Práctica de laboratorio: Explorar tráfico DNS

Objetivos

Parte 1: Capturar tráfico DNS

Parte 2: Explorar tráfico de consultas DNS

Parte 3: Explorar tráfico de respuestas DNS

Aspectos Básicos/ Escenario

Wireshark es una herramienta de captura y análisis de paquetes de código abierto. Wireshark proporciona un desglose detallado de la pila de protocolos de red. Wireshark nos permite filtrar tráfico para solucionar problemas de red, investigar problemas de seguridad y analizar protocolos de red. Como Wireshark permite ver los detalles de los paquetes, un atacante también puede utilizarla como herramienta de reconocimiento.

En esta práctica de laboratorio instalaremos y utilizaremos Wireshark para filtrar paquetes DNS y ver los detalles de los paquetes de consultas y respuestas DNS.

Recursos necesarios

- Una computadora personal con acceso a internet y Wireshark instalado

Instrucciones

Parte 1: Capturar tráfico DNS

Paso 1: Descargar e instalar Wireshark

a. Descargue la última versión estable de Wireshark desde la siguiente dirección web: www.wireshark.org. Elija la versión de software que necesita según la arquitectura y el sistema operativo de la computadora personal.

b. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para instalar Wireshark. Si le aparece un cuadro solicitando que instale USBPcap, **NO** debe instalar USBPcap para la captura de tráfico normal. USBPcap es experimental, y podría causar problemas en los dispositivos USB de su computadora personal.

Paso 2: Capturar tráfico DNS

a. Inicie Wireshark. Seleccione una interfaz activa con tráfico para la captura de paquetes.

b. Limpie la caché DNS

1) En el Símbolo del sistema de Windows (Command Prompt), escriba **ipconfig /flushdns**.

2) Para la mayoría de las distribuciones de Linux, se utiliza una de las siguientes utilidades para el almacenamiento caché DNS: Systemd -Resolved, DNSMasq y NSCD. Si la distribución Linux que está usando no utiliza ninguna de las utilidades mencionadas, busque en internet la herramienta para vaciar caché DNS para esa distribución Linux.

(i) Identifique la herramienta utilizada en una distribución Linux, comprobando el estado (status):

Systemd-Resolved: **systemctl status systemd-resolved.service**

DNSMasq: **systemctl status dnsmasq.service**

NSCD: **systemctl status nscd.service**

(ii) Si está utilizando systemd-Resolved, debe escribir **systemd-resolve —flush-caches** para vaciar la caché de Systemd-Resolved antes de reiniciar el servicio. Los siguientes comandos reinician el servicio asociado mediante privilegios elevados:

Systemd-Resolved: **sudo systemctl restart systemd-resolved.service**

DNSMasq: **sudo systemctl restart dnsmasq.service**

NSCD: **sudo systemctl restart nscd.service**

3) Para macOS, escriba **sudo killall -HUP mDNSResponder** para limpiar la caché DNS en la consola Terminal. Busque en internet cuales son los comandos que se usan para limpiar la caché DNS de una versión pasada del sistema operativo

c. En el Símbolo del sistema o terminal, escriba **nslookup** para entrar en el modo interactivo.

d. Introduzca el nombre de dominio del sitio web. En este ejemplo utilizamos el nombre de dominio www.cisco.com

