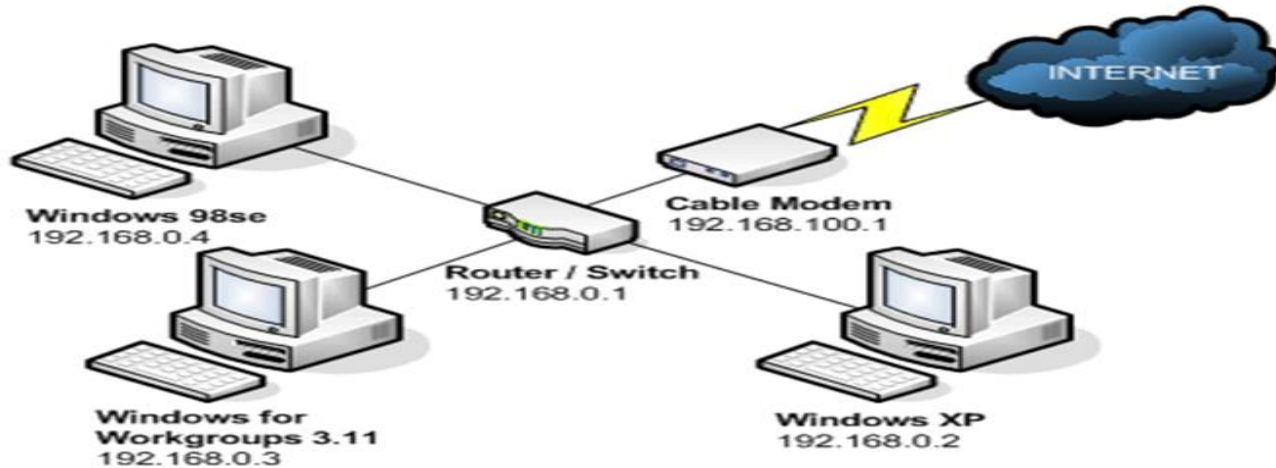


# MẠNG MÁY TÍNH



# BÀI 2: MÔ HÌNH OSI - TCP/IP

Chuẩn hóa quá trình trao đổi thông tin, dữ liệu giữa các hệ thống mạng máy tính. Định dạng cấu trúc dữ liệu và giao thức khi truyền.

## Nội dung chính

- ✚ Giới thiệu
- ✚ Mô hình OSI
- ✚ Mô hình TCP/IP
- ✚ Đóng gói dữ liệu

# MỤC TIÊU BÀI HỌC

- ✚ Biết được một số tổ chức đưa ra chuẩn.
- ✚ Quy tắc phân tầng hoạt động mạng.
- ✚ Kiến trúc mô hình OSI, chức năng mỗi tầng trong mô hình OSI, nguyên tắc truyền dữ liệu.

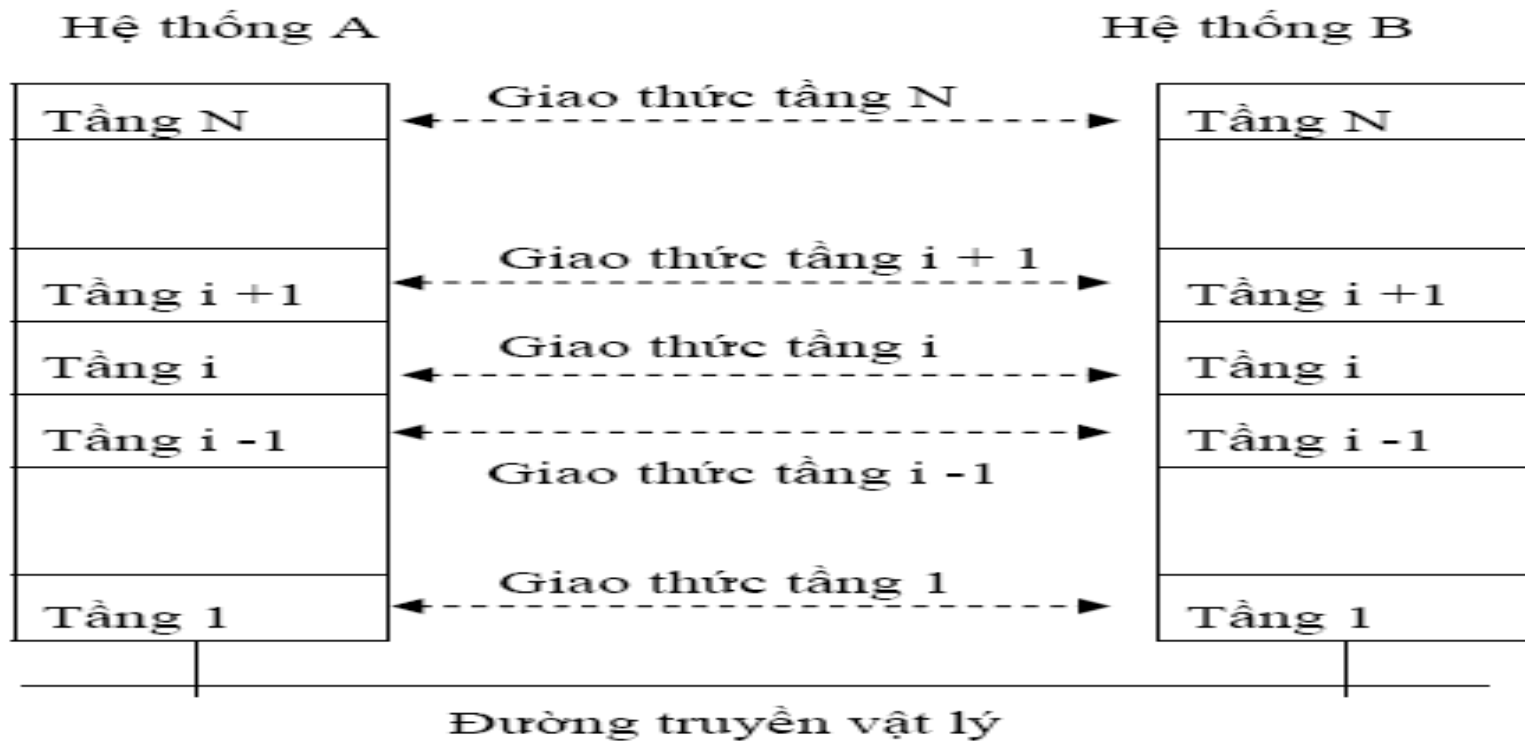


## Mô hình kiến trúc đa tầng

*Các mạng máy tính được thiết kế có cấu trúc đa tầng, các tầng được chồng lên nhau, mỗi tầng có nhiều thực thể thực hiện cung cấp dịch vụ thủ tục cho các thực thể tầng trên hoạt động.*

# Mô hình kiến trúc đa tầng

## Các quy tắc phân tầng:



# Mô hình kiến trúc đa tầng

## ✚ Sự xuất hiện kiến trúc đa tầng:

- Phân chia hoạt động trao đổi dữ liệu của hệ thống thành nhiều tầng.
- Đơn giản hóa quá trình trao đổi dữ liệu trong hệ thống mạng máy tính.
- Đơn giản hóa trong việc thi công và cài đặt hệ thống mạng. Khắc phục, xử lý lỗi dễ dàng.

# Mô hình kiến trúc đa tầng

## ✚ Các tổ chức tiêu chuẩn:

### 1. ISO (International Standards Organization):

- Là một tập hợp những tổ chức chuẩn của 130 quốc gia. Chuẩn này được áp dụng trong khoa học, kỹ thuật,...
- Trong máy tính chuẩn này được áp đặt trong 7 tầng của mạng đó là OSI model.



# Mô hình kiến trúc đa tầng

## 2. ANSI (American National Standards Institute):

Là một tổ chức của hơn 1000 thành viên, nhiều quốc gia đã đưa ra chuẩn này cho nền kỹ thuật điện tử.



# Mô hình kiến trúc đa tầng

## 3. ITU (International Telecommunication Union)

ITU ra đời ở Paris 1865 sau đó nó trở thành một phần của Liên Hợp Quốc vào năm 1947 và được đặt tại Geneve, chuẩn này dùng trong Radio, TV và cơ sở hạ tầng của mạng.



# Các Tổ Chức Tiêu Chuẩn

## 4. EIA và TIA

Tổ chức công nghiệp điện tử (EIA) và công nghiệp Viễn thông (TIA)



# Các Tổ Chức Tiêu Chuẩn

## 5. IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

- Thành viên hiện hơn 350 ngàn người khắp nơi trên thế giới
- Một tổ chức phi lợi nhuận, chuyên nghiệp nhằm nâng cao sự thịnh vượng qua sự phát huy các đổi mới công nghệ.
- IEEE phát triển tiêu chuẩn 802 cho LAN và được phổ dụng mọi nơi.



