



CHƯƠNG

1

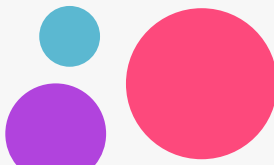
# GIỚI THIỆU



# Internet là gì?

---

Mạng Máy Tính ?



# Khi sử dụng mạng máy tính ta sẽ được các lợi ích:

A Chia sẻ tài nguyên (ổ cứng, cơ sở dữ liệu, máy in, các phần mềm tiện ích.

B Quản lí tập trung, bảo mật và backup tốt.

C Sử dụng các dịch vụ mạng

D Tất cả đều đúng.

Kỹ thuật dùng để nối kết nhiều máy tính với nhau trong phạm vi một văn phòng gọi là:

A WAN

B MAN

C LAN

D INTERNET

Cho biết nét đặc trưng để phân biệt LAN, MAN, WAN là gì ?

A Kích Thước vùng địa lí

B Công tác tổ chức quản lí

C Tốc độ truyền dữ liệu

D Tất cả phương án trên đều sai

Đơn vị đo thông lượng là:

A Bit/phút

B Bit/s

C Byte/s

D Byte/phút

Lệnh nào cho biết địa chỉ IP của máy tính:

A

FTP

B

TCP\_IP

C

IPCONFIG

D

IP

## Lệnh Ping dùng để làm gì ?

- A Kiểm tra máy tính có đĩa cứng hay không ☐
- B Kiểm tra máy tính có hoạt động tốt hay không ☐
- C Kiểm tra máy tính có kết nối vào mạng được hay không ☐
- D Tất cả phương án đều sai ☐



Trong các mô hình sau, mô hình nào là mô hình mạng được dùng phổ biến hiện nay:

A Terminal - Mainframe

B Peer-To-Peer

C Remote Access

D Client - Server



# Internet là gì?

**Internet là** một hệ thống thông tin toàn cầu có thể được truy nhập công cộng gồm các mạng máy tính được liên kết với nhau. Hệ thống này truyền thông tin theo kiểu nối chuyển gói dữ liệu (packet switching) dựa trên một giao thức liên mạng đã được chuẩn hóa (giao thức IP).

{=>Internet gồm các mạng máy tính được liên kết với nhau.}  
(Mạng của Mạng Máy Tính.)





# Giao thức là gì?

*Giao thức con người:*

“Bây giờ là mấy giờ?”

“Tôi có một câu hỏi”

Giới thiệu

... thông điệp cụ thể đã được gửi

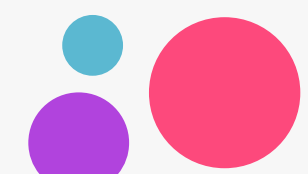
... các hành động cụ thể được thực hiện khi các thông điệp được nhận, hoặc các sự kiện khác

*Giao thức mạng:*

Máy móc chứ không phải là con người

tất cả các hoạt động truyền thông trên Internet bị chi phối bởi các giao thức.

*Giao thức định nghĩa định dạng, thứ tự các thông điệp được gửi và nhận giữa các thực thể mạng, và các hành động được thực hiện trên việc truyền và nhận thông điệp*

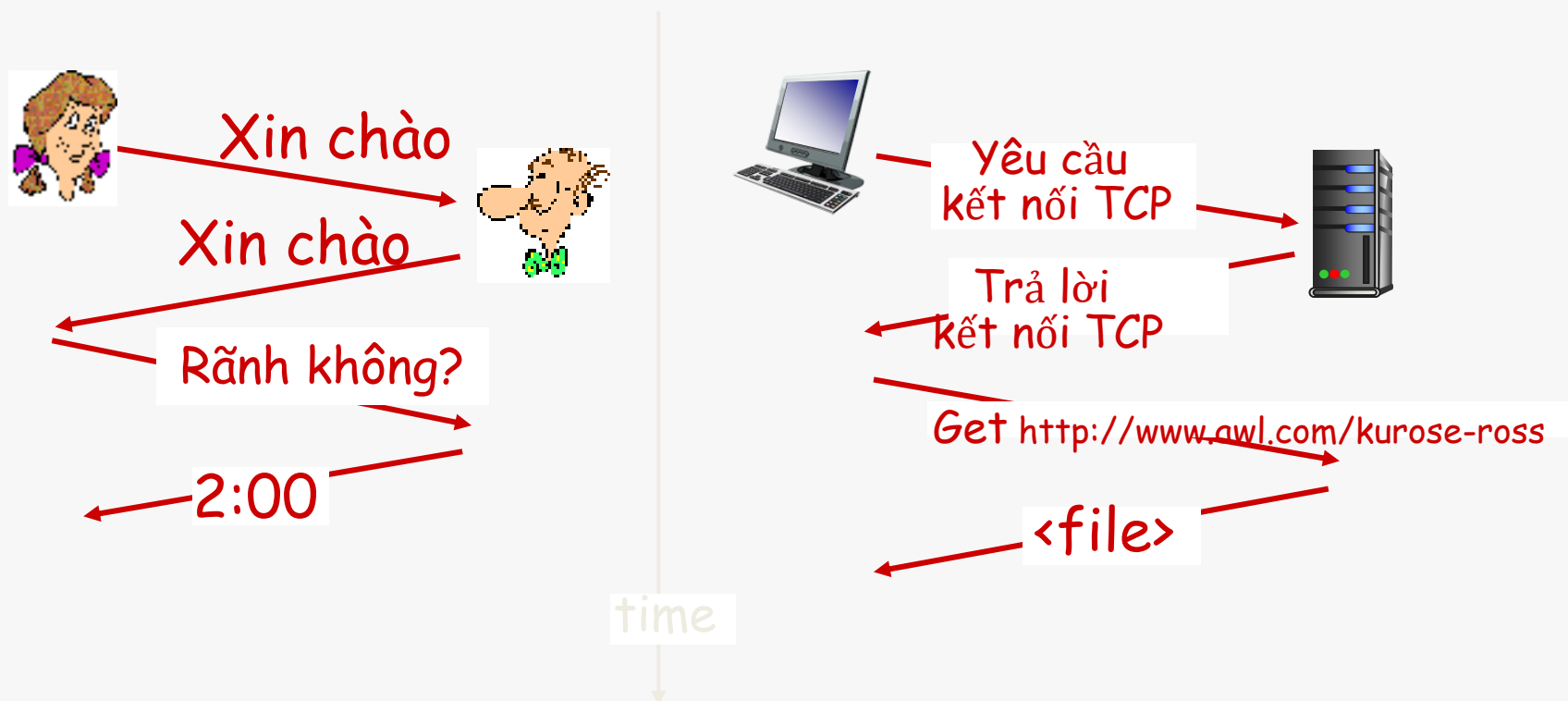


## Định nghĩa giao thức (protocol)

- A Là các tín hiệu nhị phân truyền đi trước khi truyền dữ liệu thật sự.
- B Là cơ chế “bắt tay ba lần” mà mọi thiết bị mạng đều phải thực hiện khi khởi động.
- C Là một tập các quy ước, thoả thuận mà các thiết bị trên mạng phải tuân theo để có thể liên lạc được với nhau.
- D Là một tập các đặc tả mà mọi nhà sản xuất sản phẩm mạng phải dựa theo để thiết kế sản phẩm của mình.

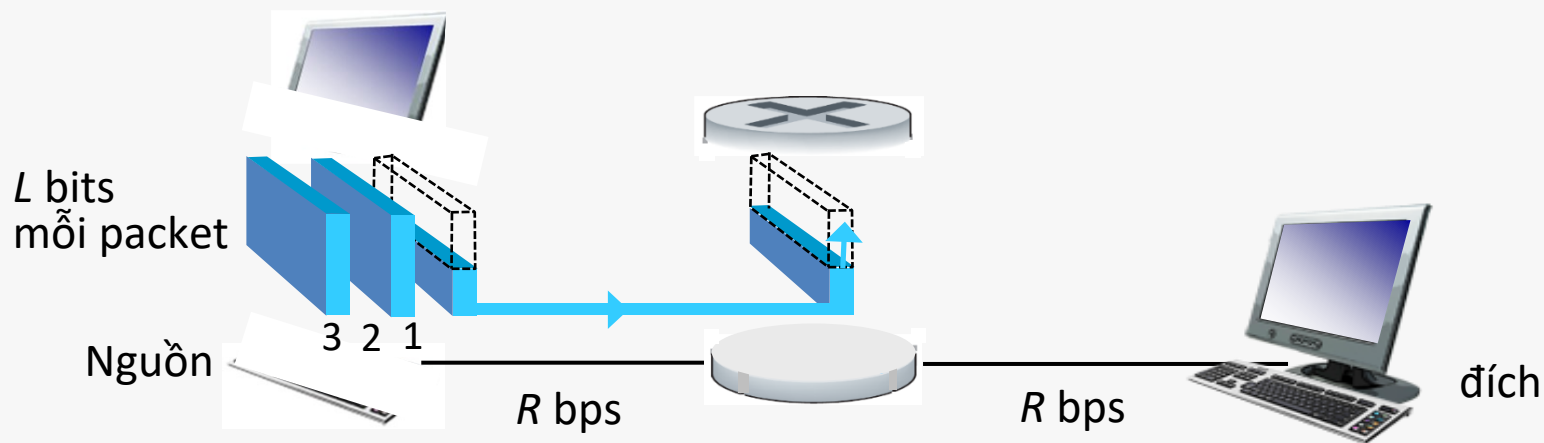
# Giao thức là gì?

Giao thức con người và giao thức mạng máy tính:



*Hỏi:* các giao thức khác của con người?

