

# РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности

## ОТЧЁТ

### ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №14

дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

Студент: Бансимба Клодели Дьегра

Студ. билет № 1032215651

Группа: НПИбд-02-22

МОСКВА

2024 г.

## Цель работы:

Целью данной работы является приобретение навыков настройки доступа групп пользователей к общим ресурсам по протоколу SMB.

### Выполнение работы:

На сервере установим необходимые пакеты (Рис. 1.1):

```
dnf -y install samba samba-client cifs-utils
```

```

root@server:~
[claudely@server.claudely.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for claudely:
[root@server.claudely.net ~]# dnf -y install samba samba-client cifs-utils
Last metadata expiration check: 2:44:44 ago on Sun 22 Dec 2024 12:56:08 PM UTC.
Dependencies resolved.
=====
Package                                Architecture      Version            Repository          Size
=====
Installing:
cifs-utils                             x86_64            7.0-5.el9          baseos              99 k
samba                                  x86_64            4.20.2-2.el9_5     baseos              939 k
samba-client                           x86_64            4.20.2-2.el9_5     appstream           735 k
Installing dependencies:
libnetapi                              x86_64            4.20.2-2.el9_5     baseos              143 k
samba-common-tools                     x86_64            4.20.2-2.el9_5     baseos              483 k
samba-dcerpc                           x86_64            4.20.2-2.el9_5     baseos              716 k
samba-ldb-ldap-modules                 x86_64            4.20.2-2.el9_5     baseos              27 k
samba-libs                             x86_64            4.20.2-2.el9_5     baseos              124 k
Transaction Summary
=====
Install 8 Packages

Total download size: 3.2 M

```

**Рис. 1.1.** Установка на сервере необходимых пакетов samba samba-client cifs-utils.

Создадим группу `sambagroup` для пользователей, которые будут работать с Smbсервером, и присвоим ей GID 1010. Затем добавим пользователя `claudely` к группе `sambagroup` и создадим общий каталог в файловой системе Linux, в который предполагается монтировать разделяемые ресурсы (Рис. 1.2):

```
Complete!
[root@server.claudely.net ~]# groupadd -g 1010 sambagroup
[root@server.claudely.net ~]# usermod -aG sambagroup claudely
[root@server.claudely.net ~]# mkdir -p /srv/sambashare
[root@server.claudely.net ~]#
```

**Рис. 1.2.** Создание группы `sambagroup` для пользователей, которые будут работать с Samba сервером, и присвоение ей GID 1010. Добавление пользователя `claudely` к группе `sambagroup` и создание общего каталога в файловой системе Linux, в который предполагается монтировать разделяемые ресурсы.

В файле конфигурации `/etc/samba/smb.conf` изменим параметр рабочей группы (Рис. 1.3):



```
root@server:~
GNU nano 5.6.1 /etc/samba/smb.conf
# See smb.conf.example for a more detailed config file or
# read the smb.conf manpage.
# Run 'testparm' to verify the config is correct after
# you modified it.
#
# Note:
# SMB1 is disabled by default. This means clients without support for SMB2 or
# SMB3 are no longer able to connect to smbd (by default).
[global]
    workgroup = claudely-NET
    security = user

    passdb backend = tdbsam

    printing = cups
    printcap name = cups
    load printers = yes
    cups options = raw
```

**Рис. 1.3.** Изменение параметра рабочей группы в файле конфигурации `/etc/samba/smb.conf`.

После чего в конце файла добавим раздел с описанием общего доступа к разделяемому ресурсу `/srv/sambashare` (Рис. 1.4):

```
[print$]
comment = Printer Drivers
path = /var/lib/samba/drivers
write list = @printadmin root
force group = @printadmin
create mask = 0664
directory mask = 0775
[sambashare]
comment = My Samba Share
path = /srv/sambashare
write list = @sambagroup
```

**Рис. 1.4.** Добавление раздела с описанием общего доступа к разделяемому ресурсу в конце файла /srv/sambashare.

Убедимся, что мы не сделали синтаксических ошибок в файле smb.conf, используя команду (Рис. 1.5):

```
testparm
```

```
[root@server.claudely.net ~]# testparm
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
Loaded services file OK.
Weak crypto is allowed by GnuTLS (e.g. NTLM as a compatibility fallback)

Server role: ROLE_STANDALONE

Press enter to see a dump of your service definitions
```

