

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 №2
з дисципліни «Комп'ютерні мережі»

Виконав: студент 3-го курсу

гр. КА-71

Гікал А.О.

Прийняв: Кухарєв С.О.

Київ 2020

1.pcapng

Файл Редактирование Просмотр Запуск Захват Анализ Статистика Телефония Беспроводной Инструменты Помощь

http

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
63	11.511697	192.168.88.203	128.119.245.12	HTTP	590	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html H
65	11.647157	128.119.245.12	192.168.88.203	HTTP	552	HTTP/1.1 200 OK (text/html)

< >

> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.88.203, Dst: 128.119.245.12
 > Transmission Control Protocol, Src Port: 32720, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 524
 > 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
 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/81.0.4044.138 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,en;q=0.9,ru-RU;q=0.8,uk-UA;q=0.7,uk;q=0.6,en-US;q=0.5,de;q=0.4\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: 65]

< >

0000	4c 5e 0c 35 3a 3d fc 77 74 af 84 7b 08 00 45 00	L^5:~w t..{.E.
0010	02 40 fa ec 40 00 80 06 6e d3 c0 a8 58 cb 80 77	..@.. n...X..w
0020	f5 0c 7f d0 00 50 86 48 c1 bf 47 b8 ec 68 80 18P.H ..G..h..

Hypertext Transfer Protocol: Protocol | Пакеты: 88 · Показаны: 2 (2.3%) · Потеряно: 0 (0.0%) | Профиль: Default

Hypertext Transfer Protocol (request)

Frame 63: 590 bytes on wire (4720 bits), 590 bytes captured (4720 bits) on interface \Device\NPF_{440D5CE7-F587-4754-A027-52E78872C06F}, id 0
 Ethernet II, Src: IntelCor_af:84:7b (fc:77:74:af:84:7b), Dst: Routerbo_35:3a:3d (4c:5e:0c:35:3a:3d)
 Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.88.203, Dst: 128.119.245.12
 Transmission Control Protocol, Src Port: 32720, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 524
 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
 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/81.0.4044.138 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,en;q=0.9,ru-RU;q=0.8,uk-UA;q=0.7,uk;q=0.6,en-US;q=0.5,de;q=0.4\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: 65]

Hypertext Transfer Protocol (response)

Frame 65: 552 bytes on wire (4416 bits), 552 bytes captured (4416 bits) on interface \Device\NPF_{440D5CE7-F587-4754-A027-52E78872C06F}, id 0
Ethernet II, Src: Routerbo_35:3a:3d (4c:5e:0c:35:3a:3d), Dst: IntelCor_af:84:7b (fc:77:74:af:84:7b)

Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.88.203

Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 32720, Seq: 1, Ack: 525, Len: 486

Hypertext Transfer Protocol

HTTP/1.1 200 OK\r\n

Date: Sat, 16 May 2020 08:37:45 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, 16 May 2020 05:59:02 GMT\r\n

ETag: "80-5a5bda07036b9"\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: 0.135460000 seconds]

[Request in frame: 63]

[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)

ВІДПОВІДІ НА ПИТАННЯ 1-7

- 1) HTTP 1.1.
- 2) Для цього дивимося в заголовок пакета запиту Accept-Language. Мови перераховуються в порядку пріоритетності. В нашому випадку такими є російська, англійська, українська та німецька.
- 3) Якими були вихідна та цільова адреси пакетів із запитом та із відповіддю?
192.168.88.203 128.119.245.12
- 4) Status Code: 200. Означає успішний запит.
- 5) Sat, 16 May 2020 05:59:02 GMT\r\n
- 6) Content-Length: 128. Розмір вказується в байтах.
- 7) В пакеті на запит все відповідає байтовому представленню. У пакеті-відповіді все також відповідає байтовому представленню.