# Chuyển mạch gói: store-and-forward



Mất  $L/R$  giây để truyền tải  $L$ -bit packet trong đường link tại tốc độ  $R$  bps

**store and forward:** toàn bộ packet phải đến bộ định tuyến trước khi nó có thể được truyền tải trên đường link tiếp theo

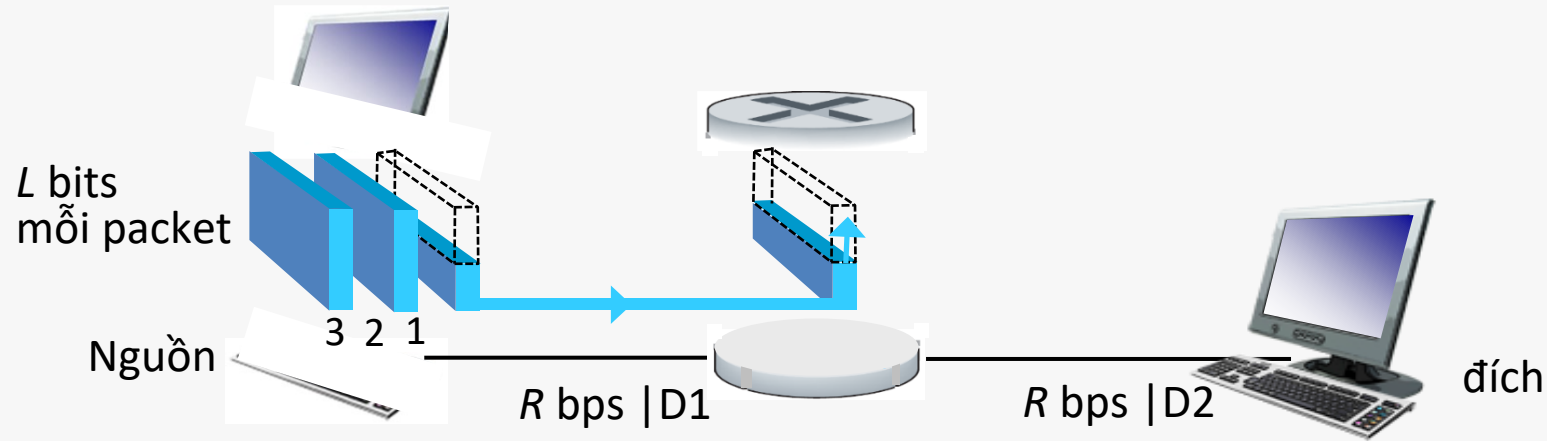
❖ end-end delay =  $2L/R$  (giả sử không có độ trễ lan truyền)

} Thêm về độ trễ ngắn ...

*Ví dụ số về one-hop :*

- $L = 7.5$  Mbits
- $R = 1.5$  Mbps
- Độ trễ truyền tải one-hop = 5 sec

# Chuyển mạch gói: store-and-forward



end-end delay =  $2L/R$ , nếu  
có độ trễ lan truyền (với  
 $D1, D2$  là độ dài đường link  
vật lí.  $c, d$  lần lượt là tốc độ  
lan truyền của  $D1, D2$ . Bỏ qua  
thời gian chờ và xử lí gói tin)

$$2L/R + D1/c + D2/d$$

# Alternative core: chuyển mạch kênh

Tài nguyên giữa 2 điểm cuối được phân bổ, được dành cho "cuộc gọi" giữa nguồn và đích:

Trong sơ đồ, mỗi đường link có bốn kênh.

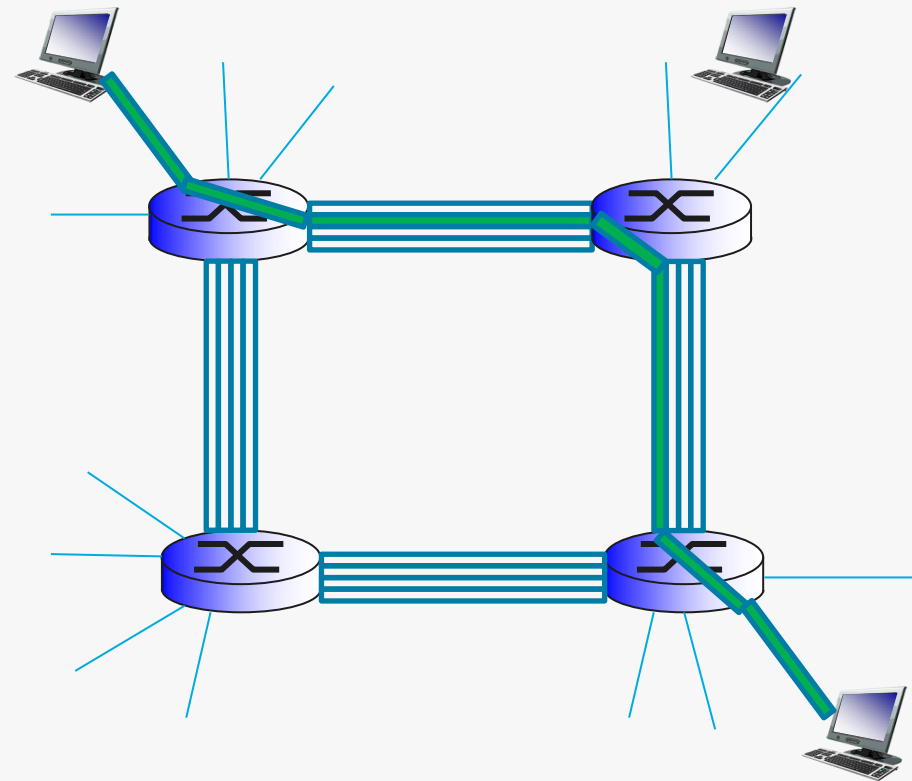
- Cuộc gọi dùng kênh thứ 2<sup>nd</sup> trong đường link trên cùng và kênh thứ trong đường link bên phải.

Tài nguyên được dành riêng : không chia sẻ

- circuit-like (được đảm bảo) performance

Mảnh kênh được cấp phát sẽ rảnh rỗi nếu không được sử dụng bởi cuộc gọi (*không chia sẻ*)

Thường được sử dụng trong các mạng điện thoại truyền thống



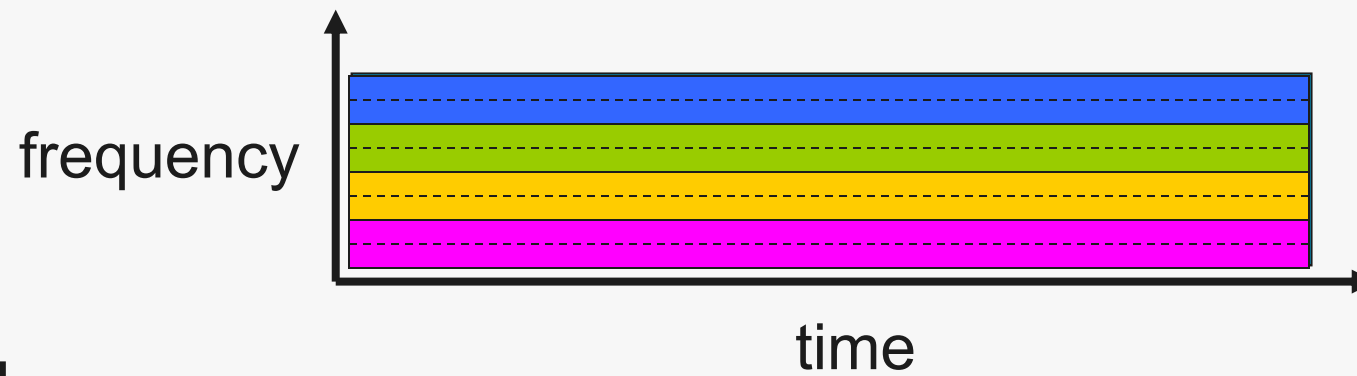


# Chuyển mạch kênh: FDM với TDM

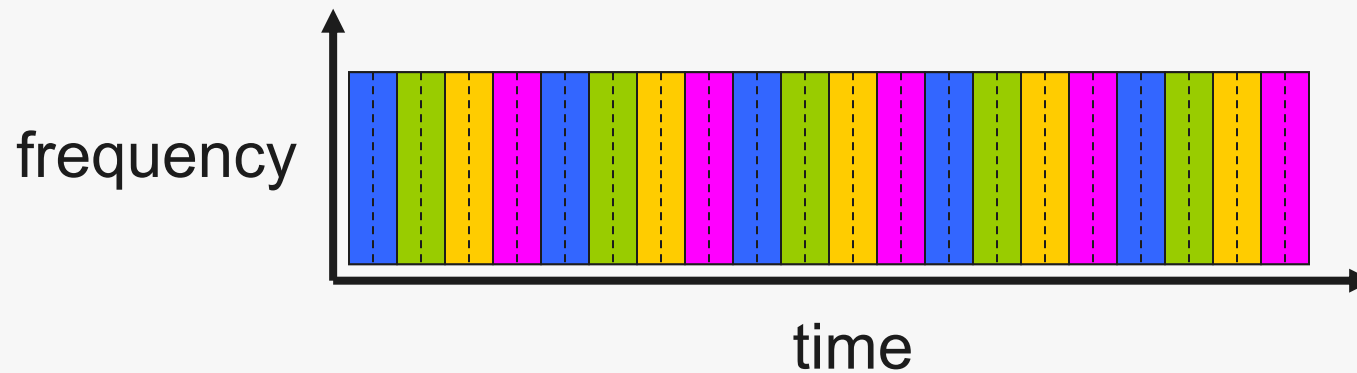
FDM

Ví dụ:

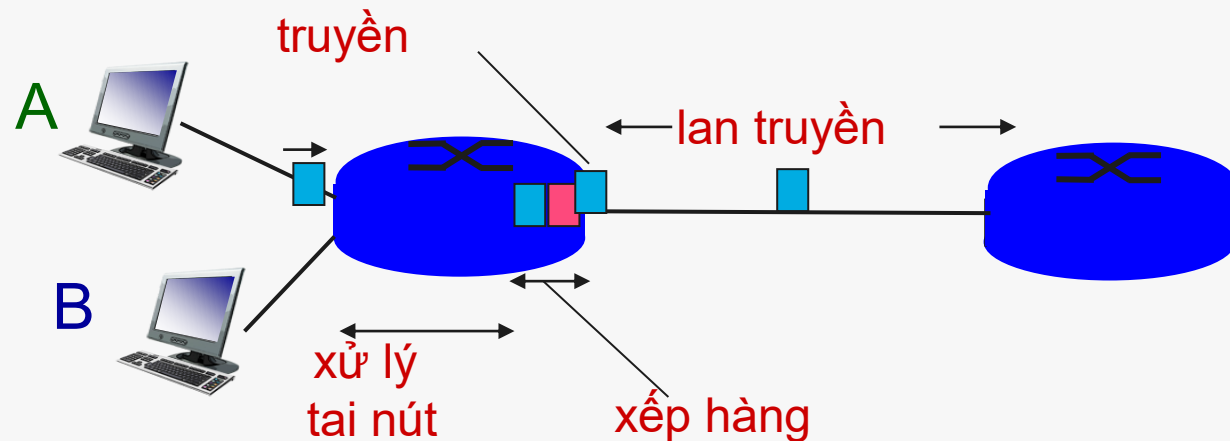
4 users



TDM



# Bốn nguồn gây ra chậm trễ gói tin



$$d_{\text{nodal}} = d_{\text{proc}} + d_{\text{queue}} + d_{\text{trans}} + d_{\text{prop}}$$

