

Лабораторная работа № 13. Настройка NFS

Данила Стариков
НПИбд-02-22

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

2024

Цель работы

- ▶ Приобретение навыков настройки сервера NFS для удалённого доступа к ресурсам.

Настройки сервера NFSv4

```
[root@server.dastarikov.net ~]# semanage fcontext -a -t nfs_t "/srv/nfs(/.*)?"  
[root@server.dastarikov.net ~]# restorecon -vR /srv/nfs  
Relabeled /srv/nfs from unconfined_u:object_r:var_t:s0 to unconfined_u:object_r:nfs_t:s0
```

Рис.: Создание контекста безопасности для каталога /srv/nfs.

Настройки сервера NFSv4

```
[root@server.dastarikov.net ~]# systemctl start nfs-server.service
systemctl enable nfs-server.service
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nfs-server.service
→ /usr/lib/systemd/system/nfs-server.service.
```

Рис.: Запуск сервера NFS.

Настройки сервера NFSv4

```
[root@server.dastarikov.net ~]# firewall-cmd --add-service=nfs
firewall-cmd --add-service=nfs --permanent
firewall-cmd --reload
success
success
success
```

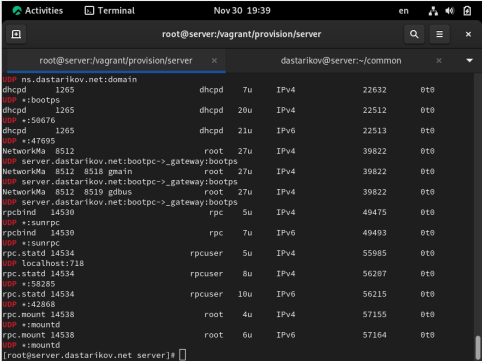
Рис.: Настройка межсетевого экрана.

Настройки сервера NFSv4

```
[dastarikov@client.dastarikov.net ~]$ showmount -e server.dastarikov.net  
clnt_create: RPC: Unable to receive  
[dastarikov@client.dastarikov.net ~]$ showmount -e server.dastarikov.net  
Export list for server.dastarikov.net:  
/srv/nfs *
```

Рис.: Попытки подключения к удаленно смонтированному ресурсу.

Настройки сервера NFSv4



The screenshot shows a terminal window titled "Terminal" with the date and time "Nov 30 19:39". The prompt is "root@server:/vagrant/provision/server". The command executed is "ss -tln", which displays a list of active UDP services. The output is as follows:

```
root@server:/vagrant/provision/server# ss -tln
UDP ns.dastarikov.net:domain
  dhcpd      1265          dhcpd      7u      IPv4      22632      0t0
UDP *:bootps
  dhcpd      1265          dhcpd      20u     IPv4      22512      0t0
UDP *:58676
  dhcpd      1265          dhcpd      21u     IPv6      22513      0t0
UDP *:47695
NetworkMa 8512          root       27u     IPv4      39822      0t0
UDP server.dastarikov.net:bootpc->_gateway:bootps
NetworkMa 8512 8518 gmain      root     27u     IPv4      39822      0t0
UDP server.dastarikov.net:bootpc->_gateway:bootps
NetworkMa 8512 8519 gdbus      root     27u     IPv4      39822      0t0
UDP server.dastarikov.net:bootpc->_gateway:bootps
rpcbind 14530          rpc        5u      IPv4      49475      0t0
UDP *:sunrpc
rpcbind 14530          rpc        7u      IPv6      49493      0t0
UDP *:sunrpc
rpc.statd 14534          rpcuser    5u      IPv4      55985      0t0
UDP localhost:718
rpc.statd 14534          rpcuser    8u      IPv4      56287      0t0
UDP *:58235
rpc.statd 14534          rpcuser    10u     IPv6      56215      0t0
UDP *:42868
rpc.mount 14538          root       4u      IPv4      57155      0t0
UDP *:mountd
rpc.mount 14538          root       6u      IPv6      57164      0t0
UDP *:mountd
[root@server.dastarikov.net server]#
```

Рис.: Задействованные службы по протоколу UDP.

