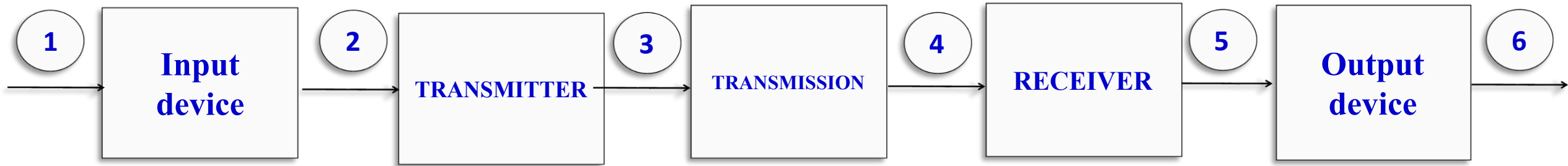


CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

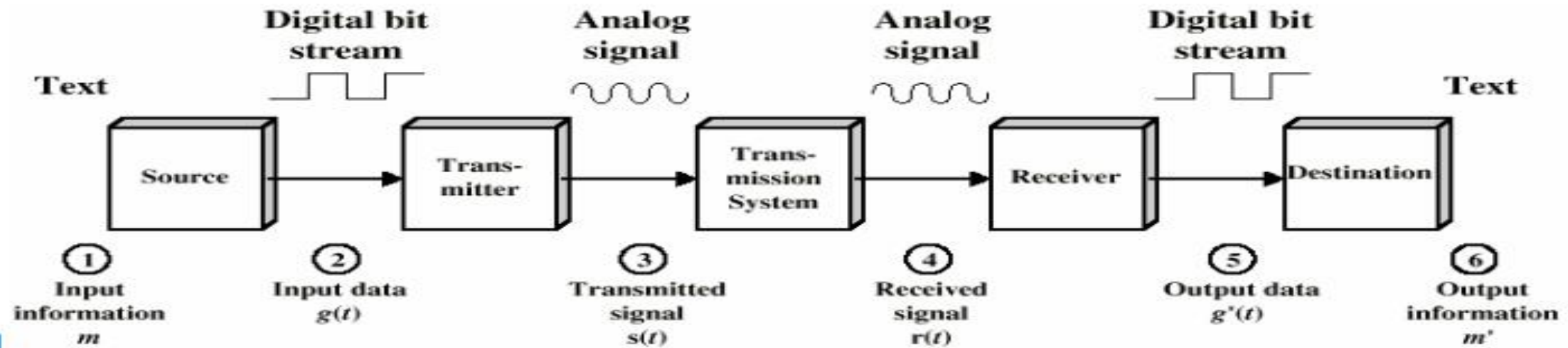
1.1 Sơ đồ tổng quát hệ thống thông tin



- 1 Thông tin vào m
- 2 Dữ liệu g hay tín hiệu $g(t)$ đầu vào
- 3 Tín hiệu phát $s(t)$
- 4 Tín hiệu thu $r(t)$
- 5 Dữ liệu g' hay tín hiệu $g'(t)$ thu được
- 6 Thông tin đầu ra m'

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.1 Sơ đồ tổng quát hệ thống thông tin

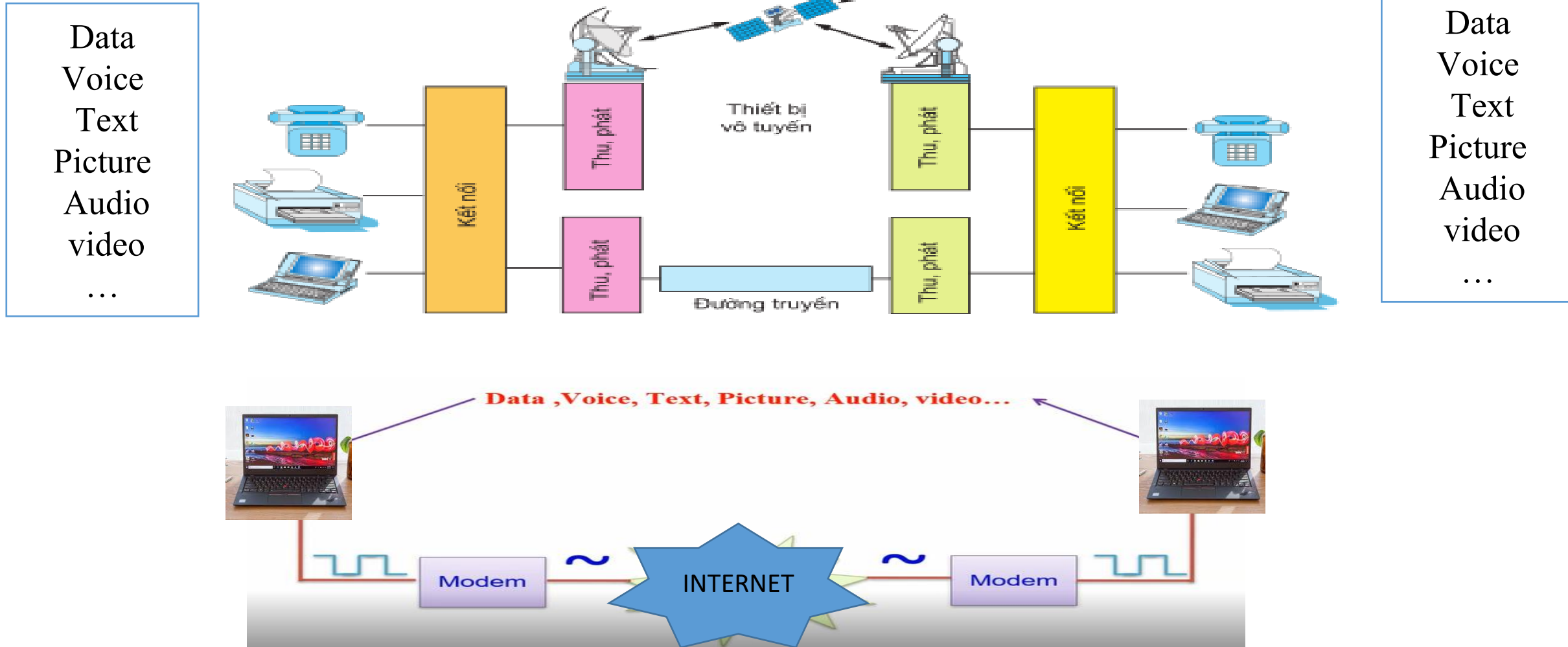


- Nguồn tin: Thiết bị tạo ra dữ liệu để truyền đi (sinh ra thông tin).
- Thiết bị phát: Chuyển đổi, mã hóa thông tin thành tín hiệu điện từ.
- Môi trường truyền: Là đường truyền đơn hoặc một mạng liên hợp được kết nối tới hệ thống nguồn và đích.
- Thiết bị thu: biến đổi thành dạng tín hiệu mà thiết bị ra có thể xử lý được.
- Nhận tin: Nhận dữ liệu đến từ thiết bị thu.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