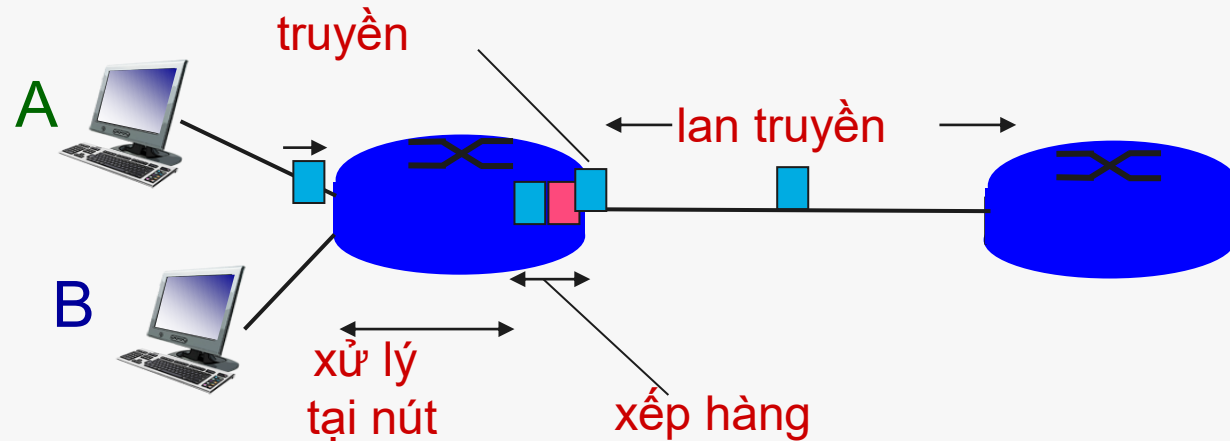
$d_{\text{proc}}$ : xử lý tại nút

- Kiểm tra các bit lỗi
- Xác định đường ra
- Thông thường < msec

$d_{\text{queue}}$ : độ trễ xếp hàng

- Thời gian đợi tại đường ra cho việc truyền dữ liệu
- Phụ thuộc vào mức độ tắc nghẽn của bộ định tuyến

# Bốn nguồn gây ra chậm trễ gói tin



$$d_{\text{nodal}} = d_{\text{proc}} + d_{\text{queue}} + d_{\text{trans}} + d_{\text{prop}}$$

$d_{\text{trans}}$ : trễ do truyền:

- $L$ : chiều dài gói (bits)
- $R$ : băng thông đường link (bps)
- $d_{\text{trans}} = L/R$

$d_{\text{prop}}$ : trễ do lan truyền:

- $d$ : độ dài của đường link vật lý
- $s$ : tốc độ lan truyền trong môi trường (thiết bị, dây dẫn) ( $\sim 2 \times 10^8$  m/sec)
- $d_{\text{prop}} = d/s$

$d_{\text{trans}}$  and  $d_{\text{prop}}$   
rất khác nhau

\* Check out the Java applet for an interactive animation on trans vs. prop delay

Giả sử gói tin có kích thước là 1500 bytes và tốc độ truyền là 10Mbps. Tính độ trễ do truyền:

A 0.15ms

B 1.2ms

C 0.14ms

D Không đáp án nào đúng

Cần truyền gói tin kích thước 1000 bytes từ Host A đến Host B, trên đường truyền dài 2500 km, tốc độ lan truyền là  $2.5 \times 10^8$  m/s, và tốc độ truyền (transmission rate) là 2 Mbps. Giả sử rằng thời gian xử lý (nodal processing) và thời gian chờ tại hàng đợi (queueing delay) không đáng kể. Thời gian cần để truyền gói tin từ A đến B là:

A 14 msec

B Không đáp án nào đúng

C 10 sec

D 10 msec

Trong bốn nguồn gây ra chậm trễ gói tin trong quá trình truyền dữ liệu, thì khái niệm “trễ do truyền “ là khái niệm nào sau đây?

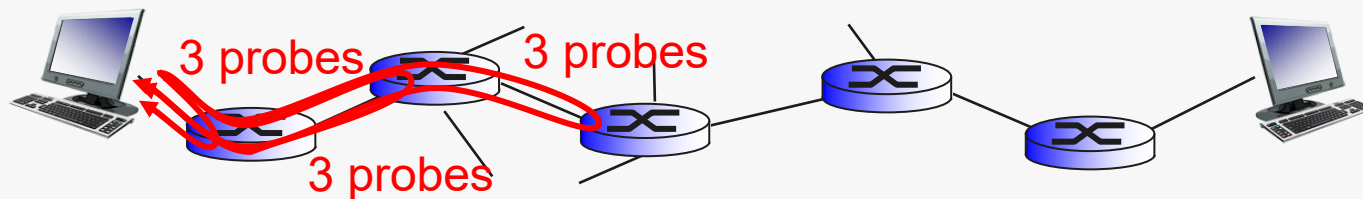
- A Chậm trễ do xử lý tại nút (Kiểm tra lỗi bit,xác định cổng ra..)
- B Chậm trễ trong quá trình Truyền gói tin từ hàng đợi ra đường truyền.
- C Chậm trễ do nằm trong hàng đợi tại nút
- D Chậm trễ trong quá trình lan truyền

# Độ trễ và định tuyến trên Internet "thực tế"

Độ trễ và sự mất mát trên Internet "thực tế" trông như thế nào

Chương trình **traceroute**: giúp đo lường độ trễ từ nguồn tới thiết bị định tuyến cái mà dọc theo con đường Internet từ đầu cuối này đến đầu cuối kia đến đích. Với tất cả  $i$ :

- Gửi 3 gói tin sẽ đến bộ định tuyến  $i$  trên đường tới đích
- Router  $i$  sẽ trả về các gói tin cho người gửi
- Khoảng thời gian lần gửi giữa truyền và trả lời



Trên Window, khi không kết nối được đến một hệ thống khác, người quản trị dùng lệnh gì dò đường để xác định lỗi ?

A Traceroute

B Ip-config

C ping

D route



# Độ trễ và định tuyến trên Internet "thực tế"

**traceroute:** gaia.cs.umass.edu đến www.eurecom.fr

3 giá trị trễ từ  
gaia.cs.umass.edu đến cs-gw.cs.umass.edu

|    |   |        |        |        |  |
|----|---|--------|--------|--------|--|
| 1  | cs-gw (128.119.240.254)                         | 1 ms   | 1 ms   | 2 ms   |  |
| 2  | border1-rt-fa5-1-0.gw.umass.edu (128.119.3.145) | 1 ms   | 1 ms   | 2 ms   |  |
| 3  | cht-vbns.gw.umass.edu (128.119.3.130)           | 6 ms   | 5 ms   | 5 ms   |  |
| 4  | jn1-at1-0-0-19.wor.vbns.net (204.147.132.129)   | 16 ms  | 11 ms  | 13 ms  |  |
| 5  | jn1-so7-0-0-0.wae.vbns.net (204.147.136.136)    | 21 ms  | 18 ms  | 18 ms  |  |
| 6  | abilene-vbns.abilene.ucaid.edu (198.32.11.9)    | 22 ms  | 18 ms  | 22 ms  |  |
| 7  | nycm-wash.abilene.ucaid.edu (198.32.8.46)       | 22 ms  | 22 ms  | 22 ms  |  |
| 8  | 62.40.103.253 (62.40.103.253)                   | 104 ms | 109 ms | 106 ms | trans-oceanic link   |
| 9  | de2-1.de1.de.geant.net (62.40.96.129)           | 109 ms | 102 ms | 104 ms |  |
| 10 | de.fr1.fr.geant.net (62.40.96.50)               | 113 ms | 121 ms | 114 ms |  |
| 11 | renater-gw.fr1.fr.geant.net (62.40.103.54)      | 112 ms | 114 ms | 112 ms |  |
| 12 | nio-n2.cssi.renater.fr (193.51.206.13)          | 111 ms | 114 ms | 116 ms |  |
| 13 | nice.cssi.renater.fr (195.220.98.102)           | 123 ms | 125 ms | 124 ms |  |
| 14 | r3t2-nice.cssi.renater.fr (195.220.98.110)      | 126 ms | 126 ms | 124 ms |  |
| 15 | eurecom-valbonne.r3t2.ft.net (193.48.50.54)     | 135 ms | 128 ms | 133 ms |  |
| 16 | 194.214.211.25 (194.214.211.25)                 | 126 ms | 128 ms | 126 ms |  |
| 17 | * * *   |        |        |        |  |
| 18 | * * *   |        |        |        | * Không có phản hồi (thăm dò bị mất, router không trả lời) |
| 19 | fantasia.eurecom.fr (193.55.113.142)            | 132 ms | 128 ms | 136 ms |  |

\* Do some traceroutes from exotic countries at [www.traceroute.org](http://www.traceroute.org)

Lệnh nào sẽ hiển thị kết quả dưới đây

|   |       |       |       |                          |
|---|-------|-------|-------|--------------------------|
| 1 | <1 ms | <1 ms | <1 ms | routerA [172.16.9.1]     |
| 2 | 1 ms  | 1 ms  | 1 ms  | routerB [203.162.39.97]  |
| 3 | 30 ms | 9 ms  | 47 ms | serverX [203.162.204.21] |

A tracert

B nbtstat

C ping -a

D ping

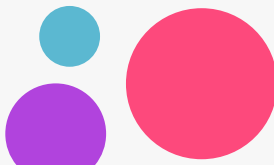
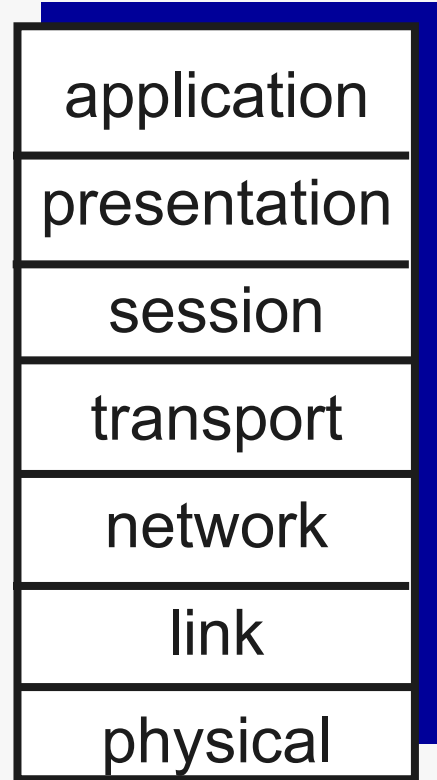


# Mô hình tham chiếu ISO/OSI

**presentation:** cho phép các ứng dụng giải thích ý nghĩa của dữ liệu, ví dụ mã hóa, nén, những quy ước chuyên biệt

**session:** sự đồng bộ hóa, khả năng chịu lỗi, phục hồi sự trao đổi dữ liệu

- Những dịch vụ này, nếu được cần, phải được thực hiện trong tầng ứng dụng (application)
- Cần hay không? Chồng giao thức Internet “thiếu” những lớp này!

