





























TỔNG QUAN VỀ MẠNG MÁY TÍNH

Tổng quan về mạng máy tính

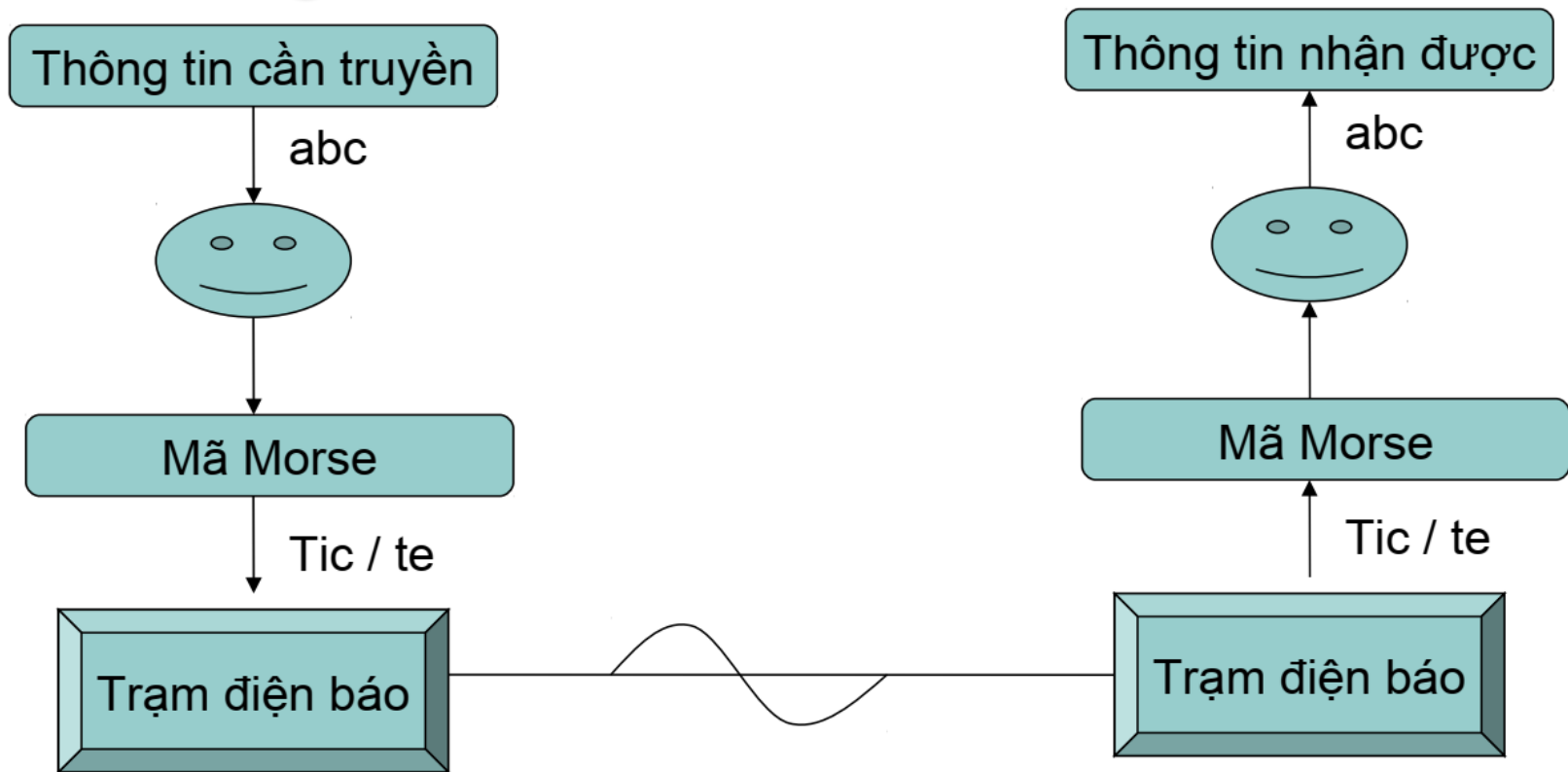
- Các mạng truyền dữ liệu
- Cấu trúc mạng máy tính
- Các phương pháp truyền tải thông tin
- Lợi ích mạng máy tính