**IEEE**

# Các Tổ Chức Tiêu Chuẩn

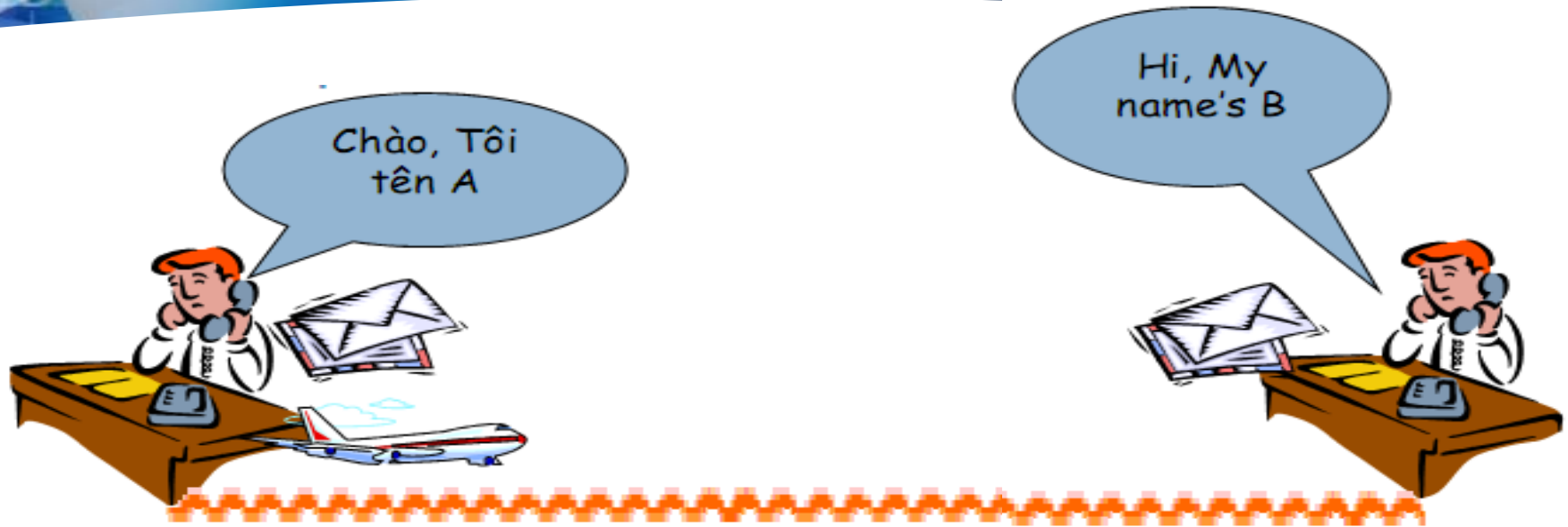
## 6. IANA (Internet Assigned Numbers Authority)

Tổ chức cấp phát số hiệu Internet là một cơ quan giám sát việc chỉ định địa chỉ IP, quản lý khu vực gốc của DNS toàn cầu, và cấp phát giao thức Internet khác



**Internet Assigned Numbers Authority**

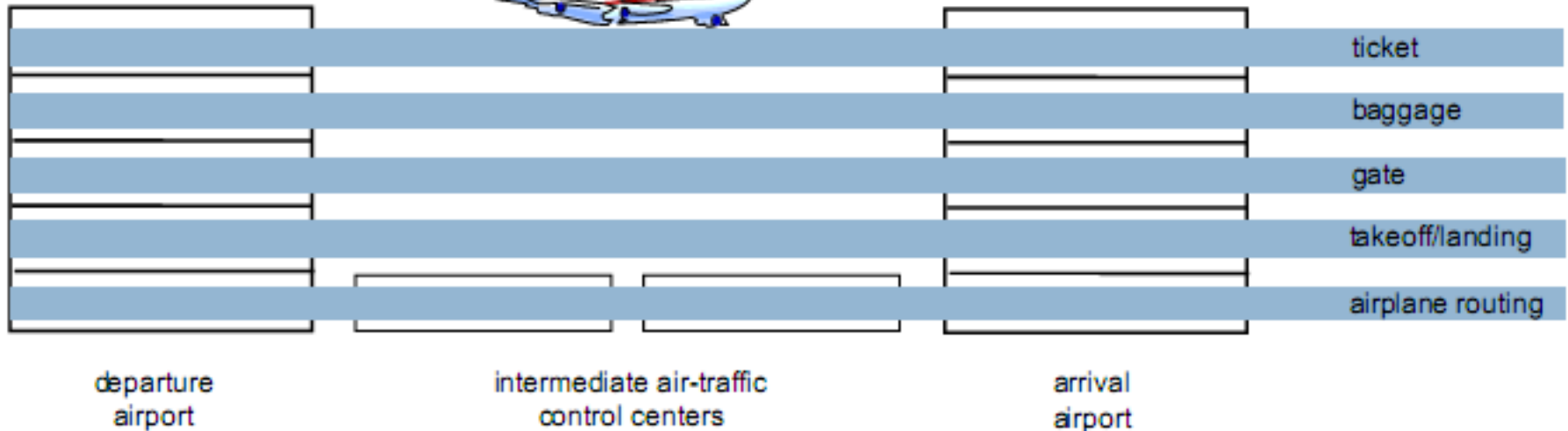
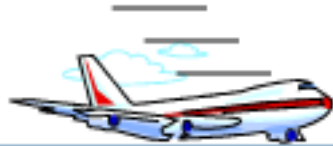
# Giới thiệu



- ✦ Cần phải có những nguyên tắc giao tiếp giữa hai hệ thống, thiết bị khác nhau.

# Giới thiệu

- Nhiều quy trình trong thực tế cuộc sống được mô tả dưới hình thức các “tầng” công việc



# Giới thiệu



# Giới thiệu

SNA



Cần có 1 mô hình chung



TCP/IP



DECNET

# Mô hình OSI

Được nghiên cứu và phát triển bởi tổ chức ISO. Năm 1984 tổ chức ISO đưa ra mô hình OSI nhằm chuẩn hóa hệ thống mạng.

## ✚ Giới thiệu mô hình OSI:

Mô hình OSI (Open System Interconnection) là hệ thống kết nối mở, được ISO đưa ra để giải quyết các vấn đề truyền và nhận dữ liệu trên các thiết bị phần cứng khác nhau hay các mô hình khác nhau.

Application

Presentation

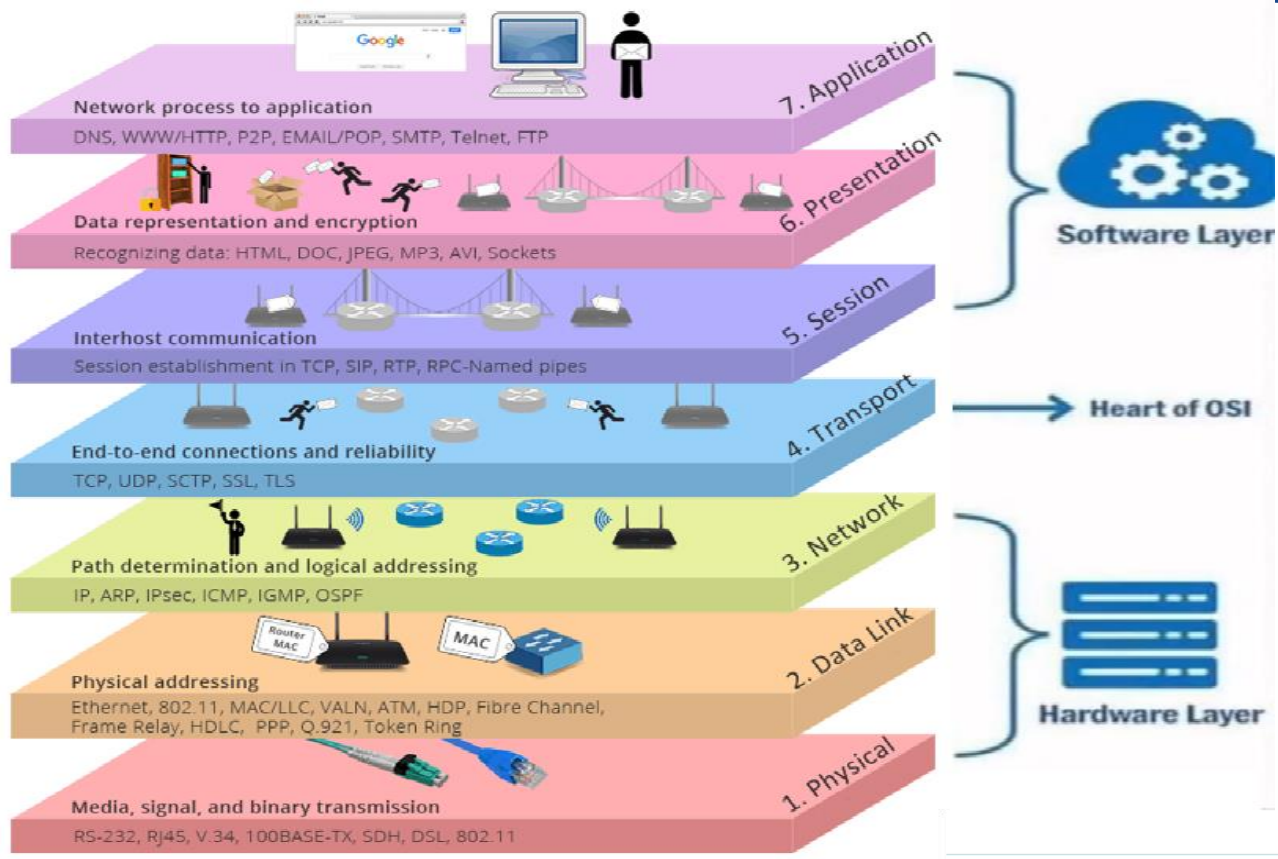
Session

Transport

Network

Data-Link

Physical



# Mô hình OSI

Mô hình này gồm 7 lớp, mỗi lớp có những chức năng riêng trên mạng.

Chuẩn chung cho truyền thông hệ thống mạng Macintosh, Unix, Windows.

## **✚ Ưu điểm của mô hình OSI:**

- Giảm độ phức tạp
- Chuẩn hóa các giao tiếp
- Đảm bảo liên kết hoạt động
- Đơn giản việc dạy và học

# Mô hình OSI

## ✚ Chức năng các tầng trong mô hình OSI:

### 1. Application Layer (Tầng ứng dụng)

Cung cấp giao diện cho người dùng, giúp người dùng tương tác trực tiếp trên các ứng dụng.

