Національний Технічний Університет України

«Київський Політехнічний Інститут Імені Ігоря Сікорського»

Факультет Інформатики Та Обчислювальної Техніки

Кафедра Обчислювальної Техніки

Лабораторна робота №5

Сервіс доступу до файлів SMB/CIFS

Виконала

Шпак Діана

Група: ІО-з21мп

Київ 2023

2. Завдання на роботу.

2.1. Встановити та налаштувати файловий сервер, який реалізує протоколи SMB/CIFS та відповідає наступним вимогам:

- створені користувачі з іменами, доступом та правами, які відповідають варіанту завдання;

- гостьовий доступ (без проходження автентифікації) до каталогів з правами, які відповідають варіанту завдання;

- доступ до домашнього каталогу для автентифікованого користувача з правами, які відповідають варіанту завдання;

- доступ до прихованого каталогу (невидимий при перегляді списку спільних ресурсів штатними засобами) з правами, які відповідають варіанту завдання.

2.3. Виконати аналіз протокольного обміну між клієнтом та сервером під час автентифікації та пересилки файлів.

2.4. Рекомендується використовувати наступне програмне забезпечення:

- SMB-сервер: samba;

- SMB-клієнт: smbclient.

2.5. Для перевірки роботи файлового серверу та аналізу протокольного обміну рекомендується використовувати утиліти: nbtscan, nmblookup, smbtree, nmap.



2.1. Встановити та налаштувати файловий сервер, який реалізує протоколи SMB/CIFS та відповідає наступним вимогам:

- створені користувачі з іменами, доступом та правами, які відповідають варіанту завдання;

- гостьовий доступ (без проходження автентифікації) до каталогів з правами, які відповідають варіанту завдання;

- доступ до домашнього каталогу для автентифікованого користувача з правами, які відповідають варіанту завдання;

- доступ до прихованого каталогу (невидимий при перегляді списку спільних ресурсів штатними засобами) з правами, які відповідають варіанту завдання.

Для виконання даної роботи нам потрібно буде дві віртуальних машини на одній ми будимо встановлювати сам сервер, а на іншій клієнт, для цього пишемо вагрант скрипт

Vagrant.configure("2") do |config|

config.vm.define "samba" do |samba|

samba.vm.box\_download\_insecure = true

samba.vm.box = "ubuntu/bionic64"

samba.vm.network :private\_network, ip: "172.20.1.110"

samba.vm.hostname = "samba"

samba.vm.post\_up\_message = "Run vm for Samba"

samba.vm.provider :virtualbox do |vb|

vb.memory = "2048"

end

samba.vm.provision "shell" do |s|

s.path = 'master.sh'

end

end

config.vm.define "smbclient" do |smbclient|

smbclient.vm.box\_download\_insecure = true

smbclient.vm.box = "ubuntu/bionic64"

smbclient.vm.network :private\_network, ip: "172.20.1.111"

smbclient.vm.hostname = "smbclient"

smbclient.vm.post\_up\_message = "Run vm for smbclient"

smbclient.vm.provider :virtualbox do |vb|

vb.memory = "2048"

end

smbclient.vm.provision "shell" do |s|

s.path = 'master.sh'

end

end

end

Після того як наші віртуальні машини запустилися переходимо до налаштування серверу.

Для коректного відображення дат необхідно подбати про синхронізацію часу. Для цього будемо використовувати демон chrony. Встановимо його:

sudo apt-get update

sudo apt-get install chrony

Дозволимо автозапуск сервісу:

sudo systemctl enable chrony

Переходимо до встановлення самого сервера:

sudo apt-get install samba

Дозволяємо автостарт сервісу:

sudo systemctl enable smbd

Перевіряємо що сервіс запустився:

sudo systemctl status smbd

vagrant@samba:/data/private$ sudo systemctl status smbd

● smbd.service - Samba SMB Daemon

Loaded: loaded (/lib/systemd/system/smbd.service; enabled; vendor preset: enabled)

Active: active (running) since Mon 2023-06-26 00:21:30 UTC; 23min ago

Docs: man:smbd(8)

man:samba(7)

man:smb.conf(5)

Main PID: 17132 (smbd)

Status: "smbd: ready to serve connections..."