Mạng điện báo

- Sử dụng mã Morse để mã hóa dữ liệu truyền đi

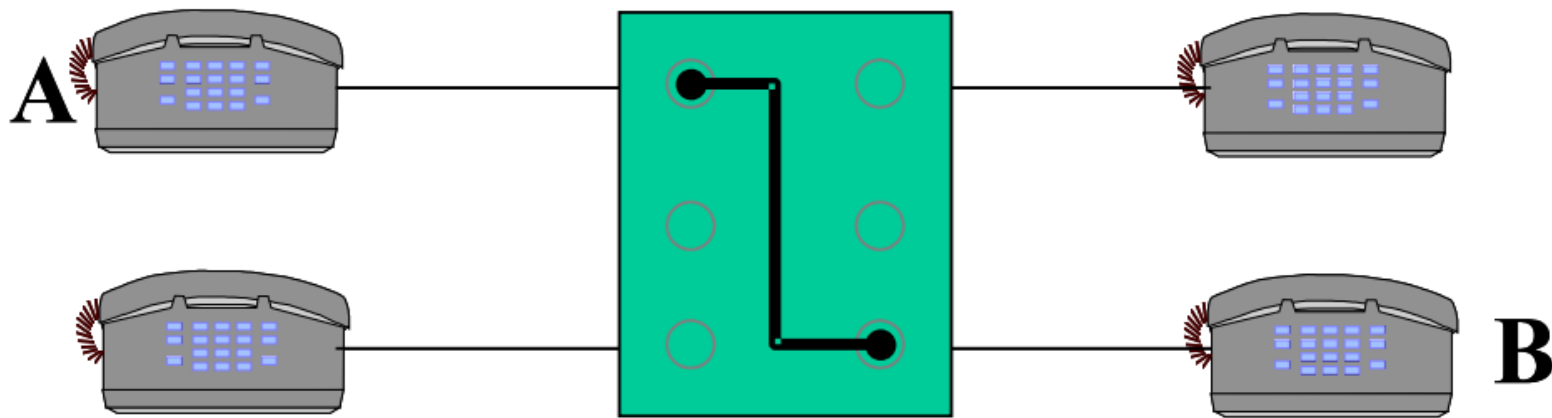
 A	 B	 C	 D	 E
 F	 G	 H	 I	 J
 K	 L	 M	 N	 O
 P	 Q	 R	 S	 T
 U	 V	 W	 X	 Y
				

Mạng điện báo



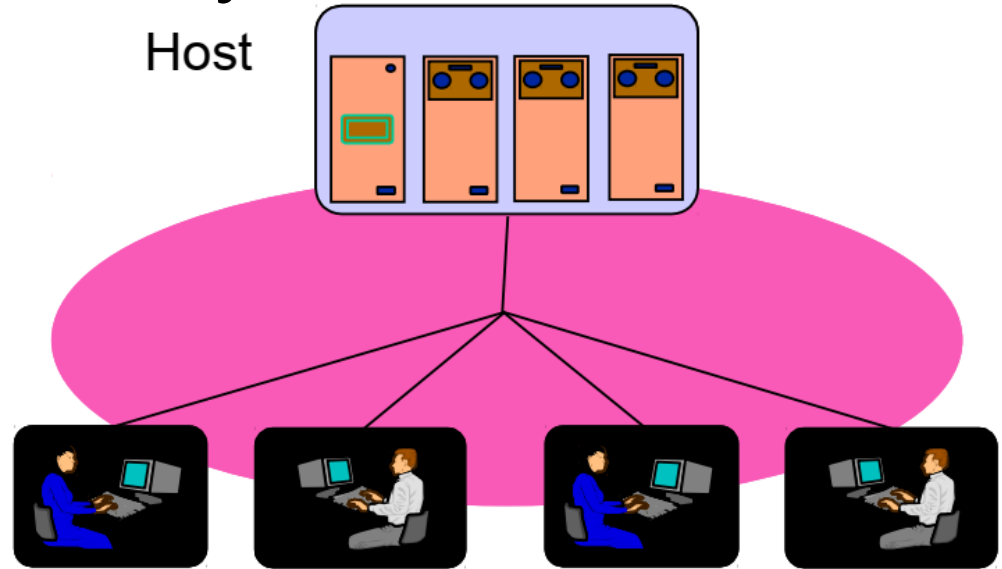
Mạng điện thoại

- Mạng chuyển mạch định hướng nối kết
- Thiết lập nối kết tạm thời giữa hai bên truyền nhận



Mạng hướng đầu cuối

- Mạng của các máy tính lớn (Mainframe)

