

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, pvcreate, pvscan, 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) удаленные 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 систему "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:
 - а. Разрешают доступ к каталогу только с IP адресов сети ваших виртуальных машин.
 - б. 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.
24. Получите информацию о inode любого файла, выведите информацию о логическом размещении файла на диске
25. Создайте мягкую и жесткую ссылки на файл, посмотрите информацию о их логическом расположении, inode, найдите отличия и сходства, чем они объясняются