Лабораторная работа

Номер 13

Мошаров Д.М.

01 января 1970

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

Докладчик

- Мошаров Денис Максимович
- Студент
- Российский университет дружбы народов

Цель работы

Приобретение навыков настройки сервера NFS для удалённого доступа к ресурсам

Установка пакета nfs-utils на сервере

```
[root@server.dnmosharov.net ~]# dnf -y install nfs-utils
Rocky Linux 10 - BaseOS                          722  B/s | 4.3 kB     00:06
Rocky Linux 10 - BaseOS                           22 MB/s | 9.9 MB     00:00
Rocky Linux 10 - AppStream                       400  B/s | 4.3 kB     00:11
Rocky Linux 10 - AppStream                       6.3 MB/s | 2.1 MB     00:00
Rocky Linux 10 - CRB                             826  B/s | 4.3 kB     00:05
Rocky Linux 10 - CRB                             1.6 MB/s | 499 kB     00:00
Rocky Linux 10 - Extras                          6.6 kB/s | 3.1 kB     00:00
Rocky Linux 10 - Extras                           21 kB/s | 5.9 kB     00:00
Dependencies resolved.
================================================================================
 Package                Arch       Version                    Repository   Size
================================================================================
Installing:
 nfs-utils              x86_64     1:2.8.3-0.el10             baseos      475 k
Upgrading:
 libipa_hbac            x86_64     2.11.1-2.el10_1.1          baseos       34 k
 libldb                 x86_64     4.22.4-10.el10             baseos      181 k
 libsmbclient           x86_64     4.22.4-10.el10             baseos       75 k
 libsss_certmap         x86_64     2.11.1-2.el10_1.1          baseos       81 k
 libsss_idmap           x86_64     2.11.1-2.el10_1.1          baseos       41 k
 libsss_nss_idmap       x86_64     2.11.1-2.el10_1.1          baseos       44 k
 libsss_sudo            x86_64     2.11.1-2.el10_1.1          baseos       33 k
 libtalloc              x86_64     2.4.3-100.el10             baseos       33 k
 libtdb                 x86_64     1.4.13-100.el10            baseos       55 k
 libtevent              x86_64     0.16.2-100.el10            baseos       50 k
 libwbclient            x86_64     4.22.4-10.el10             baseos       43 k
 samba-client-libs      x86_64     4.22.4-10.el10             baseos      5.3 M
 samba-common           noarch     4.22.4-10.el10             baseos      174 k
 samba-common-libs      x86_64     4.22.4-10.el10             baseos      104 k
 sssd                   x86_64     2.11.1-2.el10_1.1          baseos       25 k
 sssd-ad                x86_64     2.11.1-2.el10_1.1          baseos      195 k
 sssd-client            x86_64     2.11.1-2.el10_1.1          baseos      152 k
 sssd-common            x86_64     2.11.1-2.el10_1.1          baseos      1.5 M
 sssd-common-pac        x86_64     2.11.1-2.el10_1.1          baseos       89 k
 sssd-ipa               x86_64     2.11.1-2.el10_1.1          baseos      274 k
```

Рис. 1: Установка пакета nfs-utils на сервере

Создание каталога и открытие файла конфигурации

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# mkdir -p /srv/nfs
[root@server.dmmosharov.net ~]# nano /etc/exports
```

Рис. 2: Создание каталога и открытие файла конфигурации

Настройка экспорта каталога

Рис. 3: Настройка экспорта каталога

Настройка SELinux, запуск служб и настройка firewall

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# semanage fcontext -a -t nfs_t "/srv/nfs(/.*)?"
[root@server.dmmosharov.net ~]# restorecon -vR /srv/nfs
Relabeled /srv/nfs from unconfined_u:object_r:var_t:s0 to unconfined_u:object_r:
nfs_t:s0
[root@server.dmmosharov.net ~]# systemctl start nfs-server.service
[root@server.dmmosharov.net ~]# systemctl enable nfs-server.service
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nfs-server.service'
 → '/usr/lib/systemd/system/nfs-server.service'.
[root@server.dmmosharov.net ~]# firewall-cmd --add-service=nfs
success
[root@server.dmmosharov.net ~]# firewall-cmd --add-service=nfs --permanent
success
[root@server.dmmosharov.net ~]# firewall-cmd --reload
success
[root@server.dmmosharov.net ~]#
```

