

Consultar Fabricantes de tarjetas de red a través de una API

Diego Ruan Padilla, Bruno Guerra Uteau & Diana Paola Narvaez Martinez

1. Introducción

En el contexto actual de la conectividad global y la expansión masiva de redes, la identificación precisa de dispositivos conectados es un componente esencial para la gestión eficiente de redes y la ciberseguridad. Cada dispositivo de red está asociado a una dirección MAC (Media Access Control), un identificador único que puede proporcionar información sobre el fabricante del dispositivo. Esta información es valiosa para los administradores de redes que buscan identificar y gestionar el tráfico de dispositivos específicos, así como para la detección de posibles amenazas o dispositivos no autorizados. Sin embargo, obtener esta información de forma rápida y automática sigue siendo un desafío si no se cuenta con las herramientas adecuadas.

El objetivo principal de este proyecto es facilitar a los administradores de sistemas y redes una herramienta práctica y accesible para identificar fabricantes de dispositivos conectados a una red. Entre las principales conclusiones del trabajo, se destaca la simplicidad de implementación de la herramienta, su eficiencia para consultas rápidas y la integración de tecnologías REST para obtener datos actualizados y precisos.

2. Descripción del problema y diseño de la solución

Realizaremos una API desarrollada en el lenguaje de programación Python, este nos ayudará a obtener información de los fabricantes de las tarjetas de red.

Direcciones MAC Aleatorias

Una dirección MAC (Media Access Control) es un identificador único asignado a la interfaz de red o también se suele conocer como tarjeta de red. Estas direcciones se utilizan en las redes de comunicaciones de la familia IEEE 802. Tradicionalmente, estas direcciones son constantes, lo que permite una mejor identificación para los administradores y la gestión de los dispositivos.

Las direcciones MAC se emplean para identificar el origen y el destino de paquetes de capa 2 del modelo OSI. Son **6 grupos de 2 caracteres** de numeración hexadecimal, como por ejemplo 14-CC-20-00-1B-44. La aleatorización permite una capa adicional de privacidad y seguridad.

Desde la versión iOS 8, Apple implementó la aleatorización de direcciones MAC en su sistema móvil. Esta funcionalidad cambia aleatoriamente las direcciones MAC en los paquetes utilizados para descubrir redes Wi-Fi, lo que previene que los nodos sean rastreados o identificados sin el consentimiento del usuario. Solo al conectarse a una red, iOS usa la dirección MAC real del hardware, vinculándola con el punto de acceso correspondiente.

Microsoft, por su parte, incorporó la aleatorización en Windows 10. El enfoque de Windows 10 supera al de iOS, ya que genera direcciones MAC aleatorias que son estables dentro de cada red, pero cambian cuando el dispositivo se conecta a una red diferente.

¿En qué consiste?

Consiste en cambiar la dirección MAC de un dispositivo cada vez que se conecta a una nueva red Wi-Fi. Esta técnica se introdujo para proteger la privacidad de un usuario, en lugar de la dirección MAC original, el dispositivo genera una nueva dirección aleatoria.

Ventaja	Desventajas
Privacidad mejorada	Gestión de redes: Puede complicar la administración de dispositivos
Seguridad incrementada	Compatibilidad: Algunos dispositivos o redes pueden presentar problemas

3. Implementación

En este trabajo se desarrolló una herramienta de línea de comandos, denominada OUILookup, la que permite consultar el fabricante de una tarjeta de red a partir de su dirección MAC. Esta herramienta será implementada en Python y aprovechará APIs REST públicas para obtener la información necesaria. La API utilizada para esta revisión será la de [maclookup.app](#), que ofrece un servicio gratuito para la consulta de fabricantes de dispositivos de red a partir de direcciones MAC.

