

Tên: Huỳnh Viết Tuấn Kiệt
MSSV: 20521494

# BÁO CÁO LAB1

## THỰC HÀNH NHẬP MÔN MẠNG MÁY TÍNH

### TASK 1

#### CÂU 1: Một số thiết bị liên quan đến mạng

##### NIC (Network Interface Card)

NIC là một bản mạch cung cấp khả năng truyền thông mạng cho một máy tính. Nó còn được gọi là bộ thích nghi LAN (LAN adapter), được cắm trong một khe (slot) của bản mạch chính và cung cấp một giao tiếp kết nối đến môi trường mạng.



*NIC (Network Interface Card)*

##### Repeater

Repeater là một thiết bị ở lớp 1 (Physical Layer) trong mô hình OSI. Repeater có vai trò khuếch đại tín hiệu vật lý ở đầu vào và cung cấp năng lượng cho tín hiệu ở đầu ra để có thể đến được những chặng đường tiếp theo trong mạng. Điện tín, điện thoại, truyền thông tin qua sợi quang... và các nhu cầu truyền tín hiệu đi xa đều cần sử dụng Repeater



*Repeater*

### *Router*

Router là thiết bị mạng lớp 3 của mô hình OSI (Network Layer). Router kết nối hai hay nhiều mạng IP với nhau. Các máy tính trên mạng phải "nhận thức" được sự tham gia của một router, nhưng đối với các mạng IP thì một trong những quy tắc của IP là mọi máy tính kết nối mạng đều có thể giao tiếp được với router.



*Router*

### *Bridge*

Bridge là thiết bị mạng thuộc lớp 2 của mô hình OSI (Data Link Layer). Bridge được sử dụng để ghép nối 2 mạng để tạo thành một mạng lớn duy nhất. Bridge được sử dụng phổ biến để làm cầu nối giữa hai mạng Ethernet.

Bridge quan sát các gói tin (packet) trên mọi mạng. Khi thấy một gói tin từ một máy tính thuộc mạng này chuyển tới một máy tính trên mạng khác, Bridge sẽ sao chép và gửi gói tin này tới mạng đích.



*Bridge*

### *Switch*

Switch đôi khi được mô tả như là một Bridge có nhiều cổng. Trong khi một Bridge chỉ có 2 cổng để liên kết được 2 segment mạng với nhau, thì Switch lại có khả năng kết nối được nhiều segment lại với nhau tùy thuộc vào số cổng (port) trên Switch.



*Switch*

### GateWay

Gateway cho phép nối ghép hai loại giao thức với nhau. Ví dụ: mạng của bạn sử dụng giao thức IP và mạng của ai đó sử dụng giao thức IPX, Novell, DECnet, SNA... hoặc một giao thức nào đó thì Gateway sẽ chuyển đổi từ loại giao thức này sang loại khác. Qua Gateway, các máy tính trong các mạng sử dụng các giao thức khác nhau có thể dễ dàng "nói chuyện" được với nhau.



GateWay

### ***CÂU 2: Vấn đề xảy ra khi không có kết nối internet trong 5 phút***

Trong thời đại công nghệ phát triển, cả thế giới đang chịu tác động mạnh mẽ từ Internet. Giả sử mất internet trong vòng 5p, mọi thứ sẽ trở nên hỗn loạn hơn bao giờ hết. Hệ thống giao thông vận hành tự do dẫn đến xảy ra tình trạng mất kiểm soát. Các công ty sẽ không thể gửi hay nhận bất kỳ tin nhắn nào từ khách hàng và hao tổn kinh tế xảy ra. Đồ thị chứng khoán dừng tại chỗ, các bệnh viện sẽ hỗn loạn hơn vì không thể quản sức khỏe bệnh nhân, các cuộc giao dịch ở ngân hàng sẽ không thể diễn ra, những người trong siêu thị phải đợi lâu hơn vì không thể thanh toán bằng máy quét thẻ, ... Nếu mất internet 5 phút, nhịp sống con người sẽ chậm lại, nhưng những thứ khác thì trở nên hỗn loạn

### ***CÂU 3: Mục tiêu về kiến thức sau khi hoàn thành môn học nhập môn mạng máy tính***

Hiểu được tầm quan trọng và sự cần thiết của mạng máy tính đối với doanh nghiệp và các tổ chức khác trong thời đại công nghệ dẫn đầu. Nắm rõ được các khái niệm, cấu trúc, quy trình vận hành của mạng máy tính. Có kiến thức cơ bản về mạng máy tính và có thể giải quyết được những vấn đề cơ bản liên quan tới mạng máy tính tạo điều kiện cho các môn học sau và sau này có thể nghiên cứu, phát triển thêm về mạng máy tính.

