Cyber Security & Ethical Hacking
Progetto Finale S11L5
Sergio Falcone

INTRODUZIONE

Esercizio 1: Usare Windows PowerShell

Obiettivi

L'obiettivo del laboratorio è esplorare alcune delle funzioni di PowerShell.
- Parte 1: Accedere alla console PowerShell.
- Parte 2: Esplorare i comandi del Prompt dei Comandi e di PowerShell.
- Parte 3: Esplorare i cmdlet.
- Parte 4: Esplorare il comando netstat usando PowerShell.
- Parte 5: Svuotare il cestino usando PowerShell

Esercizio 2: Studio Ioc

Studiare questo link di anyrun e spiegare queste minacce in un piccolo report.
https://app.any.run/tasks/9a158718-43fe-45ce-85b3-66203dbc2281/

Bonus 1: Esplorazione di Nmap

Obiettivi

- Parte 1: Esplorazione di Nmap
- Parte 2: Scansione delle Porte Aperte

Bonus 2: Attacco a un database MySQL

Obiettivi
In questo laboratorio, visualizzerai un file PCAP di un attacco precedente contro un database SQL.
- Parte 1: Aprire Wireshark e caricare il file PCAP.
- Parte 2: Visualizzare l'attacco di SQL Injection.
- Parte 3: L'attacco di SQL Injection continua...

- Parte 4: L'attacco di SQL Injection fornisce informazioni di sistema.
- Parte 5: L'attacco di SQL Injection e le informazioni sulle tabelle
- Parte 6: L'attacco di SQL Injection si conclude.

PREFAZIONE

Questo Progetto vede l'utilizzo di due Macchine Virtuali, Windows 10 per l'esecuzione di Esercizio 1 ed Esercizio 2, Cyberops WorkStation per Bonus 1 e Bonus 2.

All'interno di questo Report verranno inserite le istruzioni documentate attraverso Screenshot (sezione Istruzioni) appartenenti alla traccia originale.
In seguito, si darà risposta alle domande.

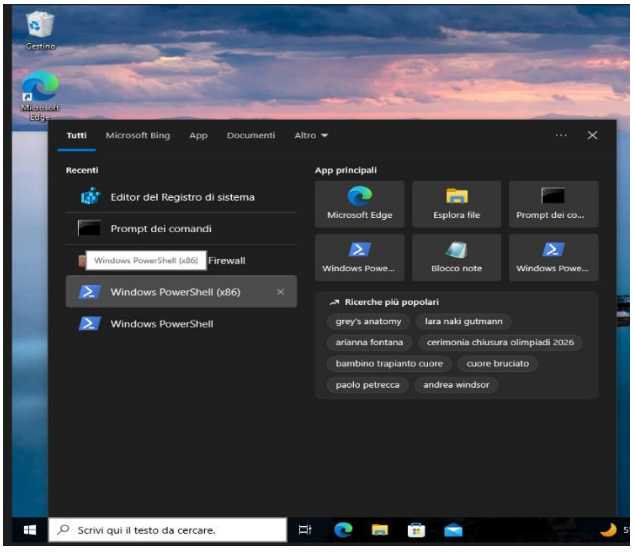
È previsto l'accesso ad internet per entrambe le Macchine Virtuali

ESECUZIONE Esercizio 1 Usare Windows PowerShell

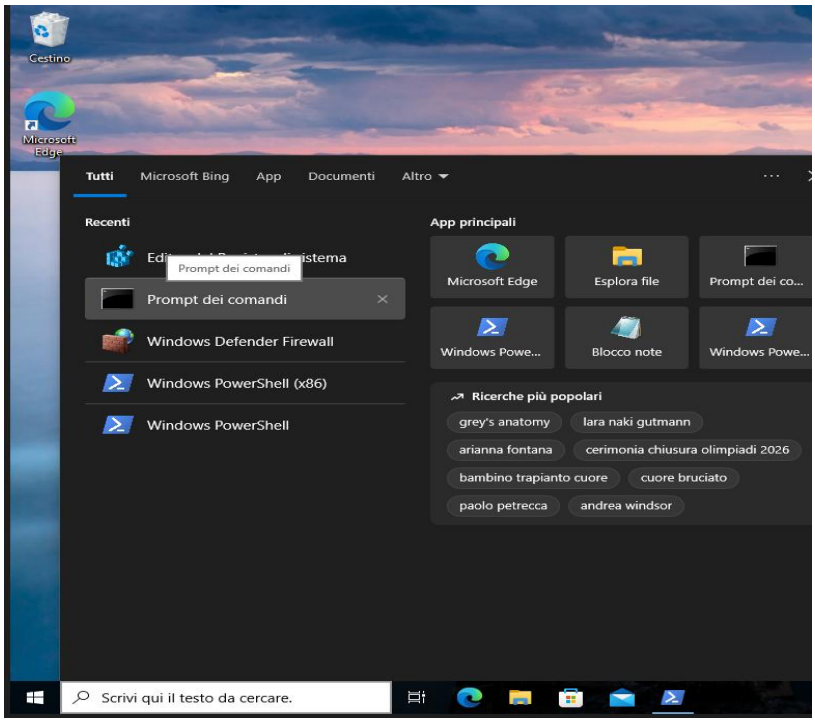
Parte 1: Accedere alla console PowerShell

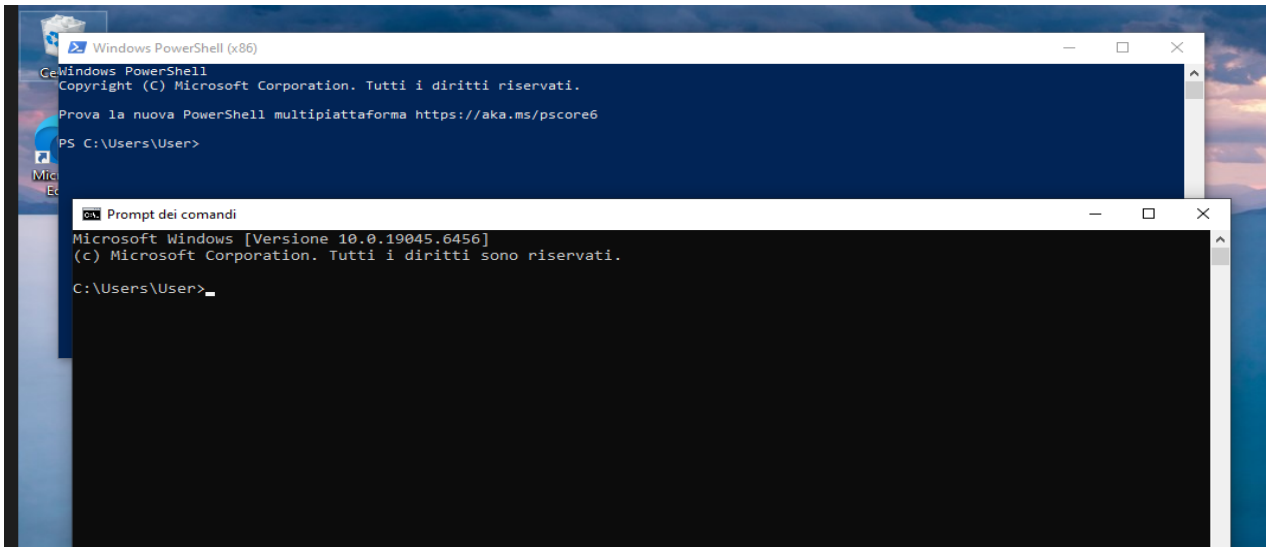
Istruzioni:

a. Fai clic su Start. Cerca e seleziona powershell.



b. Fai clic su Start. Cerca e seleziona prompt dei comandi (command prompt).

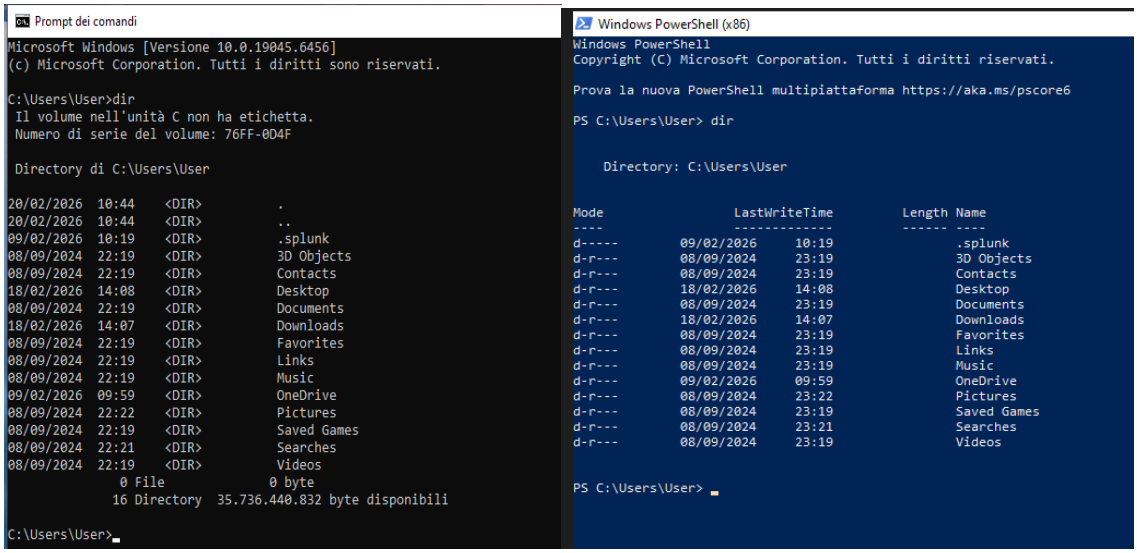




Parte 2: Esplorare i comandi del Prompt dei Comandi e di PowerShell

Istruzioni:

a. Inserisci dir al prompt in entrambe le finestre.

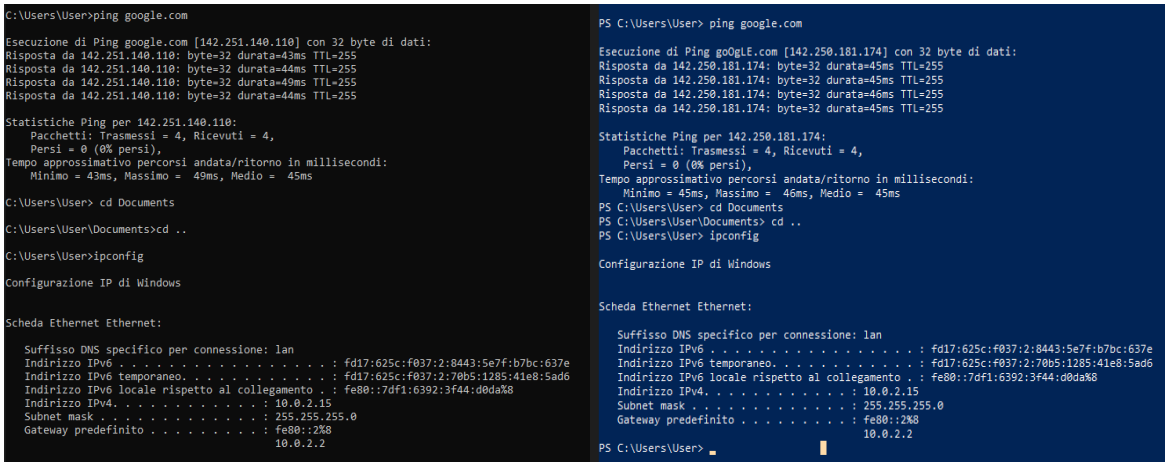


Quali sono gli output del comando dir?

- Gli output sono differenti. Il Prompt dei Comandi offre informazioni diverse rispetto a PowerShell tra cui i collegamenti logici nella gerarchia del file system, numero dei file e directory e spazio sul disco. PowerShell offre la visione degli attributi e specifica l'ultima modifica del file o directory

b. Prova un altro comando che hai usato nel prompt dei comandi, come ping, cd e ipconfig.

ping google.com, cd Documents e ipconfig su entrambe le macchine



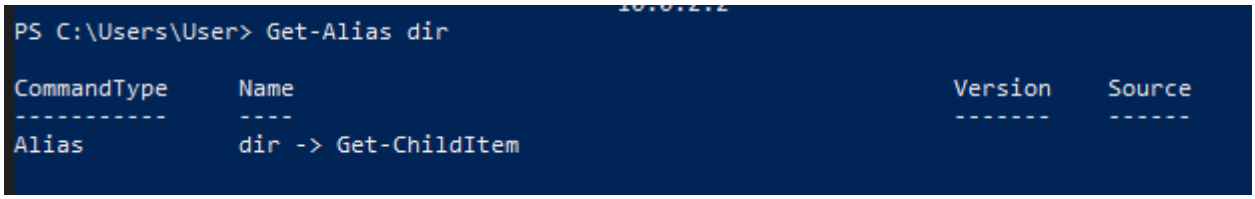
Quali sono i risultati?

