Deber 03

Nicolas Romero

00212949

CMP-4005 -- Homework 3

1.

a)

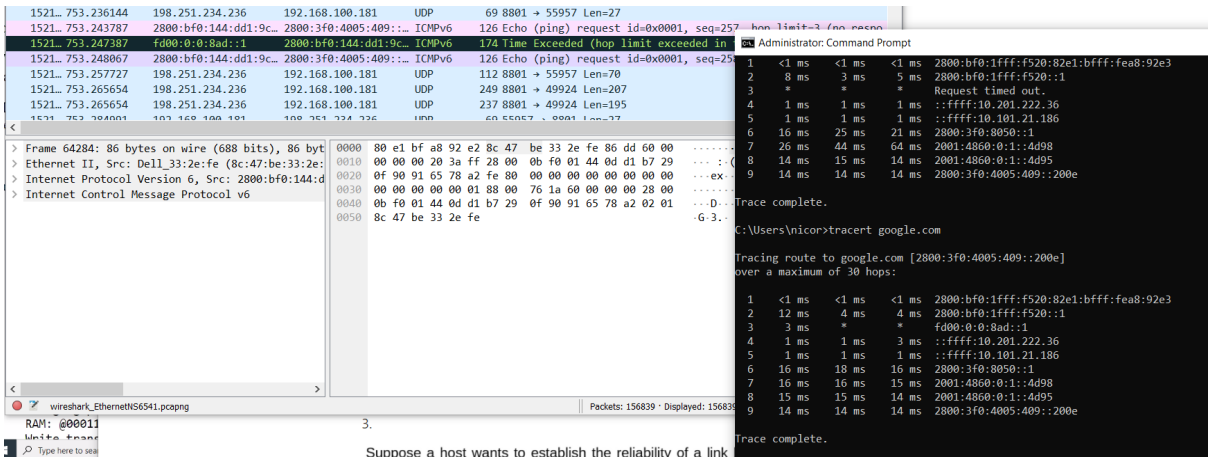
Primero obtenemos la ip de google haciendo ping a google.com para poder ver en Wireshark cuales son los parquetes que se mandan hacia esta direccion

```
Pinging google.com [2800:3f0:4005:409::200e] with 32 bytes of data:
Reply from 2800:3f0:4005:409::200e: time=14ms
Reply from 2800:3f0:4005:409::200e: time=14ms
Reply from 2800:3f0:4005:409::200e: time=14ms
Reply from 2800:3f0:4005:409::200e: time=14ms
```

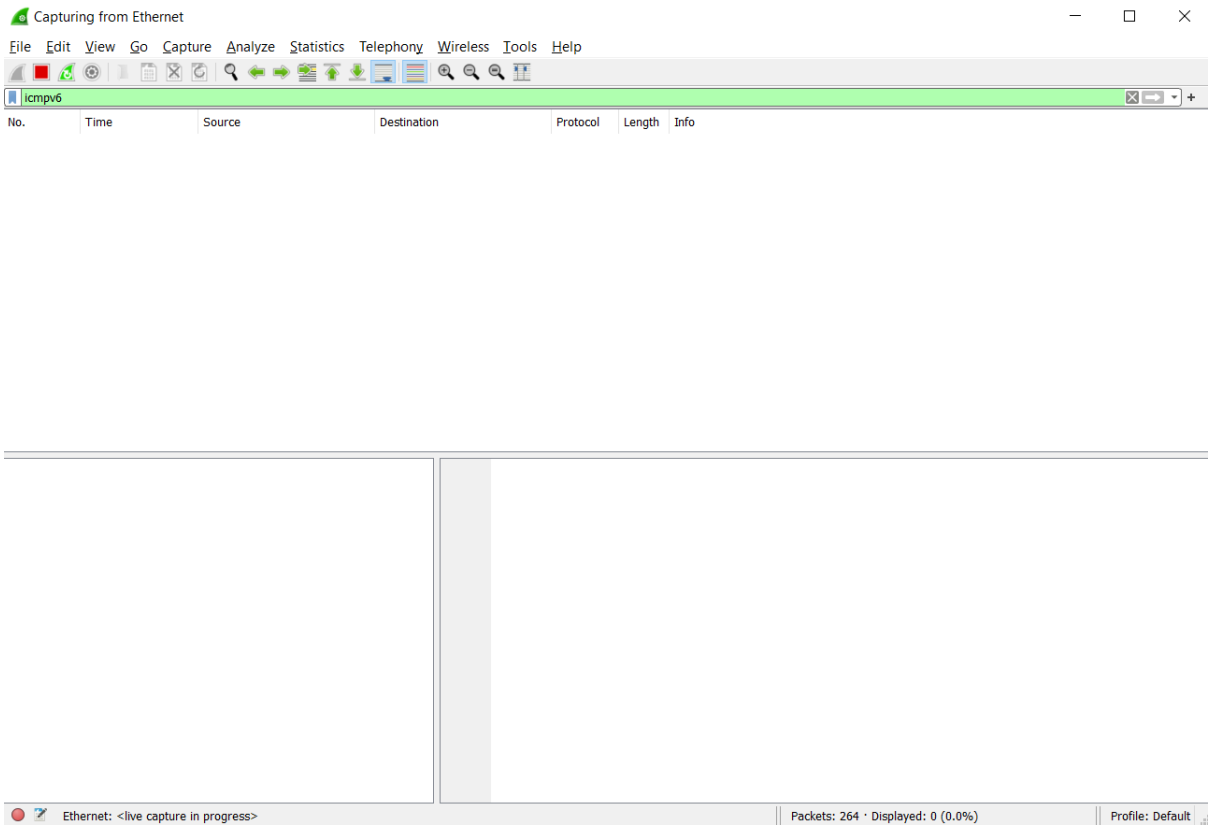
Con esto analizamos y buscamos en Wireshark