## TASK 2

### CÂU 1

**Thời gian bắt gói tin trong trang web:**  $19.208380 - 17.805213 = 1,403167s$

**Tổng số gói tin bắt được:** 4

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
659	17.805213	192.168.1.43	128.119.245.12	HTTP	593	GET /wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html HTTP/1.1
668	18.089099	128.119.245.12	192.168.1.43	HTTP	492	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
675	18.878946	192.168.1.43	128.119.245.12	HTTP	539	GET /favicon.ico HTTP/1.1
676	19.208380	128.119.245.12	192.168.1.43	HTTP	538	HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)

Hình 1: Thời gian (s) và tổng số gói giao thức http bắt được

### CÂU 2

629	17.520679	192.168.1.43	128.119.245.12	TCP	66	55390 → 80 [SYN] Seq=0 Win=64240 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM=1
-----	-----------	--------------	----------------	-----	----	--------------------------------------------------------------------

Hình 2.1: Giao thức TCP

**TCP (Transmission Control Protocol)** 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 (chẳng hạn, dịch vụ Web và dịch vụ thư điện tử) đồng thời chạy trên cùng một máy chủ.

299	14.122284	192.168.1.43	192.168.1.1	DNS	81	Standard query 0x3875 A scontent.xx.fbcdn.net
-----	-----------	--------------	-------------	-----	----	-----------------------------------------------

Hình 2.2: Giao thức 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 (dạng ký tự, ví dụ www.example.com) sang địa chỉ IP vật lý (dạng số, ví dụ 123.11.5.19) 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.

310	14.313171	157.240.199.15	192.168.1.43	QUIC	1274	Handshake, SCID=640743d5fe054843
-----	-----------	----------------	--------------	------	------	----------------------------------

Hình 2.3: Giao thức QUIC

**QUIC là viết tắt của Quick Connections UDP Internet (Giao thức kết nối Internet nhanh UDP)** được phát triển nhằm mục đích tăng tốc các giao thức mạng của mình nhằm giảm thiểu thời gian phản ứng của trang web, bằng cách giảm thiểu số lượng các chuyến đi vòng (RTT) giữa người gửi và người nhận. Điều mà giao thức TCP đang gặp phải.

626	17.263244	192.168.1.185	239.255.255.250	SSDP	215	M-SEARCH * HTTP/1.1
-----	-----------	---------------	-----------------	------	-----	---------------------

Hình 2.4: Giao thức SSDP

**SSDP (Simple Service Discovery Protocol)** là một phần của phương thức UPnP(Universal Plug and Play). Các thiết bị UPnP như : máy tính, máy in ,Router,... có thể kết nối với hệ thống internet và kết nối với nhau dựa vào thiết lập kết nối trên dịch vụ SSDP. Nói một cách đơn giản thì SSDP làm nhiệm vụ cung cấp các thông tin cần thiết để tạo ra các kết nối giữa các thiết bị có kết nối mạng internet.

245 6.228596	CigShang_00:2d:c0	IntelCor_6b:2a:83	ARP	42 Who has 192.168.1.43? Tell 192.168.1.1
--------------	-------------------	-------------------	-----	-------------------------------------------

Hình 2.5: Giao thức ARP

**Giao thức phân giải địa chỉ (Address Resolution Protocol hay ARP)** là một giao thức truyền thông được sử dụng để chuyển địa chỉ từ tầng mạng (Internet layer) sang tầng liên kết dữ liệu theo mô hình OSI

### CÂU 3

659 17.805213	192.168.1.43	128.119.245.12	HTTP	593 GET /wireshark-labs/INTRO-wireshark-file1.html HTTP/1.1
668 18.089099	128.119.245.12	192.168.1.43	HTTP	492 HTTP/1.1 200 OK (text/html)

