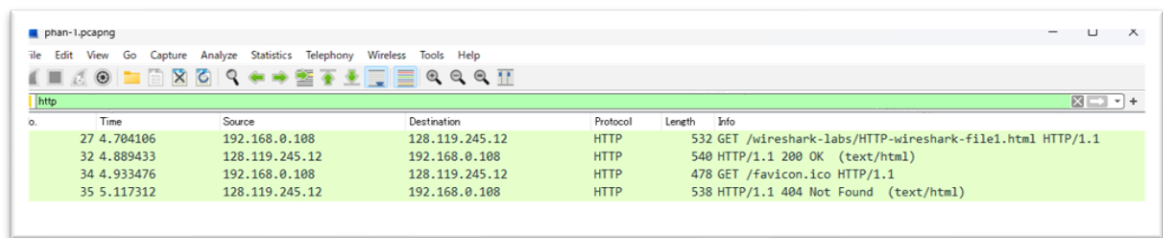


## I. HTTP GET/response cơ bản

1. Trình duyệt đang sử dụng phiên bản HTTP 1.0 hay 1.1? Phiên bản HTTP server đang sử dụng là bao nhiêu?

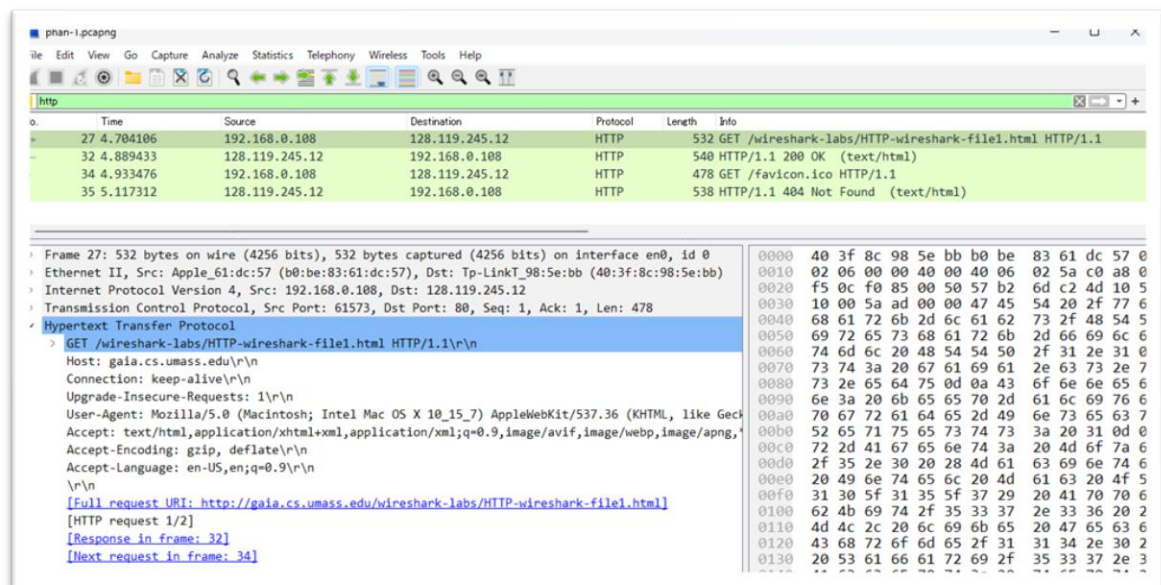


No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
27	4.704106	192.168.0.108	128.119.245.12	HTTP	532	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1
32	4.889433	128.119.245.12	192.168.0.108	HTTP	540	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
34	4.933476	192.168.0.108	128.119.245.12	HTTP	478	GET /favicon.ico HTTP/1.1
35	5.117312	128.119.245.12	192.168.0.108	HTTP	538	HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)

Browser người dùng đang gửi đi request với phiên bản HTTP 1.1.

