



# Nội dung môn học



**Chương 1: Tổng quan về mạng máy tính**



**Chương 2: Mô hình truyền dữ liệu**



**Chương 3: Tầng vật lý và tầng liên kết**



**Chương 4: Tầng mạng – Internet Layer**



**Chương 5: Tầng Giao vận**



**Chương 6: Tầng ứng dụng**

# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 1. Tổng quan - Nhắc lại kiến trúc phân tầng

<b>Application</b> (HTTP, Mail, ...)	Hỗ trợ các ứng dụng trên mạng
<b>Transport</b> (UDP, TCP ...)	Truyền dữ liệu giữa các ứng dụng
<b>Network</b> (IP, ICMP...)	Chọn đường và chuyển tiếp gói tin giữa các máy, các mạng
<b>Datalink</b> (Ethernet, ADSL...)	Hỗ trợ việc truyền thông cho các thành phần kết tiếp trên cùng 1 mạng
<b>Physical</b> (bits...)	Truyền và nhận dòng bit trên đường truyền vật lý

# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## Nội dung

1

Tổng quan

2

WWW và HTTP

3

Truyền file và FTP

4

Thư điện tử

5

Hệ thống tên miền



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

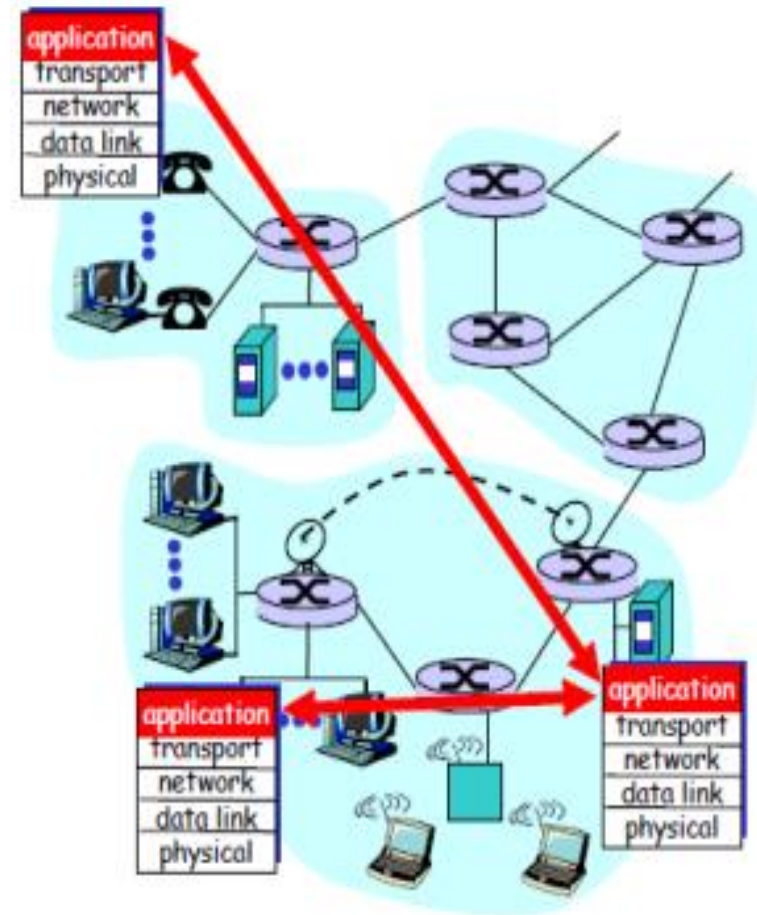
## 1. Tổng quan - Ứng dụng mạng



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 1. Tổng quan – Một số khái niệm

- **Trình ứng dụng:**
  - Là chương trình cài đặt trên máy tính.
  - Các tiến trình phân tán truyền thông với nhau.
  - Chạy trên các thiết bị đầu cuối.
  - Trao đổi thông điệp với nhau.
- **Giao thức tầng ứng dụng:**
  - Là một phần của trình ứng dụng.
  - Định nghĩa các quy tắc giao tiếp.
  - Sử dụng các dịch vụ tầng giao vận (TCP/UDP...)



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 1. Tổng quan – Các mô hình ứng dụng

- ↪ Khách/chủ - Client/Server
- ↪ Ngang hàng – Peer to Peer
- ↪ Mô hình lai

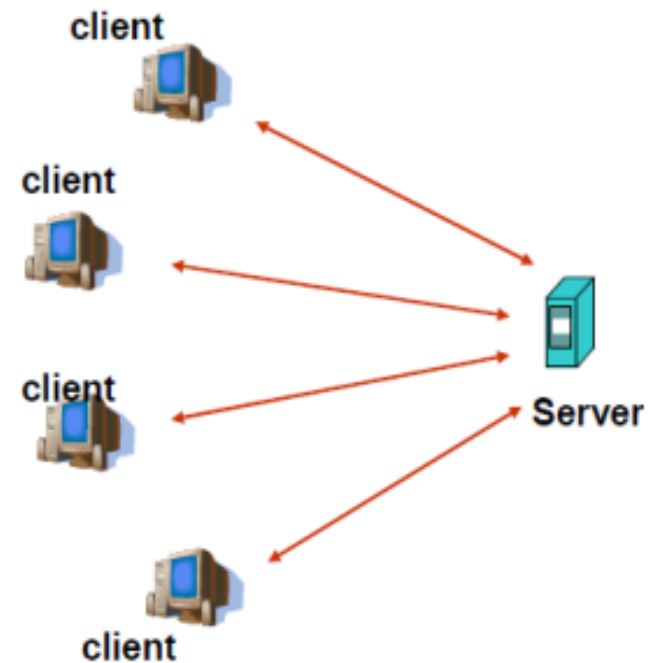


# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 1. Tổng quan – Các mô hình ứng dụng

### Mô hình Khách/Chủ

- **Khách - Client:**
  - Gửi yêu cầu truy nhập đến máy chủ.
  - Nguyên tắc: Không liên lạc trực tiếp với máy khách khác.
- **Chủ - Server:**
  - Là nơi đáp ứng dịch vụ.
  - Server thực hiện yêu cầu và gửi kết quả cho client.
- Ví dụ: Web, Mail, ...

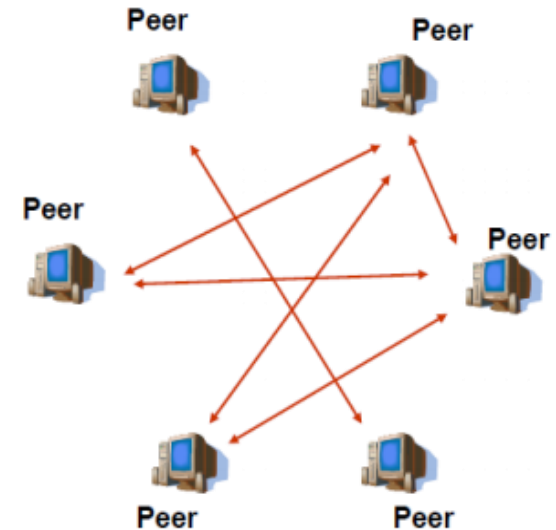


# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 1. Tổng quan – Các mô hình ứng dụng

### Mô hình Ngang hàng

- Không có máy chủ trung tâm.
- Các máy có vai trò ngang hàng.
- Hai máy bất kỳ có thể liên lạc trực tiếp.



