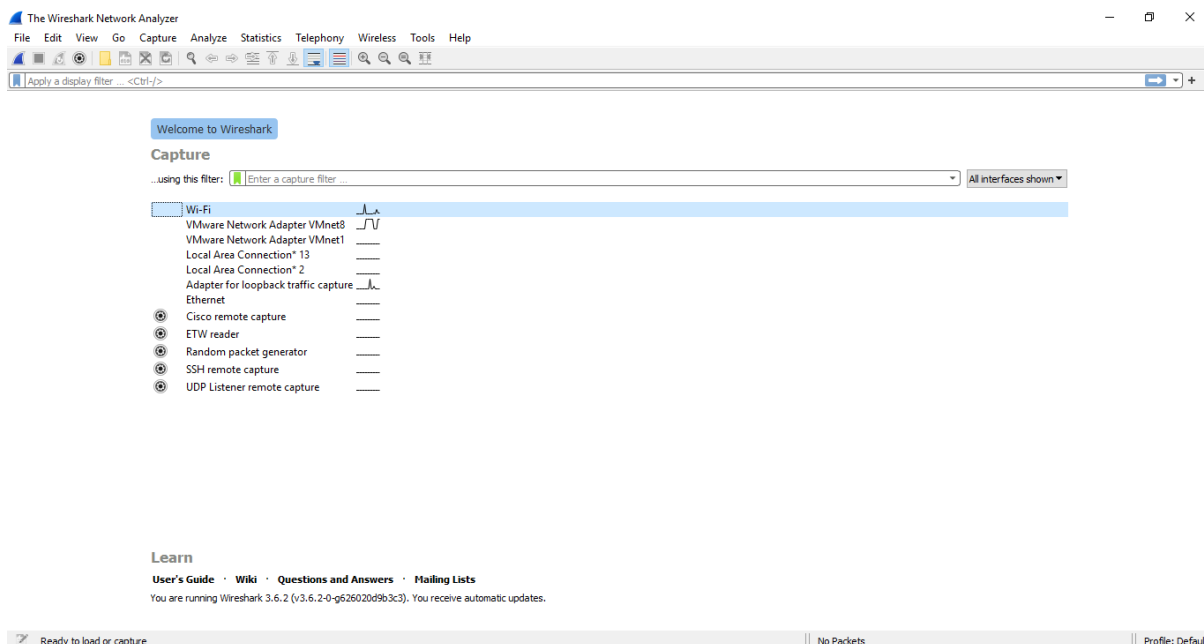


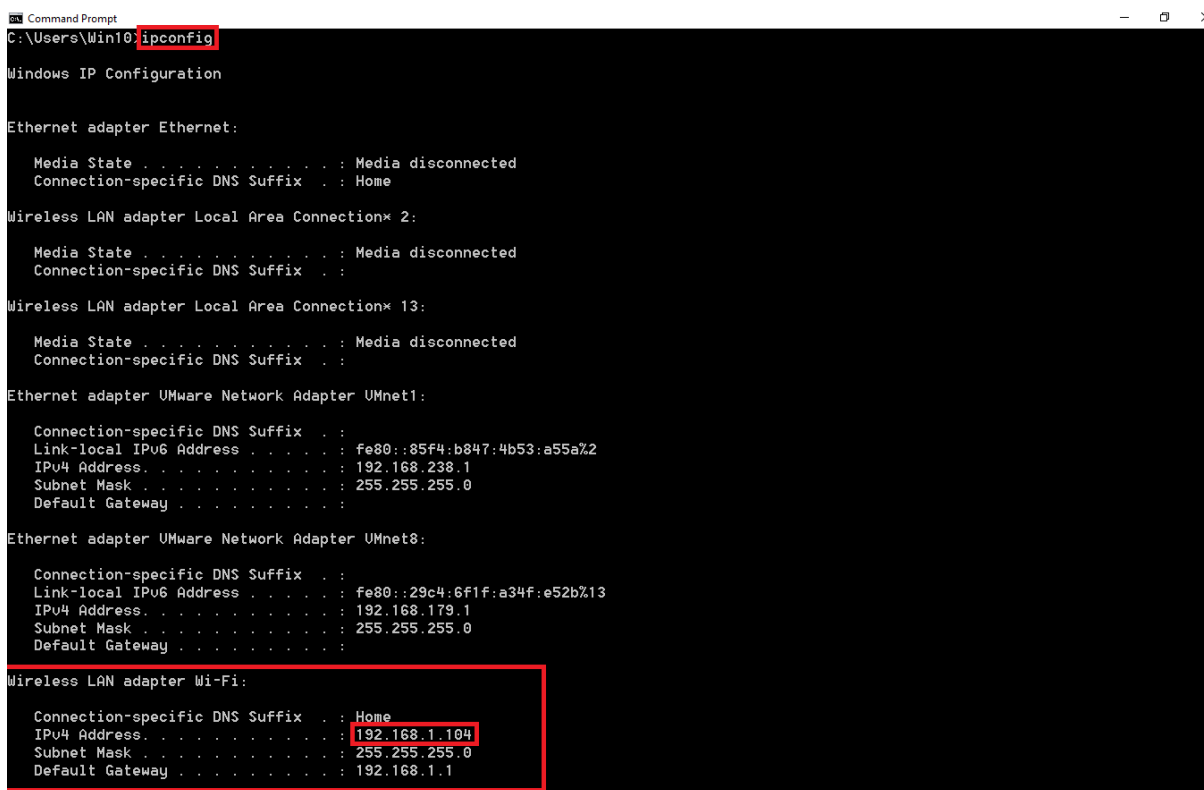
# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

آزمایش ۱-۱-۱: گرفتن بسته های پیام

انتخاب کارت شبکه مناسب:



خروجی دستور Ipconfig به منظور حصول اطمینان از درستی کارت شبکه انتخاب شده در وایرشارک:



# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

:1-1-1-1

- ARP
- DNS
- HTTP
- ICMPv6
- IGMPv3
- LLMNR
- MDNS
- QUIC
- SSDP
- TCP
- TLSv1
- TLSv1.2
- TLSv1.3
- UDP

:1-1-1-2

فاصله زمانی HTTP GET تا HTTP Response برابر با 0.433156 ثانیه است:

The screenshot shows a Wireshark capture of an HTTP transaction. The packet list at the top shows two packets: a GET request (No. 140) and a 301 Moved Permanently response (No. 141). The packet details pane for the response shows the following fields:

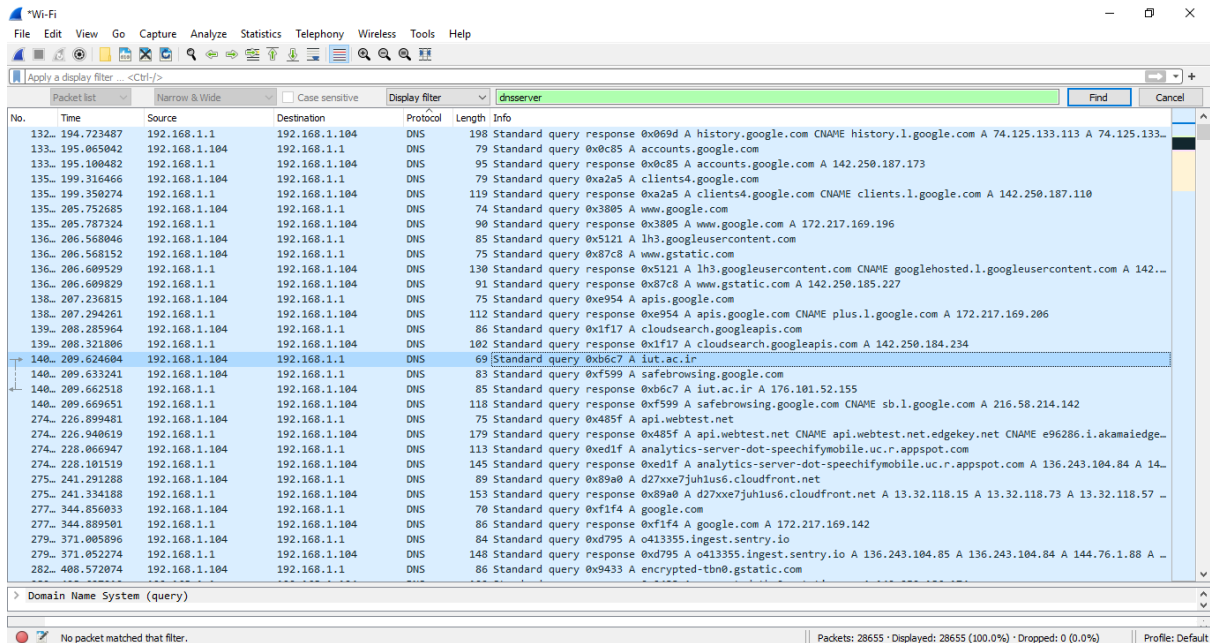
- HTTP/1.1 301 Moved Permanently
- Server: nginx/1.20.2
- Date: Wed, 16 Mar 2022 20:59:05 GMT
- Content-Type: text/html
- Content-Length: 169
- Location: https://iut.ac.ir/
- Time since request: 0.433156000 seconds (highlighted with a red box)
- Request in frame: 14069
- Request URI: http://iut.ac.ir/
- File Data: 169 bytes

The packet bytes pane at the bottom shows the raw data of the response, including the status line and headers.

# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

1-1-1-3:

پس از وارد کردن آدرس `lut.ac.ir` در Browser و زدن دکمه جستجو ، ابتدا یک درخواست DNS به DNS Server شبکه محلی سیستم من ارسال می شود تا آدرس `lut.ac.ir` به IP ترجمه شود. لازم به ذکر است که اولین درخواست خروجی از سیستم از کلاینت مربوط به پروتکل DNS است:



The image shows a Wireshark packet capture of DNS traffic. The display filter is set to 'dnsserver'. The packet list shows a series of DNS queries and responses. The packet details pane shows the selected packet (No. 140) as a 'Standard query response' from 192.168.1.104 to 192.168.1.1. The packet bytes pane shows the raw data of the DNS response.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
132..	194.723487	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	198	Standard query response 0x069d A history.google.com CNAME history.l.google.com A 74.125.133.113 A 74.125.133.113
133..	195.065042	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	79	Standard query 0x0c85 A accounts.google.com
133..	195.100482	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	95	Standard query response 0x0c85 A accounts.google.com A 142.250.187.173
135..	199.318466	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	79	Standard query 0xa2a5 A clients4.google.com
135..	199.350274	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	119	Standard query response 0xa2a5 A clients4.google.com CNAME clients.l.google.com A 142.250.187.110
135..	205.752685	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	74	Standard query 0x3805 A www.google.com
135..	205.787324	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	90	Standard query response 0x3805 A www.google.com A 172.217.169.196
136..	206.568046	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	85	Standard query 0x5121 A lh3.googleusercontent.com
136..	206.568152	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	75	Standard query 0x87c8 A www.gstatic.com
136..	206.609529	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	130	Standard query response 0x5121 A lh3.googleusercontent.com CNAME googlehosted.l.googleusercontent.com A 142...
136..	206.609829	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	91	Standard query response 0x87c8 A www.gstatic.com A 142.250.185.227
138..	207.236815	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	75	Standard query 0xe954 A apis.google.com
138..	207.294261	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	112	Standard query response 0xe954 A apis.google.com CNAME plus.l.google.com A 172.217.169.206
139..	208.285964	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	86	Standard query 0xf1f7 A cloudsearch.googleapis.com
139..	208.321806	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	102	Standard query response 0xf1f7 A cloudsearch.googleapis.com A 142.250.184.234
140..	209.624604	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	69	Standard query 0xb6c7 A lut.ac.ir
140..	209.633241	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	83	Standard query 0xf599 A safebrowsing.google.com
140..	209.662518	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	85	Standard query response 0xb6c7 A lut.ac.ir A 176.101.52.155
140..	209.669651	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	118	Standard query response 0xf599 A safebrowsing.google.com CNAME sb.l.google.com A 216.58.214.142
274..	226.899481	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	75	Standard query 0x485f A api.webtest.net
274..	226.940619	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	179	Standard query response 0x485f A api.webtest.net CNAME api.webtest.net.edgekey.net CNAME e96286.i.akamaiedge...
274..	228.066947	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	113	Standard query 0xed1f A analytics-server-dot-speechifymobile.uc.r.appspot.com
274..	228.101519	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	145	Standard query response 0xed1f A analytics-server-dot-speechifymobile.uc.r.appspot.com A 136.243.104.84 A 14...
275..	241.291288	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	89	Standard query 0x89a0 A d27xxe7juh1us6.cloudfront.net
275..	241.334188	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	153	Standard query response 0x89a0 A d27xxe7juh1us6.cloudfront.net A 13.32.118.15 A 13.32.118.73 A 13.32.118.57 ...
277..	344.856033	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	70	Standard query 0xf1f4 A google.com
277..	344.889501	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	86	Standard query response 0xf1f4 A google.com A 172.217.169.142
279..	371.005896	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	84	Standard query 0xd795 A o413355.ingest.sentry.io
279..	371.052274	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	148	Standard query response 0xd795 A o413355.ingest.sentry.io A 136.243.104.85 A 136.243.104.84 A 144.76.1.88 A ...
282..	408.572074	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	86	Standard query 0x9433 A encrypted-tbn0.gstatic.com

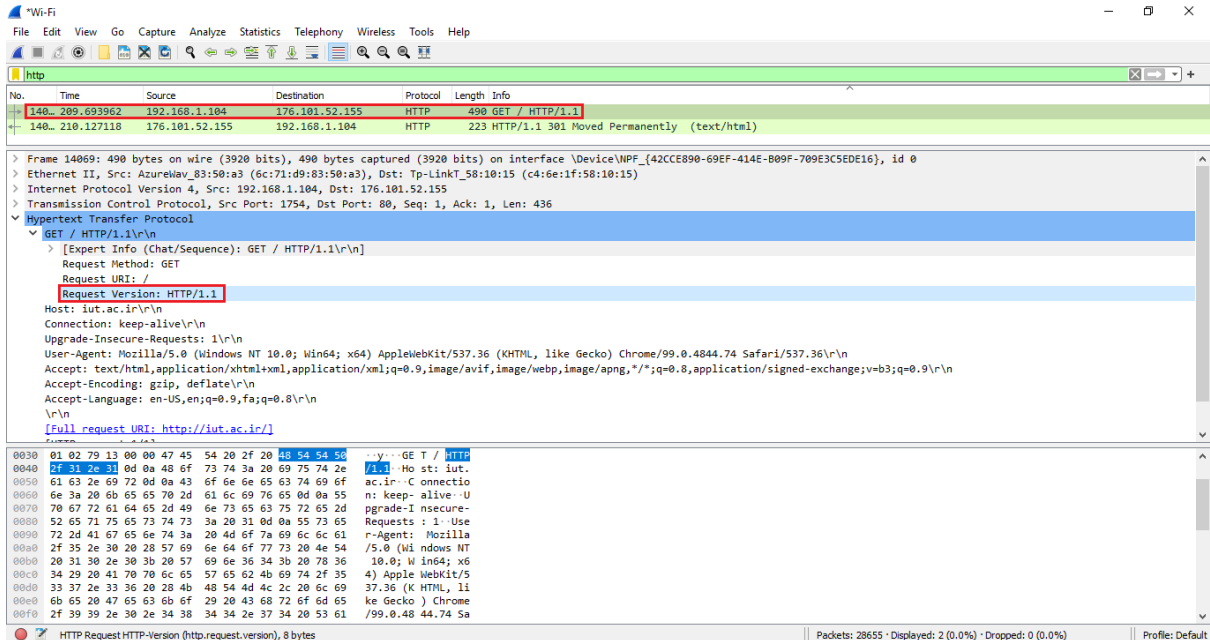
با توجه به تصویر، متوجه میشویم که این درخواست به آدرس `192.168.1.1` رفته است که آدرس ثابت DNS Server و ورودی دیفالت شبکه سیستم من است.

# گزارش کار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

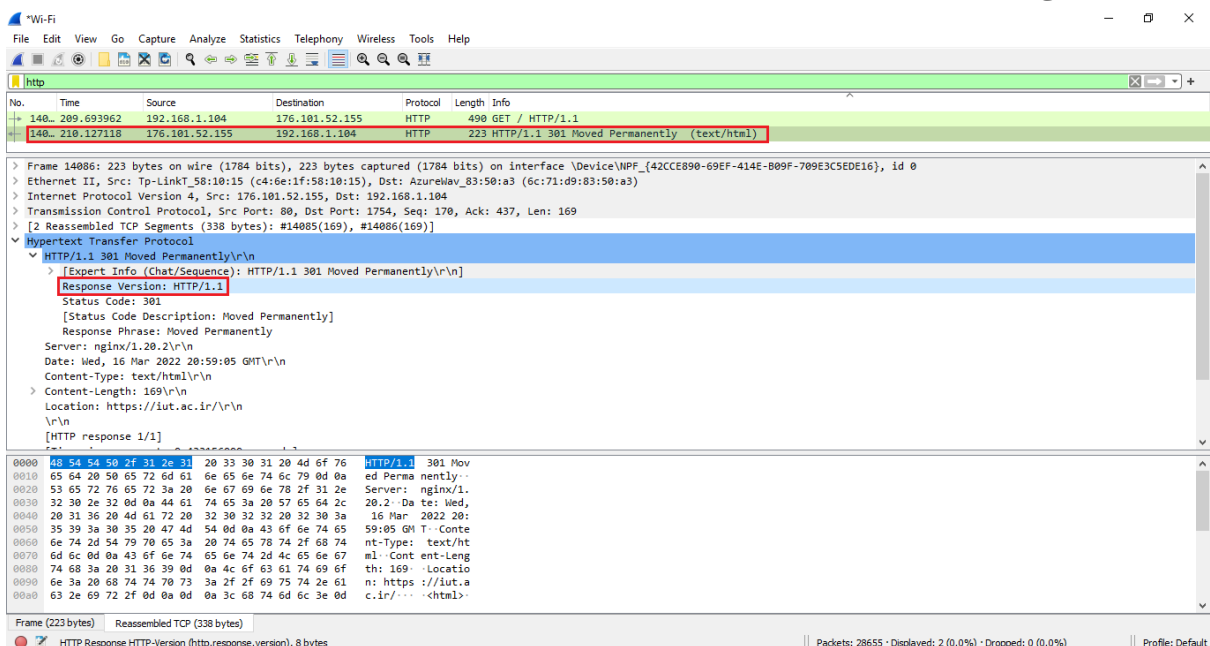
## آزمایش 1-2-1: پروتکل HTTP

### 1-1-2-1:

نسخه پشتیبانی شده در مرورگر: HTTP 1.1



نسخه پشتیبانی شده در سرور: HTTP 1.1



# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

تفاوت های HTTP 1.1 و HTTP 1.0:

تفاوت عمده بین HTTP 1.1 و HTTP 1.0 در این است که HTTPv1.0 برای هر یک از پروسه های درخواست و پاسخ (Request/Response) یک ارتباط TCP جدید ایجاد می کند (non-persistent)، در صورتی که در HTTPv1.1 برای مبادلات یک یا چندین درخواست و پاسخ از یک ارتباط استفاده می کند و ارتباط جدیدی ایجاد نمی کند (Persistent).

