

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ННК «ІПСА» НТУУ «КПІ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
КАФЕДРА ММСА

Лабораторний практикум № 2

Протокол НТТР

З дисципліни:

Комп'ютерні мережі

Виконав:

Студент 3 курсу

Групи –ІС-зп92

Білозьор О.В.

Перевірив:

Кухарєв С.О.

Київ 2020

Контрольні запитання

1. Яку версію протоколу HTTP використовує ваш браузер (1.0 чи 1.1)? Яку версію протоколу використовує сервер?

Браузер: HTTP/1.1

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
22	1.514772	192.168.0.104	128.119.245.12	HTTP	510	GET /wireshark-labs/HTTP-wires...
37	1.643741	128.119.245.12	192.168.0.104	HTTP	539	HTTP/1.1 200 OK (text/html)

>	Transmission Control Protocol, Src Port: 50915, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 456	^
▼	Hypertext Transfer Protocol	
▼	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1\r\n	
>	[Expert Info (Chat/Sequence): GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1\r\n]	
	Request Method: GET	
	Request URI: /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html	
	Request Version: HTTP/1.1	
	Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8\r\n	
	Accept-Language: ru-UA;ru;q=0.8,en-US;q=0.6,en;q=0.4,uk;q=0.2\r\n	▼

Сервер: HTTP/1.1

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
22	1.514772	192.168.0.104	128.119.245.12	HTTP	510	GET /wireshark-labs/HTTP-wires...
37	1.643741	128.119.245.12	192.168.0.104	HTTP	539	HTTP/1.1 200 OK (text/html)

>	Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 50915, Seq: 1, Ack: 457, Len: 485	^
▼	Hypertext Transfer Protocol	
▼	HTTP/1.1 200 OK\r\n	
>	[Expert Info (Chat/Sequence): HTTP/1.1 200 OK\r\n]	
	Response Version: HTTP/1.1	
	Status Code: 200	
	[Status Code Description: OK]	
	Response Phrase: OK	
	Date: Sun, 14 Jun 2020 11:29:19 GMT\r\n	▼

2. Які мови (якщо вказано) браузер може прийняти від сервера?

Accept-Language: ru-UA,ru;q=0.8,en-US;q=0.6,en;q=0.4,uk;q=0.2\r\n

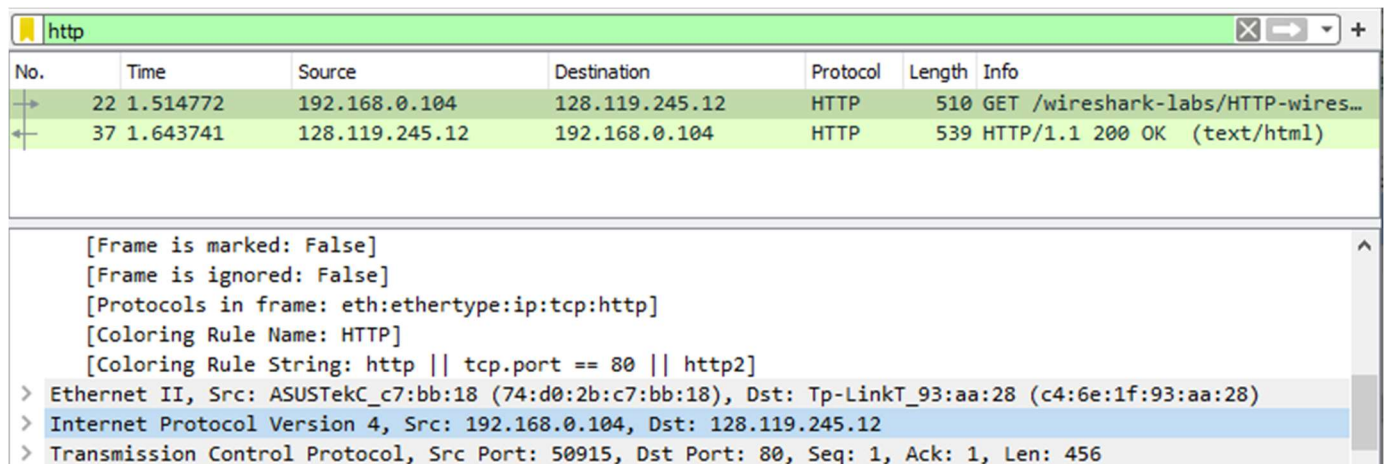
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
22	1.514772	192.168.0.104	128.119.245.12	HTTP	510	GET /wireshark-labs/HTTP-wires...
37	1.643741	128.119.245.12	192.168.0.104	HTTP	539	HTTP/1.1 200 OK (text/html)

