição
v  verifica a tabela de partição
i  mostra informação sobre uma partição

Miscelânea
m  mostra este menu
u  altera as unidades das entradas mostradas
x  funcionalidade adicional (somente para usuários avançados)

Script
I  carrega layout de disco de um arquivo script de sfdisk
O  despeja layout de disco para um arquivo script de sfdisk

Salvar & sair
w  grava a tabela no disco e sai
q  sai sem salvar as alterações
```

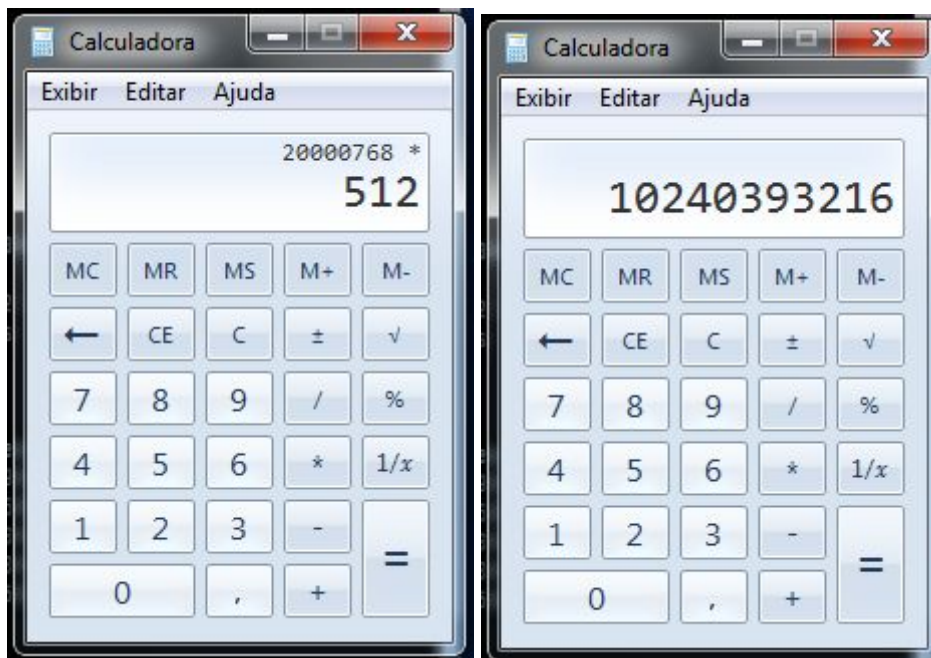
3. Com o fdisk, descubra qual é o tamanho do bloco do disco e quantos blocos há na partição /dev/sda2

sudo fdisk -l : com esse comando, são listadas todos os tipos de partições conhecidas.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo fdisk -l
Disco /dev/sda: 20 GiB, 21474836480 bytes, 41943040 setores
Unidades: setor de 1 * 512 = 512 bytes
Tamanho de setor (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamanho E/S (mínimo/ótimo): 512 bytes / 512 bytes
Tipo de rótulo do disco: dos
Identificador do disco: 0xc10c5ee6

Dispositivo Inicializar Início Fim Setores Tamanho Id Tipo
/dev/sda1      2048 3999743 3997696 1,9G 82 Linux swap / Solari
/dev/sda2  * 3999744 24000511 20000768 9,6G 83 Linux
/dev/sda3      24000512 28194815 4194304 2G 83 Linux
/dev/sda4      28194816 32389119 4194304 2G 5 Estendida
/dev/sda5      28196864 32389119 4192256 2G 83 Linux
```

Multiplique a quantidade de blocos pelo tamanho do bloco. O que o valor resultante significa? É o valor esperado? Justifique.



O valor resultante significa o tamanho total do bloco, e ele é o esperado, tendo em vista que multiplicando a quantidade de setores (20000768) por 512 (Bytes), que é o tamanho de cada setor, obtemos o tamanho total do bloco em bytes (10240393216), que corresponde a aproximadamente 9,6G, que é o tamanho total.

