

Лабораторная работа

Номер 13

Кобзев Д. К.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

22 ноября 2025

Информация

- ▶ Кобзев Дмитрий Константинович
- ▶ Студент
- ▶ Российский университет дружбы народов
- ▶ НПИбд-01-23

Целью данной работы приобретение навыков настройки сервера NFS для удалённого доступа к ресурсам.

Настройка сервера NFSv4

На сервере устанавливаем необходимое программное обеспечение.

На сервере создаем каталог, который предполагается сделать доступным всем пользователям сети (Рис. 12.1).

```
Install 7 Packages
Total download size: 804 k
Installed size: 2.8 M
Downloading Packages:
(1/7): gspoxy-0.9.2-10.el10.x86_64.rpm                1.2 MB/s | 111 kB | 00:00
(2/7): libnfsidmap-2.8.2-3.el10.x86_64.rpm            479 kB/s | 61 kB | 00:00
(3/7): libev-4.33-14.el10.x86_64.rpm                 395 kB/s | 52 kB | 00:00
(4/7): libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64.rpm        225 kB/s | 13 kB | 00:00
(5/7): rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64.rpm                1.8 MB/s | 57 kB | 00:00
(6/7): sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10.0.2.x86_64.rpm    1.9 MB/s | 36 kB | 00:00
(7/7): nfs-utils-2.8.2-3.el10.x86_64.rpm              3.9 MB/s | 473 kB | 00:00
-----
Total: 1.5 MB/s | 804 kB | 00:00

Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing | 1/1
  Installing : libnfsidmap-1:2.8.2-3.el10.x86_64      1/7
  Running scriptlet: rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64      2/7
  Installing : rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64            2/7
  Running scriptlet: rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64      2/7
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/rpcbind.service' → '/usr/lib/systemd/system/rpcbind.service'.
Created symlink '/etc/systemd/system/sockets.target.wants/rpcbind.socket' → '/usr/lib/systemd/system/rpcbind.socket'.
  Installing : libev-4.33-14.el10.x86_64              3/7
  Installing : libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64    4/7
  Running scriptlet: gspoxy-0.9.2-10.el10.x86_64      5/7
  Installing : gspoxy-0.9.2-10.el10.x86_64            5/7
  Running scriptlet: gspoxy-0.9.2-10.el10.x86_64      5/7
  Running scriptlet: nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64  6/7
  Installing : nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64        6/7
  Running scriptlet: nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64  6/7
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nfs-client.target' → '/usr/lib/systemd/system/nfs-client.target'.
Created symlink '/etc/systemd/system/remote-fs.target.wants/nfs-client.target' → '/usr/lib/systemd/system/nfs-client.target'.

Warning: The unit file, source configuration file or drop-ins of gspoxy.service changed on disk. Run 'systemctl daemon-reload' to reload units.

  Installing : sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10.0.2.x86_64  7/7
  Running scriptlet: sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10.0.2.x86_64  7/7

Installed:
gspoxy-0.9.2-10.el10.x86_64      libev-4.33-14.el10.x86_64      libnfsidmap-1:2.8.2-3.el10.x86_64
libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64  nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64  rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64
sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10.0.2.x86_64

Complete!
[root@server ~]# systemctl -p /etc/nfs
```

Рис. 1: Настройка сервера NFSv4

В файле `/etc/exports` прописываем подключаемый через NFS общий каталог с доступом только на чтение (Рис. 12.2).



The screenshot shows a terminal window with a red title bar. The title bar contains a square icon with a plus sign on the left and the text `root@server:~ – sudo` on the right. The terminal content shows the `GNU nano 8.1` editor interface editing the `/etc/exports` file. The text `/srv/nfs *(ro)` is visible on the screen.

Рис. 2: Файл `/etc/exports`

Настройка сервера NFSv4

Для общего каталога задаем контекст безопасности NFS.

Применяем изменённую настройку SELinux к файловой системе.

Запускаем сервер NFS.