>	[Expert Info (Chat/Sequence): GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1\r\n]	^
	Request Method: GET	
	Request URI: /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html	
	Request Version: HTTP/1.1	
	Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8\r\n	
	Accept-Language: ru-UA,ru;q=0.8,en-US;q=0.6,en;q=0.4,uk;q=0.2\r\n	
	Upgrade-Insecure-Requests: 1\r\n	
	User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/70.0.3538.67 Safari/537.36\r\n	▼
	Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n	

3. Які IP-адреси вашого комп'ютера та цільового веб-сервера?

Мій комп'ютер: 192.168.0.104 (адреса у локальній мережі)

Цільовий веб-сервер: 128.119.245.12



The image shows a Wireshark packet capture window. The top pane displays a list of packets. Packet 22 is an HTTP GET request from 192.168.0.104 to 128.119.245.12. Packet 37 is the corresponding HTTP 200 OK response from 128.119.245.12 to 192.168.0.104. The bottom pane shows the details of packet 37, including Ethernet II, Internet Protocol Version 4, and Hypertext Transfer Protocol.

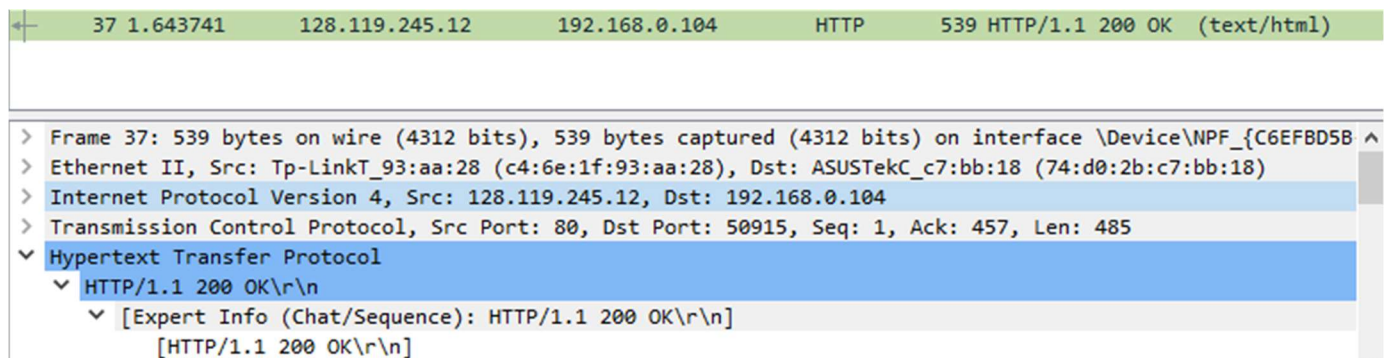
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
22	1.514772	192.168.0.104	128.119.245.12	HTTP	510	GET /wireshark-labs/HTTP-wires...
37	1.643741	128.119.245.12	192.168.0.104	HTTP	539	HTTP/1.1 200 OK (text/html)

Details of packet 37:

- [Frame is marked: False]
- [Frame is ignored: False]
- [Protocols in frame: eth:ethertype:ip:tcp:http]
- [Coloring Rule Name: HTTP]
- [Coloring Rule String: http || tcp.port == 80 || http2]
- Ethernet II, Src: ASUSTekC_c7:bb:18 (74:d0:2b:c7:bb:18), Dst: Tp-LinkT_93:aa:28 (c4:6e:1f:93:aa:28)
- Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.104, Dst: 128.119.245.12
- Transmission Control Protocol, Src Port: 50915, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 456

4. Який статусний код сервер повернув у відповіді вашому браузеру?