- I risultati sono gli stessi, entrambi eseguono i comandi inseriti e gli output mostrano la stessa formattazione del testo a parte l'indicazione "PS" di Windows PowerShell

Parte 3: Esplorare i cmdlet

Istruzioni:

a. Per identificare il comando PowerShell per elencare le sottodirectory e i file in una directory, inserisci Get-Alias dir al prompt di PowerShell.



Qual è il comando PowerShell per dir?

- Il comando PowerShell per dir è Get-ChildItem

b. Per informazioni più dettagliate sui cmdlet, esegui una ricerca su internet per Microsoft powershell cmdlets

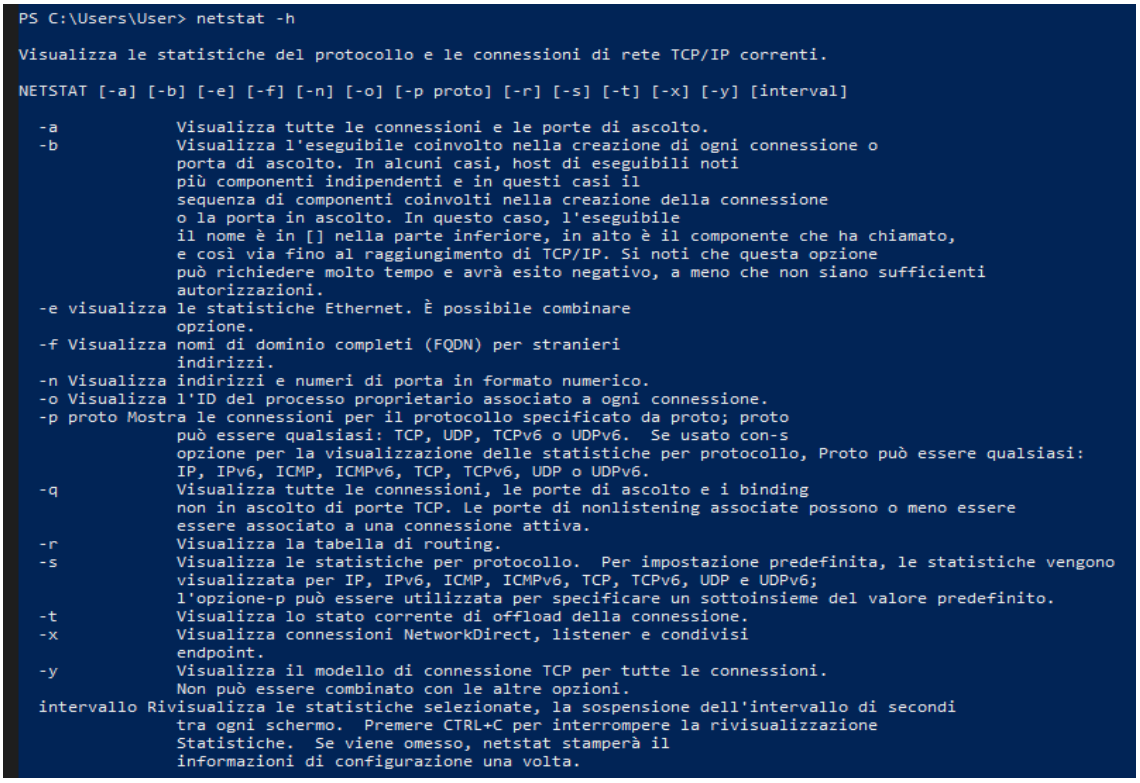
- Estratto da learn.microsoft.com:
  [...]
  I cmdlet sono comandi nativi di PowerShell, non eseguibili autonomi. I cmdlet vengono raccolti nei moduli di PowerShell che possono essere caricati su richiesta. I cmdlet possono essere scritti in qualsiasi linguaggio .NET compilato o nel linguaggio di scripting di PowerShell stesso.
  [...]
  PowerShell usa una coppia nome verbo-sostantivo per denominare i cmdlet. Ad esempio, il Get-Command cmdlet incluso in PowerShell viene usato per ottenere tutti i cmdlet registrati nella shell dei comandi. Il verbo identifica l'azione eseguita dal cmdlet e il sostantivo identifica la risorsa in cui il cmdlet esegue l'azione.

c. Chiudi la finestra del Prompt dei Comandi quando hai finito comando eseguito: exit

Parte 4: Esplorare il comando netstat usando PowerShell.

Istruzioni:

a. Al prompt di PowerShell, inserisci netstat -h per vedere le opzioni disponibili per il comando netstat



```
PS C:\Users\User> netstat -h

Visualizza le statistiche del protocollo e le connessioni di rete TCP/IP correnti.

NETSTAT [-a] [-b] [-e] [-f] [-n] [-o] [-p proto] [-r] [-s] [-t] [-x] [-y] [interval]

  -a            Visualizza tutte le connessioni e le porte di ascolto.
  -b            Visualizza l'eseguibile coinvolto nella creazione di ogni connessione o
                porta di ascolto. In alcuni casi, host di eseguibili noti
                più componenti indipendenti e in questi casi il
                sequenza di componenti coinvolti nella creazione della connessione
                o la porta in ascolto. In questo caso, l'eseguibile
                il nome è in [] nella parte inferiore, in alto è il componente che ha chiamato,
                e così via fino al raggiungimento di TCP/IP. Si noti che questa opzione
                può richiedere molto tempo e avrà esito negativo, a meno che non siano sufficienti
                autorizzazioni.
  -e visualizza le statistiche Ethernet. È possibile combinare
                opzione.
  -f Visualizza nomi di dominio completi (FQDN) per stranieri
                indirizzi.
  -n Visualizza indirizzi e numeri di porta in formato numerico.
  -o Visualizza l'ID del processo proprietario associato a ogni connessione.
  -p proto Mostra le connessioni per il protocollo specificato da proto; proto
                può essere qualsiasi: TCP, UDP, TCPv6 o UDPv6.  Se usato con-s
                opzione per la visualizzazione delle statistiche per protocollo, Proto può essere qualsiasi:
                IP, IPv6, ICMP, ICMPv6, TCP, TCPv6, UDP o UDPv6.
  -q            Visualizza tutte le connessioni, le porte di ascolto e i binding
                non in ascolto di porte TCP. Le porte di nonlistening associate possono o meno essere
                essere associato a una connessione attiva.
  -r            Visualizza la tabella di routing.
  -s            Visualizza le statistiche per protocollo.  Per impostazione predefinita, le statistiche vengono
                visualizzata per IP, IPv6, ICMP, ICMPv6, TCP, TCPv6, UDP e UDPv6;
                l'opzione-p può essere utilizzata per specificare un sottoinsieme del valore predefinito.
  -t            Visualizza lo stato corrente di offload della connessione.
  -x            Visualizza connessioni NetworkDirect, listener e condivisi
                endpoint.
  -y            Visualizza il modello di connessione TCP per tutte le connessioni.
                Non può essere combinato con le altre opzioni.
  intervallo Rivisualizza le statistiche selezionate, la sospensione dell'intervallo di secondi
                tra ogni schermo.  Premere CTRL+C per interrompere la rivisualizzazione
                Statistiche.  Se viene omesso, netstat stamperà il
                informazioni di configurazione una volta.
```

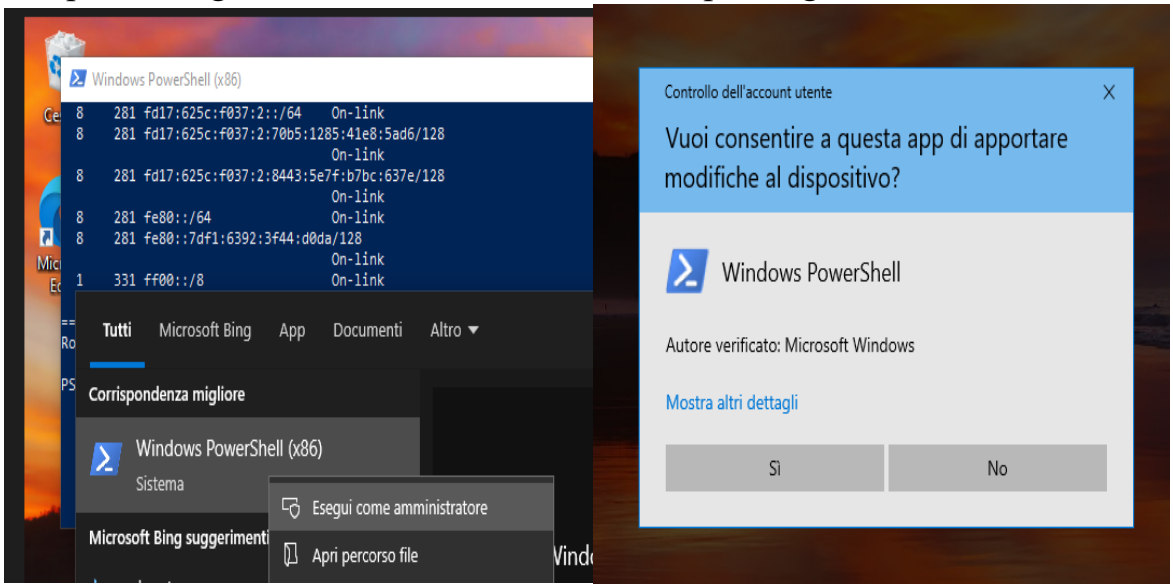
b. Per visualizzare la tabella di routing con le rotte attive, inserisci netstat -r al prompt.

```
PS C:\Users\User> netstat -r
===========================================================================
Elenco interfacce
  8...08 00 27 31 01 d7 ......Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
  1...........................Software Loopback Interface 1
===========================================================================

IPv4 Tabella route
===========================================================================
Route attive:
     Indirizzo rete            Mask          Gateway     Interfaccia Metrica
          0.0.0.0          0.0.0.0        10.0.2.2       10.0.2.15     25
         10.0.2.0    255.255.255.0         On-link         10.0.2.15    281
        10.0.2.15  255.255.255.255         On-link         10.0.2.15    281
       10.0.2.255  255.255.255.255         On-link         10.0.2.15    281
        127.0.0.0        255.0.0.0         On-link         127.0.0.1    331
        127.0.0.1  255.255.255.255         On-link         127.0.0.1    331
  127.255.255.255  255.255.255.255         On-link         127.0.0.1    331
        224.0.0.0        240.0.0.0         On-link         127.0.0.1    331
        224.0.0.0        240.0.0.0         On-link         10.0.2.15    281
  255.255.255.255  255.255.255.255         On-link         127.0.0.1    331
  255.255.255.255  255.255.255.255         On-link         10.0.2.15    281
===========================================================================
Route permanenti:
  Nessuna

IPv6 Tabella route
===========================================================================
Route attive:
 Interf Metrica Rete Destinazione      Gateway
  8    281 ::/0                     fe80::2
  1    331 ::1/128                  On-link
  8    281 fd17:625c:f037:2::/64    On-link
  8    281 fd17:625c:f037:2:70b5:1285:41e8:5ad6/128
                                    On-link
  8    281 fd17:625c:f037:2:8443:5e7f:b7bc:637e/128
                                    On-link
  8    281 fe80::/64                On-link
  8    281 fe80::7df1:6392:3f44:d0da/128
                                    On-link
  1    331 ff00::/8                 On-link
  8    281 ff00::/8                 On-link
===========================================================================
Route permanenti:
  Nessuna
PS C:\Users\User>
```

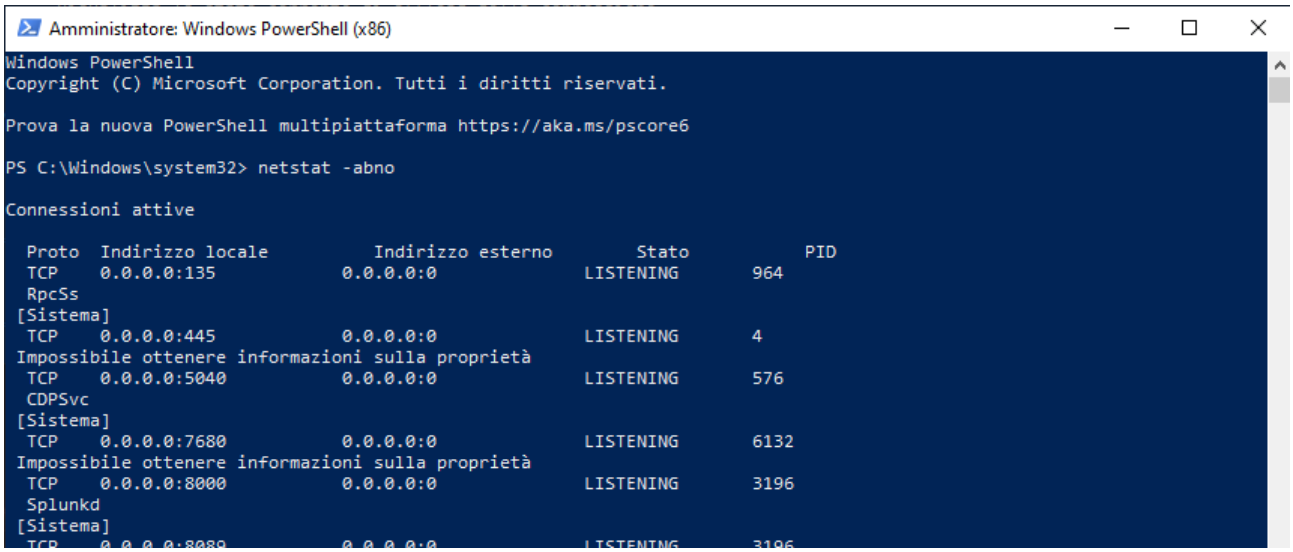
Qual è il gateway IPv4?