Рис. 4: Настройка SELinux, запуск служб и настройка firewall

Установка nfs-utils на клиенте

```
[root@client.dmmosharov.net ~]# dnf -y install nfs-utils
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64                157 kB/s |  39 kB     00:00
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64                8.4 MB/s | 5.6 MB     00:00
Rocky Linux 10 - BaseOS                                        8.3 kB/s | 4.3 kB     00:00
Rocky Linux 10 - BaseOS                                         20 MB/s | 9.9 MB     00:00
Rocky Linux 10 - AppStream                                      14 kB/s | 4.3 kB     00:00
Rocky Linux 10 - CRB                                            14 kB/s | 4.3 kB     00:00
Rocky Linux 10 - Extras                                        2.1 kB/s | 3.1 kB     00:01
Dependencies resolved.
================================================================================================
 Package                  Architecture       Version                    Repository         Size
================================================================================================
Installing:
 nfs-utils                x86_64             1:2.8.3-0.el10             baseos            475 k
Upgrading:
 libipa_hbac              x86_64             2.11.1-2.el10_1.1          baseos             34 k
 libldb                   x86_64             4.22.4-10.el10             baseos            181 k
 libsmbclient             x86_64             4.22.4-10.el10             baseos             75 k
 libsss_certmap           x86_64             2.11.1-2.el10_1.1          baseos             81 k
 libsss_idmap             x86_64             2.11.1-2.el10_1.1          baseos             41 k
 libsss_nss_idmap         x86_64             2.11.1-2.el10_1.1          baseos             44 k
 libsss_sudo              x86_64             2.11.1-2.el10_1.1          baseos             33 k
 libtalloc                x86_64             2.4.3-100.el10             baseos             33 k
 libtdb                   x86_64             1.4.13-100.el10            baseos             55 k
 libtevent                x86_64             0.16.2-100.el10            baseos             50 k
 libwbclient              x86_64             4.22.4-10.el10             baseos             43 k
 samba-client-libs        x86_64             4.22.4-10.el10             baseos            5.3 M
 samba-common             noarch             4.22.4-10.el10             baseos            174 k
 samba-common-libs        x86_64             4.22.4-10.el10             baseos            104 k
 sssd                     x86_64             2.11.1-2.el10_1.1          baseos             25 k
 sssd-ad                  x86_64             2.11.1-2.el10_1.1          baseos            195 k
```

Рис. 5: Установка nfs-utils на клиенте

Ошибка подключения RPC при просмотре ресурсов на клиенте

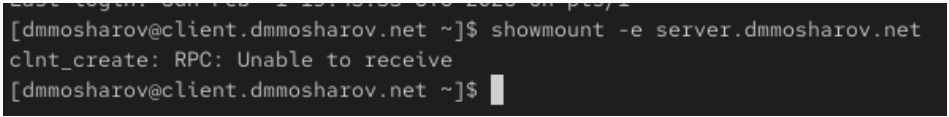

Рис. 6: Ошибка подключения RPC при просмотре ресурсов на клиенте

Остановка межсетевого экрана на сервере

```
[dmmosharov@server.dmmosharov.net ~]$ systemctl stop firewalld.service
[dmmosharov@server.dmmosharov.net ~]$
```