Tasks: 5 (limit: 2361)

CGroup: /system.slice/smbd.service

├─17132 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group

├─17156 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group

├─17157 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group

├─17161 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group

└─17166 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group

як бачимо сервіс на сервері запустився без проблем, тепер перейдемо і налаштуємо клієнт щоб перевірити взаємодію клієнта з сервером, після чого можна буде перейти до створення користувачів, каталогів і надання прав доступу користувачам до цих каталогів відповідно варіанта

Встановлюємо клієнт на віртуальній машині для клієнту:

sudo apt-get update

sudo apt-get install smbclient

після чого перевіряємо доступні нам ресурси

smbclient -L 172.20.1.110

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\vagrant's password:

Sharename Type Comment

--------- ---- -------

print$ Disk Printer Drivers

public Disk Public Folder

incoming Disk Incoming Folder

home Disk Домашній

IPC$ IPC IPC Service (samba server (Samba, Ubuntu))

Reconnecting with SMB1 for workgroup listing.

Server Comment

--------- -------

Workgroup Master

--------- -------

WORKGROUP SAMBA

як бачимо зєднання клієгту з сервером пройшло успішно.

Тепер переходимо на віртуальну машину з сервером і створюємо там користувачів відповідно до варіанту:

#Створюємо користувачів в системі Linux:

sudo adduser alpha

sudo adduser beta

sudo adduser gamma

#Задаємо пароль для користувачів:

sudo passwd alpha

sudo passwd beta

sudo passwd gamma

#Тепер створимо користувачів в samba:

sudo smbpasswd -a alpha

sudo smbpasswd -a beta

sudo smbpasswd -a gamma

#Перезапускаємо samba:

sudo systemctl restart smbd

Після того як створили користувачів, створюємо каталоги відповідно варіанту і надаємо Їм права:

sudo mkdir -p /data/public

sudo chmod 555 /data/public

sudo mkdir -p /data/incoming

sudo chmod 777 /data/incoming

sudo mkdir -p /data/private

sudo chmod 777 /data/private

sudo chmod 777 /data

Відкриваємо конфігураційний файл samba:

sudo nano /etc/samba/smb.con

і додаємо налаштування для наших каталогів з правами доступу відповідно до варіанту

[public]

comment = Public Folder

path = /data/public

public = yes

writable = yes

read only = no

guest ok = yes

create mask = 0555

directory mask = 0555

force create mode = 0555

force directory mode = 0555

[incoming]

comment = Incoming Folder

path = /data/incoming

public = yes

writable = yes

read only = no

guest ok = yes

invalid users = beta

create mask = 0777

directory mask = 0777

force create mode = 0777

force directory mode = 0777

[home]

comment = Домашній

path = /data

public = no

writable = no

read only = yes

guest ok = no

valid users = alpha, beta, gamma

write list = alpha, beta

create mask = 0777

directory mask = 0777

force create mode = 0777

force directory mode = 0777

inherit owner = yes

[private]

comment = Прихований

path = /data/private

public = no

browseable=no

guest ok = yes

read only = yes

writable = no

read list = guest alpha beta

write list = beta

invalid users = gamma

create mask = 0777

directory mask = 0777

force create mode = 0777

force directory mode = 0777

inherit owner = yes

поля в конфігурації мають наступні значення:

[]— ім'я спільної папки, яке користувачі побачать, підключившись до сервера.

comment- свій коментар для зручності.

path— шлях на сервері, де зберігатимуться дані.

public– для спільного доступу.Встановіть yes, якщо хочете, щоб усі могли працювати з ресурсом.

writable- дозволяє запис в мережеву папку.

read only– тільки для читання.Встановітьno, якщо користувачі повинні мати можливість створювати папки та файли.

guest ok- дозволяє доступ до папки гостьового облікового запису.

create mask, directory mask, force create mode, force directory mode— для створення нової папки або файлу призначаються зазначені права.У прикладі права будуть повні.

path = /data/staff- використовуємо новий шлях до папки.

public = no- забороняємо публічний доступ.

guest ok = no- не дозволяємо гостьове підключення.

path = /data/private- використовуємо новий шлях до папки.

writable = no і read only = yes- у цьому прикладі ми дозволимо запис до каталогу лише деяким користувачам.Тому загальні налаштування, які дозволяють запис до папки, повинні бути заборонені.

valid users— список користувачів, яким можна підключатися до каталогу. У даному прикладі дозволи працюють для користувачів guest alpha beta, а також для всіх, хто входимо в групу privateusers.

write list— список користувачів, які мають доступ до папки читання та запису. У цьому прикладі ми дозволяємо це лише користувачам guest alpha beta.

