PRÁCTICA DE DHCP CON WIRESHARK

En esta práctica se estudiará el funcionamiento del protocolo DHCP, mediante el uso de Wireshark. Para generar el tráfico requerido para el estudio, haga lo siguiente:

- En Windows, abra una interfaz de línea de comandos (`cmd`). Introduzca el comando `ipconfig /release` para liberar la dirección IP que su computador está empleando en este momento.
- Inicie Wireshark y comience la captura de paquetes por la interfaz adecuada.
- Regrese a la línea de comandos de Windows e introduzca el comando `ipconfig /renew` para solicitar una nueva dirección IP.
- Una vez ejecutado el comando, ejecútelo una segunda vez.
- Una vez ejecutado, introduzca el comando `ipconfig /release`.
- Por último, vuelva a ejecutar el comando `ipconfig /renew`.
- Detenga la captura de paquetes en Wireshark. Aplique el filtro `bootp` sobre la captura, para ver únicamente los paquetes generados por el protocolo DHCP.

Conteste las siguientes preguntas:

1. ¿Los mensajes DHCP se envían sobre TCP o UDP?
2. Dibuje un diagrama de tiempos que ilustre el primer intercambio Discover/Offer/Request/ACK entre cliente y servidor. Para cada paquete, incluya los números de puerto fuente y destino.
3. ¿Cuál es la dirección MAC de su host?
4. ¿Qué valores del mensaje DHCP Discover lo diferencian de un DHCP Request?
5. ¿Cuál es el valor del campo Transaction-ID en cada uno de los 4 primeros mensajes DHCP? ¿Qué valor tiene el campo Transaction-ID del segundo conjunto de mensajes DHCP (Request/ACK)? ¿Cuál es el propósito del campo Transaction-ID?
6. Un host emplea DHCP para obtener una dirección IP, entre otras cosas. Pero la dirección IP del host no se confirma sino hasta el final del intercambio de 4 mensajes. Para cada uno de los mensajes del primer intercambio (Discover/Offer/Request/ACK), indique las direcciones IP fuente y destino que aparecen en el datagrama IP que los encapsula.
7. ¿Cuál es la dirección IP de su servidor DHCP?
8. ¿Cuál dirección IP le ofrece a su cliente el servidor DHCP en el mensaje DHCP Offer?
9. Explique el propósito de los campos `router` y `subnet mask` en el mensaje DHCP Offer.
10. ¿El host solicita la misma dirección que le ofrecieron? Sustente su respuesta.
11. Explique el propósito del tiempo de préstamo (lease time). ¿Cuál es el tiempo de préstamo en su experimento?
12. ¿Cuál es el propósito del mensaje DHCP Release? ¿Reconoce el servidor este mensaje de alguna manera? ¿Qué ocurriría si se pierde un mensaje DHCP Release?
13. Elimine el filtro bootp. ¿Se enviaron/recibieron paquetes ARP durante el lapso en que se intercambiaron los paquetes DHCP? Si así ocurrió, explique el propósito de dichos paquetes ARP.