Статусний код: 200



The image shows the details pane of packet 37 in Wireshark. It highlights the Hypertext Transfer Protocol section, showing the status code 200 OK.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
37	1.643741	128.119.245.12	192.168.0.104	HTTP	539	HTTP/1.1 200 OK (text/html)

Details of packet 37:

- Frame 37: 539 bytes on wire (4312 bits), 539 bytes captured (4312 bits) on interface \Device\NPF_{C6EFBD5B...}
- Ethernet II, Src: Tp-LinkT_93:aa:28 (c4:6e:1f:93:aa:28), Dst: ASUSTekC_c7:bb:18 (74:d0:2b:c7:bb:18)
- Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.0.104
- Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 50915, Seq: 1, Ack: 457, Len: 485
- Hypertext Transfer Protocol
 - HTTP/1.1 200 OK\r\n
 - [Expert Info (Chat/Sequence): HTTP/1.1 200 OK\r\n]
 - [HTTP/1.1 200 OK\r\n]

5. Коли на сервері в останній раз був модифікований файл, який запитується браузером?

Last-Modified: Sun, 14 Jun 2020 05:59:02 GMT

6. Скільки байт контенту повертається сервером?

128 байт

7. Переглядаючи нерозібраний байтовий потік пакету, чи бачите ви деякі заголовки в потоці, які не відображаються у вікні деталей пакету? Якщо так, назвіть один з них.

Відсутні заголовки, які не відображаються.

8. Перевірте вміст першого запиту HTTP GET від вашого браузера до сервера. Чи є в ньому заголовок IF-MODIFIED-SINCE?

Заголовок відсутній.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
22	1.514772	192.168.0.104	128.119.245.12	HTTP	510	GET /wireshark-labs/HTTP-wires...
37	1.643741	128.119.245.12	192.168.0.104	HTTP	539	HTTP/1.1 200 OK (text/html)

> Transmission Control Protocol, Src Port: 50915, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 456
 > Hypertext Transfer Protocol
 > GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1\r\n
 Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8\r\n
 Accept-Language: ru-UA,ru;q=0.8,en-US;q=0.6,en;q=0.4,uk;q=0.2\r\n
 Upgrade-Insecure-Requests: 1\r\n
 User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/70.0\r\n
 Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n
 Host: gaia.cs.umass.edu\r\n
 DNT: 1\r\n
 Connection: Keep-Alive\r\n
 \r\n
[\[Full request URI: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html\]](http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html)

9. Перевірте вміст першої відповіді сервера. Чи повернув сервер вміст файлу безпосередньо у відповіді?

Так, вміст файлу наявний безпосередньо у відповіді.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
22	1.514772	192.168.0.104	128.119.245.12	HTTP	510	GET /wireshark-labs/HTTP-wires...
37	1.643741	128.119.245.12	192.168.0.104	HTTP	539	HTTP/1.1 200 OK (text/html)

> Frame 37: 539 bytes on wire (4312 bits), 539 bytes captured (4312 bits) on interface \Device\NPF_{C6EFBD5B-01...
 > Ethernet II, Src: Tp-LinkT_93:aa:28 (c4:6e:1f:93:aa:28), Dst: ASUSTekC_c7:bb:18 (74:d0:2b:c7:bb:18)
 > Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.0.104
 > Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 50915, Seq: 1, Ack: 457, Len: 485
 > Hypertext Transfer Protocol
 > Line-based text data: text/html (4 lines)
 <html>\n
 Congratulations. You've downloaded the file \n
[http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html!](http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html)\n
 </html>\n

10. Перевірте вміст другого запиту HTTP GET. Чи є в ньому заголовок IF-MODIFIEDSINCE? Якщо так, яке значення йому відповідає?

