

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ КОМПЛЕКС
«ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ»
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ**

**Практична робота №2
з курсу «Комп'ютерні мережі»**

**Виконала: студентка 3 курсу
групи КА-72
Зінченко С. О.
Прийняв: Кухарєв С.О.**

Київ – 2020 р.

Беспроводная сеть

Файл Правка Вид Вид Перехід Захоплення Аналіз Статистика Телефонія Wireless Tools Довідка

http

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
116	24.082291	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	548	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1
120	24.208744	128.119.245.12	192.168.0.105	HTTP	540	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
122	24.467562	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	480	GET /favicon.ico HTTP/1.1
123	24.611614	128.119.245.12	192.168.0.105	HTTP	538	HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)

> Frame 116: 548 bytes on wire (4384 bits), 548 bytes captured (4384 bits) on interface \Device\NPF_{876C061B-E9A3-4075-9CD4-300199B83694}, id 0
> Ethernet II, Src: LiteonTe_33:d1:c5 (94:e9:79:33:d1:c5), Dst: Tp-LinkT_96:32:40 (d4:6e:0e:96:32:40)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 128.119.245.12
> Transmission Control Protocol, Src Port: 53243, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 494
> Hypertext Transfer Protocol

0000 d4 6e 0e 96 32 40 94 e9 79 33 d1 c5 08 00 45 00 n--2@... y3---E-
0010 02 16 36 a4 40 00 80 06 8b a8 c0 a8 00 69 80 77 --6@---i-w
0020 f5 0c cf fb 00 50 6a 2a 49 47 c3 ce 27 a7 50 18 ----Pj* IG--'P-
0030 02 01 d0 df 00 00 47 45 54 20 2f 77 69 72 65 73 -----GE T /wires
0040 68 61 72 6b 2d 6c 61 62 73 2f 48 54 50 2d 77 hark-lab s/HTTP-w
0050 69 72 65 73 68 61 72 6b 2d 66 69 6c 65 31 2e 68 ireshark -file1.h