Рис. 7: Остановка межсетевого экрана на сервере

Успешный просмотр списка экспорта при отключенном фаерволе

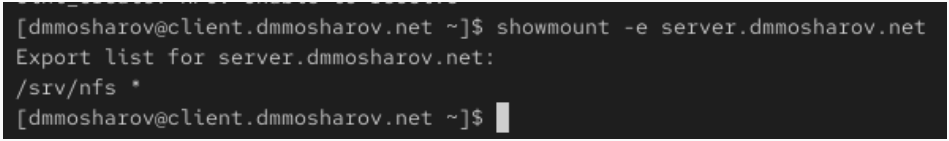

Рис. 8: Успешный просмотр списка экспорта при отключенном фаерволе

Запуск firewalld и просмотр открытых портов

```
[dmmosharov@server.dmmosharov.net ~]$ lsof | grep TCP
firefox    9490                    dmmosharov  102u     IPv4
    49366       0t0       TCP server.dmmosharov.net:59120->34.107.243.9
3:https (ESTABLISHED)
firefox    9490  9510 AsyncSi~l     dmmosharov  102u     IPv4
    49366       0t0       TCP server.dmmosharov.net:59120->34.107.243.9
3:https (ESTABLISHED)
firefox    9490  9511 pool-spaw     dmmosharov  102u     IPv4
    49366       0t0       TCP server.dmmosharov.net:59120->34.107.243.9
3:https (ESTABLISHED)
firefox    9490  9512 gmain         dmmosharov  102u     IPv4
    49366       0t0       TCP server.dmmosharov.net:59120->34.107.243.9
3:https (ESTABLISHED)
```

Рис. 9: Запуск firewalld и просмотр открытых портов

Службы rpcbind и mountd в выводе lsof

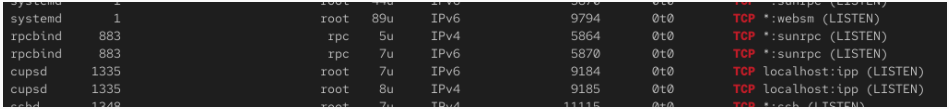

Рис. 10: Службы rpcbind и mountd в выводе lsof

Просмотр UDP соединений с помощью lsof (начало вывода)

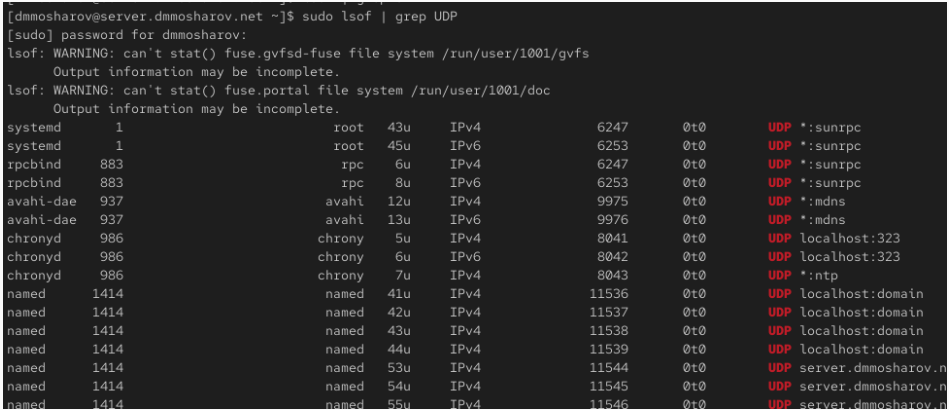

Рис. 11: Просмотр UDP оединений с помощью lsof (начало вывода)

Просмотр UDP-соединений с помощью lsof (окончание вывода)