به بیانی دیگر، HTTPv1.1 ارسال و دریافت چندین GET به صورت pipeline روی یک اتصال لایه انتقال TCP را معرفی کرد. در واقع هدف اصلی در پروتکل HTTPv1.1، کاهش تأخیر در درخواست های HTTP حاوی چند object بوده است. این پروتکل به ترتیب به درخواست های GET جواب می دهد.

با استفاده از مکانیزم فوق، بسته های کوچک ممکن است مجبور باشند تا برای ارسال، پشت بسته های بزرگ منتظر بمانند که به این پدیده head-offline (HOL) blocking می گویند، که در نسخه بعدی حل شده.

Loss Recovery یا همان retransmit سگمنت های گم شده، ارسال Object را به تأخیر می اندازد.

چند مورد از تفاوت های دیگر عبارتند از:

Byte ranges, content negotiation, chunked encoding, protocol switching, message integrity checks, digest authentication, proxy authentication, better cache management with etags, caching directives, multi-homed servers

به عنوان مثال یکی دیگر از تفاوت ها این بود که HTTP 1.0 فقط می توانست تا ۱۶ status code که یک شماره رزرو شده است را تعریف کند. محدودیت اصلی استفاده از ۱۶ کد وضعیت این بود که گزارشگری با وضوح و دقت کمی بود که این امر مورد توجه قرار گرفت و بنابراین نیاز به ارائه HTTP 1.1 بود.

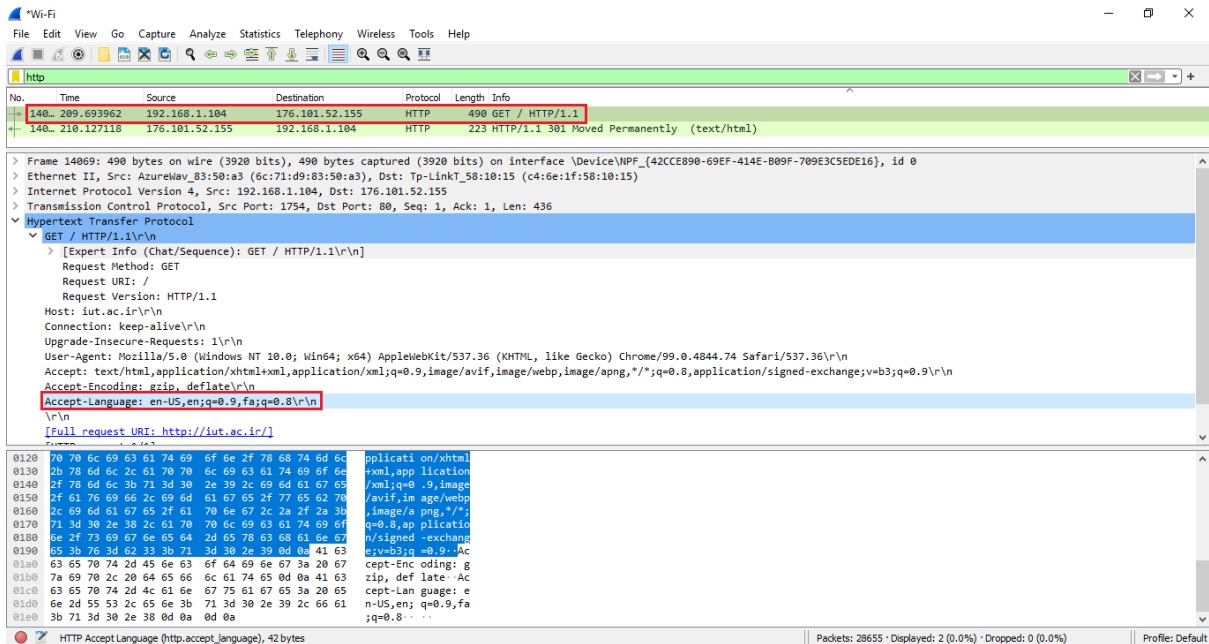
به طور خلاصه:

- HTTP به معنی پروتکل انتقال متن Hyper است.
- HTTP 1.1 به طور کلی ارتقاء محدودیت های HTTP 1.0 است.
- HTTP 1.0 می تواند ۱۶ کد status را تعریف کند.
- HTTP 1.1 می تواند 24 کد وضعیت را تعریف کند.
- HTTP 1.1 دارای یک هدر هشدار است که قادر به تولید هشدارهای وضعیت ثانویه است.
- HTTP 1.0 احراز هویت ناامن است زیرا رمزگذاری نشده است.
- HTTP 1.1 امن است زیرا از چک لیست نام کاربری، رمز عبور و مقدار یکبار استفاده می کند و ...

# گزارش کار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

2-2-1-1:

زبان های مورد قبول مرورگر:



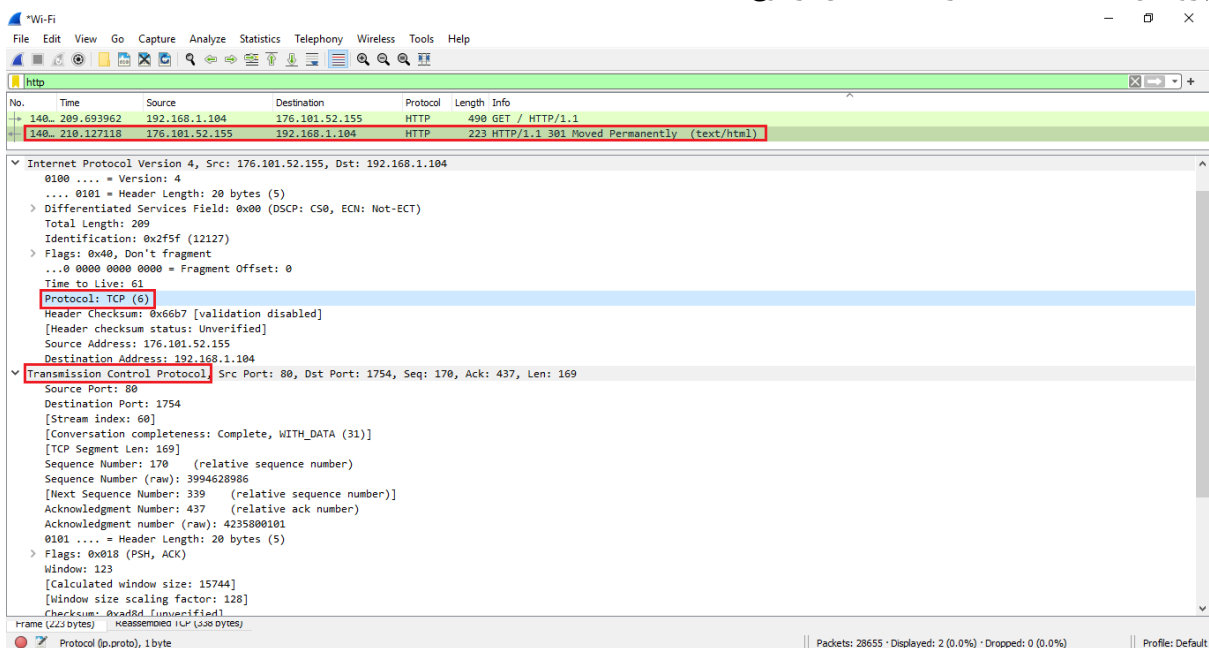
3-2-1-1:

اگر به درخواست HTTP GET دقت کنیم، این همان درخواستی است که از سمت مرورگر من به مقصد ارسال شده است. پس به این ترتیب، آدرس Source همان IP سیستم من است و آدرس Destination همان IP سرور مقصد است. آدرس سیستم من 192.168.1.104 و مقصد 176.101.52.155 می باشد:

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
140...	209.693962	192.168.1.104	176.101.52.155	HTTP	490	GET / HTTP/1.1
140...	210.127118	176.101.52.155	192.168.1.104	HTTP	223	HTTP/1.1 301 Moved Permanently (text/html)

4-2-1-1:

