

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Кафедра математичних методів системного аналізу

ЗВІТ

про виконання лабораторних робіт
з дисципліни «Комп'ютерні мережі»

Виконав: студентка групи ІС-ЗП93

Дударенко Олеся

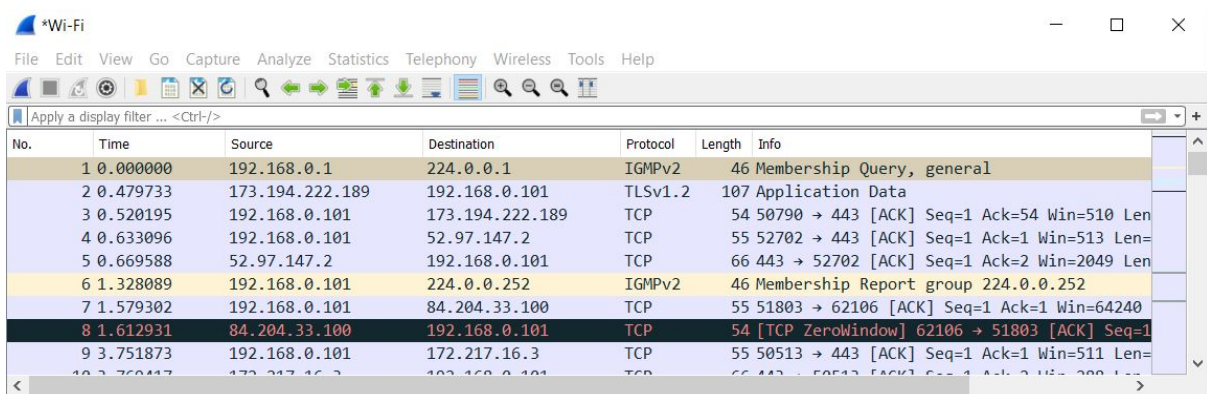
Прийняв: Кухарев С.О.

Київ – 2020

Лабораторна робота 1

1. Хід роботи

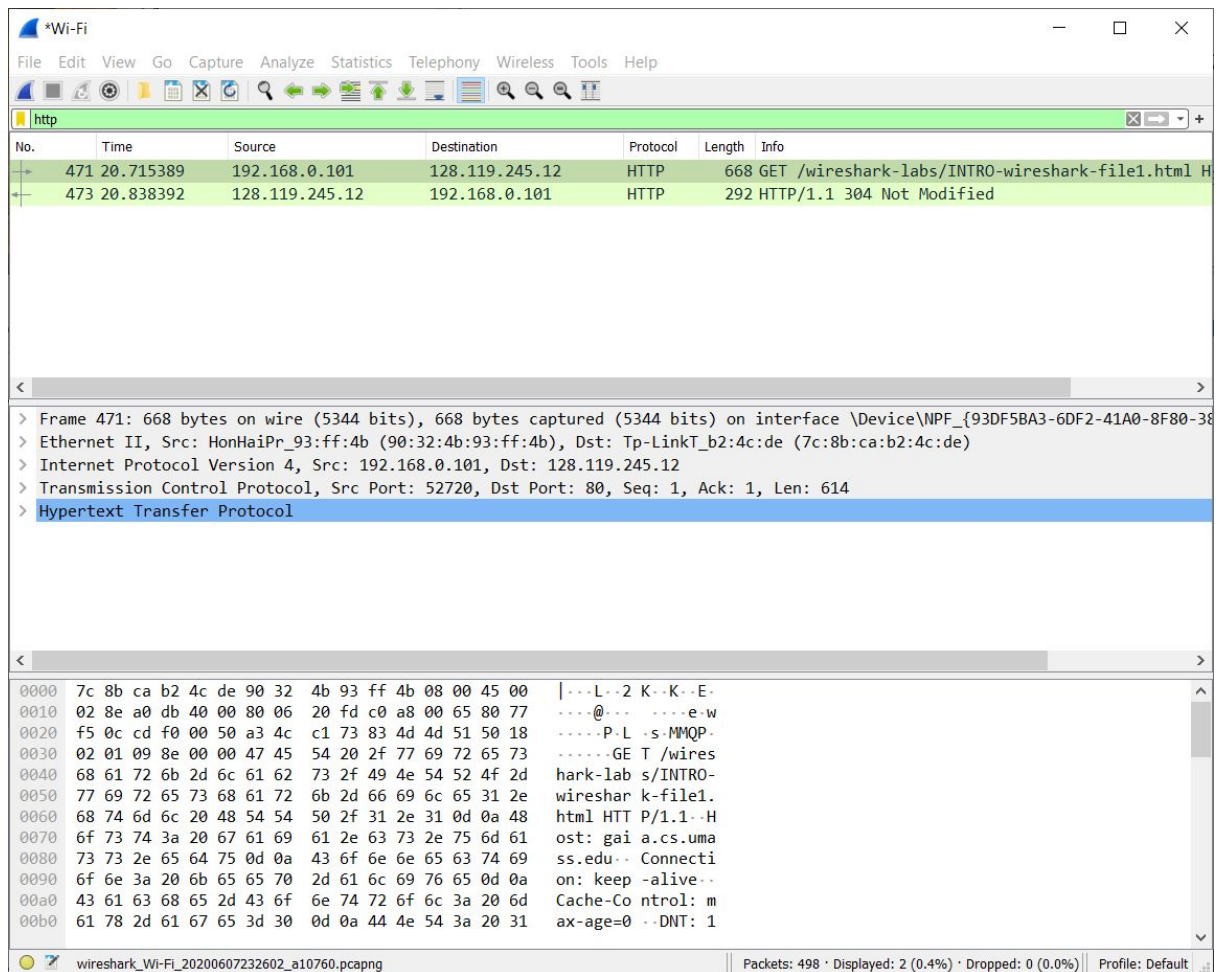
1. Запустіть веб-браузер
2. Запустіть Wireshark.
3. В Wireshark активуйте діалог вибору мережевого інтерфейсу для захоплення: Capture >> Interfaces (або ж Ctrl + I)
4. Далі виберіть той інтерфейс, для якого відображається найбільша кількість захоплених пакетів та натисніть кнопку Start навпроти нього
5. Поки Wireshark захоплює пакети, відкрийте в браузері сторінку за наступною адресою: <http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html>
Пакети зі вмістом зазначеної веб-сторінки повинні бути захоплені Wireshark.
6. Зупиніть захоплення пакетів за допомогою команди Capture >> Stop (або Ctrl + E)



