

## Лабораторная работа № 14. Настройка файловых служб Samba

### 14.1. Цель работы

Приобретение навыков настройки доступа групп пользователей к общим ресурсам по протоколу SMB.

### 14.2. Предварительные сведения

Протокол Server Message Block (SMB) предназначен для организации межпроцессорного взаимодействия, а также удалённого доступа к разделяемым сетевым ресурсам (файлам, принтерам и пр.).

По сути, SMB выполняет аналогичные NFS-функции, но лучше него работает при необходимости организации взаимодействия между Unix/Linux узлами и узлами сети с операционной системой Windows. Различия заключаются, например, в наличии/отсутствии:

- информации о владельцах разделяемого ресурса;
- поддержки блокирования ресурса по режиму работы;
- информации о правах доступа, UID и GID-ресурса.

Пакет программ Samba представляет собой свободную реализацию приложения на базе протокола SMB и позволяет Unix/Linux узлам взаимодействовать с сетью, построенной на основе MS Windows. Samba имеет клиент-серверную архитектуру, работает поверх TCP/IP. В качестве файловой системы может использоваться `smfbs` или `cifs` (Common Internet File System).

Основной файл конфигурации Samba — `/etc/samba/smb.conf`. В нём задаются ограничения на доступ к системным ресурсам извне. Файл содержит разделы с описанием. Каждый раздел начинается с его заголовка в квадратных скобках, например, `[global]`, `[homes]`, `[printers]` и т.п. Разделы содержат параметры в формате `имя = значение`. Имена разделов и параметров не чувствительны к регистру. Начальные, конечные и внутренние пробелы некорректны в названиях секций и именах параметров. Начальные и конечные пробелы в значении параметров игнорируются. Внутренний пробел в значении параметра сохраняется дословно. Все строки, начинающиеся с запятой, с символа «;» или «#», игнорируются как строки, содержащие только пробел. Все строки, оканчивающиеся символом «\», продолжают на следующей строке в стиле UNIX. Значения после символа равенства в параметрах содержат строку (без кавычек) или логическое значение: `yes/no`, `0/1` или `true/false`.

В пакет Samba входит несколько программ административного и клиентского назначения.

Административные и диагностические утилиты:

- `net` — утилита администрирования для пакета Samba и удалённых серверов CIFS;
- `pdbedit` — просмотр и управление учётными записями пользователей Samba;
- `smbcontrol` — утилита для отправки сообщений процессам `smbd`, `nmbd` и `winbindd`;
- `smbpasswd` — утилита для изменения SMB-паролей пользователей;
- `smbstatus` — просмотр текущих соединений к общим ресурсам сервера;
- `swat` — инструмент конфигурирования файла `smb.conf` через веб-браузер;
- `tddbbackup` — утилита для создания резервной копии и проверки целостности файла `samba.tdb`;
- `testparm` — утилита проверки корректности оформления настроек в файле `smb.conf`.

Клиентский инструментарий:

- `smbclient` — FTP-подобный интерфейс для работы по перемещению файлов;

- `mount.cifs/umount.cifs` — утилиты монтирования/размонтирования CIFS ресурсов;
- `smbtree` — утилита просмотра SMB-ресурсов сети;
- `smbtar` — скрипт shell для архивации общих ресурсов SMB/CIFS на UNIX устройство хранения;
- `smbspool` — утилита для отправки на печать файла на SMB-принтер.

Описание параметров утилит Samba см. в соответствующих руководствах man, а также в [1].

### 14.3. Задание

1. Установите и настройте сервер Samba (см. раздел 14.4.1).
2. Настройте на клиенте доступ к разделяемым ресурсам (см. раздел 14.4.2).
3. Напишите скрипты для Vagrant, фиксирующие действия по установке и настройке сервера Samba для доступа к разделяемым ресурсам во внутреннем окружении виртуальных машин `server` и `client`. Соответствующим образом внести изменения в `Vagrantfile` (см. раздел 14.4.3).