2.pcapng

Файл Редактирование Просмотр Запуск Захват Анализ Статистика Телефония Беспроводной Инструменты Помощь

http

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
57	2.251316	192.168.88.203	128.119.245.12	HTTP	590	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html H
59	2.382742	128.119.245.12	192.168.88.203	HTTP	552	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
95	11.095140	192.168.88.203	128.119.245.12	HTTP	701	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html H
98	11.230303	128.119.245.12	192.168.88.203	HTTP	305	HTTP/1.1 304 Not Modified

> Frame 57: 590 bytes on wire (4720 bits), 590 bytes captured (4720 bits) on interface \Device\NPF_{440D5CE7-F587-4754-A027-52E78872C06F}, id 0

> Ethernet II, Src: IntelCor_af:84:7b (fc:77:74:af:84:7b), Dst: Routerbo_35:3a:3d (4c:5e:0c:35:3a:3d)

> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.88.203, Dst: 128.119.245.12

> Transmission Control Protocol, Src Port: 32743, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 524

> 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

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/81.0.4044.138 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,en;q=0.9,ru-RU;q=0.8,uk-UA;q=0.7,uk;q=0.6,en-US;q=0.5,de;q=0.4\r\n

\r\n

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

[HTTP request 1/1]

0000 4c 5e 0c 35 3a 3d fc 77 74 af 84 7b 08 00 45 00 L^..5:..w t..{..E..

0010 02 40 fa ff 40 00 80 06 6e c0 c0 a8 58 cb 80 77 .@..@... n...X..w

0020 f5 0c 7f e7 00 50 e2 1e 37 db f7 7c b5 54 80 18P.. 7..|..T..

Hypertext Transfer Protocol: Protocol

Пакеты: 128 · Показаны: 4 (3.1%)

Профиль: Default

Hypertext Transfer Protocol (1st request)

Frame 57: 590 bytes on wire (4720 bits), 590 bytes captured (4720 bits) on interface \Device\NPF_{440D5CE7-F587-4754-A027-52E78872C06F}, id 0

Ethernet II, Src: IntelCor_af:84:7b (fc:77:74:af:84:7b), Dst: Routerbo_35:3a:3d (4c:5e:0c:35:3a:3d)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.88.203, Dst: 128.119.245.12

Transmission Control Protocol, Src Port: 32743, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 524

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

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/81.0.4044.138 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,en;q=0.9,ru-RU;q=0.8,uk-UA;q=0.7,uk;q=0.6,en-US;q=0.5,de;q=0.4\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: 59]

Hypertext Transfer Protocol (1st respons

Frame 59: 552 bytes on wire (4416 bits), 552 bytes captured (4416 bits) on interface \Device\NPF_{440D5CE7-F587-4754-A027-52E78872C06F}, id 0
Ethernet II, Src: Routerbo_35:3a:3d (4c:5e:0c:35:3a:3d), Dst: IntelCor_af:84:7b (fc:77:74:af:84:7b)
Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.88.203
Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 32743, Seq: 1, Ack: 525, Len: 486

Hypertext Transfer Protocol

HTTP/1.1 200 OK\r\n
Date: Sat, 16 May 2020 08:43:02 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, 16 May 2020 05:59:02 GMT\r\n

ETag: "80-5a5bda07036b9"\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: 0.131426000 seconds]

[Request in frame: 57]

[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)

Hypertext Transfer Protocol (2nd request)

Frame 95: 701 bytes on wire (5608 bits), 701 bytes captured (5608 bits) on interface \Device\NPF_{440D5CE7-F587-4754-A027-52E78872C06F}, id 0
Ethernet II, Src: IntelCor_af:84:7b (fc:77:74:af:84:7b), Dst: Routerbo_35:3a:3d (4c:5e:0c:35:3a:3d)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.88.203, Dst: 128.119.245.12
Transmission Control Protocol, Src Port: 32744, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 635

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

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/81.0.4044.138 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,en;q=0.9,ru-RU;q=0.8,uk-UA;q=0.7,uk;q=0.6,en-US;q=0.5,de;q=0.4\r\n