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	192.168.0.1	224.0.0.1	IGMPv2	46	Membership Query, general
2	0.479733	173.194.222.189	192.168.0.101	TLSv1.2	107	Application Data
3	0.520195	192.168.0.101	173.194.222.189	TCP	54	50790 → 443 [ACK] Seq=1 Ack=54 Win=510 Len=
4	0.633096	192.168.0.101	52.97.147.2	TCP	55	52702 → 443 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=513 Len=
5	0.669588	52.97.147.2	192.168.0.101	TCP	66	443 → 52702 [ACK] Seq=1 Ack=2 Win=2049 Len=
6	1.328089	192.168.0.101	224.0.0.252	IGMPv2	46	Membership Report group 224.0.0.252
7	1.579302	192.168.0.101	84.204.33.100	TCP	55	51803 → 62106 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=64240
8	1.612931	84.204.33.100	192.168.0.101	TCP	54	[TCP ZeroWindow] 62106 → 51803 [ACK] Seq=1
9	3.751873	192.168.0.101	172.217.16.3	TCP	55	50513 → 443 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=511 Len=
10	3.760417	172.217.16.3	192.168.0.101	TCP	66	443 → 50513 [ACK] Seq=1 Ack=2 Win=2049 Len=

Мал. 1

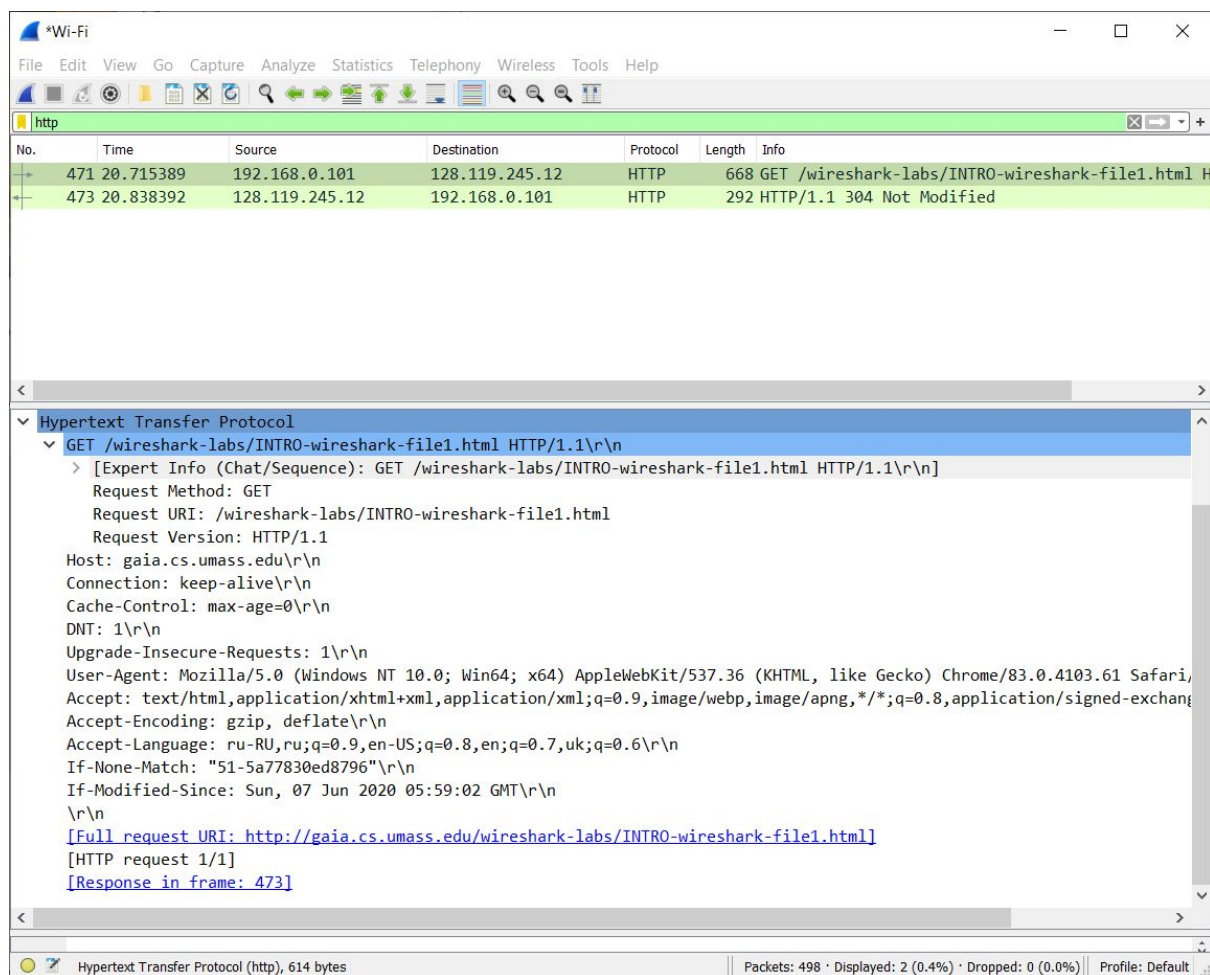
7. Введіть текст «http» в поле фільтрації та натисніть Apply, в вікні лістингу пакетів мають залишитися тільки пакети, які були створені протоколом HTTP



Мал. 2

8. Виберіть перший пакет HTTP, який відображається в вікні лістингу, це має бути повідомлення GET протоколу HTTP. Також цей пакет має вміщувати інформації інших протоколів нижчих рівнів: TCP, IP, Ethernet.

9. У вікні деталей заголовків розкрийте деталі, пов'язані з протоколом HTTP та скрийте детальну інформацію про інші протоколи.



Мал. 3

10. Роздрукуйте перші пакети запиту та відповіді. Для цього слід виділити пакет, який бажано роздрукувати, та активувати команду File > Print, та налаштувати його так як показано на Малюнку 3 (ім'я файлу слід змінити на більш інформативне).

2. Контрольні запитання

2.1 Які протоколи відображалися в вікні лістингу протоколів до включення фільтрації?