Так.

If-Modified-Since: Sun, 14 Jun 2020 05:59:02 GMT\r\n

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
19	7.018543	192.168.0.104	128.119.245.12	HTTP	595	GET /wireshark-labs/HTTP-wires...
23	7.145078	128.119.245.12	192.168.0.104	HTTP	292	HTTP/1.1 304 Not Modified
29	7.302792	192.168.0.104	128.119.245.12	HTTP	328	GET /favicon.ico HTTP/1.1
33	7.428607	128.119.245.12	192.168.0.104	HTTP	538	HTTP/1.1 404 Not Found (text/...

> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.104, Dst: 128.119.245.12
 > Transmission Control Protocol, Src Port: 51091, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 541
 > Hypertext Transfer Protocol
 > GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1\r\n
 Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8\r\n
 Accept-Language: ru-UA,ru;q=0.8,en-US;q=0.6,en;q=0.4,uk;q=0.2\r\n
 Upgrade-Insecure-Requests: 1\r\n
 User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/70.0\r\n
 Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n
 Host: gaia.cs.umass.edu\r\n
 If-Modified-Since: Sun, 14 Jun 2020 05:59:02 GMT\r\n
 If-None-Match: "80-5a80501cc2e30"\r\n
 DNT: 1\r\n
 Connection: Keep-Alive\r\n

11. Який код та опис статусу другої відповіді сервера? Чи повернув сервер вміст файлу безпосередньо у відповіді?

Status Code: 304

[Status Code Description: Not Modified]

Ні, вміст файлу не було повернуто безпосередньо у цій відповіді.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
19	7.018543	192.168.0.104	128.119.245.12	HTTP	595	GET /wireshark-labs/HTTP-wires...
23	7.145078	128.119.245.12	192.168.0.104	HTTP	292	HTTP/1.1 304 Not Modified
29	7.302792	192.168.0.104	128.119.245.12	HTTP	328	GET /favicon.ico HTTP/1.1
33	7.428607	128.119.245.12	192.168.0.104	HTTP	538	HTTP/1.1 404 Not Found (text/...

> Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 51091, Seq: 1, Ack: 542, Len: 238
 > Hypertext Transfer Protocol
 > HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n
 > [Expert Info (Chat/Sequence): HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n
 Response Version: HTTP/1.1
 Status Code: 304
 [Status Code Description: Not Modified]
 Response Phrase: Not Modified
 Date: Sun, 14 Jun 2020 12:52:36 GMT\r\n
 Server: Apache/2.4.6 (CentOS) OpenSSL/1.0.2k-fips PHP/7.4.6 mod_perl/2.0.11 Perl/v5.16.3\r\n
 Connection: Keep-Alive\r\n
 Keep-Alive: timeout=5, max=100\r\n
 ETag: "80-5a80501cc2e30"\r\n
 \r\n
 [HTTP response 1/1]
 [Time since request: 0.126535000 seconds]
 [Request in frame: 19]
 [Request URI: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html]

12. Скільки повідомлень HTTP GET було відправлено вашим браузером?