**Рис. 1.5.** Проверка отсутствия синтаксических ошибок в файле smb.conf.

Запустим демон Samba и посмотрим его статус (Рис. 1.6):

```
systemctl start smb
```

```
systemctl enable smb
```

```
systemctl status smb
```

```
[root@server.claudely.net ~]#
[root@server.claudely.net ~]# systemctl start smb
[root@server.claudely.net ~]# systemctl enable smb
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/smb.service → /usr/lib/systemd/system/smb.service.
[root@server.claudely.net ~]# systemctl status smb
● smb.service - Samba SMB Daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/smb.service; enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Sun 2024-12-22 15:48:35 UTC; 23s ago
     Docs: man:smbd(8)
           man:samba(7)
           man:smb.conf(5)
  Main PID: 51327 (smbd)
    Status: "smbd: ready to serve connections..."
     Tasks: 3 (limit: 4553)
  Memory: 14.3M
     CPU: 71ms
    CGroup: /system.slice/smb.service
            └─51327 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
              └─51329 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
                └─51330 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group

Dec 22 15:48:35 server.claudely.net systemd[1]: Starting Samba SMB Daemon...
Dec 22 15:48:35 server.claudely.net smbd[51327]: [2024/12/22 15:48:35.200700, 0] ../../source3/smbd/server.c:
Dec 22 15:48:35 server.claudely.net smbd[51327]:   smbd version 4.20.2 started.
Dec 22 15:48:35 server.claudely.net smbd[51327]:   Copyright Andrew Tridgell and the Samba Team 1992-2024
Dec 22 15:48:35 server.claudely.net systemd[1]: Started Samba SMB Daemon.
```

**Рис. 1.6.** Запуск демона Samba и просмотр его статуса.

Для проверки наличия общего доступа попробуем подключиться к серверу с помощью smbclient (Рис. 1.7):

```
smbclient -L //server
```

```
[root@server.claudely.net ~]#
[root@server.claudely.net ~]# smbclient -L //server
Password for [CLAUDELY-NET\root]:
Anonymous login successful

   Sharename      Type            Comment
   -----
   print$         Disk            Printer Drivers
   sambashare     Disk            My Samba Share
   IPC$           IPC             IPC Service (Samba 4.20.2)
SMB1 disabled -- no workgroup available
[root@server.claudely.net ~]#
```

**Рис. 1.7.** Попытка подключения к серверу с помощью smbclient.

Посмотрим файл конфигурации межсетевого экрана для Samba (Рис. 1.8):

```
less /usr/lib/firewalld/services/samba.xml
```

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<service>
  <short>Samba</short>
  <description>This option allows you to access and participate in Windows file and printer sharing networks. You need the samba package installed for this option to be useful.</description>
  <include service="samba-client"/>
  <port protocol="tcp" port="139"/>
  <port protocol="tcp" port="445"/>
</service>
/usr/lib/firewalld/services/samba.xml (END)
```

**Рис. 1.8.** Просмотр файла конфигурации межсетевого экрана для Samba.

Настроим межсетевой экран (Рис. 1.9):

```
firewall-cmd --add-service=samba
```

```
firewall-cmd --add-service=samba --permanent
```

```
firewall-cmd --reload
```

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

**Рис. 1.9.** Настройка межсетевого экрана.

Настроим права доступа для каталога с разделяемым ресурсом. Посмотрим контекст безопасности SELinux и настроим его. Далее проверим, что контекст безопасности изменился и разрешим экспортировать разделяемые ресурсы для чтения и записи. Посмотрим UID нашего пользователя и в какие группы он включён. Под нашим пользователем claudely попробуем создать файл на

разделяемом ресурсе и добавим нашего пользователя claudely в базу пользователей Samba (Рис. 1.10):