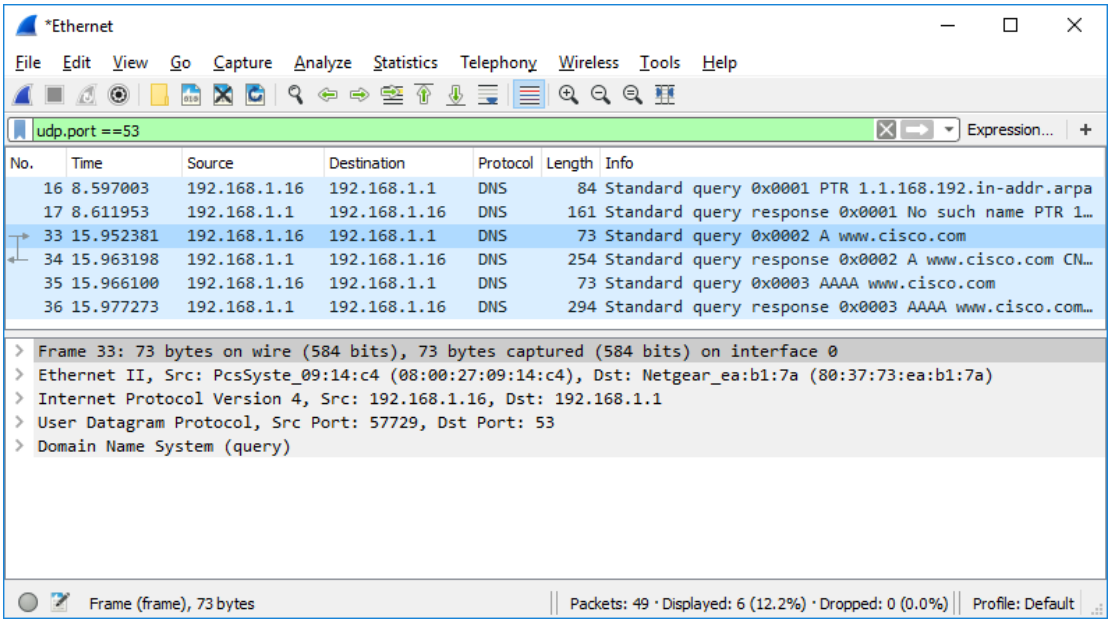
e. Escriba **exit** al finalizar. Cierre el Símbolo del sistema.

f. Haga clic en **Stop capturing packets** para detener la captura de Wireshark.

Parte 2: Explorar tráfico de consultas DNS (DNS Query)

a. Observe el tráfico capturado en el panel de Lista de Paquetes (Packet List) de Wireshark. Introduzca **udp.port == 53** en el cuadro de filtros y luego haga clic en la flecha (o presione enter) para mostrar solamente paquetes DNS.

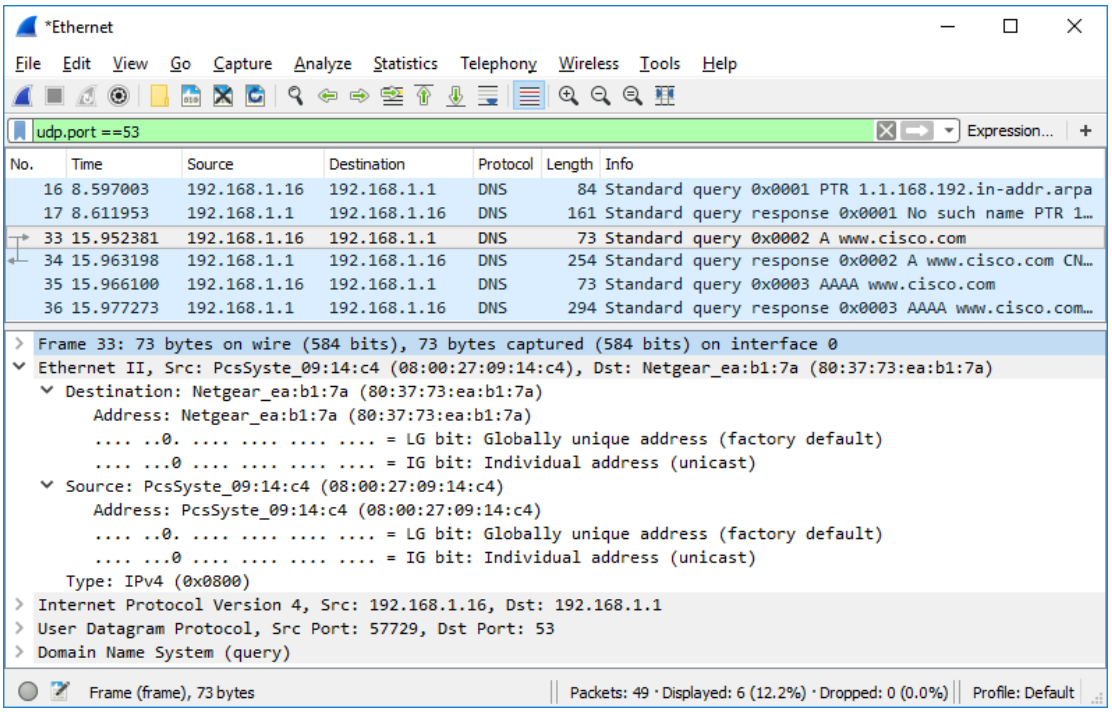
b. **Nota**: Las capturas de pantalla proporcionadas son solo ejemplos. La salida que obtenga puede ser ligeramente diferente a la mostrada.



c. Seleccione el paquete DNS que contiene la **Standard query** (Consulta estándar) y a **www.cisco.com** en la columna Información.

