МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ КОМПЛЕКС

«ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ»

НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

Лабораторна робота №2

з курсу «Комп’ютерні мережі»

тема: «Протокол HTTP»

Виконав: студент 3 курсу

групи КА-77

Харченко Р.А.

Прийняв: Кухарєв С.О.

Київ – 2020р.

**Завдання**

1. Запустіть веб-браузер, очистіть кеш браузера:

a. для Firefox виконайте

Tools >> Clear Private Data (або Ctrl + Shift + Del)

b. для MS IE виконайте

Tools >> Internet Options >> Delete File

2. Запустіть Wireshark, введіть «http» в поле фільтрації, почніть захоплення пакетів.

3. Відкрийте за допомогою браузера одну із зазначених нижче адрес:

http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html

http://194.44.29.242/index.html

4. Зупиніть захоплення пакетів.

5. Перегляньте деталі захоплених пакетів. Для цього налаштуйте вікно деталей

пакету: згорніть деталі протоколів усіх рівнів крім HTTP (за допомогою знаків +/-).

6. Приготуйте відповіді на контрольні запитання 1-7, роздрукуйте необхідні для цього

пакети.

7. Почніть захоплення пакетів.

8. Відкрийте у браузері ту ж саму сторінку, або ж просто натисніть F5 для її

повторного завантаження.

Якщо ви працюєте зі сторінкою на gaia.cs.umass.edu (ця сторінка регенерується

кожну хвилину) – почніть спочатку та виконайте кроки 1,2,3 та 8.

9. Зупиніть захоплення пакетів.

10. Приготуйте відповіді на контрольні запитання 8-11, роздрукуйте необхідні для

цього пакети.

11. Віберіть адрес деякого ресурсу (наприклад, зображення), розмір якого перевищує

8192 байти. Можна, наприклад, використати

http://www.dilbert.com/dyn/str\_strip/000000000/00000000/0000000/000000/70000/3000

/400/73435/73435.strip.gif

http://www.dilbert.com/dyn/str\_strip/000000000/00000000/0000000/000000/70000/7000

/300/77356/77356.strip.sunday.gif

або будь-який не дуже великий файл з серверу 194.44.29.242.

12. Почніть захоплення пакетів та очистіть кеш браузера.

13. Відкрийте обраний ресурс браузером.

14. Зупиніть захоплення пакетів.

15. Приготуйте відповіді на запитання 12-15. При необхідності роздрукуйте деякі

пакети з відповіді сервера.

16. Почніть захоплення пакетів.

17. Відкрийте сторінку за адресою

http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html

також можна використати будь-яку нескладну сторінку з невеликою кількістю

зовнішніх ресурсів.

18. Зупиніть захоплення пакетів.

19. Приготуйте відповіді на запитання 16, 17. Роздрукуйте необхідні для цього пакети.

20. Закрийте Wireshark.

**Пакети для відповіді на питання 1-7**

No. Time Source Destination Protocol Length Info

7 1.175816 192.168.1.106 128.119.245.12 HTTP 643 GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1

Frame 7: 643 bytes on wire (5144 bits), 643 bytes captured (5144 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77), Dst: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.106, Dst: 128.119.245.12

Transmission Control Protocol, Src Port: 54715 (54715), Dst Port: http (80), Seq: 1, Ack: 1, Len: 589

Hypertext Transfer Protocol

GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1\r\n

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

Connection: keep-alive\r\n

Cache-Control: max-age=0\r\n

Upgrade-Insecure-Requests: 1\r\n

User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/79.0.3945.130 Safari/537.36 OPR/66.0.3515.115\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: uk-UA,uk;q=0.9,ru;q=0.8,en-US;q=0.7,en;q=0.6\r\n

Cookie: SLG\_GWPT\_Show\_Hide\_tmp=1; SLG\_wptGlobTipTmp=1\r\n

\r\n

[Full request URI: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html]

[HTTP request 1/1]

[Response in frame: 11]

No. Time Source Destination Protocol Length Info

11 1.312259 128.119.245.12 192.168.1.106 HTTP 540 HTTP/1.1 200 OK (text/html)