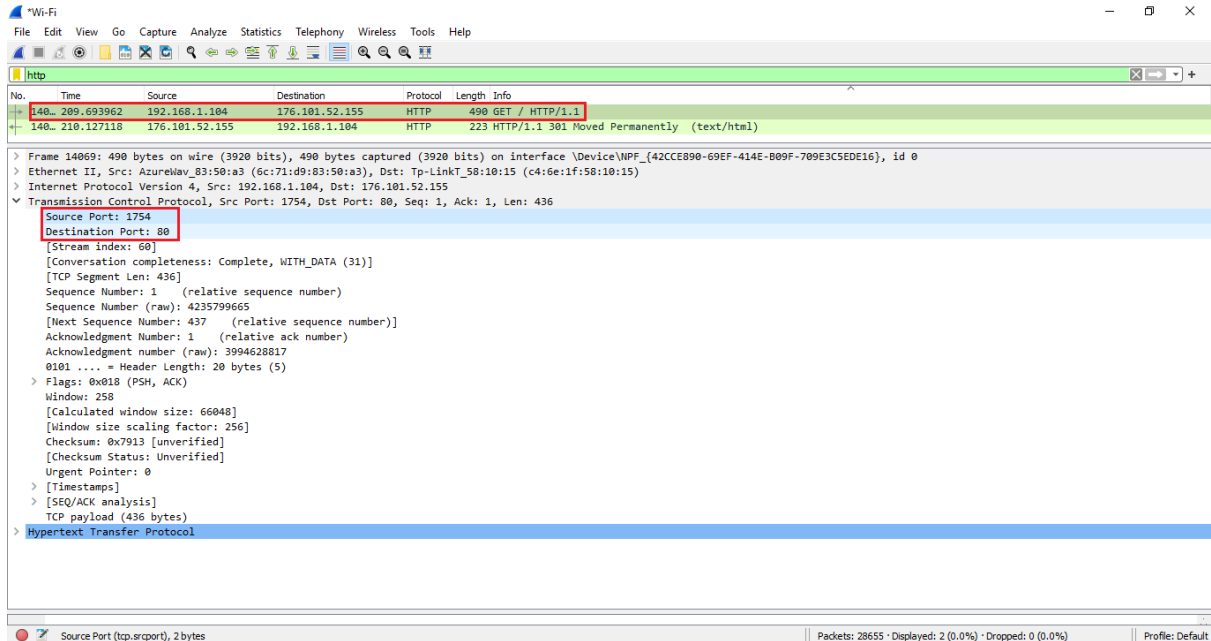
پروتکل استفاده شده در لایه انتقال از نوع TCP است:



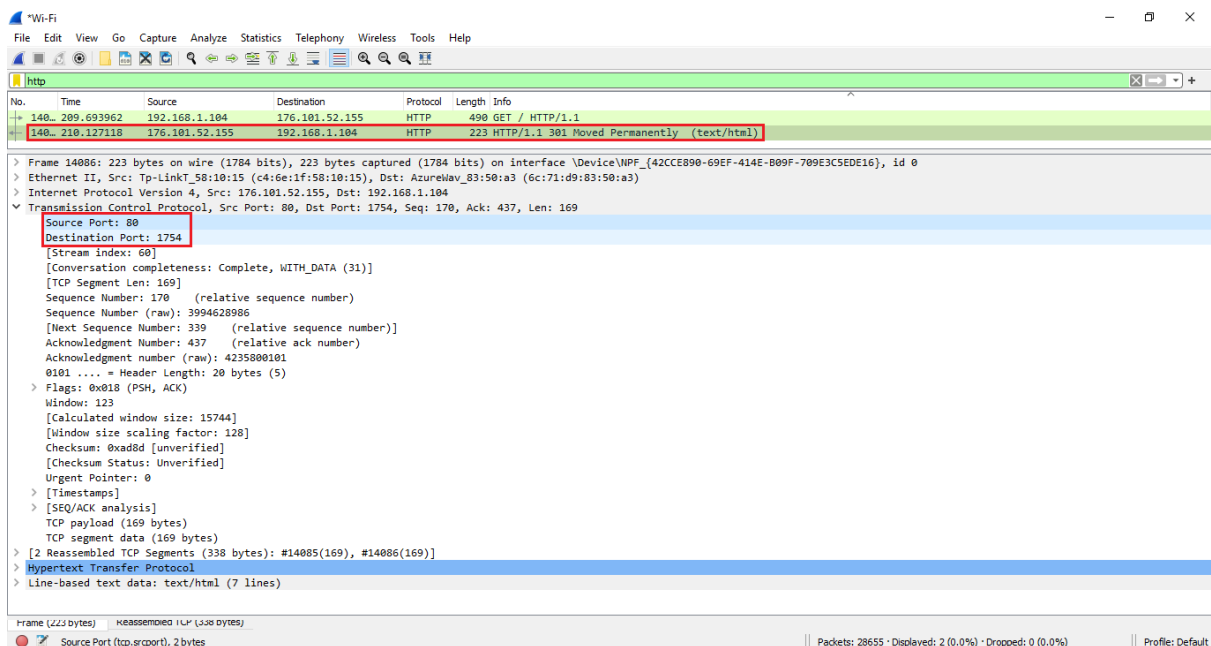
# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

1-1-2-5:

## • HTTP GET: شماره پورت مبدا 1754 و شماره پورت مقصد 80



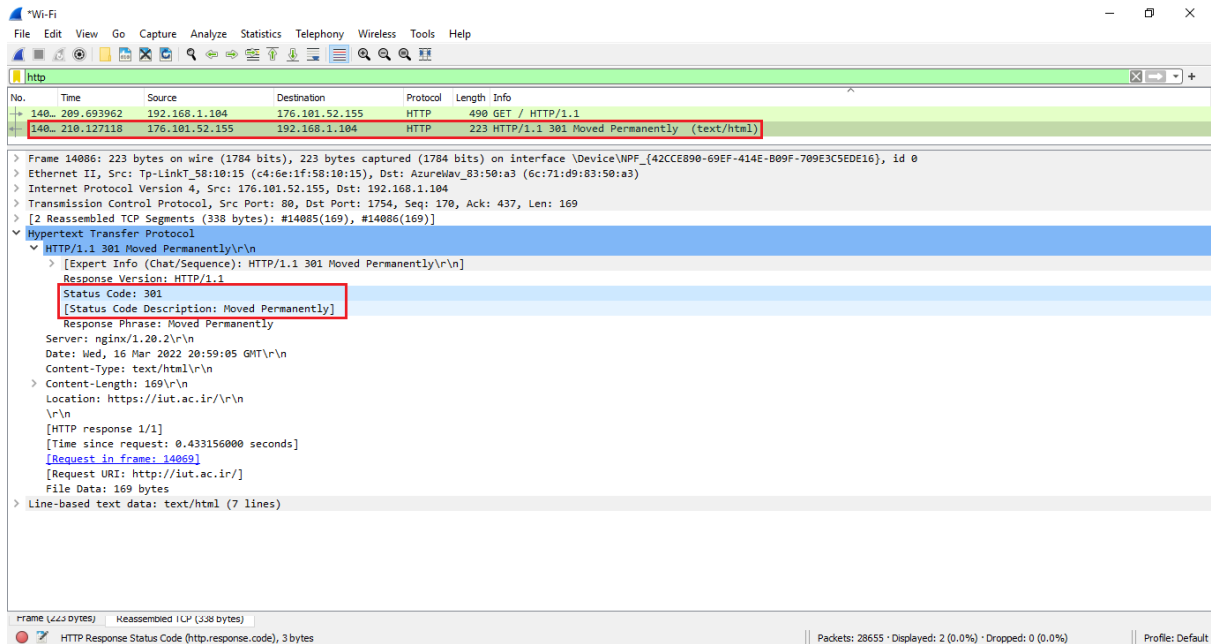
## • HTTP Response: شماره پورت مبدا 80 و شماره پورت مقصد 1754



# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

1-1-2-6:

status code برابر با 301 است و این به معنی Moved Permanently بودن است:



به طور کلی کد های HTTP به صورت سه رقمی هستند. مثلاً 3XX بیان کننده تغییر مسیر است: این نوع کدها معمولاً کدهای مربوط به ریدایرکت هستند. به این معنی که ما مجدداً هدایت شده‌ایم و تکمیل درخواست به اقدامات بیش‌تری نیاز داد و کد ما یعنی ۳۰۱ انتقال دائمی (Moved Permanently) به این معنی است که صفحه یا فایل مورد نظر ما جابجا شده است.