1429…	690.983593	198.251.234.236	192.168.100.181	UDP	69 8801 → 55957 Len=27
1429…	691.002872	198.251.234.236	192.168.100.181	UDP	288 8801 → 49924 Len=246
1429…	691.023400	198.251.234.236	192.168.100.181	UDP	294 8801 → 49924 Len=252
1429…	691.028478	2800:bf0:144:dd1:9c…	2800:3f0:4005:409::…	ICMPv6	126 Echo (ping) request id=0x0001, seq=231, hop limit=3 (no respo…
1429…	691.033177	192.168.100.181	198.251.234.236	UDP	69 55957 → 8801 Len=27
1429…	691.042205	198.251.234.236	192.168.100.181	UDP	69 8801 → 55957 Len=27

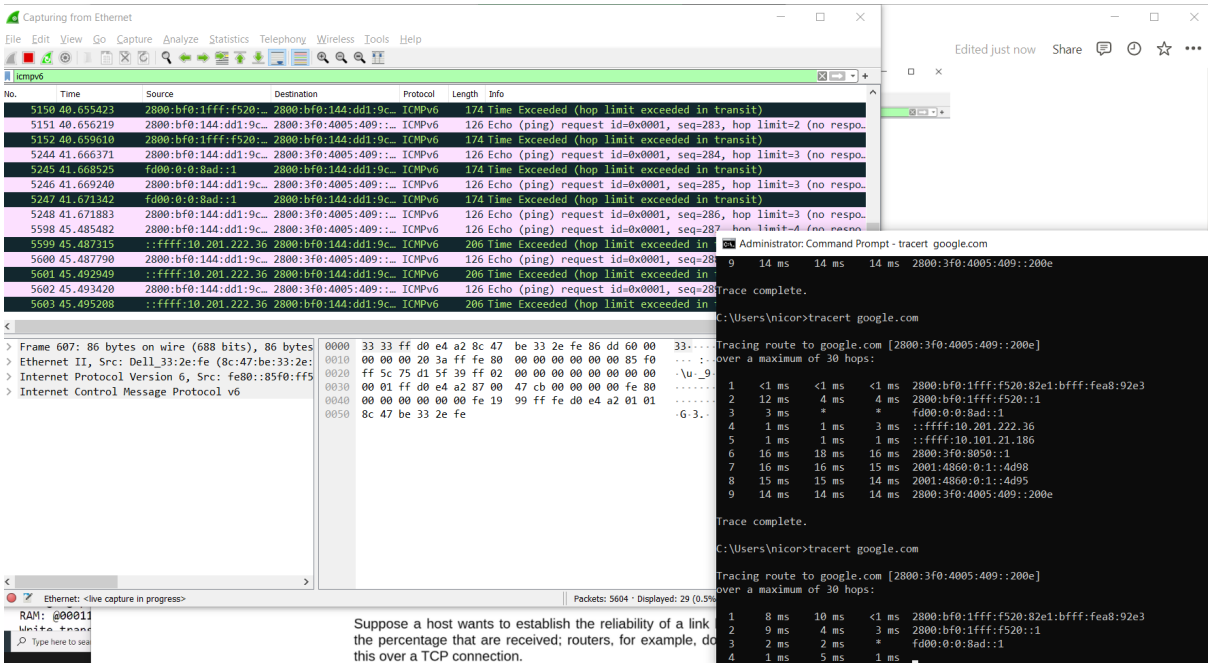
Ejecutamos el tracert google.com para buscar estos paquetes