Frame 11: 540 bytes on wire (4320 bits), 540 bytes captured (4320 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18), Dst: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77)

Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.1.106

Transmission Control Protocol, Src Port: http (80), Dst Port: 54715 (54715), Seq: 1, Ack: 590, Len: 486

Hypertext Transfer Protocol

HTTP/1.1 200 OK\r\n

Date: Tue, 17 Mar 2020 14:35:27 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: Tue, 17 Mar 2020 05:59:02 GMT\r\n

ETag: "80-5a106a1f32601"\r\n

Accept-Ranges: bytes\r\n

Content-Length: 128\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 1/1]

[Time since request: 0.136443000 seconds]

[Request in frame: 7]

[Request URI: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html]

File Data: 128 bytes

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!\n

</html>\n

**Пакети для відповіді на питання 7-11**

No. Time Source Destination Protocol Length Info

12 0.133381 192.168.1.106 128.119.245.12 HTTP 728 GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1

Frame 12: 728 bytes on wire (5824 bits), 728 bytes captured (5824 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77), Dst: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.106, Dst: 128.119.245.12

Transmission Control Protocol, Src Port: 54879 (54879), Dst Port: http (80), Seq: 1, Ack: 1, Len: 674

Hypertext Transfer Protocol

GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1\r\n

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

Connection: keep-alive\r\n

Cache-Control: max-age=0\r\n

Upgrade-Insecure-Requests: 1\r\n

User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/79.0.3945.130 Safari/537.36 OPR/66.0.3515.115\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: uk-UA,uk;q=0.9,ru;q=0.8,en-US;q=0.7,en;q=0.6\r\n

Cookie: SLG\_GWPT\_Show\_Hide\_tmp=1; SLG\_wptGlobTipTmp=1\r\n

If-None-Match: "80-5a106a1f32601"\r\n

If-Modified-Since: Tue, 17 Mar 2020 05:59:02 GMT\r\n

\r\n

[Full request URI: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html]

[HTTP request 1/1]

[Response in frame: 14]

No. Time Source Destination Protocol Length Info

14 0.261162 128.119.245.12 192.168.1.106 HTTP 293 HTTP/1.1 304 Not Modified

Frame 14: 293 bytes on wire (2344 bits), 293 bytes captured (2344 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18), Dst: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77)

Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.1.106

Transmission Control Protocol, Src Port: http (80), Dst Port: 54879 (54879), Seq: 1, Ack: 675, Len: 239

Hypertext Transfer Protocol

HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n

Date: Tue, 17 Mar 2020 14:57:39 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

Connection: Keep-Alive\r\n

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

ETag: "80-5a106a1f32601"\r\n

\r\n

[HTTP response 1/1]

[Time since request: 0.127781000 seconds]

[Request in frame: 12]

[Request URI: <http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html>]

**Пакети для відповіді на питання 12-15**

No. Time Source Destination Protocol Length Info

45 3.228651 192.168.1.106 92.53.114.59 HTTP 827 GET /\_photos/gallery\_160825/800x600/KV\_leto\_2016\_22.jpg HTTP/1.1

Frame 45: 827 bytes on wire (6616 bits), 827 bytes captured (6616 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77), Dst: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.106, Dst: 92.53.114.59

Transmission Control Protocol, Src Port: 55939 (55939), Dst Port: http (80), Seq: 1, Ack: 1, Len: 773

Hypertext Transfer Protocol

GET /\_photos/gallery\_160825/800x600/KV\_leto\_2016\_22.jpg HTTP/1.1\r\n

Host: o-site.spb.ru\r\n

Connection: keep-alive\r\n

Upgrade-Insecure-Requests: 1\r\n

User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/79.0.3945.130 Safari/537.36 OPR/66.0.3515.115\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: uk-UA,uk;q=0.9,ru;q=0.8,en-US;q=0.7,en;q=0.6\r\n

[truncated]Cookie: SLG\_GWPT\_Show\_Hide\_tmp=1; SLG\_wptGlobTipTmp=1; \_\_utmc=238457630; \_\_utmz=238457630.1584457943.1.1.utmcsr=(direct)|utmccn=(direct)|utmcmd=(none); \_\_utma=238457630.395227944.1584457943.1584471705.1584521345.3; \_\_utmt=1; \_