inherit owner- опція дозволяємо включити успадкування власника при створенні папок та файлів.

vfs objects = recycle – використовувати підсистему recycle.

recycle:repository – де зберігати віддалені об'єкти. У цьому прикладі видалені файли потраплять до прихованого каталогу .recycle, до якого створиться каталог з ім'ям користувача, який видалив файл або папку.

recycle:keeptree— видаляти об'єкти із збереженням дерева каталогів.

recycle:touch— змінити дату зміни файлу під час його переміщення до кошика.

recycle:versions— при видаленні файлів з іменами, що збігаються, додавати номер версії.

recycle:maxsize — не поміщати в кошик файли, розмір яких більший за заданий параметр (у байтах). В даному прикладі розміщувати файли будь-якого розміру.

recycle:exclude – виключити файли.

recycle:exclude\_dir - виключити каталог.

Після того коли ми додали всі конфіги, зберігаємо файл і робимо рестарт сервіса.  
  
2.3. Виконати аналіз протокольного обміну між клієнтом та сервером під час автентифікації та пересилки файлів.

nmblookup -A 172.20.1.110

Looking up status of 172.20.1.110

SAMBA <00> - B <ACTIVE>

SAMBA <03> - B <ACTIVE>

SAMBA <20> - B <ACTIVE>

..\_\_MSBROWSE\_\_. <01> - <GROUP> B <ACTIVE>

WORKGROUP <00> - <GROUP> B <ACTIVE>

WORKGROUP <1d> - B <ACTIVE>

WORKGROUP <1e> - <GROUP> B <ACTIVE>

MAC Address = 00-00-00-00-00-00

vagrant@smbclient:/$ smbtree -S 172.20.1.110 -d

WORKGROUP

\\SAMBA samba server (Samba, Ubuntu)

vagrant@smbclient:/$

nmap -A -T4 localhost

Starting Nmap 7.60 ( https://nmap.org ) at 2023-06-26 05:49 UTC

Nmap scan report for localhost (127.0.0.1)

Host is up (0.000031s latency).

Not shown: 997 closed ports

PORT STATE SERVICE VERSION

22/tcp open ssh OpenSSH 7.6p1 Ubuntu 4ubuntu0.7 (Ubuntu Linux; protocol 2.0)

| ssh-hostkey:

| 2048 b3:05:65:02:4b:a7:46:34:65:94:cc:81:d2:8e:e3:59 (RSA)

| 256 66:9c:2b:c1:85:e4:fe:2b:37:70:1a:68:36:36:f4:b6 (ECDSA)

|\_ 256 40:ca:b0:03:ab:3c:d4:ec:fc:4d:d1:54:3e:87:82:84 (EdDSA)

139/tcp open netbios-ssn Samba smbd 3.X - 4.X (workgroup: WORKGROUP)

445/tcp open netbios-ssn Samba smbd 4.7.6-Ubuntu (workgroup: WORKGROUP)

Service Info: Host: SAMBA; OS: Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux\_kernel

Host script results:

|\_nbstat: NetBIOS name: SAMBA, NetBIOS user: <unknown>, NetBIOS MAC: <unknown> (unknown)

| smb-os-discovery:

| OS: Windows 6.1 (Samba 4.7.6-Ubuntu)

| Computer name: samba

| NetBIOS computer name: SAMBA\x00

| Domain name: \x00

| FQDN: samba

|\_ System time: 2023-06-26T05:49:56+00:00

| smb-security-mode:

| account\_used: guest

| authentication\_level: user

| challenge\_response: supported

|\_ message\_signing: disabled (dangerous, but default)

| smb2-security-mode:

| 2.02:

|\_ Message signing enabled but not required

| smb2-time:

| date: 2023-06-26 05:49:56

|\_ start\_date: 1601-01-01 00:00:00

Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 11.57 seconds

далі перевіримо права доступу до наших каталогів і відповідність конфігурації варіанту завдання

Розпочнемо з каталога прихований

alpha R, beta RW, gamma -, гість R

smbclient -L 172.20.1.110

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\vagrant's password:

Sharename Type Comment

--------- ---- -------

print$ Disk Printer Drivers

public Disk Public Folder

incoming Disk Incoming Folder

home Disk Домашній

IPC$ IPC IPC Service (samba server (Samba, Ubuntu))

Reconnecting with SMB1 for workgroup listing.

