Phòng thí nghiệm An toàn Thông tin InsecLab
Trường Đại học Công nghệ Thông tin (UIT)

BÁO CÁO THỰC HÀNH

Môn học: Nhập môn mạng máy tính

Tên chủ đề: Làm quen với Wireshark

GVHD: Tô Trọng Nghĩa

1. THÔNG TIN CHUNG:

Lớp: IT005.O119.2

STT	Họ và tên	MSSV	Email
1	Nguyễn Trọng Nhân	22521005	22521005@gm.uit.edu.vn

2. NỘI DUNG THỰC HIỆN:[1]

STT	Nội dung	Tình trạng	Trang
1	Mở đầu về mạng máy tính	100%	1 - 2
2	Làm quen với Wireshark và thử nghiệm bắt gói tin trong mạng	100%	2 - 6
Điểm tự đánh giá			**9.5/10**

[1] Ghi nội dung công việc, các kịch bản trong bài Thực hành

BÁO CÁO CHI TIẾT

Task 1. Mở đầu về Mạng máy tính

Trước khi bắt đầu thực hành, sinh viên hãy trả lời các câu hỏi sau:

- Kể tên các loại thiết bị liên quan đến Mạng mà bạn biết hoặc đang sử dụng (kèm ảnh minh họa).

Trả lời:

Router

Switch

- Những vấn đề gì có thể xảy ra nếu không có kết nối Internet trong 5 phút?

Trả lời: Nếu không có internet trong 5 phút, mọi hoạt động cần mạng bị trì trệ bao gồm liên lạc, các dịch vụ ngân hàng, giải trí,…

- Mục tiêu về kiến thức sau khi hoàn thành môn học Nhập môn Mạng máy tính của bạn là gì?

Trả lời: Mục tiêu về kiến thức sau khi hoàn thành môn học Nhập môn Mạng máy tính của em là biết và hiểu rõ cách hoạt động của mạng Internet, có khả năng hiểu và triển khai được các hệ thống mạng phục vụ cho việc đi làm sau này.

Task 2. Làm quen với Wireshark và thử nghiệm bắt gói tin trong mạng

2.1 Giới thiệu và làm quen với Wireshark
2.2 Thử nghiệm bắt gói tin với Wireshark

Sinh viên thực hành theo các bước sau tại môi trường đã chuẩn bị:

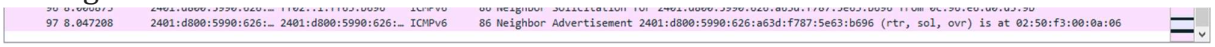
2.3 Phân tích kết quả bắt gói tin từ Wireshark

Sinh viên tự thực hiện các bước thực hành như hướng dẫn tại phần 2.2 để có được 2 file kết quả pcapng từ Wireshark. Lần lượt mở từng file tương ứng với 2 website trên và trả lời các câu hỏi sau:

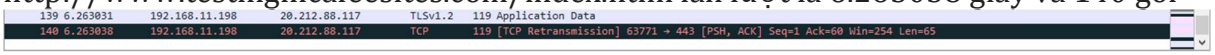
1. Tổng thời gian bắt gói tin trong từng trang web đã thử nghiệm và tổng số gói tin bắt được là bao nhiêu?

Trả lời:

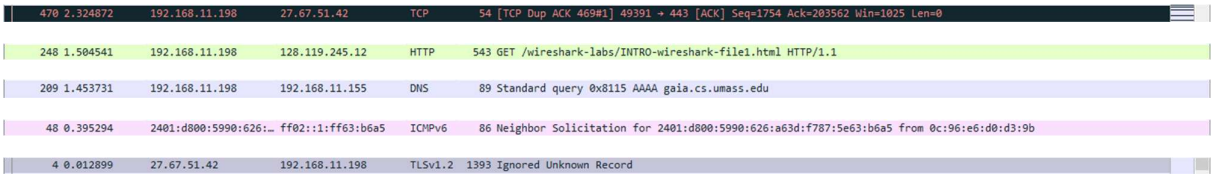
Tổng thời gian và số gói tin trang gaia.cs.umass.edu lần lượt là 6.231973 giây và 1173 gói



Tổng thời gian và số gói tin trang http://www.testingmcafeesites.com/index.html lần lượt là 6.263038 giây và 140 gói



2. Liệt kê ít nhất 5 giao thức khác nhau xuất hiện trong cột giao thức (Protocol) khi không áp dụng bộ lọc "http" khi truy cập 2 website. Tìm hiểu trên Internet và mô tả ngắn gọn chức năng chính của các giao thức đó.



5 giao thức khác nhau xuất hiện trong cột giao thức gồm:

-HTTP: HTTP là từ viết tắt của Hyper Text Transfer Protocol nghĩa là Giao thức Truyền tải Siêu Văn Bản được sử dụng trong www. HTTP là 1 giao thức cho phép tìm nạp tài nguyên, chẳng hạn như HTML doc.