```
[root@server.claudely.net ~]# chgrp sambagroup /srv/smbashare
[root@server.claudely.net ~]# chmod g=rwx /srv/smbashare
[root@server.claudely.net ~]# cd /srv
[root@server.claudely.net srv]# ls -Z
unconfined_u:object_r:nfs_t:s0 nfs unconfined_u:object_r:var_t:s0 sambashare
[root@server.claudely.net srv]# semanage fcontext -a -t samba_share_t "/srv/smbashare(/.*)?"
[root@server.claudely.net srv]# restorecon -vR /srv/smbashare
Relabeled /srv/smbashare from unconfined_u:object_r:var_t:s0 to unconfined_u:object_r:samba_share_t:s0
[root@server.claudely.net srv]# cd /srv
[root@server.claudely.net srv]# ls -Z
unconfined_u:object_r:nfs_t:s0 nfs unconfined_u:object_r:samba_share_t:s0 sambashare
[root@server.claudely.net srv]# setsebool samba_export_all_rw 1
[root@server.claudely.net srv]# setsebool samba_export_all_rw 1 -P
[root@server.claudely.net srv]# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root) context=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[root@server.claudely.net srv]#
[root@server.claudely.net srv]# cd /srv/smbashare
[root@server.claudely.net sambashare]# touch claudely@server.txt
[root@server.claudely.net sambashare]# smbpasswd -L -a claudely
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user claudely.
[root@server.claudely.net sambashare]#
```

**Рис. 1.10.** Настройка прав доступа для каталога с разделяемым ресурсом.

Просмотр контекста безопасности SELinux и его настройка. Проверка изменений контекста безопасности и разрешение экспортировать разделяемые ресурсы для чтения и записи. Просмотр UID нашего пользователя и в какие группы он включён. Попытка создать под нашим пользователем claudely файл на разделяемом ресурсе и добавление нашего пользователя claudely в базу пользователей Samba.

На клиенте установим необходимые пакеты (Рис. 2.1):

```
dnf -y install samba-client cifs-utils
```



```
root@client:~  
[claudely@client.claudely.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for claudely:  
[root@client.claudely.net ~]# dnf -y install samba-client cifs-utils  
Waiting for process with pid 15987 to finish.  
Last metadata expiration check: 0:00:29 ago on Sun 22 Dec 2024 03:59:50 PM UTC.  
Dependencies resolved.  
=====
```

Package	Architecture	Version	Repository	Size
Installing:				
cifs-utils	x86_64	7.0-5.el9	baseos	99 k
samba-client	x86_64	4.20.2-2.el9_5	appstream	735 k

```
=====
```

Transaction Summary

=====

Install 2 Packages

Total download size: 834 k  
Installed size: 2.9 M  
Downloading Packages:

	Speed	Size	Time
(1/2): cifs-utils-7.0-5.el9.x86_64.rpm	220 kB/s	99 kB	00:00
(2/2): samba-client-4.20.2-2.el9_5.x86_64.rpm	1.1 MB/s	735 kB	00:00

```
-----
```

Total	Speed	Size	Time
	430 kB/s	834 kB	00:01

```
-----
```

Running transaction check  
Transaction check succeeded.  
Running transaction test

**Рис. 2.1.** Установка на клиенте необходимых пакетов samba-client cifs-utils.

После чего на клиенте посмотрим файл конфигурации межсетевого экрана для клиента Samba (Рис. 2.2):

```
less /usr/lib/firewalld/services/samba-client.xml
```

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<service>  
  <short>Samba Client</short>  
  <description>This option allows you to access Windows file and printer sharing networks. You need the samba-client package installed for this option to be useful.</description>  
  <include service="netbios-ns"/>  
  <port protocol="udp" port="138"/>  
</service>  
/usr/lib/firewalld/services/samba-client.xml (END)
```

**Рис. 2.2.** Просмотр на клиенте файла конфигурации межсетевого экрана для клиента Samba.



Настроим межсетевой экран и создадим на клиенте группу sambagroup, добавим в неё пользователя claudely (Рис. 2.3):

```
[root@client.claudely.net ~]#  
[root@client.claudely.net ~]# firewall-cmd --add-service=samba-client  
success  
[root@client.claudely.net ~]# firewall-cmd --add-service=samba-client --permanent  
success  
[root@client.claudely.net ~]# firewall-cmd --reload  
success  
[root@client.claudely.net ~]# groupadd -g 1010 sambagroup  
[root@client.claudely.net ~]# usermod -aG sambagroup claudely  
[root@client.claudely.net ~]#
```

**Рис. 2.3.** Настройка межсетевого экрана, создание на клиенте группы sambagroup и добавление в неё пользователя claudely.