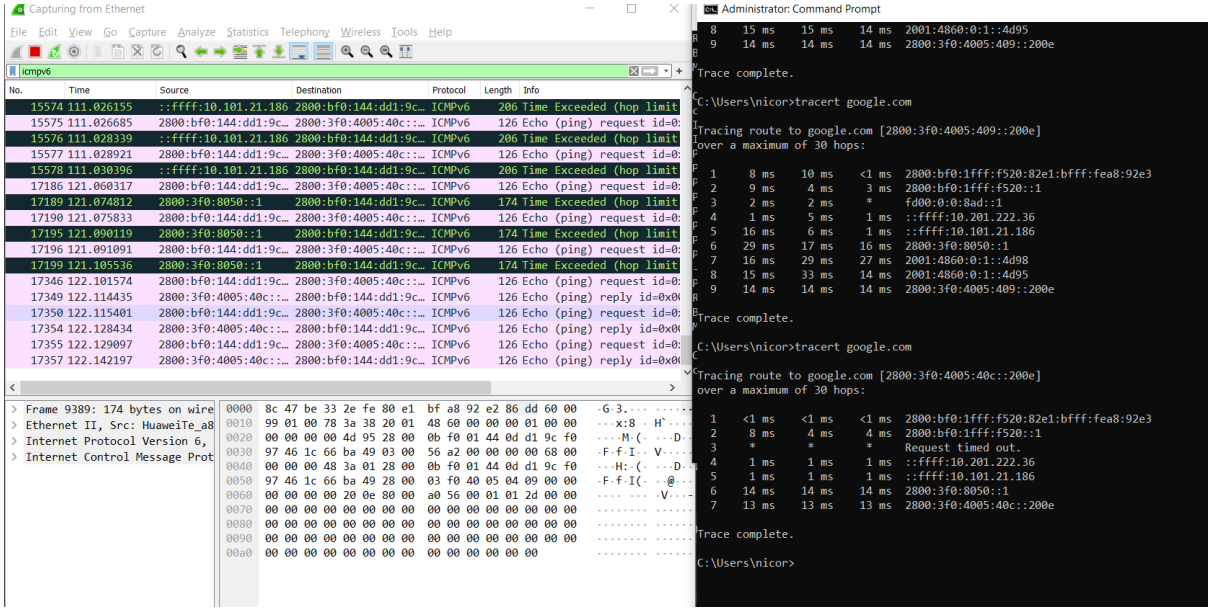


viendo el paquete en Wireshark podemos saber que el protocolo que se usa es ICMPV6 por lo que usamos el filtro solo para capturar paquetes con este protocolo



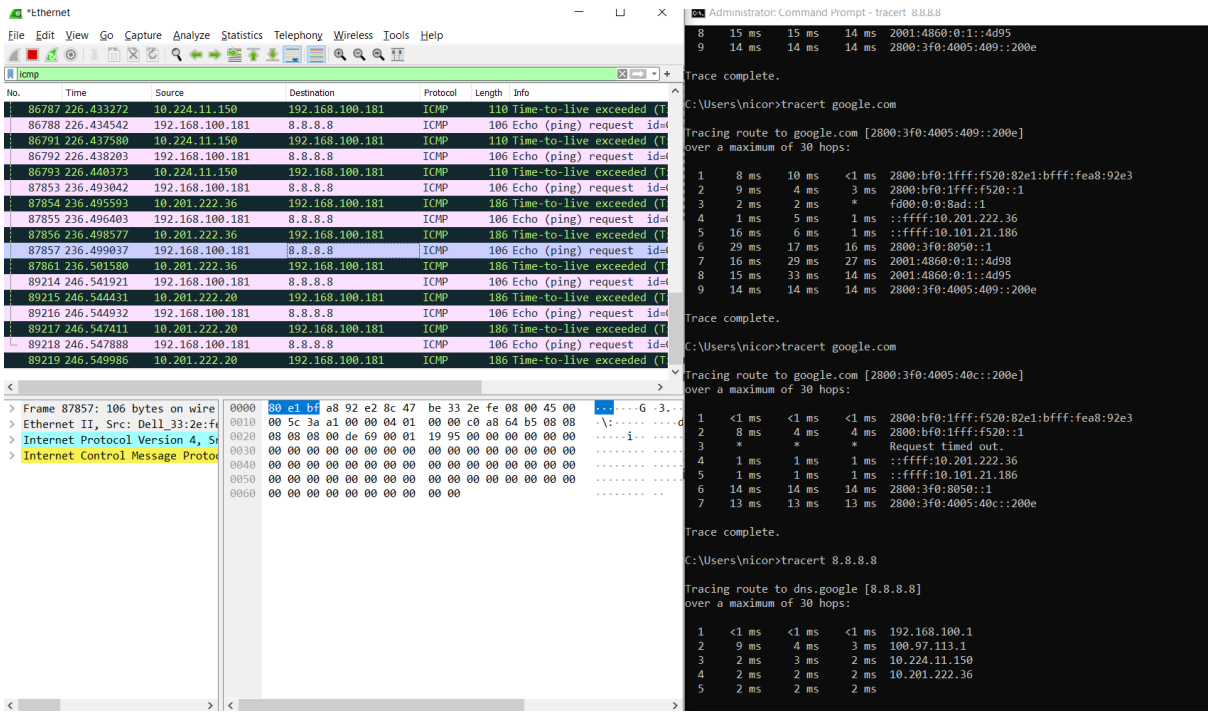
ya con el filtro, como podemos ver no captura nada todavia hasta que ejecutamos el tracert route a google.com