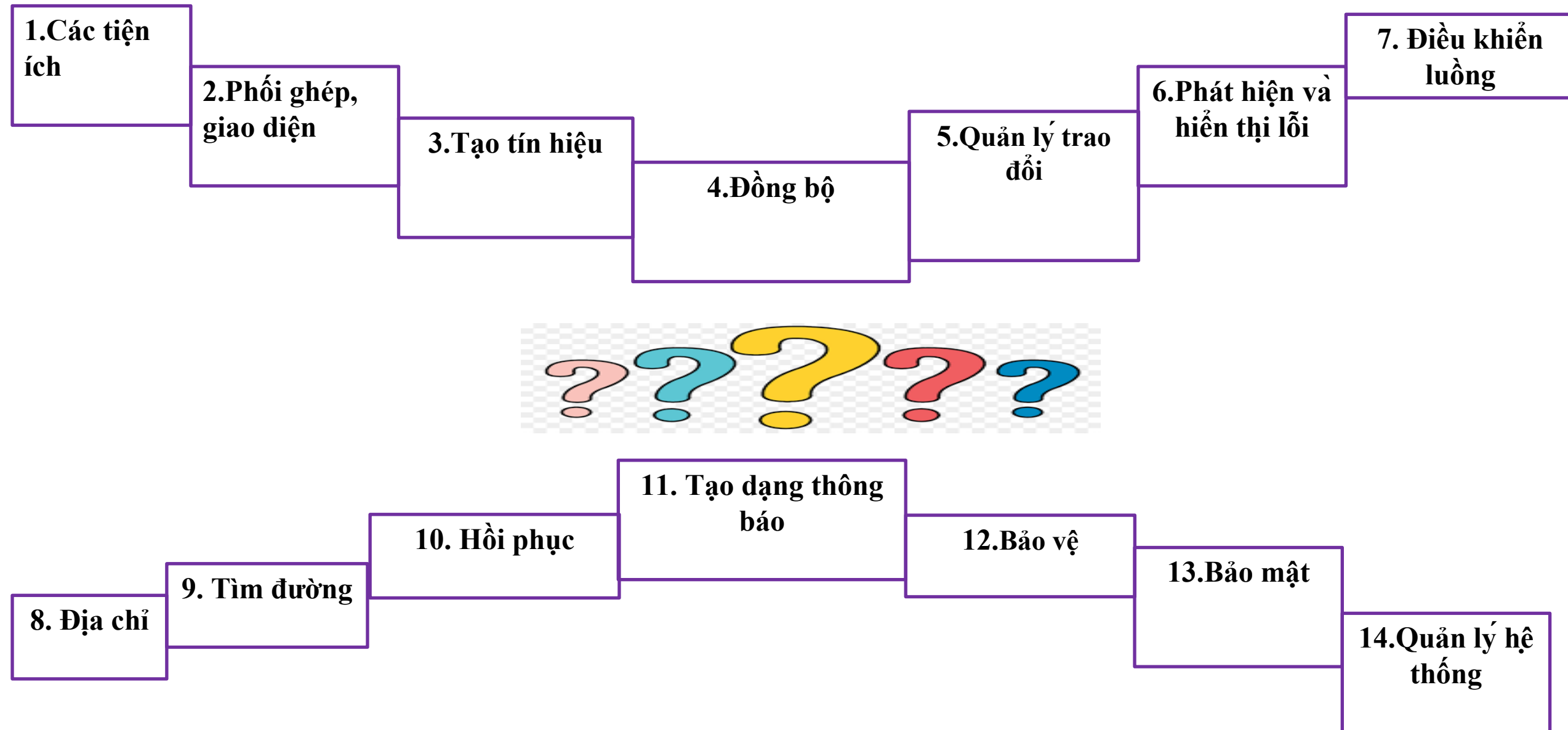
1.1 Sơ đồ tổng quát hệ thống thông tin

VÍ DỤ MỘT HỆ THỐNG TRUYỀN TIN



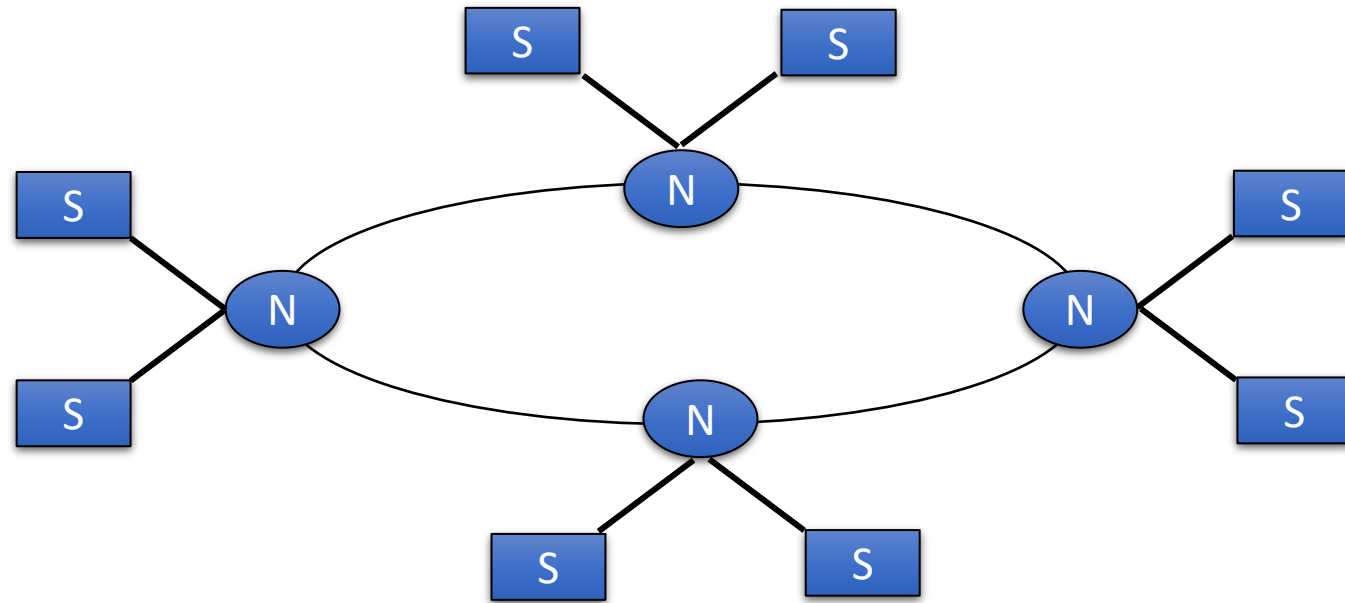
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.2 Các chức năng cơ bản của hệ thống thông tin



CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.3 Tổng quan về mạng số liệu



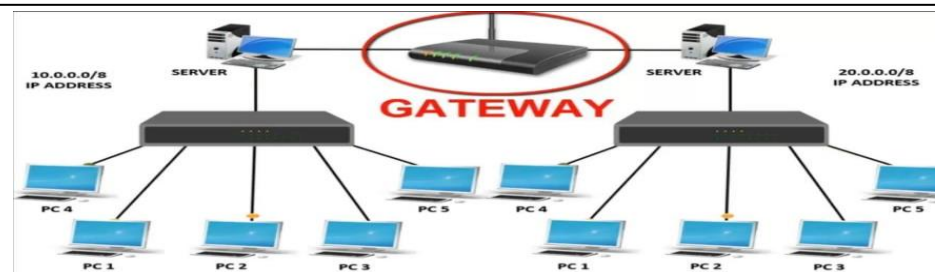
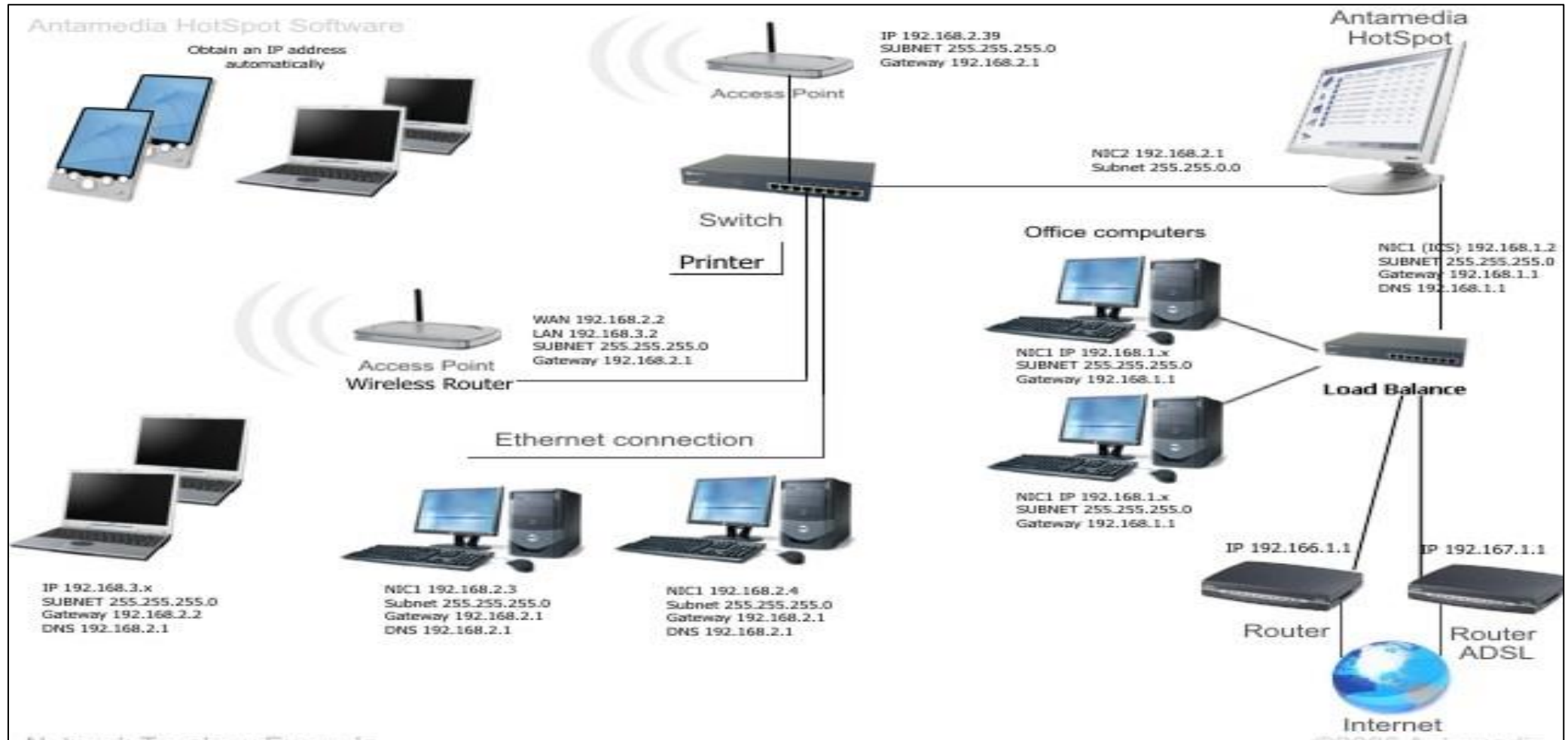
❖ Mạng số liệu dùng để kết nối các thiết bị truyền số liệu với nhau theo quy tắc trao đổi thông tin

