

Цель работы.

Целью работы является получение навыков по установке и настройке файлового сервера и клиентов **NFS** для работы в локальной сети **Ubuntu**

Задание

1. Установить на сервере **server-ubuntu2204** программу сервера файловой системы **NFS**.
2. Создать на сервере **server-ubuntu2204** пользователя-администратора **NFS**.
3. Создать разделяемые каталоги и файлы **NFS**, установить владельца, группу и права доступа к каталогам.
4. Настроить файловый сервер **NFS** с помощью редактирования файла конфигурации и с использованием программы удалённого администрирования **Webmin**.
5. Установить на рабочей станции **ws1-ubuntu** программу клиента файловой системы **NFS**.
6. Смонтировать каталоги **NFS** в точки монтирования на рабочей станции с использованием статического монтирования и автосмонтирования.

Порядок выполнения работы

- Войти в систему под учётной записью **stud_XX** пароль **studXX**
- Запустить программу виртуализации **VirtualBox**

Запустить виртуальные машины сервера и рабочей станции

1. Запустить виртуальную машину **server-ubuntu** (с установленной операционной системой **Ubuntu Server 20.04.1 LTS** и настроенными программой **Webmin** и сетевыми интерфейсами).

Логин – **admin_server**

Пароль - **adminserver**

2. Запустить виртуальную машину **ws1-ubuntu** (с установленной операционной системой **Ubuntu 20.04.1 LTS** и настроенным статическим IP-адресом)

Логин - **admin_ws**

Пароль - **adminws**

Установить сервер файловой системы NFS

- перейти на виртуальную машину **server-ubuntu**
- выполнить команды установки пакета сервера NFS

\$ sudo apt-get update

\$ sudo apt-get install nfs-kernel-server

- проверить использование порта сервером NFS (соединения NFS, как для TCP, так и для UDP, используют порт 2049):

\$ rpcinfo -p | grep nfs

100003	3	tcp	2049	nfs
100003	4	tcp	2049	nfs
100003	3	udp	2049	nfs

- проверить поддержку NFS на уровне ядра:

\$ cat /proc/filesystems | grep nfs

nodev nfsd

- добавить запуск сервера NFS в автозагрузку:

\$ sudo systemctl enable nfs-server

Создать пользователя сервера NFS

1. Перейти на виртуальную машину **server-ubuntu**
2. Создать нового пользователя на сервере **server-ubuntu**

sudo adduser admin_nfs

New password: **adminnfs**

Создать каталоги NFS и установить владельца, группы и права доступа для каталога

1. Создать каталоги общего доступа в каталоге NFS

```
$ sudo mkdir -p / nfs / share_dir_nfs
```

```
$ sudo mkdir -p / nfs / share_dir2_nfs
```

2. Создать файл общего доступа в каталоге NFS

```
$ sudo touch /nfs/share_dir_nfs/file_nfs
```

3. Назначить владельца и группу каталога NFS

Назначить владельцем каталога / **nfs** пользователя **admin_nfs**. Группой назначить группу **admin_nfs**

```
$ sudo chown -R admin_nfs : admin_nfs / nfs /
```

4. Установить права доступа к каталогу NFS

рекурсивное изменение прав доступа к каталогу / **nfs / share_nfs**.

```
$ sudo chmod -R 0777 / nfs
```

0777 – разрешение на **чтение/запись/исполнение** для всех групп.

5. Проверить созданный каталог

```
$ ls -la / nfs
```

Настроить сервер NFS с помощью редактирования файла конфигурации

Необходимо настроить общий доступ к каталогу **/nfs/share_dir_nfs** для всех пользователей с возможностью чтения и записи.

Файлом конфигурации сервера NFS по умолчанию является файл **/etc/default/nfs-kernel-server**

Список общих ресурсов находится в файле **/etc/exports**.

Каждая строка файла **exports** описывает один ресурс. Указывается адрес экспортируемого каталога, адрес клиента, и необходимые параметры.

Синтаксис записей в файле **/etc/exports**:

<адрес_каталога> <клиент> (опции)

адрес_ каталога - это каталог, которую нужно сделать доступным по сети.

клиент – ip-адрес или адрес сети, из которой могут получить доступ к этому каталогу.

Параметры:

- **rw** - разрешить чтение и запись в этой папке;
- **ro** - разрешить только чтение;
- **sync** - отвечать на следующие запросы только тогда, когда данные будут сохранены на диск (по умолчанию);
- **async** - не блокировать подключения пока данные записываются на диск;
- **secure** - использовать для соединения только порты ниже 1024;
- **insecure** - использовать любые порты;
- **nohide** - не скрывать подкаталоги при открытии доступа к нескольким каталогам;
- **root_squash** - подменять запросы от root на анонимные, используется по умолчанию;
- **no_root_squash** - не подменять запросы от root на анонимные;
- **all_squash** - превращать все запросы в анонимные;
- **subtree_check** - проверять не пытается ли пользователь выйти за пределы экспортированного каталога;
- **no_subtree_check**- отключить проверку обращения к экспортированной папке, улучшает производительность, но снижает безопасность, можно использовать, когда экспортируется раздел диска;
- **anonuid** и **anongid** - указывает uid и gid для анонимного пользователя.