-TCP: là một trong các giao thức cốt lõi của bộ giao thức TCP/IP. Sử dụng TCP, các ứng dụng trên các máy chủ được nối mạng có thể tạo các "kết nối" với nhau, mà qua đó chúng có thể trao đổi dữ liệu hoặc các gói tin. Giao thức này đảm bảo chuyển giao dữ liệu tới nơi nhận một cách đáng tin cậy và đúng thứ tự. TCP còn phân biệt giữa dữ liệu của nhiều ứng dụng đồng thời chạy trên cùng một máy chủ.

-DNS: Hệ thống phân giải tên miền (DNS) về căn bản là một hệ thống giúp cho việc chuyển đổi các tên miền mà con người dễ ghi nhớ sang địa chỉ IP vật lý tương ứng của tên miền đó. DNS giúp liên kết với các trang thiết bị mạng cho các mục đích định vị và địa chỉ hóa các thiết bị trên Internet.

-ICMPv6: là phiên bản được biến đổi và nâng cấp của Internet Control Message Protocol (ICMP) cho giao thức liên mạng thế hệ 6 (IPv6). ICMPv6 được định nghĩa trong RFC 4443. ICMPv6 là một phần gắn liền với IPv6 và thực hiện thông báo lỗi mạng và chức năng chẩn đoán (ví dụ, ping), và có một khuôn khổ cho các phần mở rộng để thực hiện những thay đổi trong tương lai.

-TLSv1.2: là giao thức mật mã được thiết kế để cung cấp truyền thông an toàn qua một mạng máy tính. Một số phiên bản của các giao thức này được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng như trình duyệt Web, thư điện tử, tin nhắn nhanh, và VoIP.

3. Mất bao lâu từ khi gói tin HTTP GET đầu tiên được gửi cho đến khi HTTP 200 OK đầu tiên được nhận đối với mỗi website đã thử nghiệm. (mặc định, giá trị của cột thời gian (Time) trong packet-listing window là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ khi chương trình Wireshark bắt đầu bắt gói tin)

Mất 0.26545s cho gaia.cs.umass.edu

```
248 1.504541    192.168.11.198    128.119.245.12    HTTP    543 GET /wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html HTTP/1.1
297 1.799991    128.119.245.12    192.168.11.198    HTTP    492 HTTP/1.1 200 OK  (text/html)
```

Mất 0.261628s cho http://www.testingmcafeesites.com/index.html

```
42 0.356468    192.168.11.198    34.218.221.118    HTTP    566 GET /index.html HTTP/1.1
68 0.618096    34.218.221.118    192.168.11.198    HTTP    112 HTTP/1.1 200 OK  (text/html)
```

4. Nội dung hiển thị trên trang web gaia.cs.umass.edu "Congratulations! You've downloaded the first Wireshark lab file!" có nằm trong các gói tin HTTP bắt được hay không? Nếu có, hãy tìm và xác định vị trí của nội dung này trong các gói tin bắt được.

Có. Vị trí ở phần cuối gói tin bắt được từ server.

```
    Last-Modified: Fri, 20 Oct 2023 05:59:02 GMT\r\n
    ETag: "51-6081f91bbbb87"\r\n
    Accept-Ranges: bytes\r\n
  > Content-Length: 81\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: 0.295450000 seconds]
    [Request in frame: 248]
    [Request URI: http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html]
    File Data: 81 bytes
v Line-based text data: text/html (3 lines)
    <html>\n
    Congratulations!  You've downloaded the first Wireshark lab file!\n
    </html>\n
```

5. Địa chỉ IP của gaia.cs.umass.edu và website đã chọn ở bước 10 là gì? Địa chỉ IP của máy tính đang sử dụng là gì?

Địa chỉ IP của gaia.cs.umass.edu là 128.119.245.12

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
248	1.504541	192.168.11.198	128.119.245.12	HTTP	543	GET /wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html HTTP/1.1
297	1.799991	128.119.245.12	192.168.11.198	HTTP	492	HTTP/1.1 200 OK (text/html)

Địa chỉ IP của http://www.testingmcafeesites.com/index.html là 34.218.221.118

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
42	0.356468	192.168.11.198	34.218.221.118	HTTP	566	GET /index.html HTTP/1.1
68	0.618096	34.218.221.118	192.168.11.198	HTTP	112	HTTP/1.1 200 OK (text/html)

Địa chỉ máy đang sử dụng là 192.168.11.198

6. Qua ví dụ bắt gói tin trên và kết quả bắt gói tin từ Wireshark, hãy mô tả ngắn gọn diễn biến xảy ra khi bắt đầu truy cập vào một đường dẫn đến một trang web cho đến lúc xem được các nội dung trên trang web đó.

