

Esercizio_S8_L5_Threat_Intelligence_&_IOC

Consegna

Durante la lezione teorica, abbiamo visto la Threat Intelligence e gli indicatori di compromissione. Abbiamo visto che gli IOC sono evidenze o eventi di un attacco in corso, oppure già avvenuto.

Per l'esercizio pratico di oggi, trovate in allegato una cattura di rete effettuata con Wireshark.

Analizzate la cattura attentamente e rispondere ai seguenti quesiti:

- Identificare ed analizzare eventuali IOC, ovvero evidenze di attacchi in corso.
- In base agli IOC trovati, fate delle ipotesi sui potenziali vettori di attacco utilizzati.
- Consigliate un'azione per ridurre gli impatti dell'attacco attuale ed eventualmente un simile attacco futuro.

Svolgimento

Per iniziare ho aperto il pcapng con Wireshark.

Una volta aperto ci troviamo dinanzi a 2083 pacchetti.

Per avere una visuale quanto più chiara possibile mi sono subito spostato all'interno della sezione **Statistics > Protocol Hierarchy**, per comprendere a che tipologia di connessioni fossero presenti ed in che quantità; qui ho potuto constatare che quasi tutti i pacchetti avvengono su protocollo TCP.

Protocol	Percent Packets	Packets
Frame	100.0	2083
Ethernet	100.0	2083
Internet Protocol Version 4	99.8	2079
User Datagram Protocol	0.0	1
NetBIOS Datagram Service	0.0	1
SMB (Server Message Block Protocol)	0.0	1
SMB MailSlot Protocol	0.0	1
Microsoft Windows Browser Protocol	0.0	1
Transmission Control Protocol	99.8	2078
Address Resolution Protocol	0.2	4

A quel punto, ho deciso di visionare quali IP fossero coinvolti all'interno del pcapng e mi sono dunque diretto verso **Statistics > Conversations**; a questo punto notiamo chiaramente che tutte le comunicazioni avvengono tra un indirizzo A **192.168.200.100** ed un indirizzo B **192.168.200.150**:

Ethernet · 1	IPv4 · 1	IPv6	TCP · 1026	UDP			
Address A	Address B	Packets	Bytes	Stream ID	Total Packets	Percent Filtered	
192.168.200.100	192.168.200.150	2,078	139 kB	1	2,078	100.00%	

Spostandosi poi nella sezione TCP possiamo dare un'occhiata alle varie connessioni intraprese tra i due host. A questo punto si nota che esiste una comunicazione con **almeno due pacchetti** per tutte le prime 1024 porte.

Ordinando poi il tutto per le quantità di pacchetti trasmessi per ogni porta notiamo che le porte **21, 22, 23, 25, 53, 80, 111, 139, 445, 512, 513 e 514** hanno tutte avute uno scambio di **4 pacchetti**.

Ethernet · 1	IPv4 · 1	IPv6	TCP · 1026	UDP			
Address A	Port A	Address B	Port B	Packets ^	Bytes	Stream ID	
192.168.200.100	41182	192.168.200.150	21	4	280 bytes	8	
192.168.200.100	55656	192.168.200.150	22	4	280 bytes	10	
192.168.200.100	41304	192.168.200.150	23	4	280 bytes	2	
192.168.200.100	60632	192.168.200.150	25	4	280 bytes	19	
192.168.200.100	37282	192.168.200.150	53	4	280 bytes	21	
192.168.200.100	53060	192.168.200.150	80	4	280 bytes	0	
192.168.200.100	53062	192.168.200.150	80	4	280 bytes	11	
192.168.200.100	56120	192.168.200.150	111	4	280 bytes	3	
192.168.200.100	46990	192.168.200.150	139	4	280 bytes	17	
192.168.200.100	33042	192.168.200.150	445	4	280 bytes	15	
192.168.200.100	45648	192.168.200.150	512	4	280 bytes	68	
192.168.200.100	42048	192.168.200.150	513	4	280 bytes	480	
192.168.200.100	51396	192.168.200.150	514	4	280 bytes	118	
192.168.200.100	37396	192.168.200.150	1	2	134 bytes	874	
192.168.200.100	34748	192.168.200.150	2	2	134 bytes	292	
192.168.200.100	58938	192.168.200.150	3	2	134 bytes	966	