Настройте межсетевой экран для работы сервера NFS (Рис. 12.3).

```
[root@server.dkkobzev.net ~]# semanage fcontext -a -t nfs_t "/srv/nfs(/.*)?"
[root@server.dkkobzev.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.dkkobzev.net ~]# systemctl start nfs-server.service
[root@server.dkkobzev.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.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --add-service=nfs
success
[root@server.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --add-service=nfs --permanent
success
[root@server.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --reload
success
```

Рис. 3: Настройка сервера NFSv4

Настройка сервера NFSv4

На клиенте устанавливаем необходимое для работы NFS программное обеспечение.

На клиенте пробуем посмотреть имеющиеся подмонтированные удалённые ресурсы (Рис. 12.4).

```
Downloading Packages:
(1/7): libfsidmap-2.8.2-3.el10.x86_64.rpm 1.4 MB/s | 61 kB 00:00
(2/7): libev-4.33-14.el10.x86_64.rpm 1.0 MB/s | 52 kB 00:00
(3/7): gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64.rpm 1.9 MB/s | 111 kB 00:00
(4/7): libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64.rpm 892 kB/s | 13 kB 00:00
(5/7): rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64.rpm 2.0 MB/s | 57 kB 00:00
(6/7): sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10.0.2.x86_64.rpm 1.2 MB/s | 36 kB 00:00
(7/7): nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64.rpm 3.0 MB/s | 473 kB 00:00
-----
Total 1.4 MB/s | 804 kB 00:00

Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing | 1/1
  Installing : libfsidmap-1:2.8.2-3.el10.x86_64 3/7
  Running scriptlet: rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64 2/7
  Installing : rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64 2/7
  Running scriptlet: rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64 3/7
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/rpcbind.service' → '/usr/lib/systemd/system/rpcbind.service'.
Created symlink '/etc/systemd/system/sockets.target.wants/rpcbind.socket' → '/usr/lib/systemd/system/rpcbind.socket'.

  Installing : libev-4.33-14.el10.x86_64 3/7
  Installing : libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64 4/7
  Running scriptlet: gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64 5/7
  Installing : gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64 5/7
  Running scriptlet: gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64 5/7
  Running scriptlet: nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64 6/7
  Installing : nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64 6/7
  Running scriptlet: nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64 6/7
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nfs-client.target' → '/usr/lib/systemd/system/nfs-client.target'.
Created symlink '/etc/systemd/system/remote-fs.target.wants/nfs-client.target' → '/usr/lib/systemd/system/nfs-client.target'.

Warning: The unit file, source configuration file or drop-in of gssproxy.service changed on disk. Run 'systemctl daemon-reload' to reload units.
Warning: The unit file, source configuration file or drop-in of gssproxy.service changed on disk. Run 'systemctl daemon-reload' to reload units.
Warning: The unit file, source configuration file or drop-in of gssproxy.service changed on disk. Run 'systemctl daemon-reload' to reload units.

  Installing : sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10.0.2.x86_64 7/7
  Running scriptlet: sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10.0.2.x86_64 7/7

Installed:
  gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64 libev-4.33-14.el10.x86_64
  libfsidmap-1:2.8.2-3.el10.x86_64 libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64
  nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64 rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64
  sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10.0.2.x86_64

Complete!
[root@client ~]# showmount -e server.dkhobrev.net
client_create: RPC: Program not registered
```

Рис. 4: Настройка сервера NFSv4

Пробуем на сервере остановить сервис межсетевого экрана (Рис. 12.5).

```
[root@client.dkkobzev.net ~]# showmount -e server.dkkobzev.net
Export list for server.dkkobzev.net:
/srv/nfs *
```

Рис. 5: Подмонтированные удалённые ресурсы

На сервере запускаем сервис межсетевого экрана.