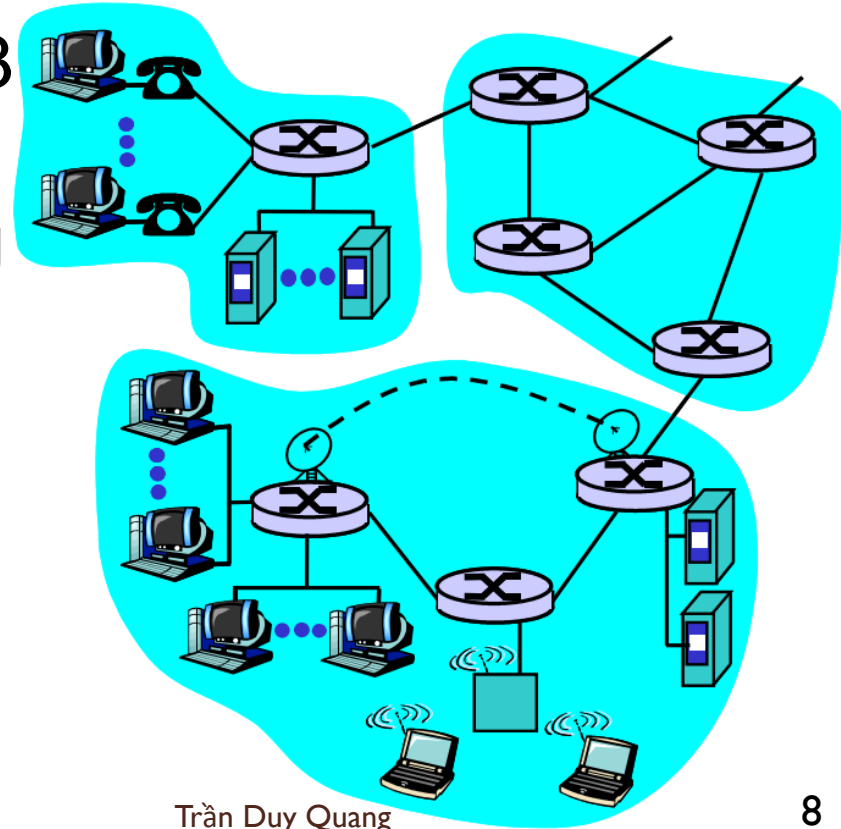


Mạng máy tính

- Mạng của hai hay nhiều máy tính được nối lại với nhau bằng một đường truyền vật lý theo một kiến trúc nào đó.

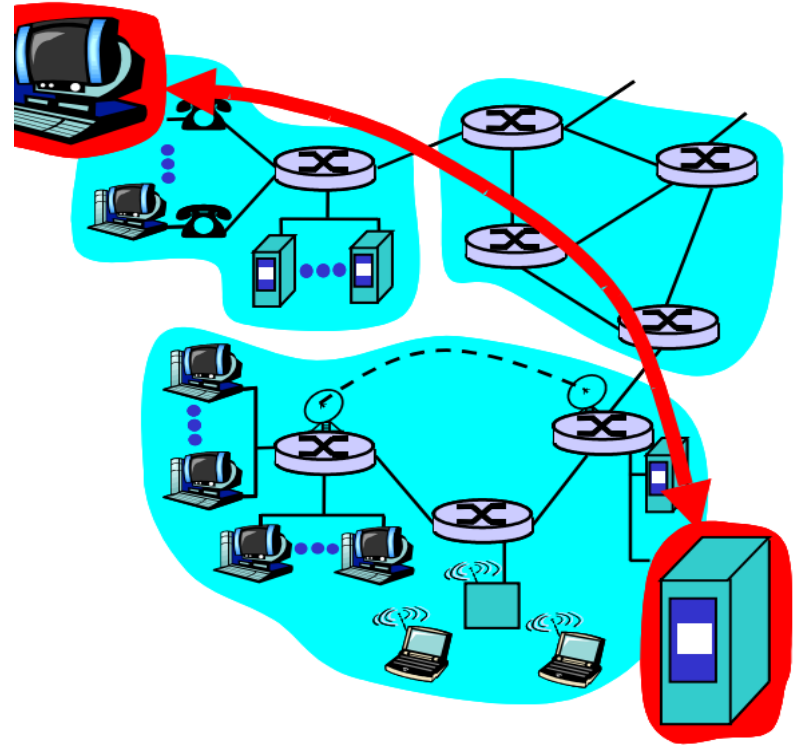
Mạng máy tính

- Mạng đầy đủ gồm 3 thành phần:
 - Đường biên mạng
 - Đường trục mạng
 - Mạng truy cập