Andando poi a filtrare le comunicazioni delle porte con 4 pacchetti, in questo caso la 21, tramite **tcp.port==21** possiamo chiaramente notare che avviene una comunicazione three-way handshake che genera i seguenti pacchetti:

- L'IP **192.168.200.100** inizia una comunicazione **SYN**
- L'IP **192.168.200.150** risponde con un **SYN/ACK**
- L'IP **192.168.200.100** accetta con un **ACK**
- Lo stesso IP **192.168.200.100** chiude la comunicazione con un pacchetto **RST/ACK**

Length	Info
74	41182 → 21 [SYN] Seq=0
74	21 → 41182 [SYN, ACK] Seq=1
66	41182 → 21 [ACK] Seq=1
66	41182 → 21 [RST, ACK] Seq=1

Per le porte con 2 pacchetti notiamo invece semplicemente che L'IP **192.168.200.100** inizia una comunicazione **SYN** ma, non ricevendo risposta dall'ip **192.168.200.150**, termina subito la comunicazione con un pacchetto **RST/ACK**.

Length	Info
74	37396 → 1 [SYN] Seq=0
60	1 → 37396 [RST, ACK] Seq=1

Qualora non fosse ancora chiaro, è evidente che siamo dinanzi ad una scansione di porte da parte di una macchina **attaccante** con IP **192.168.200.100** verso una macchina **target** con IP **192.168.200.150**; le aventi i servizi operativi sono quelle che hanno risposto al SYN packet con un SYN/ACK, le altre risultano invece chiuse.

Identificazione macchina Target

Spulciando tra i servizi su cui è stata effettuata la scansione è stato altresì possibile comprendere che la macchina target è una **Metasploitable**.

Filtrando infatti verso il traffico **SMB**, troviamo un pacchetto trasmesso dalla macchina target in **UDP** verso un indirizzo IP di **broadcast** **192.168.200.255** dove viene chiaramente enunciato che siamo dinanzi a una macchina **METASPLOITABLE** che presenta una versione **3.0.20** di **Samba**:

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000000	192.168.200.150	192.168.200.255	BROWSER	286	Host Announcement METASPLOITABLE


```

.\MAILSL OT\BROWS
E . . . . . METASPLO
ITABLE . . . . .
U .metasp loitable
server (Samba 3
.0.20-De bian).

```

Quando un host si collega a una rete, i servizi NetBIOS/SMB mandano un annuncio in broadcast (**192.168.200.255**) per “farsi conoscere”.

L'host afferma di essere *METASPLOITABLE* e che offre questi servizi: *workstation, server, print server* ecc....

Lo scopo è permettere agli altri dispositivi della LAN di visualizzarlo, ad esempio nel vecchio “Risorse di rete” di Windows.

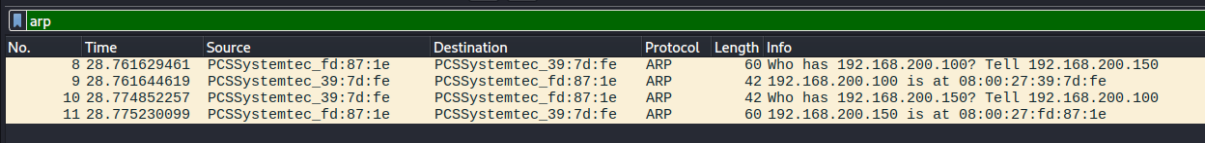
Implicazioni di sicurezza

In una rete reale, è un problema di [information disclosure](#):

- l'host espone il suo nome e i suoi ruoli.
- un attaccante che ascolta il traffico può subito capire che si tratta di una macchina vulnerabile.