- Nút (Node): Nút mạng thực hiện kết nối các trạm đầu cuối với mạng và truyền nhận thông tin từ các thiết bị này qua mạng
- Trạm (Station): Thực hiện việc truyền/nhận thông tin tới/từ nút.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

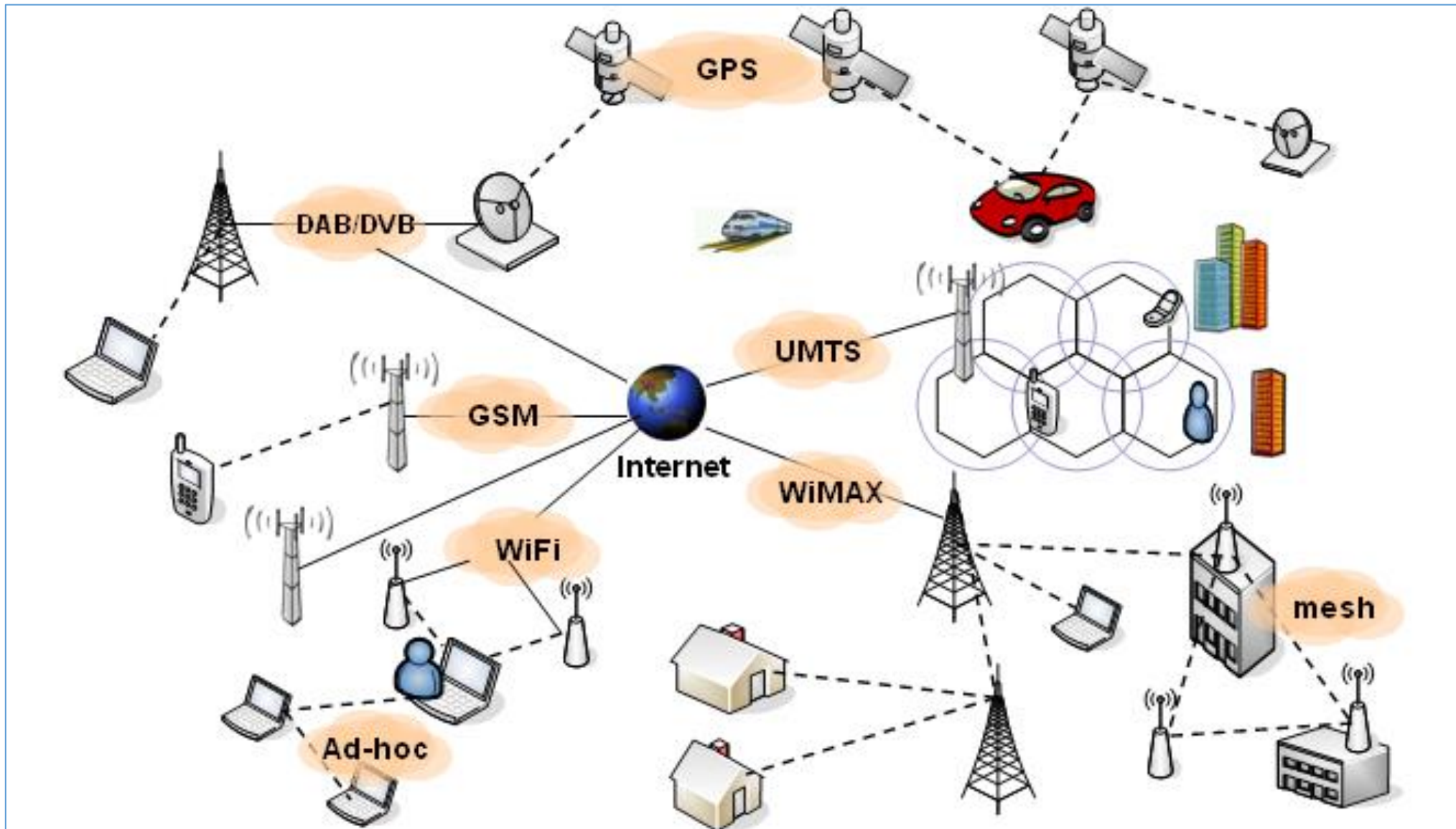
1.3 Tổng quan về mạng số liệu

Ví dụ
Mạng
máy
tính



CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.3 Tổng quan về mạng số liệu



Ví dụ
Mạng
di động
4G

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.3 Tổng quan về mạng số liệu

PHÂN LOẠI

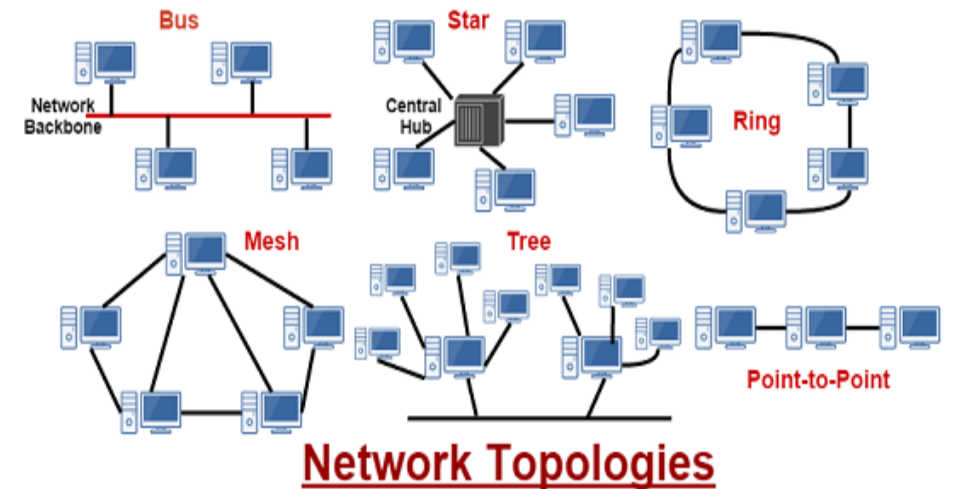
KHOẢNG CÁCH ĐỊA LÝ
??????



ĐỒ HÌNH (TOPOLOGY)
MẠNG
??????



KỸ THUẬT CHUYỂN MẠCH
?????