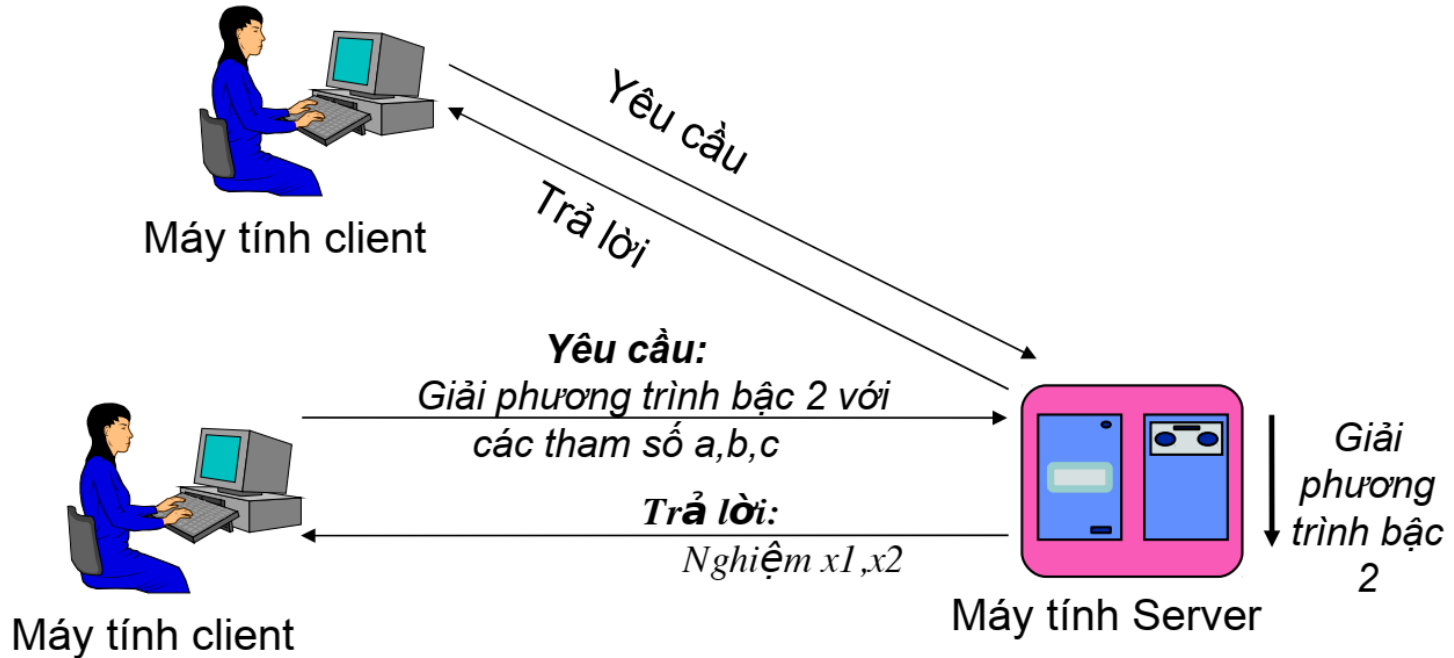


Đường biên mạng (Network edge)

- Host & Application
- End Systems
- Tổ chức theo mô hình Client-Server hoặc Peer2Peer