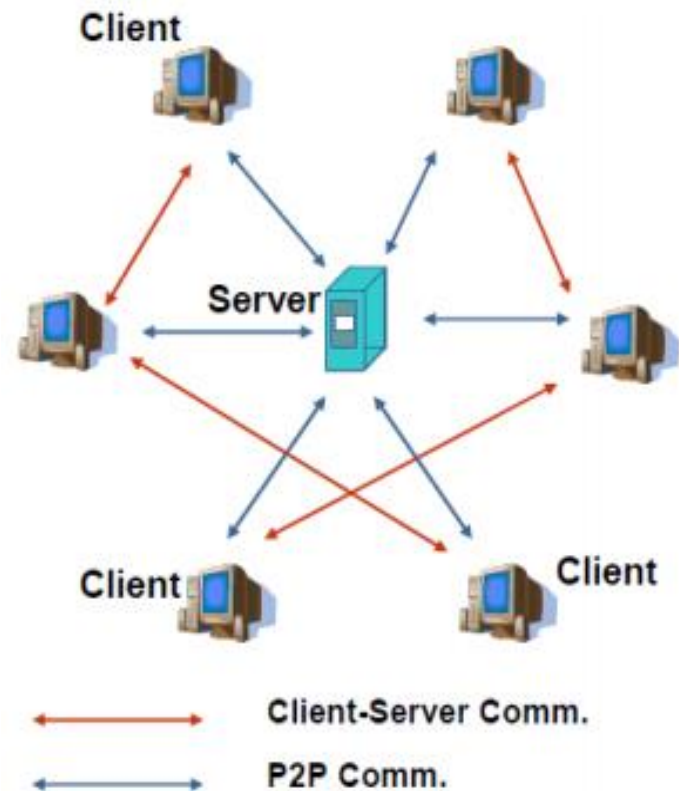


# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 1. Tổng quan – Các mô hình ứng dụng

### Mô hình lai

- Máy chủ trung tâm
  - Quản lý người dùng
  - Thông tin tìm kiếm, ...
- Các máy khách giao tiếp trực tiếp với nhau
- Ví dụ: Skype, tin nhắn nhanh
  - Server: Quản lý đăng nhập
  - Client kết nối trực tiếp với nhau.



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## Nội dung

1

Tổng quan

2

WWW và HTTP, HTTPs

3

Giao thức truyền file

4

Thư điện tử

5

Dịch vụ tên miền



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 2. WWW và HTTP, HTTPs

### ■ WWW: World Wide Web

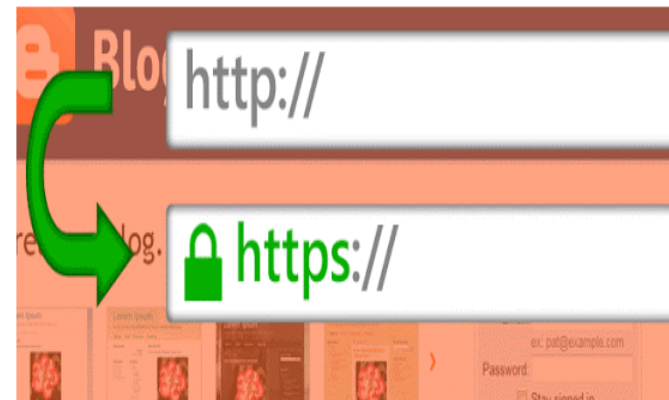
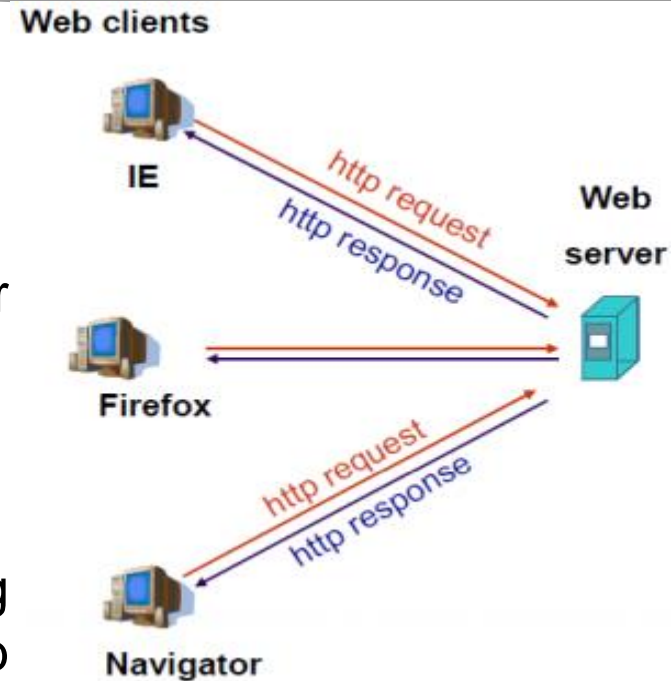
- Mạng lưới toàn cầu
- Trao đổi tài liệu siêu văn bản HTML (Hyper Text Markup Language) trên Internet.

### ■ HTTP: Hyper Text Transfer Protocol

- Giao thức truyền siêu văn bản.
- Giao thức tầng ứng dụng cho ứng dụng Web dùng để truyền tải dữ liệu giữa web server đến các trình duyệt web.
- Mô hình: Client/Server
- HTTP sử dụng cổng **80** để truyền dữ liệu

### ■ HTTPs: Hyper Text Transfer Protocol Secure

- Chính là HTTP có sử dụng thêm bộ mã hóaSSL /TSL, giúp bảo mật tốt hơn
- Sử dụng cổng **443**



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 2. WWW và HTTP, HTTPs – Hoạt động của HTTP

- HTTP sử dụng giao thức TCP
  - Client khởi tạo kết nối TCP (socket) tới server qua cổng 80.
  - Server chấp nhận kết nối TCP từ Client.
  - Trao đổi thông điệp HTTP (giao thức ứng dụng)
    - HTTP Request
    - HTTP Response
  - Đóng kết nối TCP
- HTTP là giao thức “không trạng thái”
  - Server không lưu lại thông tin về yêu cầu của Client.

# Chương 6. TÀNG ỨNG DỤNG

## 2. WWW và HTTP, HTTPs – Các liên kết HTTP

### ■ HTTP không liên tục

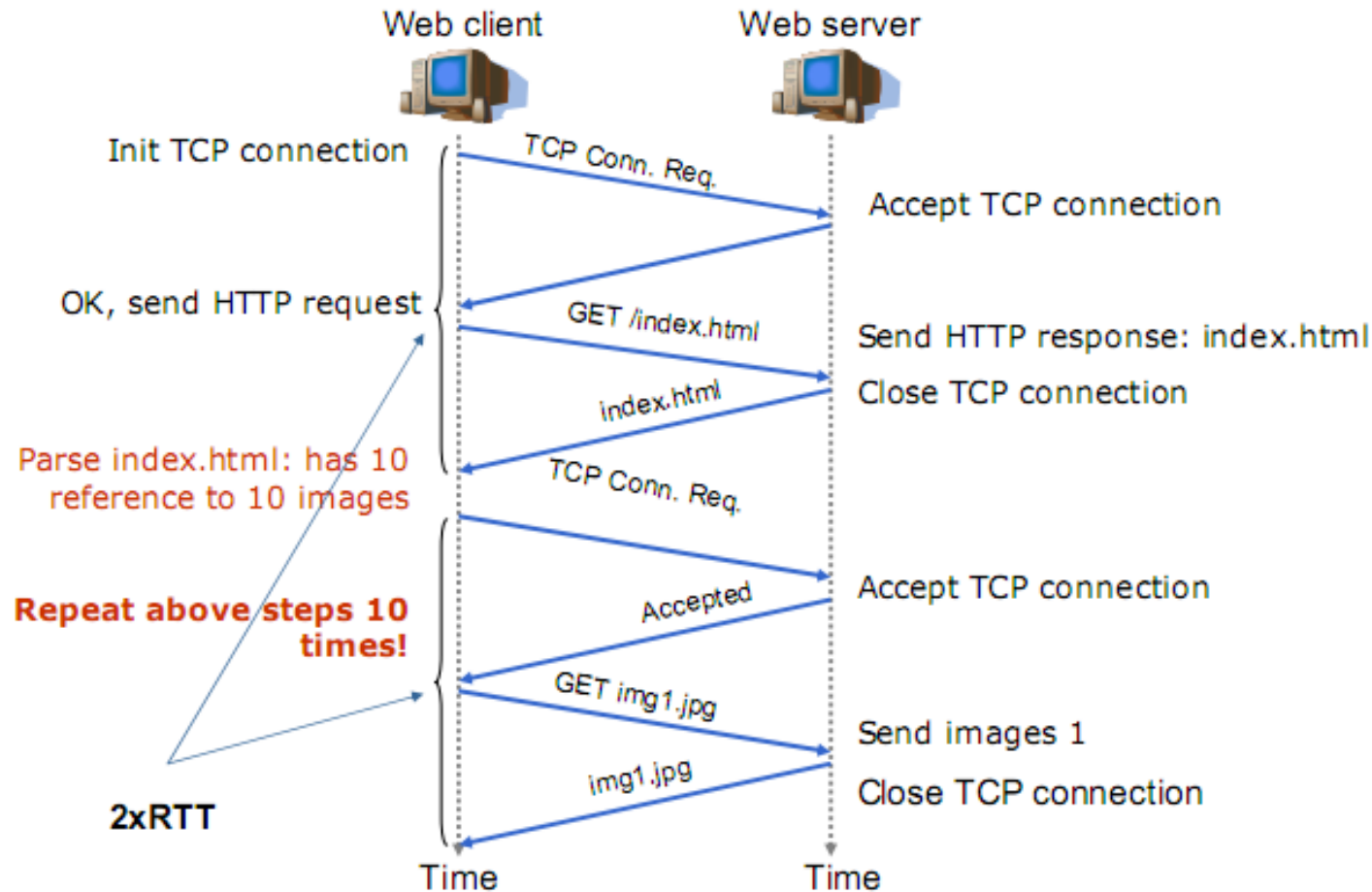
- Chỉ có một đối tượng web được gửi qua liên kết TCP.
- Sử dụng mặc định trong HTTP/1.0