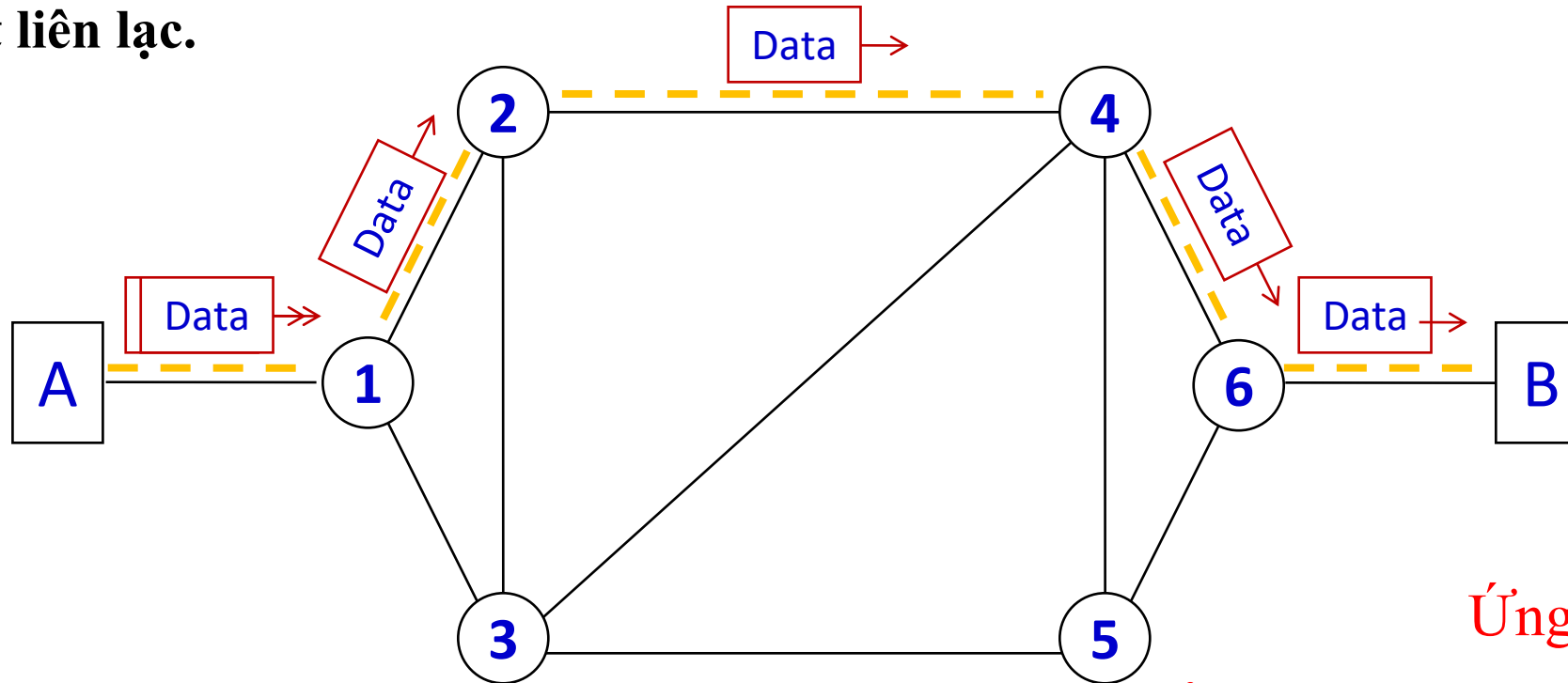
- Chuyển mạch kênh (Circuit Switched Networks)
- Chuyển mạch thông báo (Message Switched Networks)
- Chuyển mạch gói (Packet Switched Networks).

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.3 Tổng quan về mạng số liệu

1.3.1 Mạng chuyển mạch kênh

Thiết lập một "kênh" (circuit) cố định và duy trì kênh truyền vật lý đó cho tới khi một trong hai trạm ngắt liên lạc.



Ứng dụng: PSTN

- Ưu điểm:

- + Tốc độ dữ liệu luôn ổn định điều này đặc biệt quan trọng trong truyền Audio, Video.
- + Không có trễ truy nhập.

- Nhược điểm:

- + Tiêu tốn thời gian thiết lập đường truyền (kênh) cố định giữa 2 trạm.
- + Hiệu suất sử dụng kênh truyền không cao.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.3 Tổng quan về mạng số liệu

1.3.1 Mạng chuyển mạch thông báo

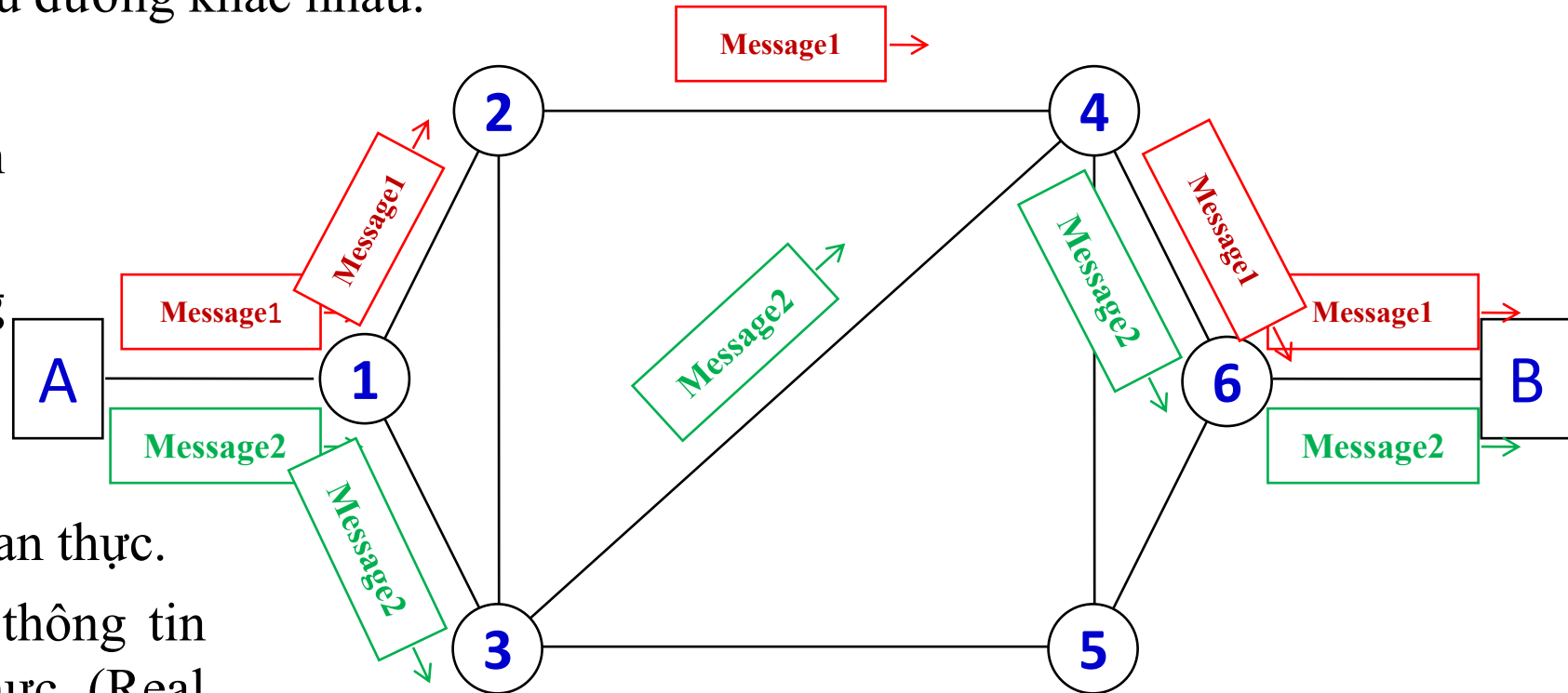
- Thông báo (Message): đơn vị thông tin có khuôn dạng quy định trước.
- Mỗi thông báo có chứa vùng thông tin điều khiển, chỉ rõ đích của thông báo.
- **Mạng “lưu và chuyển tiếp” (Store and forward))**
- Các thông báo có thể đi trên nhiều đường khác nhau.

- **Ưu điểm:**

- Hiệu suất sử dụng đường truyền cao hơn chuyển mạch kênh
- **Có thể giảm được tình trạng tắc nghẽn mạng.**

- **Nhược điểm:**

- Không đáp ứng được tính thời gian thực.
- Chỉ thích hợp với các dịch vụ thông tin không đòi hỏi tính thời gian thực (Real time) như: Email (Electric mail).