Настройки сервера NFSv4

```
NetworkMa 8512          root  27u  IPv4  39822  0t0  UDP server.dastarikov.net:bootpc
->_gateway:bootps
NetworkMa 8512 8518 gmain  root  27u  IPv4  39822  0t0  UDP server.dastarikov.net:bootpc
->_gateway:bootps
NetworkMa 8512 8519 gdbus  root  27u  IPv4  39822  0t0  UDP server.dastarikov.net:bootpc
->_gateway:bootps
rpcbind  14530          rpc   5u   IPv4  49475  0t0  UDP *:sunrpc
rpcbind  14530          rpc   7u   IPv6  49493  0t0  UDP *:sunrpc
rpc.statd 14534          rpcuser 5u   IPv4  55985  0t0  UDP localhost:718
rpc.statd 14534          rpcuser 8u   IPv4  56207  0t0  UDP *:58285
rpc.statd 14534          rpcuser 10u  IPv6  56215  0t0  UDP *:42868
rpc.mount 14538          root   4u   IPv4  57155  0t0  UDP *:mountd
rpc.mount 14538          root   6u   IPv6  57164  0t0  UDP *:mountd
```

Рис.: Задействованные службы по протоколу TCP.

Настройки сервера NFSv4

```
[root@server.dastarikov.net ~]# firewall-cmd --get-services
RH-Satellite-6 RH-Satellite-6-capsule afp amanda-client amanda-k5-client amqp amqps apcupsd audit ausweisapp2 bacula bacula-client bareos-director bareos-filedaemon bareos-storage bb bgp bitcoin bitcoin-rpc bitcoin-testnet bitcoin-testnet-rpc bittorrent-lsd ceph ceph-exporter ceph-mon cfengine checkmk-agent cockpit collectd condor-collector cratedb ctdb dds dds-multicast dds-unicast dhcp dhcpv6 dhcpv6-client distcc dns dns-over-tls docker-registrator docker-swarm dropbox-lansync elasticsearch etcd-client etcd-server finger foreman foreman-proxy freeipa-4 freeipa-ldap freeipa-ldaps freeipa-replication freeipa-trust ftp galera ganglia-client ganglia-master git gpsd grafana gre high-availability http http3 https ident imap imap5 ipfs ipp ipp-client ipsec irc ircs iscsi-target isns jenkins kadmin kdeconnect kerberos kibana klogon kpasswd kpro 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-scheduler-secure kube-worker kubelet kubelet-readonly kubelet-worker ldap ldaps libvirt libvirt-tls lightning-network llmnr llmnr-client llmnr-tcp llmnr-udp managesieve matrix mdns memcache minidlna mongodb mosh mountd mqtt mqtt-tls ms-wbt mssql murmur mysql nbd nebula netbios-ns netdata-dashboard nfs nfs3 nmap-0183 ntp ntpd ntpn openvpn ovirt-imageio ovirt-storageconsole ovirt-vmconsole plex pmcd pmpoxy pmwebapi pmwebapis pop3 pop3s postgresql proxy proxy-prometheus prometheus-node-exporter proxy-dhcp ps2link ps3netsh ptp pulseaudio puppetmaster quassel radius rdp redis redis-sentinel rpc-bind rsyncd rsh rsyncd rtsp salt-master samba samba-client samba-daemon sane sip sipst smp smtp smtp-submission smtps snmp snmptls snmptls-trap snmptrap spideroak-lansync spotify-sync squid ssdp ssh ssh-custom steam-streaming svdrp svn syncthing syncthing-gui syncthing-relay synergy syslog syslog-tls telnet tentacle tfpt tile38 tinc tor-socks transmission-client upnp-client vds vnc-server warpinator wbm http wbm https wireguard ws-discovery ws-discovery-client ws-discovery-tcp ws-discovery-udp wsmn wsmns xdmcp xmpp-bosh xmpp-client xmpp-local xmpp-server zabbix-agent zabbix-server zerotier
```

```
[root@server.dastarikov.net ~]# firewall-cmd --add-service=mountd --add-service=rpc-bind
success
```

```
[root@server.dastarikov.net ~]# firewall-cmd --add-service=mountd --add-service=rpc-bind --permanent
success
```

```
[root@server.dastarikov.net ~]# firewall-cmd --reload
success
```

```
[root@server.dastarikov.net ~]#
```

Рис.: Добавление служб `grc-bind` и `mountd` в настройки межсетевого экрана.