Добавляем службы `rpc-bind` и `mountd` в настройки межсетевого экрана на сервере (Рис. 12.6).

```
[root@server.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --get-services
0-AD RH-Satellite-6 RH-Satellite-6-capsule afp alvr amanda-client amanda-k5-client amqp amqps anno-1602 anno-1800
apcupsd aseqnet audit ausweisapp2 bacula bacula-client bareos-director bareos-filedaemon bareos-storage bb bgp b
itcoin bitcoin-rpc bitcoin-testnet bitcoin-testnet-rpc bittorrent-lsd ceph ceph-exporter ceph-mon cfengine checks
k-agent civilization-iv civilization-v cockpit collectd condor-collector cratedb ctdb dds dds-multicast dds-unica
st dhcp dhcpv6 dhcpv6-client distcc dns dns-over-quic dns-over-tls docker-registry docker-swarm dropbox-lansync e
lasticsearch etcd-client etcd-server factorio finger foreman foreman-proxy freeipa-4 freeipa-ldap freeipa-ldaps f
reeipa-replication freeipa-trust ftp galera ganglia-client ganglia-master git gpsd grafana gre high-availability
http http3 https ident imap imaps iperf2 iperf3 ipfs ipp ipp-client ipsec irc ircs iscsi-target isns jenkins kadm
in kdeconnect kerberos kibana klogin kpasswd kprop kshell kube-api kube-apiserver kube-control-plane kube-control
-plane-secure kube-controller-manager kube-controller-manager-secure kube-nodeport-services kube-scheduler kube-s
cheduler-secure kube-worker kubelet kubelet-readonly kubelet-worker ldap ldaps libvirt libvirt-tls lightning-netw
ork llmnr llmnr-client llmnr-tcp llmnr-udp managessieve matrix mdns memcache minecraft minidlna mdp mongodb mosh
mountd mpd mqtt mqtt-tls ms-wbt mssql murmur mysql nbd nebula need-for-speed-most-wanted netbios-ns netdata-dashb
oard nfs nfs3 nmap-0183 nrpe ntp nut opentelemetry openvpn ovirt-lmaemo ovirt-storageconsole ovirt-vmconsole ple
x pcmd papproxy pwebapi pwebapis pop3 pop3s postgresql privoxy prometheus prometheus-node-exporter proxy-dhcp ps
2linux ps3netsrv rtp pulseaudio puppetmaster quassel radius radsec rdp redis redis-sentinel rootd rpc-bind rquoted
rsh rsyncd rtsp salt-master samba samba-client samba-dc sane settlers-history-collection sip sips slimevr slp sm
tp smtp-submission smtps snmp snmptls snmptls-trap snmptrap spideroak-lansync spotify-sync squid ssdp ssh ssh-cus
tom statsrv steam-lan-transfer steam-streaming stellaris stronghold-crusader stun stuns submission supertuxkart s
vdrp svn syncthing syncthing-gui syncthing-relay synergy syscomlan syslog syslog-tls telnet tentacle terraria tft
p tile38 tinc tor-socks transmission-client turn turns upnp-client vds vnc-server vrrp warpinator wbm-http wbm
https wireguard ws-discovery ws-discovery-client ws-discovery-host ws-discovery-tcp ws-discovery-udp wdd wddd-h
ttp wsmann wsmans xdmcp xmpp-bosh xmpp-client xmpp-local xmpp-server zabbix-agent zabbix-java-gateway zabbix-serve
r zabbix-trapper zabbix-web-service zero-k zerotier
[root@server.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --add-service=mountd --add-service=rpc-bind
Warning: ALREADY_ENABLED: 'mountd' already in 'public'
Warning: ALREADY_ENABLED: 'rpc-bind' already in 'public'
success
[root@server.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --add-service=mountd --add-service=rpc-bind --permanent
Warning: ALREADY_ENABLED: mountd
Warning: ALREADY_ENABLED: rpc-bind
success
[root@server.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --reload
success
```

Рис. 6: Настройка сервера NFSv4

На клиенте проверяем подключение удалённого ресурса (Рис. 12.7).

```
[root@client.dkkobzev.net ~]# showmount -e server.dkkobzev.net
Export list for server.dkkobzev.net:
/srv/nfs *
```

Рис. 7: Подмонтированные удалённые ресурсы

Монтирование NFS на клиенте

На клиенте создаем каталог, в который будет монтироваться удалённый ресурс, и подмонтируем дерево NFS.