Cung cấp các dịch vụ mạng như Mail, Web, truyền file.....



# Mô hình OSI

## 2. Presentation Layer (Tầng trình bày)

- Cung cấp cơ chế định dạng, nén và giải nén dữ liệu
- Mã hóa và giải mã dữ liệu.
- Chuyển đổi dạng dữ liệu cho phù hợp với các ứng dụng ở tầng trên.

# Mô hình OSI

## Gồm 4 dạng:

- Dạng thức 1: biên dịch lại thứ tự các bits
- Dạng thức 2: biên dịch, chuyển đổi lại thứ tự các bytes, files
- Dạng thức 3: biên dịch theo bảng mã ký tự
- Dạng thức 4: biên dịch dạng thức file

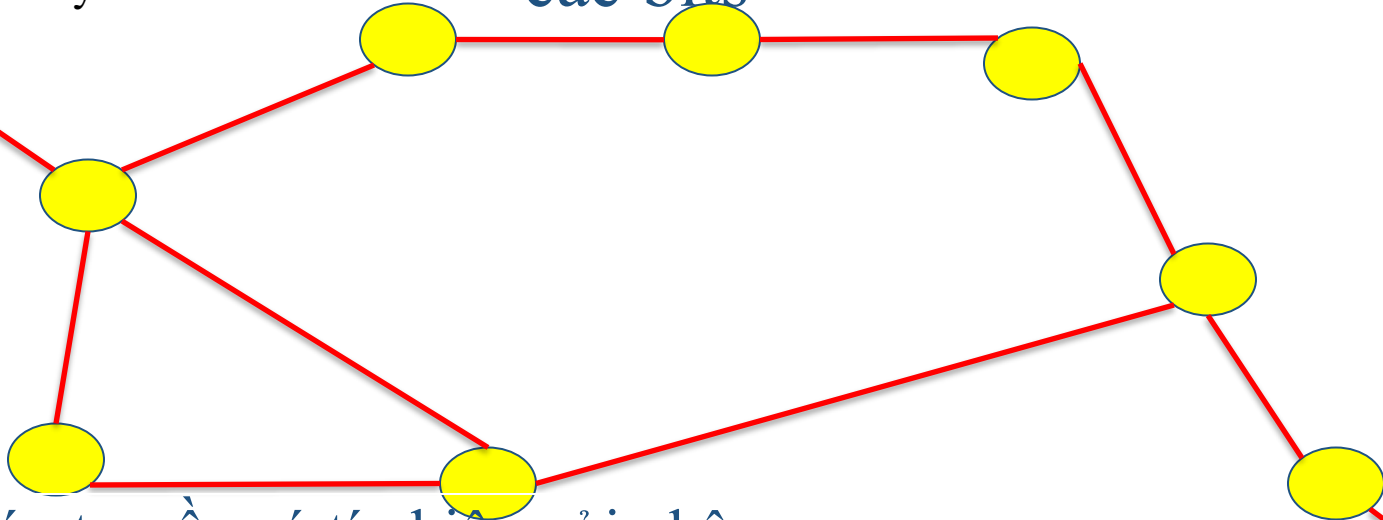
# Mô hình OSI

**111100001111000011110000** # Dạng thức 1: biên dịch lại thứ tự



I love you

các bits



Khi hai máy truyền có tín hiệu gửi nhận khác nhau thì phải chuyển đổi sao cho hiểu được cả hai phía

**000011110000111100001111**

uyl oves ybu



# ASCII Code

---

Char.	ASCII	Char.	ASCII	Char.	ASCII
@	64	U	85	j	106
A	65	V	86	k	107
B	66	W	87	l	108
C	67	X	88	m	109
D	68	Y	89	n	110
E	69	Z	90	o	111
F	70	[	91	p	112
G	71	\	92	q	113
H	72	]	93	r	114
I	73	^	94	s	115
J	74	_	95	t	116
K	75	`	96	u	117
L	76	a	97	v	118
M	77	b	98	w	119
N	78	c	99	x	120
O	79	d	100	y	121
P	80	e	101	z	122
Q	81	f	102	{	123
R	82	g	103		124
S	83	h	104	}	125
T	84	i	105	~	126

B → 1000010

L → 1101100

U → 1110101

e → 1100101

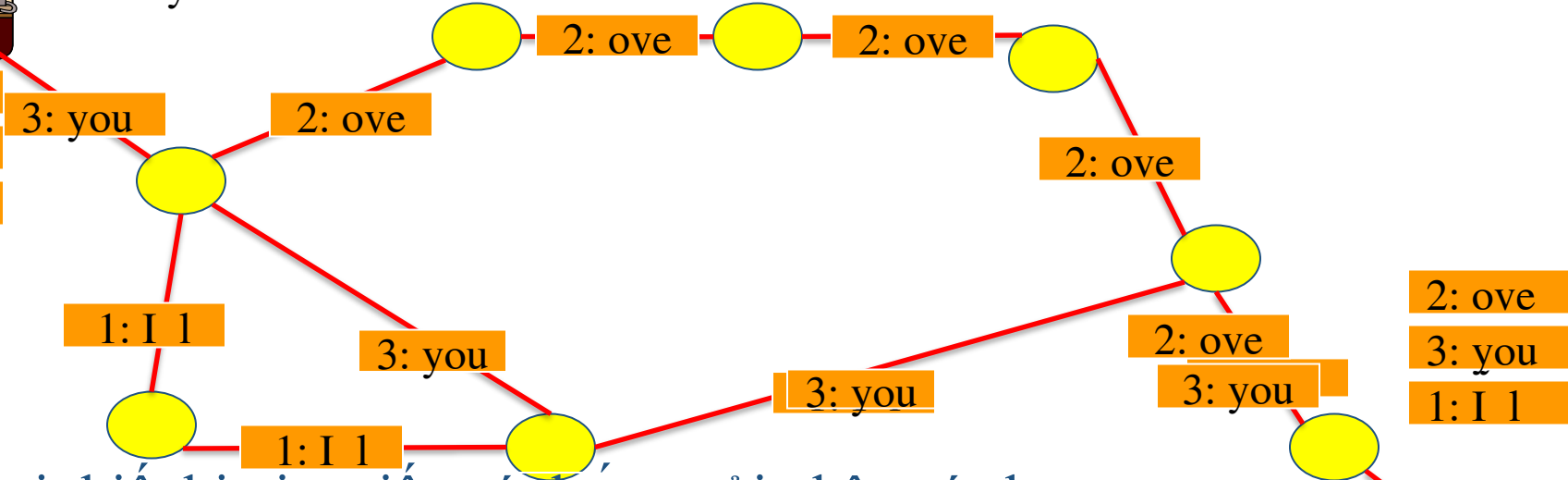
# Mô hình OSI



I love you

✚ Dạng thức 2: biên dịch, chuyển đổi lại thứ tự các bytes, files

1: I 1  
2: ove  
3: you



Khi hai thiết bị giao tiếp có thứ tự gửi nhận các bytes, files khác nhau thì phải chuyển về dạng gốc, tức là giao tiếp trung gian làm cho các thiết bị hiểu được nhau, bất kể là thuộc kiểu phần cứng nào.



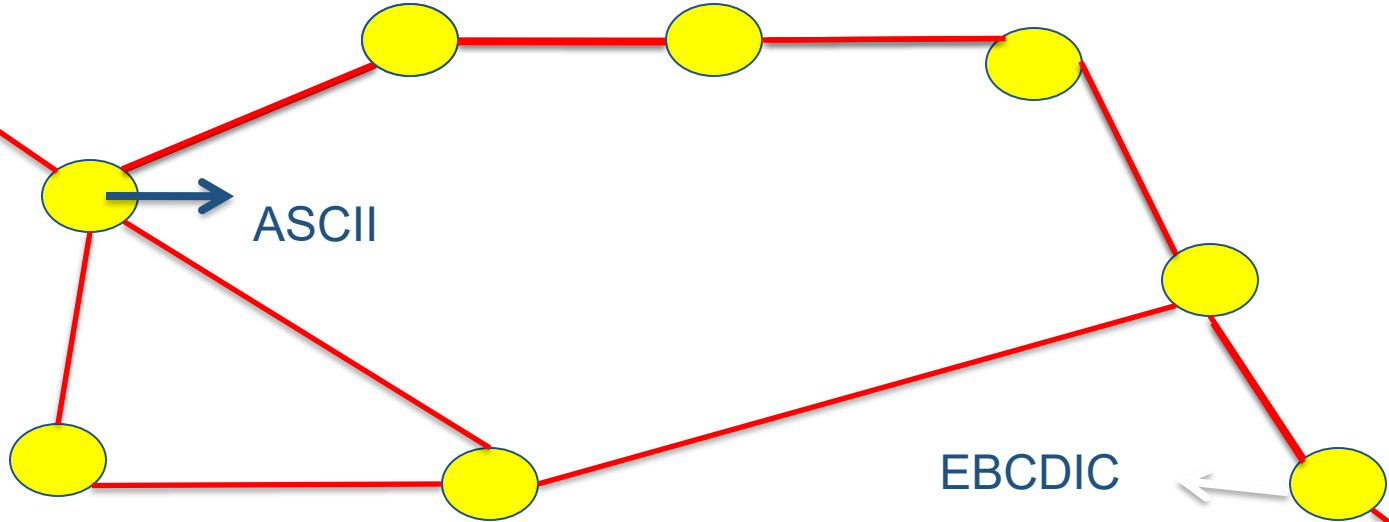
oVdooydul

# Mô hình OSI

0111100010101011100001111

I love you

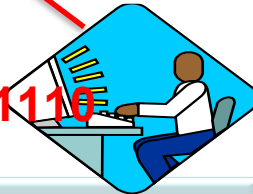
Dạng thức 3: biên dịch theo bảng mã ký tự



Các hệ máy khác nhau, các hệ thống phần cứng khác nhau đều có những bản mã khác nhau, bởi vậy phải chuyển dạng cho phù hợp

101111000011001101011110

@#%&'()\*+,-./:;<=>?@A-Z



# Mô hình OSI

## + Dạng thức 4: biên dịch dạng thức file (tham khảo)

Các dạng thức file của các hệ điều hành khác nhau cũng có dạng thức khác nhau, nên muốn giao tiếp được giữa hai hệ thống sử dụng hai hệ điều hành khác nhau thì phải có một phương thức chuyển dạng thích hợp.



