

Redes de Computadores, 2020
Tarea 1: Implementación de un OUI Lookup Tool.
Escuela de Ingeniería Civil Informática
Universidad de Valparaíso

Nombre: Katerina Peñaloza Caballería Fecha: 20-11-2020

1 Descripción del trabajo realizado


El trabajo realizado corresponde a una herramienta basada en línea de comandos para consultar el fabricante de una tarjeta de red dada su dirección MAC o su IP. El nombre del código es OUILookup.py y está programado en Python.

2 Modo de uso

El programa realizado está implementado solo para Windows, debido a los comandos que el programa ejecutará en la consola.

2.1 Pasos para la ejecución:

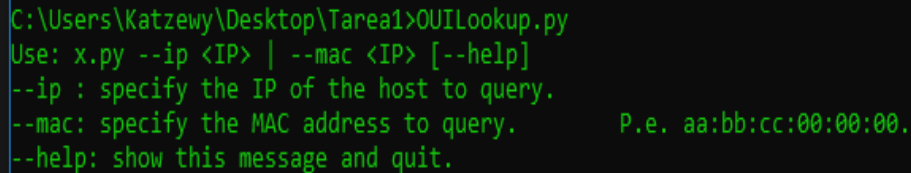
1) En la consola de Windows, estando en el directorio donde está el código escribir *OUILookup.py* como se muestra en la Figura 1. Se debe tener instalada la última versión de Python.



```
C:\Users\Katzewy\Desktop\Tarea1>OUILookup.py
```

Figura 1

2) Al ejecutar el programa se mostrará la ayuda, como muestra la Figura 2



```
C:\Users\Katzewy\Desktop\Tarea1>OUILookup.py
Use: x.py --ip <IP> | --mac <IP> [--help]
--ip : specify the IP of the host to query.
--mac: specify the MAC address to query.      P.e. aa:bb:cc:00:00:00.
--help: show this message and quit.
```

Figura 2

3) A continuación de *OUILookup.py* escriba uno de los parámetros mencionados en la Figura 2

2.2 Demostración:

- 1) Caso uso sin parámetros o con - **help**:

```
C:\Users\Katzewy\Desktop\Tarea1>OUILookup.py --help
Use: x.py --ip <IP> | --mac <IP> [--help]
--ip : specify the IP of the host to query.
--mac: specify the MAC address to query.      P.e. aa:bb:cc:00:00:00.
--help: show this message and quit.
```

- 2) Caso ip que pertenezca a su misma red:

```
C:\Users\Katzewy\Desktop\Tarea1>OUILookup.py --ip 192.168.0.8
MAC address : 7c:23:02:10:68:8e
Vendor      : Samsung Electronics Co.,Ltd
```

- 3) Caso ip que no pertenezca a su misma red:

```
C:\Users\Katzewy\Desktop\Tarea1>OUILookup.py --ip 192.168.1.1
Error: ip is outside the host network
```

- 4) Caso ip que pertenece a su misma red pero no se encontró la dirección MAC

```
C:\Users\Katzewy\Desktop\Tarea1>OUILookup.py --ip 192.168.0.11
Error: No se encontraron entradas ARP
```

- 5) Caso MAC que esté en la base de datos

```
C:\Users\Katzewy\Desktop\Tarea1>OUILookup.py --mac 00:0c:f4:92:ff:77
MAC address : 00:0c:f4:92:ff:77
Vendor      : Akatsuki Electric Mfg.Co.,Ltd.
```

- 6) Caso MAC que no esté en la base de datos

```
C:\Users\Katzewy\Desktop\Tarea1>OUILookup.py --mac b4:b5:fe:92:ff:c5
MAC address : b4:b5:fe:92:ff:c5
Vendor      : Not found
```

3 Documentación del software

3.1 Diseño de la solución

En primer lugar, se implementó el análisis de opciones de líneas de comandos con **getopt**, para ello se buscó documentación sobre cómo implementarlo en la página web oficial de Python.[†] Luego de realizar una función para implementar **getopt** con todas sus validaciones de entrada, se procedió a crear una función para leer el archivo “manuf.txt”, sacado del link del documento entregado por el profesor[‡], que contiene la base de datos de los OUI ("Organizationally Unique Identifier") de los proveedores. Finalmente se creó una función para mostrar lo solicitado por pantalla.