Server Comment

--------- -------

Workgroup Master

--------- -------

WORKGROUP SAMBA

як бачимо він не відображається в публічних каталогах, для перевірки хаходимо під користувачам бета оскільки в його є повні права і кладемо туди тестовий файл

vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/private -U beta

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\beta's password:

Try "help" to get a list of possible commands.

smb: \> put /tmp/test1

test1.txt test10.txt

smb: \> put /tmp/test1.txt test1\_beta.txt

putting file /tmp/test1.txt as \test1\_beta.txt (0.0 kb/s) (average 0.0 kb/s)

smb: \> ls

. D 0 Mon Jun 26 05:57:50 2023

.. D 0 Sun Jun 25 23:47:20 2023

test1\_beta.txt A 0 Mon Jun 26 05:57:50 2023

40581564 blocks of size 1024. 39036876 blocks available

smb: \>

все вірно файл вийшло завантажити і є права на читання до каталогу

Для користувача альфа права тільки на читання, він не має права завантажувати файли у даний каталог

vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/private -U alpha

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\alpha's password:

Try "help" to get a list of possible commands.

smb: \> ls

. D 0 Mon Jun 26 05:57:50 2023

.. D 0 Sun Jun 25 23:47:20 2023

test1\_beta.txt A 0 Mon Jun 26 05:57:50 2023

40581564 blocks of size 1024. 39036876 blocks available

smb: \> put /tmp/test1.txt test1\_alpha.txt

NT\_STATUS\_ACCESS\_DENIED opening remote file \test1\_alpha.txt

smb: \>

Для користувача гость аналогічна ситуація, права на читання є але на запис заборонені

vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/private

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\vagrant's password:

Try "help" to get a list of possible commands.

smb: \> ls

. D 0 Mon Jun 26 05:57:50 2023

.. D 0 Sun Jun 25 23:47:20 2023

test1\_beta.txt A 0 Mon Jun 26 05:57:50 2023

40581564 blocks of size 1024. 39036876 blocks available

smb: \> put /tmp/test1.txt test1\_alpha.txt

NT\_STATUS\_ACCESS\_DENIED opening remote file \test1\_alpha.txt

smb: \>

і для користувача гамма доступ взагалі в каталог заборонений

vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/private -U gamma

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\gamma's password:

tree connect failed: NT\_STATUS\_ACCESS\_DENIED

Перевіряємо права для наступного каталогу Домашній

vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/home -U gamma

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\gamma's password:

Try "help" to get a list of possible commands.

smb: \> put /tmp/test1.txt test1\_alpha.txt

NT\_STATUS\_ACCESS\_DENIED opening remote file \test1\_alpha.txt

smb: \> ls

. D 0 Sun Jun 25 23:47:20 2023

.. D 0 Sun Jun 25 21:43:19 2023

private D 0 Mon Jun 26 05:57:50 2023

incoming D 0 Sun Jun 25 23:17:11 2023

public DR 0 Sun Jun 25 21:43:19 2023

40581564 blocks of size 1024. 39036876 blocks available

smb: \> vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/home -U alpha

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\alpha's password:

Try "help" to get a list of possible commands.

smb: \> put /tmp/test1.txt test1\_alpha.txt

putting file /tmp/test1.txt as \test1\_alpha.txt (0.0 kb/s) (average 0.0 kb/s)

smb: \> ls

. D 0 Mon Jun 26 06:06:01 2023

.. D 0 Sun Jun 25 21:43:19 2023

private D 0 Mon Jun 26 05:57:50 2023

incoming D 0 Sun Jun 25 23:17:11 2023

test1\_alpha.txt A 0 Mon Jun 26 06:06:01 2023

public DR 0 Sun Jun 25 21:43:19 2023

40581564 blocks of size 1024. 39036876 blocks available

smb: \> vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/home -U beta

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\beta's password:

Try "help" to get a list of possible commands.

smb: \> put /tmp/test1.txt test1\_beta.txt

putting file /tmp/test1.txt as \test1\_beta.txt (0.0 kb/s) (average 0.0 kb/s)

smb: \> ls

. D 0 Mon Jun 26 06:06:30 2023

.. D 0 Sun Jun 25 21:43:19 2023

private D 0 Mon Jun 26 05:57:50 2023

incoming D 0 Sun Jun 25 23:17:11 2023

test1\_alpha.txt A 0 Mon Jun 26 06:06:01 2023

test1\_beta.txt A 0 Mon Jun 26 06:06:30 2023

public DR 0 Sun Jun 25 21:43:19 2023

40581564 blocks of size 1024. 39036876 blocks available

smb: \> vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/home

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\vagrant's password:

tree connect failed: NT\_STATUS\_ACCESS\_DENIED

Перевіряємо права для каталогу Public, для всіх користувачів є права тільки на читання

vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/public -U alpha

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\alpha's password:

Try "help" to get a list of possible commands.

smb: \> ls

. DR 0 Sun Jun 25 21:43:19 2023

.. D 0 Mon Jun 26 06:06:30 2023

40581564 blocks of size 1024. 39036876 blocks available

smb: \> put /tmp/test1.txt test1\_beta.txt

NT\_STATUS\_ACCESS\_DENIED opening remote file \test1\_beta.txt

smb: \> vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/public -U beta

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\beta's password:

Try "help" to get a list of possible commands.

smb: \> put /tmp/test1.txt test1\_beta.txt

NT\_STATUS\_ACCESS\_DENIED opening remote file \test1\_beta.txt

smb: \> ls

. DR 0 Sun Jun 25 21:43:19 2023

.. D 0 Mon Jun 26 06:06:30 2023

40581564 blocks of size 1024. 39036876 blocks available

smb: \> vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/public -U gamma

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\gamma's password:

Try "help" to get a list of possible commands.

smb: \> ls

. DR 0 Sun Jun 25 21:43:19 2023

.. D 0 Mon Jun 26 06:06:30 2023

40581564 blocks of size 1024. 39036876 blocks available

smb: \> put /tmp/test1.txt test1\_beta.txt

NT\_STATUS\_ACCESS\_DENIED opening remote file \test1\_beta.txt

smb: \> vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/public

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\vagrant's password:

Try "help" to get a list of possible commands.

smb: \> ls

. DR 0 Sun Jun 25 21:43:19 2023

.. D 0 Mon Jun 26 06:06:30 2023

40581564 blocks of size 1024. 39036876 blocks available

smb: \> put /tmp/test1.txt test1\_beta.txt

NT\_STATUS\_ACCESS\_DENIED opening remote file \test1\_beta.txt

smb: \>

Перевіряємо права для каталогу Incoming, для всіх користувачів є права і на запис і на читання, крім користувача бета оскільки йому доступ закритий

vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/incoming -U alpha

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\alpha's password:

Try "help" to get a list of possible commands.

smb: \> put /tmp/test1.txt test1\_alpha.txt

putting file /tmp/test1.txt as \test1\_alpha.txt (0.0 kb/s) (average 0.0 kb/s)

smb: \> ls

. D 0 Mon Jun 26 06:14:46 2023

.. D 0 Mon Jun 26 06:06:30 2023

test1\_alpha.txt A 0 Mon Jun 26 06:14:46 2023

40581564 blocks of size 1024. 39036876 blocks available

smb: \> vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/incoming -U beta

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\beta's password:

tree connect failed: NT\_STATUS\_ACCESS\_DENIED

vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/incoming -U gamma

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\gamma's password:

Try "help" to get a list of possible commands.

smb: \> put /tmp/test1.txt test1\_gamma.txt

putting file /tmp/test1.txt as \test1\_gamma.txt (0.0 kb/s) (average 0.0 kb/s)

smb: \> ls

. D 0 Mon Jun 26 06:15:34 2023

.. D 0 Mon Jun 26 06:06:30 2023

test1\_gamma.txt A 0 Mon Jun 26 06:15:34 2023

test1\_alpha.txt A 0 Mon Jun 26 06:14:46 2023

40581564 blocks of size 1024. 39036872 blocks available

smb: \> vagrant@smbclient:/$ smbclient //172.20.1.110/incoming

WARNING: The "syslog" option is deprecated

Enter WORKGROUP\vagrant's password:

Try "help" to get a list of possible commands.

smb: \> put /tmp/test1.txt test1\_guest.txt

putting file /tmp/test1.txt as \test1\_guest.txt (0.0 kb/s) (average 0.0 kb/s)

smb: \> ls

. D 0 Mon Jun 26 06:16:02 2023

.. D 0 Mon Jun 26 06:06:30 2023

test1\_gamma.txt A 0 Mon Jun 26 06:15:34 2023

test1\_guest.txt A 0 Mon Jun 26 06:16:02 2023

test1\_alpha.txt A 0 Mon Jun 26 06:14:46 2023

40581564 blocks of size 1024. 39036872 blocks available

smb: \>