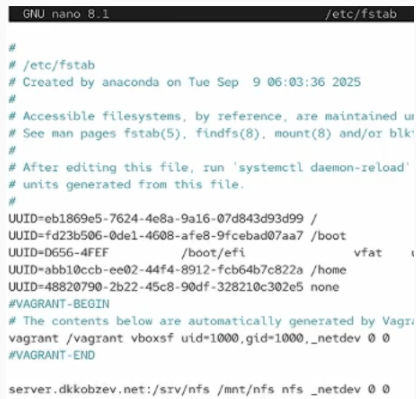
Проверяем, что общий ресурс NFS подключён правильно (Рис. 12.8).

```
[root@client.dkkobzev.net ~]# mkdir -p /mnt/nfs
[root@client.dkkobzev.net ~]# mount server.dkkobzev.net:/srv/nfs /mnt/nfs
[root@client.dkkobzev.net ~]# mount
/dev/mapper/zl-root on / type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,n
oquota)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=48968,nr_inodes=211174,mode=755,inode6
4)
tmpfs on /dev/ahm type tmpfs (rw,nosuid,nodenv,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=630,ptmxmode=000
)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodenv,noexec,relatime,seclabel)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodenv,noexec,relatime)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodenv,noexec,relatime,seclabel,nodeslegate,m
emory_recursive)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodenv,noexec,relatime,seclabel)
efivarfs on /sys/firmware/efi/efivars type efivarfs (rw,nosuid,nodenv,noexec,relatime)
hpf on /sys/fs/hpf type hpf (rw,nosuid,nodenv,noexec,relatime,mode=700)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodenv,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodenv,noexec,relatime)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodenv,seclabel,size=345302k,nr_inodes=819200,mode=755,ino
de64)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=36,pgpp=1,timeout=0,minproto
=5,maxproto=5,direct,pipe,in=5622)
nfsd on /dev/nfsd type nfsd (rw,nosuid,nodenv,noexec,relatime,seclabel)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,nosuid,nodenv,relatime,seclabel,pagesize=2M)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodenv,noexec,relatime,seclabel)
tracfs on /sys/kernel/tracing type tracfs (rw,nosuid,nodenv,noexec,relatime,seclabel)
tmpfs on /run/credentials/systemd-journald.service type tmpfs (rw,nosuid,nodenv,noexec,relatime
,nosymlinks,seclabel,size=1824k,nr_inodes=1824,mode=700,inode64,noswap)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodenv,noexec,relatime)
/dev/sda2 on /boot type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,nquota
)
/dev/sda1 on /boot/efi type vfat (rw,relatime,fmask=0077,dmask=0077,codepage=437,iocharset=asc
ii,shortname=windows-1252,errors=remount-ro)
/dev/mapper/zl-home on /home type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=3
2k,nquota)
vagrant on /vagrant type vboxsf (rw,nodenv,relatime,iocharset=utf8,uid=1000,gid=1000)
tmpfs on /run/user/1001 type tmpfs (rw,nosuid,nodenv,relatime,seclabel,size=172992k,nr_inodes=4
3173,mode=700,uid=1001,gid=1001,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1001/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodenv,relatime,user_id=1001,
group_id=1001)
vagrant on /vagrant type vboxsf (rw,nodenv,relatime,iocharset=utf8,uid=1000,gid=1000,_netdev)
portal on /run/user/1001/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodenv,relatime,user_id=1001,group_id=
1001)
tmpfs on /run/user/0 type tmpfs (rw,nosuid,nodenv,relatime,seclabel,size=172992k,nr_inodes=4317
3,mode=700,inode64)
sevrzev.dkkobzev.net:/srv/nfs on /mnt/nfs type nfs4 (rw,relatime,vers=4.2,rsize=262144,wsize=26
2144,namlen=255,hard,proto=tcp,timeo=600,retries=2,sec=sys,clientaddr=192.168.1.2,local_lock=n
one,addr=192.168.1.1)
```

Рис. 8: Монтирование NFS на клиенте

Монтирование NFS на клиенте

На клиенте в конце файла `/etc/fstab` добавляем следующую запись: `server.user.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs _netdev 0 0` (Рис. 12.9).