- Il Gateway IPv4 è 10.0.2.2 come indica la colonna Gateway

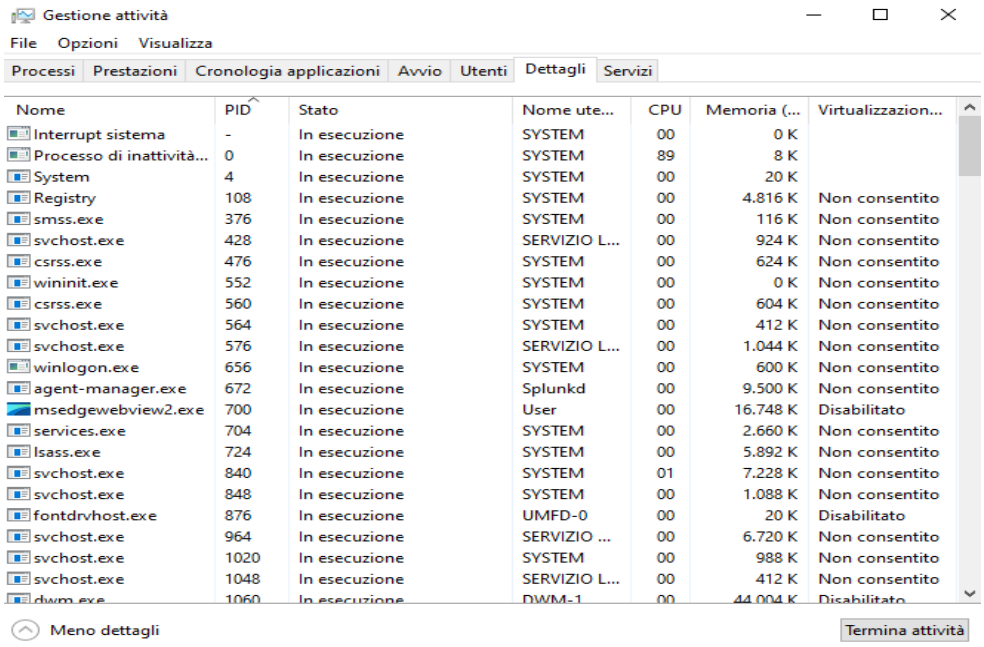
c. Apri ed esegui una seconda PowerShell con privilegi elevati



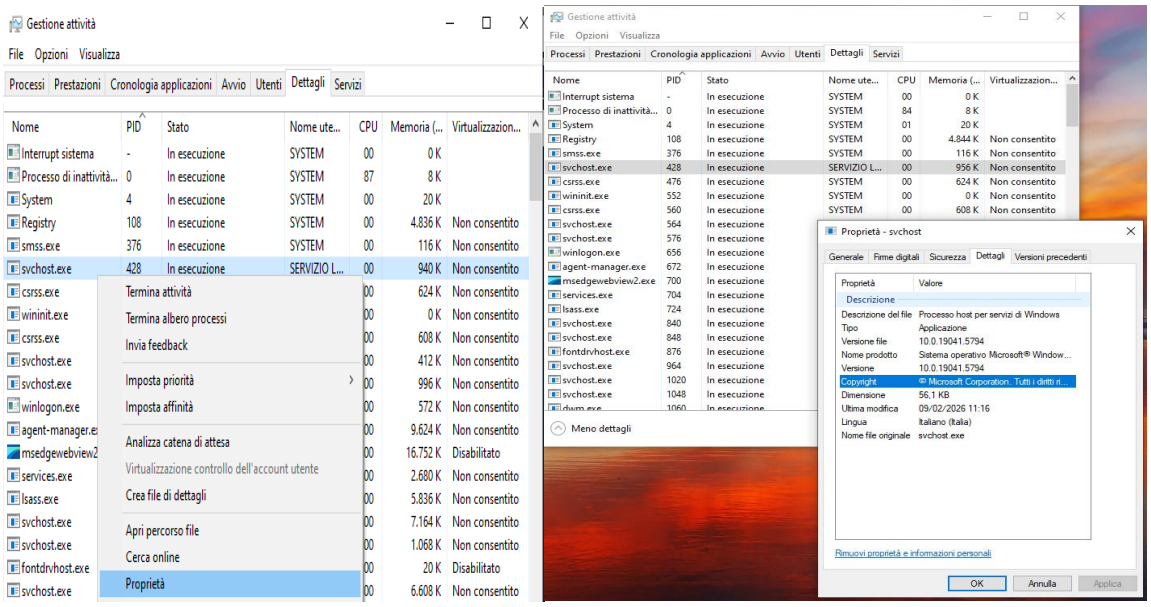
d. Il comando netstat può anche visualizzare i processi associati alle connessioni TCP attive. Inserisci netstat -abno al prompt.



e. Apri Gestione Attività (Task Manager). Naviga alla scheda Dettagli (Details). Fai clic sull'intestazione PID in modo che i PID siano in ordine



g.Individua il PID selezionato in Gestione Attività. Fai clic con il pulsante destro sul PID selezionato in Gestione Attività per aprire la finestra di dialogo Proprietà



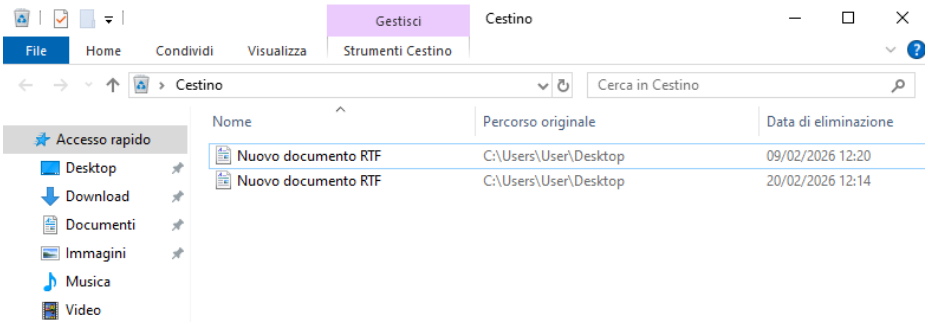
Quali informazioni puoi ottenere dalla scheda Dettagli e dalla finestra di dialogo Proprietà per il PID selezionato?ù

- Si possono ottenere informazioni quali:
  Descrizione file, Tipo, Versione file, Versione, Copyright, Dimensione, Ultima modifica, Lingua e Nome file originale.

Parte 5: Svuotare il cestino usando PowerShell.

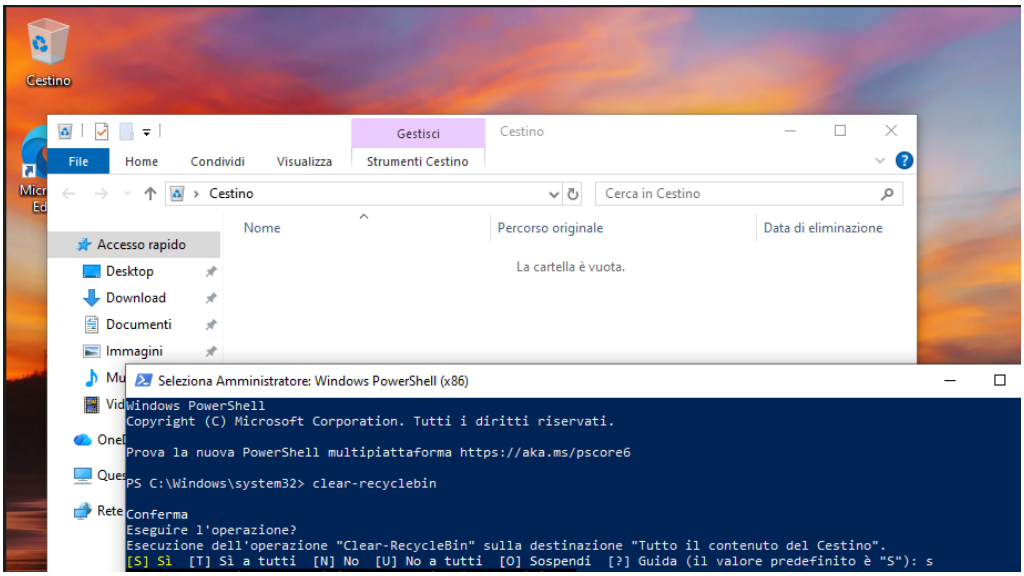
Istruzioni:

a. Apri il Cestino. Verifica che ci siano elementi che possono essere eliminati permanentemente dal tuo PC. In caso contrario, ripristina quei file.



b. . Se non ci sono file nel Cestino, crea alcuni file, come un file di testo usando Notepad, e mettili nel Cestino.

c. In una console PowerShell, inserisci clear-recyclebin al prompt

d. 

Cosa è successo ai file nel Cestino?

- I file del cestino sono stati eliminati

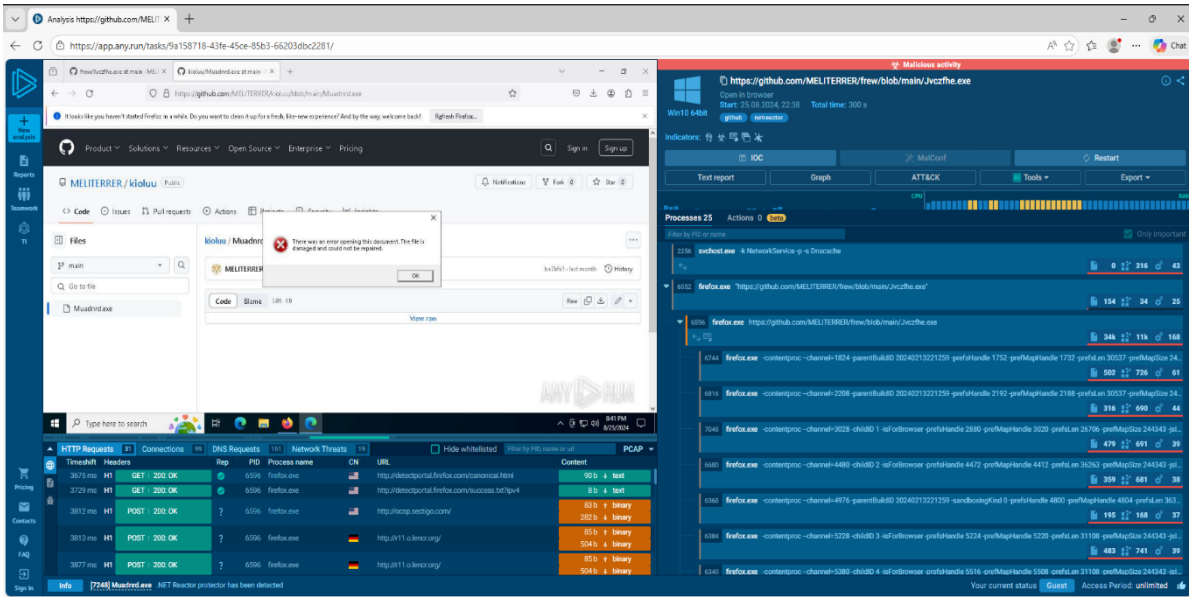
Domanda di Riflessione

PowerShell è stato sviluppato per l'automazione delle attività e la gestione della configurazione. Usando internet, ricerca comandi che potresti usare per semplificare i tuoi compiti come analista di sicurezza. Registra le tue scoperte.