На клиенте в файле конфигурации /etc/samba/smb.conf изменим параметр рабочей группы (Рис. 2.4):

```
GNU nano 5.6.1 /etc/samba/smb.conf Modified  
# See smb.conf.example for a more detailed config file or  
# read the smb.conf manpage.  
# Run 'testparm' to verify the config is correct after  
# you modified it.  
#  
# Note:  
# SMB1 is disabled by default. This means clients without support for SMB2 or  
# SMB3 are no longer able to connect to smbd (by default).  
  
[global]  
    workgroup = claudely-NET  
    security = user
```

**Рис. 2.4.** Изменение на клиенте в файле конфигурации /etc/samba/smb.conf параметра рабочей группы.

Для настройки работы с Samba с помощью файла учётных данных создадим файл smbusers в каталоге /etc/samba/ (Рис. 2.7) с содержанием из лабораторной работы (Рис. 2.8):

```
root@client:~ x root@client:/mnt/samb
[root@client.claudely.net ~]# cd /mnt/samba
[root@client.claudely.net samba]# touch user@client.txt
[root@client.claudely.net samba]# umount /mnt/samba
umount: /mnt/samba: not mounted.
[root@client.claudely.net samba]#
```

**Рис. 2.7.** Создание файла smbusers для настройки работы с Samba с помощью файла учётных данных в каталоге /etc/samba/.

```
root@client:~ x
GNU nano 5.6.1
username=claudely
password=123456
```

**Рис. 2.8.** Добавление содержания в файл smbusers.

На клиенте в файле /etc/fstab добавим следующую строку (Рис. 2.9):

```
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Tue Sep 10 20:22:55 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=56c1387a-1ca9-4840-80e7-dc1160461c4d / 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.user.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs _netdev 0 0
//server/smbashare /mnt/samba cifs user,rw,uid=user_name,gid=sambagroup, credentials=/etc/samba/smbusers,_netdev 0 0
```

**Рис. 2.9.** Добавление на клиенте в файле /etc/fstab строки.

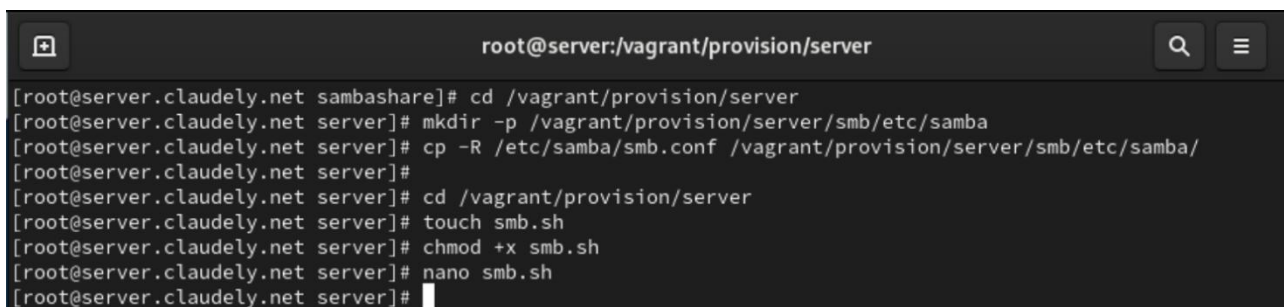
Подмонтируем общий ресурс (Рис. 2.10):

mount -a

```
[root@client.claudely.net samba]#  
[root@client.claudely.net samba]# nano /etc/fstab  
[root@client.claudely.net samba]#  
[root@client.claudely.net samba]# mount -a
```