Server trả về response với phiên bản HTTP 1.1

2. Trình duyệt hỗ trợ những ngôn ngữ nào?



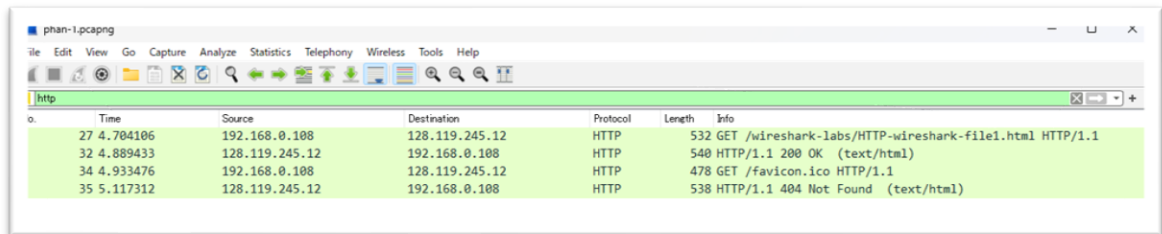
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
27	4.704106	192.168.0.108	128.119.245.12	HTTP	532	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1
32	4.889433	128.119.245.12	192.168.0.108	HTTP	540	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
34	4.933476	192.168.0.108	128.119.245.12	HTTP	478	GET /favicon.ico HTTP/1.1
35	5.117312	128.119.245.12	192.168.0.108	HTTP	538	HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)

Frame 27: 532 bytes on wire (4256 bits), 532 bytes captured (4256 bits) on interface en0, id 0	0000	40 3f 8c 98 5e bb b0 be 83 61 dc 57 0
Ethernet II, Src: Apple_61:dc:57 (b0:be:83:61:dc:57), Dst: Tp-LinkT_98:5e:bb (40:3f:8c:98:5e:bb)	0010	02 06 00 00 40 00 40 06 02 5a c0 a8 0
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.108, Dst: 128.119.245.12	0020	f5 0c f0 85 00 50 57 b2 6d c2 4d 10 5
Transmission Control Protocol, Src Port: 61573, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 478	0030	10 00 5a ad 00 00 47 45 54 20 2f 77 6
Hypertext Transfer Protocol	0040	68 61 72 6b 2d 6c 61 62 73 2f 48 54 5
GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1\r\n	0050	69 72 65 73 68 61 72 6b 2d 66 69 6c 6
Host: gaia.cs.umass.edu\r\n	0060	74 6d 6c 20 48 54 54 50 2f 31 2e 31 0
Connection: keep-alive\r\n	0070	73 74 3a 20 67 61 69 61 2e 63 73 2e 7
Upgrade-Insecure-Requests: 1\r\n	0080	73 2e 65 64 75 0d 0a 43 6f 6e 6e 65 6
User-Agent: Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_15_7) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)	0090	6e 3a 20 6b 65 65 70 2d 61 6c 69 76 6
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/avif,image/webp,image/apng,*	00a0	70 67 72 61 64 65 2d 49 6e 73 65 63 7
Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n	00b0	52 65 71 75 65 73 74 73 3a 20 31 0d 0
Accept-Language: en-US,en;q=0.9\r\n	00c0	72 2d 41 67 65 6e 74 3a 20 4d 6f 7a 6
\r\n	00d0	2f 35 2e 30 20 28 4d 61 63 69 6e 74 6
[Full request URI: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html]	00e0	20 49 6e 74 65 6c 20 4d 61 63 20 4f 5
[HTTP request 1/2]	00f0	31 30 5f 31 35 5f 37 29 20 41 70 70 6
[Response in frame: 32]	0100	62 4b 69 74 2f 35 33 37 2e 33 36 20 2
[Next request in frame: 34]	0110	4d 4c 2c 20 6c 69 6b 65 20 47 65 63 6
	0120	43 68 72 6f 6d 65 2f 31 31 34 2e 30 2
	0130	20 53 61 66 61 72 69 2f 35 33 37 2e 3

Accept-Language: en-US.