- Analisi dei Log e degli Eventi di Sicurezza:
  Get-WinEvent o Get-EventLog: Utilizzati per interrogare i log degli eventi di Windows.
- Monitoraggio dei Processi e delle Connessioni di Rete:
  Get-Process: Elenca tutti i processi attivi
  Get-NetTCPConnection: Equivalente avanzato di netstat
  Get-FileHash: Calcola l'hash di un file
- Gestione della Configurazione e Criteri di Sicurezza:
  Get-ExecutionPolicy / Set-ExecutionPolicy: Per controllare quali script possono essere eseguiti sul sistema
  Get-Acl / Set-Acl: Utilizzati per controllare e modificare i permessi di accesso a file e cartelle
  Get-LocalUser: Permette di elencare rapidamente gli utenti locali per identificare
- Automazione della Risposta agli Incidenti:
  Stop-Process: per terminare istantaneamente un processo identificato come pericoloso

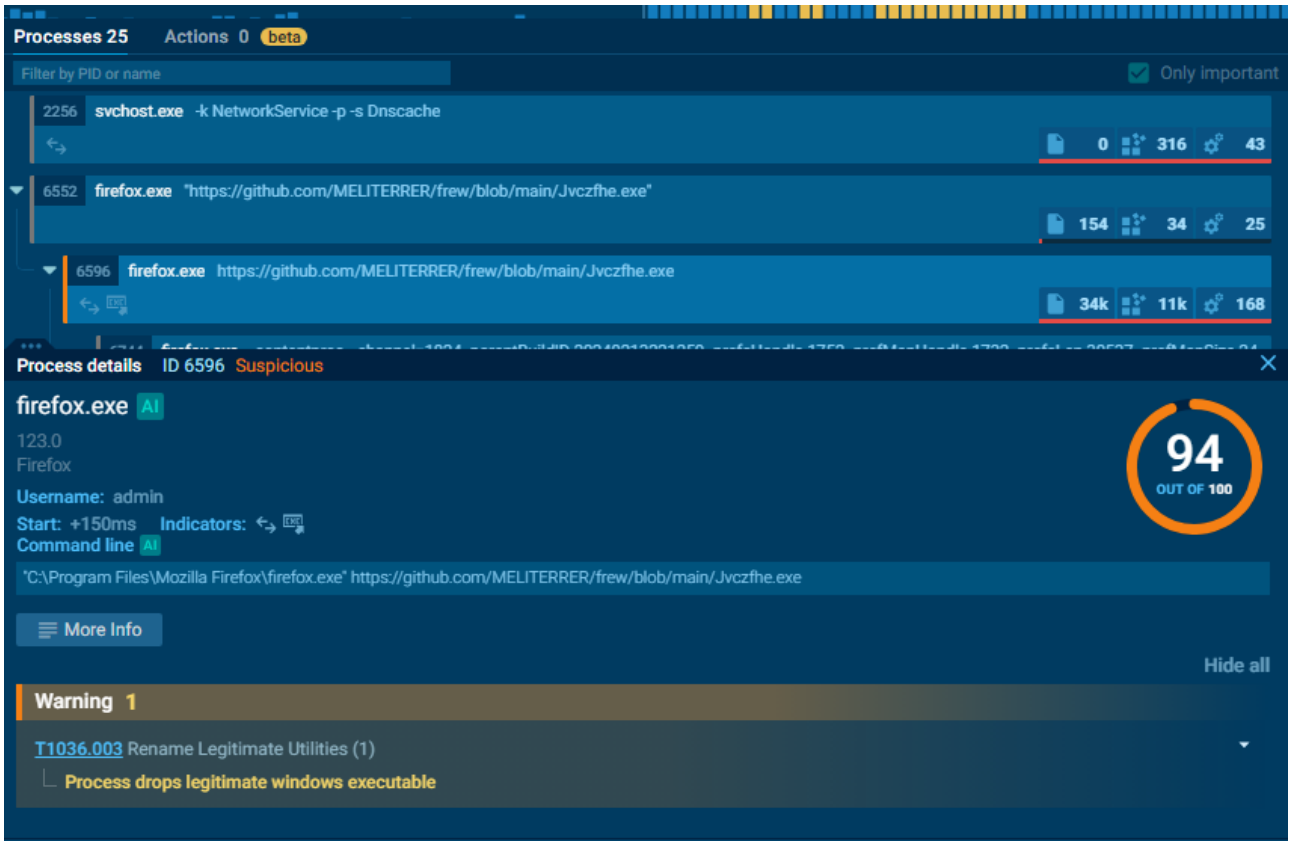
ESECUZIONE Esercizio 2 Studio IoC

Per l’esecuzione di questo esercizio si è visitato il link presente nella sezione Introduzione



Il seguente Screenshot mostra la pagina di any.run

Any.run rivela l’attività dell’utente.
Il sistema ha contrassegnato l'attività come "Malicious activity" (Attività malevola), nella sezione apposita, viene spiegato il comportamento che ha violato la sicurezza;
Da browser si è scaricato ed eseguito il file malevolo Jvczfhe.exe contenuto su Github a cui è stato assegnato un punteggio di pericolosità 94/100.



Viene segnalata la tecnica T1036.003 (Rename Legitimate Utilities).
Il sistema indica che il processo ha rilasciato un eseguibile Windows legittimo, una tecnica spesso usata per eludere le difese o mascherare file malevoli.

Jvczfhe.exe

E' il file principale, identificato con l'**ID 7492**, l'eseguibile scaricato da GitHub. Subito dopo l'avvio, il malware genera un processo figlio cmd.exe che esegue il comando: c timeout 21 & exit.

InstallUtil.exe

Viene usato per caricare codice malevolo sfruttando un binario Microsoft legittimo.

WerFault.exe

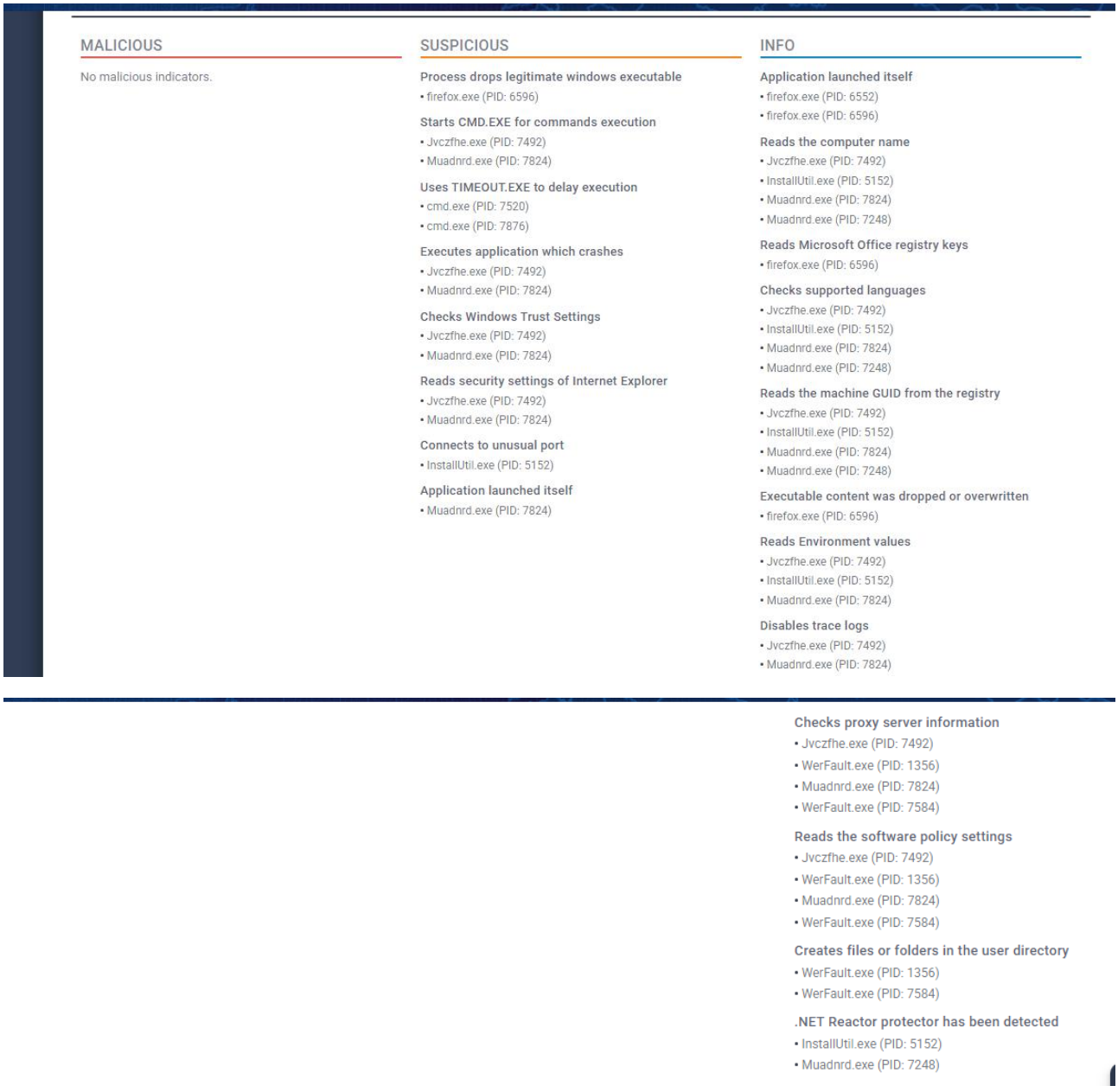
Questo è il servizio di segnalazione errori di Windows. I malware spesso lo utilizzano per mascherare l'arresto anomalo di un modulo iniettato, tentando di passare inosservati all'utente.

Il Malware utilizza strumenti di Sistema usando la tecnica **Living off the Land,** sfrutta un programma presente nel sistema per eseguire codice malevolo, cercando di bypassare gli antivirus.

Muadnrd.exe

Si rivela la comparsa di un secondo eseguibile malevolo che replica esattamente il comportamento del primo. Il Malware si auto-replica pericolosità 62/100

L'utente fornisce degli screenshot per documentare dove ha recuperato il file e un finto messaggio di errore all'esecuzione. Nello screenshot seguente il report di anyrun



MALICIOUS

No malicious indicators.