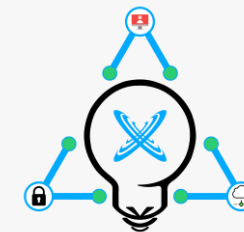


| LỚP          | MÔ TẢ  | GIAO THỨC PHỔ BIẾN  | ĐƠN VỊ GIAO THỨC (BPDU) | THIẾT BỊ HOẠT ĐỘNG TRONG LỚP NÀY |
|--------------|--|---|-------------------------|----------------------------------|
| Application  | +Cung cấp <b>giao diện</b> cho người dùng  | HTTP,FTP,TFTP,Telnet,SMTP, DNS  | Dữ liệu (Data, Message) |                                  |
| Presentation | +Đại diện dữ liệu, <b>Mã hóa, và giải mã</b>   | +Video(WMV,AVI...)<br>+Bitmap(JPG,BMP,PNG,...)<br>+Audio(WAV,MP3,..)                | Dữ liệu (Data, Message) |                                  |
| Session      | +Thiết lập, theo dõi và chấm dứt các phiên kết nối<br>+ <b>đồng bộ hóa</b> khả năng chịu lỗi, phục hồi sự trao đổi dữ liệu | +Tên SQL, RPC,NETBIOS,...   | Dữ liệu (Data, Message) |                                  |
| Transport    | +chuyển dữ liệu từ <b>tiến trình</b> này đến tiến trình kia (process-process)  | +TCP(Connection-Oriented, đáng tin cậy)<br>+UDP(Connectionless, không đáng tin cậy) | Segment/Datagram        |                                  |
| Network      | + <b>Định tuyến</b> những gói dữ liệu từ nguồn tới đích  | +IP   | Packet                  | +Router                          |
| Data link    | + <b>chuyển dữ liệu</b> giữa các thành phần mạng lân cận   | +OSPF, PPP  | Frame                   | +NIC<br>+Switch                  |
| Physical     | Mã hóa và truyền <b>bit</b> dữ liệu<br>+Tín hiệu điện<br>+Tín hiệu vô tuyến điện   | +Media,Sinal  | Bits(0,1)               | +Repeater<br>+Hub                |

# Hãy cho biết điểm khác biệt cơ bản giữa Network layer và Transport layer

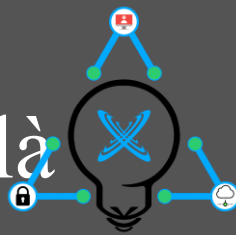
- A Lớp network cung cấp kết nối luận lý giữa các host, lớp transport cung cấp kết nối luận lý giữa các process
- B Lớp transport cung cấp kết nối luận lý giữa các host, lớp network cung cấp kết nối luận lý giữa các process
- C Lớp network cung cấp kết nối luận lý giữa các host, lớp transport cung cấp kết nối vật lý giữa các process
- D Lớp network cung cấp kết nối luận lý giữa các process, lớp transport cung cấp kết nối luận lý giữa các process

## PORT MỘT SỐ GIAO THỨC



|            |   |      |
|------------|---|------|
| FTP : 21   | } | TCP  |
| Telnet: 23 |   |      |
| HTTPS: 443 |   |      |
| POP3: 110  |   |      |
| SMTP: 25   |   |      |
| DNS: 53    | } | cả 2 |
| HTTP: 80   |   |      |
| SSH: 22    |   |      |
| RIP: 520   | } | UDP  |
| TFTP: 69   |   |      |
| SNMP: 161  |   |      |

Trong số các cặp giao thức và cổng dịch vụ sau, cặp nào là đúng



A SMTP: TCP Port 25

B FTP: TCP Port 22

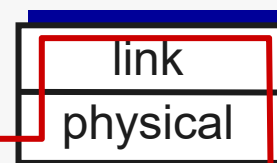
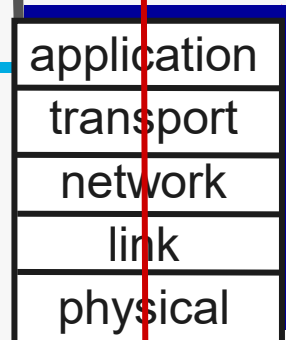
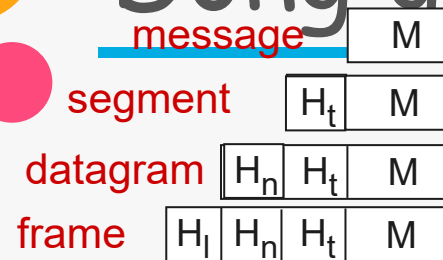
C Telnet: UDP Port 23

D HTTP: UDP Port 80

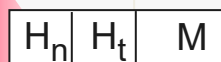
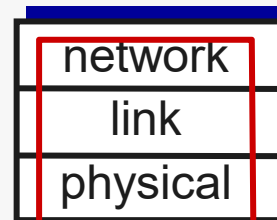


h  
t  
ệ  
u

# Đóng gói nguồn

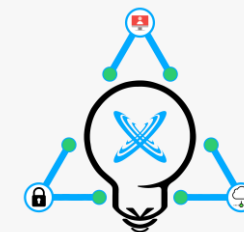
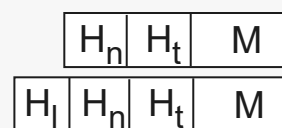
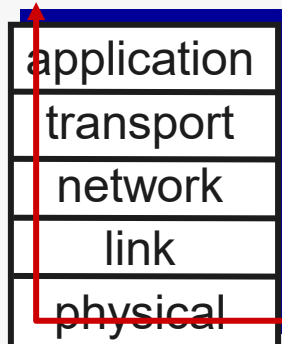
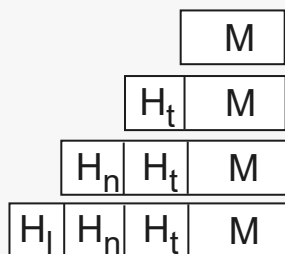


Bộ Chuyển mạch



Bộ định tuyến

đích





Cho biết định dạng của thông tin ở tầng network trong mô hình OSI là gì ?



A Segment

B Frame

C Packet

D Data

TCP và UDP hoạt động ở tầng nào trong mô hình OSI:



A Session

B Transport

C Network

D Data Link



## MÔ HÌNH OSI CÓ BAO NHIÊU LỚP

A

7

B

6

C

5

D

4

Trong mô hình TCP/IP thì giao thức IP nằm ở tầng:



A Network Access

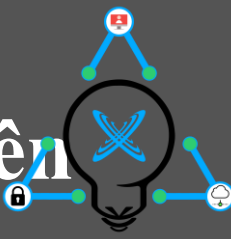
B Internet

C Transport

D Application



# Thứ tự các tầng (layer) của mô hình OSI theo thứ tự từ trên xuống là?



A Application, Presentation, Session, Transport, Data Link, Network, Physical

B Application, Presentation, Session, Transport, Network, Data Link, Physical

C Application, Presentation, Session, Network, Transport, Data Link, Physical

D Application, Presentation, Transport, Session, Data Link, Network, Physical

# Thiết bị Router thông thường nằm ở tầng nào của mô hình OSI?



A Tầng 3

B Tầng 2

C Tầng 1

D Tất cả đều sai

# NIC là thiết bị hoạt động ở lớp nào ở mô hình OSI



A Lớp 3

B Lớp 2

C Lớp 1

D Lớp 4



# Thứ tự đóng gói dữ liệu thông qua mô hình OSI

A Data,Segment,Packet,Frame,Bit

B Data,Packet,Segment,Bit,Frame.

C Data,Packet,Segment,Frame,Bit

D Data,Segment,Frame,Packet,Bit

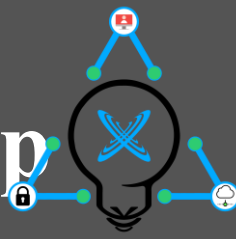


# Chọn chức năng của tầng Presentation?



- A Mã hoá dữ liệu và nén dữ liệu
- B Cung cấp các dịch vụ mạng người dùng
- C Đánh địa chỉ
- D Tất cả đều sai

Khi gói dữ liệu di chuyển từ lớp cao xuống lớp thấp hơn thì các phần đầu (header) được:



**A**

**Loại bỏ dần**

**B**

**Thêm vào dần**

**C**

**Sắp xếp lại**

**D**

**Thay đổi vị trí**



Theo mô hình OSI, định dạng ảnh JPG nằm ở tầng?

A Applications

B Presentation

C Network

D Session

Quá trình dữ liệu di chuyển từ hệ thống máy tính này sang hệ thống máy tính khác phải trải qua giai đoạn nào?



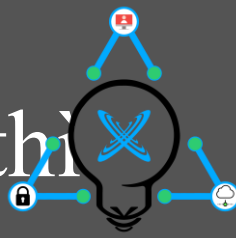
A Nén dữ liệu và đóng gói

B Lọc dữ liệu

C Kiểm thử dữ liệu

D Phân tích dữ liệu

Khi gói dữ liệu di chuyển từ lớp thấp đến lớp cao hơn thì các phần đầu (header) được:



A Thêm vào đầu

B Loại bỏ đầu

C Sắp xếp lại

D Thay đổi vị trí

# Tầng nào trong mô hình OSI làm việc với các tín hiệu điện:

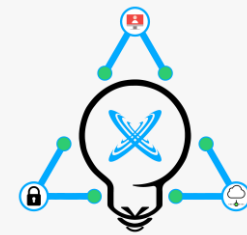


A Session

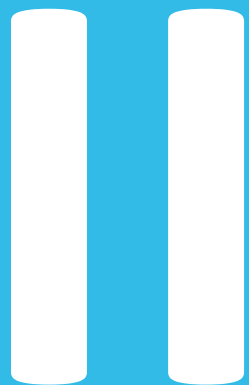
B Data Link

C Network

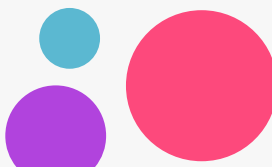
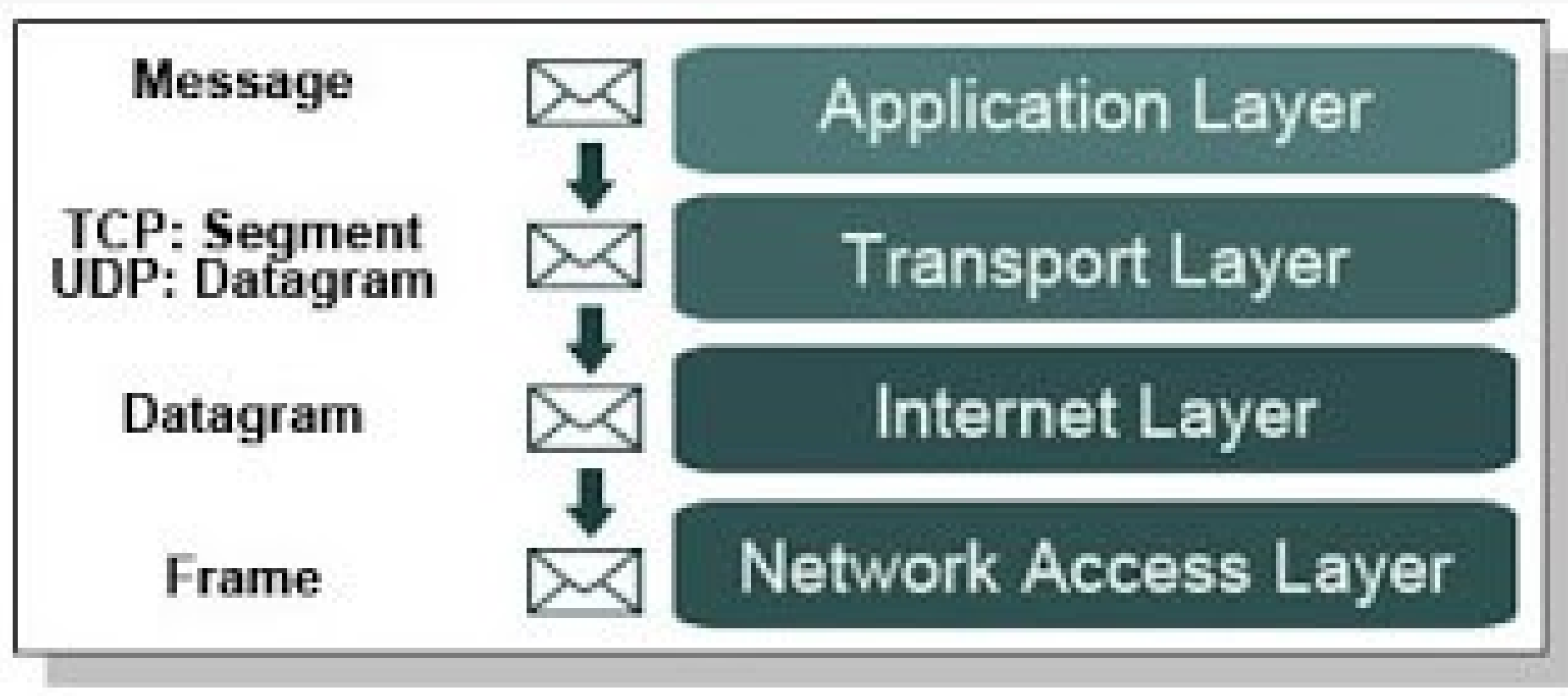
D Physical



CHƯƠNG



# TĂNG APPLICATION





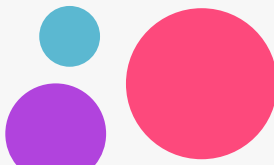


| TCP/IP model      | Protocols and services                    | OSI model    |
|-------------------|---|--------------|
| Application       | HTTP, FTTP,<br>Telnet, NTP,<br>DHCP, PING | Application  |
| Transport         |   | Presentation |
| Network           |   | Session      |
| Network Interface | TCP, UDP                                  | Transport    |
|                   | IP, ARP, ICMP, IGMP                       | Network      |
|                   |   | Data Link    |
|                   | Ethernet                                  | Physical     |





| Port number | Process name | Protocol used | Description                      |
|-------------|--------------|---------------|----------------------------------|
| 20          | FTP-DATA     | TCP           | File transfer—data               |
| 21          | FTP          | TCP           | File transfer—control            |
| 22          | SSH          | TCP           | Secure Shell                     |
| 23          | TELNET       | TCP           | Telnet                           |
| 25          | SMTP         | TCP           | Simple Mail Transfer Protocol    |
| 53          | DNS          | TCP and UDP   | Domain Name System               |
| 69          | TFTP         | UDP           | Trivial File Transfer Protocol   |
| 80          | HTTP         | TCP and UDP   | Hypertext Transfer Protocol      |
| 110         | POP3         | TCP           | Post Office Protocol 3           |
| 123         | NTP          | TCP           | Network Time Protocol            |
| 143         | IMAP         | TCP           | Internet Message Access Protocol |
| 443         | HTTPS        | TCP           | Secure implementation of HTTP    |





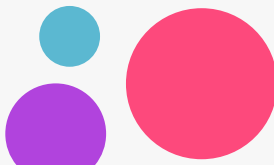
| OSI(Open System Interconnection)   | TCP/IP(Transmission Control Protocol / Internet Protocol)   |
|--|---|
| <p>1. OSI là một chuẩn chung, giao thức độc lập, hoạt động như một cổng kết nối giữa mạng và người dùng cuối.</p>                              | <p>1. Mô hình TCP / IP dựa trên các giao thức chuẩn xung quanh mà Internet đã phát triển. Nó là một giao thức truyền thông, cho phép kết nối các máy chủ qua mạng</p> |
| <p>2. Trong mô hình OSI, lớp vận chuyển đảm bảo việc phân phối các gói dữ liệu.</p>  | <p>2. Trong mô hình TCP / IP, lớp vận chuyển không bảo đảm việc phân phối các gói dữ liệu. Vẫn là mô hình TCP / IP là đáng tin cậy hơn.</p>                           |
| <p>3. Mô hình OSI có hai lớp Presentation và Session layer riêng biệt.</p>   | <p>3. Mô hình TCP/IP ko có hai lớp Presentation và Session layer riêng biệt.</p>  |
| <p>4. Network layer of OSI model provides both connection oriented and connectionless service.</p>   | <p>4. The Network layer in TCP/IP model provides connectionless service.</p>  |
| <p>5. Mô hình OSI định nghĩa các dịch vụ, giao diện và các giao thức rất rõ ràng và phân biệt rõ ràng giữa chúng. Đó là giao thức độc lập.</p> | <p>5. Trong TCP / IP, các dịch vụ, giao diện và các giao thức không được phân tách rõ ràng. Nó cũng phụ thuộc vào giao thức.</p>                                      |



# Các kiến trúc ứng dụng

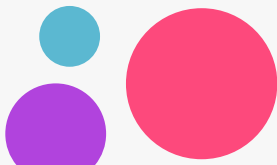


- Client – Server
- Pear to Pear (P2P)



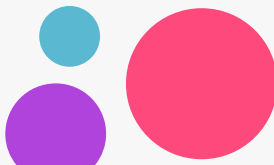


|                     | Client/Server   | P2P   |
|---------------------|---|---|
| Điều khiển truy cập | Thông qua danh sách người dùng hoặc nhóm người dùng được cấp phép truy cập đến tài nguyên được truy cập. Người dùng sẽ có quyền hạn khác nhau với tài nguyên khác nhau. | Tài nguyên được quản lý bởi chính máy giữ tài nguyên. Tùy thuộc vào hệ điều hành, Tài nguyên có thể được điều khiển bởi người được cấp quyền hay tài nguyên được chia sẻ, có nhưng hệ điều hành không cài mật khẩu cho tài nguyên nên bất cứ ai truy cập vào mạng đều có thể lấy tài nguyên |
| Bảo mật             | Bảo mật cao, sự truy cập sẽ được cho phép bởi định danh người dùng  | Bảo mật mang tính tương đối. Nếu không có mật khẩu được sử dụng, bất cứ ai truy cập được vào workgroup đều có thể truy cập vào tài nguyên được chia sẻ. Tuy nhiên, Nếu tên người dùng là xác định thì sự bảo mật có thể so sánh với mạng client/server.                                     |
| Hiệu suất           | Ổn định, do server sẽ được dành riêng cho việc truy cập.  | Không ổn định   |
| Giá thành phần cứng | Cao; Chúng ta sẽ dùng 1 server chuyên biệt với nhiều tính năng dư thừa  | Thấp; Máy trạm sẽ thành máy chủ khi chia sẻ tài nguyên  |
| Chi phí phần mềm    | Cao hơn; phí bản quyền của mỗi người dùng sẽ được tính vào hệ điều hành của server.   | Thấp hơn, phần mềm ở các máy peer đã bao gồm hệ điều hành.  |
| Khôi phục dữ liệu   | Dữ liệu được tập trung ở server và quản lý bởi quản trị viên. Việc khôi phục thiết bị và dữ liệu chỉ cần làm ở server.  | Dữ liệu phân tán; Quản lý ở người dùng, việc khôi phục dữ liệu sẽ cần thực hiện ở mỗi máy trạm  |



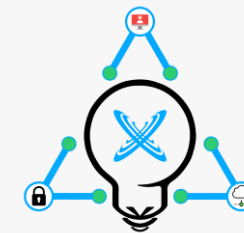


# TCP - UDP





# Nét đặc trưng cơ bản



## Dịch vụ TCP:

Truyền tải có đảm bảo (reliable transport) giữa tiến trình gửi và nhận

Điều khiển luồng thông tin (flow control): bên gửi sẽ không gửi vượt khả năng bên nhận

Điều khiển tắc nghẽn (congestion control): điều tiết bên gửi khi mạng quá tải

Không hỗ trợ: định thì, bảo đảm thông lượng tối thiểu, bảo mật

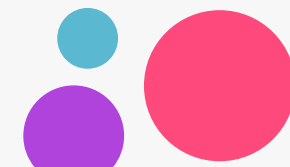
Hướng kết nối (connection-oriented): yêu cầu thiết lập kết nối giữa tiến trình máy khách và máy chủ trước khi truyền


SSL

## Dịch vụ UDP:

Truyền dữ liệu không đảm bảo (unreliable data transfer) giữa tiến trình gửi và nhận

Không hỗ trợ: độ tin cậy, điều khiển luồng, điều khiển tắc nghẽn, định thì, bảo đảm thông lượng, bảo mật, và thiết lập kết nối.