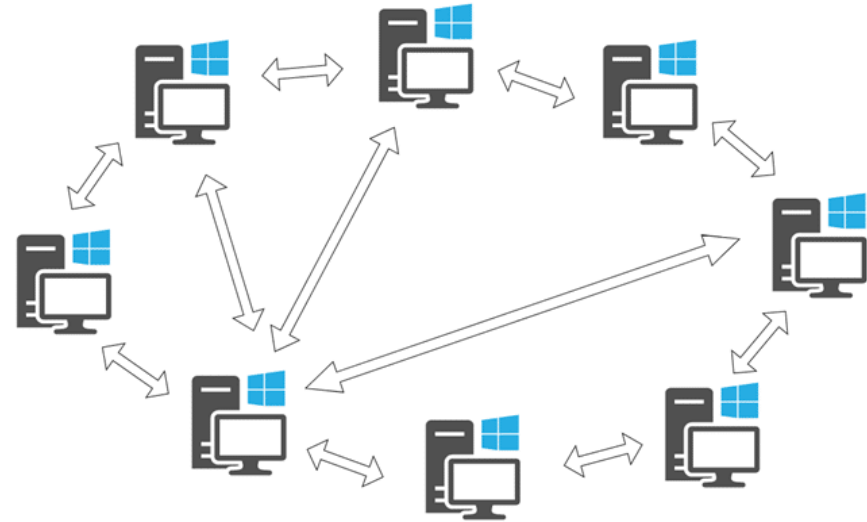


Mô hình client server



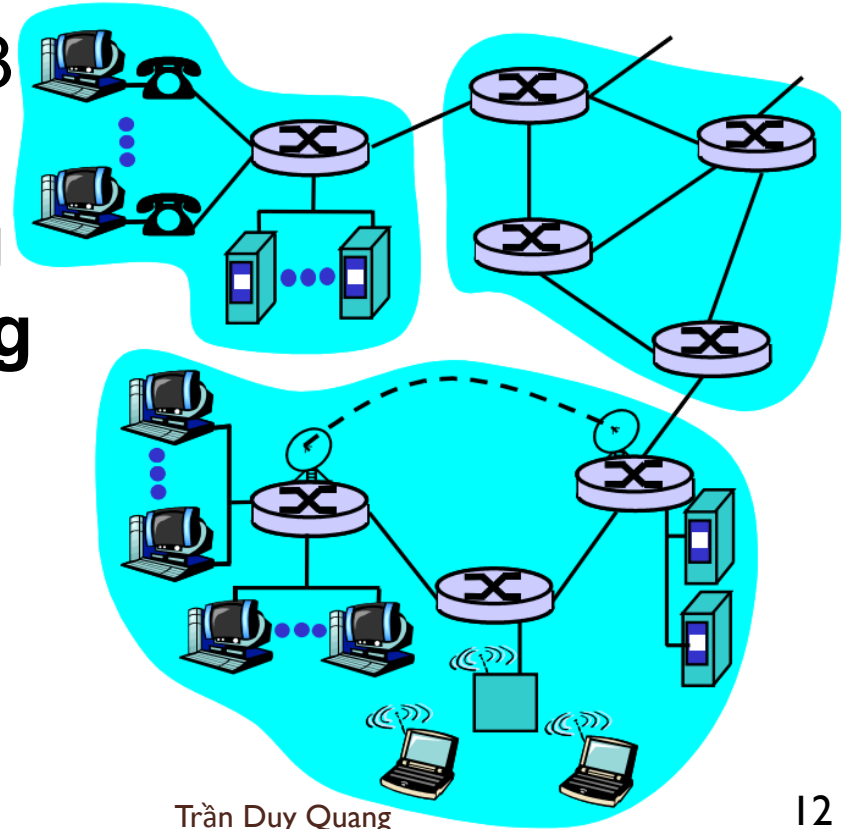
Mô hình Peer2Peer

- Các máy tính có vai trò ngang hàng nhau, máy tính vừa là server vừa là client



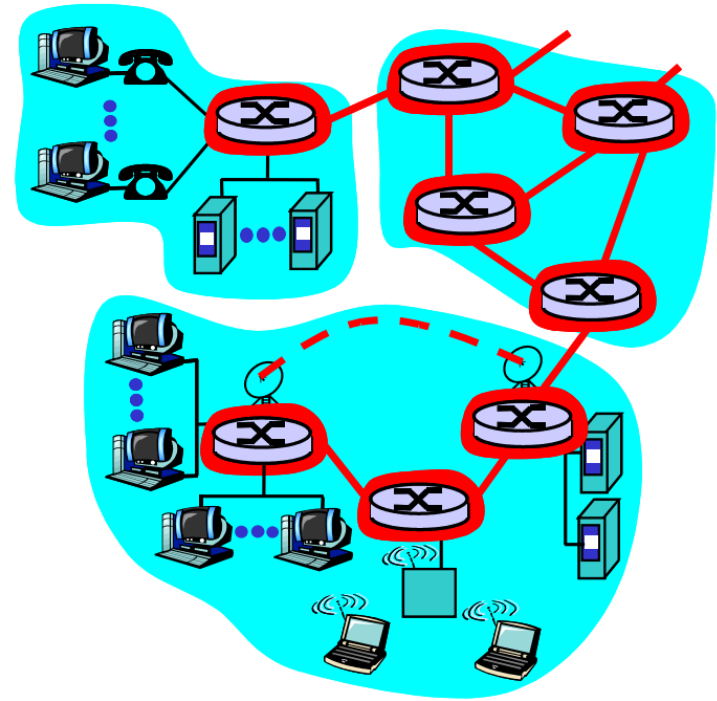
Mạng máy tính

- Mạng đầy đủ gồm 3 thành phần:
 - Đường biên mạng
 - **Đường trục mạng**
 - Mạng truy cập