Realizamos este procesos repetidas veces [10 en total]

Tambien lo podemos hacer hacia la ip 8.8.8.8 = dns.google en este caso el paquete tiene un protocolo de ICMP



b)

Para capturar TCP Hanshake lo que vamos hacer es ingresar a mi sitio web de mi App

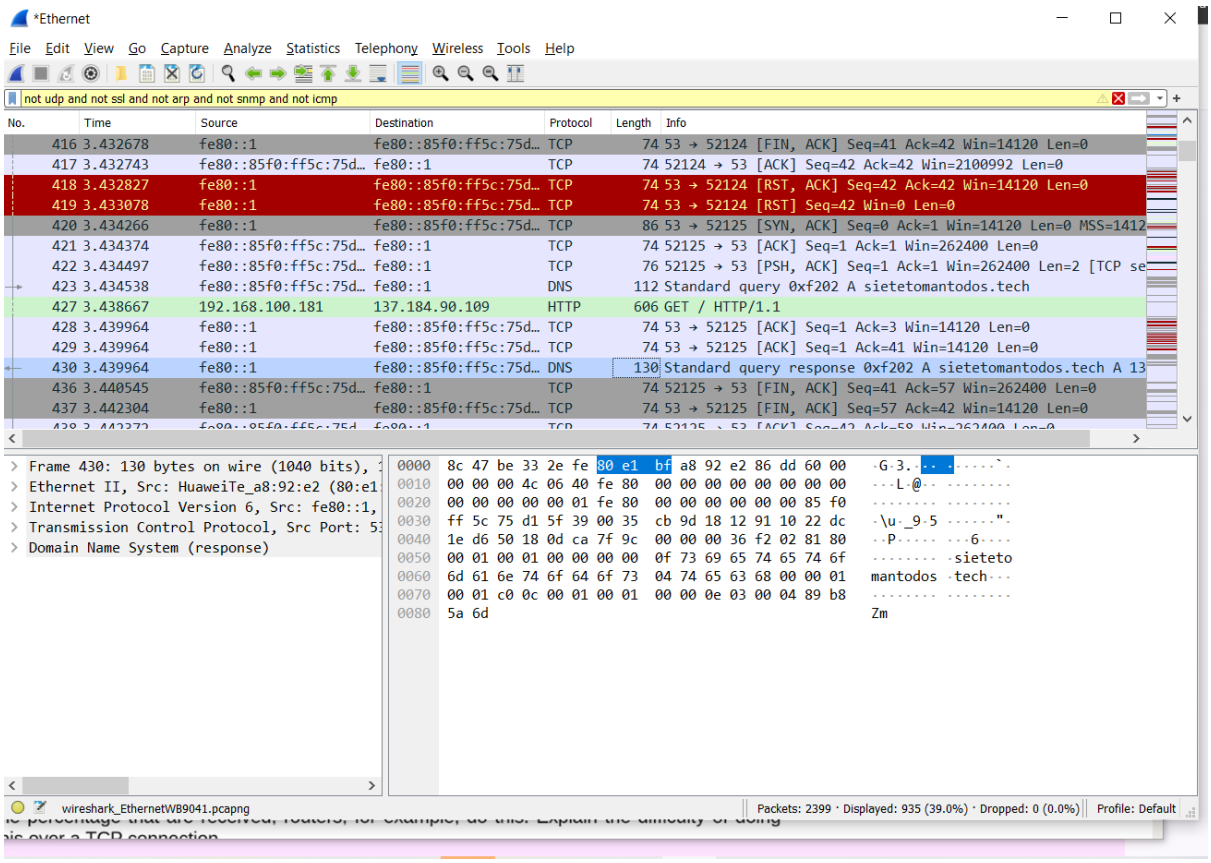
sietetomantodos.tech

```
C:\Users\nicor>ping sietetomantodos.tech

Pinging sietetomantodos.tech [137.184.90.109] with 32 bytes of data:
Reply from 137.184.90.109: bytes=32 time=122ms TTL=53
Reply from 137.184.90.109: bytes=32 time=121ms TTL=53
Reply from 137.184.90.109: bytes=32 time=121ms TTL=53
Reply from 137.184.90.109: bytes=32 time=121ms TTL=53

Ping statistics for 137.184.90.109:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 121ms, Maximum = 122ms, Average = 121ms

C:\Users\nicor>tracert sietetomantodos.tech
```