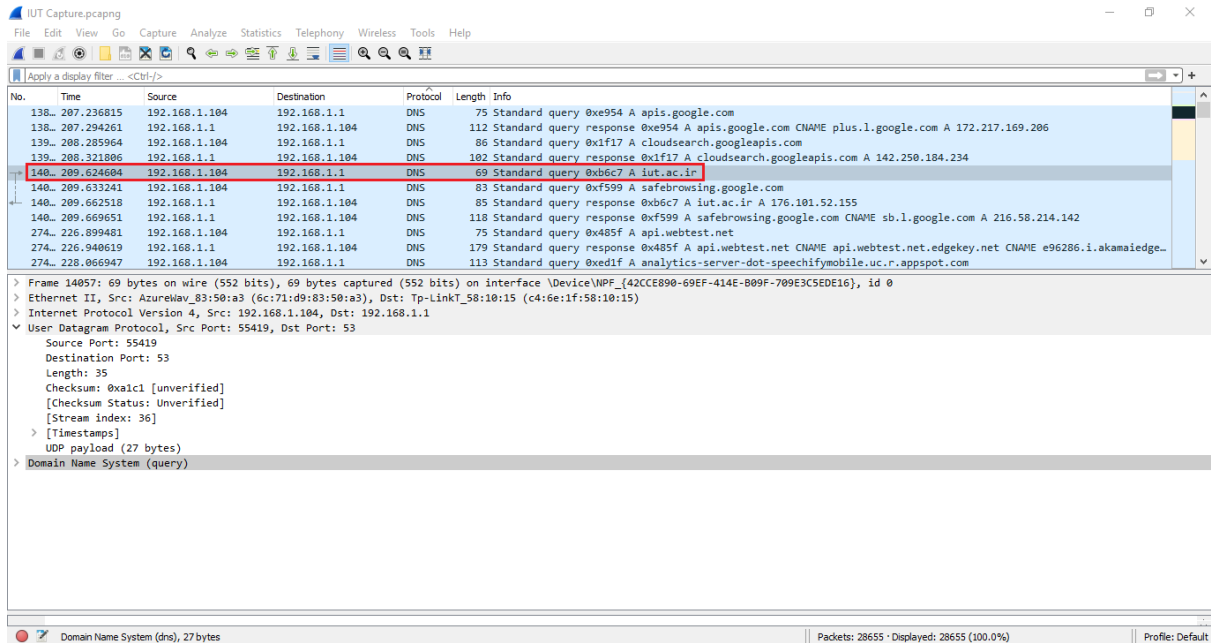


# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

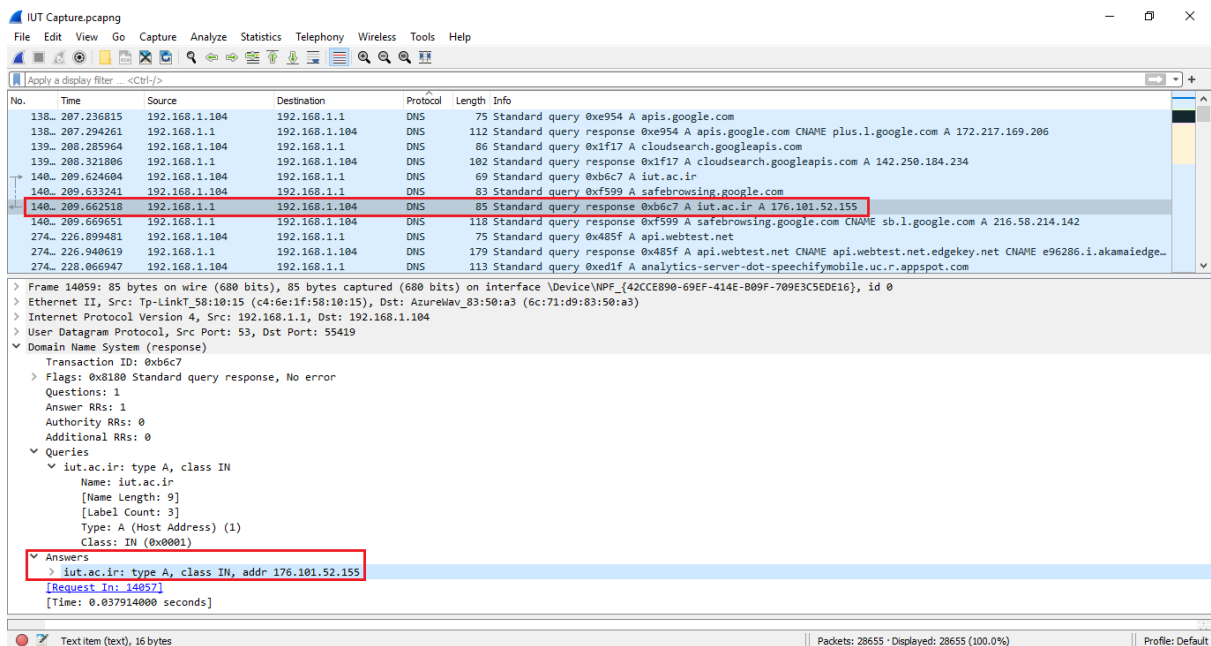
آزمایش ۱-۳: ردیابی DNS توسط Wireshark

3-1-1

آدرس فرستنده DNS query : 192.168.1.104



آدرس پاسخ: iut.ac.ir: type A, class IN, addr 176.101.52.155



# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

DNS در DNS query از پروتکل UDP استفاده میکند:

Wireshark packet capture showing a DNS query from 192.168.1.104 to 192.168.1.1. The selected packet is a Standard query response for iut.ac.ir. The packet details show it is a UDP packet with source port 55419 and destination port 53.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
138..	207.294261	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	112	Standard query response 0xe954 A apis.google.com CNAME plus.l.google.com A 172.217.169.206
139..	208.285964	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	86	Standard query 0xf1f7 A cloudsearch.googleapis.com
139..	208.321806	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	102	Standard query response 0xf1f7 A cloudsearch.googleapis.com A 142.250.184.234
140..	209.624604	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	69	Standard query 0xb6c7 A iut.ac.ir
140..	209.633241	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	83	Standard query 0xf599 A safebrowsing.google.com
140..	209.662518	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	85	Standard query response 0xb6c7 A iut.ac.ir A 176.101.52.155
140..	209.669651	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	118	Standard query response 0xf599 A safebrowsing.google.com CNAME sb.l.google.com A 216.58.214.142
274..	226.899481	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	75	Standard query 0x485f A api.webtest.net

Frame 14057: 69 bytes on wire (552 bits), 69 bytes captured (552 bits) on interface \Device\NPF\_{42CCE890-69EF-414E-B09F-709E3C5EDE16}, id 0

Ethernet II, Src: AzureWav\_83:50:a3 (6c:71:d9:83:50:a3), Dst: Tp-LinkT\_58:10:15 (c4:6e:1f:58:10:15)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.104, Dst: 192.168.1.1

0100 .... = Version: 4

.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)

> Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)

Total Length: 55

Identification: 0x0914 (2324)

Flags: 0x00

...0 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0

Time to Live: 128

Protocol: UDP (17)

Header Checksum: 0xad8 [validation disabled]

[Header checksum status: Unverified]

Source Address: 192.168.1.104

Destination Address: 192.168.1.1

User Datagram Protocol, Src Port: 55419, Dst Port: 53

Source Port: 55419

Destination Port: 53

Length: 35

Checksum: 0xa1c1 [unverified]

[Checksum Status: Unverified]

[Stream index: 36]

> [Timestamps]

UDP payload (27 bytes)

DNS در DNS Response از پروتکل UDP استفاده میکند:

Wireshark packet capture showing a DNS response from 192.168.1.1 to 192.168.1.104. The selected packet is a Standard query response for iut.ac.ir. The packet details show it is a UDP packet with source port 53 and destination port 55419.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
138..	207.294261	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	112	Standard query response 0xe954 A apis.google.com CNAME plus.l.google.com A 172.217.169.206
139..	208.285964	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	86	Standard query 0xf1f7 A cloudsearch.googleapis.com
139..	208.321806	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	102	Standard query response 0xf1f7 A cloudsearch.googleapis.com A 142.250.184.234
140..	209.624604	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	69	Standard query 0xb6c7 A iut.ac.ir
140..	209.633241	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	83	Standard query 0xf599 A safebrowsing.google.com
140..	209.662518	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	85	Standard query response 0xb6c7 A iut.ac.ir A 176.101.52.155
140..	209.669651	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	118	Standard query response 0xf599 A safebrowsing.google.com CNAME sb.l.google.com A 216.58.214.142
274..	226.899481	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	75	Standard query 0x485f A api.webtest.net

Frame 14059: 85 bytes on wire (680 bits), 85 bytes captured (680 bits) on interface \Device\NPF\_{42CCE890-69EF-414E-B09F-709E3C5EDE16}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT\_58:10:15 (c4:6e:1f:58:10:15), Dst: AzureWav\_83:50:a3 (6c:71:d9:83:50:a3)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.1, Dst: 192.168.1.104

0100 .... = Version: 4

.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)

> Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)

Total Length: 71

Identification: 0x0000 (0)

Flags: 0x40, Don't fragment

...0 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0

Time to Live: 64

Protocol: UDP (17)

Header Checksum: 0xb6c [validation disabled]

[Header checksum status: Unverified]

Source Address: 192.168.1.1

Destination Address: 192.168.1.104

User Datagram Protocol, Src Port: 53, Dst Port: 55419

Source Port: 53

Destination Port: 55419

Length: 51

Checksum: 0x5f7a [unverified]

[Checksum Status: Unverified]

[Stream index: 36]