### 3. Địa chỉ IP của máy tính bạn là bao nhiêu? Của gaia.cs.umass.edu server là bao nhiêu?



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
27	4.704106	192.168.0.108	128.119.245.12	HTTP	532	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1
32	4.889433	128.119.245.12	192.168.0.108	HTTP	540	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
34	4.933476	192.168.0.108	128.119.245.12	HTTP	478	GET /favicon.ico HTTP/1.1
35	5.117312	128.119.245.12	192.168.0.108	HTTP	538	HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)

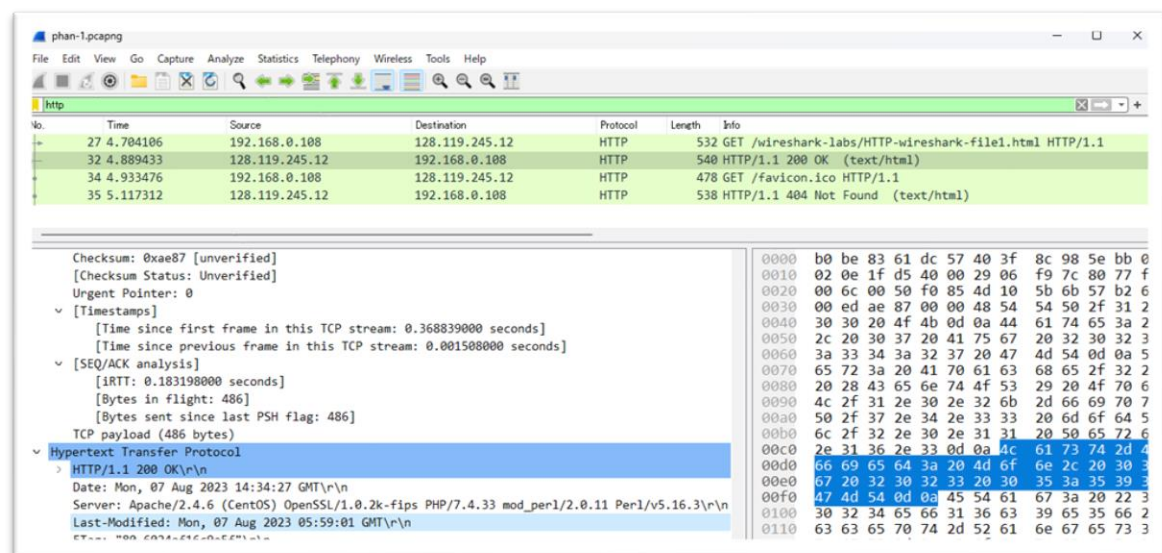
Địa chỉ IP của máy tính: 192.168.0.108

Địa chỉ IP của gaia.cs.umass.edu server: 128.119.245.12

### 4. Mã trạng thái (status code) trả về từ server là gì?

200

### 5. Thời điểm file HTML được thay đổi lần cuối tại server là lúc nào?



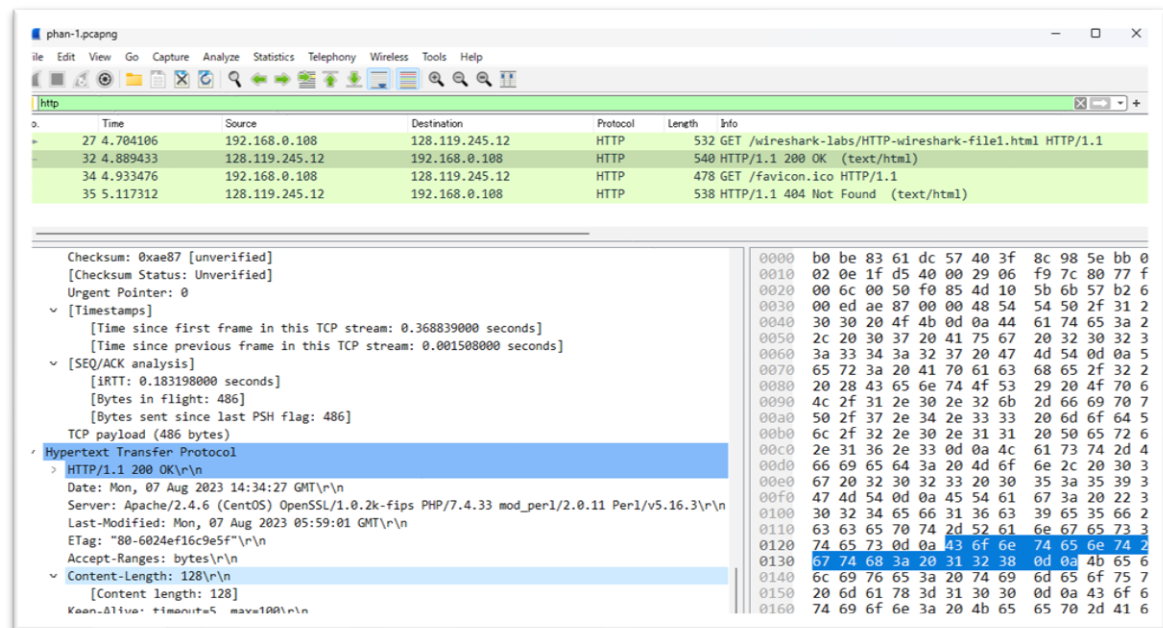
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
27	4.704106	192.168.0.108	128.119.245.12	HTTP	532	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html HTTP/1.1
32	4.889433	128.119.245.12	192.168.0.108	HTTP	540	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
34	4.933476	192.168.0.108	128.119.245.12	HTTP	478	GET /favicon.ico HTTP/1.1
35	5.117312	128.119.245.12	192.168.0.108	HTTP	538	HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)