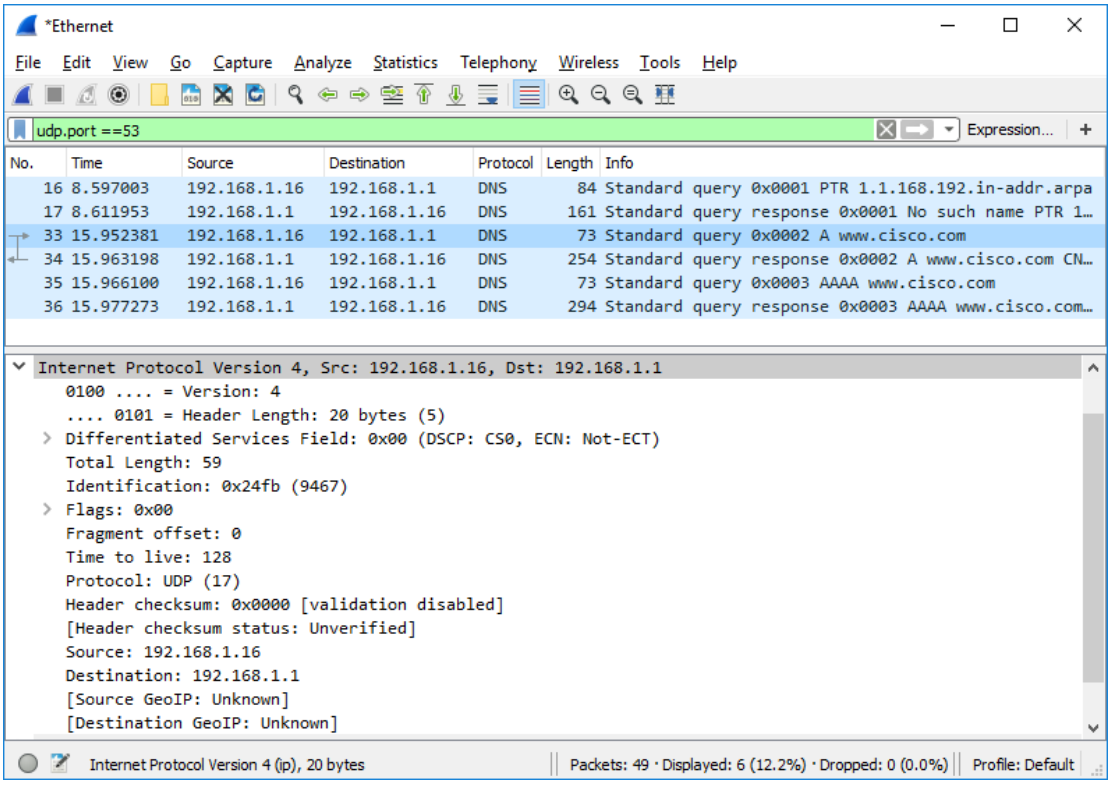
d. En el panel de Detalles del paquete (Packet Details), observe que este paquete tiene Ethernet II, Internet Protocol Version 4, User Datagram Protocol y Domain Name System (query).

e. Expanda **Ethernet II** para ver los detalles. Observe los campos de origen y de destino. (source, destination)