## 14.4. Последовательность выполнения работы

### 14.4.1. Настройка сервера Samba

1. На сервере установите необходимые пакеты:  

```
dnf -y install samba samba-client cifs-utils
```
2. Создайте группу `sambagroup` для пользователей, которые будут работать с Samba-сервером, и присвойте ей GID 1010:  

```
groupadd -g 1010 sambagroup
```
3. Добавьте пользователя `user` к группе `sambagroup` (вместо `user` используйте ваш логин):  

```
usermod -aG sambagroup user
```
4. Создайте общий каталог в файловой системе Linux, в который предполагается монтировать разделяемые ресурсы:  

```
mkdir -p /srv/smbashare
```
5. В файле конфигурации `/etc/samba/smb.conf`:
  - (а) измените параметр рабочей группы (вместо `USER` укажите имя (логин) вашего пользователя):  

```
[global]
workgroup = USER-NET
```
  - (б) в конце файла добавьте раздел с описанием общего доступа к разделяемому ресурсу `/srv/smbashare`:  

```
[smbashare]
comment = My Samba Share
path = /srv/smbashare
write list = @sambagroup
```
6. Убедитесь, что вы не сделали синтаксических ошибок в файле `smb.conf`, используя команду:  

```
testparm
```
7. Запустите демон Samba и посмотрите его статус:  

```
systemctl start smb
systemctl enable smb
systemctl status smb
```

8. Для проверки наличия общего доступа попробуйте подключиться к серверу с помощью smbclient:  
`smbclient -L //server`  
(при запросе пароля нажмите `Enter` для работы под анонимным пользователем).
9. Посмотрите файл конфигурации межсетевого экрана для Samba:  
`less /usr/lib/firewalld/services/samba.xml`
10. Настройте межсетевой экран:  
`firewall-cmd --add-service=samba`  
`firewall-cmd --add-service=samba --permanent`  
`firewall-cmd --reload`
11. Настройте права доступа для каталога с разделяемым ресурсом:  
`chgrp sambagroup /srv/sambashare`  
`chmod g=rwx /srv/sambashare`
12. Посмотрите контекст безопасности SELinux:  
`cd /srv`  
`ls -Z`
13. Настройте контекст безопасности SELinux для каталога с разделяемым ресурсом:  
`semanage fcontext -a -t samba_share_t "/srv/sambashare(/.*)"?"`  
`restorecon -vR /srv/sambashare`
14. Проверьте, что контекст безопасности изменился:  
`cd /srv`  
`ls -Z`
15. Разрешите экспортировать разделяемые ресурсы для чтения и записи:  
`setsebool samba_export_all_rw 1`  
`setsebool samba_export_all_rw 1 -P`
16. Посмотрите UID вашего пользователя и в какие группы он включён:  
`id`
17. Под вашим пользователем user попробуйте создать файл на разделяемом ресурсе (вместо user используйте ваш логин):  
`cd /srv/sambashare`  
`touch user@server.txt`
18. Добавьте вашего пользователя user в базу пользователей Samba (вместо user используйте ваш логин):  
`smbpasswd -L -a user`  
(при запросе укажите пароль для SMB-пользователя, например, совпадающий с паролем учётной записи вашего пользователя user).

#### 14.4.2. Монтирование файловой системы Samba на клиенте

1. На клиенте установите необходимые пакеты:  
`dnf -y install samba-client cifs-utils`
2. На клиенте посмотрите файл конфигурации межсетевого экрана для клиента Samba:  
`less /usr/lib/firewalld/services/samba-client.xml`
3. На клиенте настройте межсетевой экран:  
`firewall-cmd --add-service=samba-client`  
`firewall-cmd --add-service=samba-client --permanent`  
`firewall-cmd --reload`
4. На клиенте создайте группу sambagroup и добавьте в неё пользователя user (вместо user используйте ваш логин):  
`groupadd -g 1010 sambagroup`  
`usermod -aG sambagroup user`