SUSPICIOUS

Process drops legitimate windows executable
• firefox.exe (PID: 6596)

Starts CMD.EXE for commands execution
• Jvczfhe.exe (PID: 7492)
• Muadnrd.exe (PID: 7824)

Uses TIMEOUT.EXE to delay execution
• cmd.exe (PID: 7520)
• cmd.exe (PID: 7876)

Executes application which crashes
• Jvczfhe.exe (PID: 7492)
• Muadnrd.exe (PID: 7824)

Checks Windows Trust Settings
• Jvczfhe.exe (PID: 7492)
• Muadnrd.exe (PID: 7824)

Reads security settings of Internet Explorer
• Jvczfhe.exe (PID: 7492)
• Muadnrd.exe (PID: 7824)

Connects to unusual port
• InstallUtil.exe (PID: 5152)

Application launched itself
• Muadnrd.exe (PID: 7824)

INFO

Application launched itself
• firefox.exe (PID: 6552)
• firefox.exe (PID: 6596)

Reads the computer name
• Jvczfhe.exe (PID: 7492)
• InstallUtil.exe (PID: 5152)
• Muadnrd.exe (PID: 7824)
• Muadnrd.exe (PID: 7248)

Reads Microsoft Office registry keys
• firefox.exe (PID: 6596)

Checks supported languages
• Jvczfhe.exe (PID: 7492)
• InstallUtil.exe (PID: 5152)
• Muadnrd.exe (PID: 7824)
• Muadnrd.exe (PID: 7248)

Reads the machine GUID from the registry
• Jvczfhe.exe (PID: 7492)
• InstallUtil.exe (PID: 5152)
• Muadnrd.exe (PID: 7824)
• Muadnrd.exe (PID: 7248)

Executable content was dropped or overwritten
• firefox.exe (PID: 6596)

Reads Environment values
• Jvczfhe.exe (PID: 7492)
• InstallUtil.exe (PID: 5152)
• Muadnrd.exe (PID: 7824)

Disables trace logs
• Jvczfhe.exe (PID: 7492)
• Muadnrd.exe (PID: 7824)

Checks proxy server information
• Jvczfhe.exe (PID: 7492)
• WerFault.exe (PID: 1356)
• Muadnrd.exe (PID: 7824)
• WerFault.exe (PID: 7584)

Reads the software policy settings
• Jvczfhe.exe (PID: 7492)
• WerFault.exe (PID: 1356)
• Muadnrd.exe (PID: 7824)
• WerFault.exe (PID: 7584)

Creates files or folders in the user directory
• WerFault.exe (PID: 1356)
• WerFault.exe (PID: 7584)

.NET Reactor protector has been detected
• InstallUtil.exe (PID: 5152)
• Muadnrd.exe (PID: 7248)

1. Il file malevolo viene scaricato ed eseguito inviando un messaggio di errore
2. Utilizza tecniche di offuscamento
3. Inietta il suo codice su programmi legittimi (Lotl) e sfrutta la loro legittimità
4. Raccoglie dati (come mostrato da Screenshot sovrastante) e informazioni

5. Crea copie di sé
6. Verifica le impostazioni del server proxy

Dall'analisi del malware si deduce che si tratta di un Trojan infostealer

ESECUZIONE Bonus 1

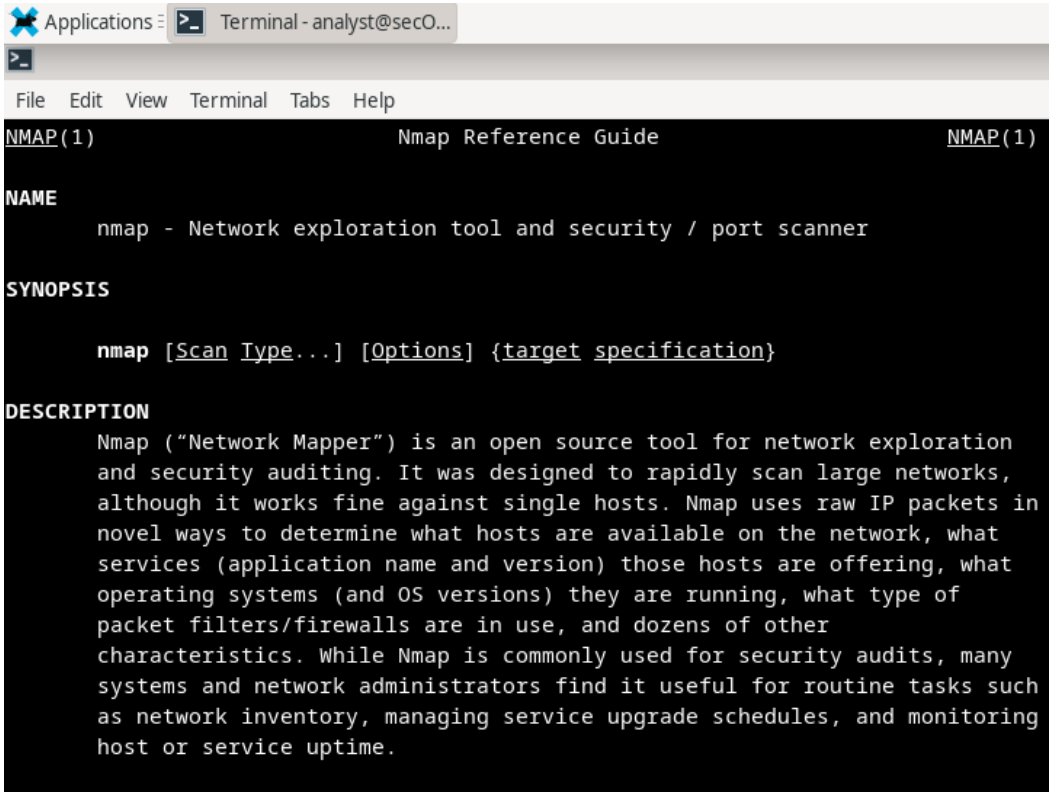
Parte 1: Esplorazione di Nmap

Istruzioni:

a. Avvia la VM CyberOps Workstation.

b. Apri un terminale.

c. Al prompt del terminale, inserisci man nmap



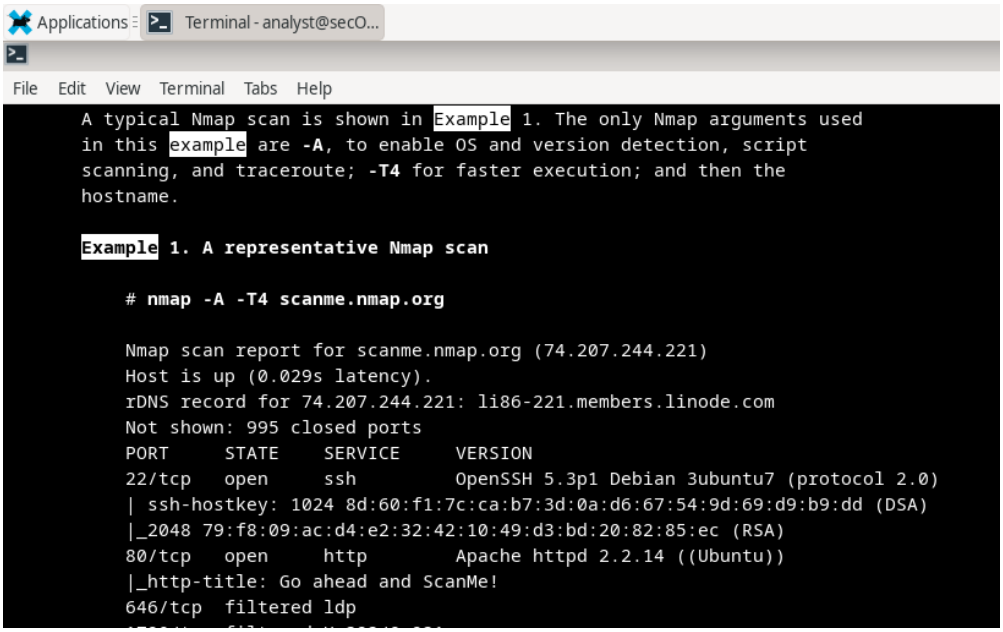
Cos'è Nmap?

- Nmap è un software open source utilizzato per la scansione delle reti e l'audit della sicurezza.

Per cosa viene usato nmap?

- Viene usato nmap per la scansione delle porte, rilevamento dei servizi, identificazione del Sistema Operativo e mappare la rete

d. Digita /example e premi INVIO. Questo cercherà la parola example in avanti nella pagina man.



e. Nella prima istanza di example, vedi tre corrispondenze. Per passare alla corrispondenza successiva, premi n.

Qual è il comando nmap usato?

- Viene usato il comando esempio
  nmap -A -T4 scanme.nmap.org

  Cosa fa l'opzione -A?

- L'opzione -A combina il rivelamento del SO (-O) e rilevamento della scansione dei servizi (-sV). È una scansione aggressiva (-A)

  Cosa fa l'opzione -T4?

- Imposta la velocità di scansione elevata T4

Parte 2: Scansione delle Porte Aperte

Istruzioni:

Passo 1: Scansiona il tuo localhost.

a.Se necessario, apri un terminale sulla VM. Al prompt, inserisci nmap -A -T4 localhost

```
[analyst@secOps ~]$ nmap -A -T4 localhost
Starting Nmap 7.97 ( https://nmap.org ) at 2026-02-20 08:39 -0500
Nmap scan report for localhost (127.0.0.1)
Host is up (0.000071s latency).
Other addresses for localhost (not scanned): ::1
Not shown: 998 closed tcp ports (conn-refused)
PORT   STATE SERVICE VERSION
21/tcp open  ftp     vsftpd 2.0.8 or later
| ftp-anon: Anonymous FTP login allowed (FTP code 230)
|_-rw-r--r--    1 0        0               0 Mar 26  2018 ftp_test
| ftp-syst:
|   STAT:
| FTP server status:
|      Connected to 127.0.0.1
|      Logged in as ftp
|      TYPE: ASCII
|      No session bandwidth limit
|      Session timeout in seconds is 300
|      Control connection is plain text
|      Data connections will be plain text
|      At session startup, client count was 3
|      vsFTPd 3.0.5 - secure, fast, stable
|_End of status
22/tcp open  ssh     OpenSSH 10.0 (protocol 2.0)
Service Info: Host: Welcome

Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 11.75 seconds
```

Quali porte e servizi sono aperti?

- Sono aperte le porte 21/tcp servizio ftp e 22/tcp servizio ssh

Passo 2: Scansiona la tua rete

Istruzioni:

a. Al prompt dei comandi del terminale, inserisci ip address

```
[analyst@secOps ~]$ ip address
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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:2f:87:a7 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx0800272f87a7
    inet 10.0.2.15/24 metric 1024 brd 10.0.2.255 scope global dynamic enp0s3
       valid_lft 84871sec preferred_lft 84871sec
    inet6 fd17:625c:f037:2:a00:27ff:fe2f:87a7/64 scope global dynamic mngtmpaddr noprefixroute
       valid_lft 86283sec preferred_lft 14283sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe2f:87a7/64 scope link proto kernel_ll
       valid_lft forever preferred_lft forever
3: ovs-system: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 72:dd:dc:9c:1a:2a brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
4: s1: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether b2:eb:ec:7e:57:4e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

A quale rete appartiene la tua VM?

- La VM appartiene alla rete 10.0.2.0/24.

b.Per localizzare altri host su questa LAN, inserisci nmap -A -T4 indirizzo_rete/prefisso

```
[analyst@secOps ~]$ nmap -A -T4 10.0.2.0/24
Starting Nmap 7.97 ( https://nmap.org ) at 2026-02-20 08:52 -0500
Nmap scan report for 10.0.2.15
Host is up (0.000064s latency).
Not shown: 998 closed tcp ports (conn-refused)
PORT   STATE SERVICE VERSION
21/tcp open  ftp     vsftpd 2.0.8 or later
| ftp-syst:
|   STAT:
| FTP server status:
|      Connected to 10.0.2.15
|      Logged in as ftp
|      TYPE: ASCII
|      No session bandwidth limit
|      Session timeout in seconds is 300
|      Control connection is plain text
|      Data connections will be plain text
|      At session startup, client count was 4
|      vsFTPd 3.0.5 - secure, fast, stable
|_End of status
| ftp-anon: Anonymous FTP login allowed (FTP code 230)
|_-rw-r--r--    1 0        0               0 Mar 26  2018 ftp_test
22/tcp open  ssh     OpenSSH 10.0 (protocol 2.0)
Service Info: Host: Welcome

Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
Nmap done: 256 IP addresses (1 host up) scanned in 55.52 seconds
```

Quanti host sono attivi?

- E’ attivo solo un host

Quali porte e servizi sono aperti?

- Porta 21/tcp ftp e 22/tcp ssh

Quali porte e servizi sono filtrati?

- Sono filtrati 998 porte

Qual è l'indirizzo IP del server?

- Ip 10.0.2.15

Qual è il sistema operativo?

- I servizi rilevati indicano un Sistema Operativo Linux

Domanda di Riflessione

Nmap è uno strumento potente per l'esplorazione e la gestione della rete. Come può Nmap aiutare con la sicurezza della rete? Come può Nmap essere usato da un attore malevolo come strumento nefasto?

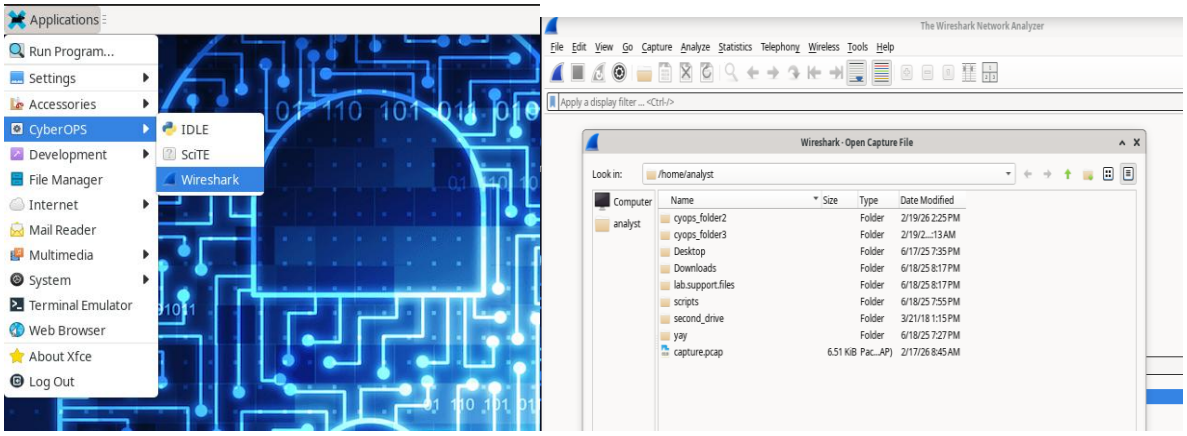
Nmap aiuta la sicurezza della rete identificando i punti deboli di porte e servizi, conferma se le regole del firewall stiano bloccando il traffico non autorizzato e consente di rilevare i dispositivi all'interno della rete. Un attore malevolo potrebbe utilizzarlo come strumento di ricognizione, ricerca delle porte aperte, per conoscere la versione dei servizi e attraverso l'impostazione di velocità nella scansione -T0 o -T1, potrebbe non far scattare gli allarmi dei sistemi IDS

ESECUZIONE Bonus 2

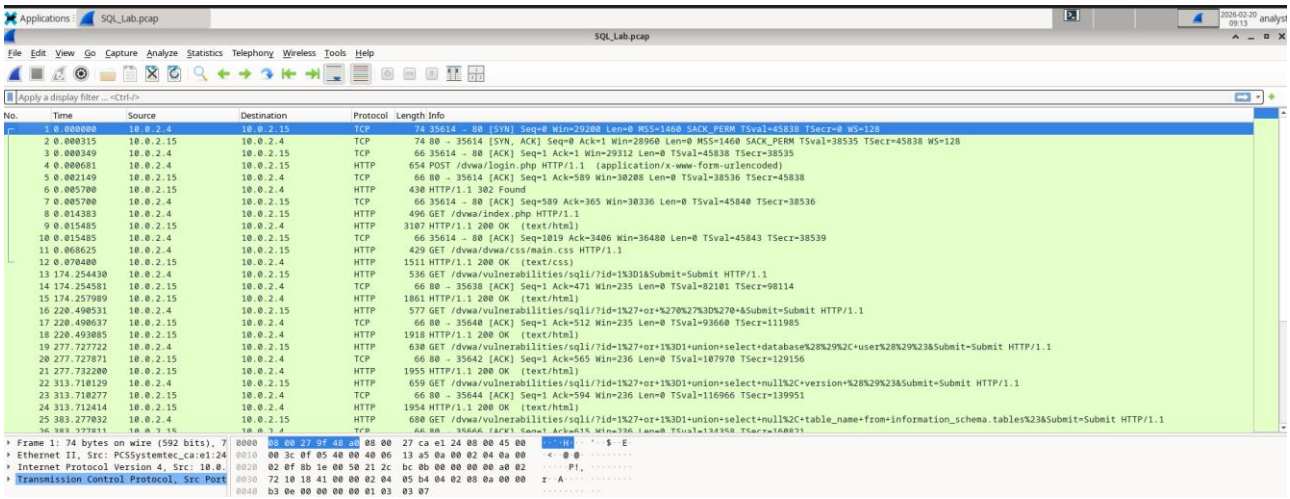
Parte 1: Aprire Wireshark e caricare il file PCAP

Istruzioni:

a. Avvia la VM CyberOps Workstation.
b. Fai clic su Applicazioni > CyberOPS > Wireshark sul desktop e naviga fino all'applicazione Wireshark.
c. Nell'applicazione Wireshark, fai clic su Apri al centro dell'applicazione sotto File



d. Naviga nella directory /home/analyst/ e cerca lab.support.files. Nella directory lab.support.files apri il file SQL_Lab.pcap. e. Il file PCAP si apre in Wireshark e visualizza il traffico di rete catturato.



Quali sono i due indirizzi IP coinvolti in questo attacco di SQL injection in base alle informazioni visualizzate?

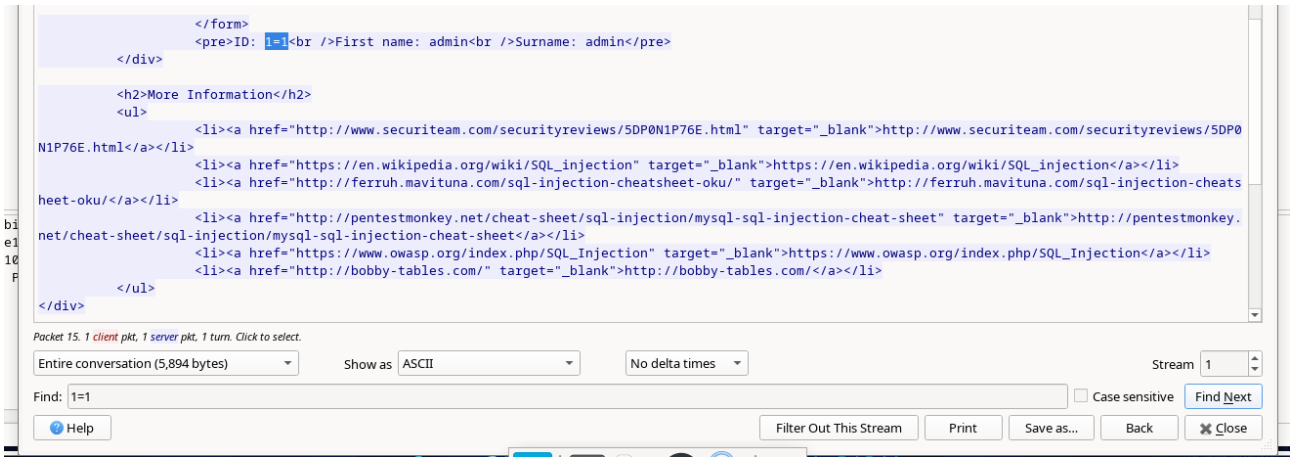
- Indirizzo attaccante 10.0.2.4, Indirizzo vittima 10.0.2.15

Parte 2: Visualizzare l'attacco di SQL Injection.

Istruzioni:

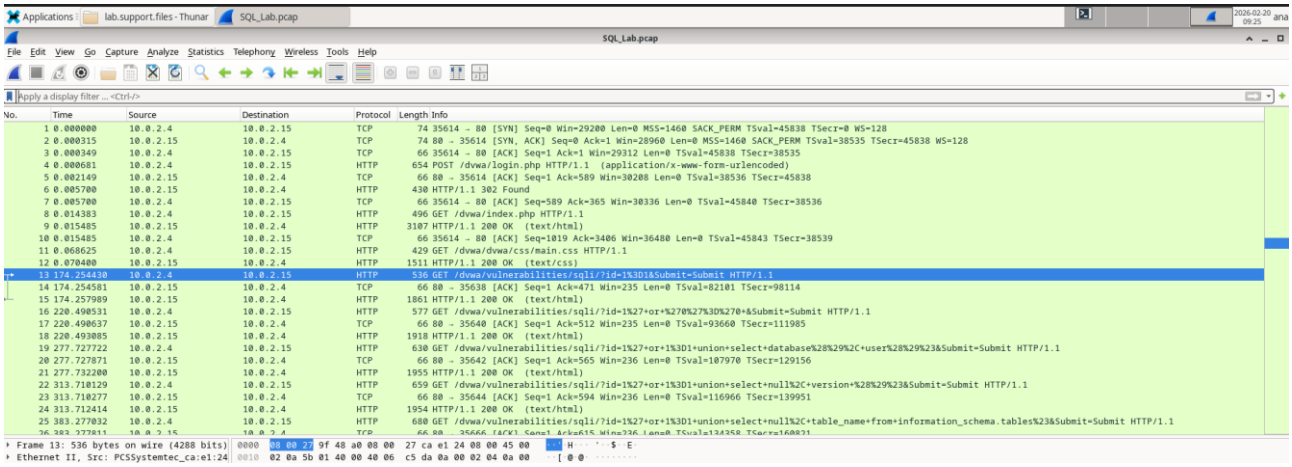
a. All'interno della cattura di Wireshark, fai clic con il pulsante destro del mouse sulla riga 13 e seleziona Segui > Flusso http

b. Nel campo Trova, inserisci 1=1. Fai clic su Trova successivo.



c. L'aggressore ha inserito una query (1=1) in una casella di ricerca UserID sulla vittima 10.0.2.15 per vedere se l'applicazione è vulnerabile alla SQL injection. L'aggressore ha verificato di poter inserire un comando SQL e che il database risponderà.

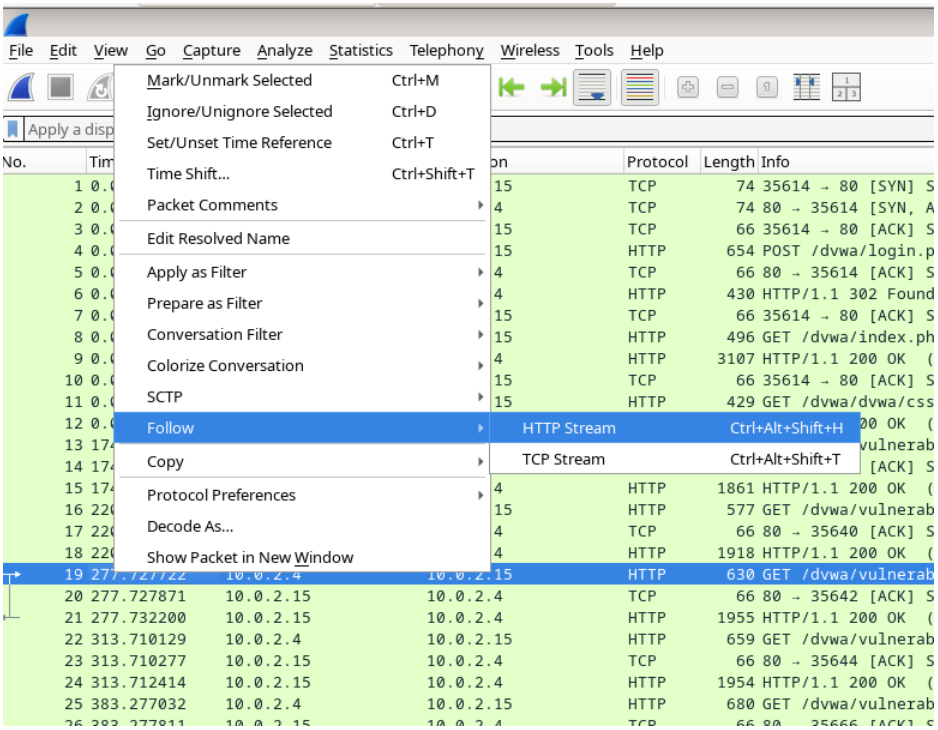
d. Chiudi la finestra Segui Flusso http
e. Fai clic su Cancella filtro di visualizzazione per visualizzare l'intera conversazione di Wireshark.



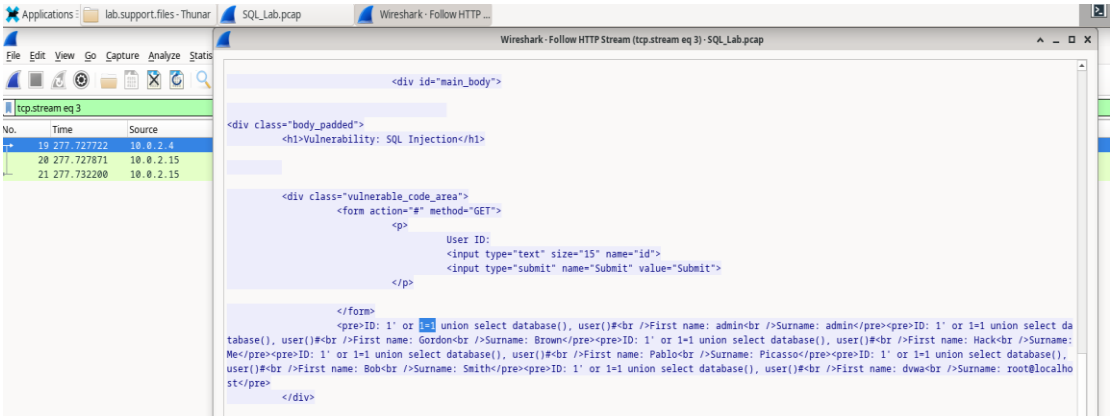