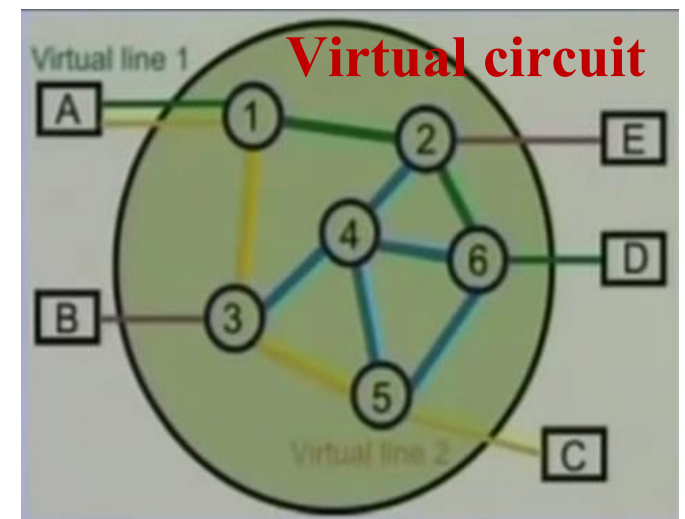
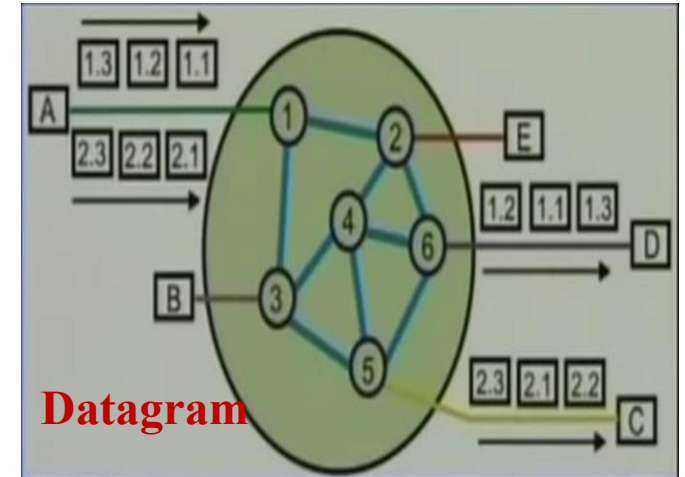
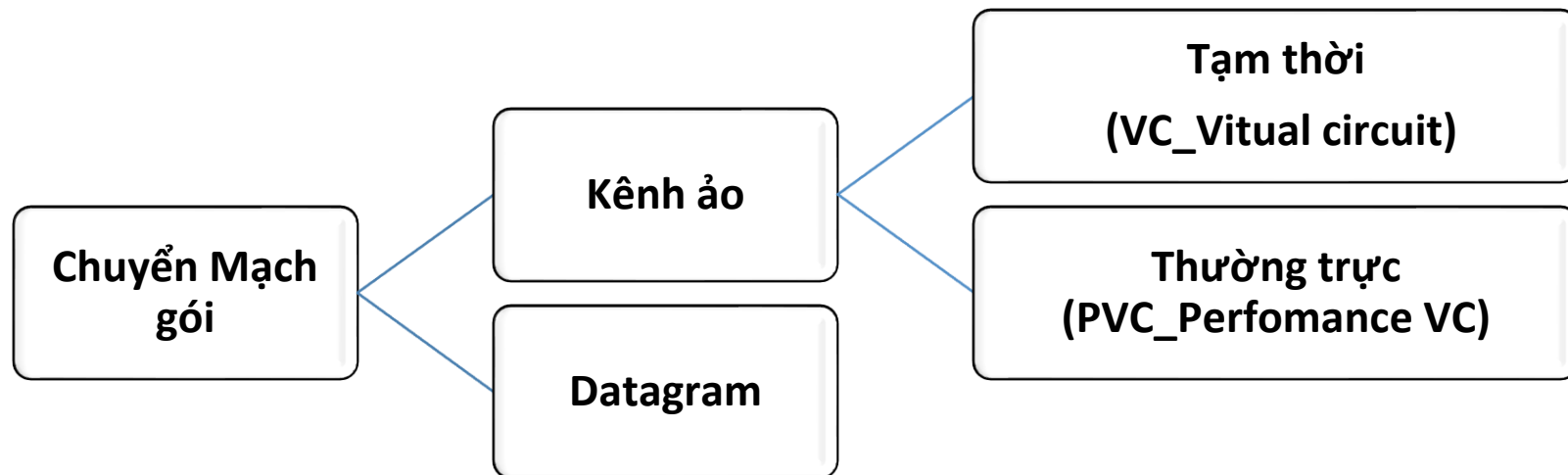


CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.3 Tổng quan về mạng số liệu

1.3.1 Mạng chuyển mạch gói

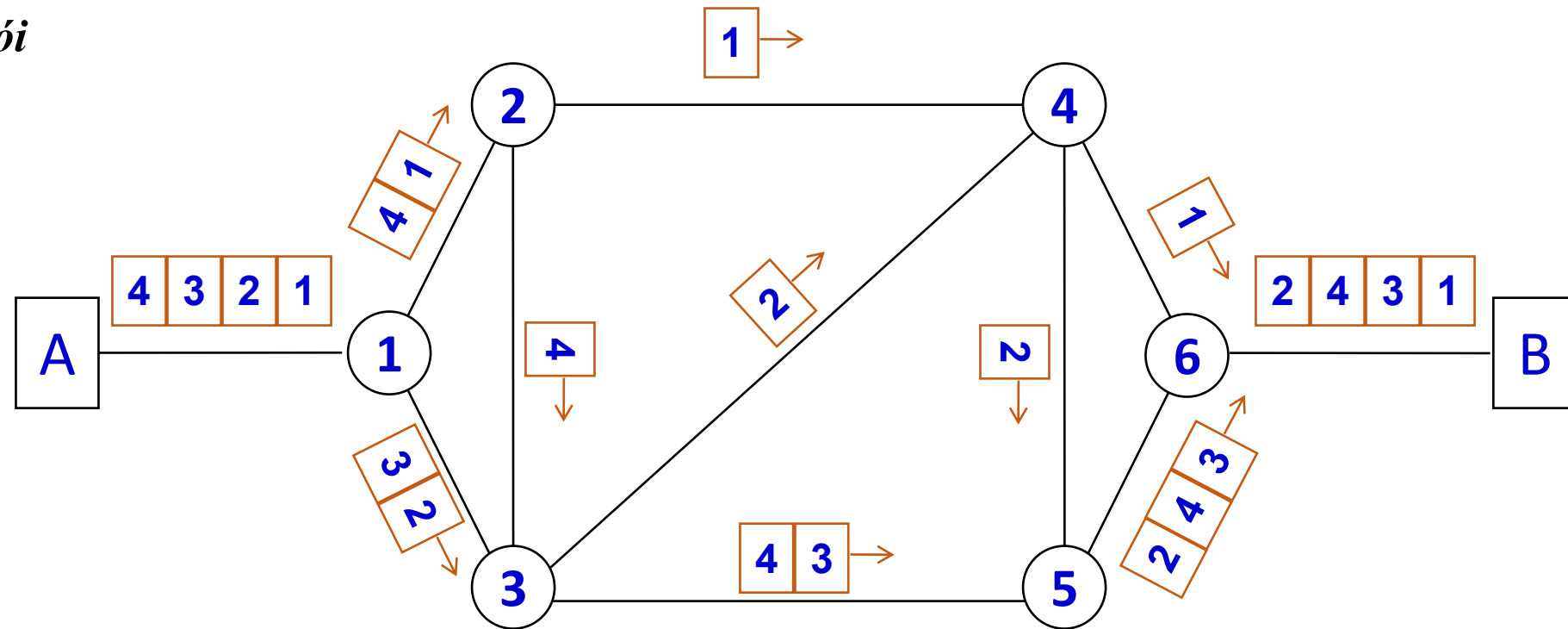
- Gói tin (Packet) chứa các thông tin điều khiển, có địa chỉ nguồn (người gửi) địa chỉ đích (người nhận) của gói tin.
- Các gói tin được truyền độc lập và gửi qua mạng bằng nhiều đường.
- Giới hạn kích thước tối đa của gói tin **MTU** (Maximum Transfer Unit)



CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.3 Tổng quan về mạng số liệu

1.3.1 Mạng chuyển mạch gói



• Ưu điểm:

- Sử dụng đường truyền hiệu quả hơn so với phương pháp chuyển mạch kênh, chuyển mạch thông báo
- Tốc độ dữ liệu được giải quyết.
- Không xảy ra hiện tượng tắc nghẽn.

• Nhược điểm:

- Do việc chia thông báo thành nhiều gói tin nhỏ hơn, nên hiệu suất truyền tin giảm.

