

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ КОМПЛЕКС
«ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ»
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ СИСТЕМНОГО
АНАЛІЗУ

Лабораторна робота №2

З дисципліни «Комп'ютерні мережі»

Виконала: студентка 3-го курсу

гр. КА-77

Затірка В.В.

Прийняв: *Кухарєв С.О*

Київ 2020р.

```

No.      Time           Source           Destination      Protocol Length Info
25 4.637392      192.168.0.105    128.119.245.12   HTTP      464      GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-
file1.html HTTP/1.1
Frame 25: 464 bytes on wire (3712 bits), 464 bytes captured (3712 bits) on interface \Device\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-
B79B-99D6F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8), Dst: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 128.119.245.12
Transmission Control Protocol, Src Port: 52826, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 398
Hypertext Transfer Protocol
No.      Time           Source           Destination      Protocol Length Info
30 4.772580      128.119.245.12    192.168.0.105    HTTP      552      HTTP/1.1 200 OK (text/html)
Frame 30: 552 bytes on wire (4416 bits), 552 bytes captured (4416 bits) on interface \Device\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-
B79B-99D6F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4), Dst: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8)
Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.0.105
Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 52826, Seq: 1, Ack: 399, Len: 486
Hypertext Transfer Protocol
Line-based text data: text/html (4 lines)
No.      Time           Source           Destination      Protocol Length Info
34 5.094739      192.168.0.105    128.119.245.12   HTTP      345      GET /favicon.ico HTTP/1.1
Frame 34: 345 bytes on wire (2760 bits), 345 bytes captured (2760 bits) on interface \Device\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-
B79B-99D6F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8), Dst: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 128.119.245.12
Transmission Control Protocol, Src Port: 52826, Dst Port: 80, Seq: 399, Ack: 487, Len: 279
Hypertext Transfer Protocol
No.      Time           Source           Destination      Protocol Length Info
35 5.219819      128.119.245.12    192.168.0.105    HTTP      550      HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)
Frame 35: 550 bytes on wire (4400 bits), 550 bytes captured (4400 bits) on interface \Device\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-
B79B-99D6F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4), Dst: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8)
Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.0.105
Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 52826, Seq: 487, Ack: 678, Len: 484
Hypertext Transfer Protocol
Line-based text data: text/html (7 lines)

```

Відповіді на контрольні запитання:

1. Яку версію протоколу HTTP використовує ваш браузер (1.0 чи 1.1)? **GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1**

Яку версію протоколу використовує сервер? **HTTP/1.1 200 OK**

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

американська англійська, російська, англійська

en-US;q=0.5,en;q=0.3,ru-RU,ru;q=0.8

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

Адреса комп'ютера 192.168.0.105

цільова адреса веб-сервера 128.119.245.12

4. Який статусний код сервер повернув у відповіді вашому браузеру? **200**

5. Коли на сервері в останній раз був модифікований файл, який запитується браузером? **Last-Modified: Sun, 22 Mar 2020 05:59:02 GMT**

6. Скільки байт контенту повертається сервером? **128 (Content-Length: 128)**

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.

-

```

No.      Time      Source      Destination      Protocol Length Info
 7 0.155362 192.168.0.105 128.119.245.12 HTTP 575 GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-
file1.html HTTP/1.1
Frame 7: 575 bytes on wire (4600 bits), 575 bytes captured (4600 bits) on interface \Device\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-
B79B-99D6F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8), Dst: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 128.119.245.12
Transmission Control Protocol, Src Port: 56247, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 509
Hypertext Transfer Protocol
GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1\r\n
Host: gaia.cs.umass.edu\r\n
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.3; Win64; x64; rv:74.0) Gecko/20100101 Firefox/74.0\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
Connection: keep-alive\r\n
Upgrade-Insecure-Requests: 1\r\n
If-Modified-Since: Sun, 22 Mar 2020 05:59:02 GMT\r\n
If-None-Match: "80-5a16b37295267"\r\n
Cache-Control: max-age=0\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 0.280930 128.119.245.12 192.168.0.105 HTTP 305 HTTP/1.1 304 Not Modified
Frame 11: 305 bytes on wire (2440 bits), 305 bytes captured (2440 bits) on interface \Device\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-
B79B-99D6F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4), Dst: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8)
Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.0.105
Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 56247, Seq: 1, Ack: 510, Len: 239
Hypertext Transfer Protocol
HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n
Date: Sun, 22 Mar 2020 19:36:06 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: "80-5a16b37295267"\r\n
\r\n
[HTTP response 1/1]
[Time since request: 0.125568000 seconds]
[Request in frame: 7]
[Request URI: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html]

```

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

ні

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?