A screenshot of a terminal window showing the contents of the `/etc/fstab` file. The window title is "GNU nano 8.1 /etc/fstab". The file contains several lines of text, including comments and file system entries. The last line, which is highlighted in blue, is `server.dkkobzev.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs _netdev 0 0`.

```
GNU nano 8.1 /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Tue Sep  9 06:03:36 2025
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained via
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8)
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload'
# units generated from this file.
#
UUID=eb1869e5-7624-4e8a-9a16-07d843d93d99 /
UUID=fd23b506-0de1-4608-afe8-9fcebad07aa7 /boot
UUID=D656-4FEF /boot/efi vfat
UUID=abb10ccb-ee02-44f4-8912-fcb64b7c822a /home
UUID=48820790-2b22-45c8-90df-328210c302e5 none
#VAGRANT-BEGIN
# The contents below are automatically generated by Vagrant
vagrant /vagrant vboxsf uid=1000,gid=1000,_netdev 0 0
#VAGRANT-END

server.dkkobzev.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs _netdev 0 0
```

Рис. 9: Файл `/etc/fstab`

На клиенте проверяем наличие автоматического монтирования удалённых ресурсов при запуске операционной системы (Рис. 12.10).

```
[root@client.dkkobzev.net ~]# systemctl status remote-fs.target
● remote-fs.target - Remote File Systems
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/remote-fs.target; enabled; preset: enabled)
   Active: active since Tue 2025-11-25 11:07:25 UTC; 1h 4min ago
  Invocation: 8f52220a7b8441ffb74f40e7f0053c64
     Docs: man:systemd.special(7)

Nov 25 11:07:25 client.dkkobzev.net systemd[1]: Reached target remote-fs.target - Remote File
```

Рис. 10: Автоматическое монтирование удалённых ресурсов

Подключение каталогов к дереву NFS

На сервере создаем общий каталог, в который затем будет подмонтирован каталог с контентом веб-сервера.

Подмонтируем каталог web-сервера.

На сервере проверяем, что отображается в каталоге /srv/nfs (Рис. 12.11).

```
[root@server.dkkobzev.net ~]# mkdir -p /srv/nfs/www
[root@server.dkkobzev.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.dkkobzev.net ~]# ls /srv/nfs
www
```

Рис. 11: Общий каталог

На сервере в файле `/etc/exports` добавляем экспорт каталога веб-сервера с удалённого ресурса (Рис. 12.12).

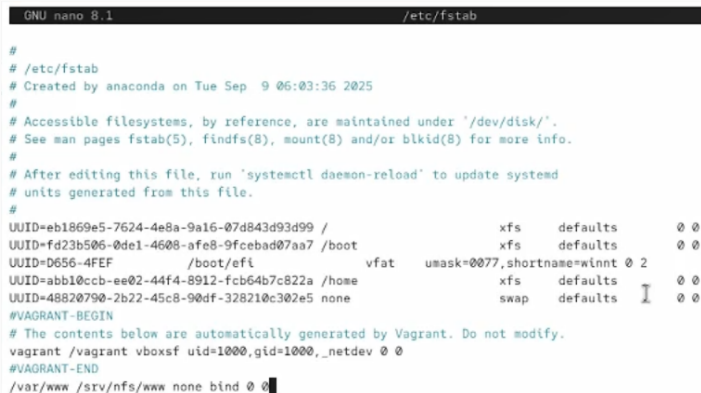


```
GNU nano 8.1 /etc/exports
/srv/nfs *(ro)
/srv/nfs/www 192.168.0.0/16(rw)
```

Рис. 12: Файл `/etc/exports`

Подключение каталогов к дереву NFS

На сервере в конце файла `/etc/fstab` добавляем следующую запись: `/var/www /srv/nfs/www none bind 0 0` (Рис. 12.13).