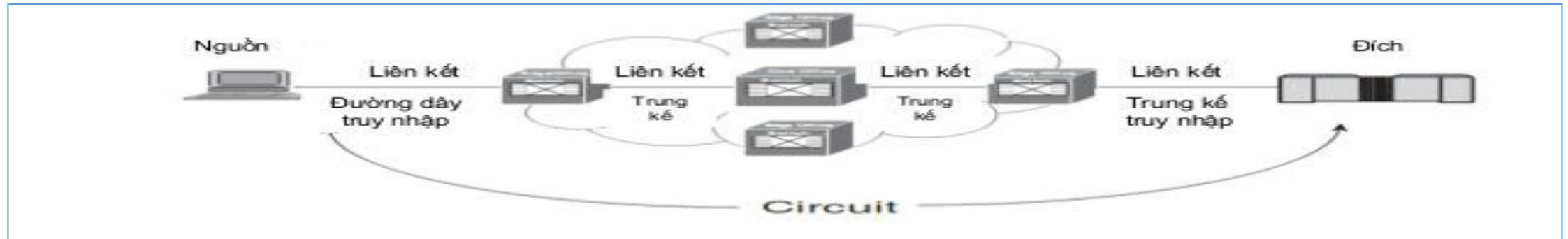
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.4 Mô hình tham chiếu OSI

TIẾN TRÌNH TRUYỀN THÔNG

1.4.1 Kiến trúc phân tầng

Giả sử trạm A cần trao đổi thông tin liên lạc với trạm B.



1. Thiết lập kết nối giữa A và B.
2. Kiểm tra trạng thái của B.
3. Chuyển đổi thông tin cần truyền sang khuôn dạng của mạng.
4. Chia thông tin cần truyền thành nhiều gói nhỏ hơn.
5. Thêm thông tin điều khiển
6. Tìm đường đi ngắn nhất cho các gói tin.
7. Kiểm soát luồng dữ liệu.
8. Kiểm soát lỗi.
9. Giải phóng tài nguyên.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.4 Mô hình tham chiếu OSI

1.4.1 Kiến trúc phân tầng

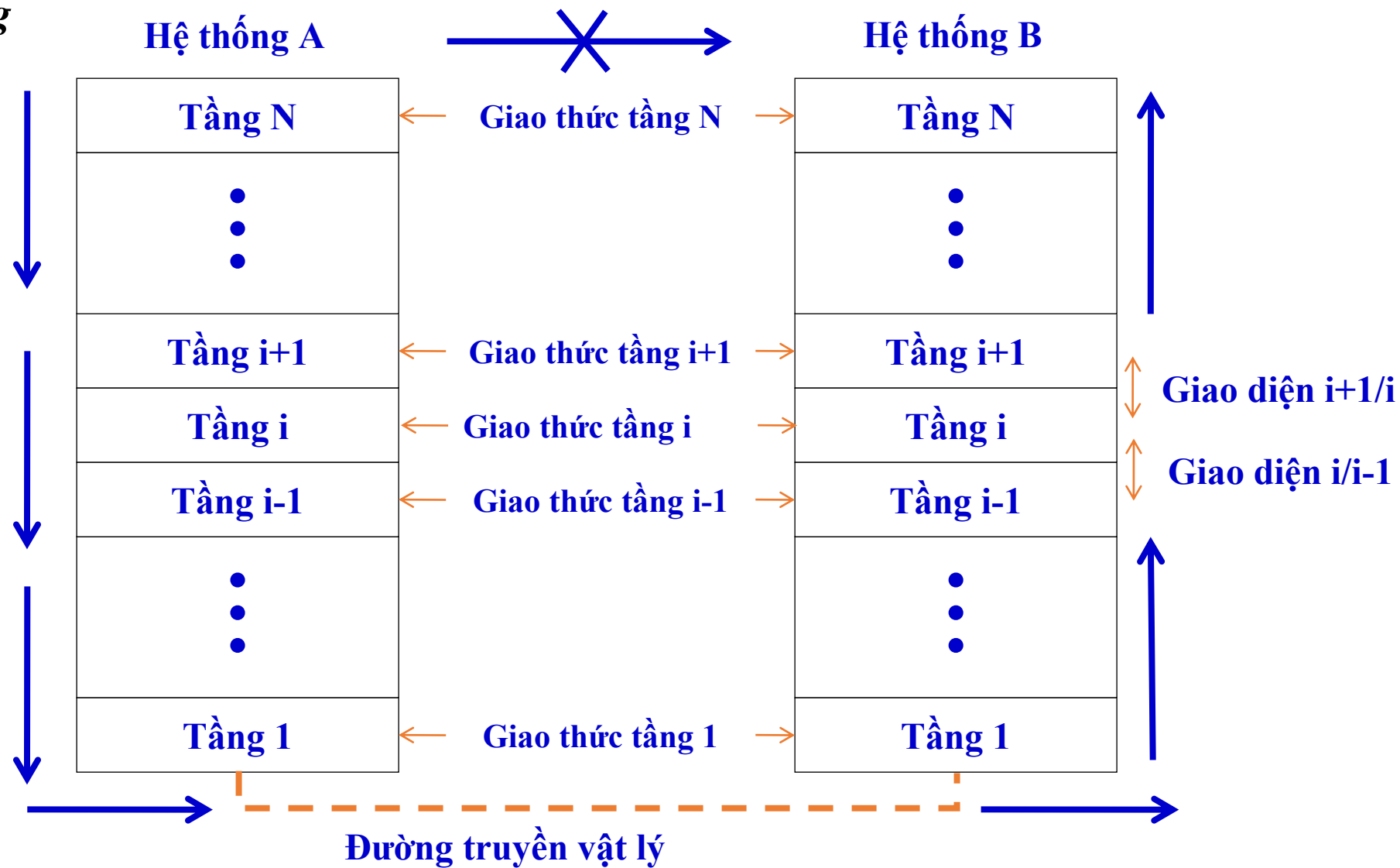
Ý nghĩa của việc phân tầng

- Để đơn giản cho việc phân tích thiết kế.
- Tạo khả năng modul hóa cao.
- Dễ dàng cho việc tiêu chuẩn hóa giao diện.
- Đảm bảo khả năng làm việc giữa các công nghệ.
- Gia tốc cho những hướng phát triển mới.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.4 Mô hình tham chiếu OSI