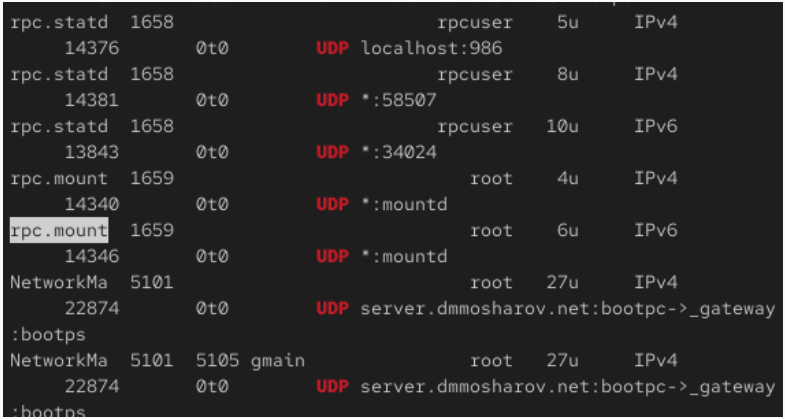

Рис. 12: Просмотр UDP-соединений с помощью lsof (окончание вывода)

Настройка firewalld для работы служб mountd и rpc-bind

Рис. 13: Настройка firewalld для работы служб mountd и rpc-bind

Проверка экспорта NFS-ресурса командой showmount

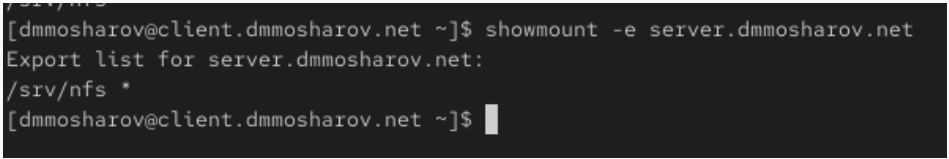

Рис. 14: Проверка экспорта NFS-ресурса командой showmount

Монтирование каталога NFS на клиенте и проверка через mount

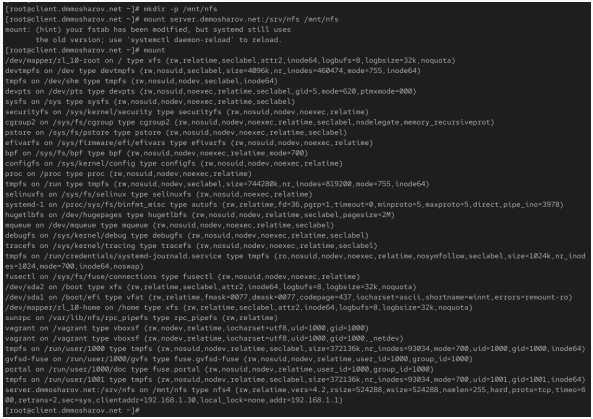

Рис. 15: Монтирование каталога NFS на клиенте и проверка через mount

Настройка автоматического монтирования в /etc/fstab

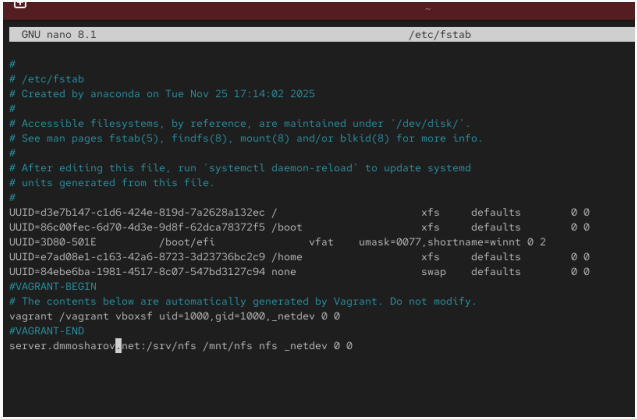

Рис. 16: Настройка автоматического монтирования в /etc/fstab

Проверка статуса remote-fs.target

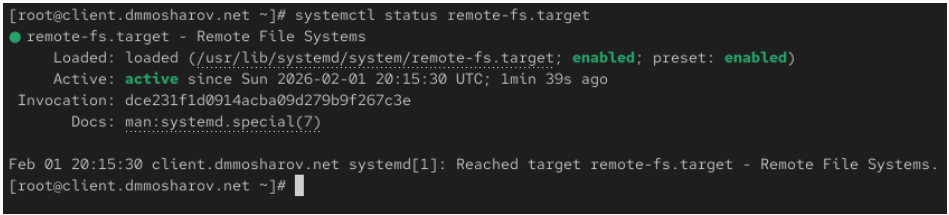

Рис. 17: Проверка статуса remote-fs.target

Проверка подключенных ресурсов командой mount

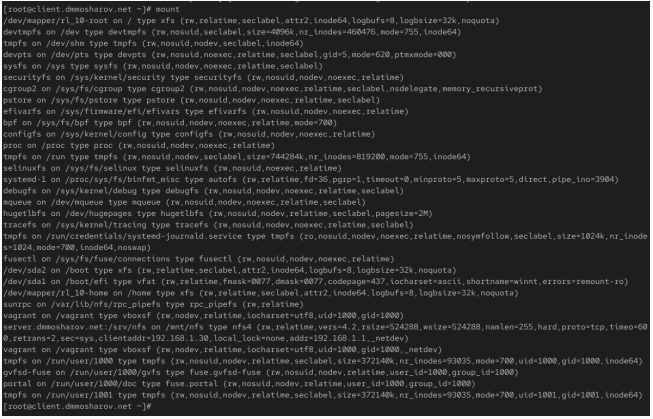

Рис. 18: Проверка подключенных ресурсов командой mount

Bind-монтирование каталога веб-сервера на сервере NFS

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# mkdir -p /srv/nfs/www
[root@server.dmmosharov.net ~]# mount -o bind /var/www/ /srv/nfs/www/
