

Лабораторная работа №2

Управление разделами дисковой системы, создание и монтирование файловых систем

Задачи:

- 1) Научиться создавать, изменять и удалять разделы на жестких дисках.
- 2) Научиться создавать и настраивать файловые системы.
- 3) Научиться монтировать файловые системы, находящиеся в локальном или сетевом доступе.

Подсказки:

- 1) В работе используются следующие команды (в дополнение к изученным в предыдущих лабораторных работах): `blkid`, `dumpe2fs`, `e2fsck`, `fdisk`, `lvcreate`, `mke2fs`, `mkfs.ext4`, `mount`, `mount.cifs`, `resize2fs`, `reboot`, `tune2fs`, `umount`, `pvcrate`, `pvcscan`, `pvdisplay`, `vgcreate`, `vgdisplay`, `vgextend`, `lvdisplay`, `lvcreate`, `lvremove`, `lvextend`. (для работы утилит LVM нужен бинарный пакет `lvm2`)
- 2) Прочитайте документацию по указанным командам и определите их назначение до начала выполнения заданий.
- 3) Параметры автоматического монтирования файловых систем при загрузке операционной системы задаются в конфигурационном файле `/etc/fstab`.
- 4) К системе можно подключать по сети файловые ресурсы с удаленных хостов. Network File System (NFS) — протокол сетевого доступа к файловым системам, созданный в компании Sun. Он позволяет подключать (монтировать) удалённые файловые системы через сеть, обеспечивает пользователям доступ к файлам, позволяет работать с этими файлами точно так же, как и с локальными. Для работы с NFS служит набор утилит из пакета `nfs-utils`. В частности, утилиты `exportfs` (работает с файлом `/etc/exports` - хранящим в себе конфигурацию экспортированных каталогов). Предоставление данных осуществляется службой `nfs-server`, которая работает по порту `tcp/2049`.
- 5) Для получения подробного справочного руководства по любой команде можно набрать в консоли «man название команды», для краткой справки — название_команды `-h` или название_команды `--help`.
- 6) Для удобства работы можно пользоваться одновременно несколькими консолями. На одной консоли читать справочное руководство, на другой редактировать скрипт и т.п. Переключаться между ними можно нажатием комбинации клавиш `Alt+Fn`, где `Fn` — функциональная клавиша (`F1` — для первой консоли, `F2` - для второй, а вот 7-я консоль обычно занята графическим интерфейсом).

Задание:

*Подготовка инфраструктуры. Создайте связанный клон виртуальной машины с обязательным изменением MAC адреса. Режим эмуляции сети задайте как «Сеть Nat». Переименуйте хосты как `server` и `client`. К виртуальной машине `server` подключите **четыре** дополнительных IDE диска по 2 Гб в режиме динамического расширения.*

Убедитесь, что машины «видят» друг друга по сети.

Подробнее тут: <https://www.virtualbox.org/manual/topics/Introduction.html> и https://vk.com/wall-211496571_25.

ВНИМАНИЕ! *Перед началом работы создайте снимок виртуальной машины. Рекомендуется делать снимки также перед выполнением пунктов 10 и 12 и 13.*

Создайте текстовый файл, в котором запишете последовательность команд для выполнения каждого из нижеследующих заданий. Для команд, имеющих интерактивный интерфейс — опишите последовательность выбора управляющих команд и их параметров. Если решение заключается в изменении конфигурационного файла — укажите название файла и вносимые или изменяемые строки.

Требуемые действия на машине `server`.

1. На первом добавленном диске создайте новый раздел, начинающийся с первого свободного сектора и имеющий размер 500 МБайт.
2. Создайте файл в домашнем каталоге пользователя `root` и сохраните в него UUID созданного

- раздела.
3. Создайте на созданном разделе файловую систему ext4 с размером блока 4096 байт.
 4. Выведите на экран текущее состояние параметров, записанных в суперблоке созданной файловой системы.
 5. Настройте эту файловую систему таким образом, чтобы ее автоматическая проверка запускалась через 2 месяца или каждое второе монтирование файловой системы.
 6. Создайте в каталоге /mnt подкаталог newdisk и подмонтируйте в него созданную файловую систему.
 7. Создайте в домашнем каталоге пользователя root ссылку на смонтированную файловую систему
 8. Создайте каталог с любым именем в смонтированной файловой системе.
 9. Включите автомонтирование при запуске операционной системы созданной файловой системы в /mnt/newdisk таким образом, чтобы было невозможно запускать исполняемые файлы, находящиеся в этой системе, а также с отключением возможности записи времени последнего доступа к файлу для ускорения работы с этой файловой системой. Перезагрузите операционную систему и проверьте доступность файловой системы. Проверьте невозможность запустить исполняемый файл, если он хранится в этой файловой системе.
 10. Увеличьте размер раздела и файловой системы до 1 Гб. Проверьте, что размер изменился.
 11. Проверьте на наличие ошибок созданную файловую системы "в безопасном режиме", то есть в режиме запрета внесения каких-либо изменений в файловую систему, даже если обнаружены ошибки.
 12. Создайте новый раздел, размером в 12 Мбайт. Настройте файловую систему, созданную в пункте 3 таким образом, чтобы ее журнал был расположен на разделе, созданном в этом пункте.
 13. Создайте на 2 и 3-м добавленном диске разделы, занимающие весь диск. Инициализируйте для LVM все созданные разделы.
 14. На дисках 2 и 3 создайте чередующийся LVM том и файловую систему ext4 на весь том.
 15. Смонтируйте том в каталог /mnt/vol01 и настройте автомонтирование.
 16. Получите информацию LVM о дисках, volume group и volume.
 17. Расширьте раздел на дополнительный диск используя ту же volume group, что и в п. 14. Расширьте том на 100% нового диска.
 18. Расширьте файловую систему на 100% нового диска (обратите внимание, что вам не пришлось отмонтировать раздел)
 19. Получите информацию LVM о дисках, volume group и volume.
 20. На машине server установите службу nfs-kernel-server, разрешите запуск и запустите ее. При необходимости разрешите доступ через сеть к этой службе.
Примечание: сделать это можно командами
Apt install nfs-kernel-server
systemctl enable nfs-server
systemctl start nfs-server
 21. Сделайте так, чтобы к каталогу /mnt/vol01 можно было получить доступ через NFS, при этом установите параметры, которые:
 - a. Разрешают доступ к каталогу только с IP адресов сети ваших виртуальных машин.
 - b. Разрешают монтировать каталог для записи.
 22. На компьютере client осуществите монтирование сетевого ресурса в каталог /var/remotenfs.
 23. Убедитесь, что монтирование удалось. Скопируйте в каталог remotenfs любой файл.