### ■ HTTP liên tục

- Nhiều đối tượng gửi qua một liên kết TCP.
- Sử dụng mặc định trong HTTP/1.1.

# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

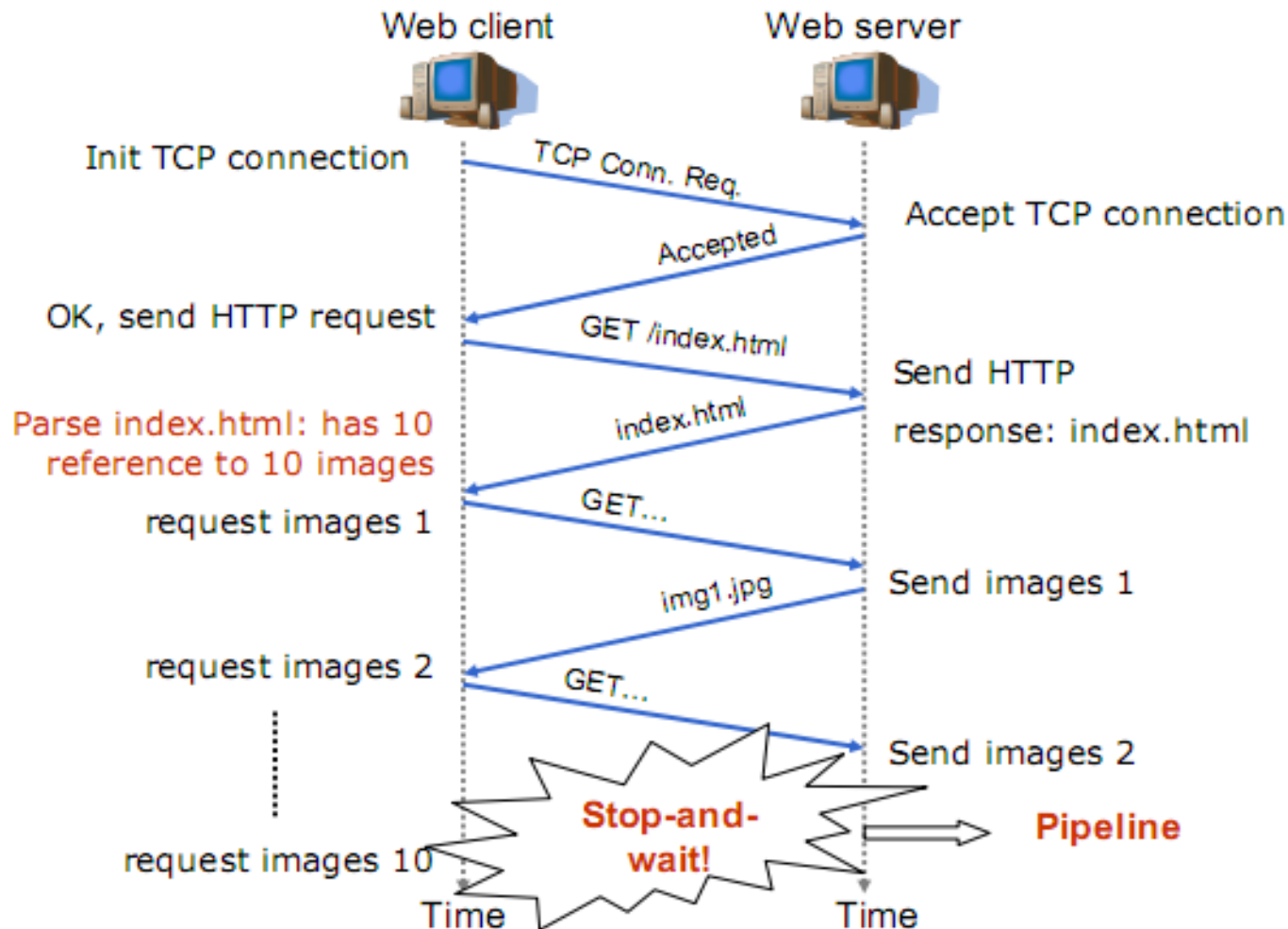
## 2. WWW và HTTP – Hoạt động của HTTP/1.0





# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 2. WWW và HTTP, HTTPs – Hoạt động của HTTP/1.1



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 2. WWW và HTTP, HTTPs – Khuôn dạng HTTP request

- Định dạng dưới mã ASCII

Dòng yêu cầu  
(Lệnh GET, POST  
HEAD)

Các dòng header

```
GET /dccn/index.html HTTP/1.1
Host: www.it-hut.edu.vn
User-agent: Mozilla/4.0
Connection: close
Accept-language: en-us
```

CR, LF  
Kết thúc thông điệp

(extra carriage return, line feed)

# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 2. WWW và HTTP, HTTPs – Khuôn dạng HTTP response

Dòng trạng thái  
(mã trạng thái)

HTTP/1.1 200 OK

Các dòng tiêu đề

Connection close

Date: Tue, 16 Mar 2008 12:00:15 GMT

Server: Apache/1.3.0 (Unix)

Last-Modified: Mon, 15 Mar 2008 .....

Content-Length: 8990

Content-Type: text/html

Dữ liệu (chẳng hạn  
file html được  
yêu cầu)

data data data data data ...

