

Лабораторная работа №13

Администрирование сетевых подсистем

Мишина А. А.

29 ноября 2024

Вводная часть

Цель работы

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

Выполнение лабораторной работы

Настройка сервера NFSv4

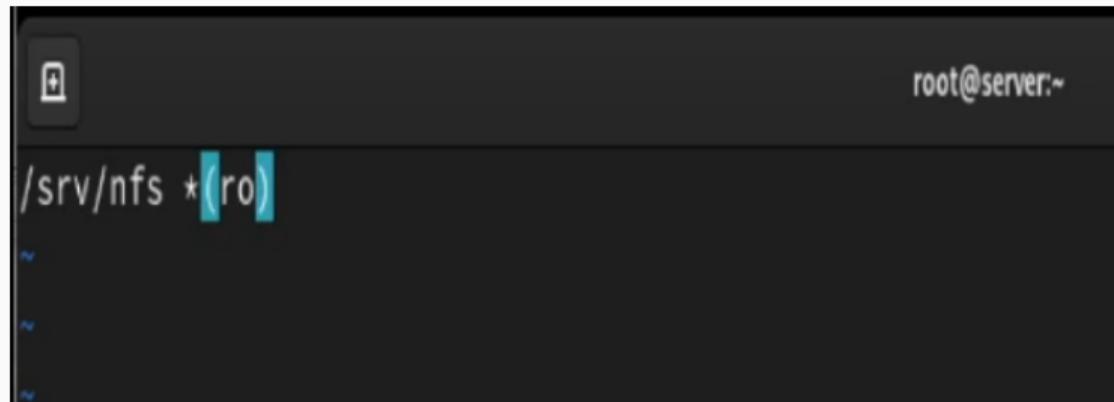
На сервере установили необходимое программное обеспечение:

```
dnf -y install nfs-utils
```

Затем создали каталог, который предполагается сделать доступным всем пользователям сети(корень дерева NFS):

```
mkdir -p /srv/nfs
```

Настройка сервера NFSv4



root@server:~\$ /srv/nfs *(ro)

Рис. 1: Подключение через NFS каталога только на чтение

Настройка сервера NFSv4

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

Рис. 2: Запуск NFS-сервера

Настройка сервера NFSv4

```
[root@client.aamishina.net ~]# showmount -e server.aamishina.net
clnt_create: RPC: Unable to receive
[root@client.aamishina.net ~]#
```

Рис. 3: Просмотр подмонтированных удалённых ресурсов на клиенте

Настройка сервера NFSv4

На сервере остановим сервис межсетевого экрана с помощью команды `systemctl stop firewalld.service`

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

Рис. 4: Просмотр подмонтированных удалённых ресурсов на клиенте

Настройка сервера NFSv4

httpd	1251	1456	httpd	apache	4u	IPv6	22825	0t0	TCP *:http (LISTEN)
httpd	1251	1456	httpd	apache	5u	sock	0,8	0t0	22836 protocol: TCP
httpd	1251	1456	httpd	apache	6u	IPv6	22837	0t0	TCP *:https (LISTEN)
httpd	1251	1456	httpd	apache	23u	sock	0,8	0t0	23100 protocol: TCP
rpcbind	12895			rpc	4u	IPv4	48625	0t0	TCP *:sunrpc (LISTEN)
rpcbind	12895			rpc	6u	IPv6	48643	0t0	TCP *:sunrpc (LISTEN)
rpc.statd	12896			rpcuser	9u	IPv4	54348	0t0	TCP *:58275 (LISTEN)
rpc.statd	12896			rpcuser	11u	IPv6	54358	0t0	TCP *:59917 (LISTEN)
rpc.mount	12904			root	5u	IPv4	55291	0t0	TCP *:mountd (LISTEN)
rpc.mount	12904			root	7u	IPv6	55297	0t0	TCP *:mountd (LISTEN)