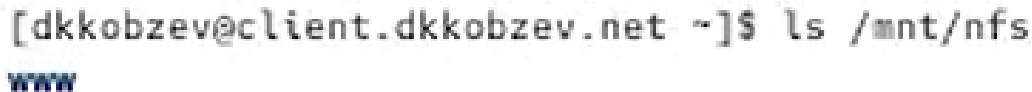
```
GNU nano 8.1 /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Tue Sep  9 06:03:36 2025
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info.
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update systemd
# units generated from this file.
#
UUID=eb1869e5-7624-4e8a-9a16-07d843d93d99 / xfs defaults 0 0
UUID=fd23b506-0de1-4608-afe8-9fcebad07aa7 /boot xfs defaults 0 0
UUID=D656-4FEF /boot/efi vfat umask=0077,shortname=winnt 0 2
UUID=abb10ccb-ee02-44f4-8912-fcb64b7c822a /home xfs defaults 0 0
UUID=48820790-2b22-45c8-90df-328210c302e5 none swap defaults 0 0
#VAGRANT-BEGIN
# The contents below are automatically generated by Vagrant. Do not modify.
vagrant /vagrant vboxsf uid=1000,gid=1000,_netdev 0 0
#VAGRANT-END
/var/www /srv/nfs/www none bind 0 0
```

Рис. 13: Файл `/etc/fstab`

Повторно экспортируем каталоги, указанные в файле /etc/exports.

На клиенте проверьте каталог /mnt/nfs (Рис. 12.14).

A terminal window showing a command prompt for user dkkobzev on client.dkkobzev.net. The command 'ls /mnt/nfs' has been executed, and the output is 'www', which is displayed in a larger, bold, blue font.

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

Рис. 14: Конфигурации для сервера

Подключение каталогов для работы пользователей

На сервере под пользователем user в его домашнем каталоге создаем каталог common с полными правами доступа только для этого пользователя, а в нём файл user@server.txt.

На сервере создаем общий каталог для работы пользователя user по сети.

Подмонтируем каталог common пользователя user в NFS (Рис. 12.15).

```
[dkkobzev@server.dkkobzev.net ~]$ mkdir -p -m 700 ~/common
[dkkobzev@server.dkkobzev.net ~]$ cd ~/common
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ touch dkkobzev@server.txt
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ mkdir -p /srv/nfs/home/dkkobzev
mkdir: cannot create directory '/srv/nfs/home': Permission denied
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ sudo -i
[sudo] password for dkkobzev:
[root@server.dkkobzev.net ~]# mkdir -p /srv/nfs/home/user
[root@server.dkkobzev.net ~]# mount -o bind /home/dkkobzev/common /srv/nfs/home/dkkobzev
mount: /srv/nfs/home/dkkobzev: mount point does not exist.
dmesg(1) may have more information after failed mount system call.
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[root@server.dkkobzev.net ~]# exit
logout
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ mount -o bind /home/dkkobzev/common /srv/nfs/home/dkkobzev
mount: /srv/nfs/home/dkkobzev: must be superuser to use mount.
dmesg(1) may have more information after failed mount system call.
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ systemctl daemon-reload
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ mount -o bind /home/dkkobzev/common /srv/nfs/home/dkkobzev
mount: /srv/nfs/home/dkkobzev: must be superuser to use mount.
dmesg(1) may have more information after failed mount system call.
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ sudo mount -o bind /home/dkkobzev/common /srv/nfs/home/dkkobzev
mount: /srv/nfs/home/dkkobzev: mount point does not exist.
dmesg(1) may have more information after failed mount system call.
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ mkdir -p /srv/nfs/home/dkkobzev
mkdir: cannot create directory '/srv/nfs/home/dkkobzev': Permission denied
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ sudo mkdir -p /srv/nfs/home/dkkobzev
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ sudo mount -o bind /home/dkkobzev/common /srv/nfs/home/dkkobzev
```