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
       the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[root@server.dmmosharov.net ~]# ls /srv/fs
ls: cannot access '/srv/fs': No such file or directory
[root@server.dmmosharov.net ~]# ls /srv/nfs
www
[root@server.dmmosharov.net ~]#
```

Рис. 19: Bind-монтирование каталога веб-сервера на сервере NFS

Проверка отображения нового каталога на клиенте

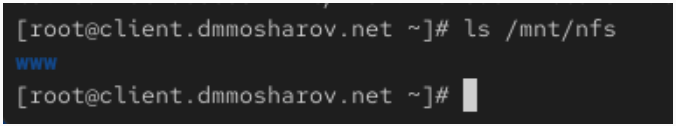

Рис. 20: Проверка отображения нового каталога на клиенте

Редактирование файла /etc/exports на сервере

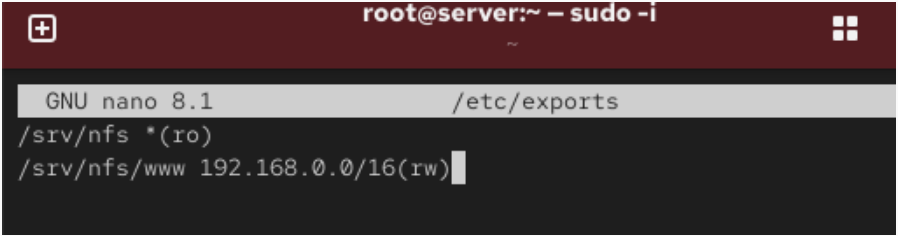

Рис. 21: Редактирование файла /etc/exports на сервере

Экспорт каталогов командой exportfs

Рис. 22: Экспорт каталогов командой exportfs

Проверка наличия каталога www на клиенте

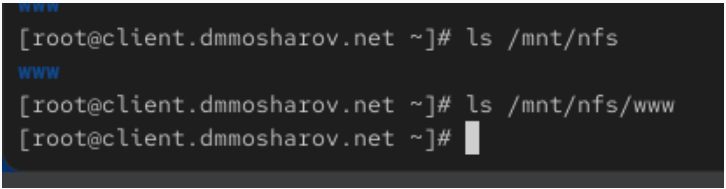

Рис. 23: Проверка наличия каталога www на клиенте

Добавление bind-монтирования в /etc/fstab

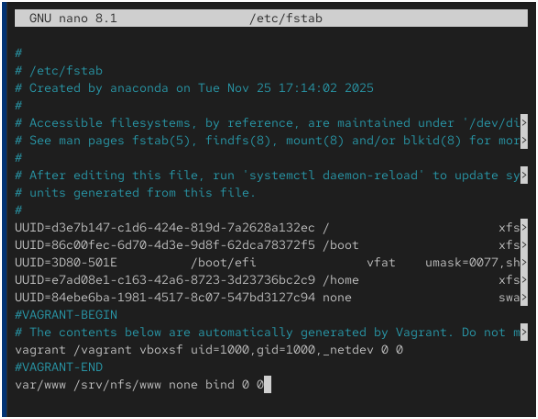

Рис. 24: Добавление bind-монтирования в /etc/fstab

Повторный запуск exportfs на сервере

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# exportfs -r
[root@server.dmmosharov.net ~]#
```