# Mô hình OSI

## 3. Layer (Tầng Phiên)

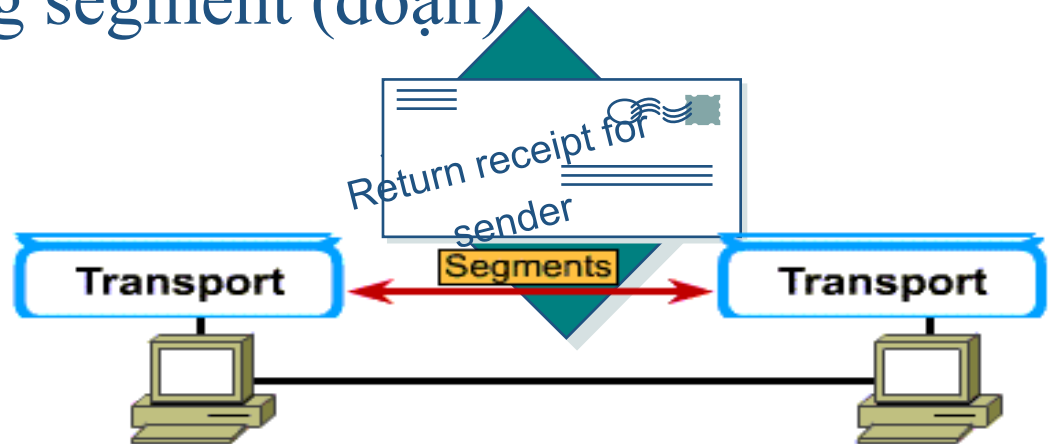
- Quản lý việc trao đổi thông tin giữa hai thiết bị
  - Thiết lập phiên kết nối
  - Truyền thông tin, duy trì phiên kết nối
  - Kết thúc phiên kết nối
  - Sửa lỗi
- Kiểm soát các phiên giao tiếp giữa các thiết bị, máy tính



# Mô hình OSI

## 4. Transport Layer (Tầng vận chuyển)

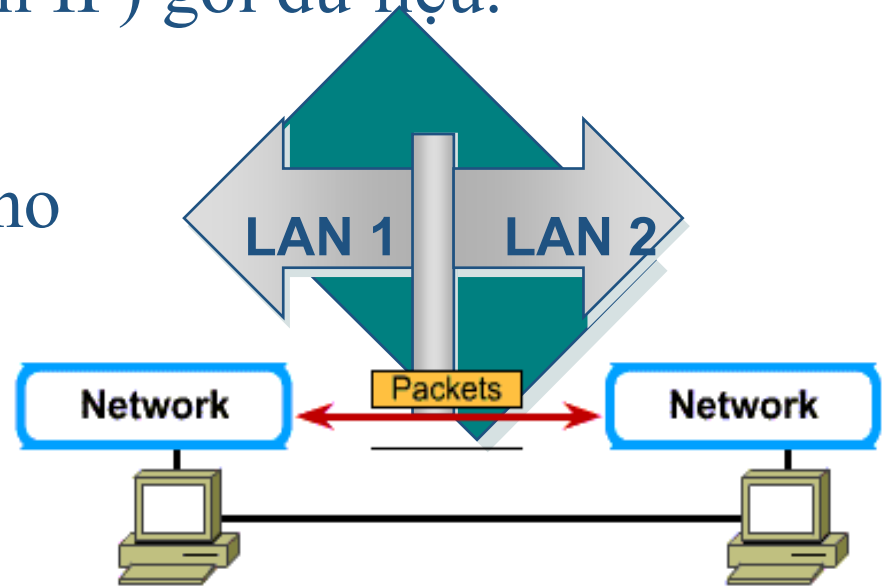
- Cung cấp các dịch vụ vận chuyển, duy trì và kết thúc.
- Đóng vai trò trung gian giữa 3 tầng trên và các tầng dưới (sử dụng giao thức TCP/UDP)
- Dữ liệu truyền dưới dạng segment (đoạn)



# Mô hình OSI

## 5. Network Layer (Tầng mạng)

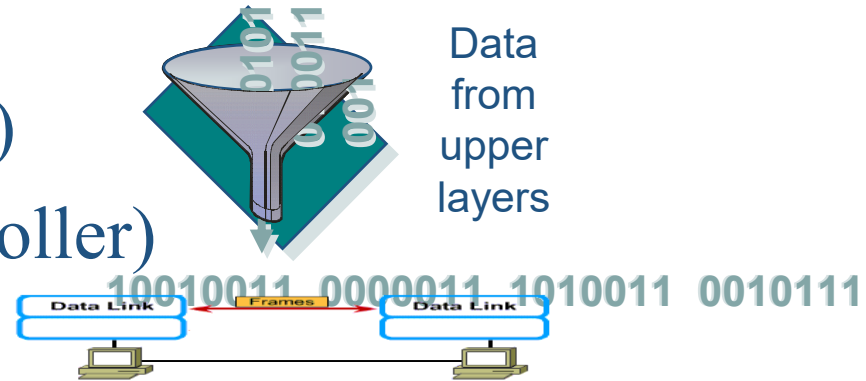
- Định tuyến gói tin (Routing), kiểm soát tắc nghẽn dữ liệu.
- Cung cấp địa chỉ logic (địa chỉ IP) gói dữ liệu.
- Ghi địa chỉ vật lý
- Định tuyến (tìm đường đi) cho gói tin



# Mô hình OSI

## 6. Data Link Layer (Tầng liên kết dữ liệu)

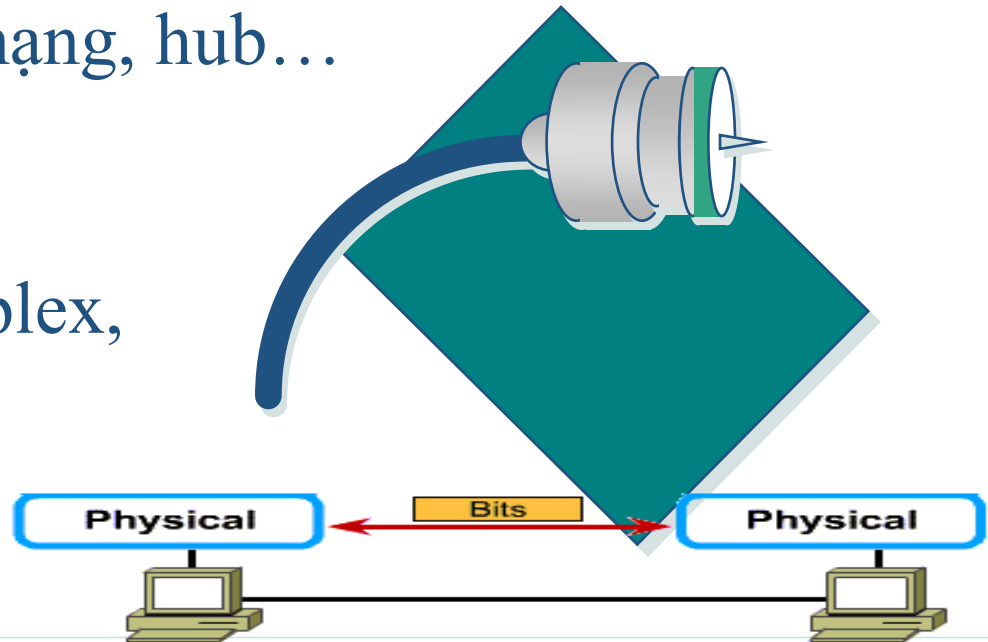
- Cung cấp địa chỉ vật lý (địa chỉ MAC), kiểm soát kênh truyền và dữ liệu khi truyền
- Chuyển đổi các gói dữ liệu thành các Frame
- Chia làm 2 tầng con:
  - LLC (Logical Link Control)
  - MAC (Media Access Controller)



# Mô hình OSI

## 7. Physical Layer (Tầng vật lý)

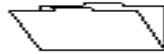






- Truyền thông tin đi dưới dạng chuỗi bit.
- Dây dẫn, đầu nối, card mạng, hub...
- Tốc độ truyền dữ liệu
- Phương tiện truyền dẫn
- Chế độ truyền dẫn (simplex, half-duplex, full-duplex)



# Mô hình OSI

## Chức năng các tầng trong mô hình OSI:



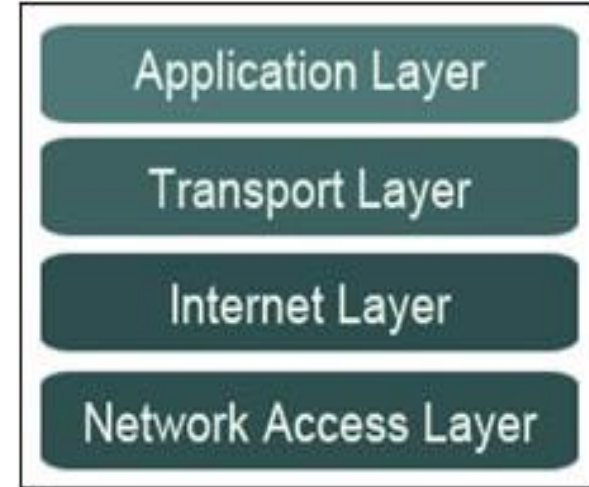
OSI MODEL	
7	 <b>Application Layer</b> Type of communication: E-mail, file transfer, client/server.
6	 <b>Presentation Layer</b> Encryption, data conversion: ASCII to EBCDIC, BCD to binary, etc.
5	 <b>Session Layer</b> Starts, stops session. Maintains order.
4	 <b>Transport Layer</b> Ensures delivery of entire file or message.
3	 <b>Network Layer</b> Routes data to different LANs and WANs based on network address.
2	 <b>Data Link (MAC) Layer</b> Transmits packets from node to node based on station address.
1	 <b>Physical Layer</b> Electrical signals and cabling.