Настройки сервера NFSv4

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

Рис.: Проверка подключения удаленного ресурса.

Монтирование NFS на клиенте

```
[root@client.dastarikov.net ~]# mkdir -p /mnt/nfs  
[root@client.dastarikov.net ~]# mount server.dastarikov.net:/srv/nfs /mnt/nfs
```

Рис.: Создание каталога на клиенте, в который будет монтироваться удаленный ресурс.

Монтирование NFS на клиенте

```
server.dastarikov.net:/srv/nfs on /mnt/nfs type nfs4 (rw,relatime,vers=4.2,rsi  
ze=131072,wsizе=131072,namlen=255,hard,proto=tcp,timeo=600,retrans=2,sec=sys,c  
lientaddr=192.168.1.30,local_lock=none,addr=192.168.1.1)
```

Рис.: Проверка правильности подключения ресурса NFS.

Монтирование NFS на клиенте

```
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Wed Oct  2 05:47:10 2024
#
# 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=4abc3784-4e81-4c61-a127-ab85a2e1cdf8 /                    xfs      defa
ults          0 0
/swapfile 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
server.dastarikov.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs _netdev 0 0
```

Рис.: Изменение файла /etc/fstab.

Монтирование NFS на клиенте

```
● remote-fs.target - Remote File Systems
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/remote-fs.target; enabled; prese>
   Active: active since Sat 2024-11-30 18:08:01 UTC; 15min ago
   Until: Sat 2024-11-30 18:08:01 UTC; 15min ago
   Docs: man:systemd.special(7)

Nov 30 18:08:01 client.dastarikov.net systemd[1]: Reached target Remote File >
```

Рис.: Проверка автоматического монтирования удаленных ресурсов на клиенте.

Монтирование NFS на клиенте

```
server.dastarikov.net:/srv/nfs on /mnt/nfs type nfs4 (rw,relatime,vers=4.2,rsi  
ze=131072,wsizе=131072,namlen=255,hard,proto=tcp,timeo=600,retrans=2,sec=sys,c  
lientaddr=192.168.1.30,local_lock=none,addr=192.168.1.1,_netdev)
```

Рис.: Проверка автоматического монтирования после перезагрузки клиента.

Подключение каталогов к дереву NFS

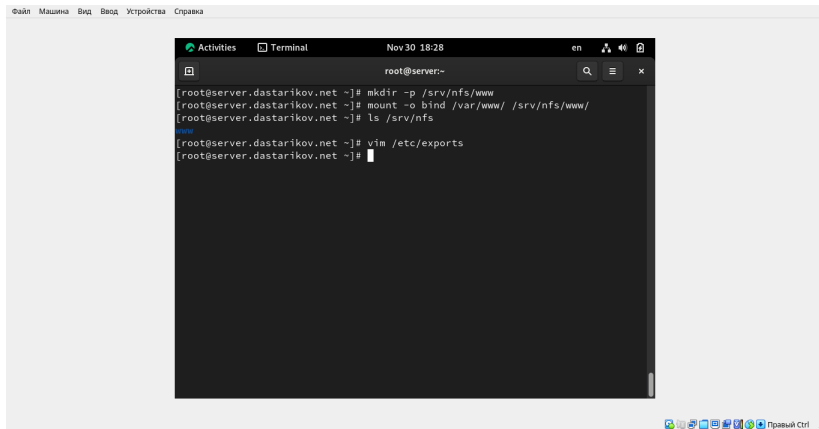


Рис.: Создание общего каталога с контентом веб-сервера.