10240393216 Bytes = 9.5371 Gigabytes

4. Com o fdisk, crie 3 partições de 2GB. Para isso, utilize a opção *n*

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo fdisk /dev/sda -l
Disco /dev/sda: 20 GiB, 21474836480 bytes, 41943040 setores
Unidades: setor de 1 * 512 = 512 bytes
Tamanho de setor (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamanho E/S (mínimo/ótimo): 512 bytes / 512 bytes
Tipo de rótulo do disco: dos
Identificador do disco: 0xc10c5ee6
```

Dispositivo	Inicializar	Início	Fim	Setores	Tamanho	Id	Tipo
/dev/sda1		2048	3999743	3997696	1,9G	82	Linux swap / Solar
/dev/sda2	*	3999744	24000511	20000768	9,6G	83	Linux
/dev/sda3		24000512	27906047	3905536	1,9G	83	Linux
/dev/sda4		27906048	35719167	7813120	3,7G	5	Estendida
/dev/sda5		27908096	31813631	3905536	1,9G	83	Linux
/dev/sda6		31815680	35719167	3903488	1,9G	83	Linux

5. A ferramenta **mkfs** é a responsável por criar sistemas de arquivos em partições GNU/Linux. Cada sistema de arquivos possui uma variação desse programa do tipo **mkfs.[tipo]**, em que [tipo] é o tipo de sistema de arquivos.

Ou seja, o comando **mkfs.ext4** é o responsável por criar sistemas de arquivos do tipo ext4. Descubra o que os seguintes parâmetros fazem:

O mkfs torna fácil formatar drives de vários tipos, tais como pendrives, cartões de memória, HDs, SSDs etc. Além disso é possível criar um sistema de arquivos em um arquivo — semelhante a um disco rígido virtual. Já o “ext” significa “Extended file system” ou “Sistema de arquivos estendido”, foi o primeiro sistema de arquivos criados unicamente para o linux em 1992. A atual versão dos tipos Ext. é a Ext4, que possui várias funções vantajosas quando comparada com as suas antecessoras, como redução na fragmentação do sistema.

6. Usando o mkfs, crie os seguintes tipos de sistemas de arquivos:

- a) um sistema de arquivos do tipo *ext4* com tamanho de bloco de 4K,

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo mkfs.ext4 -b 4096 /dev/sda3
mke2fs 1.44.1 (24-Mar-2018)
/dev/sda3 contains a ext4 file system
    created on Wed Sep  4 20:29:54 2019
Proceed anyway? (y,N) y
Creating filesystem with 488192 4k blocks and 122160 inodes
Filesystem UUID: 84a34994-b34d-4de3-a34a-ca32a37bba17
Cópias de segurança de superblocos gravadas em blocos:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912

Allocating group tables: pronto
Gravando tabelas inode: pronto
Creating journal (8192 blocks): concluído
Escrevendo superblocos e informações de contabilidade de sistema de arquivos: 0
concluído

```

- b) um sistema de arquivos do tipo *ext4* com tamanho de bloco de 1K,

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo mkfs.ext4 -b 1024 /dev/sda5
[sudo] senha para usuario:
mke2fs 1.44.1 (24-Mar-2018)
Creating filesystem with 1952768 1k blocks and 122368 inodes
Filesystem UUID: 4c3be477-3bb3-49f7-bd1e-7ef521d3579f
Cópias de segurança de superblocos gravadas em blocos:
    8193, 24577, 40961, 57345, 73729, 204801, 221185, 401409, 663553,
    1024001

Allocating group tables: pronto
Gravando tabelas inode: pronto
Creating journal (16384 blocks): concluído
Escrevendo superblocos e informações de contabilidade de sistema de arquivos:
concluído

```

- c) um sistema de arquivos do tipo *ext2*

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo mkfs.ext2 /dev/sda6
mke2fs 1.44.1 (24-Mar-2018)
Creating filesystem with 487936 4k blocks and 122160 inodes
Filesystem UUID: 6652b342-dcdf-4654-a53f-ee036af1a7c8
Cópias de segurança de superblocos gravadas em blocos:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912

Allocating group tables: pronto
Gravando tabelas inode: pronto
Escrevendo superblocos e informações de contabilidade de sistema de arquivos: 0
concluído