**Рис. 2.10.** Монтирование общего ресурса.

На виртуальной машине `server` перейдём в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/server/`, создадим в нём каталог `smb`, в который поместим в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы. В каталоге `/vagrant/provision/server` создадим исполняемый файл `smb.sh` (Рис. 3.1):



```
root@server:/vagrant/provision/server  
[root@server.claudely.net sambashare]# cd /vagrant/provision/server  
[root@server.claudely.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/smb/etc/samba  
[root@server.claudely.net server]# cp -R /etc/samba/smb.conf /vagrant/provision/server/smb/etc/samba/  
[root@server.claudely.net server]#  
[root@server.claudely.net server]# cd /vagrant/provision/server  
[root@server.claudely.net server]# touch smb.sh  
[root@server.claudely.net server]# chmod +x smb.sh  
[root@server.claudely.net server]# nano smb.sh  
[root@server.claudely.net server]#
```

**Рис. 3.1.** Переход на виртуальной машине `server` в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/server/`, создание в нём каталога `smb`, в который помещаем в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы. Создание в каталоге `/vagrant/provision/server` исполняемого файла `smb.sh`.

Открыв его на редактирование, пропишем в нём скрипт (Рис. 3.2):

```

GNU nano 5.6.1                                smb.sh
#!/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

```

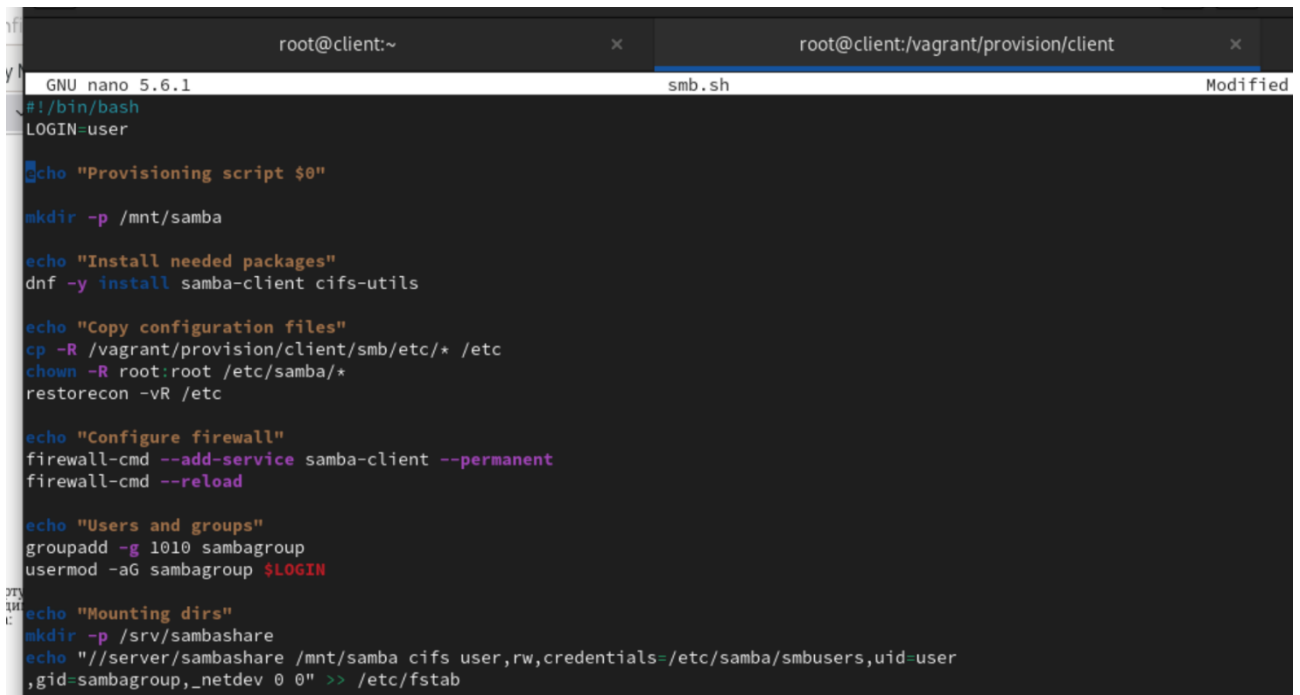
**Рис. 3.2.** Открытие файла на редактирование и добавление в него скрипта.