Hypertext Transfer Protocol: Protocol

Packets: 128 · Displayed: 4 (3.1%) · Dropped: 0 (0.0%) Profile: Default

16:33 15.03.2020

lab2_request.oxps - Средство просмотра XPS

Файл Разрешения

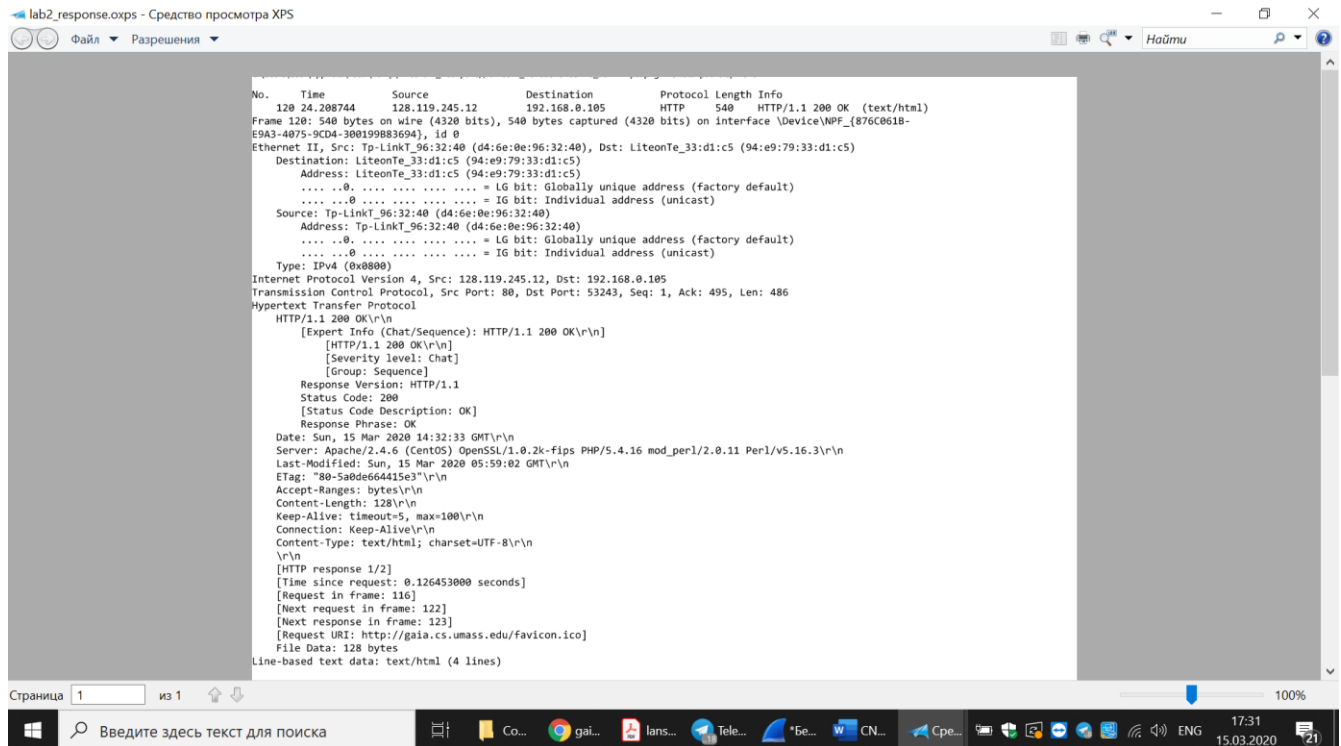
Haïmu

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
116	24.082291	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	548	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1

Frame 116: 548 bytes on wire (4384 bits), 548 bytes captured (4384 bits) on interface \Device\NPF_{876C061B-E9A3-4075-9CD4-300199B83694}, id 0
Ethernet II, Src: LiteonTe_33:d1:c5 (94:e9:79:33:d1:c5), Dst: Tp-LinkT_96:32:40 (d4:6e:0e:96:32:40)
Destination: Tp-LinkT_96:32:40 (d4:6e:0e:96:32:40)
Address: Tp-LinkT_96:32:40 (d4:6e:0e:96:32:40)
.....0. = LG bit: Globally unique address (factory default)
.....0. = IG bit: Individual address (unicast)
Source: LiteonTe_33:d1:c5 (94:e9:79:33:d1:c5)
Address: LiteonTe_33:d1:c5 (94:e9:79:33:d1:c5)
.....0. = LG bit: Globally unique address (factory default)
.....0. = IG bit: Individual address (unicast)
Type: IPv4 (0x0800)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 128.119.245.12
Transmission Control Protocol, Src Port: 53243, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 494
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
[GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1\r\n
[Severity level: Chat]
[Group: Sequence]
Request Method: GET
Request URI: /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html
Request Version: HTTP/1.1
Host: gaia.cs.umass.edu\r\n
Connection: keep-alive\r\n
DNT: 1\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/80.0.3987.132 Safari/537.36\r\n
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,image/apng,*/*;q=0.8,application/signed-exchange;v=b3;q=0.9\r\n
Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n
Accept-Language: ru-RU,ru;q=0.9,en-US;q=0.8,en;q=0.7\r\n
Full request URI: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html
[HTTP request 1/2]
[Response in frame: 120]
[Next request in frame: 122]

Страница 1 из 1

100%



Контрольні запитання:

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

Браузер – 1.1, сервер – 1.1.