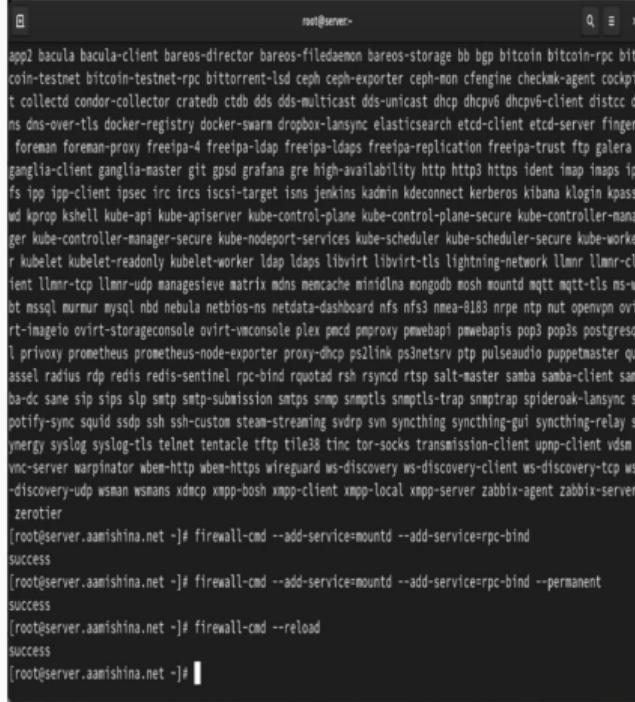
Рис. 5: Просмотр задействованных при удалённом монтировании служб

Настройка сервера NFSv4

tpc->_gateway:bootps						
NetworkMa	7373	7397	gmain	root	27u	IPv4
tpc->_gateway:bootps						
NetworkMa	7373	7398	gdbus	root	27u	IPv4
tpc->_gateway:bootps						
rpcbind	12895			rpc	5u	IPv4
rpcbind	12895			rpc	7u	IPv6
rpc.statd	12896			rpcuser	7u	IPv4
rpc.statd	12896			rpcuser	8u	IPv4
rpc.statd	12896			rpcuser	10u	IPv6
rpc.mount	12904			root	4u	IPv4
rpc.mount	12904			root	6u	IPv6
[root@server.aamishina.net ~]#						

Рис. 6: Просмотр задействованных при удалённом монтировании служб

Настройка сервера NFSv4



The screenshot shows a terminal window titled "root@server:" with a list of services and several command-line entries:

```
app2 bacula bacula-client bareos-director bareos-filedaemon bareos-storage bb bgp bitcoin bitcoin-rpc bit  
coin-testnet bitcoin-testnet-rpc bittorrent-lsd ceph ceph-exporter ceph-mon cfengine checkmk-agent cockpi  
t collectd condor-collector cratedb ctdb dds dds-multicast dds-unicast dhcp dhcpv6 dhcpv6-client distcc d  
ns dns-over-tls docker-registry 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 gssd grafana gre high-availability http http3 https ident imap imaps ip  
fs ipp ipp-client ipsec irc ircs iscsi-target isns jenkins kadmin kdeconnect kerberos kibana klogin kpass  
wd kprop kshell kube-api kube-apiserver kube-control-plane kube-control-secure kube-controller mana  
ger kube-controller-manager secure kube-nodeport-services kube-scheduler kube-scheduler-secure kube-worke  
r kubelet kubelet-ready kubelet-worker ldap ldaps libvirt libvirt-tls lightning-network llmnr llmnr-cl  
ient llmnr-tcp llmnr-udp managesieve matrix mdns memcache minidlna mongodb mosh mountd mqqt mqqt-tls ns-w  
bt mssql murmur mysql nbd nebula netbios-ns netdata-dashboard nfs nfs3 nmea-0183 nrpe ntp nut openvpn ovi  
rt-imageo ovirt-storageconsole ovirt-vmconsole plex pmcd pmproxy pmwebapis pop3 pop3s postgresql  
proxivox prometheus-node-exporter proxy-dhcp ps2link ps3netsrv ptp pulseaudio puppetmaster qu  
assel radius rdp redis redis-sentinel rpc-bind rquotad rsh rsyncd rtsp salt-master samba samba-client sam  
ba-dc sane sip sip-s rslp smtp smtp-submission smtps snmp snmp-tls snmptrap spiderOak-lansync s  
potify-sync squid ssdp ssh ssh-custom steam-streaming svdrp syncthing syncthing-gui syncthing-relay s  
ynergy syslog syslog-tls telnet tentacle tftp tile38 tinc tor-socks transmission-client upnp-client vdm  
vnc-server warpinator wbem-http wbem-https wireguard ws-discovery ws-discovery-client ws-discovery-tcp ws  
-discovery-udp wsmans wsmans xdmcpx xmpp-bosh xmpp-client xmpp-local xmpp-server zabbix-agent zabbix-server  
zerotier
```