# Chương 6. TÀNG ỨNG DỤNG

## 2. WWW và HTTP, HTTPs – Mã trạng thái trả lời

- Có 5 loại mã trả lời tổng quát với ký số đầu tiên xác định loại mã:

Mã	Loại	Lý do
1xx	Thông tin	Đã nhận được yêu cầu, đang tiếp tục xử lý
2xx	Thành công	Thao tác đã được tiếp nhận, hiểu được và chấp nhận được
3xx	Chuyển hướng	Cần thực hiện thêm thao tác để hoàn tất yêu cầu được đặt ra
4xx	Lỗi client	Yêu cầu có cú pháp sai hoặc không thể được đáp ứng
5xx	Lỗi server	Server thất bại trong việc đáp ứng một yêu cầu hợp lệ

# Chương 6. TÀNG ỨNG DỤNG

## 2. WWW và HTTP, HTTPs – Mã trạng thái trả lời

- Được ghi ở dòng đầu tiên trong thông điệp Server trả lời Client. Một số mã thường gặp:
- **200 OK**
  - Yêu cầu thành công, các đối tượng được yêu cầu ở phần thân thông điệp.
- **301 Moved Permanently**
  - Đối tượng yêu cầu đã được chuyển và địa chỉ mới của đối tượng được đặt trong trường Location
- **400 Bad Request**
  - Server không hiểu được thông điệp yêu cầu
- **404 Not Found**
  - Đối tượng được yêu cầu không có trong server
- **505 HTTP Version Not Supported**
  - Server không hỗ trợ phiên bản giao thức HTTP

# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## Nội dung

1

Tổng quan

2

WWW và HTTP

3

Truyền file và FTP

4

Thư điện tử

5

Hệ thống tên miền

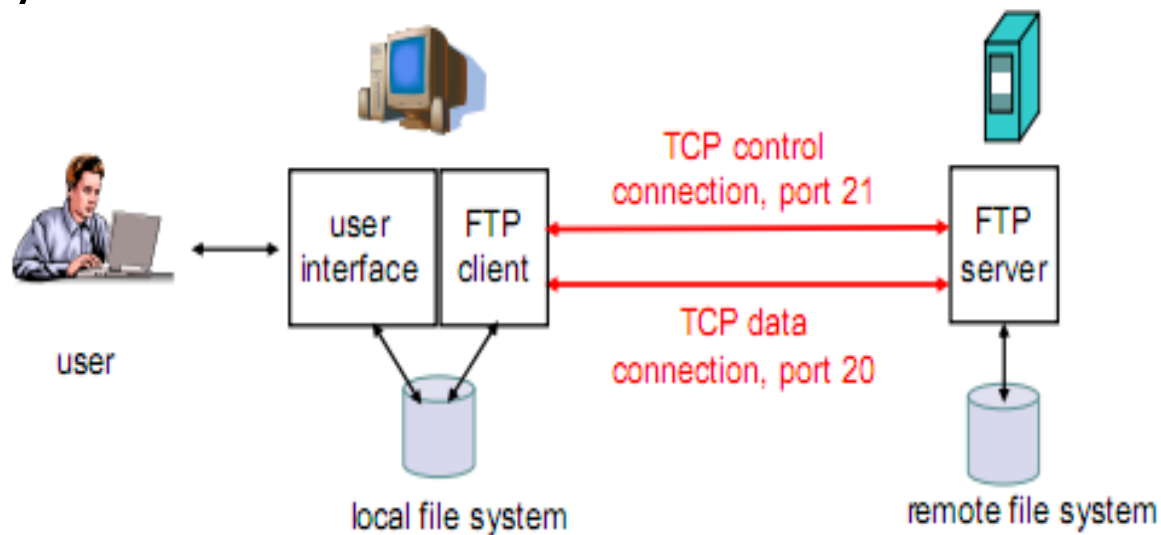




# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 3. Truyền file và giao thức FTP

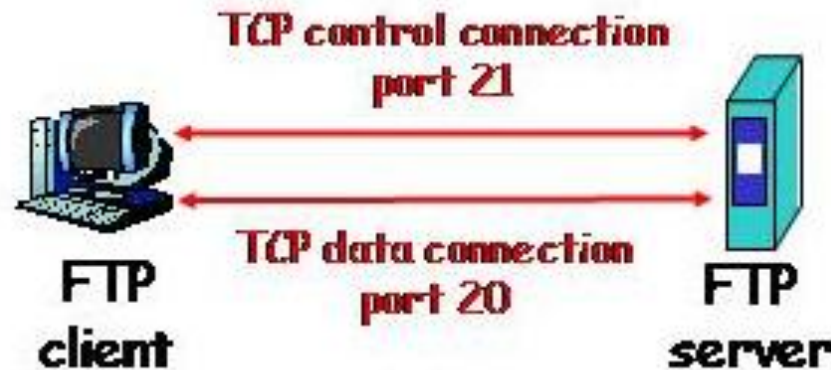
- FTP (File Transfer Protocol)
- Là giao thức trao đổi file giữa các máy
- Sử dụng mô hình Client – Server
  - Client: Khởi tạo kết nối
  - Server: Máy tính ở xa (remote host)
- Phương thức vận chuyển: **TCP**
  - Cổng 21: Lệnh FTP
  - Cổng 20: Dữ liệu



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 3. Giao thức truyền file FTP – Kiểm soát và Dữ liệu

- FTP client kết nối với FTP server qua cổng 21.
- Hai kết nối TCP đồng thời được tạo:
  - **Kiểm soát**: Trao đổi lệnh, phản hồi giữa client và server
  - **Dữ liệu**: Kết nối tải file từ client đến server hay ngược lại.
- FTP server lưu lại trạng thái: thư mục hiện thời, lần truy nhập gần nhất.



# Chương 6. TÀNG ỨNG DỤNG

## 3. Giao thức truyền file FTP – Các lệnh và mã trả về

### Các lệnh thường gặp

Được mã hóa bằng mã ASCII

- **USER** *username*
- **PASS** *password*
- **LIST** trả về danh sách các file và thư mục trong thư mục hiện thời.
- **RETR** *file name*: Lấy về 1 file từ thư mục hiện thời
- **STOR** *file name*: Tải 1 file vào thư mục hiện thời trên máy tính ở xa

### Các mã trả về thường gặp

Tương tự HTTP

- **331** chấp nhận username yêu cầu password.
- **125** kết nối dữ liệu được thiết lập, chuẩn bị truyền dữ liệu.
- **425** Không thể thiết lập kết nối dữ liệu.
- **452** Lỗi ghi file

# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## Nội dung

1

Tổng quan

2

WWW và HTTP

3

Giao thức truyền file

4

Thư điện tử

5

Hệ thống tên miền

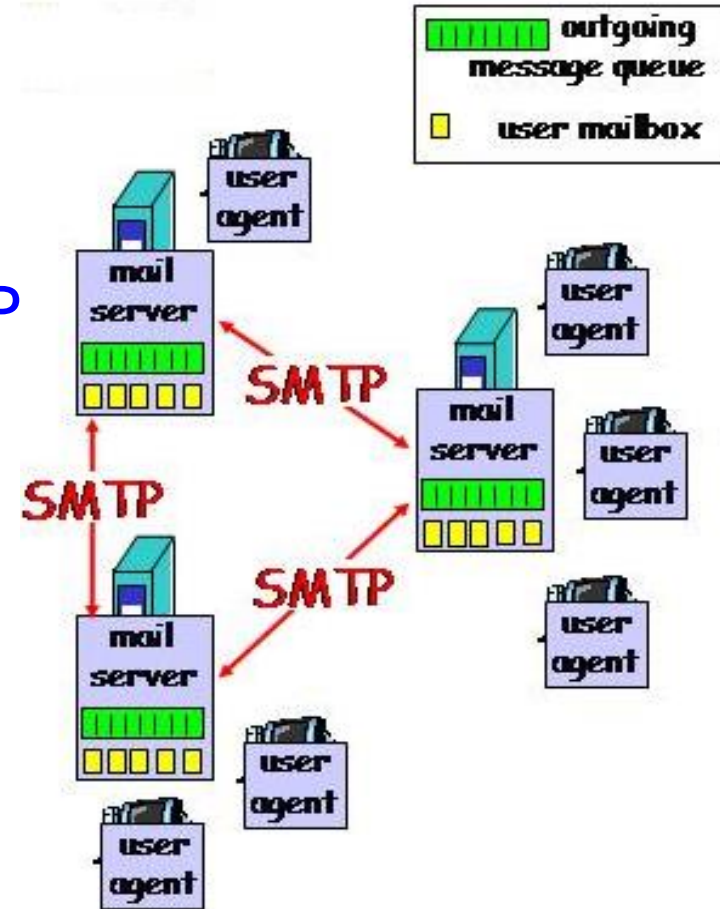


# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 4. Thư điện tử

Gồm 3 thành phần chính:

- User agent
- Mail server
- Simple Mail Transfer Protocol: SMTP
- User Agent
  - Là ứng dụng ở phía người dùng.
  - Còn gọi là “mail reader”
  - Nhận và gửi thư
  - VD: Gmail, Outlook

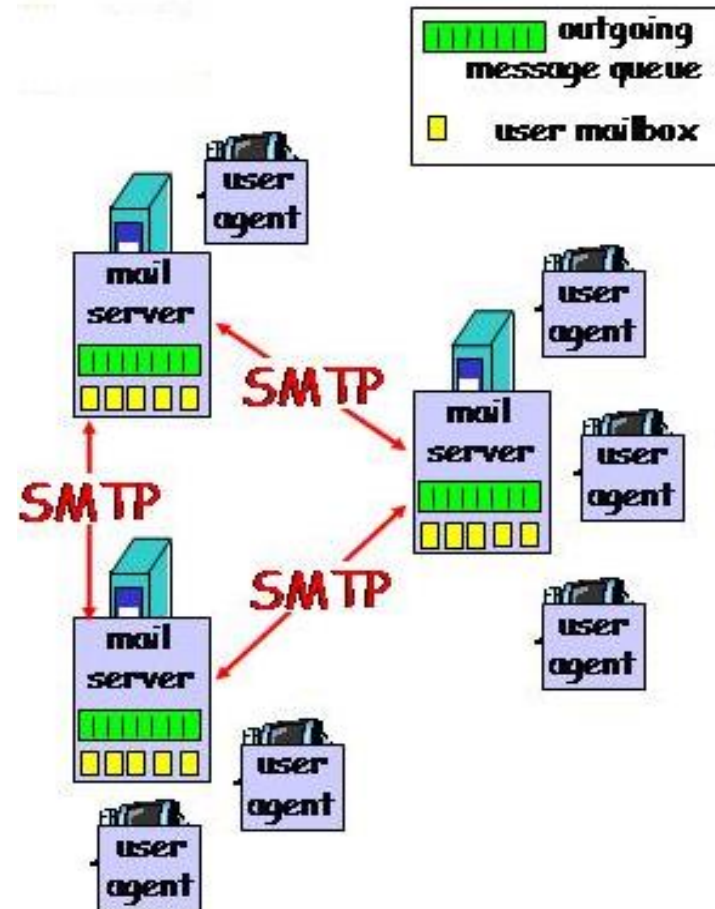


# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 4. Thư điện tử

### ■ Mail Server

- Hộp thư lưu lại các thư điện tử (Đã được hoặc chưa được đọc của người sử dụng)
- Hàng đợi chứa các thư sẽ được gửi đi.
- Giao thức SMTP là giao thức để các mail server trao đổi email.
  - Là Client khi gửi thư
  - Là Server khi nhận thư



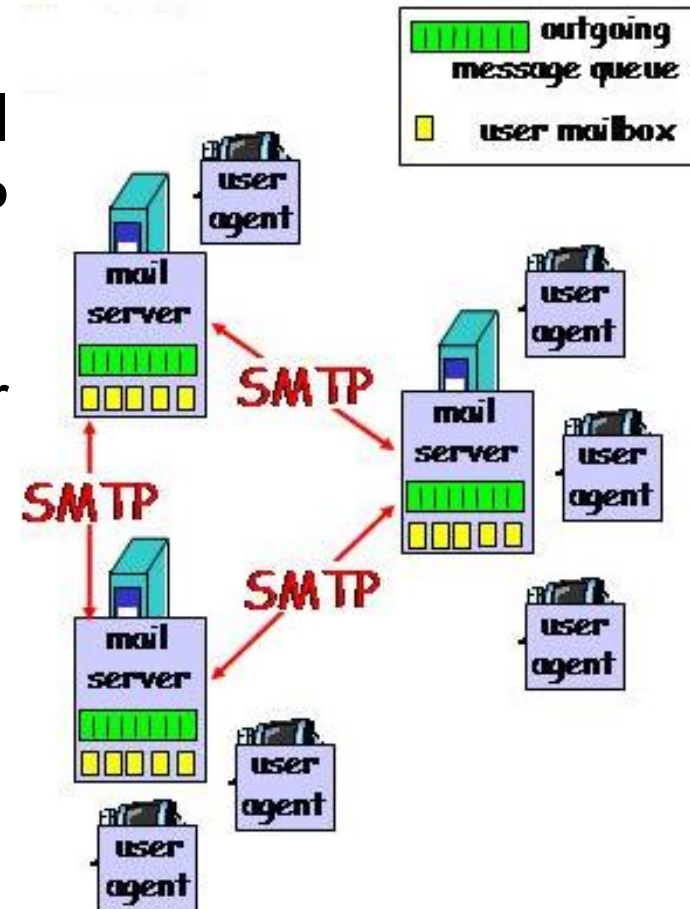


# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 4. Thư điện tử

### Mail Server

- Sử dụng dịch vụ TCP, truyền email tin cậy từ SMTP client tới SMTP server qua cổng 25.
- Truyền trực tiếp: server gửi tới server nhận.
- Truyền qua ba giai đoạn:
  - “Bắt tay”
  - Truyền các thông điệp
  - Đóng kết nối

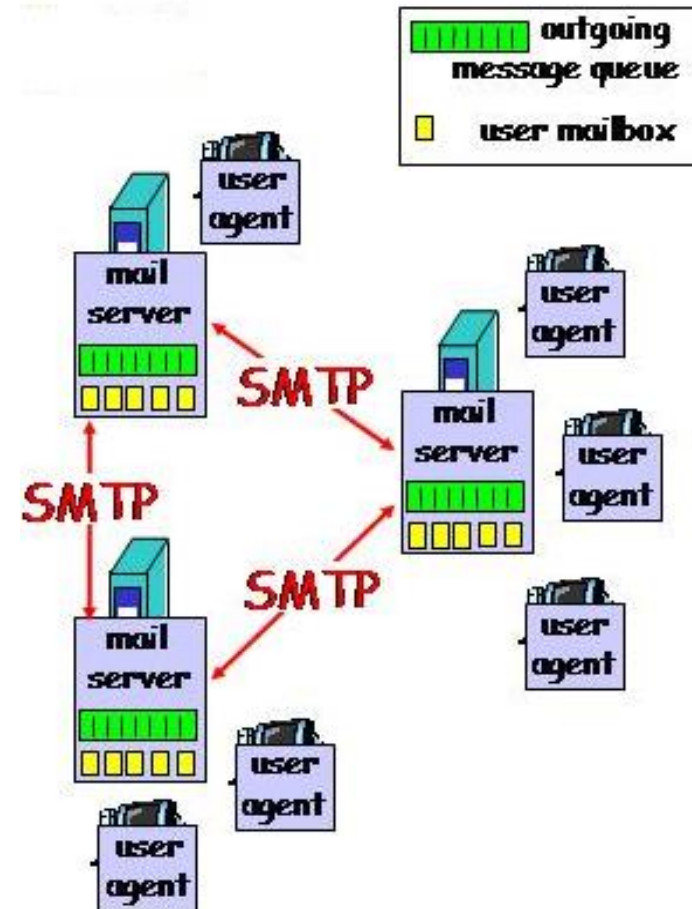


# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 4. Thư điện tử

### Mail Server

- Tương tác: Lệnh (client-> server) và Trả lời (server ->client)
  - Lệnh: mã bằng mã ASCII
  - Trả lời: mã trạng thái và có thể có thêm giải thích.
- Các thông điệp phải được mã bằng bảng mã ASCII 7 bit.