realizamos un ping para saber la ip, esto lo podria saber yo revisando donde se encuentra configurado el DNS y los archivos cargados en el servidor en este caso la pagina esta mantenida por DigitalOcean, la ip obtenida es 137.184.90.109

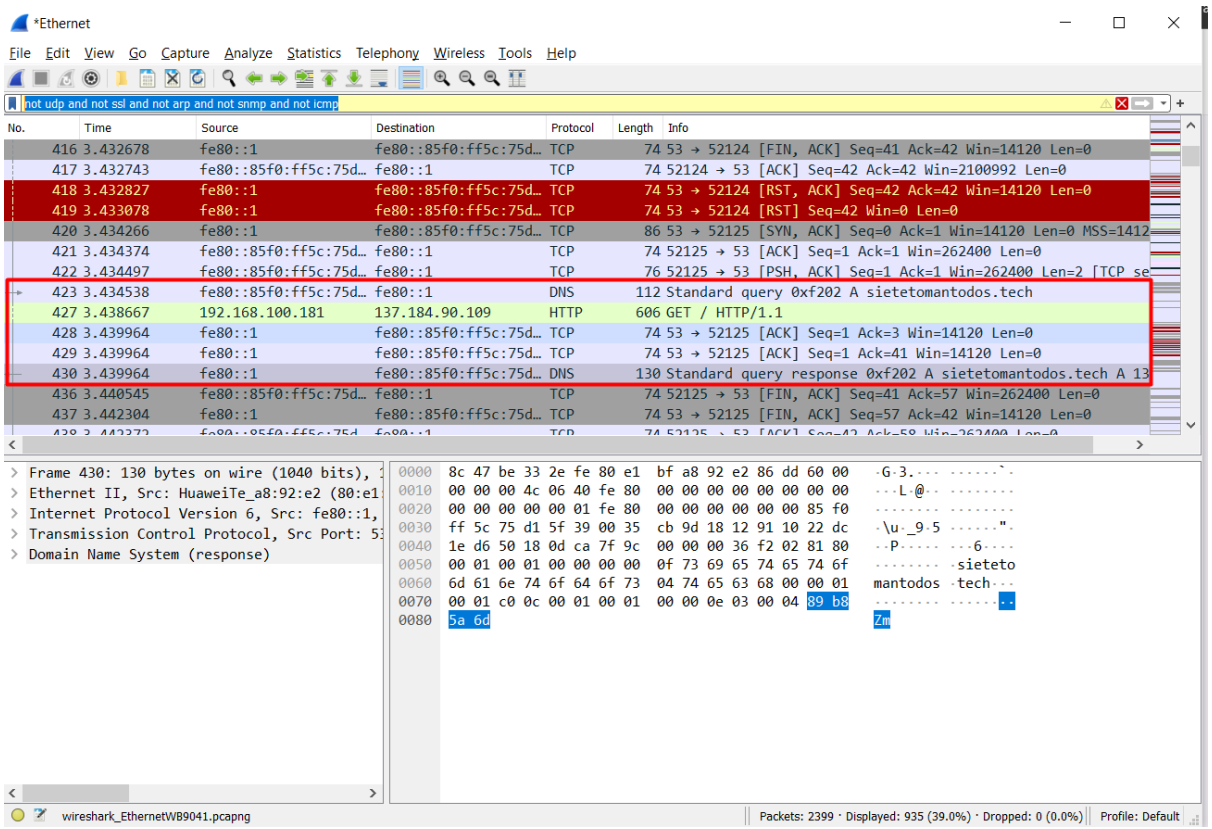