Одне повідомлення.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
11	0.221558	192.168.0.104	54.230.228.112	HTTP	447	GET /img/original/mid_231809.jpg HTTP/1.1

```

> Frame 11: 447 bytes on wire (3576 bits), 447 bytes captured (3576 bits) on interface \Device\NPF_{C6EFBD5B-01D6-4564-B1CF-C67A6F318DA3}, id 0
> Ethernet II, Src: ASUSTekC_c7:bb:18 (74:d0:2b:c7:bb:18), Dst: Tp-LinkT_93:aa:28 (c4:6e:1f:93:aa:28)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.104, Dst: 54.230.228.112
> Transmission Control Protocol, Src Port: 51241, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 393
v Hypertext Transfer Protocol
  GET /img/original/mid_231809.jpg HTTP/1.1\r\n
    > [Expert Info (Chat/Sequence): GET /img/original/mid_231809.jpg HTTP/1.1\r\n]
      Request Method: GET
      Request URI: /img/original/mid_231809.jpg
      Request Version: HTTP/1.1
    Host: awssassets.wmf.ca\r\n
    User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; rv:77.0) Gecko/20100101 Firefox/77.0\r\n
    Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,*/*;q=0.8\r\n
    Accept-Language: ru-RU,ru;q=0.8,en-US;q=0.5,en;q=0.3\r\n
    Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n
    DNT: 1\r\n
    Connection: keep-alive\r\n
    Upgrade-Insecure-Requests: 1\r\n
    \r\n
    [Full request URI: http://awssassets.wmf.ca/img/original/mid_231809.jpg]
    [HTTP request 1/2]
    [Next request in frame: 3748]

```

13. Скільки пакетів TCP було необхідно для доставки одної відповіді HTTP-сервера?

840 Reassembled TCP Segments (1215005 bytes)

Acknowledgment number: 443 (relative ack number)
Acknowledgment number (raw): 3230318104
0101 ... = Header Length: 20 bytes (5)
> Flags: 0x018 (PSH, ACK)
Window size value: 119
[Calculated window size: 30464]
[Window size scaling factor: 256]
Checksum: 0x229a [unverified]
[Checksum Status: Unverified]
Urgent pointer: 0
> [SEQ/ACK analysis]
> [Timestamps]
TCP payload (754 bytes)
TCP segment data (754 bytes)
> [840 Reassembled TCP Segments (1215005 bytes): #64(1460), #66(1460), #67(1460), #68(1460), #69(1460), #70(1460), #72(1460), #73(1460), #75(1460), #76(

14. Який код та опис статусу був у відповіді сервера?

Status Code: 200

[Status Code Description: OK]

1090	3.011628	52.84.107.152	192.168.0.104	HTTP	808	HTTP/1.1 200 OK (JPEG JFIF image)
------	----------	---------------	---------------	------	-----	-----------------------------------

```

[Checksum Status: Unverified]
Urgent pointer: 0
> [SEQ/ACK analysis]
> [Timestamps]
TCP payload (754 bytes)
TCP segment data (754 bytes)
> [840 Reassembled TCP Segments (1215005 bytes): #64(1460), #66(1460), #67(1460), #68(1460), #69(1460), #70(1460), #72(1460), #73(1460), #75(1460), #76(
v Hypertext Transfer Protocol
  HTTP/1.1 200 OK\r\n
    > [Expert Info (Chat/Sequence): HTTP/1.1 200 OK\r\n]
      Response Version: HTTP/1.1
      Status Code: 200
      [Status Code Description: OK]
      Response Phrase: OK
      Content-Type: image/jpeg\r\n

```

15. Чи зустрічаються у даних пакетів-продовжень протоколу TCP стрічки з кодом та описом статусу відповіді, або ж якісь заголовки протоколу HTTP?