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

Accept-Language: ru-RU,ru;q=0.9,en-US;q=0.8,en;q=0.7\r\n

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

Src: 192.168.0.105

Dst: 128.119.245.12

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

HTTP/1.1 200 OK

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

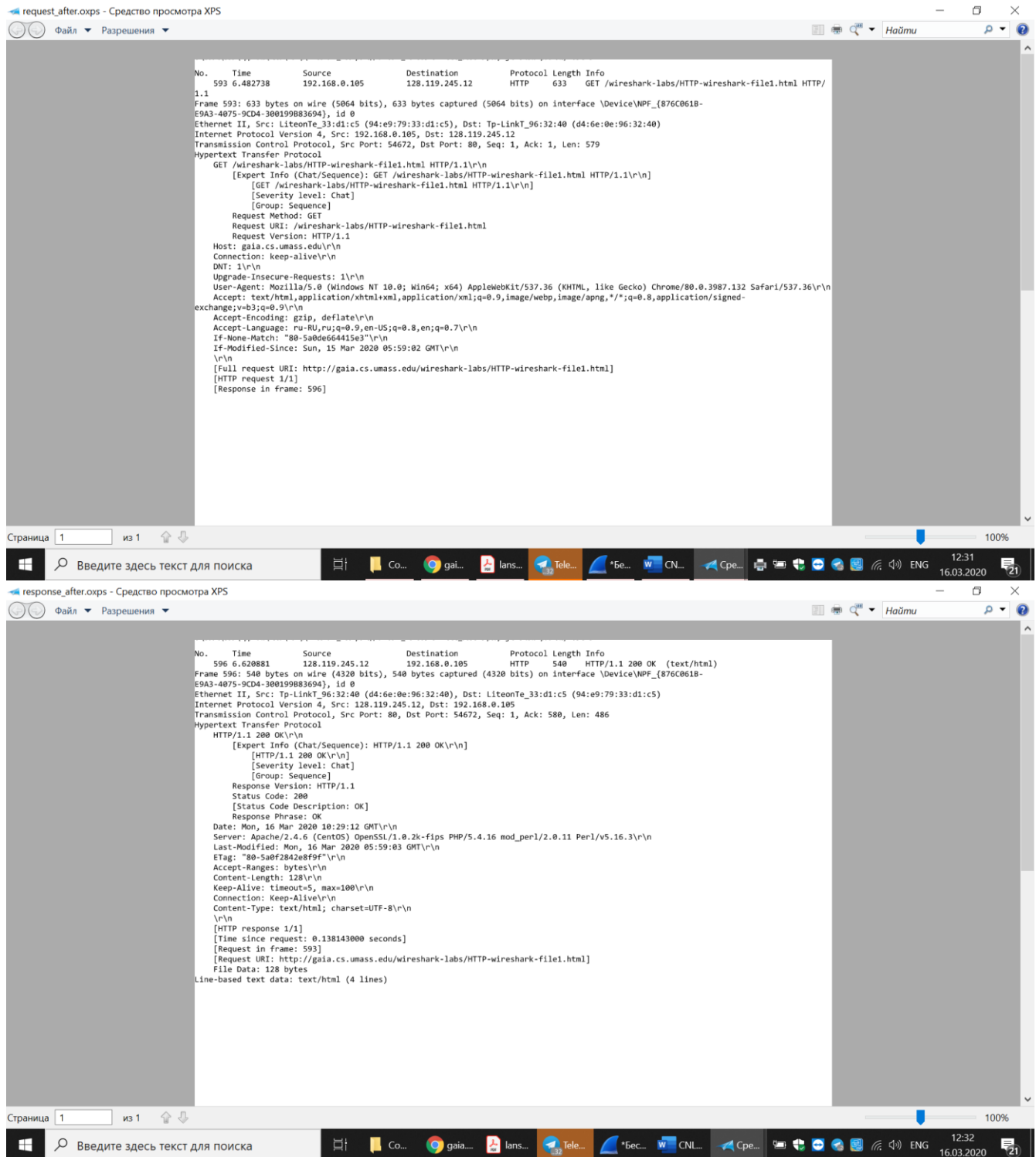
Last-Modified: Sun, 15 Mar 2020 05:59:02 GMT\r\n

6. Скільки байт контенту повертається сервером?

Content-Length: 128\r\n

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.

Ні, такі заголовки відсутні.