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

Рис. 7: Добавление служб rpc-bind и mountd в настройки межсетевого экрана

Настройка сервера NFSv4

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

Рис. 8: Проверка подключения удалённого ресурса на клиенте

Монтирование NFS на клиенте



```
root@client.amishina.net ~# mkdir -p /mnt/nfs
[root@client.amishina.net ~]# mount server.amishina.net:/srv/nfs /mnt/nfs/
[root@client.amishina.net ~]# mount
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=40960,nr_inodes=81173,mode=755,inode64)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode=600)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=157540k,nr_inodes=319200,mode=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,seclabel)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
/dev/sda1 on / type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=29,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=18316)
hugepages on /dev/hugepages type hugepages (rw,relatime,seclabel,pagesize=32M)
nqueue on /dev/nqueue type nqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
none on /run/credentials/systemd-sysctl.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
vagrant on /vagrant type vboxsf (rw,noexec,relatime,iocharset=utf8,uid=1000,gid=1000)
tmpfs on /run/user/1001 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=78768k,nr_inodes=19692,mode=700,uid=1001,gid=1001,inode64)
vagrant on /vagrant type vboxsf (rw,noexec,relatime,iocharset=utf8,uid=1000,gid=1000)
gfsd-fuse on /run/user/1001/gvfs type fuse.gfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1001,group_id=1001)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw,relatime)
server.amishina.net:/srv/nfs on /mnt/nfs type nfs4 (rw,relatime,vers=4.2,rsize=131072,wsize=131072,namlen=255,hard,proto=tcp,
timeo=600,retrans=2,sec=sys,clientaddr=192.168.1.57,local_lock=none,addr=192.168.1.1)
```

Рис. 9: Проверка правильности подключения общего ресурса NFS

Мониторинг NFS на клиенте

```
#  
# /etc/fstab  
# Created by anaconda on Wed Sep 18 16:20:42 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=707fdff6-f8d1-4415-8394-9da35fle5962 / xfs defaults 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.aamishina.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs _netdev 0 0  
#
```

Рис. 10: Добавление записи в файл /etc/fstab на клиенте

Мониторинг NFS на клиенте

```
[root@client.aamishina.net ~]# vim /etc/fstab
[root@client.aamishina.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 Sun 2024-10-27 14:58:08 UTC; 29min ago
      Until: Sun 2024-10-27 14:58:08 UTC; 29min ago
        Docs: man:systemd.special(7)

Oct 27 14:58:08 client.aamishina.net systemd[1]: Reached target Remote File Systems.
```

```
[root@client.aamishina.net ~]# █
```

Рис. 11: Проверка наличия автоматического мониторинга удалённых ресурсов при запуске ОС

Мониторинг NFS на клиенте

```
(aamishina@client.aamishina.net ~)$ mount -t
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4096K,nr_inodes=91173,mode=755,inode64)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=020,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=157540K,nr_inodes=015200,mode=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,seclabel)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
/dev/dsal on / type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbsize=32k,noquota)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=29,pgprot=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=18
314)
hugelbfs on /dev/hugepages type hugelbfs (rw,relatime,seclabel,pagesize=2M)
npuce on /dev/npuce type npuce (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
traces on /sys/kernel/tracing type traces (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
none on /run/credentials/systemd-svcctl type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw,relatime)
vagrant on /vagrant type vbsaf (rw,nodev,relatime,tochardset=utf8,uid=1000,gid=1000)
server.aamishina.net:/sr/nr on /mnt/nfs type nfs4 (rw,relatime,vers=4.2,rsize=131072,wsize=131072,namlen=255,hard,proto=tcp,
timeo=600,retrans=2,sec=sys,clientaddr=192.168.1.57,local_lock=none,addr=192.168.1.1,netdev)
tmpfs on /run/user/1001 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=78768K,nr_inodes=19632,mode=700,uid=1001,gid=1001,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1001/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1001,group_id=1001)
vagrant on /vagrant type vbsaf (rw,nodev,relatime,tochardset=utf8,uid=1000,gid=1000)
(aamishina@client.aamishina.net ~)$ systemctl status remote-fs.target
● remote-fs.target - Remote File Systems
```