Details	Hex
Checksum: 0xae87 [unverified] [Checksum Status: Unverified] Urgent Pointer: 0	0000 b0 be 83 61 dc 57 40 3f 8c 98 5e bb 00
[Timestamps] [Time since first frame in this TCP stream: 0.368839000 seconds] [Time since previous frame in this TCP stream: 0.001508000 seconds]	0010 02 0e 1f d5 40 00 29 06 f9 7c 80 77 f0
[SEQ/ACK analysis] [iRTT: 0.183198000 seconds] [Bytes in flight: 486] [Bytes sent since last PSH flag: 486] TCP payload (486 bytes)	0020 00 6c 00 50 f0 85 4d 10 5b 6b 57 b2 60
Hypertext Transfer Protocol HTTP/1.1 200 OK	0030 00 ed ae 87 00 00 48 54 54 50 2f 31 20
Date: Mon, 07 Aug 2023 14:34:27 GMT	0040 30 30 20 4f 4b 0d 0a 44 61 74 65 3a 20
Server: Apache/2.4.6 (CentOS) OpenSSL/1.0.2k-fips PHP/7.4.33 mod_perl/2.0.11 Perl/v5.16.3	0050 2c 20 30 37 20 41 75 67 20 32 30 32 30
Last-Modified: Mon, 07 Aug 2023 05:59:01 GMT	0060 3a 33 34 3a 32 37 20 47 4d 54 0d 0a 50
	0070 65 72 3a 20 41 70 61 63 68 65 2f 32 20
	0080 20 28 43 65 6e 74 4f 53 29 20 4f 70 60
	0090 4c 2f 31 2e 30 2e 32 6b 2d 66 69 70 70
	00a0 50 2f 37 2e 34 2e 33 33 20 6d 6f 64 50
	00b0 6c 2f 32 2e 30 2e 31 31 20 50 65 72 60
	00c0 2e 31 36 2e 33 0d 0a 4c 61 73 74 2d 40
	00d0 66 69 65 64 3a 20 4d 6f 6e 2c 20 30 30
	00e0 67 20 32 30 32 33 20 30 35 3a 35 39 30
	00f0 47 4d 54 0d 0a 45 54 61 67 3a 20 22 30
	0100 30 32 34 65 66 31 36 63 39 65 35 66 20
	0110 63 63 65 70 74 2d 52 61 6e 67 65 73 30

Last-Modified: Mon, 07 Aug 2023 05:59:01 GMT

## 6. Server đã trả về cho trình duyệt bao nhiêu bytes nội dung?



Content-length: 128 bytes nội dung.

## 7. Bằng cách xem xét dữ liệu thô trong packet content window, có phần dữ liệu nào không được hiển thị ra ở packet-details window hay không? Nếu có, cho biết.

Không có.

## II. HTTP GET/response có điều kiện

## 8. Xem xét nội dung của HTTP GET đầu tiên. Bạn có thấy dòng “IF-MODIFIED-SINCE” hay không?

Không.

**9. Xem xét nội dung phản hồi từ server. Server có thật sự trả về nội dung của file HTML hay không? Tại sao?**

Server có thật sự trả về nội dung file HTML.

Vì lần đầu tiên request từ server, không có lưu cache trong trình duyệt và status trả về là OK, code 200.