Рис. 25: Повторный запуск exportfs на сервере

Проверка доступа к каталогу www на клиенте

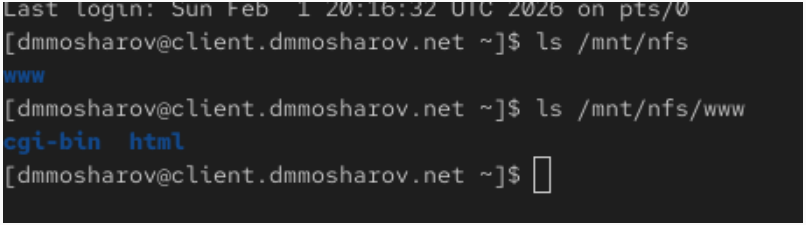

Рис. 26: Проверка доступа к каталогу www на клиенте

Подготовка каталога пользователя и bind-монтирование на сервере

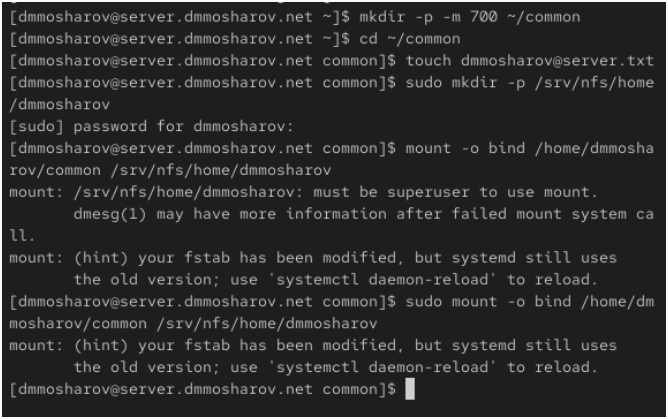

Рис. 27: Подготовка каталога пользователя и bind-монтирование на сервере

Настройка экспорта каталога пользователя

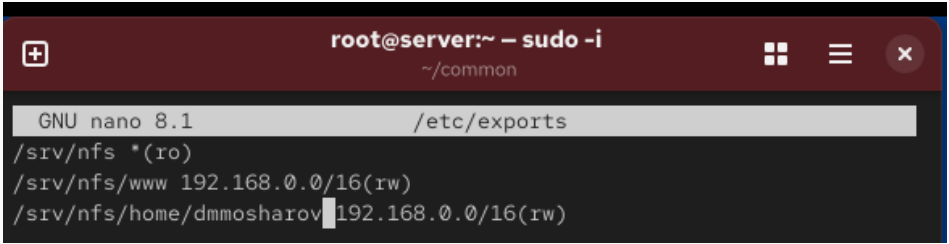

Рис. 28: Настройка экспорта каталога пользователя

Настройка автоматического bind-монтирования в fstab

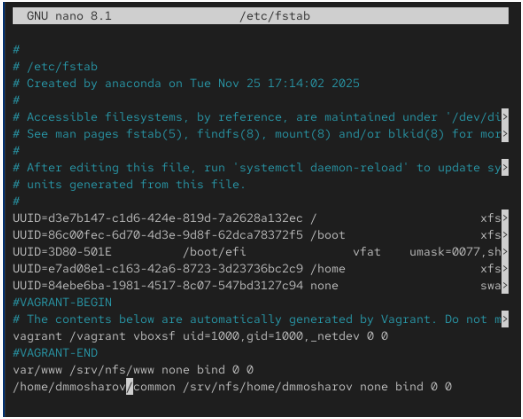

Рис. 29: Настройка автоматического bind-монтирования в fstab

Проверка доступа к каталогу home на клиенте

```
[dmmosharov@client.dmmosharov.net ~]$ ls /mnt/nfs
home  www
[dmmosharov@client.dmmosharov.net ~]$ ls /mnt/nfs/home
dmmosharov
[dmmosharov@client.dmmosharov.net ~]$
```

Рис. 30: Проверка доступа к каталогу home на клиенте

Проверка доступа к смонтированному каталогу пользователя на клиенте

```
[dmmosharov@client.dmmosharov.net ~]$ cd /mnt/nfs/home/dmmosharov
[dmmosharov@client.dmmosharov.net dmmosharov]$ touch dmmosharov@client.txt