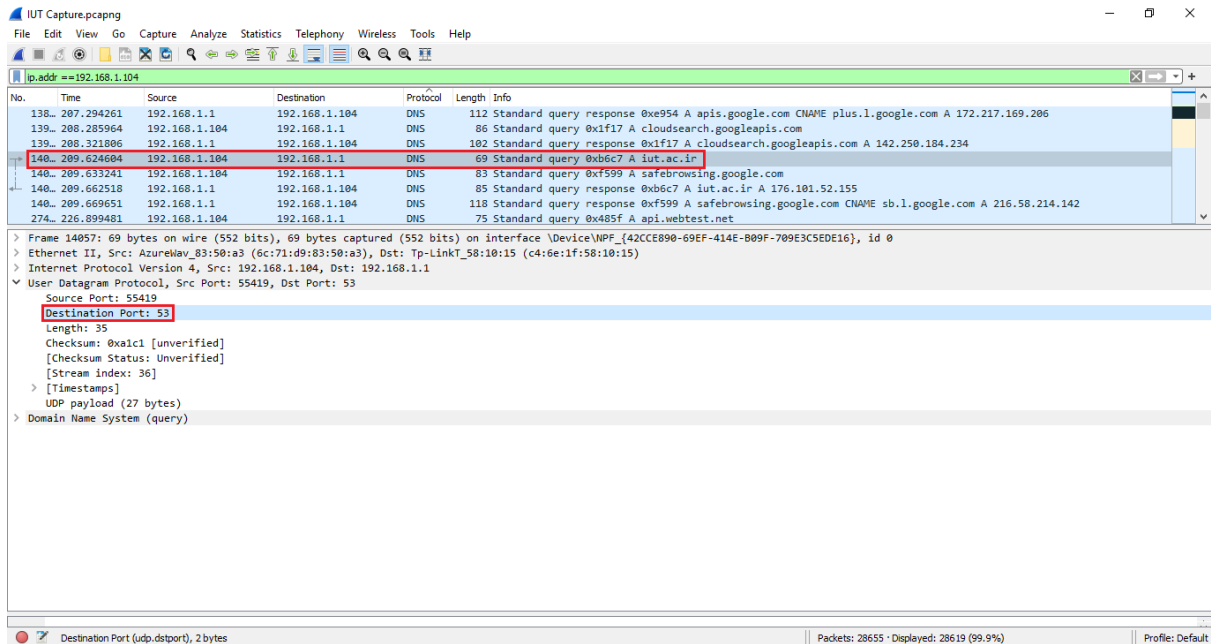
> [Timestamps]

UDP payload (43 bytes)

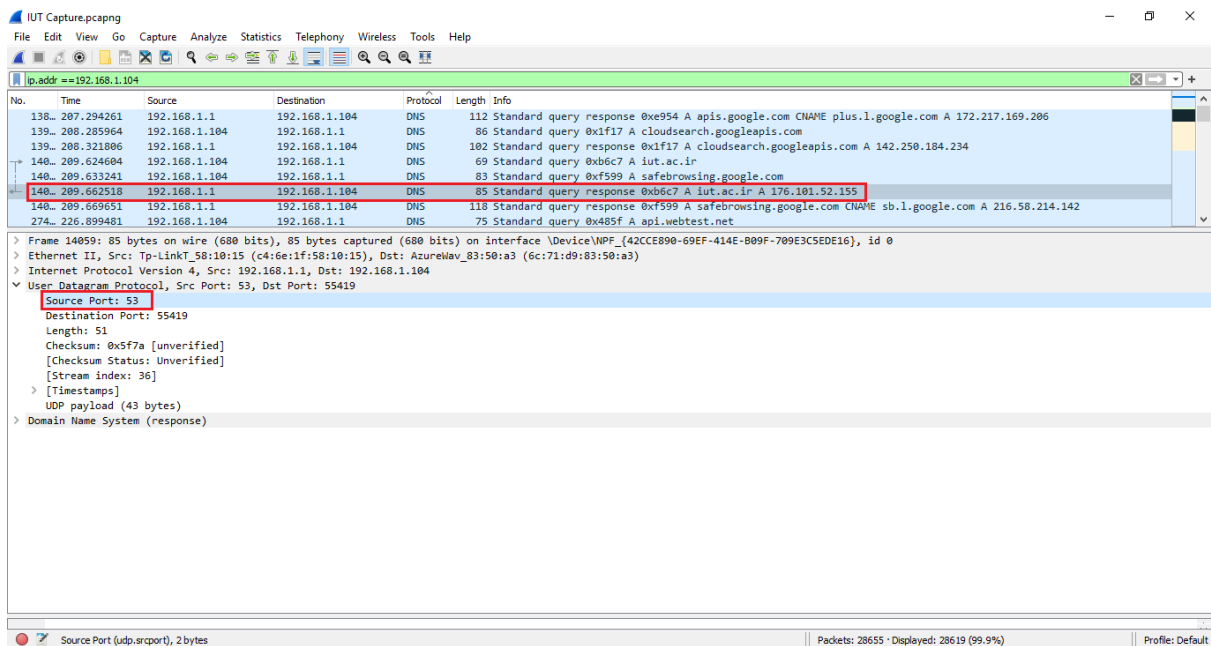
# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

3-1-2

پورت مقصد پیام DNS query پورت 53 است:



پورت مبدا پیام DNS Response پورت 53 است:

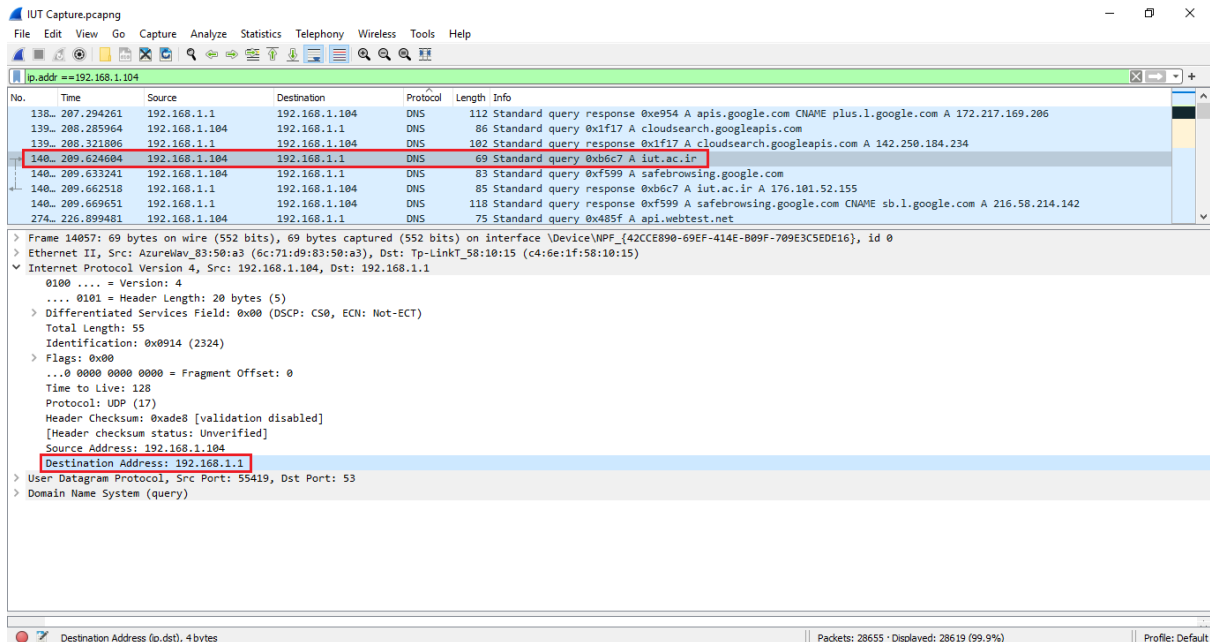


در نتیجه پورت 53 متعلق به سرویس DNS است.

# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

## 3-1-3

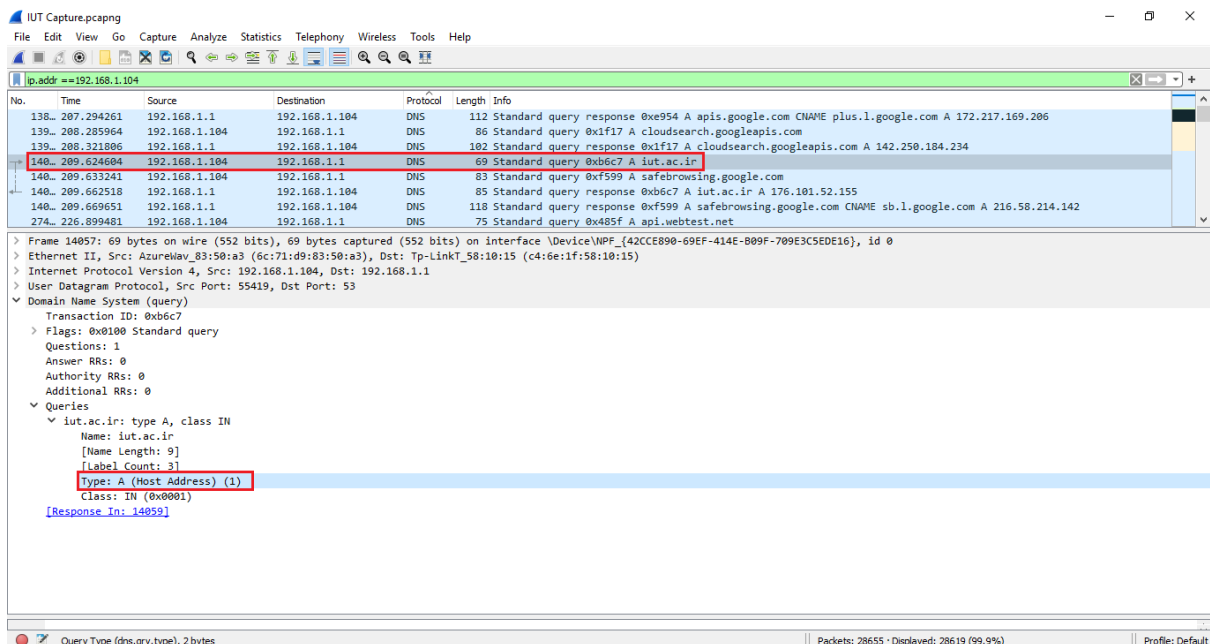
پیام DNS query به آدرس 192.168.1.1 فرستاده شده است:



پیشتر بیان شد که آدرس ثابت DNS Server و ورودی دیفالت شبکه سیستم من ۱۹۲.۱۶۸.۱.۱ است، بنابراین واضح هست که پیام DNS query به همان DNS Server محلی شبکه من ارسال شده است.

## 3-1-4

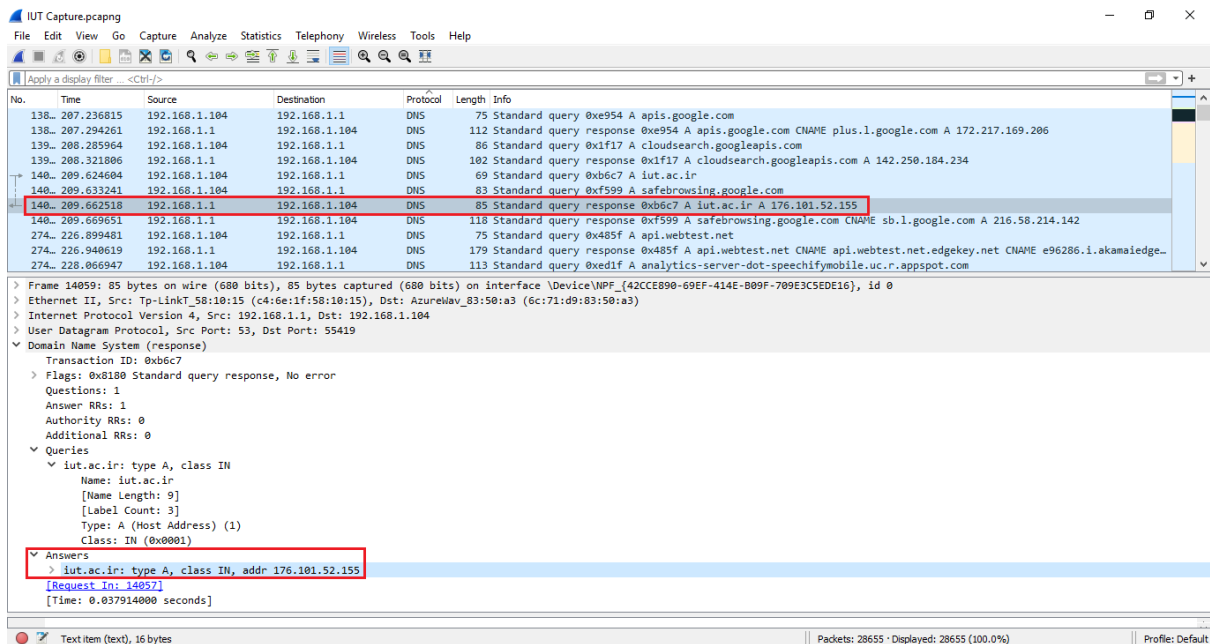
پیام DNS query ارسال شده از نوع A هست به این معنا که نام سایت برای DNS server فرستاده شده و منتظر دریافت آدرس IP متناظر با آن هستیم. همچنین از تصویر زیر نیز پیداست که این پیام حاوی جواب نیست و جواب در پیام جداگانه ای تحت عنوان DNS Response به ما برمیگردد:



# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

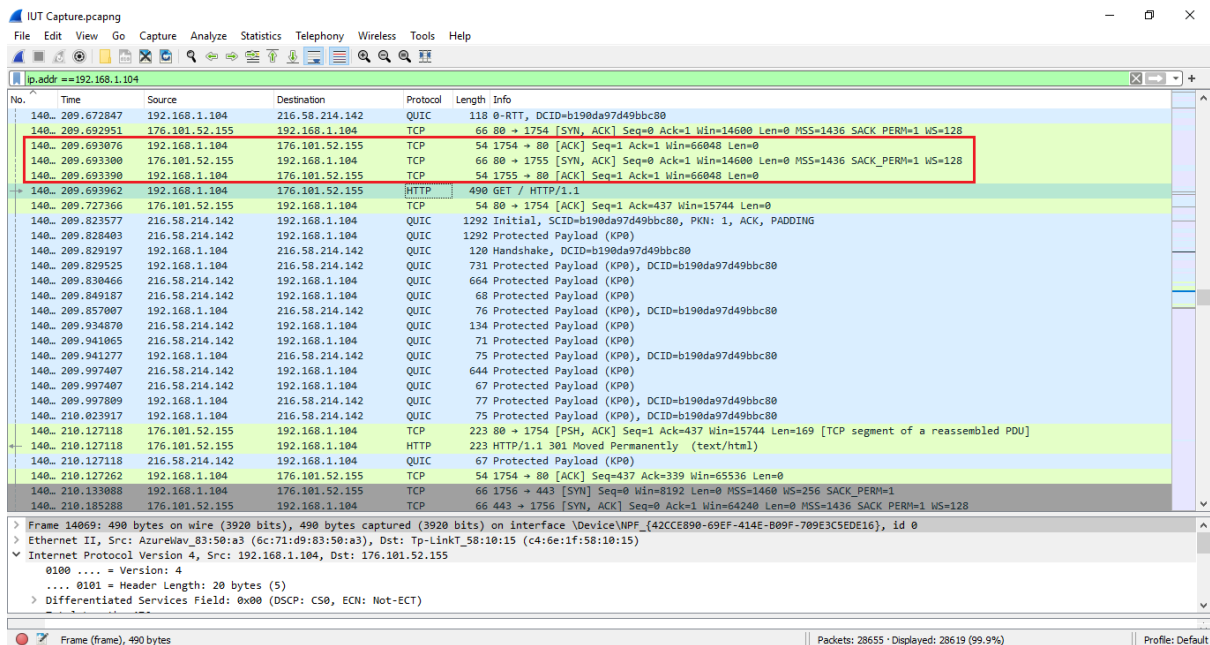
3-1-5

قسمت Answer پیغام DNS Response در مورد سایت iut.ac.ir تنها حاوی یک جواب است که این آدرس پاسخ برابر است با: iut.ac.ir: type A, class IN, addr 176.101.52.155



3-1-6

:Three-way Handshaking



در تصویر فوق از دو پورت 1754 و 1755 عملیات Three-way handshaking انجام شده است. آدرس مقصد بسته SYN همان آدرس آورده شده در قسمت Answer پیام DNS response است.

13

ملوین مختاری (۹۸۳۱۱۴۳)

# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

3-1-7

بله، سایت iut.ac.ir حاوی محتوایی از سایت material.iut.ac.ir است:

Figure 1: Network traffic capture showing DNS queries and responses between 192.168.1.104 and 192.168.1.1. The capture includes a list of packets with details such as Time, Source, Destination, Protocol, Length, and Info. Key entries include:

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1402	2.936589	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	79	Standard query 0x5ebd A materials.iut.ac.ir
1403	2.937221	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	76	Standard query 0x02c2 A natres.iut.ac.ir
1437	2.993557	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	74	Standard query 0xaacf A news.iut.ac.ir
1446	2.998573	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	79	Standard query 0x5ebd A materials.iut.ac.ir
1447	2.999576	192.168.1.104	192.168.1.1	DNS	76	Standard query 0x02c2 A natres.iut.ac.ir
1462	3.011538	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	90	Standard query response 0xaacf A news.iut.ac.ir A 176.101.52.176
1474	3.014761	192.168.1.1	192.168.1.104	DNS	95	Standard query response 0x5ebd A materials.iut.ac.ir A 176.101.52.155

The bottom section of the capture shows the details of Frame 1402, indicating it is an Ethernet II frame with a source of AzureWav\_83:50:a3 and a destination of Tp-LinkT\_58:10:15. The frame contains an Internet Protocol Version 4 packet with a source of 192.168.1.104 and a destination of 192.168.1.1. The packet is a Standard query for materials.iut.ac.ir.

# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

آزمایش 3-1-1: ردیابی بسته های ICMP:

توجه: این آزمایش را پس از ری استارت کردن سیستم انجام دادم و در نتیجه IP من عوض شد:

```
Command Prompt
C:\Users\Win10>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : Home

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 2:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 13:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet1:

    Connection-specific DNS Suffix  . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::85f4:b847:4b53:a55a%2
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.238.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . :

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet8:

    Connection-specific DNS Suffix  . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::29c4:6f1f:a34f:e52b%13
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.179.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . :

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix  . : Home
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.102
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
```

اجرای دستور ping به آدرس 192.168.1.1:

```
Command Prompt
C:\Users\Win10>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=4ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=9ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=5ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=5ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 9ms, Average = 5ms

C:\Users\Win10>
```

# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

وضعیت بسته های capture شده در حین اجرای ping به آدرس 192.168.1.1:

The screenshot shows a Wireshark capture of network traffic. The packet list pane displays several ICMP Echo (ping) requests and replies. The packet details pane for the selected packet (No. 17) shows the following structure:

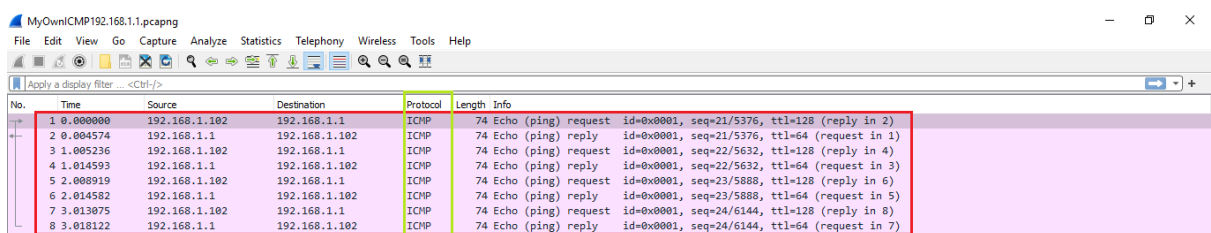
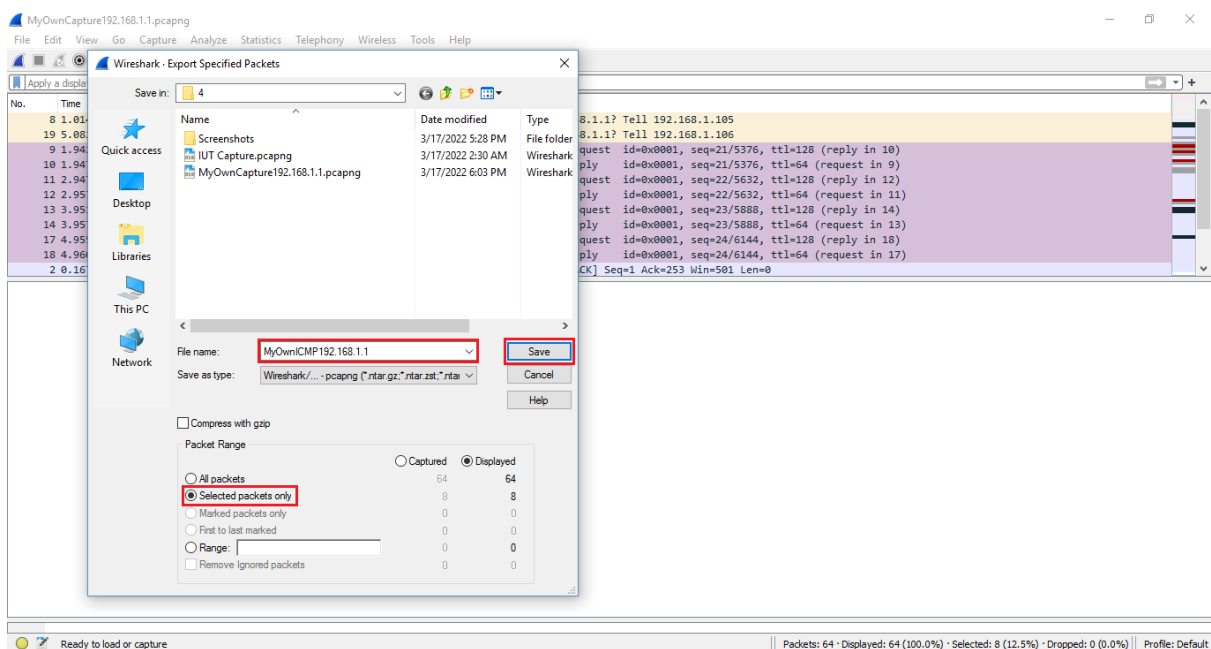
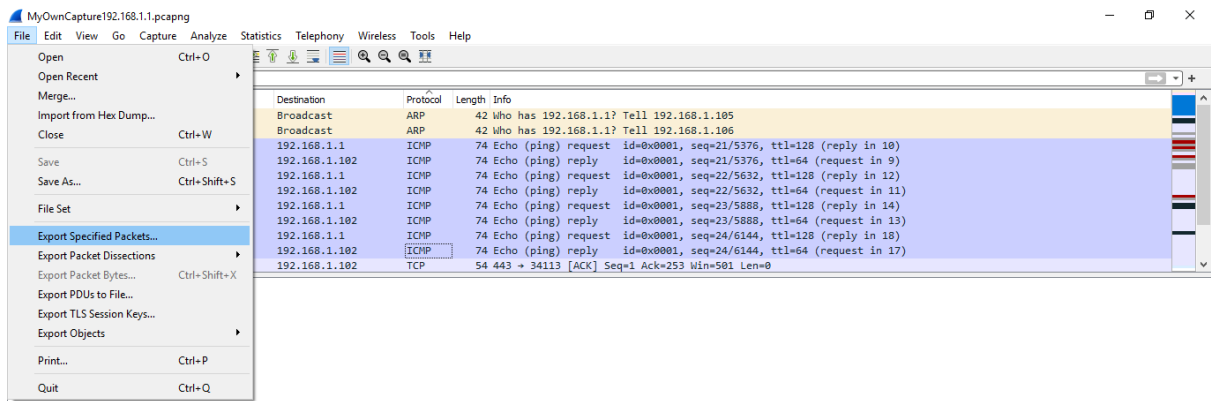
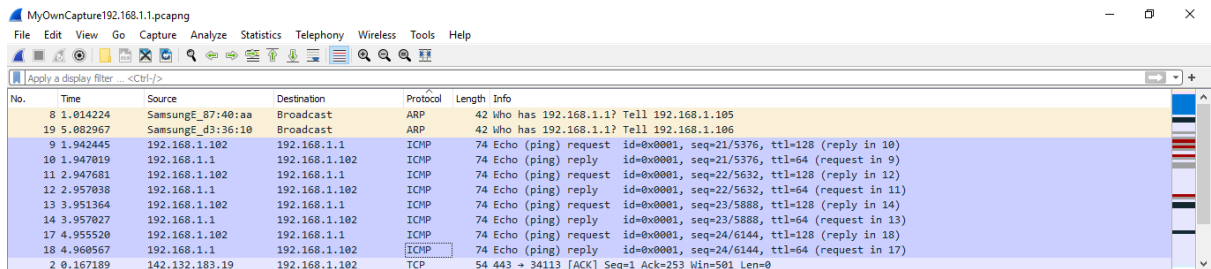
- Frame 1: 306 bytes on wire (2448 bits), 306 bytes captured (2448 bits) on interface \Device\NPF\_{42CCE890-69EF-414E-B09F-709E3C5EDE16}, id 0
- Ethernet II, Src: AzureWav\_83:50:a3 (6c:71:d9:83:50:a3), Dst: Tp-LinkT\_58:10:15 (c4:6e:1f:58:10:15)
- Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.102, Dst: 142.132.183.19
- 0100 ... = Version: 4
- ... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
- Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
- Total Length: 292
- Identification: 0x7c7f (31871)
- Flags: 0x40, Don't fragment
- ... 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0
- Time to Live: 128
- Protocol: TCP (6)
- Header Checksum: 0x75ae [validation disabled]
- [Header checksum status: Unverified]
- Source Address: 192.168.1.102
- Destination Address: 142.132.183.19
- Transmission Control Protocol, Src Port: 34113, Dst Port: 443, Seq: 1, Ack: 1, Len: 252
- Transport Layer Security

اولین بسته یک ICMP request است که از سیستم (192.168.1.102) به مقصد (192.168.1.1) روانه میشود و بعد از آن یک بسته ICMP replay است که از مبدا 192.168.1.1 به سمت سیستم ما 192.168.1.102 ارسال شده است و این روند به ازای هر ping تکرار میشود. از آنجایی که من ۴ بسته ping فرستادم و هیچ loss هم نداشتم، وایرشارک ۸ بسته ICMP جمع آوری شده است.



# گزارشکار آزمایش چهارم آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

برای ذخیره کردن بسته های ICMP آنها را (به کمک نگه داشتن دکمه Ctrl و کلیک روی بسته های مورد نظر) انتخاب میکنم و سپس از منوی File گزینه Export Specified Packets را انتخاب میکنم و بعد از انتخاب نام MyOwnICMP دکمه Save را میزنم:



فایل های pcapng خروجی های وایرشارک به پیوست در فایل ارسالی ضمیمه شده است.