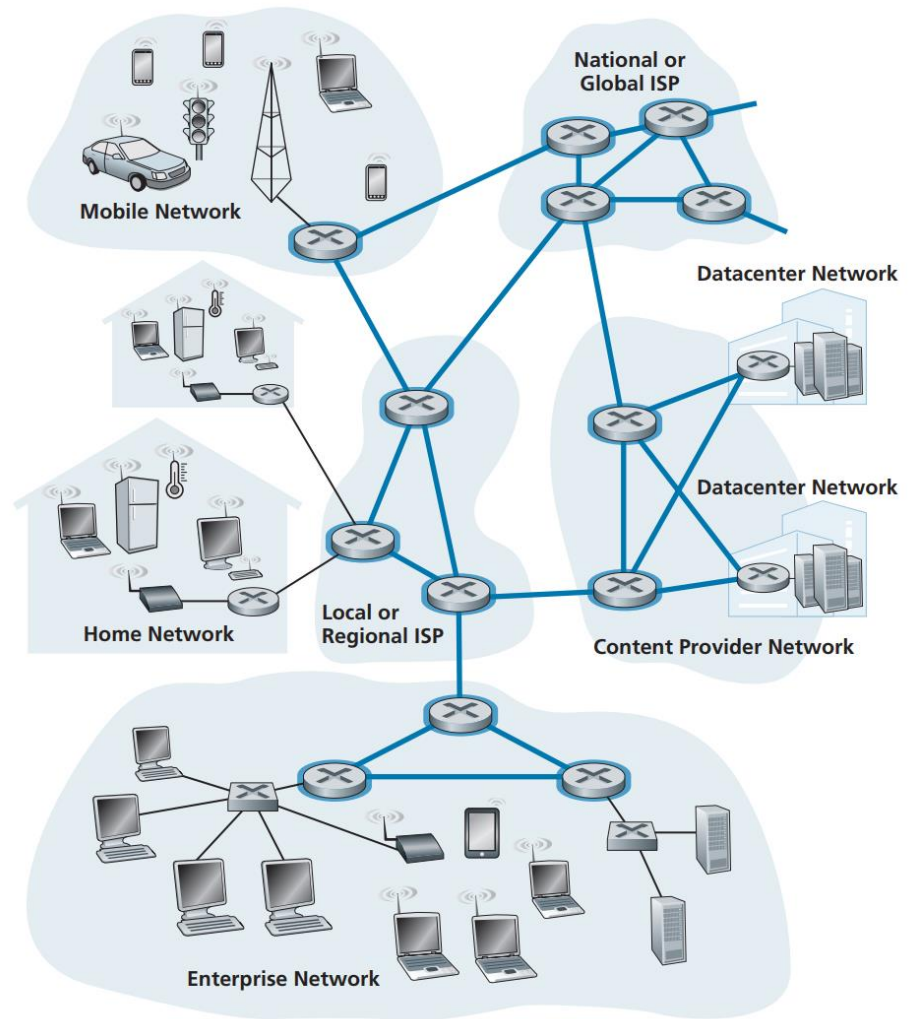


Đường trục mạng (Network core)

- Mạng của các router
- Đảm bảo thông tin thông suốt giữa hai máy tính cách xa nhau
- Hai chế độ truyền tin:
 - Chuyển mạch
 - Chuyển gói

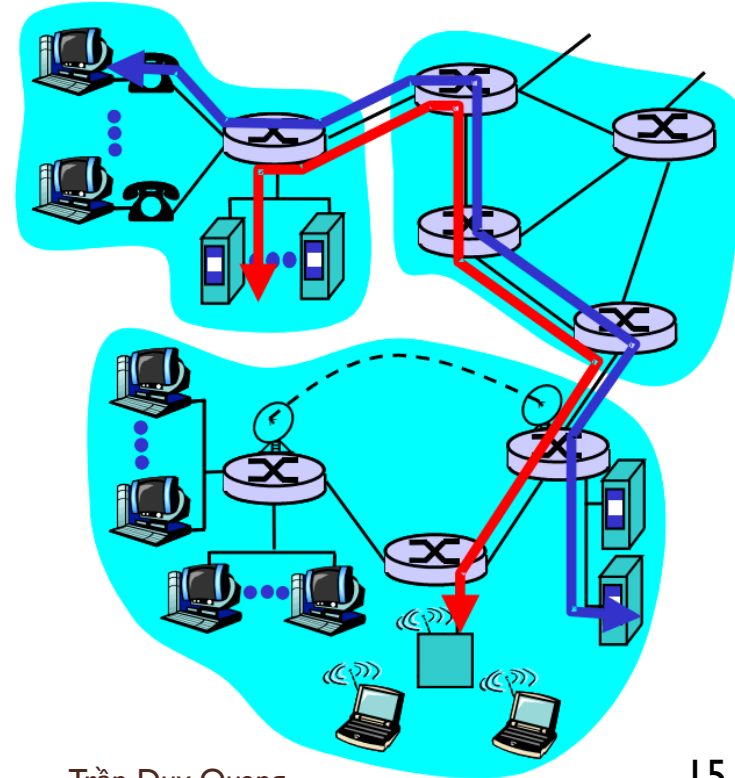


- Đường trục mạng (Network core)



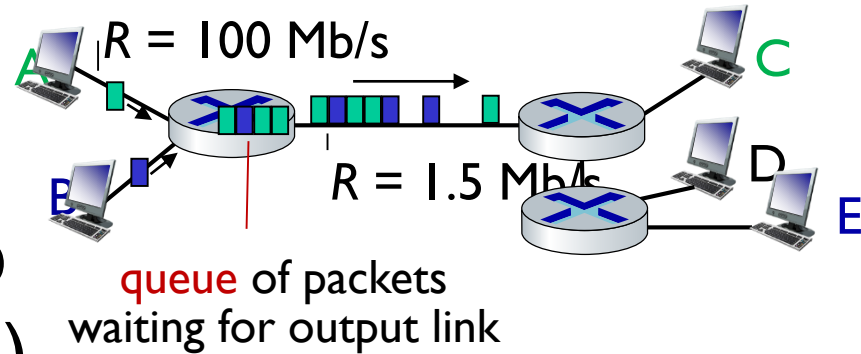
Mạng chuyển mạch (Circuit switching network)