Рис. 15: Подключение каталогов для работы пользователей

Подключение каталогов для работы пользователей

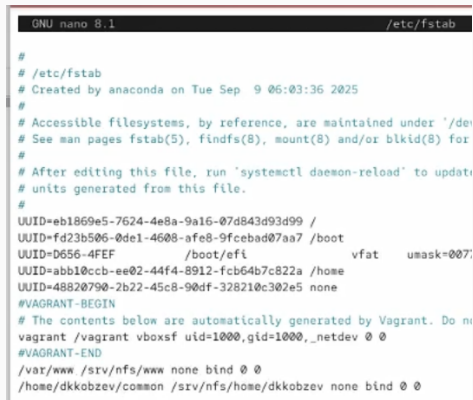
Подключаем каталог пользователя в файле `/etc/exports`, прописав в нём: `/srv/nfs/home/user 192.168.0.0/16(rw)` (Рис. 12.16).



```
GNU nano 8.1 /etc/exports
/srv/nfs *(ro)
/srv/nfs/www 192.168.0.0/16(rw)
/srv/nfs/home/dkkobzev 192.168.0.0/16(rw)
```

Рис. 16: Файл `/etc/exports`

Вносим изменения в файл /etc/fstab (Рис. 12.17).

A screenshot of a terminal window showing the /etc/fstab file being edited with the GNU nano 8.1 editor. The file contains standard fstab entries for boot, EFI, and home partitions, as well as entries for Vagrant virtual machines and NFS shares. The text is as follows:

```
GNU nano 8.1 /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Tue Sep  9 06:03:36 2025
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev'
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for
# more info
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update
# units generated from this file.
#
UUID=eb1869e5-7624-4e8a-9a16-07d843d93d99 /boot
UUID=fd23b506-0de1-4608-afe8-9fcebada07aa7 /boot
UUID=D656-4FEF /boot/efi vfat umask=007
UUID=abb10ccb-ee02-44f4-8912-fcb64b7c822a /home
UUID=48820790-2b22-45c8-90df-328210c302e5 none
#VAGRANT-BEGIN
# The contents below are automatically generated by Vagrant. Do not
# modify.
vagrant /vagrant vboxsf uid=1000,gid=1000,_netdev 0 0
#VAGRANT-END
/var/www /srv/nfs/www none bind 0 0
/home/dkkobzev/common /srv/nfs/home/dkkobzev none bind 0 0
```

Рис. 17: Файл /etc/fstab

Подключение каталогов для работы пользователей

Повторно экспортируйте каталоги.

На клиенте проверяем каталог /mnt/nfs.

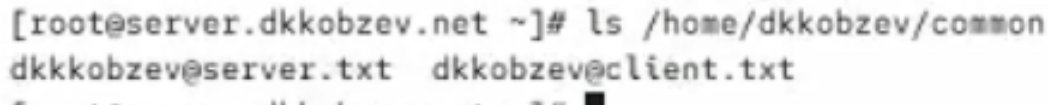
На клиенте под пользователем user переходим в каталог /mnt/nfs/home/user и пробуем создать в нём файл user@client.txt и внести в него какие-либо изменения.

Пробуем проделать это под пользователем root. (Рис. 12.18).

```
[dkkobzev@client.dkkobzev.net ~]$ ls /mnt/nfs
home  www
[dkkobzev@client.dkkobzev.net ~]$ cd /mnt/nfs/home/dkkobzev
[dkkobzev@client.dkkobzev.net dkkobzev]$ touch dkkobzev@client.txt
[dkkobzev@client.dkkobzev.net dkkobzev]$ nano dkkobzev@client.txt
[dkkobzev@client.dkkobzev.net dkkobzev]$ sudo -i
[sudo] password for dkkobzev:
[root@client.dkkobzev.net ~]# cd /mnt/nfs/home/dkkobzev
-bash: cd: /mnt/nfs/home/dkkobzev: Permission denied
```