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

**10. Xem xét nội dung của HTTP GET thứ 2. Bạn có thấy dòng “IF-MODIFIED-SINCE” hay không? Nếu có, giá trị của IF-MODIFIED-SINCE là gì?**

Có. If-Modified-Since: Mon, 07 Aug 2023 05:59:01 GMT

**11. Mã trạng thái HTTP được trả về từ server tương ứng với HTTP GET thứ 2 là gì? Ý nghĩa nó là gì? Server có thật sự gửi về nội dung của file hay không? Giải thích.**

304 Not Modified.

Ý nghĩa là tài nguyên vừa yêu cầu trong HTTP Request với thời gian chỉ định không bị sửa đổi.

Server không thật sự gửi về nội dung của file. Điều này giúp tiết kiệm băng thông mạng và tăng hiệu suất vì client đã có phiên bản cũ của tài nguyên và không cần tải lại.

### **III. Truy cập các trang dài**

#### **12. Trình duyệt đã gửi bao nhiêu HTTP GET? Dòng “THE BILL OF RIGHTS” được chứa trong gói tin phản hồi thứ mấy?**

Đã gửi 1 HTTP GET.

“THE BILL OF RIGHTS” phản hồi ở gói tin thứ 6 kể từ HTTP GET được gửi đi (HTTP/1.1 200 OK)

#### **13. Gói tin phản hồi thứ mấy chứa mã trạng thái và ý nghĩa của nó?**

Gói tin thứ 6 kể từ HTTP GET được gửi đi (HTTP/1.1 200 OK) chứa mã trạng thái, status OK. Ý nghĩa là request gửi từ browser đã được server gaia.cs.umass.edu xử lý thành công.

#### **14. Mã trạng thái và ý nghĩa của HTTP response là gì?**

200, OK. Ý nghĩa là request gửi từ browser đã được server gaia.cs.umass.edu xử lý thành công.

#### **15. Cần bao nhiêu TCP segments để chứa hết HTTP response và nội dung của The Bill of Rights?**

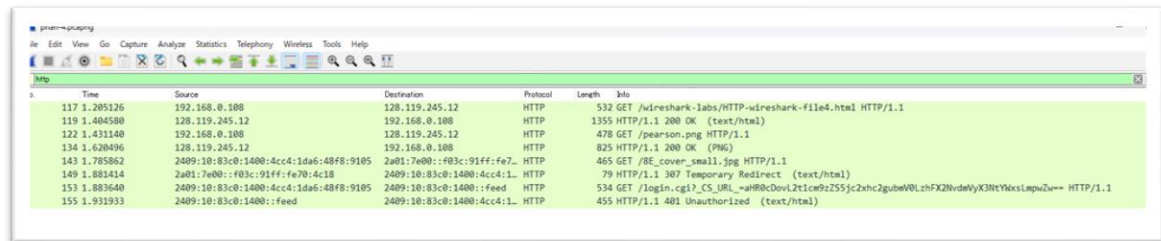
Có 3 TCP segments (được xác định bởi TCP segment of a reassembled PDU) để chứa hết HTTP response và nội dung của The Bill of Rights.

#### IV. Văn bản HTML có chứa các đối tượng

##### 16. Trình duyệt đã gửi bao nhiêu HTTP GET? Đến những địa chỉ IP nào?

Trình duyệt đã gửi 3 HTTP GET, đến những IP: 128.119.245.12,

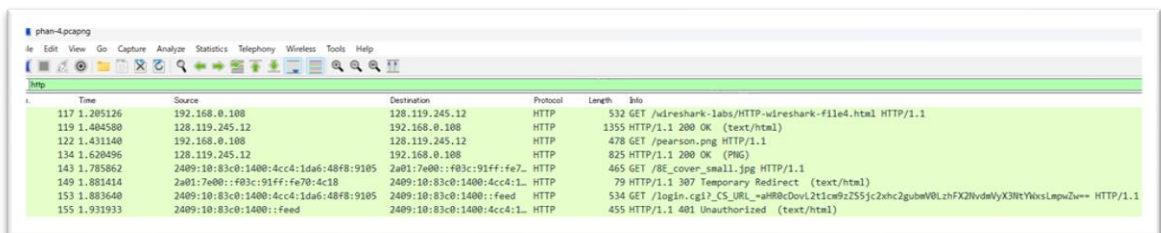
2a01:7e00::f03c:91ff:fe70:4c18 (IPv6)