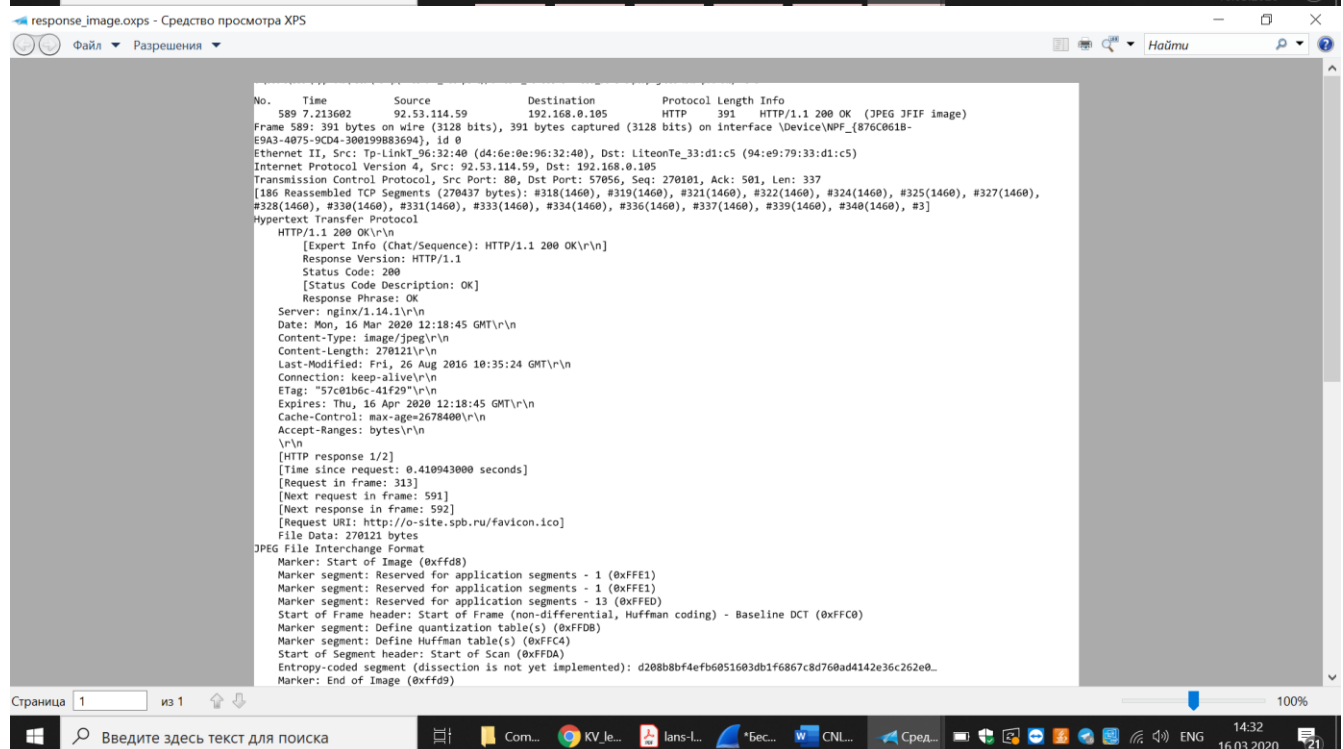
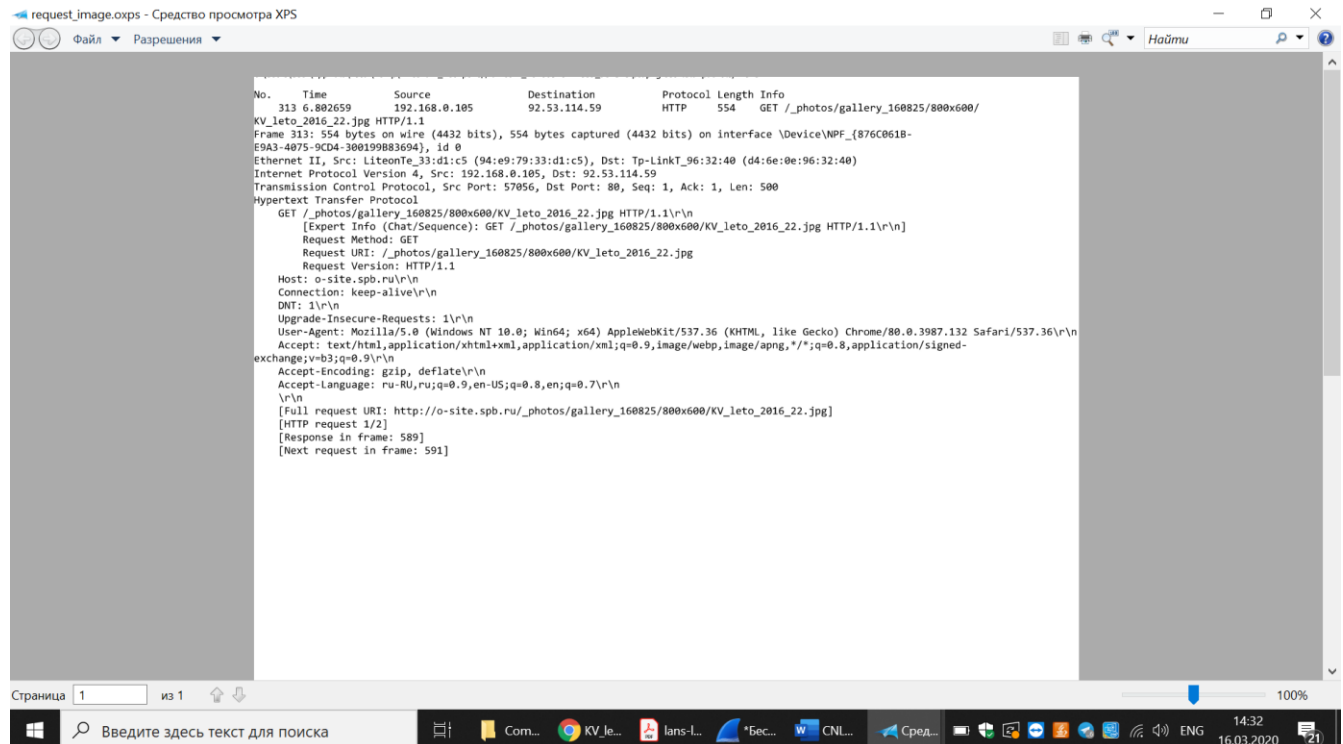