Protocollo Arp

Controllando infine il protocollo arp, possiamo determinare ancora una volta che c'è stata comunicazione tra i due host analizzati in precedenza:



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
8	28.761629461	PCSSystemtec_fd:87:1e	PCSSystemtec_39:7d:fe	ARP	60	Who has 192.168.200.100? Tell 192.168.200.150
9	28.761644619	PCSSystemtec_39:7d:fe	PCSSystemtec_fd:87:1e	ARP	42	192.168.200.100 is at 08:00:27:39:7d:fe
10	28.774852257	PCSSystemtec_39:7d:fe	PCSSystemtec_fd:87:1e	ARP	42	Who has 192.168.200.150? Tell 192.168.200.100
11	28.775230099	PCSSystemtec_fd:87:1e	PCSSystemtec_39:7d:fe	ARP	60	192.168.200.150 is at 08:00:27:fd:87:1e

Nella cattura sono inoltre presenti pacchetti ARP tra i due host, con richieste “Who has ...?” e relative risposte. Questi pacchetti rappresentano la fase preliminare di risoluzione indirizzi che precede le connessioni TCP osservate. Dal punto di vista della threat intelligence, confermano che la macchina attaccante (**192.168.200.100**) ha rilevato e interagito con la macchina target (**192.168.200.150**), rafforzando l'ipotesi di attività di ricognizione e scanning in corso.

IOC

- Host sospetto: 192.168.200.100 (attaccante).
- Host target: 192.168.200.150 (Metasploitable).
- Pattern di connessioni SYN/SYN-ACK/RST su porte multiple (indicatore di scanning).
- Servizi attivi individuati: FTP (21), SSH (22), Telnet (23), SMTP (25), DNS (53), HTTP (80), RPC (111), NetBIOS (139), SMB (445), r-services (512-514).

Potenziali Vettori

FTP (porta 21) → rischio di credenziali deboli o trasferimento file malevoli.

SSH (porta 22) → brute force o exploit di versioni vulnerabili.

Telnet (porta 23) → protocollo in chiaro, spesso con password banali → accesso remoto non sicuro.

SMTP (porta 25) → relay abusivo o exploit di server di posta obsoleti.

DNS (porta 53) → potenziale uso per esfiltrazione o tunneling (anche se non osservato qui).

HTTP (porta 80) → exploit di web server vulnerabili o applicazioni non patchate.

RPC (porta 111) → vettore tipico per exploit remoti su Unix/Linux.

NetBIOS/SMB (porte 139, 445) → attacchi come EternalBlue, esfiltrazione file, movimento laterale.

r-services (porte 512-514) → protocolli legacy usati per esecuzione remota, facilmente sfruttabili.

Conclusioni

Dall'analisi del file di cattura emerge chiaramente un'attività di **port scanning sistematico** da parte dell'host **192.168.200.100** nei confronti della macchina **192.168.200.150**, identificata come **Metasploitable**.

Il comportamento osservato, pacchetti SYN inviati in sequenza alle prime 1024 porte, handshake completati e chiusura immediata con RST per le porte aperte, corrisponde a una **TCP connect scan (-sT)** tipica di strumenti come Nmap o Metasploit.

Gli IOC raccolti indicano che diversi servizi risultano esposti ed attivi sulla macchina target (**FTP, SSH, Telnet, HTTP, SMB, ecc.**), molti dei quali sono notoriamente vulnerabili. Questo fa ipotizzare che, dopo la fase di ricognizione, l'attaccante avrebbe potuto lanciare exploit mirati (ad esempio *sfruttando debolezze note in SMB o credenziali deboli su Telnet/FTP*).

Dal punto di vista difensivo, le **azioni raccomandate** includono:

- **contenimento immediato**, isolando l'host attaccante e segmentando la macchina vulnerabile;
- **prevenzione futura**, riducendo la superficie d'attacco (chiudendo i servizi non necessari, applicando patch ai software esposti) e attivando sistemi di rilevamento intrusioni (IDS/IPS) per intercettare precocemente attività di scanning.

In sintesi, la cattura evidenzia un classico scenario di fase di **ricognizione** all'interno del ciclo di un attacco, che se non mitigata porterebbe facilmente a compromissioni più gravi della macchina target e potenzialmente all'intera rete.