# Chương 6. TÀNG ỨNG DỤNG

## 4. Thư điện tử - Các giao thức nhận thư

- **POP**: Post Office Protocol [RFC 1939].
  - Đăng nhập và lấy hết thư về
  - Port: 110 (POP3); 995 (POP3s)
- **IMAP**: Internet Mail Access Protocol [RFC 1730].
  - Phức tạp hơn POP
  - Cho phép lưu trữ và xử lý thư trên máy chủ
  - Port: 143 (IMAP)/ 993(IMAPs)
- **HTTP**: Hyper Text Transfer Protocol
  - Sử dụng Webmail để truy cập email qua trình duyệt
  - Khi đó, user agent là trình duyệt web thông thường và người dùng kết nối tới hộp thư của mình trên mailserver qua HTTP.
  - Ví dụ: Hotmail, Yahoo! Mail, Gmail ...

# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## Nội dung

1

Tổng quan

2

WWW và HTTP

3

Giao thức truyền file

4

Thư điện tử

5

Hệ thống tên miền



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

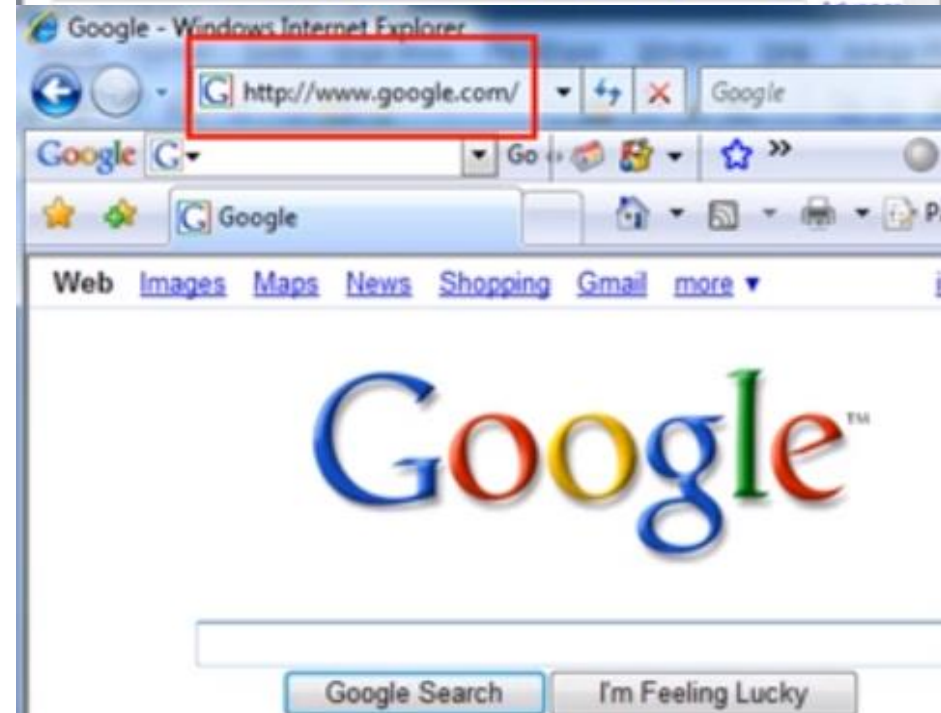
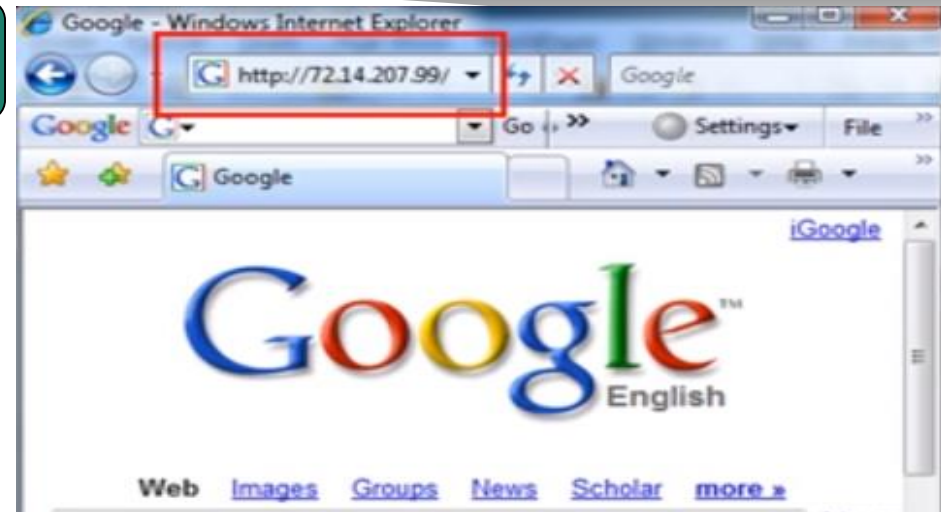
## 5. Hệ thống tên miền DNS

- **Con người:** Có thể nhận dạng bằng nhiều cách:
  - Tên
  - Số chứng minh thư
  - Số hộ chiếu
- **Máy tính và Router trên Internet:**
  - Tên (host name).

VD: <https://www.facebook.com/>

Địa chỉ IP (Address host)