# Mô hình TCP/IP

## Transmission Control Protocol/Internet Protocol

### ✚ Mô hình kiến trúc của TCP/IP:

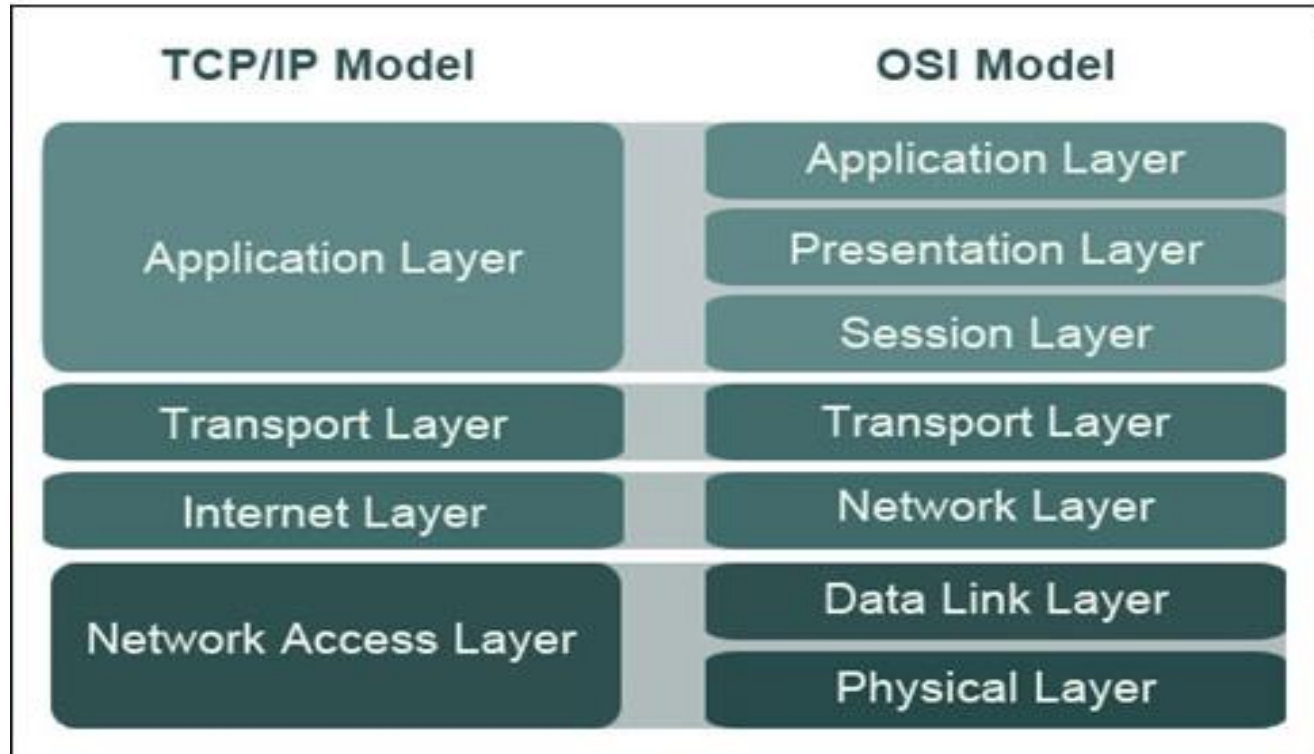
- TCP/IP là chuẩn Internet.
- Được phát triển bởi Us DoD (United States Department of Defense).
- Làm việc độc lập với phần cứng mạng.
- Mô hình TCP/IP có 4 lớp: Application, Transport, Internet, Network Access.



# Mô hình Internet TCP/IP

## Transmission Control Protocol/Internet Protocol

### So sánh OSI và TCP/IP.

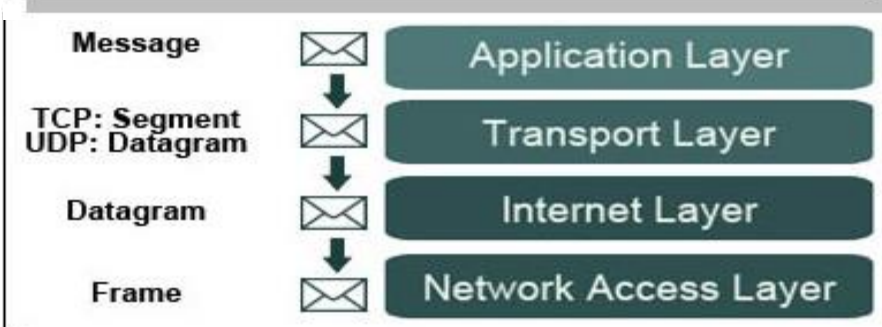
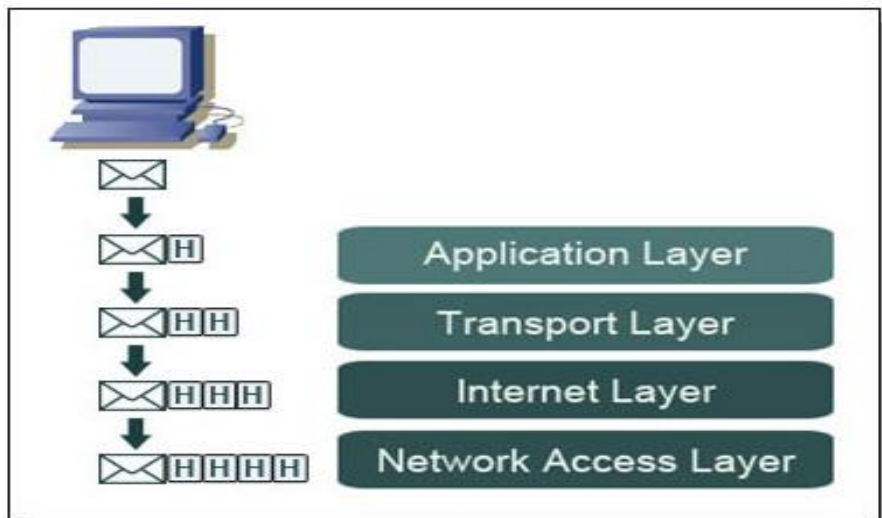
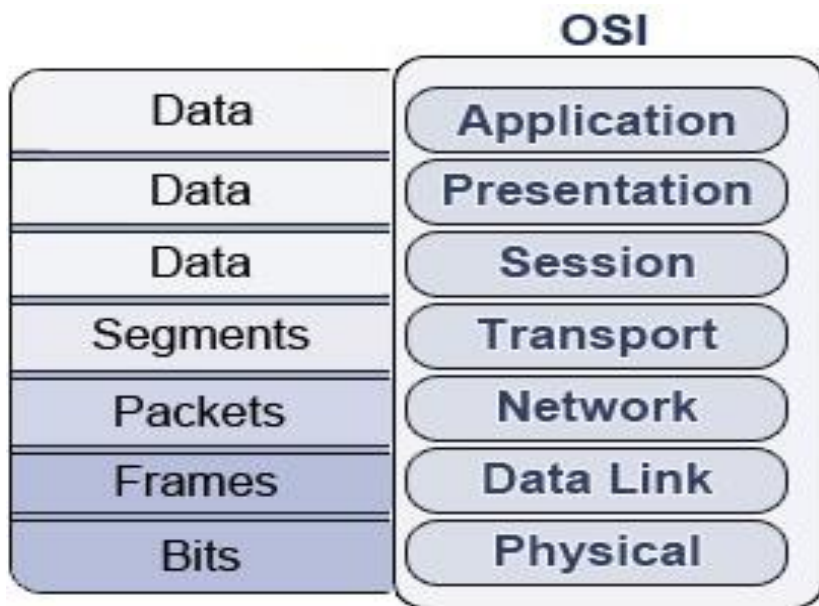