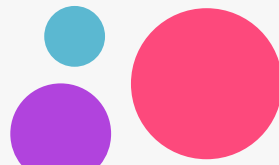
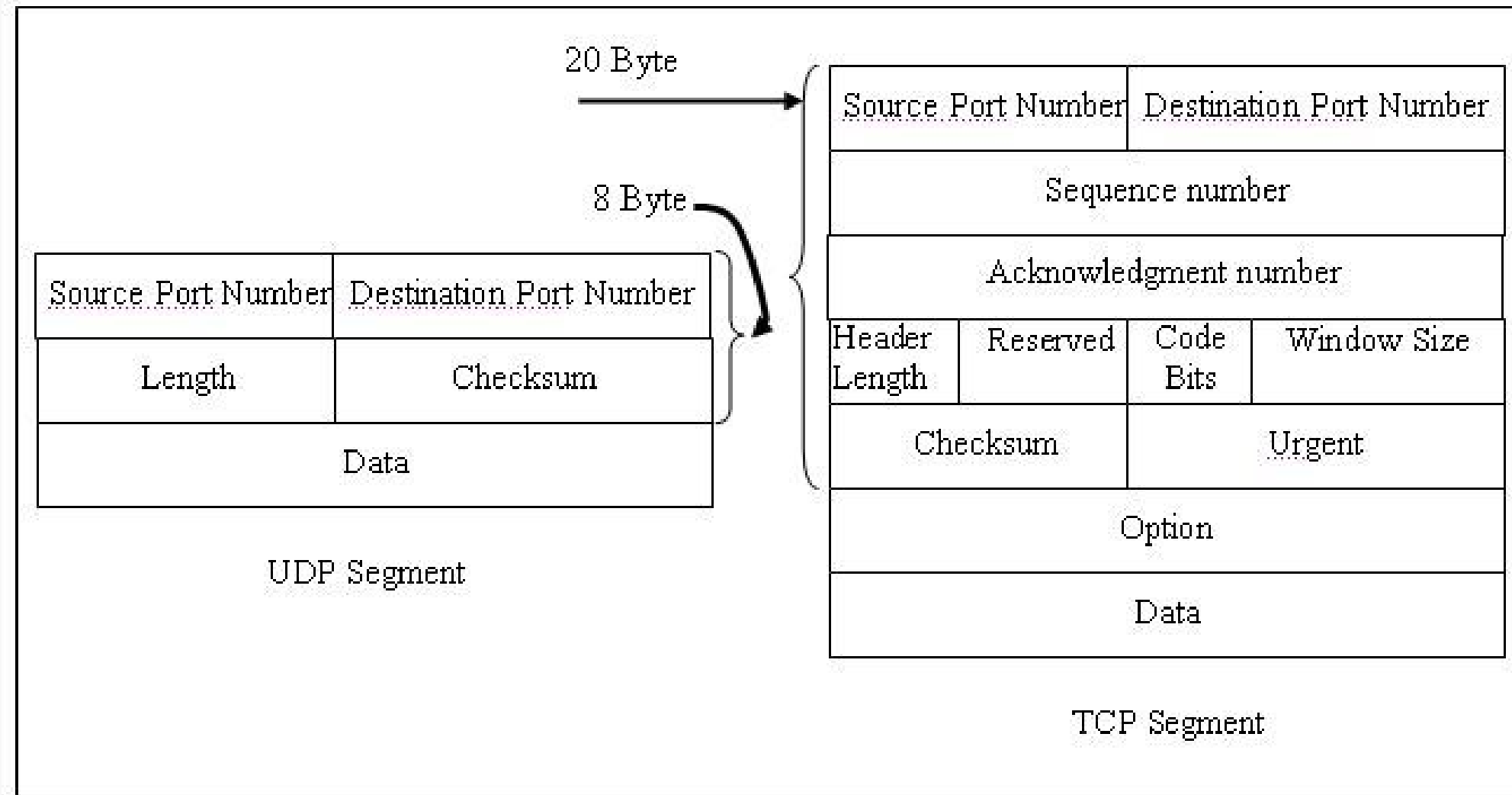




|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| 16-bit source port | 16-bit destination port |
| 16-bit UDP length  | 16-bit UDP checksum     |
| Data               |                         |

|                              |      |        |        |                         |        |                       |             |             |             |             |                    |
|------------------------------|------|--------|--------|-------------------------|--------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| 16-Bit source port           |      |        |        | 16-Bit destination port |        |                       |             |             |             |             |                    |
| 32-Bit sequence number       |      |        |        |                         |        |                       |             |             |             |             |                    |
| 32-Bit acknowledgment number |      |        |        |                         |        |                       |             |             |             |             |                    |
| 4-Bit header length          | resv | n<br>s | c<br>w | e<br>r                  | u<br>g | a<br>c<br>k           | p<br>s<br>h | r<br>s<br>t | s<br>y<br>n | f<br>i<br>n | 16-Bit window size |
| 16-bit TCP checksum          |      |        |        |                         |        | 16-Bit urgent pointer |             |             |             |             |                    |
| Options                      |      |        |        |                         |        |                       |             |             |             |             |                    |
| Data                         |      |        |        |                         |        |                       |             |             |             |             |                    |







# Sự khác nhau TCP- UDP



**Giống nhau :** đều là các giao thức mạng TCP/IP, đều có chức năng kết nối các máy lại với nhau, và có thể gửi dữ liệu cho nhau....

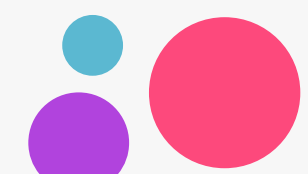
## **Khác nhau (cơ bản):**

các header của TCP và UDP khác nhau ở kích thước (20 và 8 byte) nguyên nhân chủ yếu là do TCP phải hỗ trợ nhiều chức năng hữu ích hơn (như khả năng khôi phục lỗi). UDP dùng ít byte hơn cho phần header và yêu cầu xử lý từ host ít hơn

### **TCP :**

- Thường dùng cho mạng WAN
- Không cho phép mất gói tin
- Đảm bảo việc truyền dữ liệu
- Tốc độ truyền thấp hơn UDP

### **UDP:**

- Thường dùng cho mạng LAN
  - Cho phép mất dữ liệu
  - Không đảm bảo.
- 



# HTTP Connection



## HTTP không bền vững

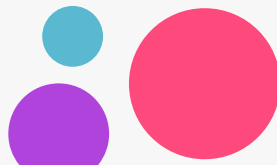
Chỉ tối đa một đối tượng được gửi qua kết nối TCP

Kết nối sau đó sẽ bị đóng

Tải nhiều đối tượng yêu cầu nhiều kết nối

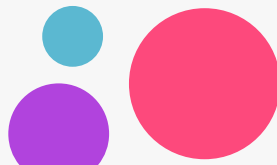
## HTTP bền vững

- ▶ Nhiều đối tượng có thể được gửi qua một kết nối TCP giữa máy khách và máy chủ

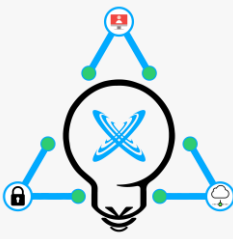




# HTTP – Thời gian đáp ứng

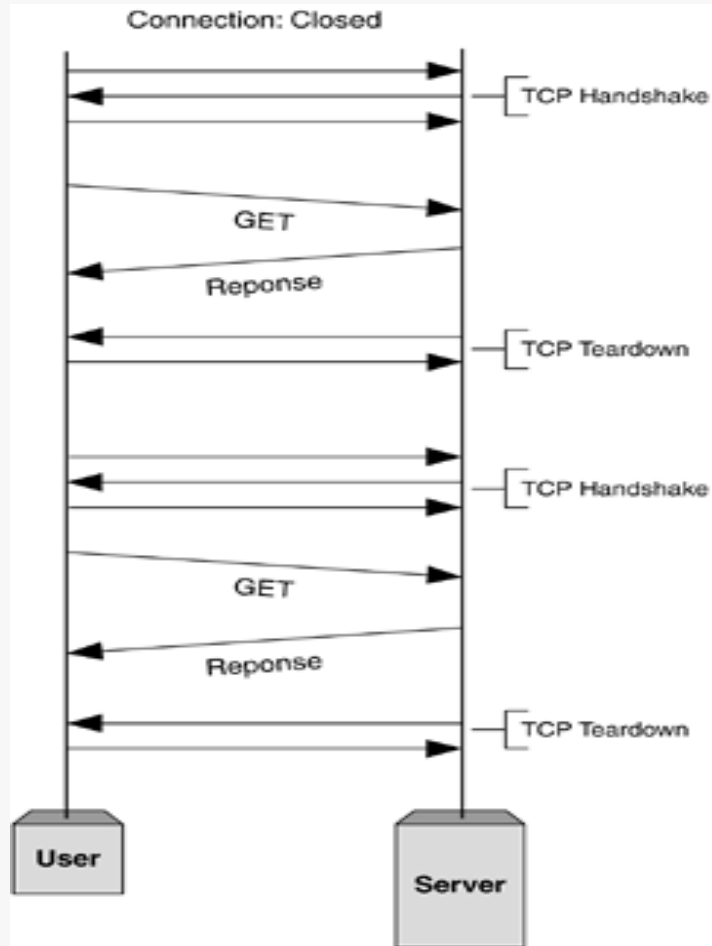


# HTTP/1.0 và HTTP/1.1

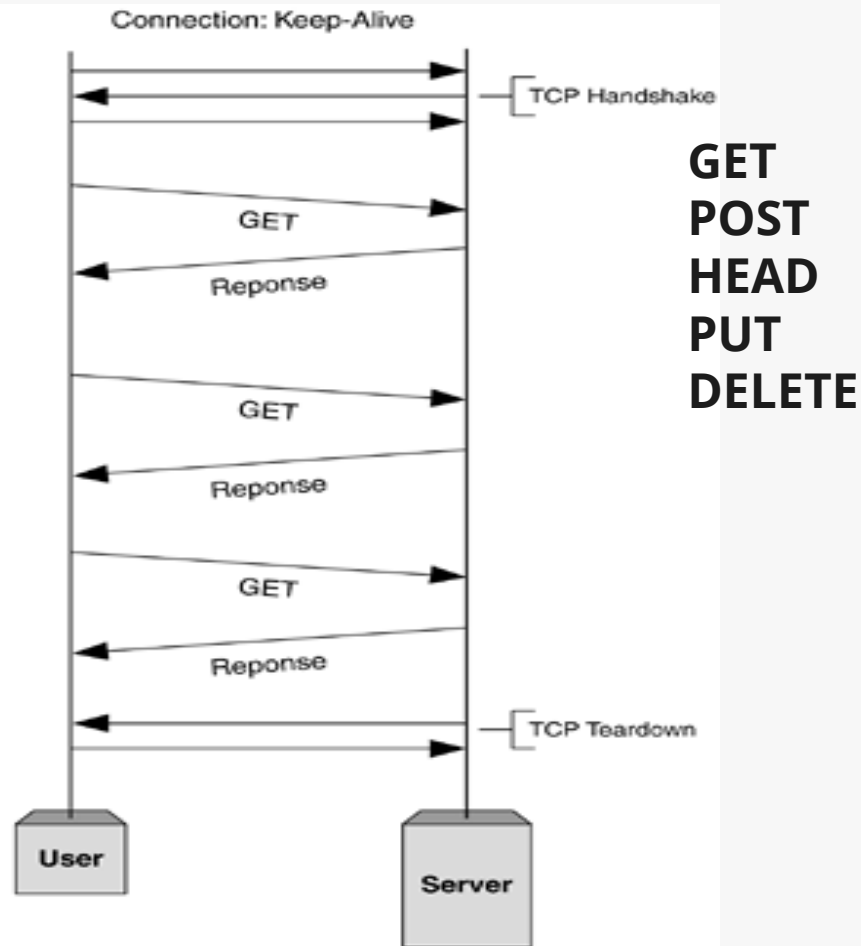


Sự khác biệt lớn giữa HTTP/1.0 và HTTP/1.1 là HTTP/1.0 sử dụng một kết nối mới cho mỗi Yêu cầu/Phản hồi trao đổi, trong khi đó kết nối trong HTTP/1.1 có thể được sử dụng cho một hoặc nhiều Request/Response (Yêu cầu/Phản hồi)

GET  
POST  
HEAD

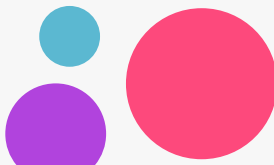


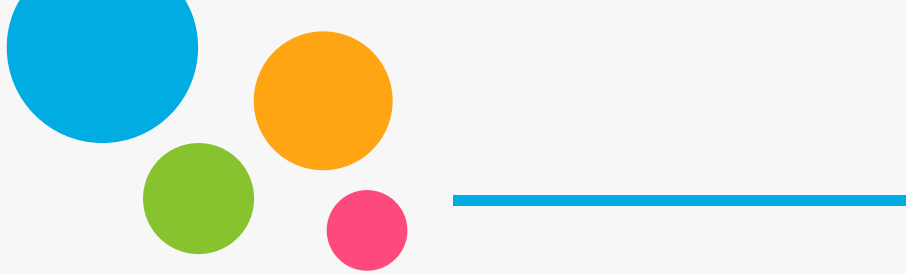
In a default HTTP/1.0 session, the TCP connection will be torn down and re-established between each HTTP GET request.