If-None-Match: "80-5a5bda07036b9"\r\n

If-Modified-Since: Sat, 16 May 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: 98]

Hypertext Transfer Protocol (2nd response)

Frame 98: 305 bytes on wire (2440 bits), 305 bytes captured (2440 bits) on interface \Device\NPF_{440D5CE7-F587-4754-A027-52E78872C06F}, id 0
Ethernet II, Src: Routerbo_35:3a:3d (4c:5e:0c:35:3a:3d), Dst: IntelCor_af:84:7b (fc:77:74:af:84:7b)
Internet Protocol Version 4, Src: 128.119.245.12, Dst: 192.168.88.203
Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 32744, Seq: 1, Ack: 636, Len: 239
Hypertext Transfer Protocol
HTTP/1.1 304 Not Modified\r\n
Date: Sat, 16 May 2020 08:43:11 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: "80-5a5bda07036b9"\r\n
\r\n
[HTTP response 1/1]
[Time since request: 0.135163000 seconds]
[Request in frame: 95]
[Request URI: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html]

ВІДПОВІДІ НА ПИТАННЯ 8-11

8) Ні, IF-MODIFIED-SINCE відсутній.

9) Так повернув html:

<html>\n

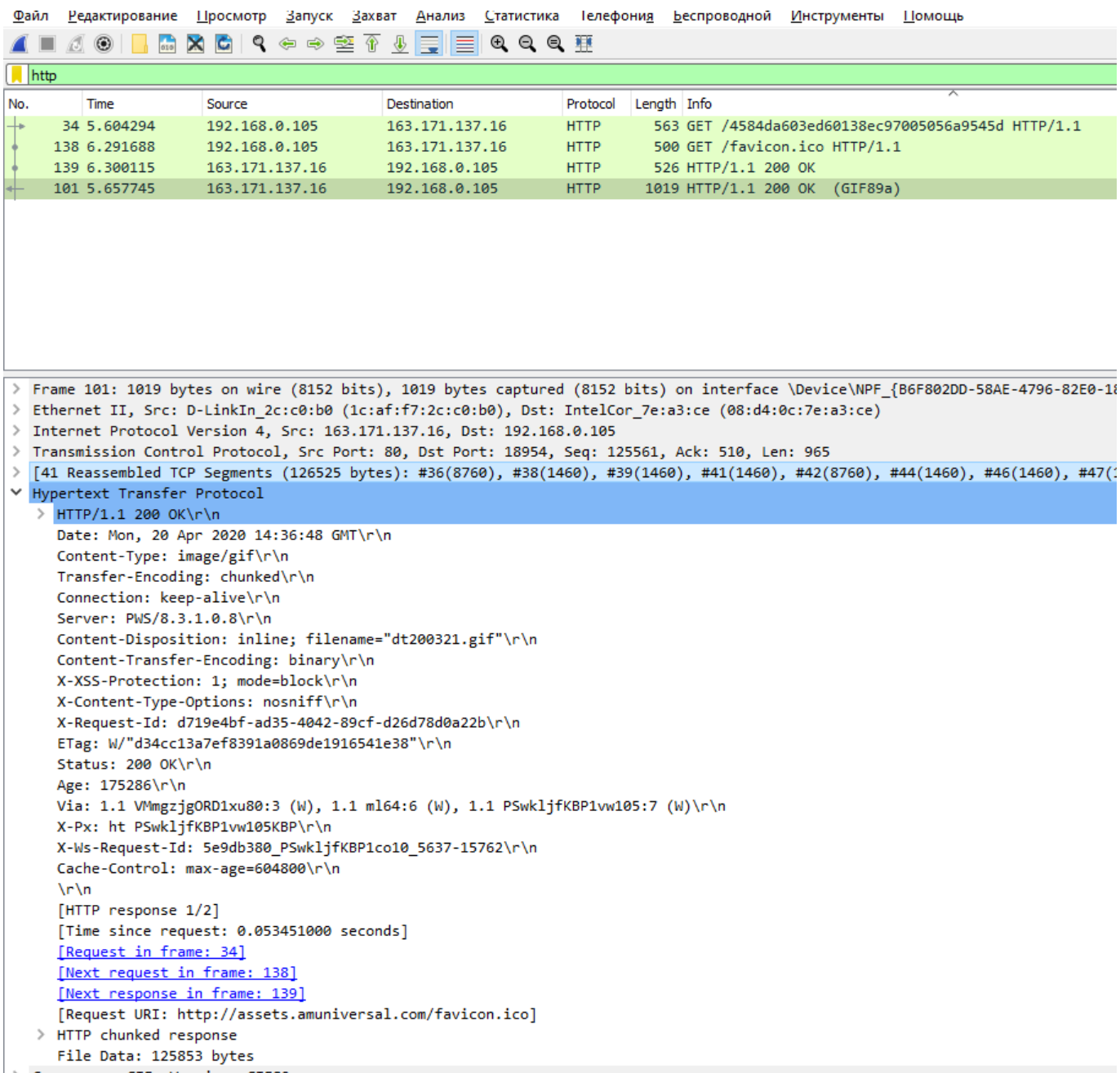
Congratulations. You've downloaded the file \n