\r\n

[Full request URI: http://o-site.spb.ru/\_photos/gallery\_160825/800x600/KV\_leto\_2016\_22.jpg]

[HTTP request 1/1]

[Response in frame: 341]

No. Time Source Destination Protocol Length Info

341 3.510842 92.53.114.59 192.168.1.106 HTTP 391 HTTP/1.1 200 OK (JPEG JFIF image)

Frame 341: 391 bytes on wire (3128 bits), 391 bytes captured (3128 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18), Dst: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77)

Internet Protocol Version 4, Src: 92.53.114.59, Dst: 192.168.1.106

Transmission Control Protocol, Src Port: http (80), Dst Port: 55939 (55939), Seq: 270101, Ack: 774, Len: 337

[186 Reassembled TCP Segments (270437 bytes): #49(1460), #50(1460), #52(1460), #53(1460), #55(1460), #56(1460), #58(1460), #59(1460), #61(1460), #62(1460), #67(1460), #68(1460), #70(1460), #71(1460), #73(1460), #74(1460), #76(1460), #77(146]

Hypertext Transfer Protocol

HTTP/1.1 200 OK\r\n

Server: nginx/1.14.1\r\n

Date: Wed, 18 Mar 2020 08:53:11 GMT\r\n

Content-Type: image/jpeg\r\n

Content-Length: 270121\r\n

Last-Modified: Fri, 26 Aug 2016 10:35:24 GMT\r\n

Connection: keep-alive\r\n

ETag: "57c01b6c-41f29"\r\n

Expires: Sat, 18 Apr 2020 08:53:11 GMT\r\n

Cache-Control: max-age=2678400\r\n

Accept-Ranges: bytes\r\n

\r\n

[HTTP response 1/1]

[Time since request: 0.282191000 seconds]

[Request in frame: 45]

[Request URI: http://o-site.spb.ru/\_photos/gallery\_160825/800x600/KV\_leto\_2016\_22.jpg]

File Data: 270121 bytes

JPEG File Interchange Format

**Пакети для відповіді на питання 16-17**

No. Time Source Destination Protocol Length Info

56 1.844988 192.168.1.106 128.119.245.12 HTTP 617 GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html HTTP/1.1

Frame 56: 617 bytes on wire (4936 bits), 617 bytes captured (4936 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77), Dst: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.106, Dst: 128.119.245.12

Transmission Control Protocol, Src Port: 56087 (56087), Dst Port: http (80), Seq: 1, Ack: 1, Len: 563

Hypertext Transfer Protocol

No. Time Source Destination Protocol Length Info

61 1.986450 128.119.245.12 192.168.1.106 HTTP 1127 HTTP/1.1 200 OK (text/html)

Frame 61: 1127 bytes on wire (9016 bits), 1127 bytes captured (9016 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18), Dst: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77)

Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.1.106

Transmission Control Protocol, Src Port: http (80), Dst Port: 56087 (56087), Seq: 1, Ack: 564, Len: 1073

Hypertext Transfer Protocol

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

No. Time Source Destination Protocol Length Info

63 2.152032 192.168.1.106 128.119.245.12 HTTP 549 GET /pearson.png HTTP/1.1

Frame 63: 549 bytes on wire (4392 bits), 549 bytes captured (4392 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77), Dst: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.106, Dst: 128.119.245.12

Transmission Control Protocol, Src Port: 56087 (56087), Dst Port: http (80), Seq: 564, Ack: 1074, Len: 495

Hypertext Transfer Protocol

No. Time Source Destination Protocol Length Info

68 2.289149 128.119.245.12 192.168.1.106 HTTP 745 HTTP/1.1 200 OK (PNG)

Frame 68: 745 bytes on wire (5960 bits), 745 bytes captured (5960 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18), Dst: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77)

Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.1.106

Transmission Control Protocol, Src Port: http (80), Dst Port: 56087 (56087), Seq: 3994, Ack: 1059, Len: 691

[3 Reassembled TCP Segments (3611 bytes): #66(1460), #67(1460), #68(691)]