- Thiết lập kênh truyền tận hiến giữa hai bên truyền nhận
- Hai phương pháp thực hiện:
 - Phân chia theo tần số (FDMA-Frequency Division Multi Access)
 - Phân chia theo thời gian (TDMA- Time Division Multi Access)



Mạng chuyển gói (Packet Passing Network)

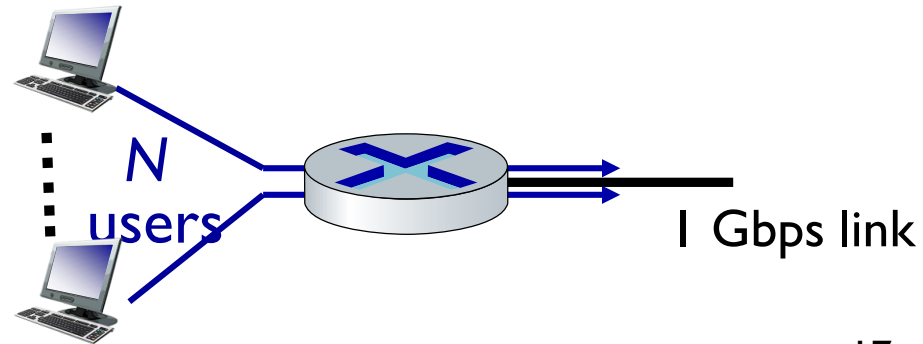
- Thông tin truyền đi trong những đơn vị là gói tin (packet)
- Sử dụng kỹ thuật lưu và chuyển tiếp (store and forward)



So sánh giữa mạng chuyển mạch và mạng chuyển gói

Ví dụ:

- Một đường truyền 1 Gb/s
- Mỗi người dùng được cấp 100 Mb/s khi truy cập “active”
- Thời gian active chiếm 10% tổng thời gian



So sánh giữa mạng chuyển mạch và mạng chuyển gói

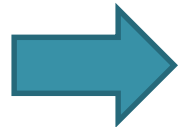
Ví dụ (tt):

- Khi đó:
 - circuit-switching: cho phép tối đa 10 users ($1\text{Gbps} / 100\text{Mbps} = 1000\text{Mbps} / 100\text{Mbps} = 10$)
 - packet switching: cho phép 35 users (xác suất có hơn 10 “active” đồng thời là ~ 0.0004)
 - Khi user ≤ 10 (xác suất 0.9996), tốc độ dữ liệu $\sim 1\text{Gbps}$
 - Hiệu năng gần bằng với circuit-switching nhưng hỗ trợ nhiều user hơn (~ 3 lần)

So sánh giữa mạng chuyển mạch và mạng chuyển gói

Câu hỏi:

- Cách tính xác suất để được 0.0004
- Điều gì xảy ra với user > 35 (ví dụ: 40, 50 user)



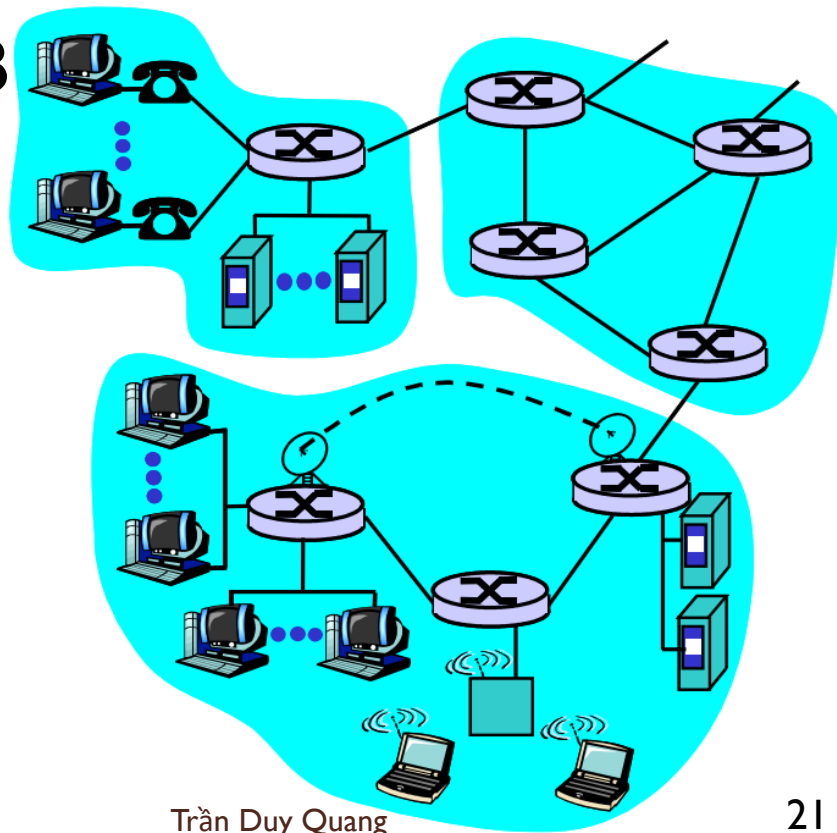
So sánh giữa mạng chuyển mạch và mạng chuyển gói