If-Modified-Since: Sun, 22 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

```

No.    Time    Source      Destination    Protocol Length Info
208 4.064170 192.168.0.105 104.28.25.14  HTTP 518 GET /r/i-guess.gif HTTP/1.1
Frame 208: 518 bytes on wire (4144 bits), 518 bytes captured (4144 bits) on interface \Device\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-B79B-9906F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8), Dst: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 104.28.25.14
Transmission Control Protocol, Src Port: 49839, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 464
Hypertext Transfer Protocol
No.    Time    Source      Destination    Protocol Length Info
2360 5.482470 104.28.25.14  192.168.0.105  HTTP 948 HTTP/1.1 200 OK (GIF89a)
Frame 2360: 948 bytes on wire (7584 bits), 948 bytes captured (7584 bits) on interface \Device\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-B79B-9906F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4), Dst: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8)
Internet Protocol Version 4, Src: 104.28.25.14, Dst: 192.168.0.105
Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 49839, Seq: 2075293, Ack: 465, Len: 894
[1429 Reassembled TCP Segments (2076186 bytes): #209(1460), #210(1460), #212(1460), #213(1460), #215(1460), #216(1460), #218(1460), #219(1460), #221(1460), #222(1460), #224(1460), #225(1460), #227(1460), #228(1460), #230(1460), #231(1460), ]
Hypertext Transfer Protocol
Compuserve GIF, Version: GIF89a
No.    Time    Source      Destination    Protocol Length Info
2362 5.615319 192.168.0.105 104.28.25.14  HTTP 521 GET /favicon.ico HTTP/1.1
Frame 2362: 521 bytes on wire (4168 bits), 521 bytes captured (4168 bits) on interface \Device\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-B79B-9906F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8), Dst: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 104.28.25.14
Transmission Control Protocol, Src Port: 49839, Dst Port: 80, Seq: 465, Ack: 2076187, Len: 467
Hypertext Transfer Protocol
No.    Time    Source      Destination    Protocol Length Info
2364 5.924261 104.28.25.14  192.168.0.105  HTTP 393 HTTP/1.1 200 OK
Frame 2364: 393 bytes on wire (3144 bits), 393 bytes captured (3144 bits) on interface \Device\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-B79B-9906F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4), Dst: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8)
Internet Protocol Version 4, Src: 104.28.25.14, Dst: 192.168.0.105
Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 49839, Seq: 2076187, Ack: 932, Len: 339
Hypertext Transfer Protocol

```

12. Скільки повідомлень HTTP GET було відправлено вашим браузером?

2

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

2

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

200 OK (GIF89a) / 200 OK

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

Ні

No. Time Source Destination Protocol Length Info

5	0.158952				
	file4.html	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP 464 GET	/wireshark-labs/HTTP-wireshark
	HTTP/1.1				

Frame 5: 464 bytes on wire (3712 bits), 464 bytes captured (3712 bits) on interface

\Device\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-

B79B-99D6F46881F1}, id 0

Ethernet II, Src: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8), Dst: Tp-LinkT_9b:aa:b4

(7c:8b:ca:9b:aa:b4)

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

Transmission Control Protocol, Src Port: 57738, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 398

Hypertext Transfer Protocol

No. Time Source Destination Protocol Length Info

13 0.284396 128.119.245.12 192.168.0.105 HTTP 1139 HTTP/1.1 200 OK (text/html)

Frame 13: 1139 bytes on wire (9112 bits), 1139 bytes captured (9112 bits) on interface

\Device\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-

B79B-99D6F46881F1}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4), Dst: ChiconyE_ae:72:e8

(4c:bb:58:ae:72:e8)

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

Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 57738, Seq: 1, Ack: 399, Len: 1073