Trả lời:

-Trình duyệt gửi request tới server DNS biên dịch url thành địa chỉ IP

```
209 1.453731    192.168.11.198    192.168.11.155    DNS    89 Standard query 0x8115 AAAA gaia.cs.umass.edu
213 1.453958    192.168.11.198    192.168.11.155    DNS    89 Standard query 0x7ed8 A gaia.cs.umass.edu
```

-Trình duyệt sẽ sử dụng địa chỉ IP đó để yêu cầu HTTP gọi tới Server lưu trữ trang web đó

```
248 1.504541    192.168.11.198    128.119.245.12    HTTP    543 GET /wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html HTTP/1.1
```

-Trình duyệt gửi gói ACK đã nhận được gói tin thông qua TCP

```
304 1.839891    192.168.11.198    128.119.245.12    TCP     54 49340 → 80 [ACK] Seq=490 Ack=439 Win=254 Len=0
```

-Server chấp nhận, gửi lại thông báo "200 OK". Và sau đó trình duyệt sẽ truy xuất mã HTML của trang web cụ thể được yêu cầu.

```
297 1.799991    128.119.245.12    192.168.11.198    HTTP    492 HTTP/1.1 200 OK  (text/html)
```

Mở rộng:

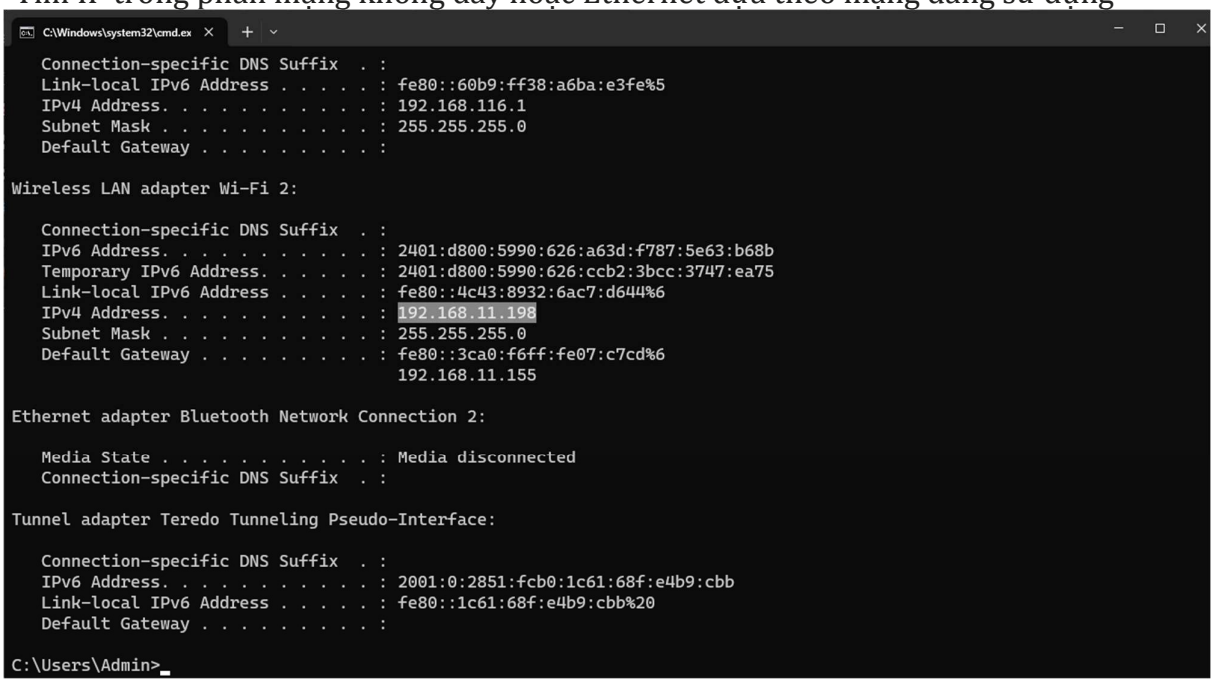
-Địa chỉ IP dùng để nhận diện và liên lạc với nhau trên mạng máy tính bằng cách sử dụng giao thức Internet.

Cách xem IP máy:

-Mở Command promt

-Nhập ipconfig, enter

-Tìm IP trong phần mạng không dây hoặc Ethernet dựa theo mạng đang sử dụng



Cách xem ip website:

-Mở Command promt

-Nhập ping <url> (-4 cho IPv4 hoặc -6 cho IPv6), enter

-Địa chỉ IP sẽ hiện sau url

```
C:\Users\Admin>ping google.com -4

Pinging google.com [142.250.66.142] with 32 bytes of data:
Reply from 142.250.66.142: bytes=32 time=81ms TTL=54
Reply from 142.250.66.142: bytes=32 time=91ms TTL=54
Reply from 142.250.66.142: bytes=32 time=103ms TTL=54
Reply from 142.250.66.142: bytes=32 time=83ms TTL=54

Ping statistics for 142.250.66.142:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 81ms, Maximum = 103ms, Average = 89ms

C:\Users\Admin>
```