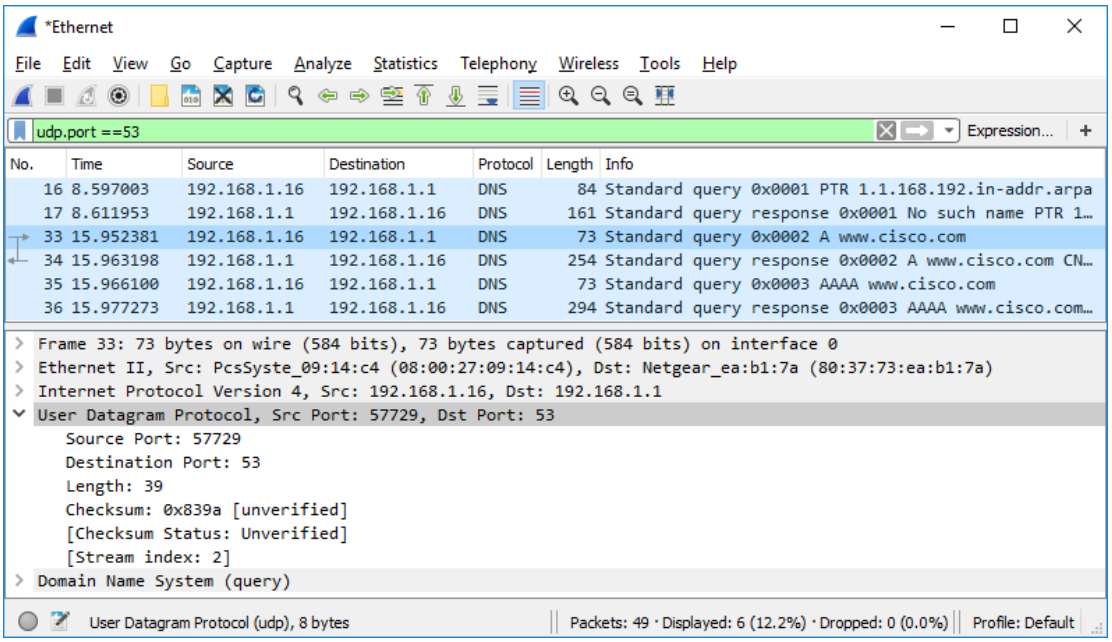
¿Qué sucedió con las direcciones MAC de origen y de destino? ¿Con qué interfaces de red están asociadas estas direcciones MAC?

f. Expanda **Internet Protocol Version 4**. Observe las direcciones IPv4 de origen y de destino.



¿Cuáles son las direcciones IP de origen y destino? ¿Con qué interfaces de red están asociadas estas direcciones IP?

g. Expanda **User Datagram Protocol**. Observe los puertos de origen y de destino.



¿Cuáles son los puertos de origen y de destino? ¿Cuál es el número de puerto de DNS predeterminado?

h. Determine las direcciones IP y MAC de la computadora personal.

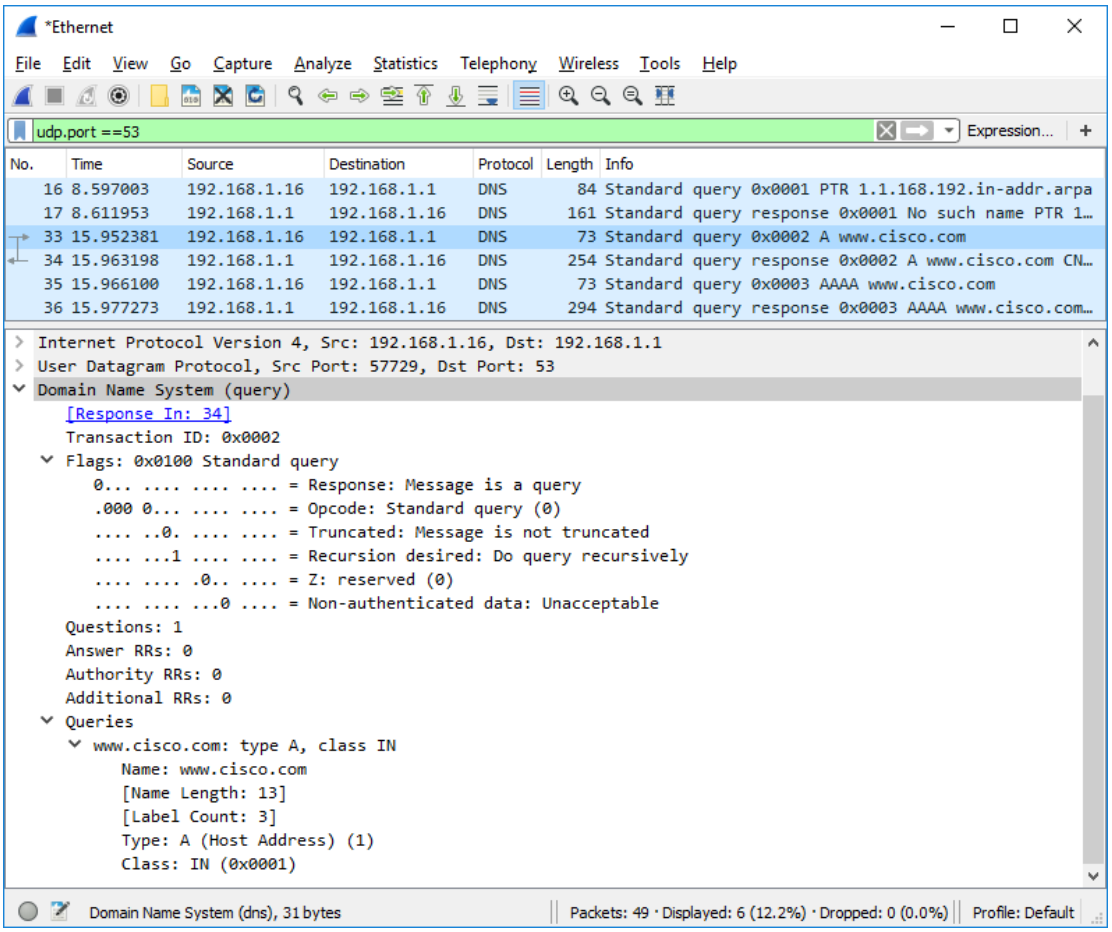
1) En el Símbolo de sistema de Windows, introduzca **arp –a** y **ipconfig /all** para registrar las direcciones MAC y las direcciones IP de la computadora personal.