Parte 3: L'attacco di SQL Injection continua...

Istruzioni:

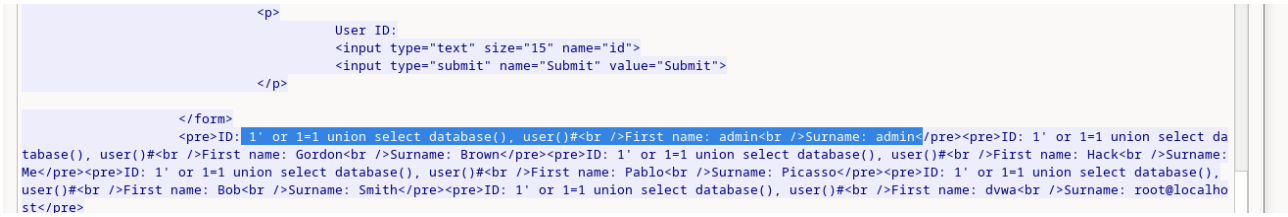
a. All'interno della cattura di Wireshark, fai clic con il pulsante destro del mouse sulla riga 19 e fai clic su Segui > Flusso http



b. Nel campo Trova, inserisci 1=1. Fai clic su Trova successivo.



c. L'aggressore ha inserito una query (1’ or 1=1 union select database(), user()#) in una casella di ricerca UserID sulla vittima 10.0.2.15.

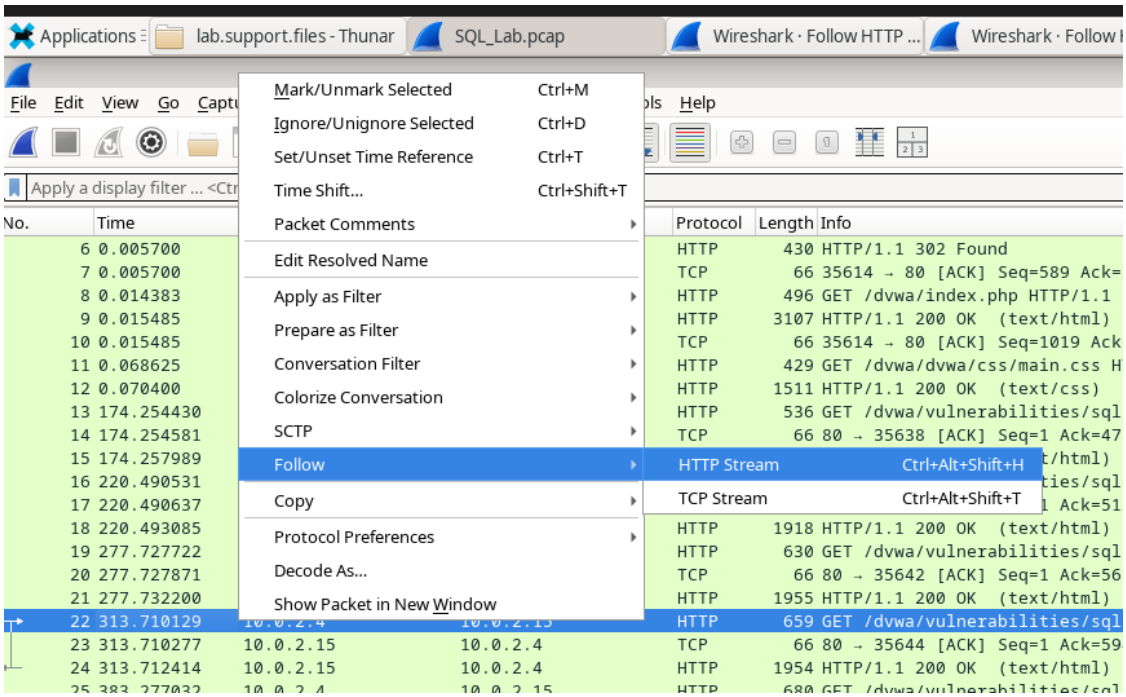


d. Chiudi la finestra Segui Flusso HTTP. e. Fai clic su Cancella filtro di visualizzazione per visualizzare l'intera conversazione di Wireshark

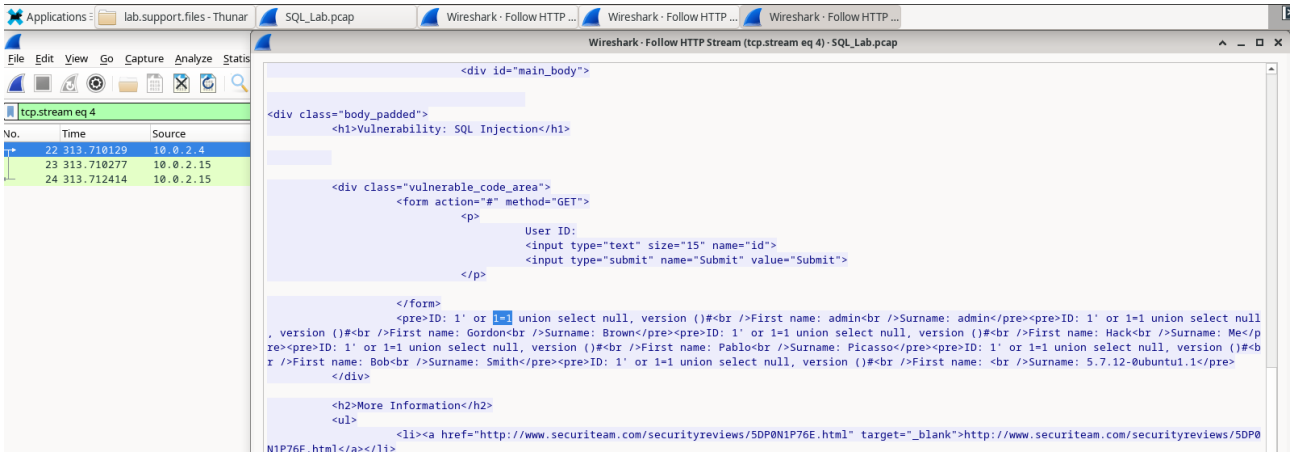
Parte 4: L'attacco di SQL Injection fornisce informazioni di sistema

Istruzioni:

a. All'interno della cattura di Wireshark, fai clic con il pulsante destro del mouse sulla riga 22 e seleziona Segui > Flusso HTTP.



b. Nel campo Trova, inserisci 1=1. Fai clic su Trova successivo. c. L'aggressore ha inserito una query (1' or 1=1 union select null, version ()#) in una casella di ricerca UserID sulla vittima 10.0.2.15 per individuare l'identificatore di versione.



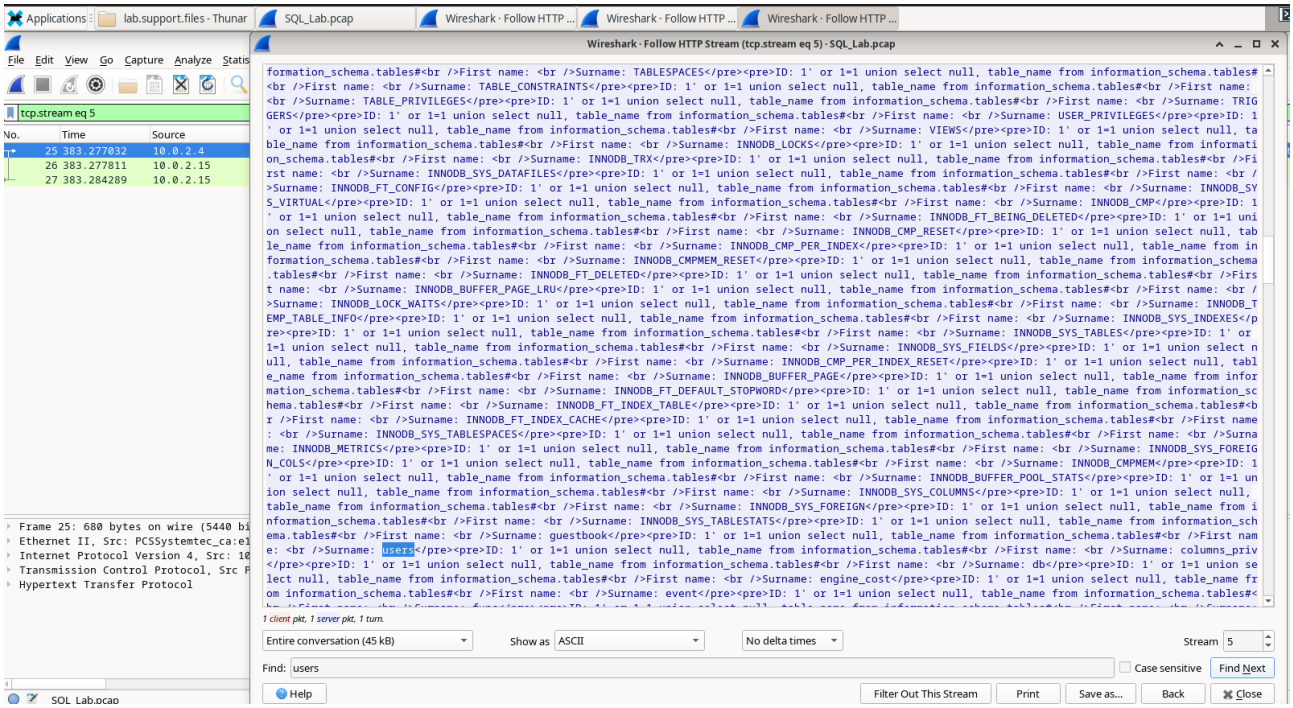
Qual è la versione?

- La versione è 5.7.12-ubuntu1.1

Parte 5: L'attacco di SQL Injection e le informazioni sulle tabelle

Istruzioni:

a. All'interno della cattura di Wireshark, fai clic con il pulsante destro del mouse sulla riga 25 e seleziona Segui > Flusso http
b. Nel campo Trova, inserisci users. Fai clic su Trova successivo



c. L'aggressore ha inserito una query □1'or 1□1 union select null, table_name from information_schema.tables#) in una casella di ricerca UserID sulla vittima 10.0.2.15 per visualizzare tutte le tabelle nel database

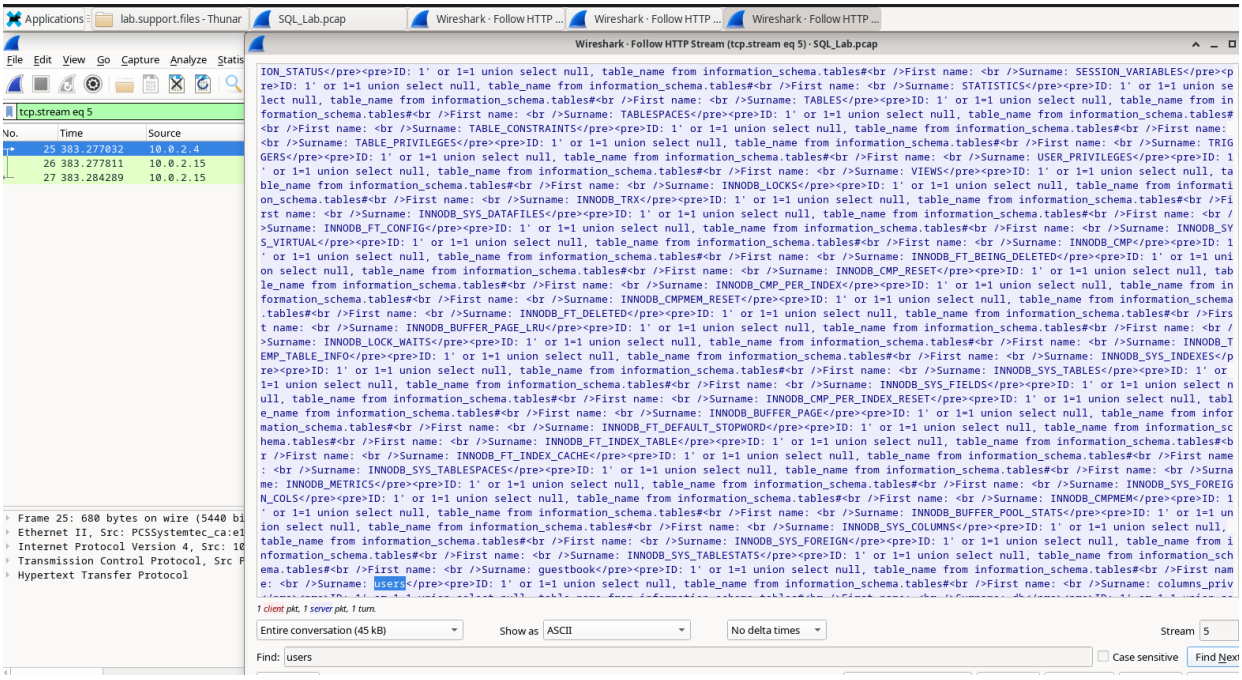
Cosa farebbe per l'aggressore il comando modificato di (1′ OR 1=1 UNION SELECT null, column_name FROM INFORMATION_SCHEMA.columns WHERE table_name='users')?

- Estrae i nomi delle colonne, quindi identifica i dati sensibili e prepara l'esfiltrazione finale

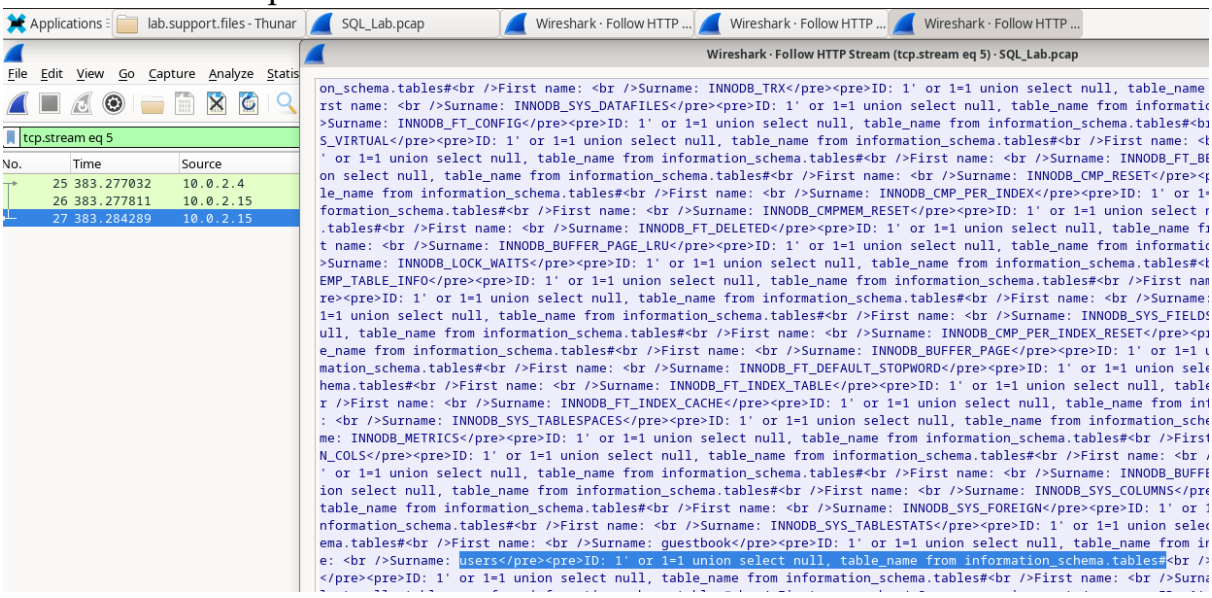
Parte 5: L'attacco di SQL Injection e le informazioni sulle tabelle.

Istruzioni:

a. All'interno della cattura di Wireshark, fai clic con il pulsante destro del mouse sulla riga 25 e seleziona Segui > Flusso HTTP.
b. Nel campo Trova, inserisci users. Fai clic su Trova successivo



c. L'aggressore ha inserito una query (1'or 1=1 union select null, table_name from information_schema.tables#) in una casella di ricerca UserID sulla vittima 10.0.2.15 per visualizzare tutte le tabelle nel database.



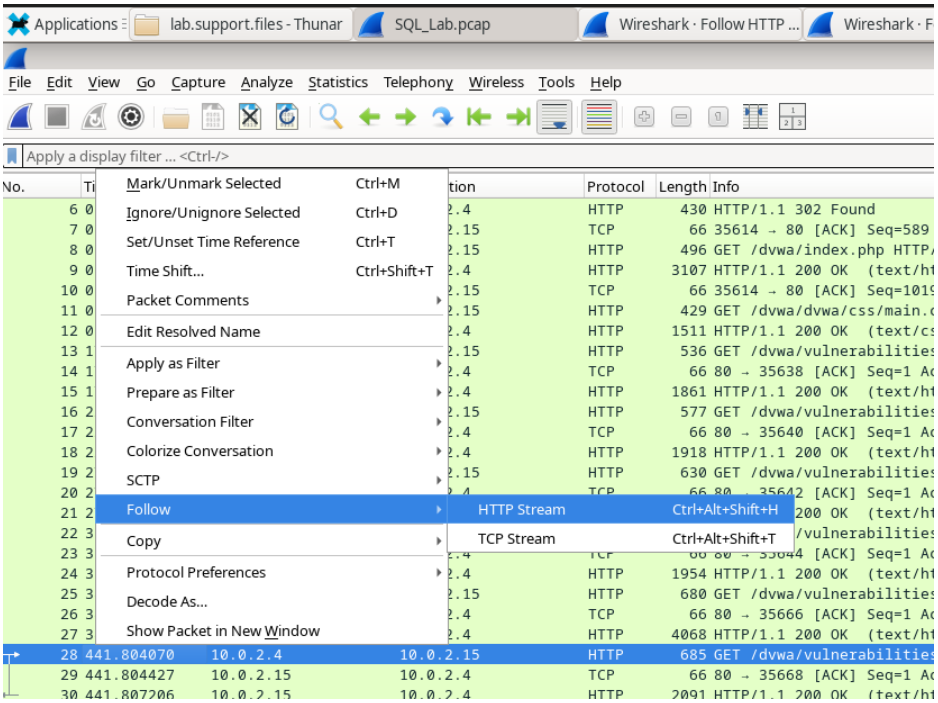
Cosa farebbe per l'aggressore il comando modificato di (1′ OR 1=1 UNION SELECT null, column_name FROM INFORMATION_SCHEMA.columns WHERE table_name=’users’)?