Так

[Frame: 1009, payload: 1112051-1113510 (1460 bytes)]
 [Frame: 1010, payload: 1113511-1114970 (1460 bytes)]
 [Frame: 1011, payload: 1114971-1116430 (1460 bytes)]
 [Frame: 1012, payload: 1116431-1117890 (1460 bytes)]
 [Frame: 1014, payload: 1117891-1119350 (1460 bytes)]
 [Frame: 1015, payload: 1119351-1120810 (1460 bytes)]
 [Frame: 1016, payload: 1120811-1122270 (1460 bytes)]
 [Frame: 1017, payload: 1122271-1123730 (1460 bytes)]
 [Frame: 1018, payload: 1123731-1125190 (1460 bytes)]
 [Frame: 1019, payload: 1125191-1126650 (1460 bytes)]
 [Frame: 1020, payload: 1126651-1128110 (1460 bytes)]
 [Frame: 1022, payload: 1128111-1129570 (1460 bytes)]
 [Frame: 1023, payload: 1129571-1131030 (1460 bytes)]
 [Frame: 1024, payload: 1131031-1132490 (1460 bytes)]
 [Frame: 1025, payload: 1132491-1133950 (1460 bytes)]

00000000	48 54 54 50 2f 31 2e 31 20 32 30 30 20 4f 4b 0d	HTTP/1.1 200 OK:
00000010	0a 43 6f 6e 74 65 6e 74 2d 54 79 70 65 3a 20 69	Content-Type: image/jpeg
00000020	6d 61 67 65 2f 6a 70 65 67 0d 0a 43 6f 6e 74 65	Content-Length: 12145
00000030	6e 74 2d 4c 65 6e 67 74 68 3a 20 31 32 31 34 35	Connection: keep-alive
00000040	31 38 0d 0a 43 6f 6e 6e 65 63 74 69 6f 6e 3a 20	Date: Sun, 14 Jun 2014 13:30:04 GMT
00000050	6b 65 65 70 2d 61 6c 69 76 65 0d 0a 44 61 74 65	Last-Modified: Wed, 22 Jan 2014 02:23:11 GMT
00000060	3a 20 53 75 6e 2c 20 31 34 20 4a 75 6e 20 32 30	ETag: "e9486bbe5f46533553224e06a425cbe"
00000070	32 30 20 31 33 3a 33 30 3a 30 34 20 47 4d 54 0d	Cache-Control: max-age=
00000080	0a 4c 61 73 74 2d 4d 6f 64 69 66 69 65 64 3a 20	
00000090	57 65 64 2c 20 32 32 20 4a 61 6e 20 32 30 31 34	
000000a0	20 30 32 3a 32 33 3a 31 31 20 47 4d 54 0d 0a 45	
000000b0	54 61 67 3a 20 22 65 39 3a 38 36 62 62 65 35 66	
000000c0	34 36 35 33 33 35 35 33 32 32 34 65 30 36 61 34	
000000d0	32 35 63 62 65 66 22 0d 0a 43 61 63 68 65 2d 43	
000000e0	6f 6e 74 72 6f 6c 3a 20 6d 61 78 2d 61 67 65 3d	

Frame (808 bytes) Reassembled TCP (1215005 bytes)

The reassembled payload (tcp.reassembled.data), 1 215 005 байты

Пакеты: 1137 · Показаны: 4 (0.4%) · Потеряно: 0 (0.0%) · Профиль: Default

16. Скільки запитів HTTP GET було відправлено вашим браузером? Якими були цільові IP-адреси запитів?

Було відправлено 2 GET запити, усі на цільову адресу 52.84.107.152

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
39	2.021725	192.168.0.104	52.84.107.152	HTTP	496	GET /img/original/mid_228514.jpg HTTP/1.1
84	2.440372	192.168.0.104	54.230.228.112	HTTP	327	GET /favicon.ico HTTP/1.1
301	2.738273	54.230.228.112	192.168.0.104	HTTP/X...	60	HTTP/1.1 404 Not Found
1090	3.011628	52.84.107.152	192.168.0.104	HTTP	808	HTTP/1.1 200 OK (JPEG JFIF image)

17. Чи можете ви встановити, чи були ресурси отримані паралельно чи послідовно? Яким чином?

Паралельно, оскільки було відправлено спочатку перший GET-запит, та не дочекавшись відповіді на нього – другий GET-запит. Відповідь також надійшла спочатку на другий запит, а потім – на перший (не враховуючи послідовність у часі).