2) Para Linux y macOS, introduzca **ifconfig** o **ip address** en la consola terminal.

Compare las direcciones MAC y las direcciones IP presentes en los resultados de Wireshark con los resultados obtenidos del símbolo del sistema o terminal. ¿Cuál es su opinión?

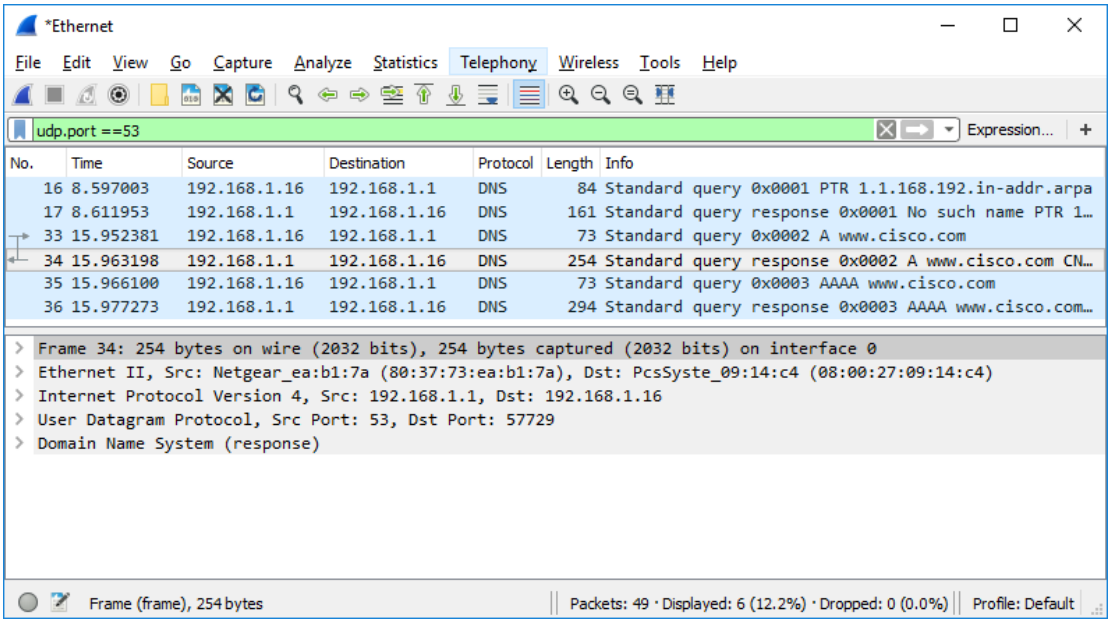
i. Expanda **Domain Name System (query)** en el panel de Detalles del paquete Luego, expanda **Flags** y **Queries**.

j. Observe los resultados. El flag está definido para realizar la consulta (query) recursivamente y así consultar la dirección IP en www.cisco.com.