Hypertext Transfer Protocol

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

No. Time Source Destination Protocol Length Info

19 0.550952 192.168.0.105 128.119.245.12 HTTP 421 GET /pearson.png HTTP/1.1

Frame 19: 421 bytes on wire (3368 bits), 421 bytes captured (3368 bits) on interface
\\Device\\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-B79B-99D6F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8), Dst: Tp-LinkT_9b:aa:b4
(7c:8b:ca:9b:aa:b4)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 128.119.245.12
Transmission Control Protocol, Src Port: 57738, Dst Port: 80, Seq: 399, Ack: 1074, Len: 355
Hypertext Transfer Protocol
No. Time Source Destination Protocol Length Info
32 0.747205 128.119.245.12 192.168.0.105 HTTP 781 HTTP/1.1 200 OK (PNG)
Frame 32: 781 bytes on wire (6248 bits), 781 bytes captured (6248 bits) on interface
\\Device\\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-B79B-99D6F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4), Dst: ChiconyE_ae:72:e8
(4c:bb:58:ae:72:e8)
Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.0.105
Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 57738, Seq: 3970, Ack: 754, Len: 715
[3 Reassembled TCP Segments (3611 bytes): #30(1448), #31(1448), #32(715)]
Hypertext Transfer Protocol
Portable Network Graphics
No. Time Source Destination Protocol Length Info
36 0.765582 192.168.0.105 128.119.245.12 HTTP 435 GET /~kurose/cover_5th_ed.jpg HTTP/1.1
Frame 36: 435 bytes on wire (3480 bits), 435 bytes captured (3480 bits) on interface
\\Device\\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-B79B-99D6F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8), Dst: Tp-LinkT_9b:aa:b4
(7c:8b:ca:9b:aa:b4)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 128.119.245.12
Transmission Control Protocol, Src Port: 57741, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 369
Hypertext Transfer Protocol
No. Time Source Destination Protocol Length Info
38 0.866637 192.168.0.105 128.119.245.12 HTTP 345 GET /favicon.ico HTTP/1.1
Frame 38: 345 bytes on wire (2760 bits), 345 bytes captured (2760 bits) on interface
\\Device\\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-B79B-99D6F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: ChiconyE_ae:72:e8 (4c:bb:58:ae:72:e8), Dst: Tp-LinkT_9b:aa:b4
(7c:8b:ca:9b:aa:b4)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 128.119.245.12
Transmission Control Protocol, Src Port: 57738, Dst Port: 80, Seq: 754, Ack: 4685, Len: 279
Hypertext Transfer Protocol
No. Time Source Destination Protocol Length Info
56 0.988348 128.119.245.12 192.168.0.105 HTTP 550 HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)
Frame 56: 550 bytes on wire (4400 bits), 550 bytes captured (4400 bits) on interface
\\Device\\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-B79B-99D6F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4), Dst: ChiconyE_ae:72:e8
(4c:bb:58:ae:72:e8)
Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.0.105
Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 57738, Seq: 4685, Ack: 1033, Len: 484
Hypertext Transfer Protocol
Line-based text data: text/html (7 lines)
No. Time Source Destination Protocol Length Info
156 1.152261 128.119.245.12 192.168.0.105 HTTP 1472 HTTP/1.1 200 OK (JPEG JFIF image)
Frame 156: 1472 bytes on wire (11776 bits), 1472 bytes captured (11776 bits) on interface
\\Device\\NPF_{FCF7C4FE-61FC-40F1-B79B-99D6F46881F1}, id 0
Ethernet II, Src: Tp-LinkT_9b:aa:b4 (7c:8b:ca:9b:aa:b4), Dst: ChiconyE_ae:72:e8
(4c:bb:58:ae:72:e8)
Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.0.105
Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 57741, Seq: 99913, Ack: 370, Len: 1406
[70 Reassembled TCP Segments (101318 bytes): #40(1448), #41(1448), #43(1448), #44(1448),
#46(1448), #47(1448), #49(1448),
#50(1448), #52(1448), #53(1448), #64(1448), #65(1448), #67(1448), #68(1448), #70(1448),
#71(1448), #73(1448), #74(1448)]
Hypertext Transfer Protocol
JPEG File Interchange Format

16. Скільки запитів HTTP GET було відправлено вашим браузером? Якими були цільові IP-адреси запитів? **4**, 192.168.0.105 / 128.119.245.12

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

Висновки: Я ознайомилась з середовищем Wireshark, його інтерфейсом та оволоділа базовими методами перехоплення та аналізу пакетів, що використовуються для дослідження мережевих протоколів . А також зрозуміла, як саме передається різноманітний контент.