4. Pruebas

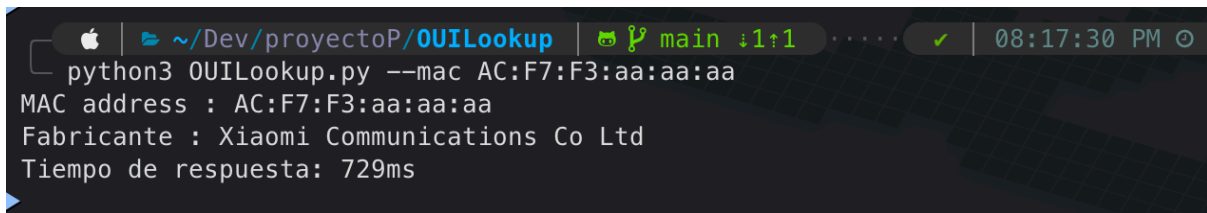
Prueba de funcionamiento para Fabricantes Cisco.

```
Apple | ~/Dev/proyectoPython/OUILookup | main +1 | 08:11:56 PM
python3 OUILookup.py --mac 00:01:97:bb:bb:bb
MAC address : 00:01:97:bb:bb:bb
Fabricante : Cisco Systems, Inc
Tiempo de respuesta: 500ms
```

Prueba de funcionamiento para Fabricantes Samsung

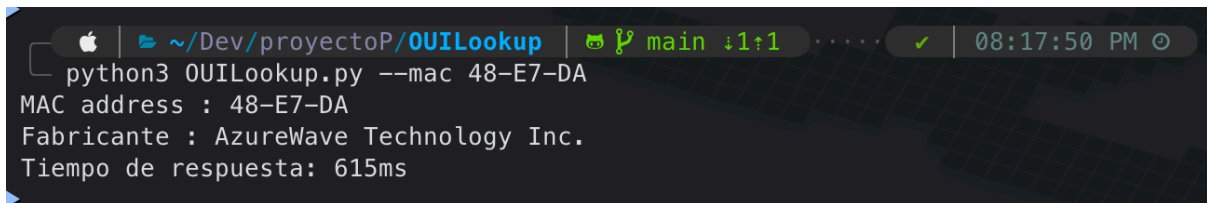
```
Apple | ~/Dev/proyectoPython/OUILookup | main +1 | 08:12:24 PM
python3 OUILookup.py --mac 9c:a5:13
MAC address : 9c:a5:13
Fabricante : Samsung Electronics Co.,Ltd
Tiempo de respuesta: 653ms
```

Prueba de funcionamiento para Fabricantes Xiaomi



```
python3 OUILookup.py --mac AC:F7:F3:aa:aa:aa
MAC address : AC:F7:F3:aa:aa:aa
Fabricante : Xiaomi Communications Co Ltd
Tiempo de respuesta: 729ms
```

Prueba de funcionamiento para Fabricantes Azure



```
python3 OUILookup.py --mac 48-E7-DA
MAC address : 48-E7-DA
Fabricante : AzureWave Technology Inc.
Tiempo de respuesta: 615ms
```

5. Discusión y conclusiones

Con el uso de OUILookup se pudo consultar las APIs públicas de maclookup.app, la cual ofrece una base de datos gratuita para obtener la información requerida, todo esto posible gracias al uso de la biblioteca requests.

Al revisar la documentación de la herramienta OUILookup se informa que su uso es obsoleto, recomendando el uso de una herramienta actualizada, pero en función de los requerimientos de la actividad se ignoró la recomendación..

El uso de OUILookup demostró ser eficaz para consultar a los fabricantes de tarjetas de red direcciones MAC, siendo una herramienta de uso sencillo. El desarrollo del programa en Python permitió implementar una solución simple y práctica que se adapta bien a los requerimientos de identificar los dispositivos de red solicitados. También esto es útil para la gestión de redes, facilitando la identificación de equipos.

El tiempo de respuesta al consultar promedió los 625ms en los casos exitosos, al igual que para MACs que no están en la base de datos. Esto nos indica que a pesar de consultar una dirección errónea o inexistente, el programa está capacitado para funcionar correctamente.

6. Referencias

BSAM-DI-06.(s.f.).BSAM.<https://www.tarlogic.com/bsam/es/controles/mac-aleatoria-bluetooth/>

Salazar, J. (2019, 20 mayo). Cambio al azar de direcciones MAC y sus beneficios en seguridad-Tekzup.Tekzup.<https://tekzup.com/cambio-al-azar-direcciones-mac-beneficios-seguridad/>