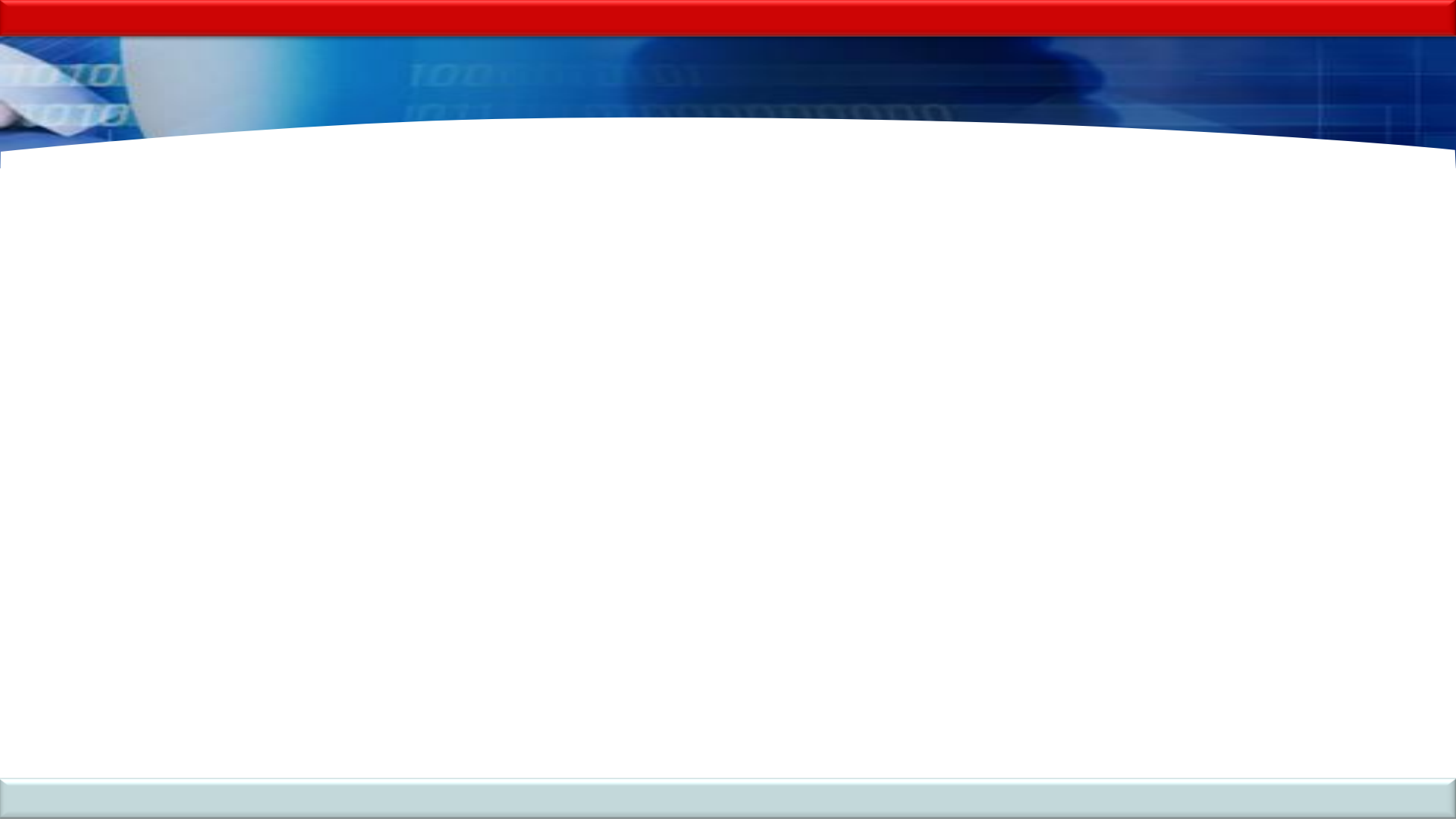
# Mô hình Internet TCP/IP

## Transmission Control Protocol/Internet Protocol

### + Mô hình kiến trúc của TCP/IP

⊕ So sánh OSI và TCP/IP.





# Mô hình Internet TCP/IP

## Transmission Control Protocol/Internet Protocol

### ✚ Chức năng các lớp trong mô hình TCP/IP

#### 1. Application Layer (tầng ứng dụng)

- Cung cấp giao diện người sử dụng.

- Các giao thức gồm:

- HTTP (HyperText Transfer Protocol)
- FTP (File Transfer Protocol)
- Telnet
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
- POP3

- Người dùng có thể định nghĩa thêm giao thức khi xây dựng ứng dụng mới

# Mô hình Internet TCP/IP

## Transmission Control Protocol/Internet Protocol

### 2. Transport Layer (tầng vận chuyển)

- Thực hiện kết nối và truyền dữ liệu giữa 2 máy trong mạng theo 2 giao thức.

+ TCP (Transmission Control Protocol): truyền dữ liệu an toàn giữa các ứng dụng. Các gói tin sẽ đến đầy đủ và theo thứ tự ở nơi nhận

+ UDP (User Datagram Protocol): truyền dữ liệu nhanh nhưng không an toàn. Các gói tin có thể bị mất, trùng lặp hoặc không theo thứ tự

### 3. Internet Layer (tầng mạng)

- Đảm nhận việc truyền dữ liệu giữa các thiết bị đầu cuối (end-system). Định nghĩa địa chỉ (địa chỉ IP) để phân biệt các end-system với nhau, định nghĩa các giao thức tìm đường đi ngắn nhất để truyền dữ liệu giữa 2 end-system

# Mô hình Internet TCP/IP

## Transmission Control Protocol/Internet Protocol

- IP (Internet Protocol): Giao thức vận chuyển
- RIP (Router Information Protocol): Tìm đường
- ICMP : Ping (kiểm tra nối mạng)
- ARP (Address Resolution Protocol): phân giải địa chỉ vật lý

# Mô hình Internet TCP/IP

## Transmission Control Protocol/Internet Protocol

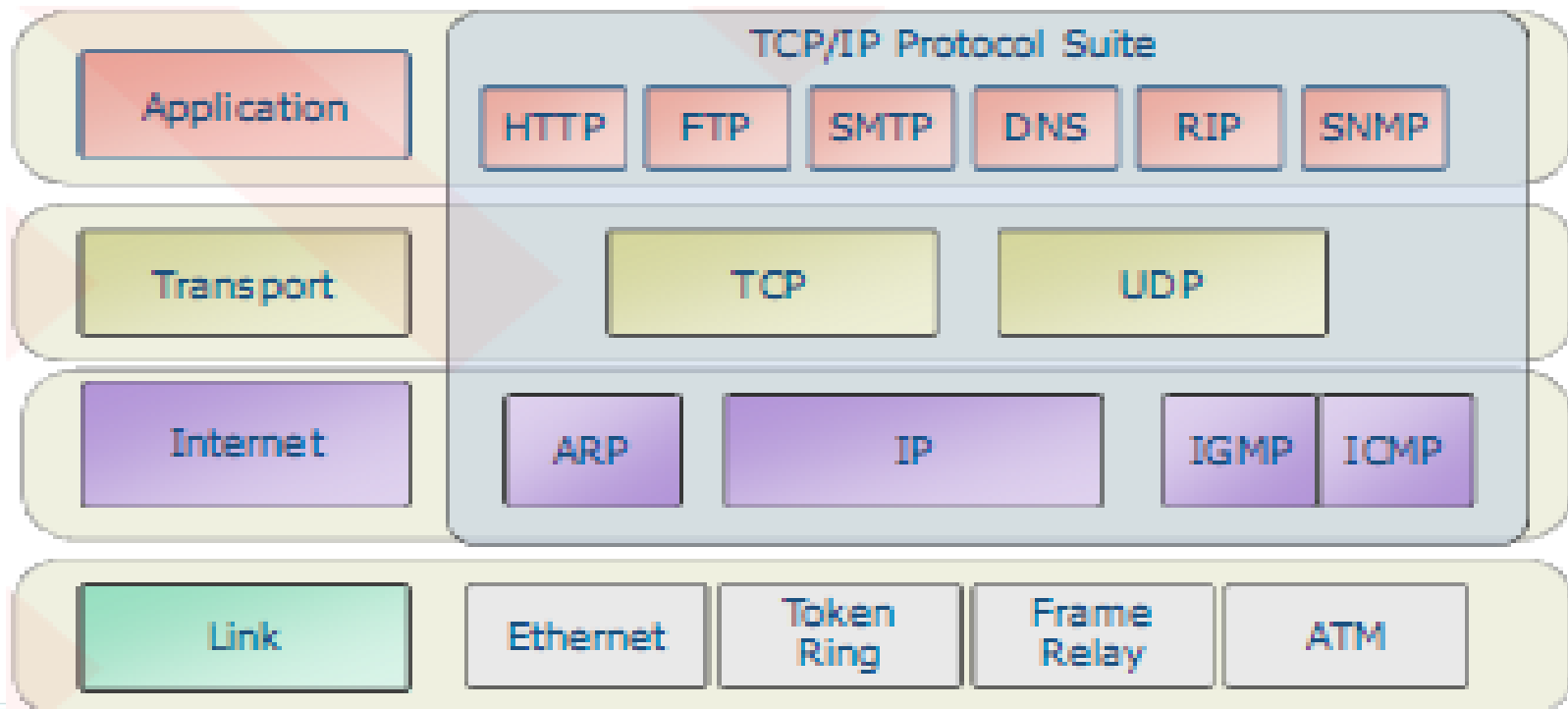
### 4. Network Interface Layer (tầng truy cập mạng)

- Quy định các giao thức truyền dẫn trên kênh truyền cụ thể, ví dụ khi truyền dữ liệu trên các kênh truyền dạng tín hiệu điện, sóng radio (RF), cáp quang, ... phải có những phương pháp khác nhau
- Cung cấp các phương tiện kết nối vật lý
  - Cable
  - Bộ chuyển đổi (Transceiver)
  - Card mạng (NIC)