На виртуальной машине client перейдём в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/client/`, создадим в нём каталог `smb`, в который поместим в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы. В каталоге `/vagrant/provision/client` создадим исполняемый файл `smb.sh` (Рис. 3.3):

```
[root@client.claudely.net samba]# cd
[root@client.claudely.net ~]#
[root@client.claudely.net ~]# cd /vagrant/provision/client
[root@client.claudely.net client]# mkdir -p /vagrant/provision/client/smb/etc/samba
[root@client.claudely.net client]# cp -R /etc/samba/smb.conf /vagrant/provision/client/smb/etc/samba/
[root@client.claudely.net client]# cp -R /etc/samba/smbusers /vagrant/provision/client/smb/etc/samba/
[root@client.claudely.net client]# cd /vagrant/provision/client
[root@client.claudely.net client]# touch smb.sh
[root@client.claudely.net client]# chmod +x smb.sh
[root@client.claudely.net client]# nano smb.sh
[root@client.claudely.net client]#
```

**Рис. 3.3.** Переход на виртуальной машине client в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/, создание в нём каталог smb, в который помещаем в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы. Создание в каталоге /vagrant/provision/client исполняемого файла smb.sh.

Открыв его на редактирование, пропишем в нём скрипт (Рис. 3.4):



```
root@client:~ x root@client:/vagrant/provision/client x
GNU nano 5.6.1 smb.sh Modified
#!/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
```

**Рис. 3.4.** Открытие файла на редактирование и добавление в него скрипта.

Для отработки созданных скриптов во время загрузки виртуальных машин server и client в конфигурационном файле Vagrantfile добавим в

соответствующих разделах конфигураций для сервера (Рис. 3.5) и клиента (Рис. 3.6):

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

**Рис. 3.5.** Добавление конфигураций в конфигурационном файле Vagrantfile для сервера.

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

**Рис. 3.6.** Добавление конфигураций в конфигурационном файле Vagrantfile для клиента.

### **Вывод:**

В ходе выполнения лабораторной работы были приобретены навыки настройки доступа групп пользователей к общим ресурсам по протоколу SMB.

### **Ответы на контрольные вопросы:**

1. Какова минимальная конфигурация для smb.conf для создания общего ресурса, который предоставляет доступ к каталогу /data? -

**[global]**

**workgroup = WORKGROUP**

**security = user**

**[data]**

**path = /data**

**read only = yes**

2. Как настроить общий ресурс, который даёт доступ на запись всем пользователям, имеющим права на запись в файловой системе Linux? –

**[shared]**

**path = /path/to/shared**

**read only = no**

3. Как ограничить доступ на запись к ресурсу только членам определённой группы? –

**[restricted]**

**path = /path/to/restricted**

**read only = no**

**valid users = @group\_name**



4. Какой переключатель SELinux нужно использовать, чтобы позволить пользователям получать доступ к домашним каталогам на сервере через SMB? - **setsebool -P samba\_enable\_home\_dirs on**
5. Как ограничить доступ к определённому ресурсу только узлам из сети 192.168.10.0/24? –

**[limited\_access]**

**path = /path/to/limited\_access**

**read only = yes**

**valid users = @group\_name**

**hosts allow = 192.168.10.**

6. Какую команду можно использовать, чтобы отобразить список всех пользователей Samba на сервере? - **pdbedit -L -v**
7. Что нужно сделать пользователю для доступа к ресурсу, который настроен как многопользовательский ресурс? –

**Иметь учетную запись на сервере.**

**Быть добавленным в Samba с помощью smbpasswd -a username.**

8. Как установить общий ресурс Samba в качестве многопользовательской учётной записи, где пользователь alice используется как минимальная учётная запись пользователя? –

**[alice\_share]**

**path = /path/to/alice\_share**

**read only = no**

**valid users = alice**

- 9.** Как можно запретить пользователям просматривать учётные данные монтирования Samba в файле `/etc/fstab`? - Добавьте опцию **credentials=/path/to/credentials\_file** в строке монтирования в `/etc/fstab` и сохраните файл с учетными данными за пределами публичного доступа.
- 10.** Какая команда позволяет перечислить все экспортируемые ресурсы Samba, доступные на определённом сервере? - **smbclient -L server\_name**