Рис. 12: Проверка автоматического подключения удалённого ресурса

Подключение каталогов к дереву NFS

```
mkdir -p /srv/nfs/www  
mount -o bind /var/www/ /srv/nfs/www/
```

Подключение каталогов к дереву NFS

```
[root@server.aamishina.net ~]# mkdir -p /srv/nfs/www  
[root@server.aamishina.net ~]# mount -o bind /var/www/ /srv/nfs/www/  
[root@server.aamishina.net ~]# ls /srv/nfs  
www  
[root@server.aamishina.net ~]#
```

Рис. 13: Проверка содержимого /srv/nfs

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

Рис. 14: Проверка содержимого /mnt/nfs

Подключение каталогов к дереву NFS



The screenshot shows a terminal window with a dark background. At the top left is a small icon of a server with a plus sign. The main area contains two lines of text in white font:

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

The last line, which includes the IP address and permissions, is highlighted with a light blue rectangular selection.

Рис. 15: Добавление в файл /etc/exports экспорт каталога веб-сервера

Подключение каталогов к дереву NFS

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

Рис. 16: Проверка содержимого /mnt/nfs

Подключение каталогов к дереву NFS

```
root@server:~#  
  
#  
# /etc/fstab  
# Created by anaconda on Wed Sep 18 16:20:42 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=707fdff6-f8d1-4415-8394-9da35f1e5962 / xfs defaults 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  
~  
~  
~
```

Рис. 17: Добавление записи в файл /etc/fstab

Подключение каталогов к дереву NFS

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

Рис. 18: Проверка содержимого /mnt/nfs

Подключение каталогов для работы пользователей

```
mkdir -p -m 700 ~/common  
cd ~/common  
touch aamishina@server.txt
```

Подключение каталогов для работы пользователей

```
[aamishina@server.aamishina.net ~]$ mkdir -p -m 700 ~/common
[aamishina@server.aamishina.net ~]$ cd ~/common
[aamishina@server.aamishina.net common]$ touch aamishina@server.txt
[aamishina@server.aamishina.net common]$ mkdir -p /srv/nfs/home/aamishina
mkdir: cannot create directory '/srv/nfs/home': Permission denied
[aamishina@server.aamishina.net common]$ sudo -i
[sudo] password for aamishina:
[root@server.aamishina.net ~]# mkdir -p /srv/nfs/home/aamishina
[root@server.aamishina.net ~]# mount -o bind /home/aamishina/common /srv/nfs/home/aamishina
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
      the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[root@server.aamishina.net ~]# ls -l /srv/nfs/home/
total 0
drwx----- 2 aamishina aamishina 34 Oct 27 15:38 aamishina
[root@server.aamishina.net ~]# █
```

Рис. 19: Проверка прав доступа на каталог

Подключение каталогов для работы пользователей

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

Рис. 20: Подключение каталога пользователя в файле /etc/exports

Подключение каталогов для работы пользователей

```
#  
# /etc/fstab  
# Created by anaconda on Wed Sep 18 16:20:42 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=707fdff6-f8d1-4415-8394-9da35f1e5962 / xfs defaults 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/aamishina/common /srv/nfs/home/aamishina none bind 0 0  
~
```