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

</html>\n

10) Так є. If-Modified-Since: Sat, 16 May 2020 05:59:02 GMT

11) В другу відповідь сервер не вертав вже файл. Він повернув код 304, який відповідає статусу, що файл не був змінений. Таким чином спрацював механізм кешування в браузері. Оскільки сторінка не була змінена з часу останнього завантаження, то не було потреби додатково навантажувати мережу і заново її передавати.



ВІДПОВІДІ НА ПИТАННЯ 12-15

- ```
12) Був 1 GET запити.
13) ?
14) Code: 301, Description: Ресурс был перемещен.
15) ?
```

### ВІДПОВІДІ НА ПИТАННЯ 16-17

- 16) Усього було 3 GET запити, один на завантаження HTML сторінки і два на завантаження малюнків. Цільова адреса серверу 128.119.245.12, моя адреса – 192.168.88.203 .
- 17) Ресурси були отримані послідовно. Про це вказує часова послідовність запитів, де після кожного GET запиту іде запит-відповідь сервера.



| *Беспроводная сеть                                                                                     |          |                |                |          |        |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|----------------|----------|--------|--------------------------------------------------------|
| Файл Редактирование Просмотр Запуск Захват Анализ Статистика Телефония Беспроводной Инструменты Помощь |          |                |                |          |        |                                                        |
| http                                                                                                   |          |                |                |          |        |                                                        |
| No.                                                                                                    | Time     | Source         | Destination    | Protocol | Length | Info                                                   |
| 142                                                                                                    | 6.272722 | 192.168.0.105  | 128.119.245.12 | HTTP     | 578    | GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html HTTP/1.1 |
| 146                                                                                                    | 6.398333 | 128.119.245.12 | 192.168.0.105  | HTTP     | 1139   | HTTP/1.1 200 OK (text/html)                            |
| 148                                                                                                    | 6.522477 | 192.168.0.105  | 128.119.245.12 | HTTP     | 510    | GET /pearson.png HTTP/1.1                              |
| 153                                                                                                    | 6.646459 | 128.119.245.12 | 192.168.0.105  | HTTP     | 781    | HTTP/1.1 200 OK (PNG)                                  |
| 160                                                                                                    | 6.893920 | 192.168.0.105  | 128.119.245.12 | HTTP     | 524    | GET /~kurose/cover_5th_ed.jpg HTTP/1.1                 |
| 239                                                                                                    | 7.328556 | 128.119.245.12 | 192.168.0.105  | HTTP     | 1472   | HTTP/1.1 200 OK (JPEG JFIF image)                      |