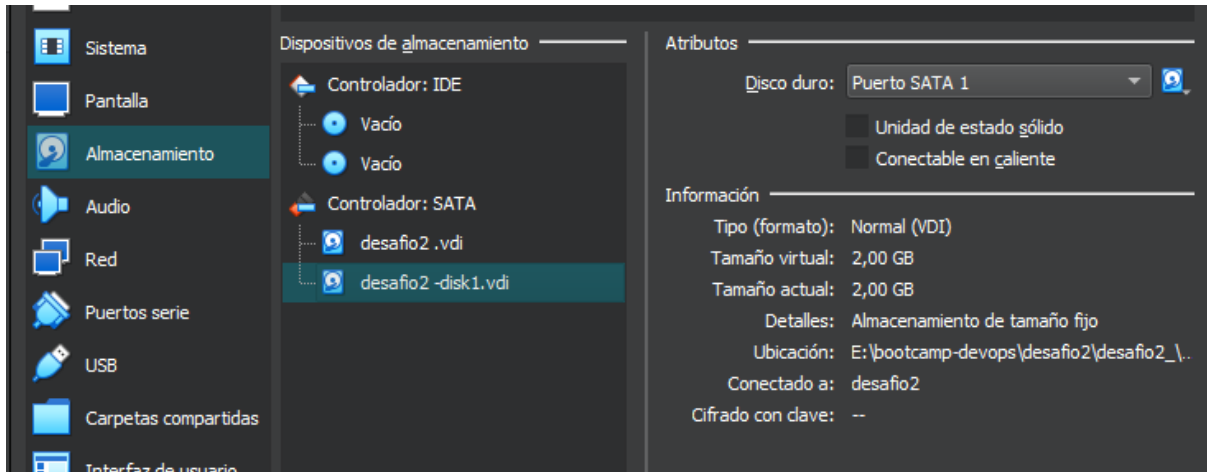


Instructivo del desafío 2

- 1) Una vez que ingresamos a VirtualBox presionamos botón derecho sobre la máquina virtual a la cual queremos agregar un nuevo disco.
Vamos a configuración, luego a la pestaña “almacenamiento”
En la lista de controlador : SATA (hacemos click en el icono de disco)
Se abre el asistente, ponemos crear (seleccionamos VDI).
Luego configuramos la ubicación (carpeta) y el tamaño de disco (en este caso 2gb)



- 2) Crear 4 particiones primarias, 1 de tipo swap y 3 de tipo Linux (default)

Luego abrimos una terminal

Ejecutamos el comando 'sudo su' (para cambiar a usuario root y luego ingresamos la contraseña)

Ejecutamos el comando 'fdisk /dev/sdb'

Ejecutamos el comando 'p' (para mostrar las particiones existentes)

Ejecutamos el comando 'F' (mostrar espacio no particionado)

Ejecutamos el comando 'n' (para seleccionar tipo de partición)

Ejecutamos el comando 'p' (para seleccionar tipo primario)

Elegimos el número de partición 1

Dejamos los valores por defecto en el primer sector y en el último sector ingresamos el tamaño de la partición utilizando el comando '+500m' (tamaño)

repetimos esta secuencia para crear las 3 particiones restantes (cambiando numero de particion 2,3,4)

Para la partición sdb1 (swap) por defecto la creamos en linux y luego hacemos esto:

Ejecutamos comando 't' (para cambiar el tipo de partición)

Seleccionamos la partición 1

Ingresamos el código 82 (para cambiar a tipo SWAP)

Adjunto particiones creadas y grabadas (comando w)

```
Device      Boot      Start        End Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1                2048 1026047 1024000   500M 82 Linux swap / Solaris
/dev/sdb2          1026048 2050047 1024000   500M 83 Linux
/dev/sdb3          2050048 3074047 1024000   500M 83 Linux
/dev/sdb4          3074048 4098047 1024000   500M 83 Linux
```

```
Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
```

3) Formatear la partición de tipo swap como swap (además la habilitamos)

```
root@desafio2:/dev# mkswap /dev/sdb1
Setting up swapspace version 1, size = 500 MiB (524283904 bytes)
no label, UUID=db11c3fa-c962-4884-9100-86d7ac4f5270
root@desafio2:/dev# swapon /dev/sdb1
root@desafio2:/dev# swapon -s
Filename                                Type              Size      Used      Priority
/swapfile                              file              1190340   0         -2
/dev/sdb1                              partition         511996    0         -3
root@desafio2:/dev#
```