[dmmosharov@client.dmmosharov.net dmmosharov]$ echo "123123" >> dmmosharov@client.txt
[dmmosharov@client.dmmosharov.net dmmosharov]$ sudo -i
[sudo] password for dmmosharov:
[root@client.dmmosharov.net ~]# cd /mnt/nfs/home/dmmosharov
-bash: cd: /mnt/nfs/home/dmmosharov: Permission denied
[root@client.dmmosharov.net ~]#
```

Рис. 31: Проверка доступа к смонтированному каталогу пользователя на клиенте

Проверка изменений в каталоге common на сервере

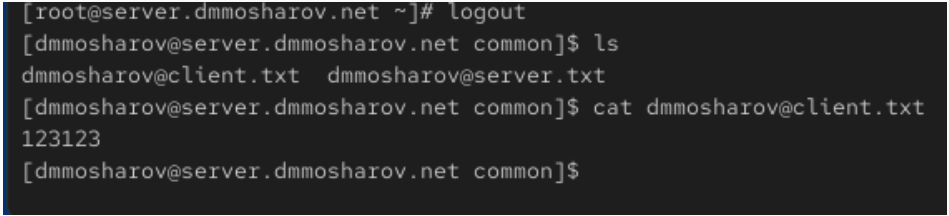

Рис. 32: Проверка изменений в каталоге common на сервере

Подготовка каталогов и создание скрипта nfs.sh на сервере

```
[dmmosharov@server.dmmosharov.net server]$ sudo mkdir -p /vagrant/prov
ision/server/nfs/etc
[sudo] password for dmmosharov:
Sorry, try again.
[sudo] password for dmmosharov:
[dmmosharov@server.dmmosharov.net server]$ sudo cp -R /etc/exports /va
grant/provision/server/nfs/etc/
[dmmosharov@server.dmmosharov.net server]$ cd /vagrant/provision/serve
r
[dmmosharov@server.dmmosharov.net server]$ touch nfs.sh
[dmmosharov@server.dmmosharov.net server]$ chmod +x nfs.sh
[dmmosharov@server.dmmosharov.net server]$ sudo nano nfs.sh
```