8. Перевірте вміст першого запиту HTTP GET від вашого браузера до сервера. Чи є в ньому заголовок IF-MODIFIED-SINCE? Відсутній.
9. Перевірте вміст першої відповіді сервера. Чи повернув сервер вміст файлу безпосередньо у відповіді? Так, повернув.
10. Перевірте вміст другого запиту HTTP GET. Чи є в ньому заголовок IF-MODIFIEDSINCE? Якщо так, яке значення йому відповідає? Є, If-Modified-Since: Sun, 15 Mar 2020 05:59:02 GMT\r\n.
11. Який код та опис статусу другої відповіді сервера? Чи повернув сервер вміст файлу

безпосередньо у відповіді?

HTTP/1.1 200 OK\r\n

Так, повернув



12. Скільки повідомлень HTTP GET було відправлено вашим браузером?

Два повідомлення.

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

186

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

HTTP/1.1 200 OK (JPEG JFIF image)

15. Чи зустрічаються у даних пакетів-продовжень протоколу TCP стрічки з кодом та описом статусу відповіді, або ж якісь заголовки протоколу HTTP?
Так, зустрічаються як код та опис статусу відповіді, так і всі заголовки HTTP.

The image shows a Wireshark capture of network traffic on a wireless interface. The packet list pane displays several HTTP packets. Packet 9 is a GET request for /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html. Packet 11 is a 200 OK response. Packets 13, 19, 26, and 122 are also GET requests for various resources like pearson.png, a PNG image, and a JPEG image. The packet details pane for packet 11 shows the full HTTP response, including headers like Accept-Encoding, Accept-Language, and the full request URI. The packet bytes pane shows the raw data of the response.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
9	0.176789	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	548	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html HTTP/1.1
11	0.316852	128.119.245.12	192.168.0.105	HTTP	1127	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
13	0.452493	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	480	GET /pearson.png HTTP/1.1
19	0.581119	128.119.245.12	192.168.0.105	HTTP	745	HTTP/1.1 200 OK (PNG)
26	0.711599	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	494	GET ~/kurose/cover_5th_ed.jpg HTTP/1.1
122	1.137088	128.119.245.12	192.168.0.105	HTTP	632	HTTP/1.1 200 OK (JPEG JFIF image)

The image shows a detailed view of a specific HTTP packet (No. 21) in Wireshark. The packet details pane shows the full structure of the packet, including the Ethernet II header, Internet Protocol Version 4 header, Transmission Control Protocol header, and the Hypertext Transfer Protocol section. The HTTP section shows a GET request for /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html. The packet bytes pane shows the raw data of the request.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
21	2.849356	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	548	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html HTTP/1.1

пакети_останні_лаба2.oxps - Средство просмотра XPS

Файл Разрешения

Haïmu

No. Time Source Destination Protocol Length Info

25 3.030381 128.119.245.12 192.168.0.105 HTTP 1127 HTTP/1.1 200 OK (text/html)

Frame 25: 1127 bytes on wire (9016 bits), 1127 bytes captured (9016 bits) on interface \Device\NPF_{876C0618-E9A3-4075-9CD4-300199883694}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT_96:32:40 (d4:6e:0e:96:32:40), Dst: LiteonTe_33:d1:c5 (94:e9:79:33:d1:c5)

Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.0.105

Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 57115, Seq: 1, Ack: 495, Len: 1073

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: Mon, 16 Mar 2020 12:49:07 GMT\r\n

Server: Apache/2.4.6 (CentOS) OpenSSL/1.0.2k-fips PHP/5.4.16 mod_perl/2.0.11 Perl/v5.16.3\r\n

Last-Modified: Mon, 16 Mar 2020 05:59:03 GMT\r\n

ETag: "2ca-5a0f2842d477c"\r\n

Accept-Ranges: bytes\r\n

Content-Length: 714\r\n

Keep-Alive: timeout=5, max=100\r\n

Connection: Keep-Alive\r\n

Content-Type: text/html; charset=UTF-8\r\n

\r\n

[HTTP response 1/2]

[Time since request: 0.181025000 seconds]

[Request in frame: 21]

[Next request in frame: 26]

[Next response in frame: 33]

[Request URI: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html]

File Data: 714 bytes

Line-based text data: text/html (17 lines)

No. Time Source Destination Protocol Length Info

26 3.065779 192.168.0.105 128.119.245.12 HTTP 480 GET /pearson.png HTTP/1.1

Страница 1 из 4

Введите здесь текст для поиска

Co... Lab... lans... CNL... Сре... *Бес... 14:56 16.03.2020

пакети_останні_лаба2.oxps - Средство просмотра XPS

Файл Разрешения

Haïmu

[Next response in frame: 33]

[Request URI: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html]

File Data: 714 bytes

Line-based text data: text/html (17 lines)

No. Time Source Destination Protocol Length Info

26 3.065779 192.168.0.105 128.119.245.12 HTTP 480 GET /pearson.png HTTP/1.1

Frame 26: 480 bytes on wire (3840 bits), 480 bytes captured (3840 bits) on interface \Device\NPF_{876C0618-E9A3-4075-9CD4-300199883694}, id 0

Ethernet II, Src: LiteonTe_33:d1:c5 (94:e9:79:33:d1:c5), Dst: Tp-LinkT_96:32:40 (d4:6e:0e:96:32:40)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 128.119.245.12

Transmission Control Protocol, Src Port: 57115, Dst Port: 80, Seq: 495, Ack: 1074, Len: 426

Hypertext Transfer Protocol

GET /pearson.png HTTP/1.1\r\n

[Expert Info (Chat/Sequence): GET /pearson.png HTTP/1.1\r\n]

Request Method: GET

Request URI: /pearson.png

Request Version: HTTP/1.1

Host: gaia.cs.umass.edu\r\n

Connection: keep-alive\r\n

User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/80.0.3987.132 Safari/537.36\r\n

DNT: 1\r\n

Accept: image/webp,image/apng,image/*,*/*;q=0.8\r\n

Referer: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html\r\n

Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n

Accept-Language: ru-RU,ru;q=0.9,en-US;q=0.8,en;q=0.7\r\n

\r\n

[Full request URI: http://gaia.cs.umass.edu/pearson.png]

[HTTP request 2/2]

[Prev request in frame: 21]

[Response in frame: 33]

No. Time Source Destination Protocol Length Info

Страница 1-2 из 4

Введите здесь текст для поиска

Com... Lab2... lans-L... CNL... Сред... *Бес... 14:57 16.03.2020

пакети_останні_лаба2.oxps - Средство просмотра XPS

Файл Разрешения

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
30	3.207823	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	494	GET /~kurose/cover_5th_ed.jpg HTTP/1.1

Frame 30: 494 bytes on wire (3952 bits), 494 bytes captured (3952 bits) on interface \Device\NPF_{876C0618-E9A3-4075-9CD4-3001998B3694}, id 0

Ethernet II, Src: LiteonTe_33:d1:c5 (94:e9:79:33:d1:c5), Dst: Tp-LinkT_96:32:40 (d4:6e:0e:96:32:40)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 128.119.245.12

Transmission Control Protocol, Src Port: 57118, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 440

Hypertext Transfer Protocol

GET /~kurose/cover_5th_ed.jpg HTTP/1.1\r\n

[Expert Info (Chat/Sequence): GET /~kurose/cover_5th_ed.jpg HTTP/1.1\r\n]

Request Method: GET

Request URI: /~kurose/cover_5th_ed.jpg

Request Version: HTTP/1.1

Host: manic.cs.umass.edu\r\n

Connection: keep-alive\r\n

User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/80.0.3987.132 Safari/537.36\r\n