```

7. Crie 3 pastas:

- a) /media/particaoA
- b) /media/particaoB
- c) /media/particaoC

O comando `mkdir` é responsável por criar pastas e diretórios. Com o caminho `/media/particaoA`(a, b ou c), está indicado o local onde a pasta irá ser criada.


```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo mkdir /media/particaoA
[sudo] senha para usuario:
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo mkdir /media/particaoB
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo mkdir /media/particaoC
usuario@usuario-VirtualBox:~$ █

```

8. Monte os sistemas de arquivos do item anterior usando o comando *mount*. Tente escrever algum arquivo nelas com o comando *touch*. Você consegue escrever? Se não, o que você deve fazer para poder conseguir?

O comando “mount” é utilizado para que o sistema de arquivos seja montado, ou seja, sejam “mostrados” no sistema de arquivos. Assim, como

“Touch” é o comando utilizado principalmente para criar arquivos vazios, além de alterar o registro de data e hora (timestamp) de arquivos ou pastas.

Por último o comando “chmod” é um utilitário via linha de comando usado para mudar as permissões de um arquivo ou diretório. Os parâmetros passados para o programa podem ser números ou letras. No comando “sudo chmod =+wx” está permitindo que possam ser realizadas a escrita, execução e leitura do arquivo existente no diretório media/particaoA.

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo mount -t ext4 /dev/sda3 /media/particaoA
[sudo] senha para usuario:
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo mount -t ext4 /dev/sda5 /media/particaoB
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo mount -t ext2 /dev/sda6 /media/particaoC
usuario@usuario-VirtualBox:~$ █

```

Para que seja possível escrever, é necessário que a permissão seja alterada. Como é indicado no print abaixo.

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ cd /media/particaoA
usuario@usuario-VirtualBox:/media/particaoA$ sudo touch teste.txt
[sudo] senha para usuario:
usuario@usuario-VirtualBox:/media/particaoA$ sudo chmod =+wx /media/particaoA
usuario@usuario-VirtualBox:/media/particaoA$ cd /media/particaoB
usuario@usuario-VirtualBox:/media/particaoB$ sudo touch testeB.txt
usuario@usuario-VirtualBox:/media/particaoB$ sudo chmod =+wx /media/particaoB
usuario@usuario-VirtualBox:/media/particaoB$ cd /media/particaoC
usuario@usuario-VirtualBox:/media/particaoC$ sudo touch testeC.txt
usuario@usuario-VirtualBox:/media/particaoC$ sudo chmod =+wx /media/particaoC
usuario@usuario-VirtualBox:/media/particaoC$ █

```

9. Desmonte todos os sistemas de arquivos montados no item anterior.

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo umount /media/particaoA
[sudo] senha para usuario:
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo umount /media/particaoB
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo umount /media/particaoC
usuario@usuario-VirtualBox:~$ █

```

10. Edite o arquivo `/etc/fstab` para que os sistemas de arquivos criados sejam automaticamente montados ao iniciar o computador.

```
GNU nano 2.9.3 /etc/fstab Modificado
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sda2 during installation
UUID=90ce04a1-ca0b-42a4-ac65-8eac9497a6a2 / ext4 errors=remoun$
# swap was on /dev/sda1 during installation
UUID=be18e939-3b3f-4b24-a072-d11e95b3833b none swap sw $
/dev/sda3 /media/particaoA ext4 defaults 0 0
/dev/sda5 /media/particaoB ext4 defaults 0 0
/dev/sda6 /media/particaoC ext2 defaults 0 0

```

Após reiniciar o computador: os sistemas de arquivos foram montados automaticamente.