Редактировать файл конфигурации можно с помощью редактора **nano**

\$ sudo nano /etc/exports

Примеры

1. Разрешить доступ только с определённого IP-адреса:

/nfs/share_dir_nfs 192.168.100.101(rw,sync,no_subtree_check)

2. Разрешить доступ только в указанной подсети:

/nfs/share_dir_nfs 192.168.0.0/24(rw,sync,no_subtree_check)

Для того чтобы разрешить все адреса необходимо указать подсеть **0.0.0.0/0** или использовать символ *****.

После окончания редактирования файла необходимо обновить таблицу экспорта NFS:

\$ sudo exportfs -a

Если на сервере используется брандмауэр, то следует открыть порты 111 и 2049:

\$ sudo ufw allow 111

\$ sudo ufw allow 2049

Настроить сервер NFS с помощью программы Webmin

Необходимо настроить общий доступ к каталогу **/nfs/share_dir_nfs** для всех пользователей только для чтения.

Настройка сервера NFS для установки параметров общего доступа к каталогам может быть выполнена с помощью программы удалённого доступа Webmin.

- перейти на **ws1-ubuntu**
- запустить **Веб-браузер Firefox** и выполнить вызов программы

Webmin

- **Обновить модули**
- открыть **Неиспользуемые модули**, выбрать **Экспорт NFS** (или открыть **Сеть** выбрать **Экспорт NFS**)

В окне «Экспортируемые каталоги»s

- нажать **Добавить каталог для экспорта**

- в окне «Создание каталога»

«Настройка каталога»

- найти Экспортируемый каталог **/nfs/share_dir_nfs** Выбрать

- установить параметры:

Включить **Да**

Доступен для **Всех**

«Защита каталога»

Только для чтения **Нет**

Клиенты должны быть на защищённом порту? **Нет**

Скрыть файловую систему? **Нет**

Доверять удалённым пользователям **Всем**

- выбрать **Создать**

- выбрать **Применить изменения**

Обновить модули

- закрыть **Webmin**

Просмотреть файл /etc/exports

/nfs/share_dir_nfs (no_root_squash,insecure,rw,nohide)

Установить клиента файловой системы NFS

- перейти на виртуальную машину **ws1-ubuntu**

- выполнить команды установки пакета клиента **NFS**

\$ sudo apt-get update

\$ sudo apt-get install nfs-common

Настроить клиента NFS для доступа к сетевому каталогу с использованием статического монтирования

- перейти на рабочую станцию **ws1-ubuntu**

- создать точки монтирования для каталога NFS

\$ sudo mkdir -p /mnt/client_nfs/

\$ sudo mkdir -p /mnt/client2_nfs/

- монтировать каталоги NFS в точку монтирования

\$ sudo mount -v -o rw 192.168.100.100:/nfs/share_dir_nfs /mnt/client_nfs /

mount.nfs: timeout set for Tue Mar 14 13:44:47 2023

mount.nfs: trying text-based options 'vers=4.2,addr=192.168.100.100,clientaddr=192.168.100.101'

\$ sudo mount -v -o ro 192.168.100.100:/nfs/share_dir2_nfs /mnt/client2_nfs /

mount.nfs: timeout set for Tue Mar 14 13:44:47 2023

mount.nfs: trying text-based options 'vers=4.2,addr=192.168.100.100,clientaddr=192.168.100.101'

- в графической оболочке открыть каталог **admin_ws**
- выбрать + **Другие места**
- выбрать **Компьютер**
- открыть каталог **mnt**
- открыть каталог **share_nfs**
- просмотреть **свойства каталога**
- создать в каталоге **share_nfs** каталог **test**
- размонтировать каталог

\$ sudo umount /mnt/share_dir_nfs

Настроить доступ к сетевому каталогу NFS с использованием автомонтирования

- перейти на рабочую станцию **ws1-ubuntu**
- для автомонтирования сетевого каталога NFS при обращении к нему, необходимо установить пакет **autofs**

\$ sudo apt install autofs

- отредактировать файл **/etc/auto.master**, в котором находится ссылка на файл с параметрами монтирования удалённого

каталога и значение тайм-аута для удержания данного соединения.

\$ sudo nano /etc/auto.master

добавить следующую строку

/mnt /etc/auto.nfs --timeout=300

- отредактировать файл **/etc/auto.nfs:**

\$ sudo nano /etc/auto.nfs

добавить следующую строку, содержащую параметры монтирования и путь к удалённому каталогу

share_nfs -fstype=nfs4,rw 192.168.100.100:/nfs/share_dir_nfs

- перезапустить сервис **autofs:**

\$ sudo systemctl restart autofs

- обратиться к удалённому каталогу:

\$ ls /mnt/share_dir_nfs