Hình 3: Gói tin HTTP GET đầu tiên và HTTP 200 OK đầu tiên

Thời gian từ khi gói tin HTTP GET đầu tiên được gửi cho đến khi HTTP 200 OK đầu tiên được nhận:  
 $18.089099 - 17.805213 = 0,283886s$

### CÂU 4

Nội dung hiển thị trên trang web **gaia.cs.umass.edu** có nằm trong các gói tin HTTP bắt được

668 18.089099	128.119.245.12	192.168.1.43	HTTP	492 HTTP/1.1 200 OK (text/html)
---------------	----------------	--------------	------	---------------------------------

Hình 4.1: Nội dung trang web nằm trong gói tin HTTP bắt được

Line-based text data: text/html (3 lines)

```
<html>\n
Congratulations! You've downloaded the first Wireshark lab file!\n
</html>\n
```

Hình 4.2: Vị trí của nội dung

### CÂU 5

Địa chỉ IP của máy tính đang sử dụng: 192.168.1.43

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

668 18.089099	128.119.245.12	192.168.1.43	HTTP	492 HTTP/1.1 200 OK (text/html)
---------------	----------------	--------------	------	---------------------------------

Hình 5: Địa chỉ IP của máy đang sử dụng (ô xanh) và của trang web (ô đỏ)

## CÂU 6

**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:**

- ✚ Khi mở nội dung trang web, máy người dùng gửi thông điệp lên máy chủ và tiếp nhận thông tin thông qua HTTP GET. Sau đó máy chủ phản hồi, nếu máy chủ báo mã phản hồi là 200 OK thì trang web mở thành công

## PHẦN MỞ RỘNG

**Địa chỉ IP** là một địa chỉ đơn nhất mà những thiết bị điện tử hiện nay đang sử dụng để nhận diện và liên lạc với nhau trên mạng máy tính bằng cách sử dụng giao thức Internet.

Xem địa chỉ IP trên cmd: Sử dụng lệnh **ipconfig /all**

```
Connection-specific DNS Suffix . :  
Description . . . . . : Intel(R) Wireless-AC 9461  
Physical Address. . . . . : 94-E6-F7-6B-2A-83  
DHCP Enabled. . . . . : Yes  
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes  
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::a123:d54c:8f37:fccc%12(Preferred)  
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.43(Preferred)  
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0  
Lease Obtained. . . . . : Saturday, October 9, 2021 8:30:29 PM  
Lease Expires . . . . . : Saturday, October 16, 2021 7:04:26 AM  
Default Gateway . . . . . : fe80::1%12  
                             192.168.1.1  
DHCP Server . . . . . : 192.168.1.1  
DHCPv6 IAD . . . . . : 93644535  
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-26-20-68-9E-94-E6-F7-6B-2A-83  
DNS Servers . . . . . : 192.168.1.1  
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
```

Hình a: Xem địa chỉ IP trên cmd sử dụng lệnh **ipconfig /all**

Truy vấn hệ thống tên miền lấy ánh xạ giữa tên miền và địa chỉ IP: Sử dụng lệnh **nslookup <tên miền>**  
Tên miền **codeforces.com** có địa chỉ IP: **213.248.110.126** (hình b)

```
C:\Users\ADMIN>nslookup codeforces.com  
Server: gateway  
Address: 192.168.1.1  
  
Non-authoritative answer:  
Name: codeforces.com  
Address: 213.248.110.126
```

Hình b: Sử dụng lệnh **nslookup** để truy vấn hệ thống lấy địa chỉ IP của tên miền **codeforces.com**

Kiểm tra kết nối: Sử dụng lệnh **ping <ip>**

```
C:\Users\ADMIN>ping 157.240.199.17

Pinging 157.240.199.17 with 32 bytes of data:
Reply from 157.240.199.17: bytes=32 time=41ms TTL=53
Reply from 157.240.199.17: bytes=32 time=40ms TTL=53
Reply from 157.240.199.17: bytes=32 time=40ms TTL=53
Reply from 157.240.199.17: bytes=32 time=42ms TTL=53

Ping statistics for 157.240.199.17:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 40ms, Maximum = 42ms, Average = 40ms
```

*Hình c: Kiểm tra kết nối, màn hình hiển thị 4 dòng (ô xanh) là thành công*