5. На клиенте в файле конфигурации `/etc/samba/smb.conf` измените параметр рабочей группы:  
`[global]`  
`workgroup = USER-NET`
6. Для проверки наличия общего доступа попробуйте подключиться с клиента к серверу с помощью `smbclient`:  
`smbclient -L //server`  
В отчёте укажите, под какой учётной записью вы просматриваете ресурсы сервера.
7. Подключитесь с клиента к серверу с помощью `smbclient` под учётной записью вашего пользователя (вместо `user` используйте ваш логин):  
`smbclient -L //server -U user`  
В отчёте укажите, под какой учётной записью вы просматриваете ресурсы сервера.
8. На клиенте создайте точку монтирования:  
`mkdir /mnt/samba`
9. На клиенте получите доступ к общему ресурсу с помощью `mount` (вместо `user` используйте ваш логин):  
`mount -o username=user //server/smbashare /mnt/samba`  
При появлении запроса пароля введите пароль SMB-пользователя.
10. Убедитесь, что `user` может записывать файлы на разделяемом ресурсе (вместо `user` используйте ваш логин):  
`cd /mnt/samba`  
`touch user@client.txt`
11. Отмонтируйте каталог `/mnt/samba`:  
`umount /mnt/samba`
12. Для настройки работы с Samba с помощью файла учётных данных:
  - (a) на клиенте создайте файл `smbusers` в каталоге `/etc/samba/`:  
`touch /etc/samba/smbusers`  
`chmod 600 /etc/samba/smbusers`  
с содержанием следующего формата:  
`username=<username>`  
`password=<password>`  
Например:  
`username=user`  
`password=123456`  
(вместо `user` используйте ваш логин и SMB-пароль вашего пользователя).
  - (b) На клиенте в файле `/etc/fstab` добавьте следующую строку:  
`//server/smbashare /mnt/samba cifs`  
`↪ vers=3.0,user,rw,uid=user,gid=smbagroup,`  
`↪ credentials=/etc/samba/smbusers,_netdev 0 0`
  - (c) Подмонтируйте общий ресурс:  
`mount -a`
13. Убедившись, что ресурс монтируется, вы можете перезагрузить клиента для проверки, что ресурс монтируется и после перезагрузки, и у пользователя есть доступ к разделяемым ресурсам.

#### 14.4.3. Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

1. На виртуальной машине `server` перейдите в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/server/`, создайте в нём каталог `smb`, в который поместите в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы:

```
cd /vagrant/provision/server
mkdir -p /vagrant/provision/server/smb/etc/samba
cp -R /etc/samba/smb.conf
↪ /vagrant/provision/server/smb/etc/samba/
```

2. В каталоге /vagrant/provision/server создайте исполняемый файл smb.sh:

```
cd /vagrant/provision/server
touch smb.sh
chmod +x smb.sh
```

Открыв его на редактирование, пропишите в нём следующий скрипт (вместо user укажите свой логин):

```
#!/bin/bash
```

```
LOGIN=user
PASS=123456
```

```
echo "Provisioning script $0"
```

```
echo "Install needed packages"
dnf -y install samba samba-client cifs-utils
```

```
echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/server/smb/etc/* /etc
chown -R root:root /etc/samba/*
restorecon -vR /etc
```

```
echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service samba --permanent
firewall-cmd --reload
```

```
echo "Users and groups"
groupadd -g 1010 sambagroup
usermod -aG sambagroup $LOGIN
echo -ne "$PASS\n$PASS\n" | smbpasswd -L -a -s $LOGIN
```

```
echo "Make share dir"
mkdir -p /srv/sambashare
chgrp sambagroup /srv/sambashare
chmod g=rwx /srv/sambashare
```

```
echo "Tuning SELinux"
semanage fcontext -a -t samba_share_t "/srv/sambashare(/.*)?"
```

```
setsebool samba_export_all_rw 1
setsebool samba_export_all_rw 1 -P
```

```
restorecon -vR /srv/sambashare
```

```
echo "Start smb service"
systemctl enable smb
systemctl start smb
```

```
systemctl restart firewalld
```