4) Formatear 1 de las otras particiones como ext3

```
root@desafio2:/dev# mkfs.ext3 /dev/sdb3
mke2fs 1.45.5 (07-Jan-2020)
Creating filesystem with 128000 4k blocks and 128000 inodes
Filesystem UUID: 746d642d-2b69-436d-a055-31b0e0130490
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (4096 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

5) Formatear otra de las particiones como ext4

```
root@desafio2:/dev# mkfs.ext4 /dev/sdb2
mke2fs 1.45.5 (07-Jan-2020)
Creating filesystem with 128000 4k blocks and 128000 inodes
Filesystem UUID: b3ba0fc0-c333-42a0-9ac9-6b9ac58f61bf
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (4096 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

6) Formatear la última partición disponible como xfs

a) En caso de no contar con este tipo de formato disponible en nuestro sistema, realizar de la instalación

Para la instalación de xfs utilice los siguientes comandos:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade
sudo apt-get install xfsprogs
sudo modprobe -v xfs
```

Luego formateamos la partición xfs

```
root@desafio2:/dev# mkfs.xfs /dev/sdb4
meta-data=/dev/sdb4            isize=512    agcount=4, agsize=32000 blks
                               =           sectsz=512   attr=2, projid32bit=1
                               =           crc=1        finobt=1, sparse=1, rmapbt=0
                               =           reflink=1
data      =                    bsize=4096   blocks=128000, imaxpct=25
                               =           sunit=0      swidth=0 blks
naming    =version 2           bsize=4096   ascii-ci=0, ftype=1
log       =internal log       bsize=4096   blocks=1368, version=2
                               =           sectsz=512   sunit=0 blks, lazy-count=1
realtime  =none               extsz=4096   blocks=0, rtextents=0
```

7) Creamos los directorios

Ejecutamos el comando 'sudo su' (para cambiar a usuario root y luego ingresamos la contraseña)

Ejecutamos el comando mkdir /data

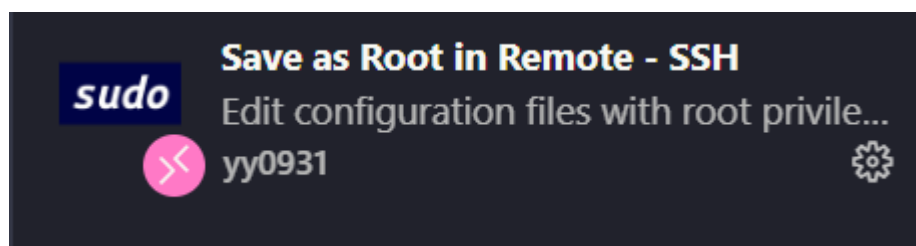
luego ahora si podemos crear los subdirectorios

Ejecutamos el comando mkdir /data/manuales

Ejecutamos el comando mkdir /data/laboratorios

Ejecutamos el comando mkdir /data/exámenes

Ahora instalamos la extensión en el Visual-Studio-Code (Save as Root) para poder modificar el fstab



Luego usamos el comando `lsblk -f` (para obtener los UUID de las particiones)

```
sda
├── sda1
│   └── vfat          5CDE-38B3          511M      0% /boot/efi
├── sda2
├── sda5
│   └── ext4          7b355385-ebbb-4bd0-b2bc-ec5ea6af9605  12,9G     41% /
├── sdb
│   ├── sdb1
│   │   └── swap      db11c3fa-c962-4884-9100-86d7ac4f5270
│   ├── sdb2
│   │   └── ext4      b3ba0fc0-c333-42a0-9ac9-6b9ac58f61bf
│   ├── sdb3
│   │   └── ext3      746d642d-2b69-436d-a055-31b0e0130490
│   └── sdb4
│       └── xfs        350c0f29-8e04-48be-bdf1-bccde1e3c73f
├── sr0
└── sr1
```

Ahora en el Visual-Studio-Code vamos a Open Folder, buscamos 'etc' abrimos el directorio y buscamos el archivo `fstab` y lo abrimos.

Editamos el archivo de la siguiente manera.