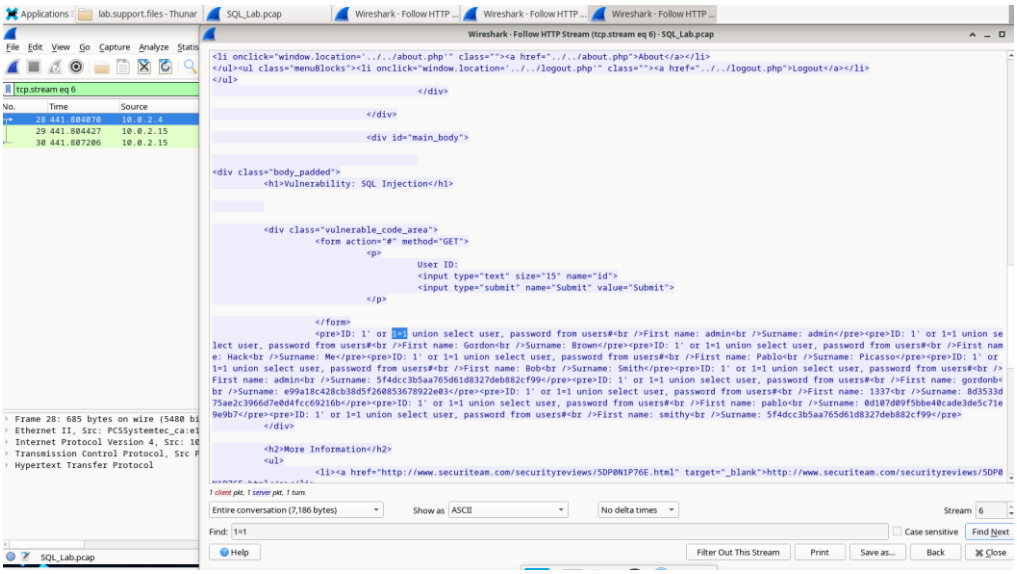
- Permetterebbe all'aggressore di scoprire i nomi di tutte le colonne contenute nella tabella chiamata users
-

Parte 6: L'attacco di SQL Injection si conclude

Istruzioni:

a. All'interno della cattura di Wireshark, fai clic con il pulsante destro del mouse sulla riga 28 e seleziona Segui > Flusso HTTP.
b. Fai clic su Trova e digita 1=1. Cerca questa voce. Quando il testo viene individuato, fai clic su Annulla nella casella di ricerca del testo Trova.

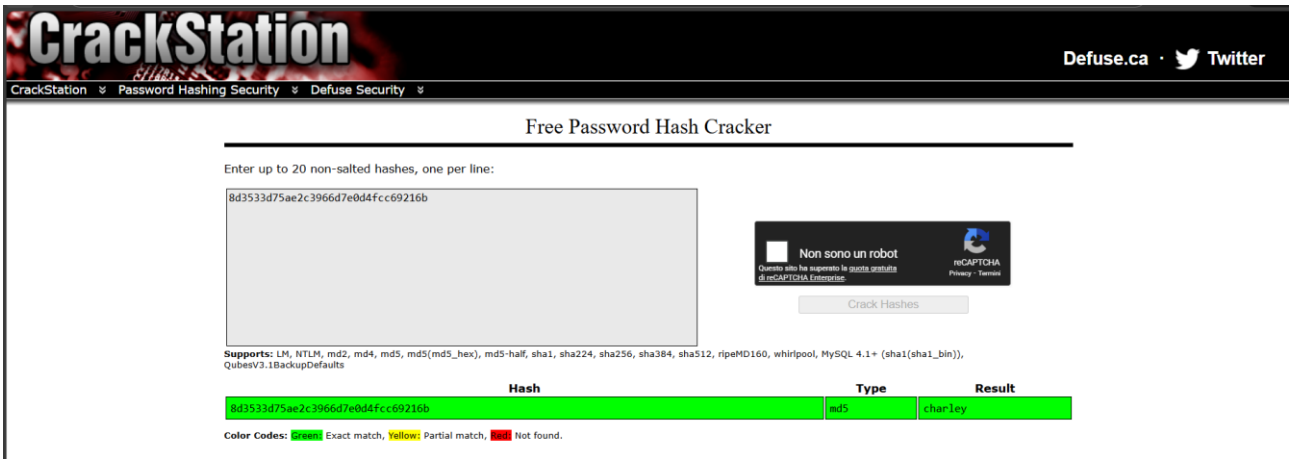




Quale utente ha l'hash della password di 8d3533d75ae2c3966d7e0d4fcc69216b?

- L’hash della password è appartiene all’Utente 1337

c. Usando un sito web come https://crackstation.net/, copia l'hash della password nel cracker di hash di password e inizia a decifrare



Qual è la password in chiaro?

- La password in chiaro è charley

Domande di Riflessione

1. Qual è il rischio che le piattaforme utilizzino il linguaggio SQL? I siti web sono comunemente basati su database e utilizzano il linguaggio SQL. La gravità di un attacco di SQL injection dipende dall'aggressore.

2. Naviga in internet ed esegui una ricerca per “prevenire attacchi di SQL

injection". Quali sono 2 metodi o passaggi che possono essere adottati per prevenire gli attacchi di SQL injection? Le risposte varieranno, ma dovrebbero includere: filtrare l'input dell'utente, implementare un firewall per applicazioni web, disabilitare funzionalità/capacità non necessarie del database, monitorare le istruzioni SQL, utilizzare parametri con stored procedure e utilizzare parametri con SQL dinamico.

- Come abbiamo visto, per le piattaforme che utilizzano il linguaggio SQL, il principale rischio risiede nella mancata protezione delle query contro input non autorizzati.
  Questo può causare l'esfiltrazione e furto dei dati sensibili, quindi la compromissione del sistema e il bypass dell'autenticazione.

- Due metodi che possono essere adottati per prevenire gli attacchi SQL injection sono:

  1. Utilizzo di Query Parametrizzate (o Prepared Statements):
     Invece di concatenare direttamente l'input dell'utente nella query SQL, lo sviluppatore utilizza dei parametri con SQL dinamico o con stored procedure. In questo modo, il database tratta l'input dell'utente esclusivamente come dati e non come codice eseguibile, impedendo così all'attaccante di manipolare la struttura della query.
  2. Filtrare e Convalidare l'input dell'utente:
     Consiste nel verificare che i dati inseriti corrispondano al tipo, alla lunghezza e al formato previsti (ad esempio, accettando solo numeri in un campo ID). Si consiglia di utilizzare una "whitelist" (lista dei permessi) per accettare solo caratteri sicuri, scartando o sanificando quelli potenzialmente pericolosi.