1.4.1 Kiến trúc phân tầng

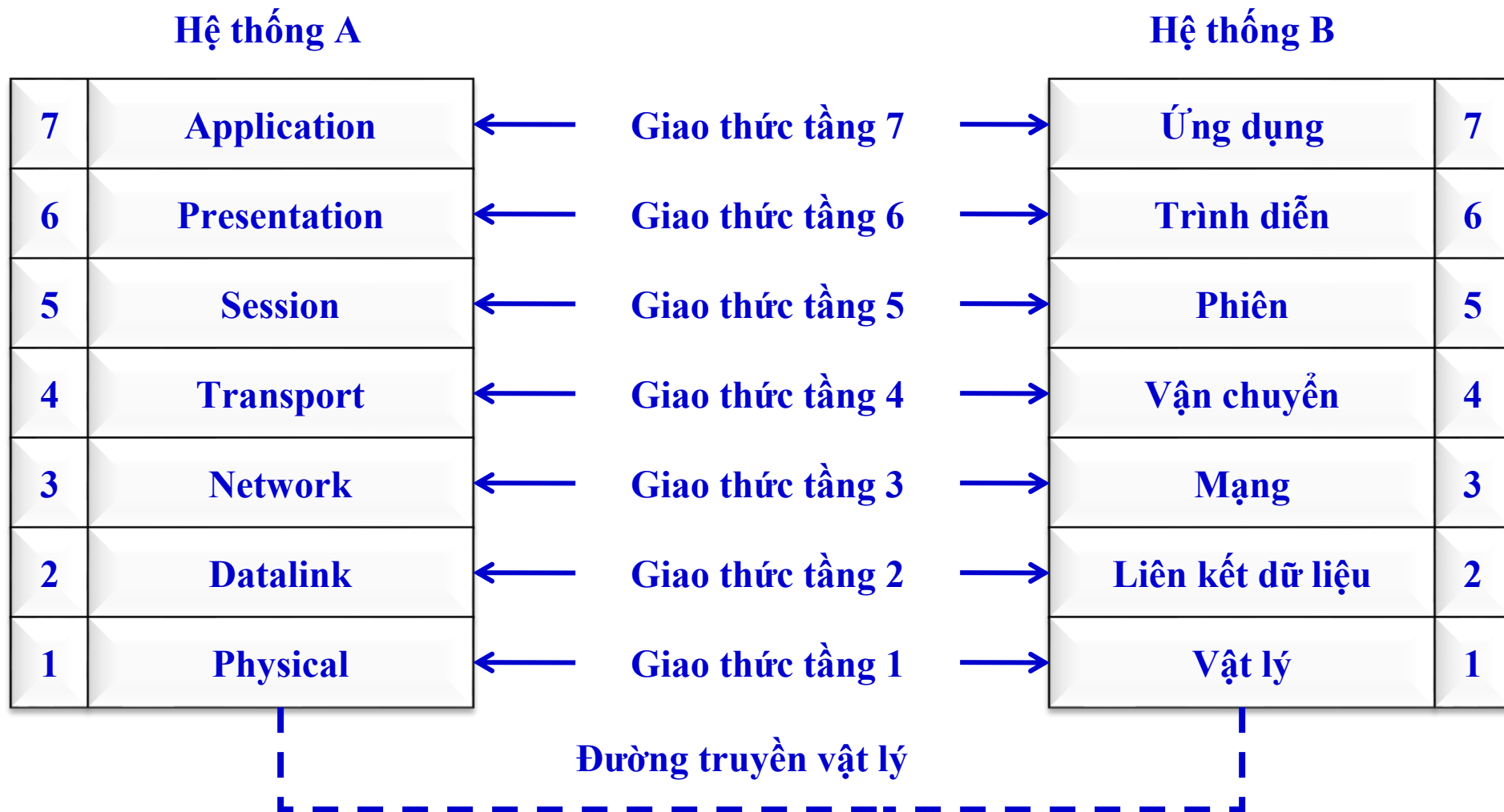


CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.4 Mô hình tham chiếu OSI

1.4.2 Mô hình OSI (Open Systems Interconnection Reference Model)

- Được xây dựng theo nguyên tắc phân tầng



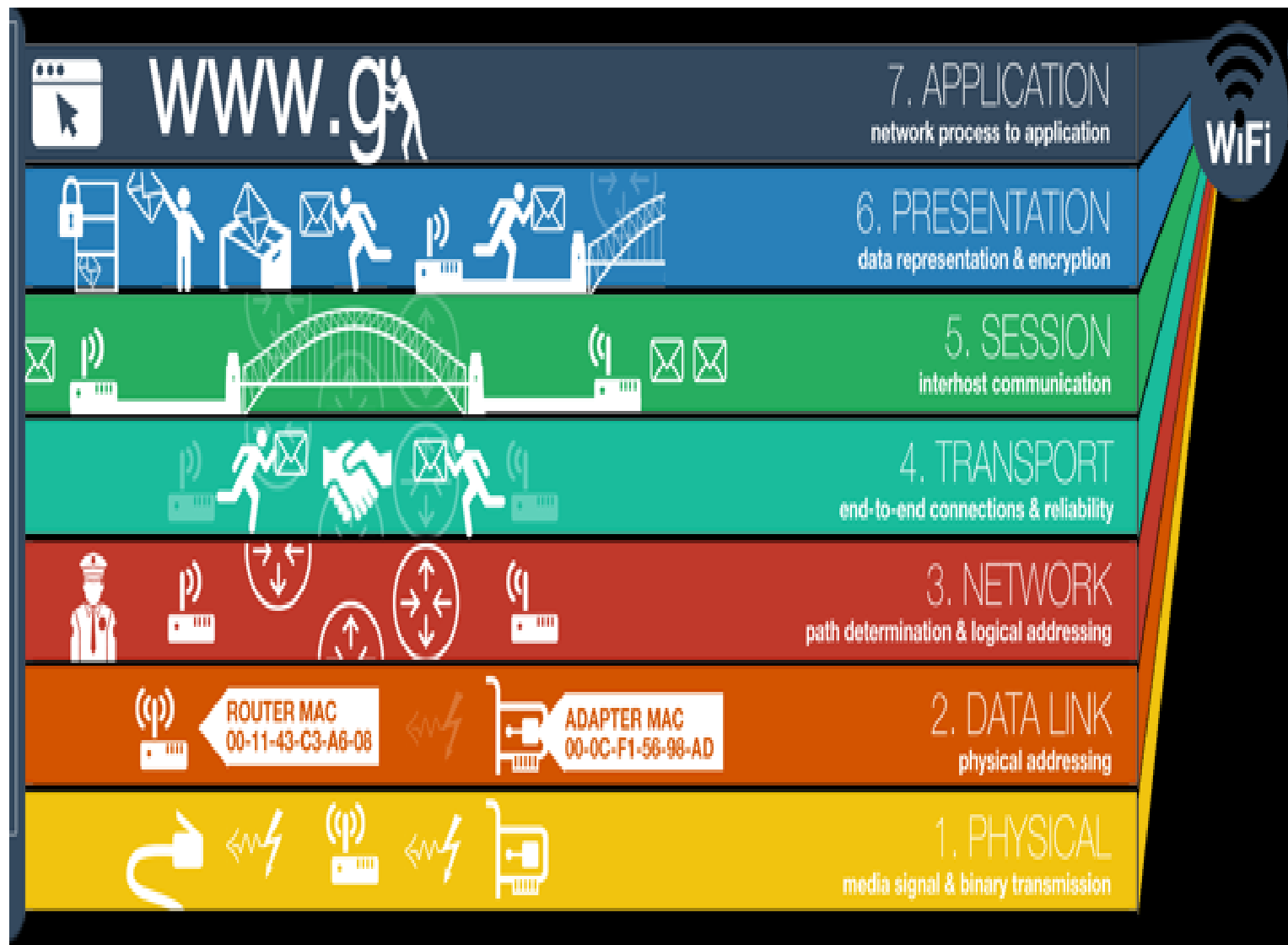
1.4 Mô hình tham chiếu OSI

Tầng	Nhiệm vụ của tầng	Giao thức
7. Ứng dụng (Application)	Cung cấp các dịch vụ ứng dụng trên mạng cho người sử dụng qua môi trường OSI	DNS, HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, POP3,...
6. Trình diễn (Presentation)	Chuyển đổi cú pháp dữ liệu để đáp ứng yêu cầu truyền thông của các ứng dụng	GIF, JPEG, PICT, MP3, MPEG ...
5. Phiên (Session)	Quản lý các cuộc liên lạc giữa các thực thể bằng cách thiết lập, duy trì, đồng bộ hóa và hủy bỏ các phiên truyền thông giữa các ứng dụng	NFS, X- Window System, ASP
4. Giao vận (Transport)	Giao vận thông tin giữa các máy chủ (End to End). Kiểm soát lỗi và luồng dữ liệu	TCP, UDP (?), ...
3. Mạng (Network)	Thực hiện việc chọn đường và đảm bảo việc trao đổi thông tin giữa các mạng con trong mạng lớn với công nghệ chuyển mạch thích hợp	IP, RIP, IPX, OSPF, AppleTalk.
2. Liên kết dữ liệu (Datalink)	Chuyển đổi khung thông tin (Frame) thành các chuỗi bit để truyền và kiến tạo lại các khung từ các bit nhận được	HDLC, LAP, SDLC, STP, MPLS
1. Vật lý (Physical)	Đảm bảo các yêu cầu truyền nhận các chuỗi bit qua các phương tiện vật lý	Bluetooth, Ethernet, 802.11,...

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.4 Mô hình tham chiếu OSI

1.4.2 Mô hình OSI (Open Systems Interconnection Reference Model)



Các ứng dụng mạng email, web, chat,...

Định dạng biểu diễn dữ liệu, encryption,...