Відповідь: DNS, TCP, TLSv1.2, UDP, IGMPv2, SSDP, SSL

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	192.168.0.1	224.0.0.1	IGMPv2	46	Membership Query, general
2	0.479733	173.194.222.189	192.168.0.101	TLSv1.2	107	Application Data
3	0.520195	192.168.0.101	173.194.222.189	TCP	54	50790 → 443 [ACK] Seq=1 Ack=54 Win=510 Len=
4	0.633096	192.168.0.101	52.97.147.2	TCP	55	52702 → 443 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=513 Len=
5	0.669588	52.97.147.2	192.168.0.101	TCP	66	443 → 52702 [ACK] Seq=1 Ack=2 Win=2049 Len=
6	1.328089	192.168.0.101	224.0.0.252	IGMPv2	46	Membership Report group 224.0.0.252
7	1.579302	192.168.0.101	84.204.33.100	TCP	55	51803 → 62106 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=64240
8	1.612931	84.204.33.100	192.168.0.101	TCP	54	[TCP ZeroWindow] 62106 → 51803 [ACK] Seq=1
9	3.751873	192.168.0.101	172.217.16.3	TCP	55	50513 → 443 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=511 Len=
10	3.769417	172.217.16.3	192.168.0.101	TCP	66	443 → 50513 [ACK] Seq=1 Ack=2 Win=288 Len=
11	3.991715	192.168.0.101	13.69.158.96	TLSv1.2	111	Application Data
12	4.042135	13.69.158.96	192.168.0.101	TLSv1.2	100	Application Data
13	4.082631	192.168.0.101	13.69.158.96	TCP	54	49883 → 443 [ACK] Seq=58 Ack=47 Win=513 Le
14	4.452706	172.217.16.46	192.168.0.101	TLSv1.2	107	Application Data
15	4.453217	172.217.16.46	192.168.0.101	TLSv1.2	85	Application Data
16	4.453260	192.168.0.101	172.217.16.46	TCP	54	50531 → 443 [ACK] Seq=1 Ack=85 Win=8225 Le
17	4.453646	172.217.16.46	192.168.0.101	TLSv1.2	93	Application Data
18	4.466077	192.168.0.101	172.217.16.46	TLSv1.2	93	Application Data
19	4.482931	172.217.16.46	192.168.0.101	TCP	54	443 → 50531 [ACK] Seq=124 Ack=40 Win=16918
20	4.607448	23.5.110.207	192.168.0.101	TLSv1.2	85	Application Data
21	4.608510	192.168.0.101	23.5.110.207	TLSv1.2	89	Application Data
22	4.642441	23.5.110.207	192.168.0.101	TCP	54	443 → 49870 [ACK] Seq=32 Ack=36 Win=297 Le
23	4.684896	192.168.0.101	172.217.16.3	TLSv1.2	180	Ignored Unknown Record
24	4.687692	192.168.0.101	172.217.16.46	TLSv1.2	706	Application Data
25	4.700978	172.217.16.3	192.168.0.101	TCP	54	443 → 50513 [ACK] Seq=1 Ack=128 Win=288 Le
26	4.701435	172.217.16.3	192.168.0.101	TLSv1.2	93	Application Data
27	4.703704	172.217.16.46	192.168.0.101	TCP	54	443 → 50531 [ACK] Seq=124 Ack=692 Win=1691
28	4.720029	172.217.16.3	192.168.0.101	TLSv1.2	155	Application Data
29	4.720032	172.217.16.3	192.168.0.101	TLSv1.2	128	Application Data

> Frame 471: 668 bytes on wire (5344 bits), 668 bytes captured (5344 bits) on interface \Device\NPF_{93DF5BA3-6DF2-41A0-8F80-...}