Mạng chuyển gói:

- Thích hợp cho lượng lưu thông dữ liệu lớn nhờ cơ chế chia sẻ tài nguyên và không cần thiết lập cuộc truyền.
- Cần có cơ chế điều khiển tắc nghẽn và mất dữ liệu.
- Không hỗ trợ được cơ chế chuyển mạch để đảm bảo tăng băng thông cố định cho một số ứng dụng về âm thanh và hình ảnh.

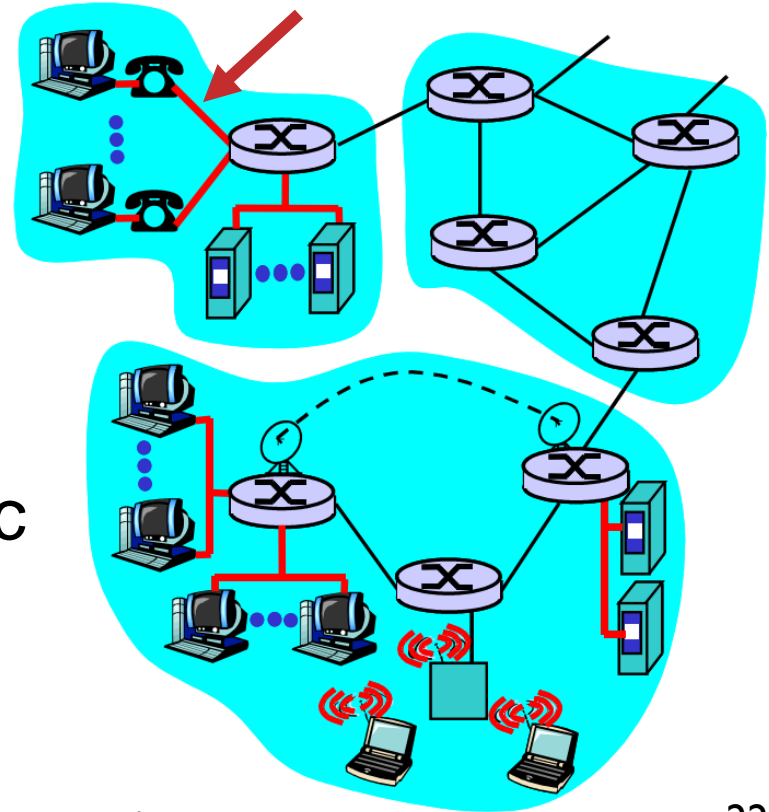
Mạng máy tính

- Mạng đầy đủ gồm 3 thành phần:
 - Đường biên mạng
 - Đường trục mạng
 - **Mạng truy cập**



Mạng truy cập (Access Network)

- Nối máy tính vào các router ngoài bìa
- Ví dụ:
 - Dial qua đường điện thoại hay đường ADSL.
 - Mạng cục bộ cho các công ty, xí nghiệp.
 - Mạng không dây.



Lợi ích của mạng

- Chia sẻ tài nguyên phần cứng, phần mềm, dữ liệu
- Nâng cao độ tin cậy của hệ thống
- Giúp nâng cao hiệu suất công việc
- Giảm chi phí đầu tư
- Tăng cường tính bảo mật thông tin
- Nhiều ứng dụng mới ra đời: làm việc từ xa, làm việc nhóm, văn phòng ảo ...

Bài tập

- Các user chia sẻ đường truyền 10 Mbps. Mỗi user được hỗ trợ 500 kbps khi truyền dữ liệu, nhưng mỗi user chỉ truyền trong 10% tổng thời gian.
 - a. Khi dùng circuit switching, bao nhiêu user được hỗ trợ?

Bài tập

- b. Khi dùng packet switching, giả sử có 100 user. Tìm xác suất có n user đang truyền đồng thời [tại một thời điểm nhất định]. (Gợi ý: sử dụng phân phối nhị thức (binomial distribution))
- c. Tìm xác suất có nhiều hơn 20 user (21 user hoặc hơn, trong 100 user) đang truyền dữ liệu đồng thời.