VD: 157.240.211.55



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 5. Hệ thống tên miền DNS

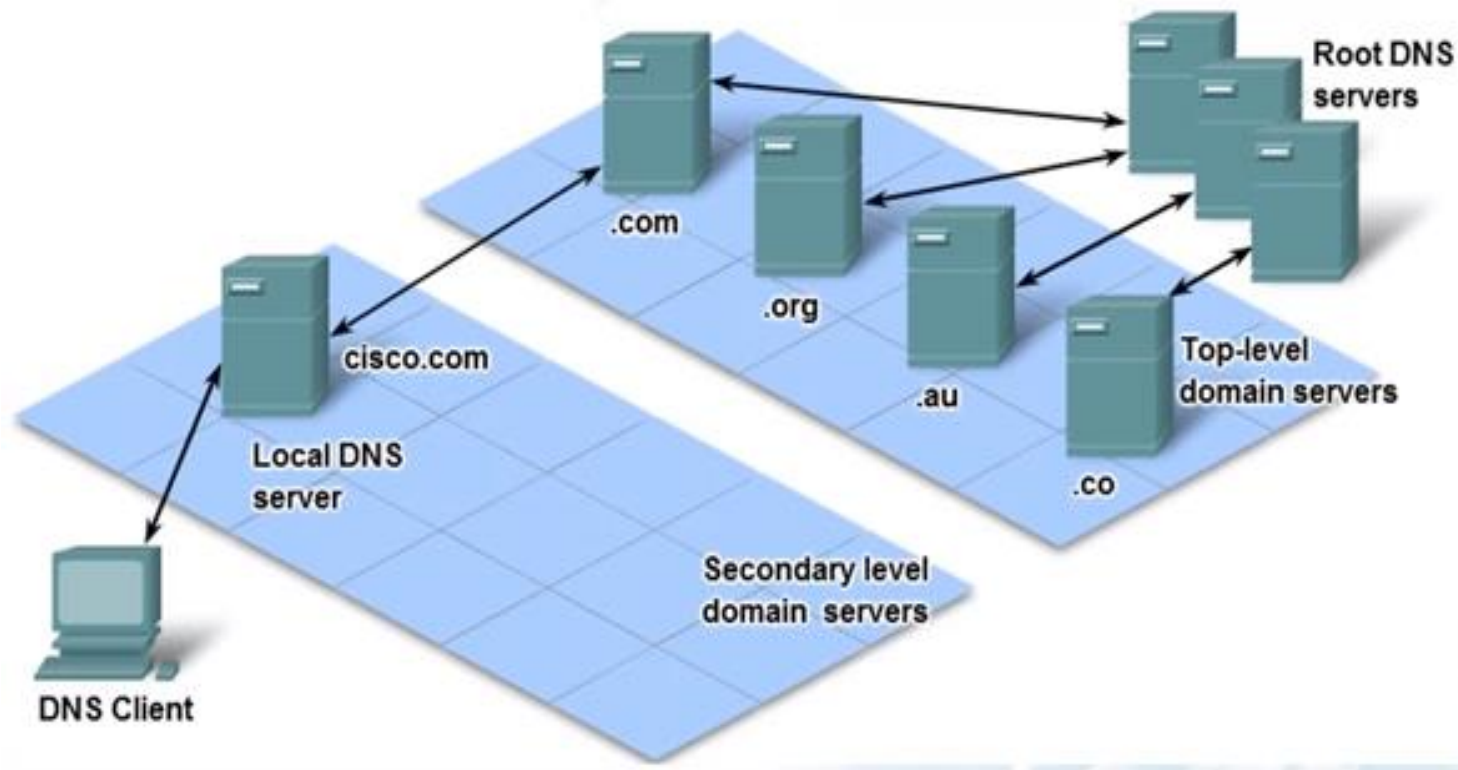
### Domain Name System

- Là cơ sở dữ liệu phân tán cài đặt phân cấp nhiều máy chủ tên miền.
- Là giao thức tầng ứng dụng: các host, máy chủ, router sử dụng để truy vấn ánh xạ chuyển đổi tên/địa chỉ.



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

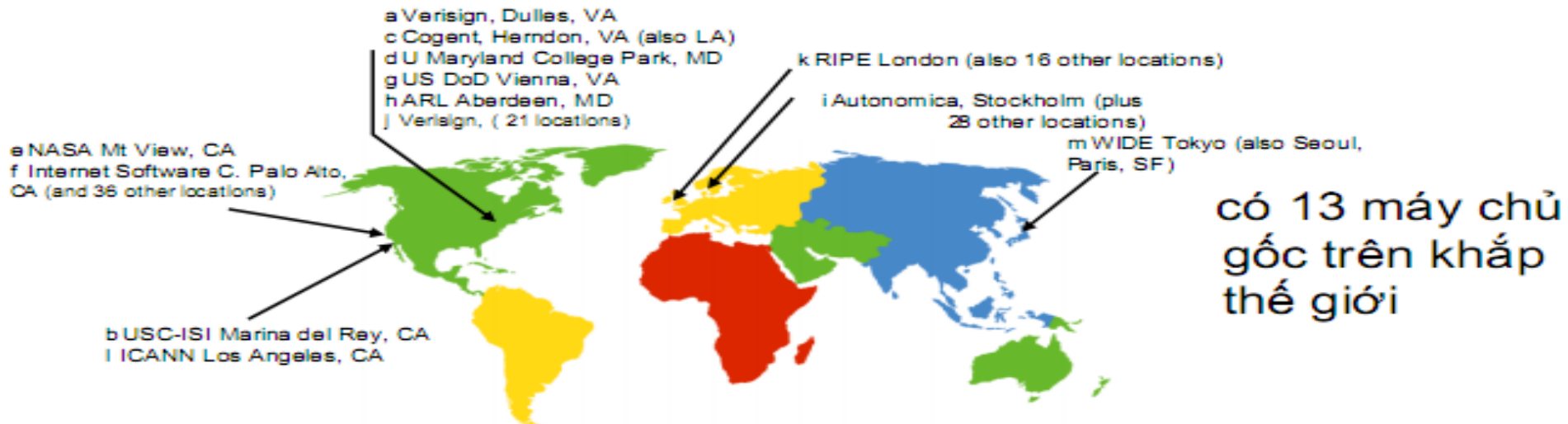
## 5. Hệ thống tên miền DNS – Quản lý DNS



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

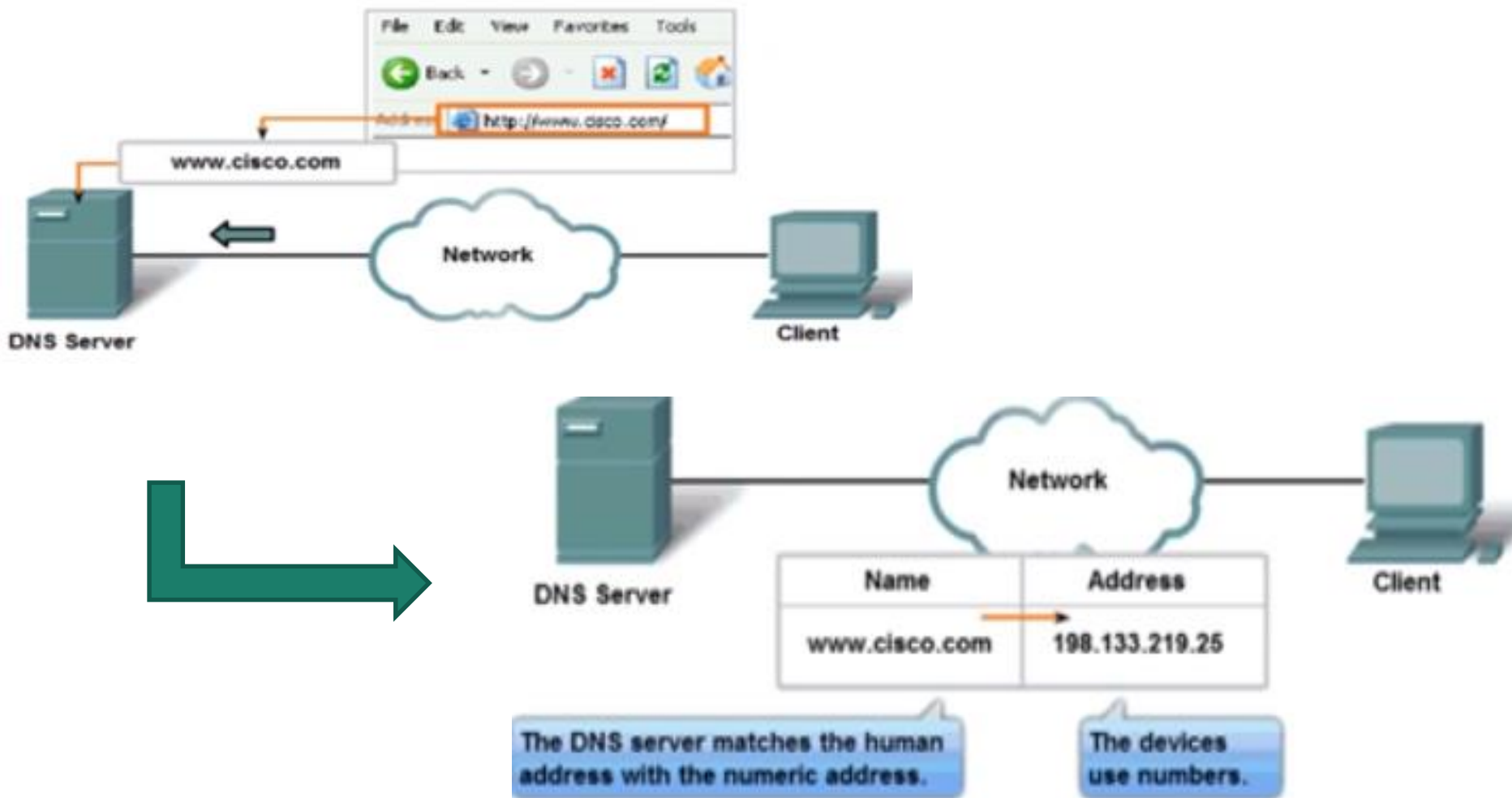
## 5. Hệ thống tên miền DNS – Máy chủ tên miền gốc

- Các máy chủ địa phương sẽ truy cập đến nếu chúng không ánh xạ được địa chỉ.
- Máy chủ tên miền gốc:
  - Truy cập đến các máy chủ cấp dưới nếu không tìm được ánh xạ.
  - Lấy ánh xạ đó.
  - Trả về cho máy chủ tên miền địa phương.