empezamos la captura con wireshark

Entramos a la pagina web

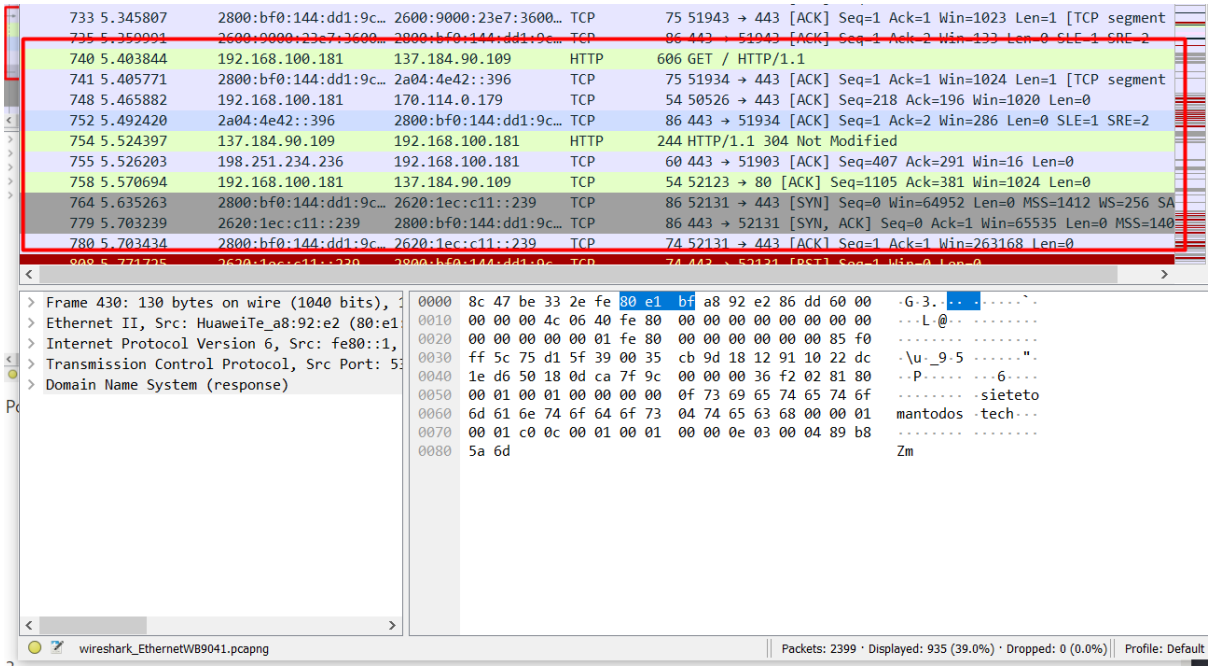


y dejamos de capturar, aplicamos el filtro “not udp and not ssl and not arp and not snmp and not icmp”

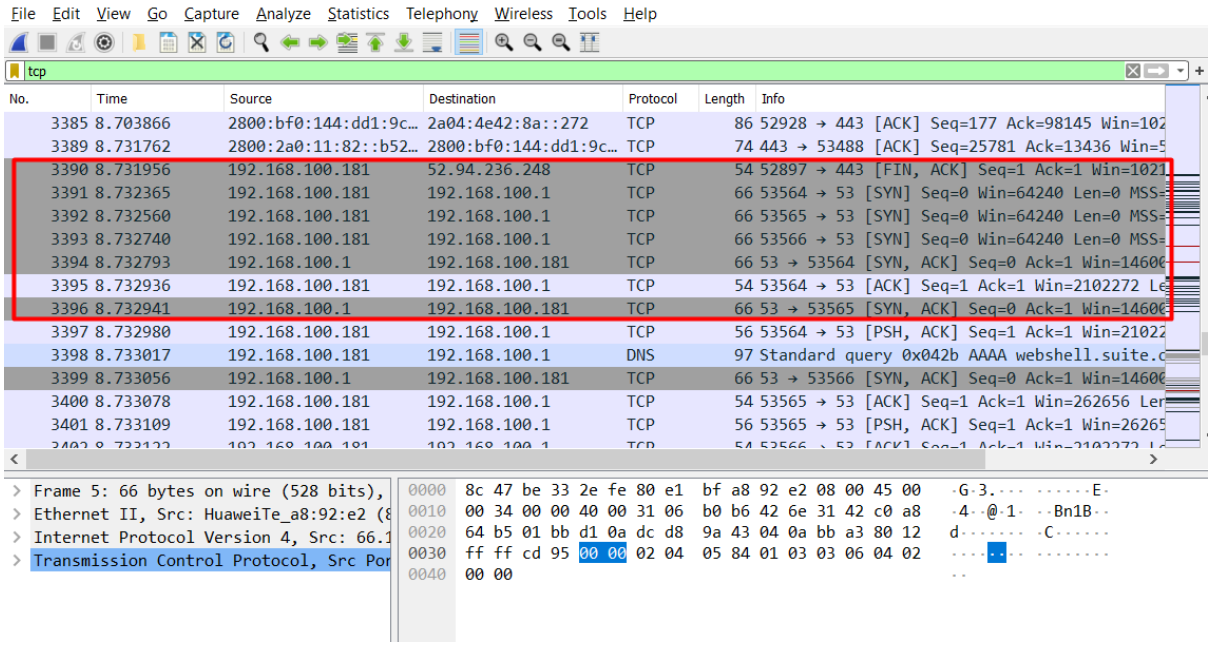
para que solo se nos muestre los paquetes con protocolo TCP