En cuanto al cuerpo del programa, primero verifica si el parámetro ingresado es ip o mac. Si es ip, verifica si pertenece a la misma red, comparando la ip del dispositivo con la ip ingresada. Si son de distintas redes, imprime el siguiente mensaje en pantalla *"Error: ip is outside the host network"*, si son de la misma red hace un ping a la ip ingresada para guardarlo en la tabla arp, luego con el comando **arp -a ip** se guarda la dirección mac de la ip (si se realizó lo anterior con éxito, de lo contrario se muestra en pantalla: *"Error: No se encontraron entradas ARP"*). Si el parámetro ingresado es una dirección mac, se guarda en la variable designada y se continúa con el flujo del programa.

Finalmente, se recuperan los primeros ocho caracteres de la mac obtenida y se busca en la base de datos si la mac está en la base. Dependiendo si se ingresó una ip o una mac, y si está o no en la base de datos, se imprime el mensaje en pantalla como se mostró anteriormente.

[†] <https://docs.python.org/3.0/library/getopt.html>

[‡] <https://gitlab.com/wireshark/wireshark/-/raw/master/manuf>

3.2 Diagrama de flujo

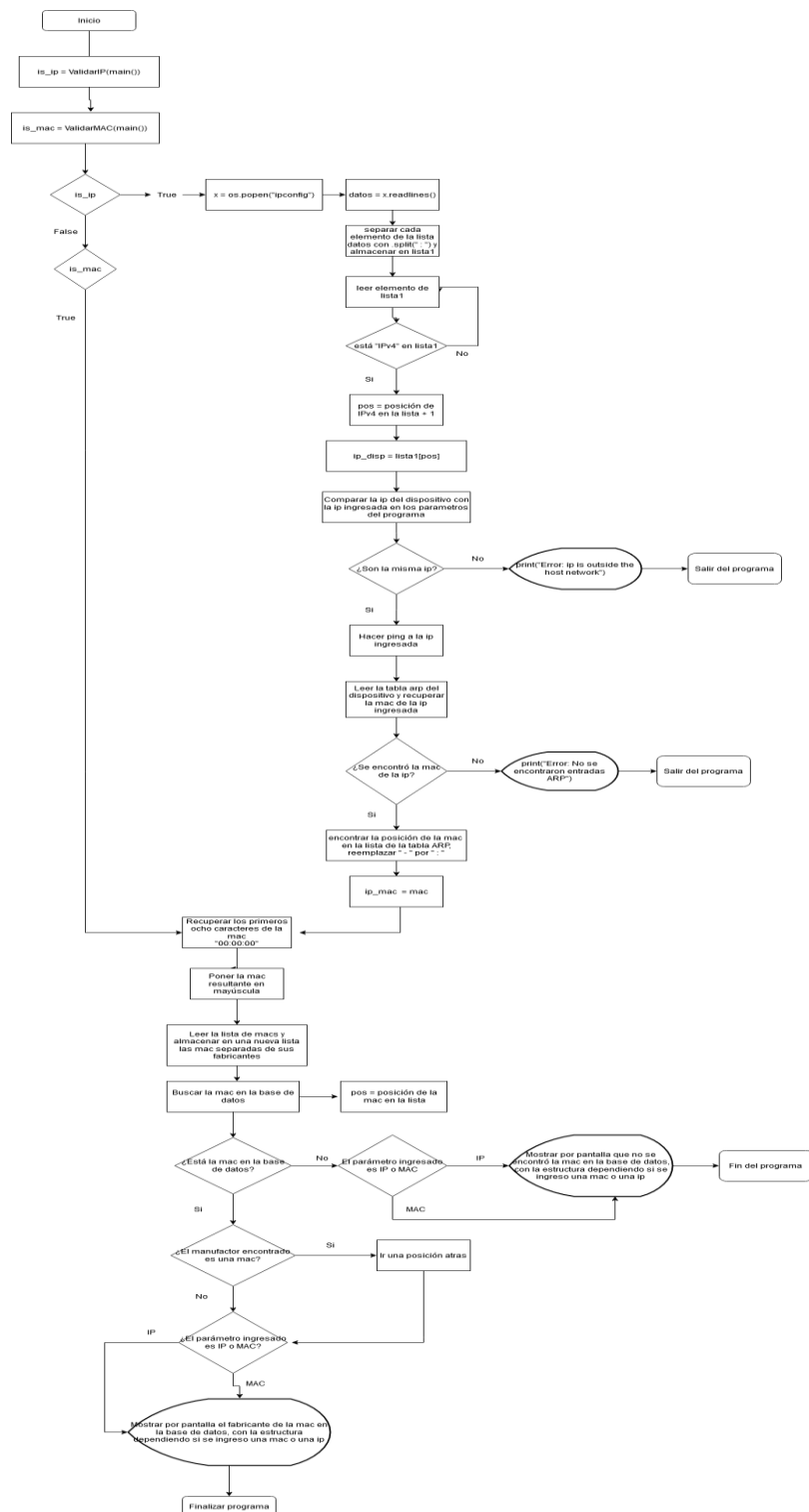


Diagrama 1§

§ Para mejor resolución del diagrama de flujo (abrir con diagrams.net)
<https://drive.google.com/file/d/1HvD-2mHYzkolMPshP6DURgHJUElu1KGk/view?usp=sharing>

3.3 Implementación

Funciones:

1) ValidarIP(ip):

-parámetros: toma como parámetro un número ip.

-descripción: analiza si el parámetro ingresado es ip o no

-retorno: retorna True si el parámetro ingresado es una ip, retorna False si no es ip.

2) ValidarMAC(mac):

-parámetros: toma como parámetro una mac.