Подключение каталогов к дереву NFS

```
[root@server.dastarikov.net ~]# ls /srv/nfs  
www
```

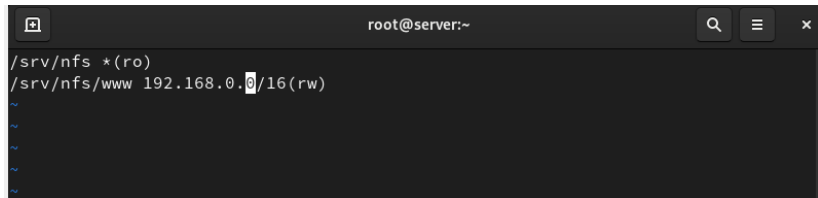
Рис.: Проверка содержимого /srv/nfs.

Подключение каталогов к дереву NFS

```
[root@client.dastarikov.net ~]# ls /mnt/nfs  
www
```

Рис.: Проверка содержимого /mnt/nfs.

Подключение каталогов к дереву NFS



A terminal window with a dark background and light text. The title bar at the top reads 'root@server:~'. On the right side of the title bar are three icons: a magnifying glass (search), a hamburger menu (three horizontal lines), and a close button (an 'x'). The terminal content shows two lines of text: '/srv/nfs *(ro)' followed by '/srv/nfs/www 192.168.0.0/16(rw)'. Below these lines are four tilde characters '~' stacked vertically, representing a scrollable history of commands.

```
root@server:~  
/srv/nfs *(ro)  
/srv/nfs/www 192.168.0.0/16(rw)  
~  
~  
~  
~
```

Рис.: Изменение файла /etc/exports.

Подключение каталогов к дереву NFS

```
#  
# /etc/fstab  
# Created by anaconda on Wed Oct  2 05:47:10 2024  
#  
# 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=4abc3784-4e81-4c61-a127-ab85a2e1cdf8 /                    xfs      defa  
ultra00  
/swapfile 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.: Изменение файла /etc/fstab.

Подключение каталогов к дереву NFS

```
[root@client.dastarikov.net www]# tree .  
.  
├── cgi-bin  
└── html  
    ├── server.dastarikov.net  
    │   └── index.html  
    └── www.dastarikov.net  
        └── index.php
```

Рис.: Содержимое каталога /mnt/nfs/www.

Подключение каталогов для работы пользователей

```
[dastarikov@server.dastarikov.net ~]$ mkdir -p -m 700 ~/common  
cd ~/common  
touch dastarikov@server.txt
```

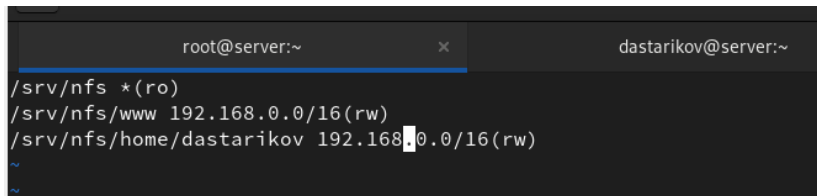
Рис.: Создание личного каталога common для пользователя dastarikov.

Подключение каталогов для работы пользователей