Рис. 33: Подготовка каталогов и создание скрипта nfs.sh на сервере

Содержимое скрипта автоматической настройки сервера

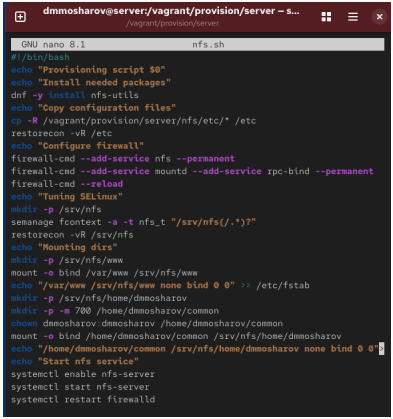

Рис. 34: Содержимое скрипта автоматической настройки сервера

Создание скрипта nfs.sh на клиенте

```
[root@client.dmmosharov.net ~]# cd /vagrant/provision/client
[root@client.dmmosharov.net client]# cd /vagrant/provision/client
[root@client.dmmosharov.net client]# touch nfs.sh
[root@client.dmmosharov.net client]# chmod +x nfs.sh
[root@client.dmmosharov.net client]# nano nfs.sh
```

Рис. 35: Создание скрипта nfs.sh на клиенте

Скрипт настройки NFS на клиенте

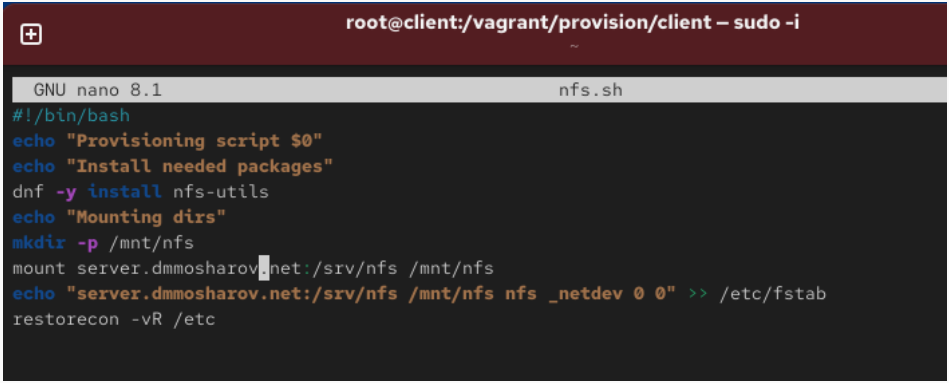

Рис. 36: Скрипт настройки NFS на клиенте

Добавление запуска скриптов в Vagrantfile

```
    server.vm.provision "server nfs",
                        type: "shell",
                        preserve_order: true,
                        path: "provision/server/nfs.sh"
  end

  # -*- client configuration
  config.vm.define "client", autostart: false do |client|
    client.vm.box = "rockylinux10"
    client.vm.hostname = 'client'

    client.vm.boot_timeout = 1440

    client.ssh.insert_key = false
    client.ssh.username = 'vagrant'
    client.ssh.password = 'vagrant'

    client.vm.network :private_network,
                      type: "dhcp",
                      virtualbox__intnet: true

    client.vm.provider :virtualbox do |virtualbox|
      virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrde", "on"]
      virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrdeport", "3392"]
    end

    client.vm.provision "client dummy",
                        type: "shell",
                        preserve_order: true,
                        path: "provision/client/01-dummy.sh"

    client.vm.provision "client routing",
                        type: "shell",
                        preserve_order: true,
                        run: "always",
                        path: "provision/client/01-routing.sh"
    client.vm.provision "client mail",
                        type: "shell",
                        preserve_order: true,
                        path: "provision/client/mail.sh"
    client.vm.provision "client ntp",
                        type: "shell",
                        preserve_order: true,
                        path: "provision/client/ntp.sh"

    client.vm.provision "client nfs",
                        type: "shell",
                        preserve_order: true,
                        path: "provision/client/nfs.sh"
  end
end
```

Рис. 37: Добавление запуска скриптов в Vagrantfile

Выводы

В результате выполнения лабораторной работы были получены навыки работы с nfs и сетевыми хранилищами, а так же их настройка