**Redes de computadores: Tarea #2**

Damián Elías Navarro Contreras, [damian.navarro@alumnos.uv.cl](mailto:damian.navarro@alumnos.uv.cl)

Renata Javiera Orozco Quinteros, [renata.orozco@alumnos.uv.cl](file:///C:\Users\renat\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\IE\J0FKGYBM\renata.orozco@alumnos.uv.cl)

# Introducción.

En el siguiente informe se centra en implementar una línea de comandos llamada "OUILookup", la cual es una herramienta de línea de comandos en Python que permite consultar el fabricante de una tarjeta de red a partir de su dirección MAC. Utilizando una API REST pública, los estudiantes aprenderán a acceder a una base de datos de fabricantes, lo que les permitirá aplicar conceptos de programación y redes de manera práctica. Este documento presenta los objetivos, condiciones y ejemplos de uso, así como casos de prueba que guiarán el desarrollo de la aplicación.

# Descripción del problema.

El principal desafío consiste en crear una aplicación en Python que se comunique con una API REST pública, facilitando la realización de consultas veloces y exactas sobre direcciones MAC. No solo incrementará el rendimiento en la detección de dispositivos, sino que también brindará a los alumnos un entendimiento práctico de la programación y la utilización de APIs.

# Implementación.

Antes de empezar con la implementación del problema se debe tener claro los conceptos de direcciones **MAC**, **APIs REST** y para qué sirve el comando **getopt**

## Investigación inicial: Definición de conceptos.

Las direcciones MAC aleatorias se utilizan principalmente para proteger la privacidad de los usuarios en dispositivos electrónicos. A diferencia de las direcciones MAC fijas, que son asignadas por el fabricante y siempre son las mismas, las direcciones MAC aleatorias cambian constantemente. Esto previene que los dispositivos sean rastreados al conectarse o buscar redes Wi-Fi [4][5].

* **Direcciones Mac [1]**: Las direcciones Mac son un identificador único que cada fabricante le asigna a la tarjeta de red a sus dispositivos conectados. Estas están formadas por 48 bits representados generalmente por dígitos hexadecimales, divididos en seis grupos de dos dígitos (por ejemplo b4:b5:fe:92:ff:c5), los 3 primeros pares de dígitos hexadecimales identifican al fabricante de la tarjeta de red y los otros seis indican al modelo al cual pertenecen.
* **Direcciones Mac aleatorias [1]**: A diferencia de las direcciones MAC fijas, que son asignadas de manera permanente por el fabricante de la interfaz de red, las **direcciones Mac aleatorias** se utilizan principalmente para mejorar la privacidad y la seguridad de los usuarios para así evitar que los dispositivos electrónicos sean rastreados constantemente a través de su dirección Mac física cuando estos buscan o se conectar a redes wi-fi, con la finalidad de proteger la integridad del usuario en espacios públicos. Aunque existen ciertas limitaciones para las direcciones Mac aleatorias como es en el caso de entornos empresariales donde se puede requerir una dirección Mac física para así autentificar o gestionar el acceso de los usuarios. Otra limitación que tiene es que las direcciones Mac aleatorias generalmente son utilizadas en la búsqueda de redes WIFI, una vez que el dispositivo electrónico se conecta a una red conocida este puede volver a usar su dirección Mac física.
* Una **API REST** [3] (Transferencia de Estado Representacional) es un conjunto de reglas que permite que un cliente y un servidor se comuniquen a través de HTTP. Gracias a esto, se pueden acceder a recursos y realizar operaciones como crear, leer, actualizar o eliminar datos (CRUD).

En cuanto a la API para consultar direcciones MAC, es útil buscar APIs públicas que brinden información sobre estas direcciones, como por ejemplo https://maclookup.app, que te permite identificar el fabricante de un dispositivo a partir de su dirección MAC. Es fundamental revisar la documentación de la API para conocer los distintos puntos de acceso (endpoints), los parámetros necesarios y cómo están formateadas las respuestas.

## Configuración del entorno.

Antes de comenzar con las pruebas se deberá configurar el entorno en el cual trabajaremos, los pasos a seguir serán los siguientes:

1. Instalar Python y las bibliotecas necesarias para la implementación del proyecto.
2. Crear un repositorio den GitHub para el proyecto donde se encontrará el código y el informe.

## Diseño de la aplicación OUILookup.

En esta sección se mostrará como se desarrolló del código en Python, además de la implementación de los argumentos de línea de comandos utilizando el **getopt**, además de mostrar las funciones encargadas de mostrar la información del fabricante sobre las direcciones Mac.

### Diagrama.

En el siguiente diagrama se proporciona una representación visual clara de la lógica y el flujo de trabajo del programa, facilitando la comprensión del funcionamiento de "OUILookup".

Diagrama

Descripción generada automáticamente

### Código en Python.

Texto

Descripción generada automáticamente

Texto

Descripción generada automáticamente

# Pruebas.

En esta etapa se muestra el desarrollo de la aplicación “OUILookup”, donde se llevarán a cabo pruebas y validación para garantizar el funcionamiento correcto del código. Las pruebas serán realizadas con direcciones Mac validas como invalidas para que la aplicación muestre los resultados esperados.

## Funcionamiento del programa.

Texto

Descripción generada automáticamente

Texto

Descripción generada automáticamente

Texto

Descripción generada automáticamente

# Discusión y conclusiones.

Basado en la investigación previa y el desarrollo de la aplicación "OUILookup" con sus correspondientes pruebas, se puede deducir que el código proporciona una utilidad de línea de comandos que asiste a los usuarios en la adquisición de datos sobre las tarjetas de red empleadas. Además, explica el funcionamiento de las direcciones Mac aleatorias y la relevancia de estas para la privacidad y seguridad en las redes públicas.

# Referencias.

[1]<https://www.xataka.com/basics/que-es-la-direccion-mac-de-tu-ordenador-del-movil-o-de-cualquier-dispositivo>

[2] <https://telefonicatech.com/blog/mac-aleatorias-y-privacidad-parte1>

[3] <https://www.ibm.com/es-es/topics/rest-apis>

[4]<https://www.xataka.com/basics/que-es-la-direccion-mac-de-tu-ordenador-del-movil-o-de-cualquier-dispositivo>

[5]<https://telefonicatech.com/blog/mac-aleatorias-y-privacidad-parte1>