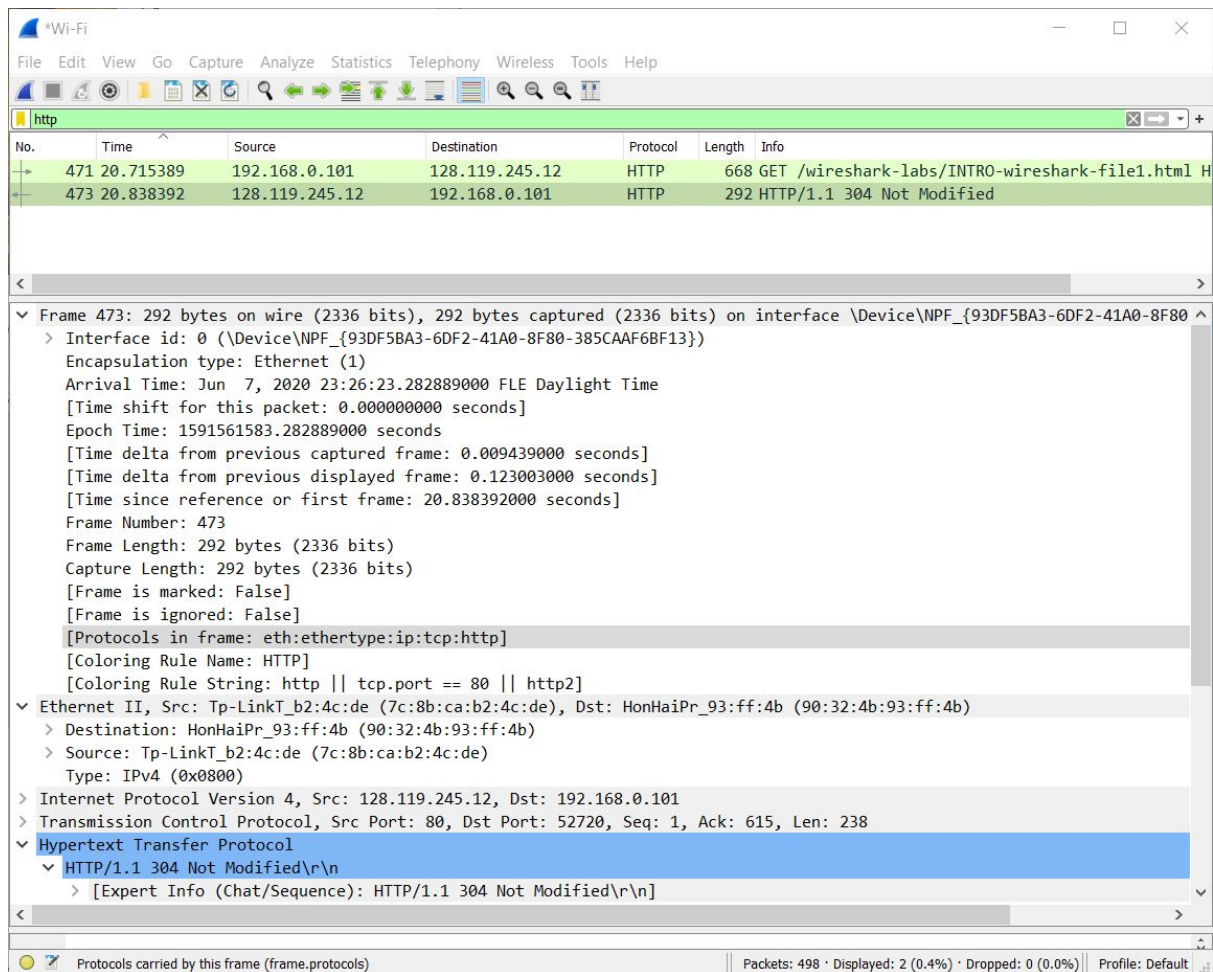
> Ethernet II, Src: HonHaiPr_93:ff:4b (90:32:4b:93:ff:4b), Dst: Tp-LinkT_b2:4c:de (7c:8b:ca:b2:4c:de)

wireshark_Wi-Fi_20200607232602_a10760.pcapng | Packets: 498 · Displayed: 498 (100.0%) · Dropped: 0 (0.0%) | Profile: Default

Мал. 4

2.2 Які протоколи використовувалися в збережених пакетах запиту та відповіді?

Відповідь: *Protocols in frame: eth:ethertype:ip:tcp:http*



Мал. 5

2.3 Який період часу пройшов з часу відсилки першого пакету із запитом сторінки до отримання першого пакету з відповіддю сервера?

Відповідь: 0.123003 сек.

Arrival Time: Jun 7, 2020 23:26:23.159886000 FLE Daylight Time

Arrival Time: Jun 7, 2020 23:26:23.282889000 FLE Daylight Time

2.4 Якими були вихідна та цільова адреси пакетів із запитом та із відповіддю?