DNT: 1\r\n

Accept: image/webp,image/apng,image/*,*/*;q=0.8\r\n

Referer: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html\r\n

Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n

Accept-Language: ru-RU,ru;q=0.9,en-US;q=0.8,en;q=0.7\r\n

\r\n

[Full request URI: http://manic.cs.umass.edu/~kurose/cover_5th_ed.jpg]

[HTTP request 1/1]

[Response in frame: 121]

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
33	3.236806	128.119.245.12	192.168.0.105	HTTP	745	HTTP/1.1 200 OK (PNG)

Frame 33: 745 bytes on wire (5960 bits), 745 bytes captured (5960 bits) on interface \Device\NPF_{876C0618-E9A3-4075-9CD4-3001998B3694}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT_96:32:40 (d4:6e:0e:96:32:40), Dst: LiteonTe_33:d1:c5 (94:e9:79:33:d1:c5)

Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.0.105

Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 57115, Seq: 3994, Ack: 921, Len: 691

[3 Reassembled TCP Segments (3611 bytes): #31(1460), #32(1460), #33(691)]

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: Mon, 16 Mar 2020 12:49:07 GMT\r\n

Server: Apache/2.4.6 (CentOS) OpenSSL/1.0.2k-fips PHP/5.4.16 mod_perl/2.0.11 Perl/v5.16.3\r\n

Last-Modified: Sat, 06 Aug 2016 10:08:14 GMT\r\n

ETag: "cc3-539645c7f1ee7"\r\n

Accept-Ranges: bytes\r\n

Content-Length: 3267\r\n

Keep-Alive: timeout=5, max=99\r\n

Connection: Keep-Alive\r\n

Content-Type: image/png\r\n

\r\n

[HTTP response 2/2]

[Time since request: 0.171027000 seconds]

[Prev request in frame: 21]

[Prev response in frame: 25]

[Request in frame: 26]

[Request URI: http://gaia.cs.umass.edu/pearson.png]

File Data: 3267 bytes

Portable Network Graphics

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
33	3.236806	128.119.245.12	192.168.0.105	HTTP	745	HTTP/1.1 200 OK (PNG)

Страница 1-2 из 4

Введите здесь текст для поиска

Com... Lab2... lans-L... CNL... Сред... *Бес...

14:57 16.03.2020

пакети_останні_лаба2.oxps - Средство просмотра XPS

Файл Разрешения

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
33	3.236806	128.119.245.12	192.168.0.105	HTTP	745	HTTP/1.1 200 OK (PNG)

Frame 33: 745 bytes on wire (5960 bits), 745 bytes captured (5960 bits) on interface \Device\NPF_{876C0618-E9A3-4075-9CD4-3001998B3694}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT_96:32:40 (d4:6e:0e:96:32:40), Dst: LiteonTe_33:d1:c5 (94:e9:79:33:d1:c5)

Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.0.105

Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 57115, Seq: 3994, Ack: 921, Len: 691

[3 Reassembled TCP Segments (3611 bytes): #31(1460), #32(1460), #33(691)]

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: Mon, 16 Mar 2020 12:49:07 GMT\r\n

Server: Apache/2.4.6 (CentOS) OpenSSL/1.0.2k-fips PHP/5.4.16 mod_perl/2.0.11 Perl/v5.16.3\r\n

Last-Modified: Sat, 06 Aug 2016 10:08:14 GMT\r\n

ETag: "cc3-539645c7f1ee7"\r\n

Accept-Ranges: bytes\r\n

Content-Length: 3267\r\n

Keep-Alive: timeout=5, max=99\r\n

Connection: Keep-Alive\r\n

Content-Type: image/png\r\n

\r\n

[HTTP response 2/2]

[Time since request: 0.171027000 seconds]

[Prev request in frame: 21]

[Prev response in frame: 25]

[Request in frame: 26]

[Request URI: http://gaia.cs.umass.edu/pearson.png]

File Data: 3267 bytes

Portable Network Graphics

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
33	3.236806	128.119.245.12	192.168.0.105	HTTP	745	HTTP/1.1 200 OK (PNG)