The image shows a Wireshark packet capture window with the title 'phan-4pcapng'. The packet list on the left shows packets 117 through 155. The packet details pane on the right shows the selected packet 117, which is an HTTP GET request to 'http://wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html' from 192.168.0.108 to 128.119.245.12. The packet bytes pane shows the raw data of the request.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
117	1.205126	192.168.0.108	128.119.245.12	HTTP	532	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html HTTP/1.1
119	1.404580	128.119.245.12	192.168.0.108	HTTP	1355	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
122	1.431140	192.168.0.108	128.119.245.12	HTTP	478	GET /pearson.png HTTP/1.1
134	1.620496	128.119.245.12	192.168.0.108	HTTP	825	HTTP/1.1 200 OK (PNG)
143	1.785862	2409:10:83c0:1400:4cc4:1da6:48f8:9105	2a01:7e00::f03c:91ff:fe70:4c18	HTTP	465	GET /BE_cover_small.jpg HTTP/1.1
149	1.881414	2a01:7e00::f03c:91ff:fe70:4c18	2409:10:83c0:1400:4cc4:1da6:48f8:9105	HTTP	79	HTTP/1.1 307 Temporary Redirect (text/html)
153	1.883640	2409:10:83c0:1400:4cc4:1da6:48f8:9105	2409:10:83c0:1400::feed	HTTP	534	GET /login.cgi?CS_URL_... HTTP/1.1
155	1.931933	2409:10:83c0:1400::feed	2409:10:83c0:1400:4cc4:1da6:48f8:9105	HTTP	455	HTTP/1.1 401 Unauthorized (text/html)

##### 17. Trình duyệt download các file hình ảnh này tuần tự hay song song? Giải thích?



The image shows a Wireshark packet capture window with the title 'phan-4pcapng'. The packet list on the left shows packets 117 through 155. The packet details pane on the right shows the selected packet 117, which is an HTTP GET request to 'http://wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html' from 192.168.0.108 to 128.119.245.12. The packet bytes pane shows the raw data of the request.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
117	1.205126	192.168.0.108	128.119.245.12	HTTP	532	GET /wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html HTTP/1.1
119	1.404580	128.119.245.12	192.168.0.108	HTTP	1355	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
122	1.431140	192.168.0.108	128.119.245.12	HTTP	478	GET /pearson.png HTTP/1.1
134	1.620496	128.119.245.12	192.168.0.108	HTTP	825	HTTP/1.1 200 OK (PNG)
143	1.785862	2409:10:83c0:1400:4cc4:1da6:48f8:9105	2a01:7e00::f03c:91ff:fe70:4c18	HTTP	465	GET /BE_cover_small.jpg HTTP/1.1
149	1.881414	2a01:7e00::f03c:91ff:fe70:4c18	2409:10:83c0:1400:4cc4:1da6:48f8:9105	HTTP	79	HTTP/1.1 307 Temporary Redirect (text/html)
153	1.883640	2409:10:83c0:1400:4cc4:1da6:48f8:9105	2409:10:83c0:1400::feed	HTTP	534	GET /login.cgi?CS_URL_... HTTP/1.1
155	1.931933	2409:10:83c0:1400::feed	2409:10:83c0:1400:4cc4:1da6:48f8:9105	HTTP	455	HTTP/1.1 401 Unauthorized (text/html)

Trình duyệt download những file này tuần tự, chúng ta có thể xác định bằng cách nhìn vào cột “Time” trong Wireshark.

#### V. Chứng thực HTTP

##### 18. Mã trạng thái và ý nghĩa nó trong HTTP response tương ứng với HTTP GET đầu tiên là gì?

HTTP/1.1 401 Authorization Required

Ý nghĩa: máy chủ web báo cho trình duyệt rằng yêu cầu cần xác thực để truy cập tài nguyên được yêu cầu.

## 19. Khi nào trình duyệt gửi HTTP GET lần thứ 2, trường dữ liệu nào mới nào xuất hiện trong HTTP GET?

Authorization: Basic d2lyZXNoYXJrLXN0dWRIbnRzOm5ldHdvcm5