Parte 3: Explorar tráfico de respuestas DNS

a. Seleccione el paquete que contiene la **Standard query response** (respuesta de consulta estándar) y **A www.cisco.com** en la columna "Info" (Información)

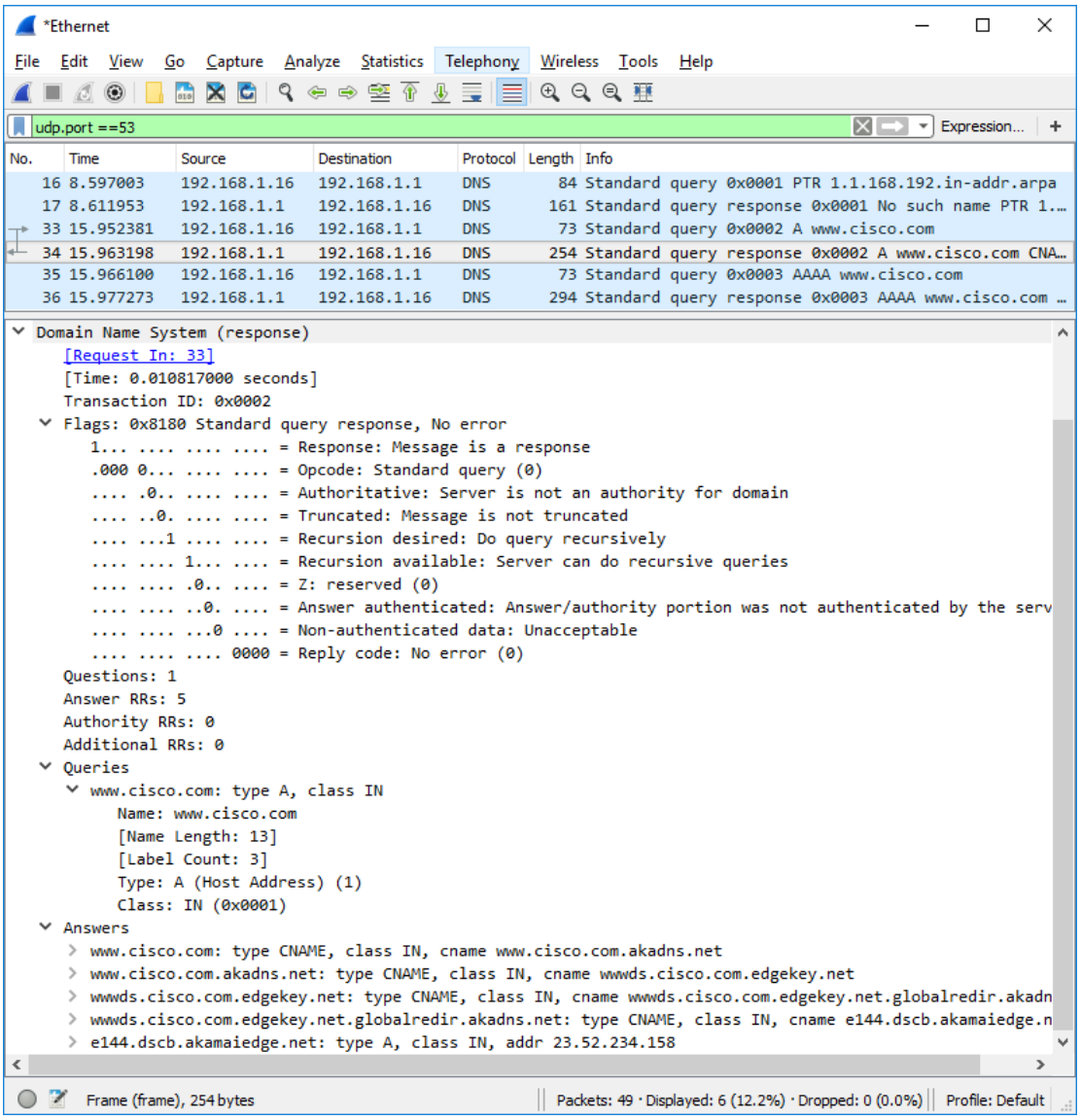


¿Cuáles son las direcciones MAC e IP de origen y destino y los números de puerto de "Src" (origen) y "Dst" (destino)? ¿Que similitudes y diferencias tienen con las direcciones presentes en los paquetes de consultas DNS?

b. Expanda **Domain Name System (response)**. Después expanda **Flags**, **Queries** y **Answers**.

c. Observe los resultados.

¿El servidor DNS puede realizar consultas recursivas?



d. Observe los registros "CNAME" y "A" en los detalles de "Answers" (respuestas).

¿Qué similitudes y diferencias tienen con los resultados de nslookup?

Reflexión

1. A partir de los resultados de Wireshark. ¿qué más podemos averiguar sobre la red si quitamos el filtro?

2. ¿De qué manera un atacante puede utilizar Wireshark para poner en riesgo la seguridad de sus redes?