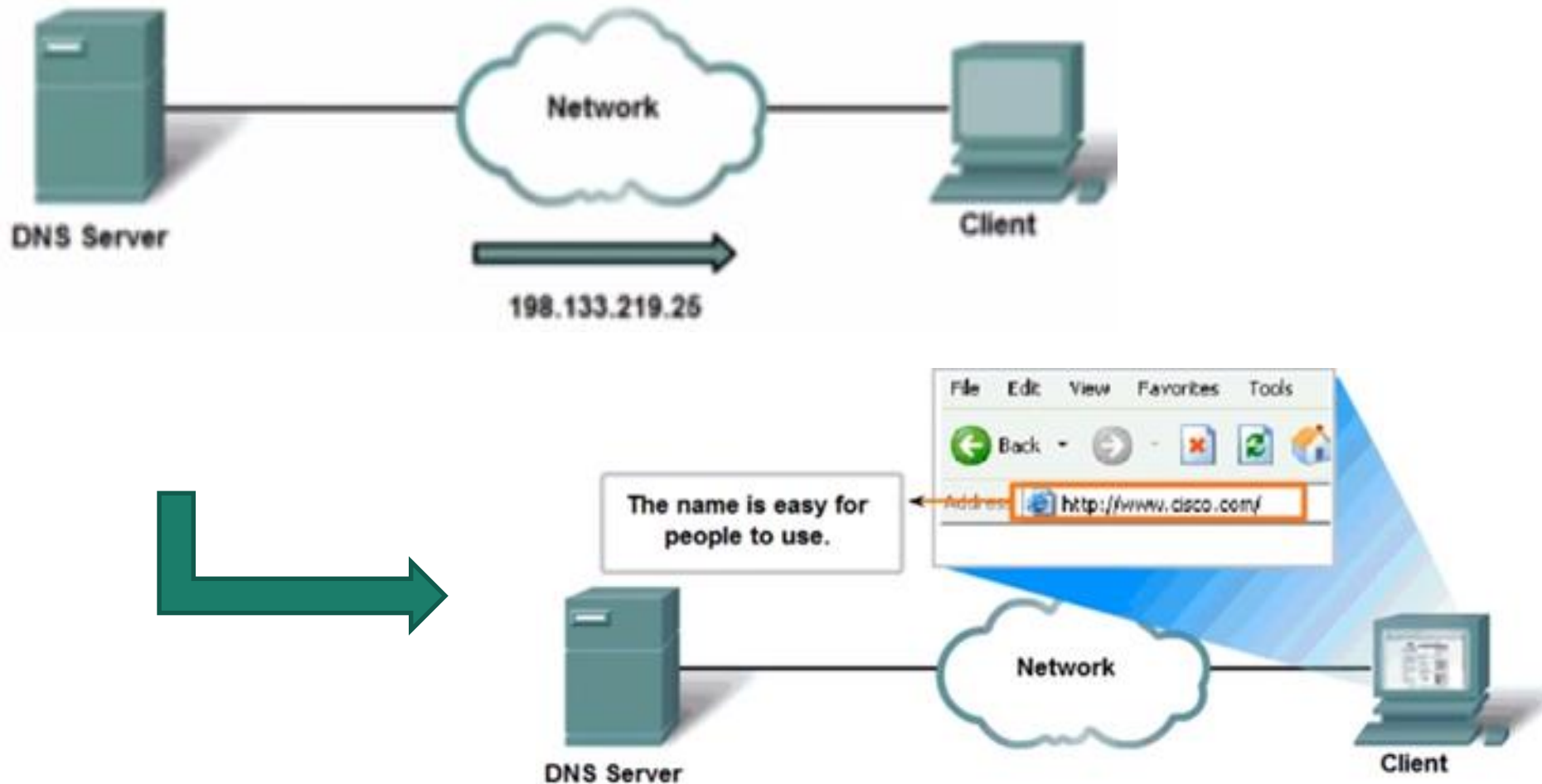
# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 5. Hệ thống tên miền DNS – Quá trình phân giải DNS



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 5. Hệ thống tên miền DNS – Quá trình phân giải DNS



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

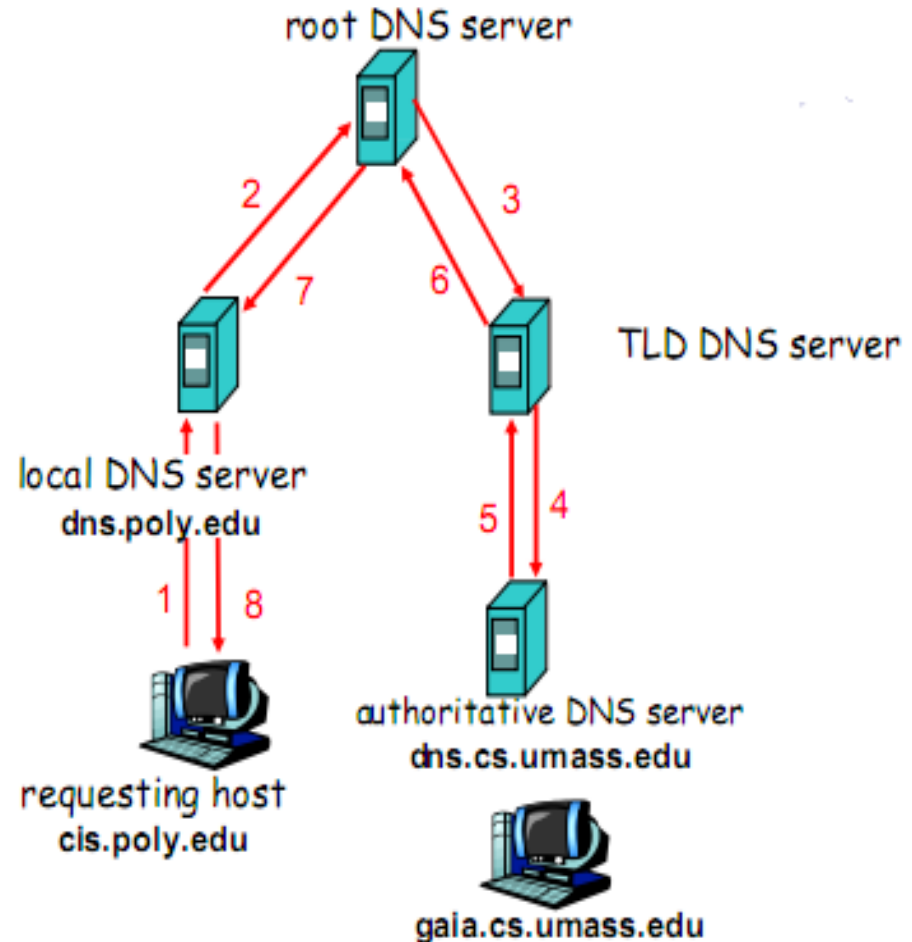
## 5. Hệ thống tên miền DNS – Các loại truy vấn

### Truy vấn đệ quy

- Host nó gửi truy vấn đến Name server. Name Server là nơi giải mã địa chỉ. Nếu không tự mình giải mã được sẽ gửi yêu cầu name server khác.

### Ví dụ:

- Host **cis.poly.edu** muốn biết địa chỉ IP của **gaia.cs.umass.edu**



# Chương 6. TẦNG ỨNG DỤNG

## 5. Hệ thống tên miền DNS – Các loại truy vấn

### Truy vấn tuần tự

- Name server nhận câu truy vấn. Nếu không phân giải được địa chỉ IP, nó sẽ gửi thông điệp **“Tôi không biết, hãy hỏi bạn tôi là A”**. A là địa chỉ IP của name server kế tiếp.

- Host **cis.poly.edu** muốn biết địa chỉ IP của **gaia.cs.umass.edu**

1. Hỏi local DNS server (dns.poly.edu)
2. dns.poly.edu hỏi root DNS server nếu cần thiết.

