

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

Завдання лабораторної роботи №1
З дисципліни «Комп'ютерні мережі»

Виконав: студент 3-го курсу

гр. КА-71

Островський З.Ю.

Прийняв: Кухарєв С.О.

Київ 2020



http

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1778	21.425217	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	672	GET /wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html HTTP/1.1
1780	21.638709	128.119.245.12	192.168.0.105	HTTP	305	HTTP/1.1 304 Not Modified
1784	22.480915	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	511	GET /favicon.ico HTTP/1.1
1785	22.662654	128.119.245.12	192.168.0.105	HTTP	550	HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)

> Frame 1778: 672 bytes on wire (5376 bits), 672 bytes captured (5376 bits) on interface \Device\NPF_{B6F802DD-58AE-4796-82E0-18ADB9212290}, id 0
 > Ethernet II, Src: IntelCor_7e:a3:ce (08:d4:0c:7e:a3:ce), Dst: D-LinkIn_2c:c0:b0 (1c:af:f7:2c:c0:b0)
 > Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 128.119.245.12
 > Transmission Control Protocol, Src Port: 16348, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 606

Hypertext Transfer Protocol

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

[Expert Info (Chat/Sequence): GET /wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html HTTP/1.1\r\n]

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

[Severity level: Chat]

[Group: Sequence]

Request Method: GET

Request URI: /wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html

Request Version: HTTP/1.1

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

Connection: keep-alive\r\n

dpr: 1\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/80.0.3987.163 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,uk;q=0.6,de;q=0.5\r\n

If-None-Match: "51-5a39e7aa76188"\r\n

If-Modified-Since: Sun, 19 Apr 2020 05:59:01 GMT\r\n

\r\n

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

[HTTP request 1/2]

[Response in frame: 1780]

[Next request in frame: 1784]

Hypertext Transfer Protocol

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

[Expert Info (Chat/Sequence): GET /wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html
 HTTP/1.1\r\n]

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

[Severity level: Chat]

[Group: Sequence]

Request Method: GET

Request URI: /wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html

Request Version: HTTP/1.1

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

Connection: keep-alive\r\n

dpr: 1\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/80.0.3987.163 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,uk;q=0.6,de;q=0.5\r\n

If-None-Match: "51-5a39e7aa76188"\r\n

If-Modified-Since: Sun, 19 Apr 2020 05:59:01 GMT\r\n

\r\n

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

[HTTP request 1/2]

[Response in frame: 1980]

[Next request in frame: 1984]

Файл Редактирование Просмотр Запуск Захват Анализ Статистика Телефония Беспроводной Инструменты Помощь

http

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1978	21.425217	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	672	GET /wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html HTTP/1.1
1980	21.638709	128.119.245.12	192.168.0.105	HTTP	305	HTTP/1.1 304 Not Modified
1984	22.480915	192.168.0.105	128.119.245.12	HTTP	511	GET /favicon.ico HTTP/1.1
1985	22.662654	128.119.245.12	192.168.0.105	HTTP	550	HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)

> Frame 1980: 305 bytes on wire (2440 bits), 305 bytes captured (2440 bits) on interface \Device\NPF_{B6F802DD-58AE-4796-82E0-18ADB9212290}, id 0
> Ethernet II, Src: D-LinkIn_2c:c0:b0 (1c:af:f7:2c:c0:b0), Dst: IntelCor_7e:a3:ce (08:d4:0c:7e:a3:ce)
> Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.0.105
> Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 16348, Seq: 1, Ack: 607, Len: 239
▼ Hypertext Transfer Protocol
▼ HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n
[Expert Info (Chat/Sequence): HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n]
[HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n]
[Severity level: Chat]
[Group: Sequence]
Response Version: HTTP/1.1
Status Code: 304
[Status Code Description: Not Modified]
Response Phrase: Not Modified
Date: Sun, 19 Apr 2020 18:07:00 GMT\r\nServer: Apache/2.4.6 (CentOS) OpenSSL/1.0.2k-fips PHP/5.4.16 mod_perl/2.0.11 Perl/v5.16.3\r\nConnection: Keep-Alive\r\nKeep-Alive: timeout=5, max=100\r\nETag: "51-5a39e7aa76188"\r\n\r\n\r\n[HTTP response 1/2]
[Time since request: 0.213492000 seconds]
[\[Request in frame: 1978\]](#)
[\[Next request in frame: 1984\]](#)
[\[Next response in frame: 1985\]](#)
[Request URI: <http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html>]