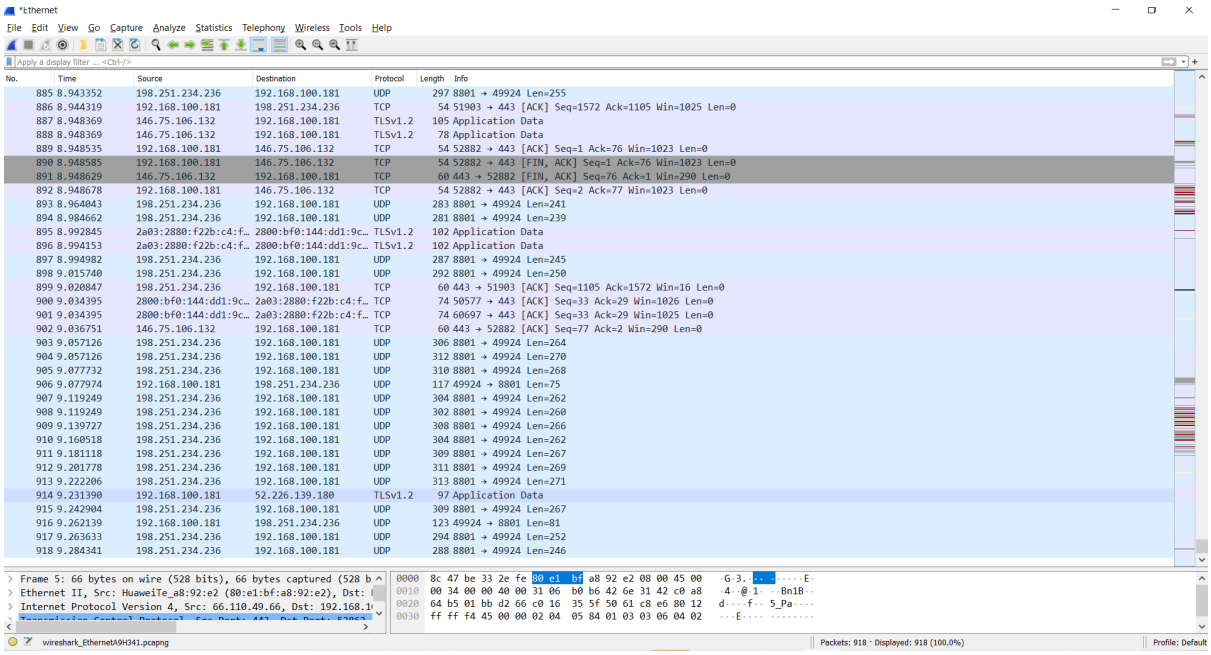
Podemos ver que se ingreso a la pagina y se capturo el handshake