```
$ fstab
1  # /etc/fstab: static file system information.
2  #
3  # Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
4  # device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
5  # that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
6  #
7  # <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
8  # / was on /dev/sda5 during installation
9  UUID=7b355385-ebbb-4bd0-b2bc-ec5ea6af9605 / ext4 errors=remount-ro 0 1
10 # /boot/efi was on /dev/sda1 during installation
11 UUID=5CDE-38B3 /boot/efi vfat umask=0077 0 1
12 /swapfile none swap sw 0 0
13 UUID=746d642d-2b69-436d-a055-31b0e0130490 /data/manuales ext3 defaults 0 0
14 UUID=b3ba0fc0-c333-42a0-9ac9-6b9ac58f61bf /data/laboratorios ext4 defaults 0 0
15 UUID=350c0f29-8e04-48be-bdf1-bccde1e3c73f /data/exámenes xfs defaults 0 0
16 UUID=db11c3fa-c962-4884-9100-86d7ac4f5270 none swap defaults 0 0
17
```

Modificamos con los UUID , los directorios y el tipo de partición

Luego hacemos `Ctrl+Shift+P` buscamos `Save As Root` (y ponemos la contraseña de root) y ya tenemos el `fstab` guardado

Reiniciamos la máquina virtual

Luego comprobamos con el comando `'lsblk -f'`

```
sdb
├── sdb1
│   └── swap          db11c3fa-c962-4884-9100-86d7ac4f5270      [SWAP]
├── sdb2
│   └── ext4          b3ba0fc0-c333-42a0-9ac9-6b9ac58f61bf  432,6M     0% /data/lab
├── sdb3
│   └── ext3          746d642d-2b69-436d-a055-31b0e0130490  442,9M     0% /data/manu
└── sdb4
    └── xfs            350c0f29-8e04-48be-bdf1-bccde1e3c73f  465,9M     6% /data/exám
```


8) a) softlink entre /data/manuales y /home/fase 1/modulo2/manuales

Primero creamos los directorios:

Ejecutamos el comando 'mkdir -p /home/fase1/modulo2'

Luego creamos el SoftLink

Ejecutando el comando 'ln -s /home/fase1/modulo2/manuales /data/manuales'

8) b) softlink entre /data/laboratorios y /home/fase1/laboratorios

No tenemos que crear ningún directorio adicional

Creamos directamente el SoftLink

ln -s /data/laboratorios /home/fase1/laboratorios

8) c) hardlink entre /data/exámenes y /home/fase1/exámenes

Ejecutamos ln /data/exámenes /home/fase1/exámenes

```
root@desafio2:~# ln /data/exámenes /home/fase1/exámenes
ln: /data/exámenes: hard link not allowed for directory
```

Como vemos no es posible crear un hard link ya que en linux no se permite hardlink entre directorios (solamente se puede entre archivos)

9) si falló el punto c (hardlink entre /data/exámenes y /home/fase1/exámenes) ya que no es posible hacer un hardlink entre directorios (solamente entre archivos)

Crear un hard link entre el archivo /data/exámenes/fase1/modulo1.txt y /data/exámenes/sysadmin/modulo1.txt (crear el archivo original en caso de necesitarlo)

```
root@desafio2:~# cd /data/exámenes/fase1
root@desafio2:/data/exámenes/fase1# touch modulo1.txt
root@desafio2:/data/exámenes/fase1# ls
modulo1.txt
root@desafio2:/data/exámenes/fase1# ln /data/exámenes/fase1/modulo1.txt /data/exámenes/sysadmin/modulo1.txt
root@desafio2:/data/exámenes/fase1#
```

comprobación cambiando texto en modulo1.txt

```
root@desafio2:/data/exámenes/fase1# cat modulo1.txt
root@desafio2:/data/exámenes/fase1# echo "hardlink" > modulo1.txt
root@desafio2:/data/exámenes/fase1# cat modulo1.txt
hardlink
root@desafio2:/data/exámenes/fase1# cd
root@desafio2:~# cd /data/exámenes/sysadmin
root@desafio2:/data/exámenes/sysadmin# cat modulo1.txt
hardlink
root@desafio2:/data/exámenes/sysadmin#
```

10) a)