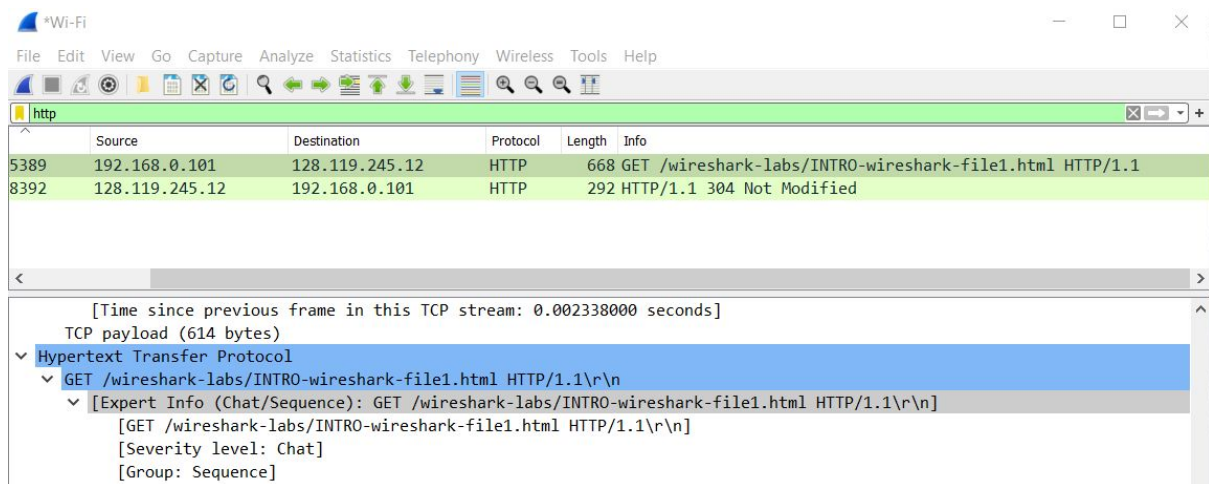
Відповідь:

Пакет із запитом: Src: 192.168.0.101, Dst: 128.119.245.12

Пакет із відповіддю: Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.0.101

2.5 Яким був перший рядок запиту на рівні протоколу HTTP?

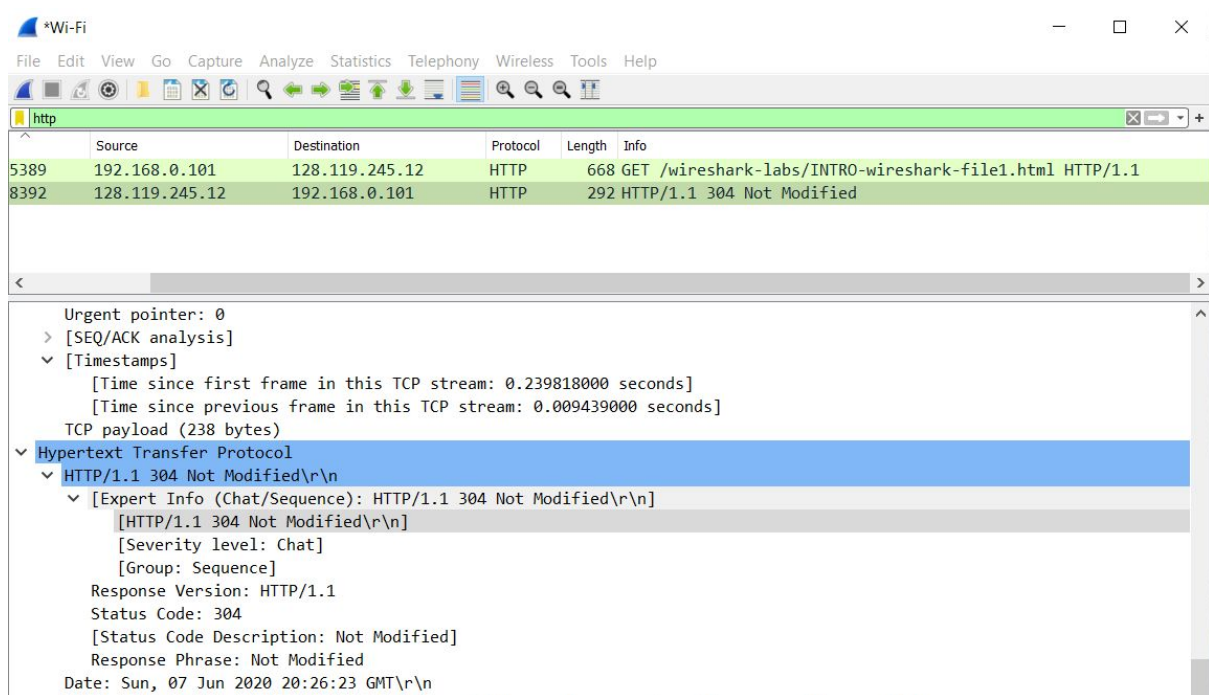
Відповідь: *GET /wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html HTTP/1.1\r\n*



Мал. 6

2.6 Яким був перший рядок відповіді на рівні протоколу HTTP?

Відповідь: *HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n*



Мал. 7