Рис. 21: Добавление записи в файл /etc/fstab

Подключение каталогов для работы пользователей

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

Рис. 22: Проверка содержимого /mnt/nfs

Подключение каталогов для работы пользователей

```
[aamishina@client.aamishina.net ~]$ cd /mnt/nfs/home/aamishina
[aamishina@client.aamishina.net aamishina]$ touch aamishina@client.txt
[aamishina@client.aamishina.net aamishina]$ ls
aamishina@client.txt aamishina@server.txt
[aamishina@client.aamishina.net aamishina]$ cd
[aamishina@client.aamishina.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for aamishina:
[root@client.aamishina.net ~]# cd /mnt/nfs/home/aamishina
-bash: cd: /mnt/nfs/home/aamishina: Permission denied
[root@client.aamishina.net ~]# exit
logout
[aamishina@client.aamishina.net ~]$ █
```

Рис. 23: Создание файла в каталоге /mnt/nfs/home/aamishina

Подключение каталогов для работы пользователей

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

Рис. 24: Изменения на сервере

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машины

```
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

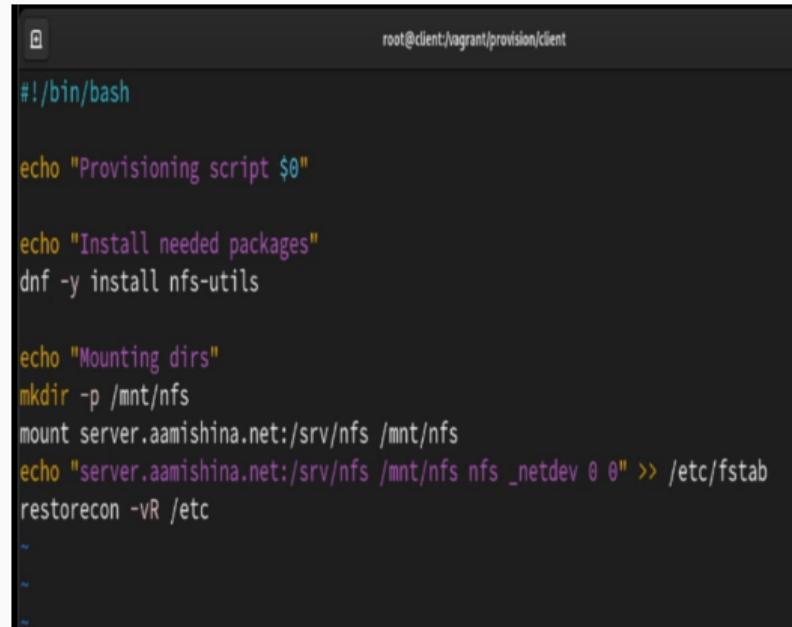
echo "Mounting dirs"
mkdir -p /srv/nfs/www
mount -o bind /var/www /srv/nfs/www
echo "/var/www /srv/nfs/www none bind 0 0" >> /etc/fstab
mkdir -p /home/aamishina
mkdir -p -m 700 /home/aamishina/common
chown aamishina:aamishina /home/aamishina/common
mount -o bind /home/aamishina/common /srv/nfs/home/aamishina
echo "/home/aamishina/common /srv/nfs/home/aamishina none bind 0 0" >> /etc/fstab

echo "Start nfs service"
systemctl enable nfs-server
systemctl start nfs-server

systemctl restart firewalld
:wq
```

Рис. 25: Скрипт файла /vagrant/provision/server/nfs.sh

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машины



The screenshot shows a terminal window with a dark background and light-colored text. At the top, it says "root@client:/vagrant/provision/client". The script content is as follows:

```
#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

echo "Install needed packages"
dnf -y install nfs-utils

echo "Mounting dirs"
mkdir -p /mnt/nfs
mount server.aamishina.net:/srv/nfs /mnt/nfs
echo "server.aamishina.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs _netdev 0 0" >> /etc/fstab
restorecon -vR /etc

~
~
~
```

Рис. 26: Скрипт файла /vagrant/provision/client/nfs.sh

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машины

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

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

Заключение

Выводы

- В результате выполнения данной работы были приобретены практические навыки настройки сервера NFS для удалённого доступа к ресурсам.