

Лабораторная работа №13

Настройка NFS

Газизянов Владислав Альбертович

2025-11-28

Содержание I

1. Цели и задачи

Цель: Приобретение навыков настройки сервера NFS для удалённого доступа к ресурсам

Задачи: - Настройка сервера NFSv4 - Монтирование ресурсов на клиенте -
Подключение каталогов к дереву NFS - Автоматизация развертывания

2. Настройка сервера NFSv4

Основные этапы: - Установка пакета nfs-utils - Создание структуры каталогов - Конфигурация файла exports - Настройка безопасности SELinux

```
[sudo] password for vagazizianov:  
[root@server.vagazizianov.net ~]# dnf -y install nfs-utils  
Last metadata expiration check: 0:59:41 ago on Thu 27 Nov 2025 11:32:55 AM UTC.  
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        4.22.4-106.el10   baseos      181 k  
 libsmclient        x86_64        4.22.4-106.el10   baseos       75 k  
 libsss_cextmap     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        4.22.4-106.el10   baseos       43 k  
 samba-client-libs   x86_64        4.22.4-106.el10   baseos      5.3 M  
 samba-common         noarch       4.22.4-106.el10   baseos      174 k  
 samba-common-libs   x86_64        4.22.4-106.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
```

3. Конфигурация экспорта

Настройка доступа: - Определение правил в /etc/exports - Настройка прав доступа - Экспорт корневого каталога - Параметры безопасности



The screenshot shows a terminal window with the title 'GNU nano 8.1'. The file '/etc/exports' is open, containing the line '/srv/nfs *(ro)'. The cursor is positioned at the end of the line.

```
/etc/exports
/srv/nfs *(ro)
```

Рисунок 2: Конфигурация файла /etc/exports

4. Безопасность и firewall

Обеспечение защиты: - Настройка политик SELinux - Конфигурация межсетевого экрана - Открытие служб nfs, mountd, rpc-bind - Управление доступом

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

Рисунок 3: Настройка firewall для NFS

5. Запуск службы NFS

Активация сервиса: - Запуск nfs-server - Настройка автозапуска - Проверка статуса службы - Диагностика работы

```
[root@server.vagazizianov.net ~]# systemctl start nfs-server.service
[root@server.vagazizianov.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'.
```

Рисунок 4: Запуск службы NFS

6. Клиентская часть

Настройка клиента: - Установка nfs-utils - Проверка доступности ресурсов - Создание точек монтирования - Ручное монтирование

```
[root@client.vagazizianov.net ~]# dnf -y install nfs-utils
Last metadata expiration check: 0:20:23 ago on Thu 27 Nov 2025 12:21:43 PM UTC.
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        4.22.4-106.el10   baseos      181 k
  libsmbclient       x86_64        4.22.4-106.el10   baseos       75 k
  libssss_certmap   x86_64        2.11.1-2.el10_1.1  baseos       81 k
  libssss_idmap     x86_64        2.11.1-2.el10_1.1  baseos       41 k
  libssss_nss_idmap x86_64        2.11.1-2.el10_1.1  baseos       44 k
  libssss_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        4.22.4-106.el10   baseos       43 k
```

Рисунок 5: Установка nfs-utils на клиенте

7. Проверка доступности

Диагностика подключения: - Команда showmount - Тестирование при разных состояниях firewall - Проверка сетевой доступности - Анализ ошибок подключения

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

Рисунок 6: Проверка доступности NFS-ресурсов

8. Монтирование ресурсов

Организация доступа: - Создание каталога /mnt/nfs - Ручное монтирование ресурсов - Проверка корректности монтирования - Тестирование функциональности

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

Рисунок 7: Монтирование NFS на клиенте

9. Автоматическое монтирование

Настройка автозапуска: - Редактирование /etc/fstab - Использование опции _netdev - Проверка remote-fs.target - Тестирование после перезагрузки

```
GNU nano 8.1          /etc/fstab          Modified

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Sat Oct  4 08:09:19 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=c5e9cb48-3c81-4783-afee-0efdc4e9439f /           xfs      defaults>
UUID=cbd3c0ce-922b-4a4b-8f13-0862f4c5b6b1 /boot       xfs      defaults>
UUID=619B-8CBA           /boot/efi        vfat     umask=0077,shortname=winnt>
UUID=5bce2f8a-a71a-4080-9a45-afc177e2fb11 /home       xfs      defaults>
UUID=d7649afda-b222-c15f87ce477f none            swap     defaults>
#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.user.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs _netdev 0 0
```

10. Интеграция веб-сервера

Подключение контента: - Создание /srv/nfs/www - Bind-мониторинг /var/www/ - Экспорт каталога веб-сервера - Настройка постоянного мониторирования

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

Рисунок 9: Bind-мониторинг каталога веб-сервера

11. Пользовательские каталоги

Организация личного пространства: - Создание защищённых каталогов - Настройка прав доступа - Bind-мониторинг в NFS - Тестирование доступа

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

Рисунок 10: Создание пользовательского каталога

12. Тестирование доступа

Проверка функциональности: - Создание тестовых файлов - Проверка прав различных пользователей - Тестирование записи и чтения - Верификация синхронизации

```
[root@server.vagazizianov.net ~]# exportfs -i  
[root@server.vagazizianov.net ~]# ls /home/vagazizianov/common  
vagazizianov@client.txt vagazizianov@server.txt
```

Рисунок 11: Тестирование доступа к пользовательскому каталогу

13. Автоматизация развертывания

Скрипты provisioning: - Разработка скриптов для сервера и клиента - Интеграция с Vagrant - Автоматическая настройка служб - Проверка работы автоматизации

```
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
```

14. Контрольные вопросы

Ключевые аспекты: - Файл конфигурации: /etc/exports - Брандмауэр: службы nfs, mountd, rpc-bind - Автомонтирование: опция _netdev в fstab - Безопасность: SELinux и права доступа

15. Выводы

Результаты работы: - Освоена настройка сервера NFSv4 - Приобретён опыт монтирования ресурсов - Изучена интеграция каталогов в NFS - Разработана система автоматизации - Освоены методы обеспечения безопасности