ĐỒ ÁN THỰC HÀNH

WIRESHARK

MÔN MẠNG MÁY TÍNH

1. Quy định chung

- Đồ án được làm theo nhóm: mỗi nhóm tối đa **3** sinh viên, tối thiểu **2** sinh viên, sinh viên tự chọn nhóm.

- Các bài làm giống nhau sẽ đều bị điểm 0 toàn bộ phần thực hành (dù có điểm các bài tập, đồ án thực hành khác).

- Môi trường: Sử dụng công cụ Wireshark

2. Cách thức nộp bài

Nộp bài trực tiếp trên Website môn học, không chấp nhận nộp bài qua email hay hình thức khác.

Tên file: **MSSV1_MSSV2_MSSV3.zip** (Với MSSV1 < MSSV2 < MSSV3)

Ví dụ: Nhóm gồm 3 sinh viên: 1912001, 1912002 và 1912003 làm đề 1, tên file nộp: **1912001_1912002_1912003.zip**

Cấu trúc file nộp gồm:

1. **Report.pdf:** chứa báo cáo về bài làm
2. **Packets**: thư mục chứa pcap file (***bai2.pcapng, bai3.pcapng, bai4.pcapng***)

   Nhóm nào không nộp pcap file bài 2, bài 3 và bài 4 thì không được chấm bài đó.

Lưu ý: Cần thực hiện đúng các yêu cầu trên, nếu không, bài làm sẽ không được chấm.

3. Hình thức chấm bài

GV chấm dựa trên bài làm được nộp tại Moodle

4. Tiêu chí đánh giá

Về báo cáo:

- Thông tin của nhóm.
- Đánh giá mức độ hoàn thành từ 0 – 100% (Chú thích rõ những mục làm được,chưa làm được và còn bị lỗi)
- Trả lời các câu hỏi mà đồ án đưa ra
- Chụp hình để minh chứng cho câu trả lời (có tô đậm/ khoanh vùng cụ thể)
- Bảng phân công công việc và cho biết rõ ràng ai làm việc gì cách rõ ràng. Không ghi chia đều công việc hay cùng làm mọi việc.
- Các nguồn tài liệu tham khảo.

5. Thang điểm chi tiết

Mỗi câu trả lời, nếu có hình ảnh để trả lời, thì bắt buộc phải chèn hình ảnh và highlight nội dung trả lời, đồng thời kèm theo giải thích chi tiết về câu trả lời đó nếu có.

Bài	**Câu**	**Ghi chú**	**Điểm**
1			
	1,2,3,4		**0.375**
	5		**0.5**
		Tổng	**2đ**
2	1,2,...,13	Mỗi phần trả lời là 0.2	**0.2**
	14		**0.4**
		Tổng: 14 câu nhỏ	**3đ**
3			
	1	Bắt được gói tin yêu cầu	**0.5**
	2, 3, 4, 5	Mỗi phần nhỏ trả lời là	**0.3125**
		Tổng: câu 1 + 8 câu trả lời nhỏ	**3đ**
4			
	1,2,3,4		**0.5**
		Tổng	**2đ**
Báo cáo		Đầy đủ nội dung yêu cầu, trình bày tốt	

Giới thiệu

Wireshark là công cụ cho phép giám sát gửi/nhận gói tin trên card mạng. Có 2 modes hoạt động: Open và Capture. Capture mode cho phép người dùng có thể xem trực tiếp các gói tin hiện tại đang ra/vào card mạng, và có thể lưu trữ lại với định dạng pcap file. Open mode cho phép người dùng đọc gói tin pcap file có sẵn.

Nội dung

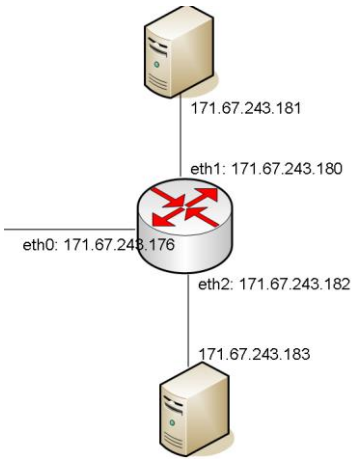
Bài 01: Ping (2đ)

Mở ***ping.pcapng*** file, nội dung của file pcap là thông tin các gói tin gửi từ một máy sang một máy khác bằng lệnh ping. Trả lời các câu hỏi sau:

1. Cho biết địa chỉ IP của host ping và host được ping?
2. Cho biết port được sử dụng là bao nhiêu? Nếu không có port thì giải thích tại sao?
3. Với gói tin ICMP request, cho biết kích thước (bytes) của từng phần trong diagram. (Chú ý: Kích thước tổng của gói tin là 98 bytes)

?	?	?	?
ICMP data	ICMP header	IP header	Ethernet header

4. Cho biết có bao nhiêu gói tin ARP? Giải thích tại sao lại có các gói tin ARP này, nêu ý nghĩa của các gói tin đó.
5. Dựa trên nội dung gói pcap, hãy vẽ sơ đồ logic của đường mạng. Ví dụ:



Bài 02: HTTP (3đ)

Bước 1: Xóa cache của trình duyệt trước khi truy cập trang web của bài tập này hoặc dùng trình duyệt ở chế độ ẩn danh.
Bước 2: Dùng Wireshark để bắt gói tin khi truy cập vào trang web: http://example.com và trả lời các câu hỏi sau:

1. Chụp hình kết quả bắt gói tin từ lúc bắt đầu truy vấn DNS đến lúc gửi HTTP request.
2. Cho biết IP của host gửi
3. Cho biết IP của router (default gateway) (nếu không thấy được thì trả lời không có và giải thích tại sao)
4. Cho biết địa chỉ MAC của host gửi?
5. Cho biết địa chỉ MAC của router (default gateway)
6. Cho biết IP của HTTP server
7. Cho biết Protocol của tầng Transport được sử dụng bởi DNS
8. Cho biết port nguồn và port đích được sử dụng khi truy vấn DNS
9. Bao lâu thì quá trình bắt tay 3 bước (3-way handshake) hoàn thành
10. Cho biết tên host (host machine) của website đang truy cập (Application - host field)
11. Phiên bản (version) của HTTP protocol mà trình duyệt web (browser) đang sử dụng (Application) là gì?
12. Trong ô Filter của Wireshark, nhập câu truy vấn sau: **udp.dstport==53** và chọn Apply. Hãy cho biết chức năng và kết quả của câu truy vấn vừa thực hiện?

13. Vẽ hình quá trình các bước gửi, nhận dữ liệu (gồm Sequence number, Acknowledgement number) từ khi thực hiện kết nối đến khi kết thúc nhận liệu giữa HTTP Client và HTTP server.

Bài 03: Traceroute (3đ)

Nếu bạn dùng Windows thì dùng lệnh ***tracert***, nếu bạn dùng Unix/Linux/macOS thì bạn dùng lệnh ***traceroute***. Lưu ý kết quả bắt gói tin trên Windows và Unix/Linux/macos sẽ khác nhau, vì vậy câu trả lời phụ thuộc bạn dùng OS nào.

Bật Wireshark để bắt gói tin lệnh **traceroute** từ máy của mình (có thể dùng máy ảo) đến www.fit.hcmus.edu.vn (FIT). Trả lời những câu hỏi sau:

1. Chụp hình kết quả bắt gói tin sau khi traceroute hoặc tracert (thấy được những gói tin liên quan)
2. Cho biết traceroute/tracert dùng để làm gì?
3. Cho biết địa chỉ IP của máy gửi request?
4. Cho biết cách máy tính xác định được địa chỉ IP của FIT
5. Sau khi xác định được IP của www.fit.hcmus.edu.vn, máy sẽ bắt đầu gửi gói tin đến FIT
    a. Protocol được sử dụng của những gói tin sau đó là gì?
    b. Có bao nhiêu gói tin được gửi đi (**request**) trước khi nhận được **response đầu tiên trả lời** cho những request? (Hay nói một cách khác là: lệnh trace* sẽ gửi request message đi, và nhận về response. Vậy có bao nhiêu gói tin request đã gửi đi đến khi nhận được gói tin response đầu tiên?)
    c. Cho biết **TTL của gói tin cuối cùng** được gửi trước khi nhận được gói tin **response đầu tiên trả lời** cho những gói tin request?
    d. Bạn có thấy thông tin **port** trong các gói tin gửi đi? Nếu có bạn nhận thấy port nguồn/đích của gói tin có gì đặc biệt? Nếu không thấy thông tin port, hãy giải thích nguyên nhân?
    e. Gói tin **response đầu tiên** là trả lời cho **gói tin request thứ mấy**? (No.)

Bài 04: DHCP (2đ)

Sử dụng lệnh **ipconfig /release** (huỷ bỏ thông tin IP), và **ipconfig /renew** (xin lại thông tin IP mới) và bắt gói tin DHCP trong quá trình release và renew. Trả lời những câu hỏi sau:

1. Chụp hình kết quả sau khi bắt được gói tin (thấy những gói tin DHCP trong quá trình release, renew)
2. DHCP message dùng UDP hay TCP tại tầng Transport? Tại sao?
3. Mục đích của DHCP release message là gì? DHCP Server có đảm bảo lúc nào cũng nhận được ACK message từ Client? Chuyện gì xảy ra nếu DHCP release message của Client bị mất (không đến được server)?
4. Một người cấu hình DHCP server cho modem của một quán cafe với thời gian cấp là 8 tiếng, và cấp IP thuộc đường mạng **192.168.1.0/24** với ***range IP từ 192.168.1.10 đến 192.168.1.110***. Giả sử bắt đầu ngày mới và modem này được mở lên vào lúc 7:00 AM. Khách đến quán cafe, ai cũng truy cập vào mạng WiFi để truy cập Internet. Lượng khách cứ đi vào ra liên tục từ 7:00 AM đến 11:00 AM. Khi đến 11:00 AM, thì quán đón vị khách thứ 102 (và trong quán chỉ còn 20 khách truy cập Internet) và người này không thể nào truy cập được Internet mặc dù đã nhập đúng password WiFi. Hỏi:
    a. Chuyện gì đã xảy ra mà vị khách thứ 102 không thể truy cập được Internet?
    b. Vậy những vị khách tiếp theo 103, 104, ...có truy cập được hay không? và có thể truy cập vào thời điểm nào?
    c. Chủ quán cafe nên làm gì để vị khách thứ 102 có thể truy cập được Internet và hướng giải quyết để khắc phục tình trạng này về sau là gì?