# Mô hình Internet TCP/IP

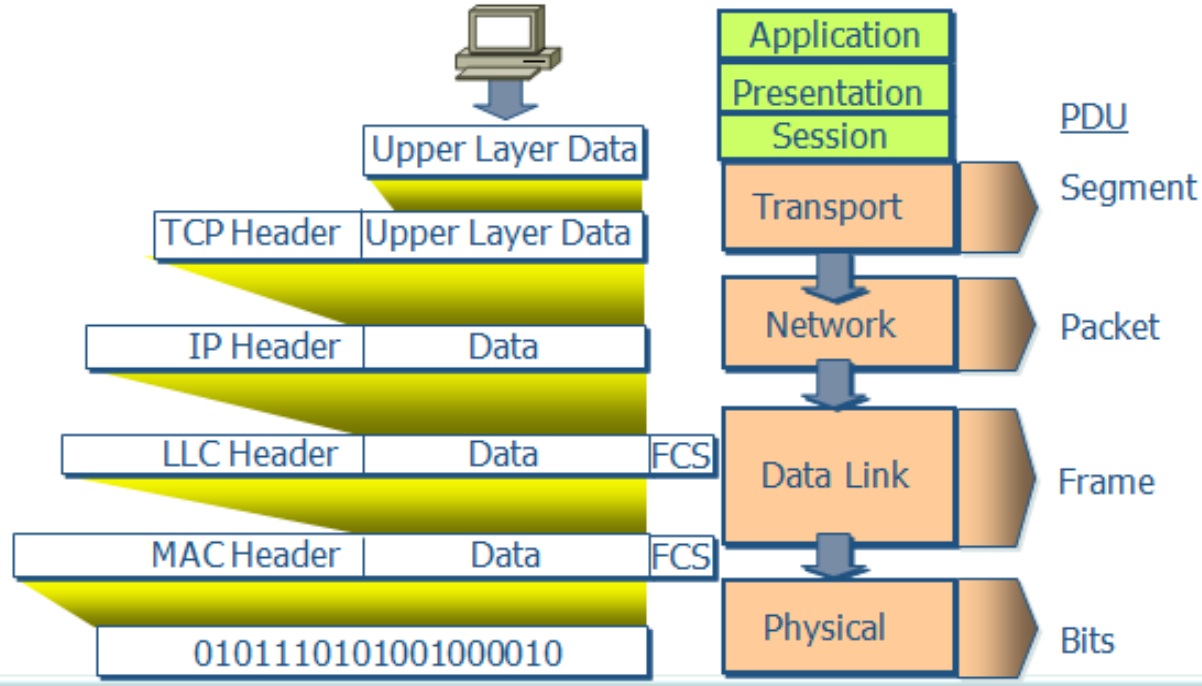
## Transmission Control Protocol/Internet Protocol

### + Chức năng các lớp trong mô hình TCP/IP

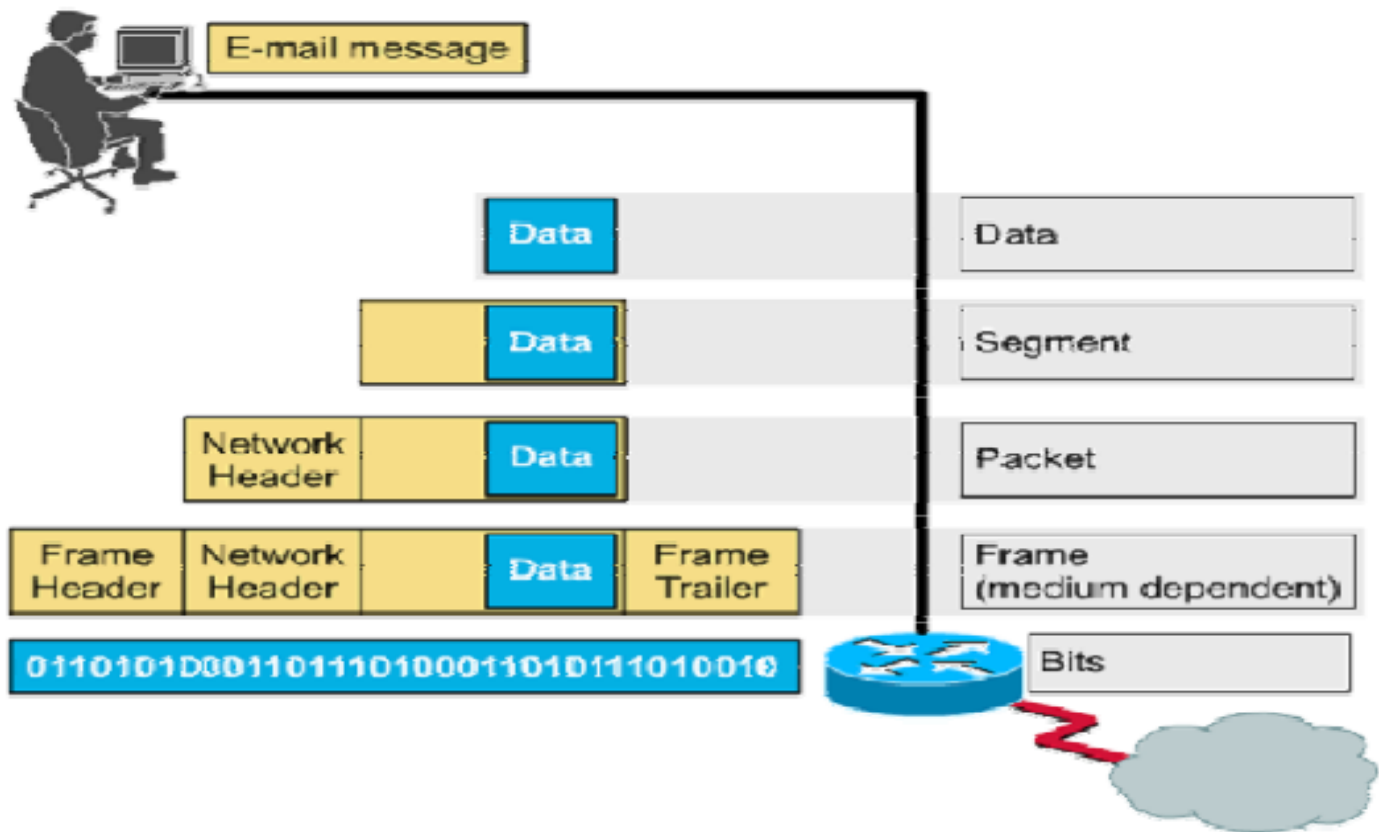


# Đóng gói dữ liệu

- Encapsulation: là quá trình đóng gói dữ liệu với các thông tin của giao thức trước khi chuyển đi

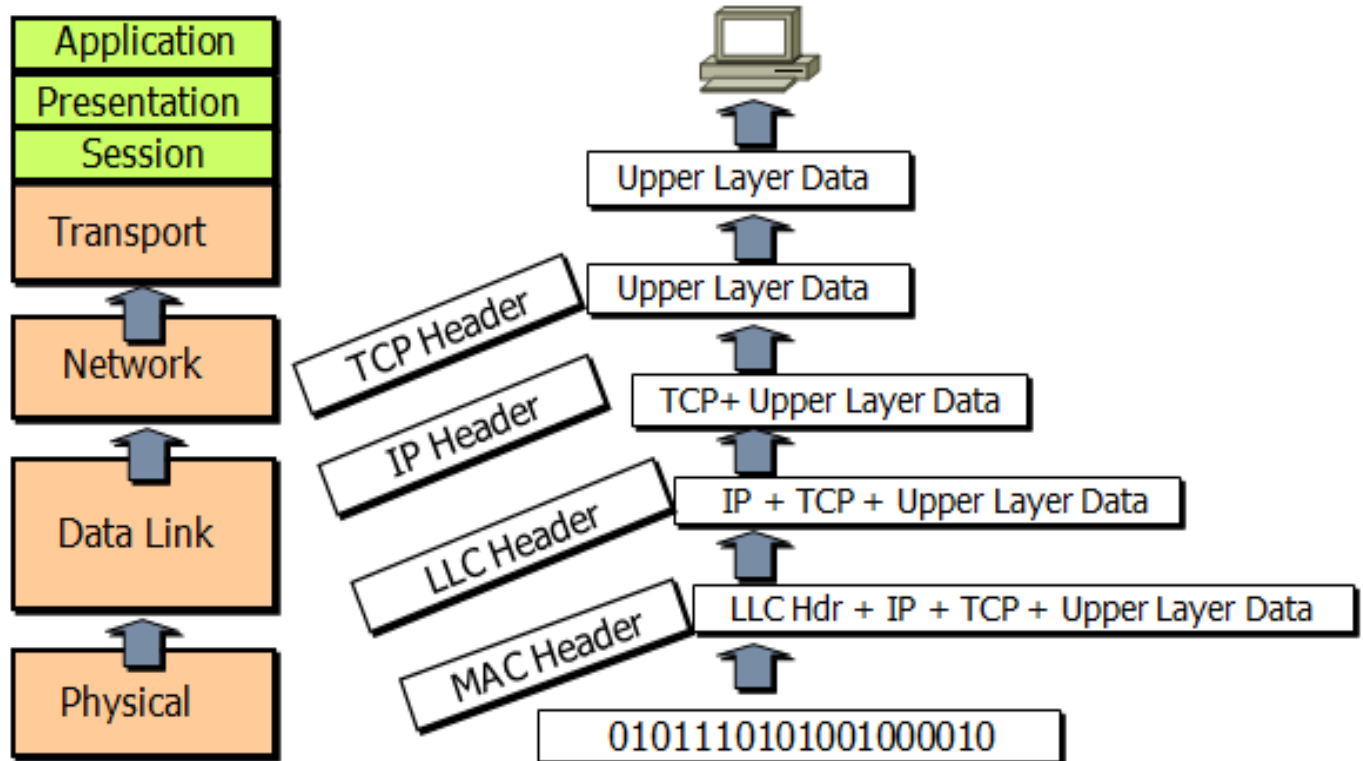


# Đóng gói dữ liệu



# Đóng gói dữ liệu

## + Mở gói dữ liệu (Phân rã)





## 1. Mô hình OSI bao gồm các tầng (viết từ tầng cao xuống tầng thấp):

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

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

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

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

## 2. Trình tự dòng dữ liệu khi truyền từ máy này sang máy khác trong mô hình OSI:

- A. Data, segment, frame, packet, bit
- B. Data, packet, segment, frame, bit
- C. Data, frame, packet, segment, bit
- D. Data, segment, packet, frame, bit



**3. Tầng nào chịu trách nhiệm tích hợp dữ liệu các tầng trên để tạo thành một gói tin gọi là segment:**

- A. Transport
- B. Network
- C. Data Link
- D. Physical

**4. Tầng nào trong mô hình OSI chịu trách nhiệm mã hóa dữ liệu theo dạng âm thanh, hình ảnh, văn bản ...**

- A. Application.
- B. Session
- C. Network
- D. Presentation.