Рис. 18: Подключение каталогов для работы пользователей

На сервере смотрим, появились ли изменения в каталоге пользователя /home/user/common (Рис. 12.19).



```
[root@server.dkkobzev.net ~]# ls /home/dkkobzev/common
dkkkobzev@server.txt  dkkobzev@client.txt
```

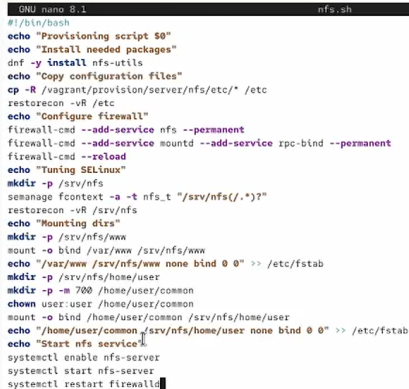
Рис. 19: Каталог /home/user/common

На виртуальной машине `server` переходим в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/server/`, создаем в нём каталог `nfs`, в который помещаем в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы (Рис. 12.20).

```
[root@server.dkkobzev.net ~]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.dkkobzev.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/nfs/etc
[root@server.dkkobzev.net server]# cp -R /etc/exports /vagrant/provision/server/nfs/etc/
[root@server.dkkobzev.net server]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.dkkobzev.net server]# touch nfs.sh
[root@server.dkkobzev.net server]# chmod +x nfs.sh
```

Рис. 20: `/vagrant/provision/server/`

Прописываем скрипт в файле nfs.sh (Рис. 12.21).



```
GNU nano 8.1                                nfs.sh
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
dnf -y install nfs-utils
echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/server/nfs/etc/* /etc
restorecon -vR /etc
echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service nfs --permanent
firewall-cmd --add-service mountd --add-service rpc-bind --permanent
firewall-cmd --reload
echo "Tuning SELinux"
mkdir -p /srv/nfs
semanage fcontext -a -t nfs_t "/srv/nfs(/.*)?"
restorecon -vR /srv/nfs
echo "Mounting dirs"
mkdir -p /srv/nfs/www
mount -o bind /var/www /srv/nfs/www
echo "/var/www /srv/nfs/www none bind 0 0" >> /etc/fstab
mkdir -p /srv/nfs/home/user
mkdir -p -m 700 /home/user/common
chown user:user /home/user/common
mount -o bind /home/user/common /srv/nfs/home/user
echo "/home/user/common /srv/nfs/home/user none bind 0 0" >> /etc/fstab
echo "Start nfs service"
systemctl enable nfs-server
systemctl start nfs-server
systemctl restart firewalld
```

Рис. 21: Файл nfs.sh

На виртуальной машине client переходим в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/

В каталоге /vagrant/provision/client создаем исполняемый файл nfs.sh (Рис. 12.22).

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

Рис. 22: /vagrant/provision/client/

Прописываем скрипт в файле nfs.sh (Рис. 12.23).



```
GNU nano 8.1                                nfs.sh
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
dnf -y install nfs-utils
echo "Mounting dirs"
mkdir -p /mnt/nfs
mount server.user.net:/srv/nfs /mnt/nfs
echo "server.user.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs _netdev 0 0" >> /etc/fstab
restorecon -vR /etc
```

Рис. 23: Файл nfs.sh

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

Для отработки созданных скриптов во время загрузки виртуальных машин server и client в конфигурационном файле Vagrantfile добавляем в соответствующих разделах конфигураций для сервера и клиента (Рис. 12.24).

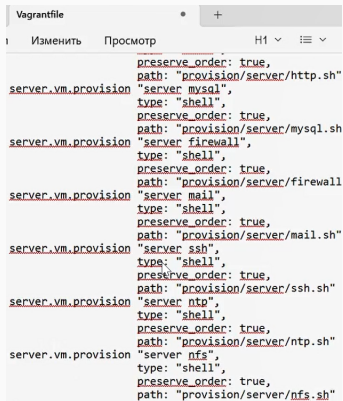


Рис. 24: Vagrantfile

В результате выполнения лабораторной работы мною были приобретены навыки настройки сервера NFS для удалённого доступа к ресурсам.