Hypertext Transfer Protocol

HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n

[Expert Info (Chat/Sequence): HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n]

[HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n]

[Severity level: Chat]

[Group: Sequence]

Response Version: HTTP/1.1

Status Code: 304

[Status Code Description: Not Modified]

Response Phrase: Not Modified

Date: Sun, 19 Apr 2020 18:07:00 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: "51-5a39e7aa76188"\r\n

\r\n

[HTTP response 1/2]

[Time since request: 0.213492000 seconds]

[Request in frame: 1978]

[Next request in frame: 1984]

[Next response in frame: 1985]

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

ВІДПОВІДІ НА ПИТАННЯ

1) Були наявні наступні протоколи:

- a. **SSL (Secure Sockets Layer) і TLS (Transport Layer Security)** – криптографічні протоколи, які забезпечують встановлення безпечного з'єднання між клієнтом і сервером. За їх допомогою інформація шифрується і передається далі, наприклад, через TCP. Найкраще користуватися найостаннішою версією TLS, оскільки SSL має суттєві вразливості.
- b. **UDP (User Datagram Protocol)** - один із основних і простих видів передачі даних без встановлення зв'язку. Без попереднього встановлення зв'язку означає, що порції інформації доставляються користувачу незалежно одні від одного (порядок отримання повідомлень може відрізнятися від порядку відправлення) і взагалі-то не гарантують їх отримання користувачем (не відбувається перевірки, чи може користувач прийняти інформацію і чи взагалі він іще наявний). Використовується там, де виправлення помилок є або непотрібним, або відробляється на стороні додатку, або в системах чутливих до часових затримок. Наприклад, для передачі потокових відео або ігор.
- c. **TCP (Transmission Control Protocol)** – один із основних протоколів з попередньо встановленим зв'язком. Це надійний впорядкований спосіб передавання інформації з можливістю відстежування виникнення помилок. Спочатку встановлюється зв'язок, а тільки потім робиться відсилання інформації. Якщо ж виникає помилка, то відбувається повторне її надсилання. Використовується у тих випадках, коли надійність доставки важливіша за швидкість.
- d. **DNS (Domain Network System)** – протокол, який допомагає юзерам і пристроям знаходити сайти за допомогою «читабельної» адреси сайту (типу my-site.com) замість чисельної IP адреси.
- e. **IGMP (Internet Group Management Protocol)** – протокол призначений для передачі мультикастового трафіку (одну і ту ж інформацію кільком клієнтам). Підходить, наприклад, для відео-стрімінга або онлайн ігор.

2) Обидва пакети на запит і на відповідь містили однакові протоколи (HTTP => TCP => IP => Ethernet). І не дивно, адже вони реалізовані в межах TCP/IP мережевої моделі передачі даних, де HTTP відповідає за найвищий прикладний рівень (який відповідає за взаємодію користувацьких додатків з мережею), TCP – транспортний рівень (здатна вирішити проблему негарантованого отримання користувачем відправлених даних, а також збереження порядку отримання відповідно до їх порядку відправлення), IP – мережевий рівень (для передачі пакету між мережами за найкоротший шлях),

Ethernet – канальний рівень (описує спосіб передачі даних на фізичний рівень).

- 3) Можна порахувати, як різницю між значеннями у полі Time пакету на запит і відповідь. Або подивитися у пакеті з відповіддю поле Time since request: **0.213492000 seconds**.
- 4) Думаю, під вихідною і цільовою адресою мається на увазі IP адреса, адже вона дозволяє однозначно ідентифікувати ресурс. В пакеті на запит вихідна – 192.168.0.105, а цільова – 128.119.245.12 (визначається на основі <http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html>). Очевидно, що в пакеті на відповідь вони просто міняються місцями (якщо динамічний IP не встиг змінитися за цей час, а в нашому випадку все залишилося таким же).
- 5) **GET /wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html HTTP/1.1\r\n** – з вказуванням методу HTTP запиту, адресою ресурсу і версією HTTP.
- 6) **HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n** - з вказуванням версії HTTP, кодом відповіді сервера і його розшифровкою.