```
root@desafio2:/data/exámenes# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
udev            1,9G   0    1,9G   0% /dev
tmpfs           392M  1,4M  390M   1% /run
/dev/sda5       24G   9,9G   13G   44% /
tmpfs           2,0G   0    2,0G   0% /dev/shm
tmpfs           5,0M   4,0K   5,0M   1% /run/lock
tmpfs           2,0G   0    2,0G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/loop0      128K  128K   0  100% /snap/bare/5
/dev/loop1       64M   64M   0  100% /snap/core20/1828
/dev/loop2       64M   64M   0  100% /snap/core20/1950
/dev/loop3       74M   74M   0  100% /snap/core22/766
/dev/loop5      350M  350M   0  100% /snap/gnome-3-38-2004/140
/dev/loop6      467M  467M   0  100% /snap/gnome-42-2204/111
/dev/loop8       46M   46M   0  100% /snap/snap-store/638
/dev/loop4      347M  347M   0  100% /snap/gnome-3-38-2004/119
/dev/loop7       92M   92M   0  100% /snap/gtk-common-themes/1535
/dev/loop10      50M   50M   0  100% /snap/snapd/18357
/dev/loop9       13M   13M   0  100% /snap/snap-store/959
/dev/loop11      54M   54M   0  100% /snap/snapd/19457
/dev/sdb2       468M   24K  433M   1% /data/laboratorios
/dev/sdb3       468M   44K  443M   1% /data/manuales
/dev/sda1       511M   4,0K  511M   1% /boot/efi
/dev/sdb4       495M   29M  466M   6% /data/exámenes
tmpfs           392M   20K  392M   1% /run/user/1000
```

10) b) usamos el comando ls -l

Primer caso muestra el softlink manuales -> /data/manuales

Segundo caso muestra el softlink laboratorios -> /data/laboratorios

Tercer caso muestra el hardlink del archivo modulo1.txt

```
root@desafio2:~# cd /home/fase1/modulo2/
root@desafio2:/home/fase1/modulo2# ls -l
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 14 jul  2 03:54 manuales -> /data/manuales
root@desafio2:/home/fase1/modulo2# cd /home/fase1
root@desafio2:/home/fase1# ls -l
total 4
lrwxrwxrwx 1 root root  18 jul  2 03:58 laboratorios -> /data/laboratorios
drwxr-xr-x 2 root root 4096 jul  2 03:54 modulo2
root@desafio2:/home/fase1# cd /data/exámenes/sysadmin/
root@desafio2:/data/exámenes/sysadmin# ls -l
total 4
-rw-r--r-- 2 root root 9 jul  2 04:32 modulo1.txt
root@desafio2:/data/exámenes/sysadmin# cd /data/exámenes/fase1/
root@desafio2:/data/exámenes/fase1# ls -l
total 4
-rw-r--r-- 2 root root 9 jul  2 04:32 modulo1.txt
root@desafio2:/data/exámenes/fase1#
```

10) c) Usamos el comando stat para ver la información referente al archivo.

Podemos apreciar que tanto el archivo original, como el creado por el link utilizan el mismo inodo 262273 y también se observa que tienen 2 links (debido al hardlink creado)

```
desafio2@desafio2:~$ cd /data/exámenes/fase1
desafio2@desafio2:/data/exámenes/fase1$ stat modulo1.txt
  File: modulo1.txt
  Size: 9             Blocks: 8           IO Block: 4096   regular file
Device: 814h/2068d   Inode: 262273        Links: 2
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: (  0/   root)   Gid: (  0/   root)
Access: 2023-07-02 04:32:46.747064829 -0300
Modify: 2023-07-02 04:32:40.771296315 -0300
Change: 2023-07-02 04:32:40.771296315 -0300
 Birth: -
desafio2@desafio2:/data/exámenes/fase1$ cd
desafio2@desafio2:~$ cd /data/exámenes/sysadmin/
desafio2@desafio2:/data/exámenes/sysadmin$ stat modulo1.txt
  File: modulo1.txt
  Size: 9             Blocks: 8           IO Block: 4096   regular file
Device: 814h/2068d   Inode: 262273        Links: 2
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: (  0/   root)   Gid: (  0/   root)
Access: 2023-07-02 04:32:46.747064829 -0300
Modify: 2023-07-02 04:32:40.771296315 -0300
Change: 2023-07-02 04:32:40.771296315 -0300
 Birth: -
```