Hypertext Transfer Protocol

Portable Network Graphics

No. Time Source Destination Protocol Length Info

76 2.558160 192.168.1.106 128.119.245.12 HTTP 508 GET /~kurose/cover\_5th\_ed.jpg HTTP/1.1

Frame 76: 508 bytes on wire (4064 bits), 508 bytes captured (4064 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77), Dst: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.106, Dst: 128.119.245.12

Transmission Control Protocol, Src Port: 56090 (56090), Dst Port: http (80), Seq: 1, Ack: 1, Len: 454

Hypertext Transfer Protocol

No. Time Source Destination Protocol Length Info

181 3.153716 128.119.245.12 192.168.1.106 HTTP 632 HTTP/1.1 200 OK (JPEG JFIF image)

Frame 181: 632 bytes on wire (5056 bits), 632 bytes captured (5056 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18), Dst: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77)

Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.1.106

Transmission Control Protocol, Src Port: http (80), Dst Port: 56090 (56090), Seq: 100741, Ack: 455, Len: 578

[70 Reassembled TCP Segments (101318 bytes): #78(1460), #79(1460), #80(1460), #81(1460), #82(1460), #85(1460), #87(1460), #88(1460), #90(1460), #91(1460), #93(1460), #94(1460), #95(1460), #96(1460), #97(1460), #98(1460), #99(1460), #100(146]

Hypertext Transfer Protocol

JPEG File Interchange Format

No. Time Source Destination Protocol Length Info

183 3.254477 192.168.1.106 128.119.245.12 HTTP 549 GET /favicon.ico HTTP/1.1

Frame 183: 549 bytes on wire (4392 bits), 549 bytes captured (4392 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77), Dst: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.106, Dst: 128.119.245.12

Transmission Control Protocol, Src Port: 56087 (56087), Dst Port: http (80), Seq: 1059, Ack: 4685, Len: 495

Hypertext Transfer Protocol

No. Time Source Destination Protocol Length Info

184 3.388347 128.119.245.12 192.168.1.106 HTTP 538 HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)

Frame 184: 538 bytes on wire (4304 bits), 538 bytes captured (4304 bits) on interface \Device\NPF\_{89C98DA1-18B0-437A-ADA6-5872725D58BF}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT\_fe:8b:18 (a0:f3:c1:fe:8b:18), Dst: CloudNet\_2a:d4:77 (48:5f:99:2a:d4:77)

Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.1.106

Transmission Control Protocol, Src Port: http (80), Dst Port: 56087 (56087), Seq: 4685, Ack: 1554, Len: 484

Hypertext Transfer Protocol

Line-based text data: text/html (7 lines)

**Контрольні питання**

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

Браузер - 1.1, сервер – 1.1 (GET /HTTP/1.1, HTTP/1.1).

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

Українська (Україна), українська російська, англійська (США), англійська (Accept-Language: uk-UA,uk;q=0.9,ru;q=0.8,en-US;q=0.7,en;q=0.6\r\n).

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

IP-адреси мого комп’ютера – 192.168.1.104, веб-сервера – 128.119.245.12   
**4.** Який статусний код сервер повернув у відповіді вашому браузеру?

200 OK.

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

Tue, 17 Mar 2020 05:59:02 GMT\r\n

**6.** Скільки байт контенту повертається сервером?

128 bytes

**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.

Всі заголовки в потоці відображаються у вікні деталей пакету.

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

Немає заголовку IF-MODIFIED-SINCE.

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

Так.

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

Tue, 17 Mar 2020 05:59:02 GMT

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

304 Not Modified. Ні.

**12.** Скільки повідомлень HTTP GET було відправлено вашим браузером?

Одне повідомлення.

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

186 Reassembled TCP Segments (270437 bytes)

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

200 OK.

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

Так, зустрічаються.

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

Чотири запит. Цільова IP-адреса запитів – 128.119.245.12

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

Послідовно, оскільки час запиту на отримання наступного пакету перевищує час відповіді на попередній запит.

**Висновки**

В ході виконання лабораторної роботи були проаналізовані деталі роботи протоколу HTTP в середовищі захоплення та аналізу пакетів Wireshark.