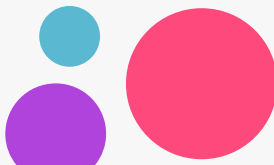
In a default HTTP/1.1 session, a single TCP connection will be held, open and multiple GET requests will be passed across.

GET  
POST  
HEAD  
PUT  
DELETE



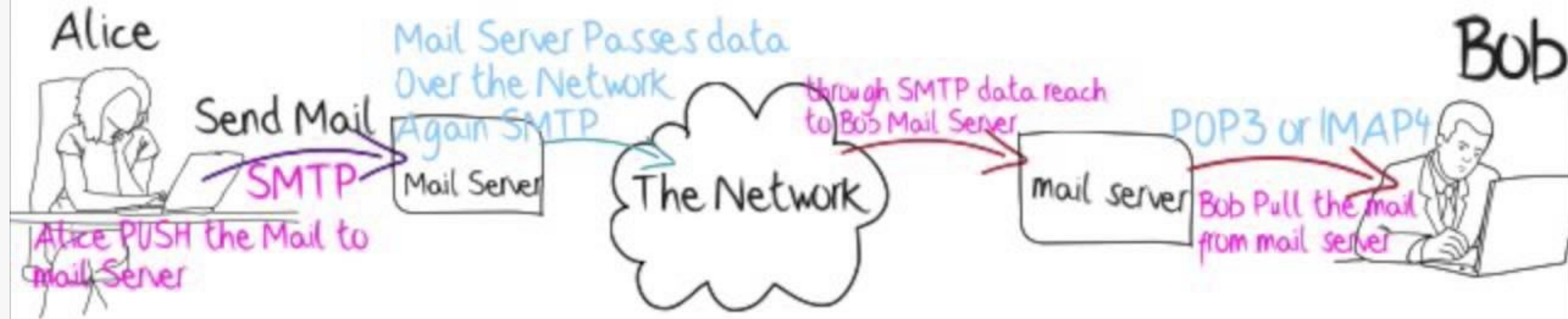


# FTP (File Transfer Protocol)

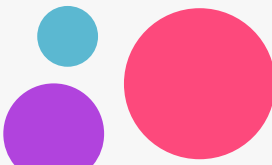
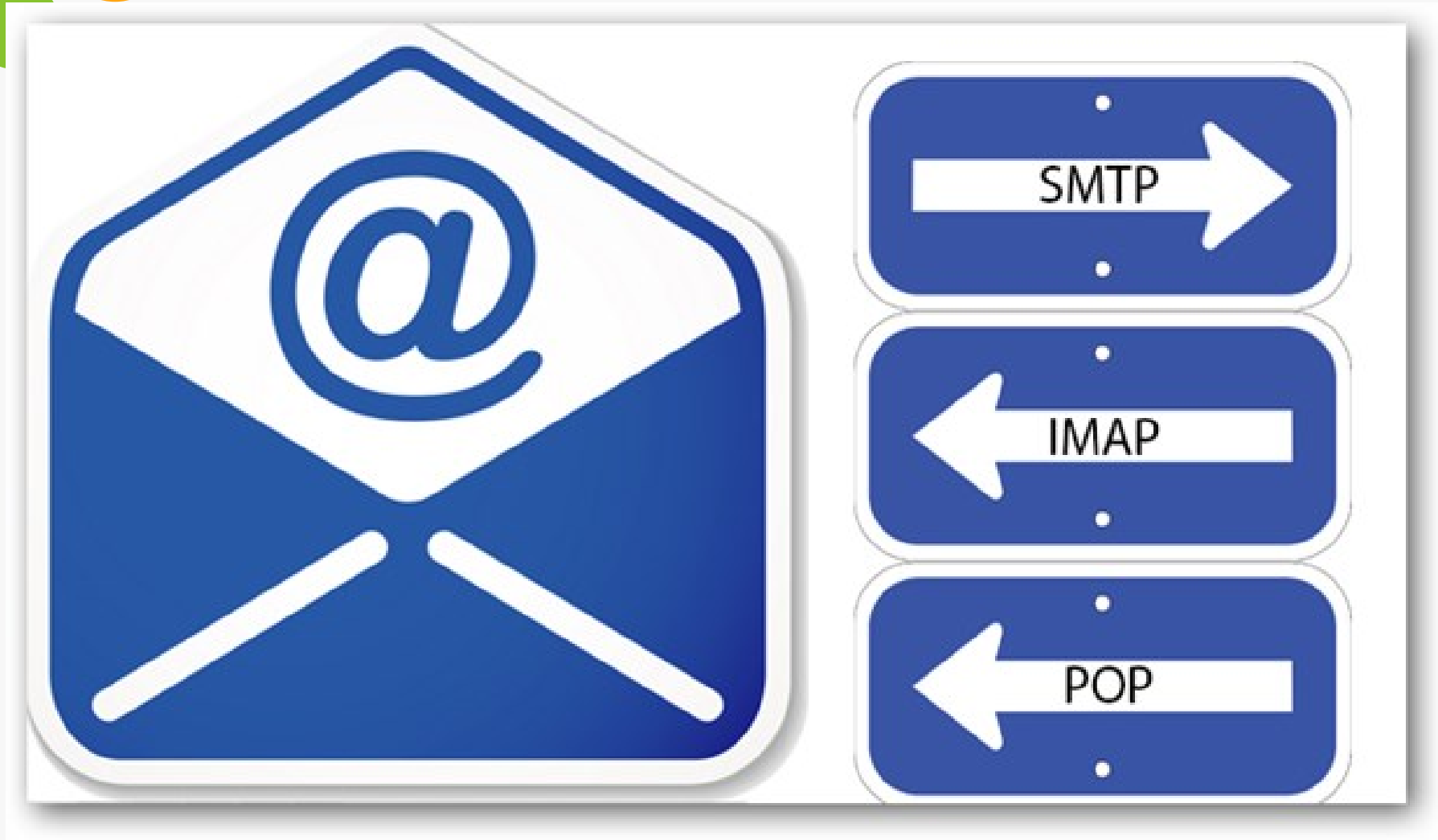




# SMTP, POP3 and IMAP4



**SMTP** --> Simple Mail Transfer Protocol





# IMAP và POP3



| Mô tả  | POP 3   | IMAP   |
|--|---|--|
| Email có thể được để lại trên máy chủ                    | "Để lại tin nhắn" thiết lập có thể được kích hoạt   | Tự động  |
| Email với file đính kèm của nó trực tiếp tải về máy tính | Tự động   | "Tải về tất cả các tiêu đề và tập tin đính kèm" thiết lập có thể được kích hoạt                          |
| Đọc tin nhắn mới   | Nhanh   | Sự chậm trễ khoảng 1-5 giây  |
| Email Sao lưu  | Email sao lưu được thực hiện bằng tay, trừ khi "để lại tin nhắn trên máy chủ" thiết lập cho phép. | Tự động email sao lưu  |
| Xóa email  | Email đã bị xóa đi thẳng vào "thư mục bị xóa"   | Email đã bị xóa sẽ được đánh dấu trên tiêu đề của nó. Để loại bỏ nó vĩnh viễn "Thông điệp Purge Deleted" |

# DNS



(Domain Name  
System)



# Ví dụ về một gói tin SMTP



|         |   |
|---------|---|
|         | S: 220 hamburger.edu                                |
| HELLO   | C: HELO crepes.fr                                   |
| MAIL    | S: 250 Hello crepes.fr, pleased to meet you         |
| FROM    | C: MAIL FROM: <alice@crepes.fr>                     |
|         | S: 250 alice@crepes.fr... Sender ok                 |
| RCPT TO | C: RCPT TO: <bob@hamburger.edu>                     |
|         | S: 250 bob@hamburger.edu ... Recipient ok           |
| DATA    | C: DATA   |
|         | S: 354 Enter mail, end with "." on a line by itself |
|         | C: Do you like ketchup?                             |
|         | C: How about pickles?                               |
|         | C: .  |
| QUIT    | S: 250 Message accepted for delivery                |
|         | C: QUIT   |
|         | S: 221 hamburger.edu closing connection             |



Cho một phiên làm việc của SMTP, hãy sắp xếp trình tự giao tiếp phía client cho đúng.