-descripción: analiza si el parámetro ingresado es mac o no

-retorno: retorna True si el parámetro ingresado es una mac, retorna False si no es mac.

3) main():

-parámetros: ninguno.

-descripción: implementa **getopt**, con todas las opciones requeridas para el funcionamiento del programa.

-retorno: retorna una ip o una mac, dependiendo de la opción ingresada.

4) Mostrar(arg, fabricante):

-parámetros: arg (ip o mac) y el fabricante del dispositivo.

-descripción: imprime por pantalla la dirección mac y su fabricante.

-retorno: retorna una ip o una mac, dependiendo de la opción ingresada.

5) LeerArchivo():

-parámetros: ninguno.

-descripción: lee el archivo que contiene las mac y sus fabricantes.

-retorno: retorna una lista con las líneas del archivo.

Módulos importados:

1) getopt = módulo que analiza las opciones escritas en la línea de comandos (opción y argumento).

2) sys = módulo utilizado mayormente para terminar el programa y para obtener los argumentos de la consola.

3) os = utilizado para poder ejecutar comandos en la consola del sistema, tal como el comando **ping** y **arp -a**.

Referencias

Combs, W. -N. (15 de Noviembre de 2020). *gitlab.com/wireshark/wireshark/-/raw/master/manuf*. Obtenido de <https://gitlab.com/wireshark/wireshark/-/raw/master/manuf>

Python Software Foundation. (s.f.). *getopt — Parser for command line options — Python v3.0.1 documentation*. Obtenido de <https://docs.python.org/3.0/library/getopt.html>

Katerina Peñaloza (20 de Noviembre de 2020). DiagramaDeFlujo.png Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/1HvD-2mHYzkolMPshP6DURgHJUElu1KGk/view?usp=sharing>