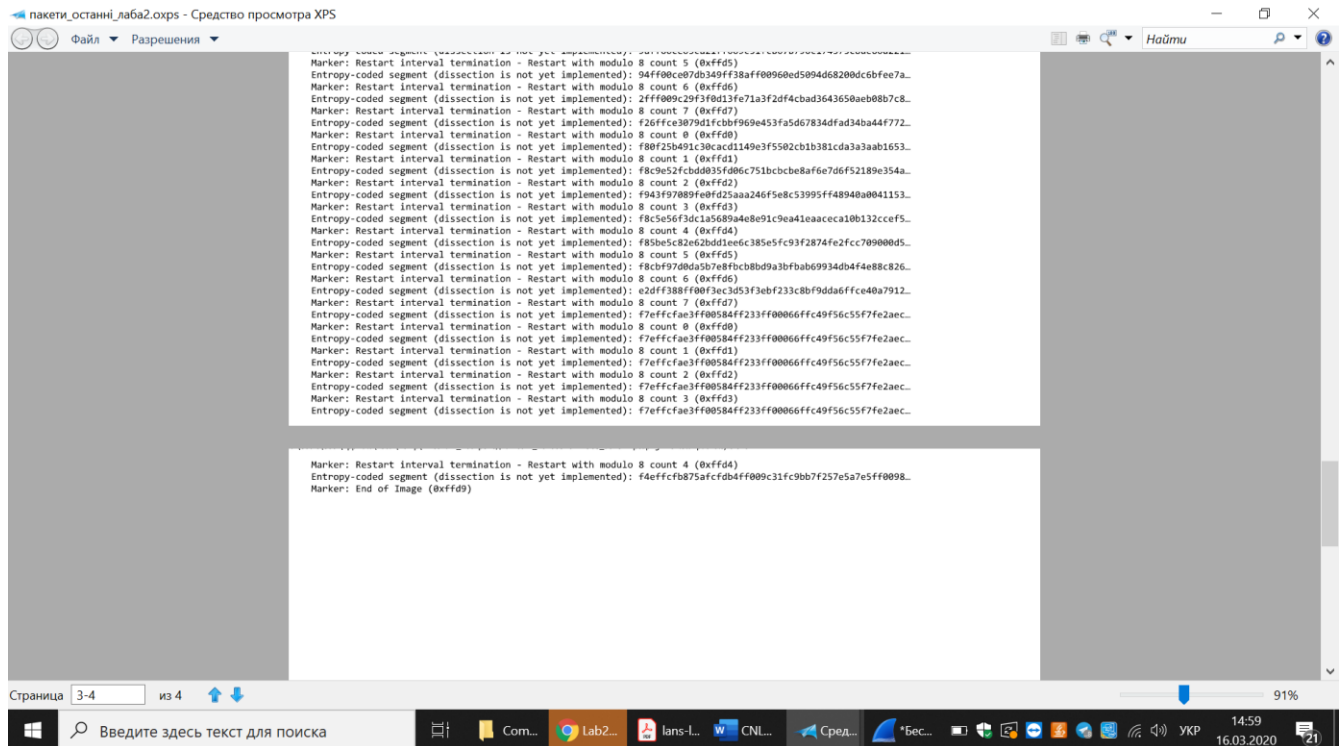
Страница 2 из 4

Введите здесь текст для поиска

Com... Lab2... lans-L... CNL... Сред... *Бес...

14:57 16.03.2020

[illegible]



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

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
21	2.849356	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	548	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html HTTP/1.1
26	3.065779	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	480	GET /pearson.png HTTP/1.1
30	3.207823	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	494	GET /~kurose/cover_5th_ed.jpg HTTP/1.1

17. Чи можете ви встановити, чи були ресурси отримані паралельно чи послідовно? Яким чином?
Асинхронно, два запити відбуваються послідовно, а вже потім за ними йдуть відповіді.
Висновки:

В цій лабораторній роботі більш детально була проведена робота з протоколом HTTP та досліджені деякі HTTP заголовки і їх значення, а саме Accept-Language, Last-Modified, Content-Length, If-Modified-Since та інші. Було виявлено взаємодії між появою деяких заголовків і умовах захоплення пакетів і те яким чином чином отримуються ресурси з сайту. Також виявилось, що для великих за розміром ресурсів може знадобитись велика кількість TCP пакетів для доставки відповіді сервера, і що в цих пакетах містяться стрічки з кодом та описом статусу відповіді та заголовки HTTP.