Thiết lập session, security, authentication

Đảm bảo truyền nhận đúng dữ liệu

Quản lý đại chỉ, tìm đường, truyền nhận các packet

Truyền nhận frame, kiểm tra và sửa lỗi

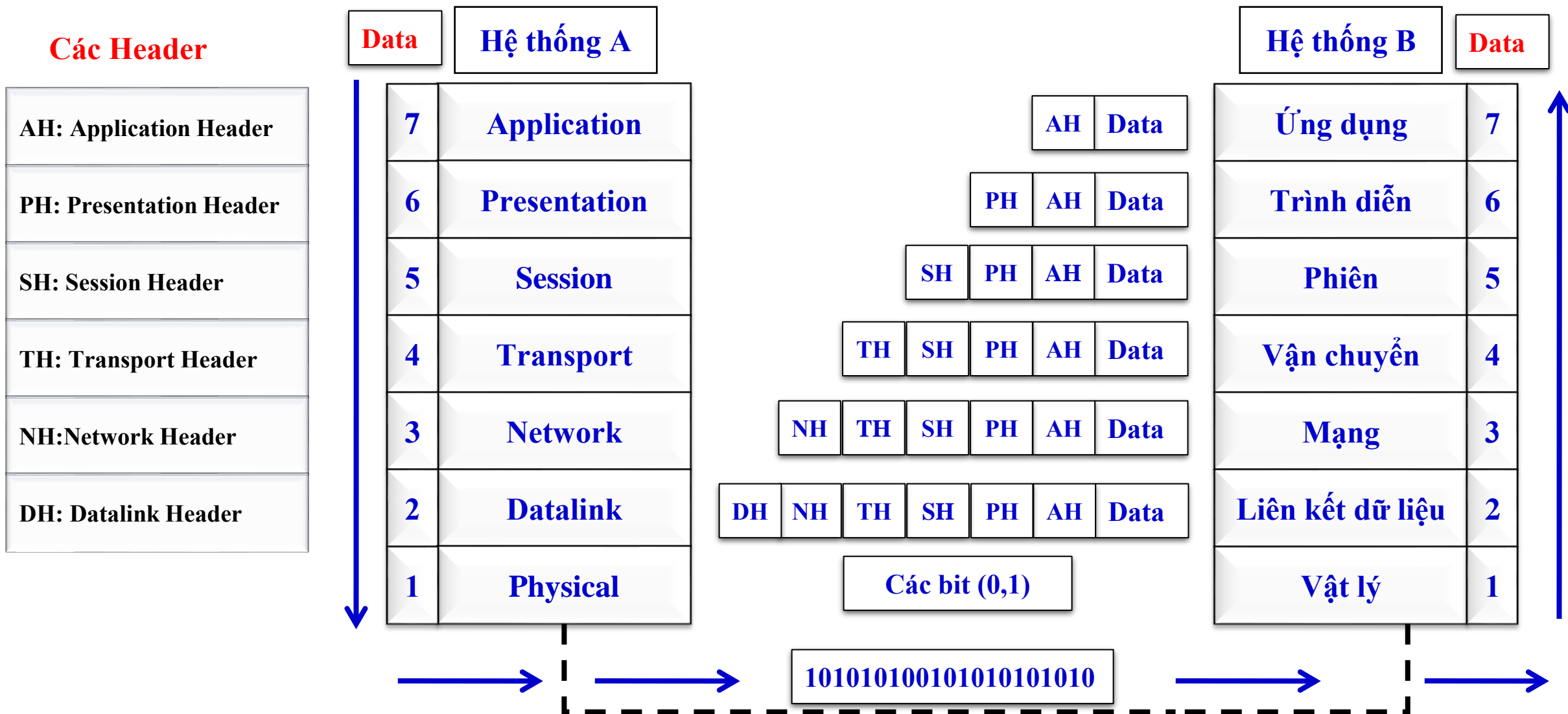
Kết nối vật lý, truyền các bit dữ liệu

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.4 Mô hình tham chiếu OSI

1.4.2 Mô hình OSI

Nguyên tắc hoạt động của mô hình OSI

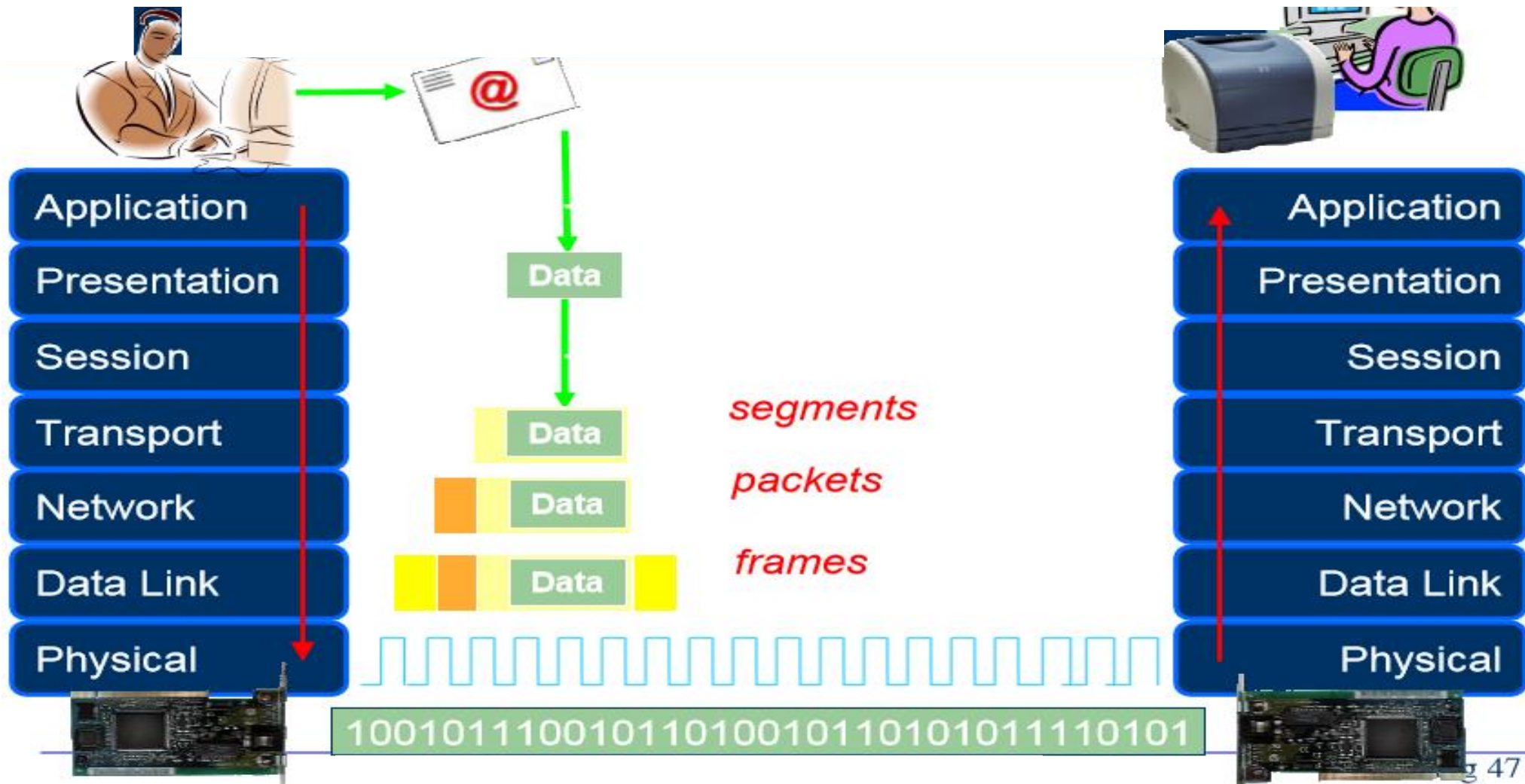


CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.4 Mô hình tham chiếu OSI

1.4.2 Mô hình OSI

Nguyên tắc hoạt động của mô hình OSI



CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.4 Mô hình tham chiếu OSI

1.4.2 Mô hình OSI

So sánh mô hình OSI với mô hình TCP/IP

Giao thức	Đơn vị dữ liệu	Mô hình OSI		Mô hình TCP/IP		Đơn vị dữ liệu	Giao thức
HTTP, FTP, SMTP, POP3 ...	DATA	7	Application	Application	4	DATA	TELNET, HTTP, SMTP, POP3, FTP, DSN
GIF, JPEG, PICT, MP3, MPEG ...		6	Presentation				
NFS, X- Window System, ASP		5	Session				
TCP, UDP, ...	SEGMENT	4	Transport	Transport	3	SEGMENT	TCP, UDP
IP, RIP, IPX, OSPF, AppleTalk.	PACKETS	3	Network	Internet	2	PACKETS	IP, ICMP, ARP
HDLC, LAP, SDLC, STP, MPLS	FRAME	2	Datalink	Network Access	1	FRAME	ETHERNET, TOKEN RING, TOKEN BUS
Bluetooth, Ethernet, 802.11,...	BITS	1	Physical				

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1.4 Mô hình tham chiếu OSI

1.4.2 Mô hình OSI

Thiết bị mô hình OSI với mô hình TCP/IP

Thiết bị phần cứng của mạng bao gồm những thiết bị gì? Kể tên?

Thiết bị	Mô hình OSI		Mô hình TCP/IP	
	7	Application	Application	4
Gateway	6	Presentation		
	5	Session		
	4	Transport	Transport	3
Router, modem	3	Network	Internet	2
Bridge, Switch, Card NIC	2	Datalink	Network Access	1
Repeater	1	Physical		