3. На виртуальной машине `client` перейдите в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/client/`, создайте в нём каталог `smb`, в который поместите в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы:

```
cd /vagrant/provision/client
mkdir -p /vagrant/provision/client/smb/etc/samba
cp -R /etc/samba/smb.conf
↪ /vagrant/provision/client/smb/etc/samba/
cp -R /etc/samba/smbusers
↪ /vagrant/provision/client/smb/etc/samba/
```

4. В каталоге `/vagrant/provision/client` создайте исполняемый файл `smb.sh`:

```
cd /vagrant/provision/client
touch smb.sh
chmod +x smb.sh
```

Открыв его на редактирование, пропишите в нём следующий скрипт (вместо `user` укажите свой логин):

```
#!/bin/bash

LOGIN=user

echo "Provisioning script $0"

mkdir -p /mnt/samba

echo "Install needed packages"
dnf -y install samba-client cifs-utils

echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/client/smb/etc/* /etc
chown -R root:root /etc/samba/*
restorecon -vR /etc

echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service samba-client --permanent
firewall-cmd --reload

echo "Users and groups"
groupadd -g 1010 sambagroup
usermod -aG sambagroup $LOGIN

echo "Mounting dirs"
mkdir -p /srv/sambashare
echo "//server/sambashare /mnt/samba cifs
↪ user,rw,credentials=/etc/samba/smbusers,uid=user,
↪ gid=sambagroup,_netdev 0 0" >> /etc/fstab

restorecon -vR /etc

umount /mnt/samba
mount /mnt/samba
```

5. Для отработки созданных скриптов во время загрузки виртуальных машин `server` и `client` в конфигурационном файле `Vagrantfile` необходимо добавить в соответствующих разделах конфигураций для сервера и клиента:

```
server.vm.provision "SMB server",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/smb.sh"
client.vm.provision "SMB client",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/client/smb.sh"
```

## 14.5. Содержание отчёта

1. Титульный лист с указанием номера лабораторной работы и ФИО студента.
2. Формулировка задания работы.
3. Описание результатов выполнения задания:
  - скриншоты (снимки экрана), фиксирующие выполнение работы;
  - подробное описание настроек служб в соответствии с заданием;
  - полные тексты конфигурационных файлов настраиваемых в работе служб;
  - результаты проверки корректности настроек служб в соответствии с заданием (подтверждённые скриншотами).
4. Выводы, согласованные с заданием работы.
5. Ответы на контрольные вопросы.

## 14.6. Контрольные вопросы

1. Какова минимальная конфигурация для `smb.conf` для создания общего ресурса, который предоставляет доступ к каталогу `/data`?
2. Как настроить общий ресурс, который даёт доступ на запись всем пользователям, имеющим права на запись в файловой системе Linux?
3. Как ограничить доступ на запись к ресурсу только членам определённой группы?
4. Какой переключатель SELinux нужно использовать, чтобы позволить пользователям получать доступ к домашним каталогам на сервере через SMB?
5. Как ограничить доступ к определённому ресурсу только узлам из сети `192.168.10.0/24`?
6. Какую команду можно использовать, чтобы отобразить список всех пользователей Samba на сервере?
7. Что нужно сделать пользователю для доступа к ресурсу, который настроен как многопользовательский ресурс?
8. Как установить общий ресурс Samba в качестве многопользовательской учётной записи, где пользователь `alice` используется как минимальная учётная запись пользователя?
9. Как можно запретить пользователям просматривать учётные данные монтирования Samba в файле `/etc/fstab`?
10. Какая команда позволяет перечислить все экспортируемые ресурсы Samba, доступные на определённом сервере?

## Список литературы

1. Всё о Samba. — URL: <http://smb-conf.ru/>.