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

- A. Data Link
- B. Network
- C. Physical
- D. Session

## 6. Đơn vị dữ liệu của tầng Physical là:

- A. Frame
- B. Packet
- C. Segment
- D. Bit

## 7. Cho biết đặc điểm của địa chỉ ở tầng Data Link:

- A. Còn gọi là địa chỉ vật lý (MAC)
- B. Còn gọi là địa chỉ mạng
- C. Còn gọi là địa chỉ ảo
- D. Còn gọi là địa chỉ loopback

## 8. Chức năng chính của tầng Network:

- A. Điều khiển và định tuyến việc truyền tin tin cậy
- B. Thêm địa chỉ MAC vào gói tin
- C. Chuyển gói tin thành dạng Segment
- D. Thêm địa chỉ mạng vào gói tin

## 9. Chức năng của tầng Transport:

- A. Nén dữ liệu
- B. Định dạng thông điệp thành các segment
- C. Đánh số các packet
- D. Chia nhỏ dữ liệu từ tầng trên xuống để tạo thành các segment

## 10. Chức năng của tầng Session:

- A. Mã hóa dữ liệu
- B. Điều khiển các phiên làm việc
- C. Thêm địa chỉ mạng vào dữ liệu
- D. Giải mã dữ liệu

## 11. Chức năng của tầng Presentation:

- A. Mã hoá, giải mã dữ liệu
- B. Phân rã dữ liệu
- C. Phân đoạn dữ liệu
- D. Đánh địa chỉ logic mạng

## 12. Phát biểu nào sau đây mô tả đúng nhất cho tầng Application

A. Mã hoá dữ liệu

B. Cung cấp những dịch vụ mạng cho những ứng dụng của người dùng

C. Nén dữ liệu

D. Chuyển dữ liệu thành dạng bit

## 13. OSI là chữ viết tắt của chữ:

- A. Open Systems International
- B. Open Standards Institute
- C. Open Systems Interconnection
- D. Open Sources Initiative



**14. Đơn vị dữ liệu của tầng Data-Link là:**

- A. Frame
- B. Packet
- C. Segment
- D. Bit



## 15. Đơn vị dữ liệu của tầng Network là:

- A. Frame
- B. Packet
- C. Segment
- D. Bit



## 16. Đơn vị dữ liệu của tầng Transport là:

- A. Frame
- B. Packet
- C. Segment
- D. Bit

## 17. MAC là chữ viết tắt của chữ:

- A. Medium Access Collision
- B. Medium Access Control
- C. Medium Avoidance Control
- D. Medium Avoidance Community

## 18. FTP là chữ viết tắt của chữ:

- A. File Transfer Protocol
- B. File Trivial Post
- C. File Transfer Package
- D. File Transformation Protocol

## 19. SNMP là chữ viết tắt của chữ:

- A. Simple Networking Model Protocol
- B. Simple Network Management Protocol
- C. Sophisticated Network Management Protocol
- D. Small Network Management Protocol

**20. Mô hình OSI bao gồm bao nhiêu tầng (lớp):**

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8



## 21. Các giao thức TCP và UDP làm việc trên tầng nào của mô hình OSI?

- A. Physical
- B. Application
- C. Transport
- D. Data-Link

## 22. Các giao thức HTTP, DNS, FTP và SMTP làm việc trên tầng nào của mô hình OSI?

- A. Presentation
- B. Application
- C. Session
- D. Data-Link

**23. Mô hình TCP/IP bao gồm bao nhiêu tầng (lớp):**

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

## 24. Mô hình TCP/IP bao gồm các tầng (viết từ tầng cao xuống tầng thấp):

- A. Application, Internet, Transport, Network Access
- B. Application, Transport, Network Access, Internet
- C. Application, Transport, Internet, Network Access
- D. Application, Network Access, Internet, Transport



**25. Trong mô hình TCP/IP, tầng nào có chức năng trình bày dữ liệu?**

- A. Application
- B. Transport
- C. Data
- D. Presentation

**26. Trong mô hình OSI, tầng nào thực hiện việc chọn đường và chuyển tiếp thông tin; thực hiện kiểm soát luồng dữ liệu và cắt/hợp dữ liệu:**

- A. Session
- B. Network
- C. Transport
- D. Data link

**27. Trong mô hình OSI, tầng nào cung cấp phương tiện để truyền thông tin qua liên kết vật lý đảm bảo tin cậy:**

- A. Physical
- B. Data Link
- C. Network
- D. Transport

## 28. Tầng hai trong mô hình OSI tách luồng bit từ Tầng vật lý chuyển lên thành:

- A. Frame
- B. Segment
- C. Packet
- D. PSU

## 29. Độ dài của địa chỉ MAC:

- A. 48 bits
- B. 16 bits
- C. 24 bits
- D. 32 bits

## 30. Giao thức TCP hoạt động ở tầng nào trong mô hình OSI:

- A. Tầng 4
- B. Tầng 5
- C. Tầng 6
- D. Tầng 7

**31. Giao thức nào dùng để tìm địa chỉ MAC khi biết địa chỉ IP của máy tính:**

- A. RARP
- B. DHCP
- C. TCP/IP
- D. ARP

**32. Để có một kiến trúc mạng chung tương thích giữa các mạng, tổ chức Tiêu chuẩn thế giới năm 1984 đã công bố một mô hình mạng, đó là:**

- A. ISO
- B. OSI
- C. DECNET
- D. ARPANET

**33. Trong kiến trúc phân tầng mạng, tầng nào có liên kết logic (hay liên kết ảo):**

A. Tầng 1

B. Tầng i

C. Tầng n

D. Tầng  $i < n$

**34. Trong mô hình OSI, tầng nào thiết lập, duy trì, đồng bộ hóa và hủy bỏ các phiên truyền thông**

- A. Application
- B. Presentation
- C. Session
- D. Transport

**35. Trong mô hình OSI, tầng nào thực hiện việc truyền dòng bit không cấu trúc và truy nhập đường truyền nhờ các phương tiện cơ, điện, hàm, thủ tục:**

- A. Physical
- B. Data link
- C. Network
- D. Transport

## 36. Việc chuẩn hóa mạng cục bộ được diễn ra trên các tầng nào của mô hình OSI:

- A. Physical, Datalink, Network
- B. Physical, Datalink, Network, Transport
- C. Physical, Datalink
- D. Physical

**37. Trong mô hình TCP/IP thì giao thức IP nằm ở tầng thứ mấy:**

- A. Tầng 1
- B. Tầng 2
- C. Tầng 3
- D. Tầng 4

**38. Trong mô hình TCP/IP thì giao thức TCP nằm ở tầng thứ mấy:**

- A. Tầng 1
- B. Tầng 2
- C. Tầng 3
- D. Tầng 4

**39. Đơn vị dữ liệu được dùng trong giao thức IP được gọi là :**

- A. IP segment
- B. IP package
- C. IP datagram
- D. IP frame

## 40. Giao thức FTP sử dụng cổng dịch vụ số:

- A. 20
- B. 21
- C. 25
- D. 53



**41. Giao thức SMTP sử dụng cổng dịch vụ số:**

A. 110

B. 23

C. 25

D. 53



**42. Giao thức POP3 sử dụng cổng dịch vụ số:**

A. 110

B. 23

C. 25

D. 53

**43. Địa chỉ nào dưới đây là địa chỉ tầng 2 (địa chỉ MAC)?**

- A. 192.201.63.251
- B. 19-22-01-63-25
- C. 0000.1234.FEG
- D. 00-00-12-34-FE-AA

**44. Giao thức truyền thông trong DNS sử dụng cổng dịch vụ số:**

- A. 21
- B. 25
- C. 53
- D. 110

**45. Ba byte đầu tiên của địa chỉ MAC cho biết thông tin gì?**

- A. Tên nhà sản xuất card mạng (NIC)
- B. Vùng địa lý của card mạng
- C. Số hiệu phiên bản của card mạng
- D. Địa chỉ IP của card mạng

## 46. Giao thức TCP là giao thức:

- A. Hướng liên kết
- B. Không liên kết
- C. Đảm bảo độ tin cậy
- D. Trao đổi dữ liệu giữa các thành phần của mạng

## 47. Giao thức UDP được sử dụng cho những ứng dụng

- A. Đòi hỏi độ tin cậy cao
- B. Yêu cầu kiểm soát luồng và kiểm soát lỗi
- C. Không yêu cầu độ tin cậy cao
- D. Không yêu cầu liên kết

## 48. Giao thức IP là giao thức:

- A. Không liên kết
- B. Hướng liên kết
- C. Đòi hỏi độ tin cậy cao trong quá trình trao đổi thông tin
- D. Yêu cầu kiểm soát luồng và kiểm soát lỗi