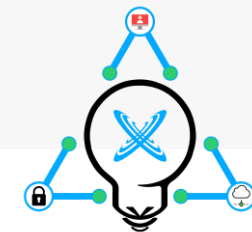
A HELLO, RCPT TO, DATA, QUIT, MAIL FROM

B HELLO, MAIL FROM, RCPT TO, DATA, QUIT

C HELLO, DATA, MAIL FROM, QUIT, RCPT TO

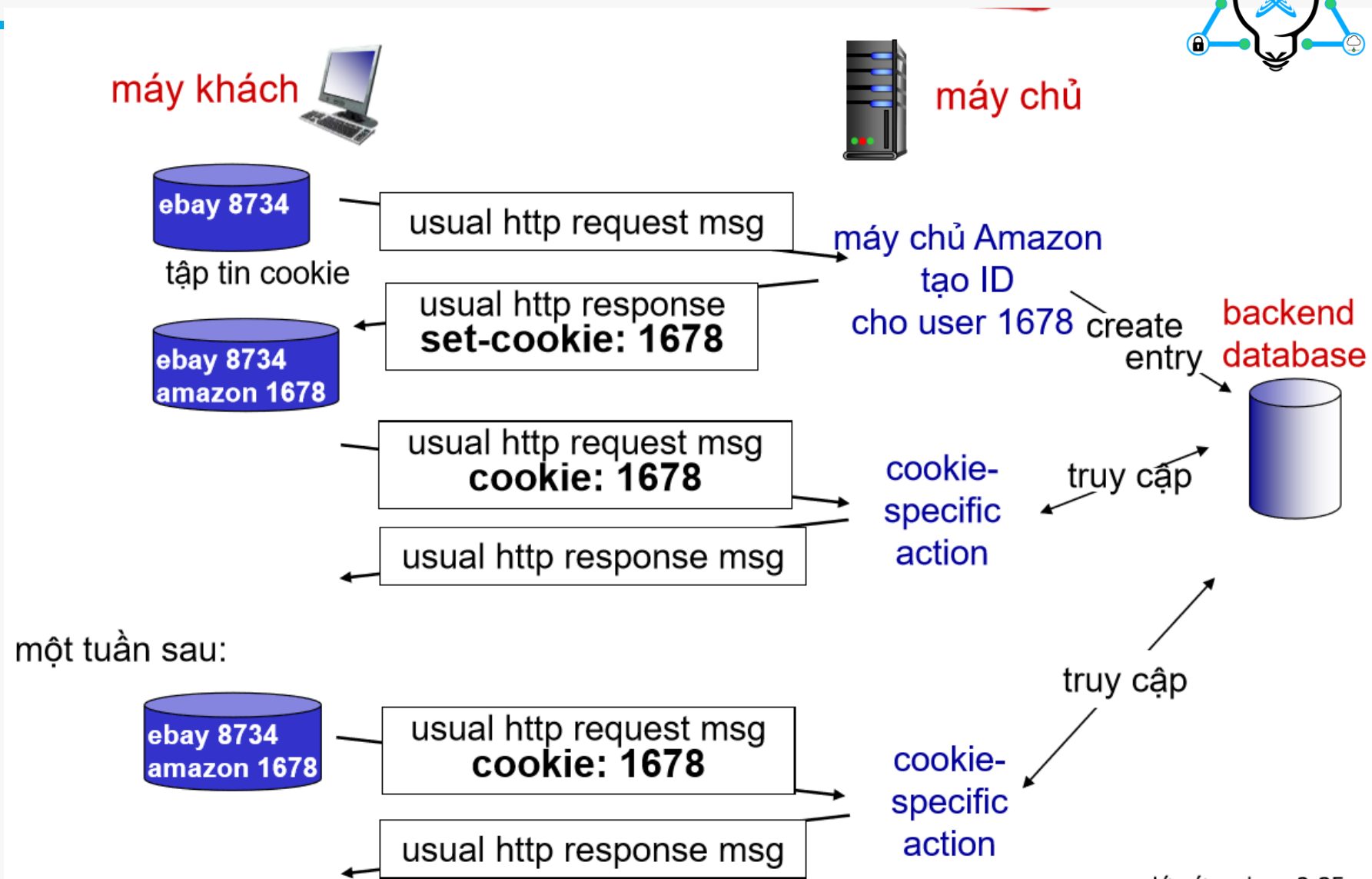
D HELLO, MAIL FROM, RCPT TO, DATA, QUIT

# COOKIE



4 thành phần:

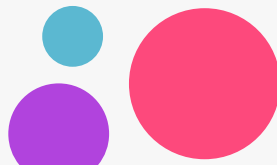
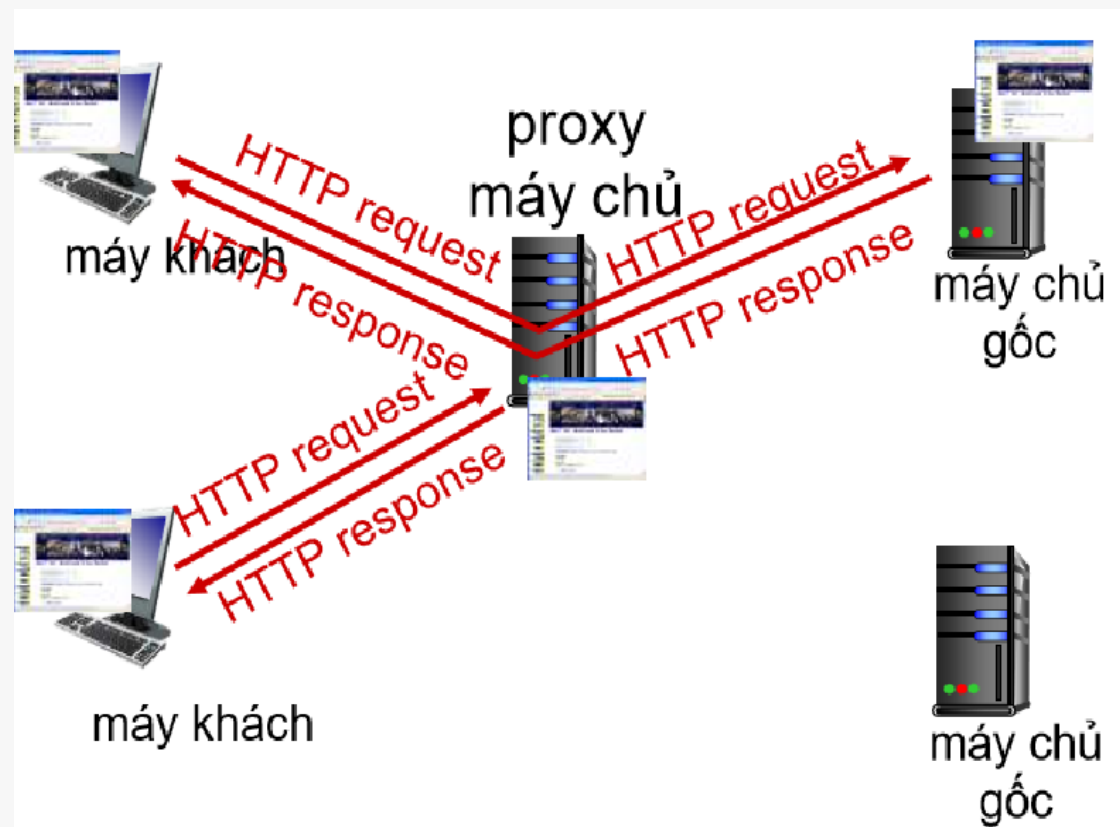
- 1) Dòng đầu cookie (cookie header line) chứa của thông điệp **phản hồi** HTTP
- 2) Cookie header line chứa trong thông điệp **yêu cầu** HTTP kế tiếp
- 3) Tập tin cookie được lưu trữ trên máy người dùng, được quản lý bởi trình duyệt của người dùng
- 4) Cở sở dữ liệu tại Web



# Web Cache



- Giảm thời gian đáp ứng cho yêu cầu của máy khách
- Giảm lưu lượng trên đường liên kết truy cập ra Internet của một tổ chức
- Internet có rất nhiều đệm: cho phép những nhà cung cấp nội dung với lượng tài nguyên “nghèo nàn” vẫn cung cấp nội dung một cách hiệu quả (chia sẻ tập tin P2P cũng vậy)





# DNS

Truy vấn tuần tự

Máy chủ được hỏi sẽ trả lời với tên của máy chủ quản lý vùng liên quan

Truy vấn đệ quy

Đẩy trách nhiệm phân giải tên cho máy chủ tên miền được hỏi  
=> Tải nặng tại các tầng trên của hệ thống phân cấp

Giả sử cần viết một ứng dụng trao đổi dữ liệu mạng càng nhanh càng tốt, nên dùng giao thức nào sau đây ?



A FTP

B TCP

C HTTP

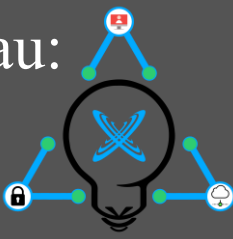
D UDP



Phân tích một phần gói tin HTTP request từ trình duyệt gửi lên Web Server như sau:

*GET /docs/index.html HTTP/1.1\r\n*

*Host: www-net.cs.umass.edu\r\n*



Ta biết được một số thông tin về trình duyệt là:

A

Trình duyệt dùng kết nối không thường trực (non-persistent) và URL đầy đủ của trang web được yêu cầu là: *www-net.cs.umass.edu/docs/index.html*

B

Trình duyệt dùng kết nối thường trực (persistent) và URL đầy đủ của trang web được yêu cầu là: *www-net.cs.umass.edu/docs/index.html*

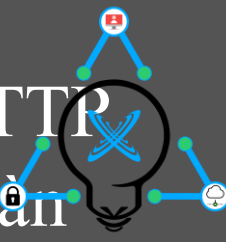
C

Trình duyệt dùng kết nối thường trực (persistent) và URL đầy đủ của trang web được yêu cầu là: *www-net.cs.umass.edu/index.html*

D

Trình duyệt dùng kết nối thường trực (persistent) và URL đầy đủ của trang web được yêu cầu là: *www-net.cs.umass.edu*

Trong một trang web có tham chiếu đến 10 file. Nếu sử dụng dịch vụ HTTP không bền vững (non-persistent), thì chúng ta cần bao nhiêu RTT để hoàn thành công việc trên ?



A 20 RTT

B 11 RTT

C 1 RTT

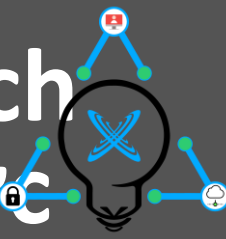
D 22 RTT



Cookies không bao gồm thành phần nào sau đây ?

- A Dòng header Set-cookie: của thông điệp yêu cầu HTTP
- B Cơ sở dữ liệu tại Website
- C Tập tin cookie được lưu trữ trên máy tính người dung, được quản lý bởi trình duyệt của người dùng
- D Dòng header Set-cookie: của thông điệp phản hồi HTTP

Trong quá trình phân giải tên miền, việc đẩy trách nhiệm phân giải tên cho máy chủ tên miền được gọi là:



A Truy vấn tương tác

B Truy vấn tuần tự

C Truy vấn đệ quy

D Truy vấn liên tục



Tính chất nào sau đây không được cung cấp bởi TCP service ?

A

Điều khiển dòng



B

Đảm bảo hiệu suất tối thiểu



C

Truyền tin cậy



D

Điều khiển nghẽn



Để phục vụ nhu cầu ngày càng gia tăng của người sử dụng trên máy trạm (client) mà không cần nâng cấp năng lực phục vụ của server, ta có thể sử dụng:



A Web caches

B Web server

C Cookie

D NIC

*HTTP/1.1 404 Not Found*

*Date: Thu, 13 Oct 2016 06:29:17 +000*

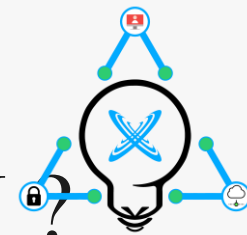
*Server: Apache/2.2.3 (CentOS)*

*Content-Length: 530*

*Connection: Close*

*Content-type: text/html*

Phát biểu nào sau đây là SAI?



A

Web server được sử dụng là Apache/2.2.3

B

Server trả về một nội dung có chiều dài là 530 bytes

C

Server trả về thành công một trang web

D

Server đang sử dụng HTTP phiên bản 1.1