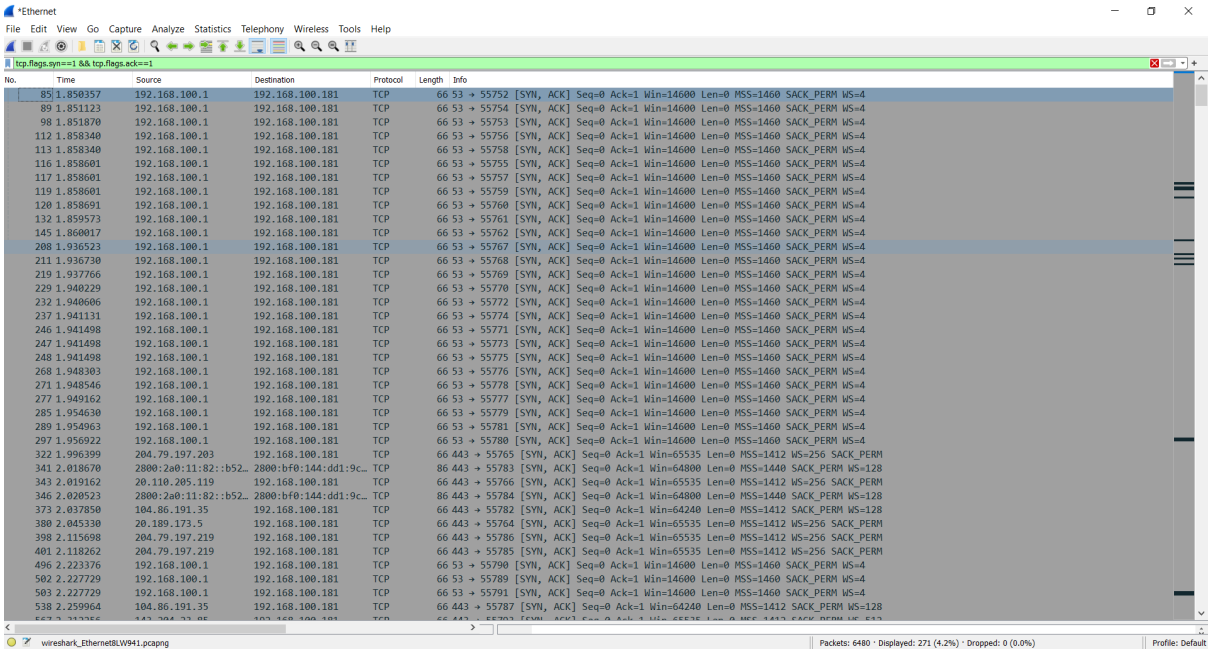
mas abajo si volvemos a ingresar y capturamos podemos ver nuestro [SYN] syncronize con el servidor y el servidor responde con un [ACK] acknowledgment



Aqui podemos ver otro ejemplo ingresado a amazon.com se hace un [SYN] con el servidor, luego tenemos un [SYN,ACK] y luego se devuelve un [ACK] informando que se recibio el mensaje, por lo que esta seria la captura TCP handshake



Esta es la pagina de congestion sin aplicar los filtros



Aqui la congestion solo de TCP handshake

2.

Pregunta (5)

Nodo A

A	D	2
A	E	7
A	B	4
A	C	7

Nodo B

B	A	4
B	C	3
B	D	2
B	E	2

Nodo E

E	A	6
E	B	2
E	C	1
E	D	4

Tabla por Saltos (Routing Table)

Nodo A

Nodo destino	Hop	cost
D	D	2
E	D	7
B	D	4
C	D->B->E	7

Nodo B

Nodo Destino	Hop	Cost
A	D	4
C	E	3
D	D	2
E	E	2

Nodo E

Nodo Datno	Hop	Cost
A	B->D	6
B	B	2
C	C	1
D	B	4

3.

Suppose a host wants to establish the reliability of a link by sending packets and measuring the percentage that are received; routers, for example, do this. Explain the difficulty of doing this over a TCP connection.

La retransmisión de paquetes perdidos y el control de flujo son sólo un par de los métodos fundamentales que incorpora TCP para garantizar la fiabilidad de la conexión. Dado que TCP intentará recuperar automáticamente los paquetes perdidos sin indicar claramente la pérdida en la capa del router, estos métodos internos pueden ocultar la pérdida genuina de paquetes en la capa del router.

por lo que a la falta de acceso directo a los paquetes en los routers, la posibilidad de pérdida en los enlaces, los mecanismos internos de fiabilidad de TCP y otros factores, medir la fiabilidad de un enlace a través de una conexión TCP se vuelve complicado.

4.

Consider a simple congestion control algorithm that uses linear increase and multiplicative decrease (no slow start). Assume the congestion window size is in units of packets rather than bytes, and it is one packet initially.

a) Give a detailed sketch of this algorithm.

se va a ir aumentando el tamaño de la ventana de congestion de forma gradual

b)-c)

Pregunta (4)

b) RTT Sender = | 1 | 2 | 3 | 4 | Packet 9 lost
| 1 | 2→3 | 4→6 | 7→10 |

RTT Sender = | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Packet 25 lost
| 9→10 | 11→13 | 14→17 | 18→22 | 23→28 |

RTT Sender = | 10 | 11 | Packet 30 lost
| 25→27 | 28→31 |

RTT Sender = | 12 | 13 | 14 | Packet 38 lost
| 30→31 | 32→34 | 35→38 |

RTT Sender | 15 | 16 | 17 | 18 | Packet 50 lost
| 38→39 | 40→42 | 43→46 | 47→50 |

RTT Sender | 19 | Last package to send
| 50 |