```
[root@server.dastarikov.net ~]# ls -l /srv/nfs/home
total 0
drwx-----. 2 dastarikov dastarikov 35 Nov 30 19:00 dastarikov
[root@server.dastarikov.net ~]#
```

Рис.: Права каталога /srv/nfs/home/dastarikov.

Подключение каталогов для работы пользователей

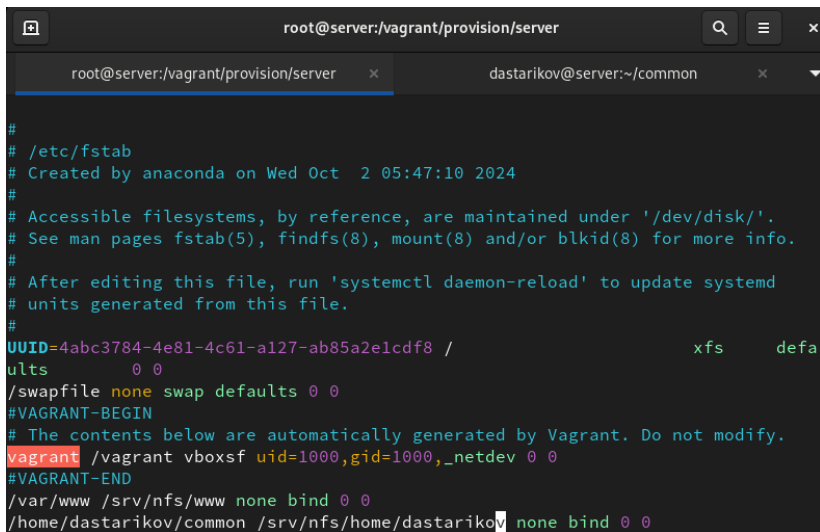


A terminal window with two tabs. The first tab is titled 'root@server:~' and is active. The second tab is titled 'dastarikov@server:~'. The terminal content shows the following lines:

```
/srv/nfs *(ro)
/srv/nfs/www 192.168.0.0/16(rw)
/srv/nfs/home/dastarikov 192.168.0.0/16(rw)
~
~
```

Рис.: Изменение файла /etc/exports.

Подключение каталогов для работы пользователей



```
root@server:/vagrant/provision/server

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Wed Oct  2 05:47:10 2024
#
# 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=4abc3784-4e81-4c61-a127-ab85a2e1cdf8 /                    xfs      defa
ults                0 0
/swapfile 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
/home/dastarikov/common /srv/nfs/home/dastarikov none bind 0 0
```

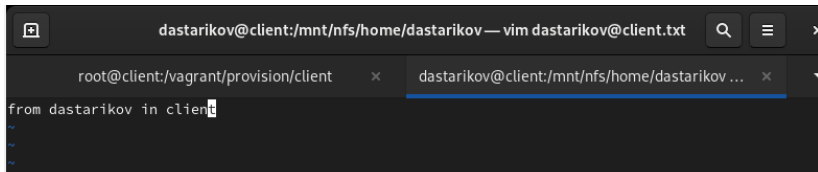
Рис.: Изменение /etc/fstab.

Подключение каталогов для работы пользователей

```
[root@client.dastarikov.net home]# cd dastarikov/  
-bash: cd: dastarikov/: Permission denied
```

Рис.: Попытка зайти в каталог dastarikov на клиенте пользователем root.

Подключение каталогов для работы пользователей



```
dastarikov@client:/mnt/nfs/home/dastarikov — vim dastarikov@client.txt
root@client:/mnt/nfs/home/dastarikov ...
from dastarikov in client
~
~
~
```

Рис.: Создание файла на клиенте.

Подключение каталогов для работы пользователей

```
[dastarikov@server.dastarikov.net common]$ ls
dastarikov@client.txt  dastarikov@server.txt
[dastarikov@server.dastarikov.net common]$ cat dastarikov@client.txt
from dastarikov in client
[dastarikov@server.dastarikov.net common]$
```

Рис.: Проверка изменений в локальном каталоге пользователя dastarikov.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

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

Рис.: Изменение настроек внутреннего окружения на виртуальной машине server.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

```
[root@client.dastarikov.net home]# cd /vagrant/provision/client
[root@client.dastarikov.net client]# cd /vagrant/provision/client
touch nfs.sh
chmod +x nfs.sh
[root@client.dastarikov.net client]# vim nfs.sh
[root@client.dastarikov.net client]#
```

Рис.: Изменение настроек внутреннего окружения на виртуальной машине client.

Выводы

- ▶ В результате лабораторной работы познакомились с настройкой сервера NFS на примере создания каталога веб-сервера и каталога для удаленной работы конкретного пользователя.