



TỔNG QUAN VỀ MẠNG MÁY TÍNH

Tổng quan về mạng máy tính

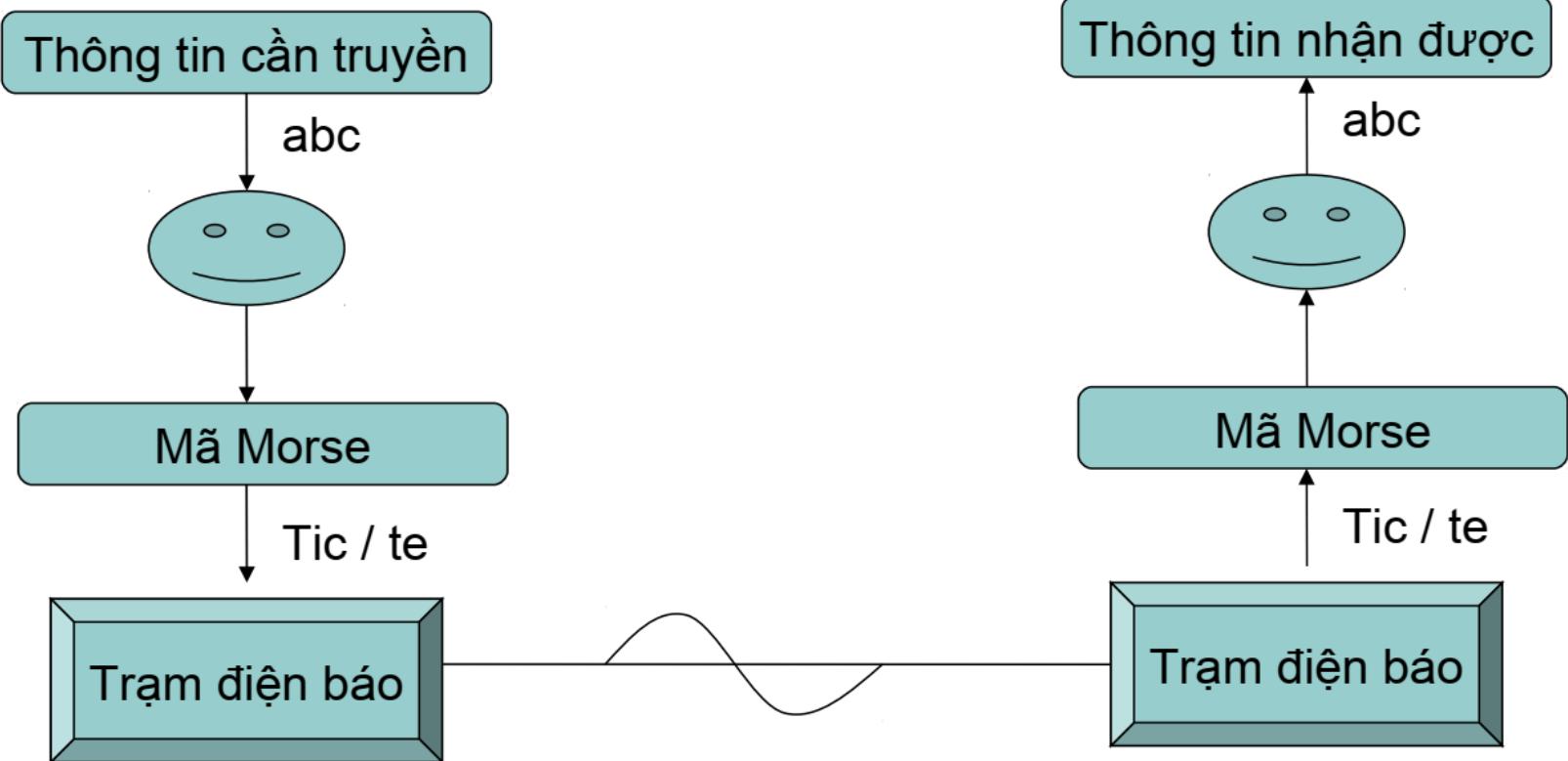
- Các mạng truyền dữ liệu
- Cấu trúc mạng máy tính
- Các phương pháp truyền tải thông tin
- Lợi ích mạng máy tính

Mạng điện báo

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

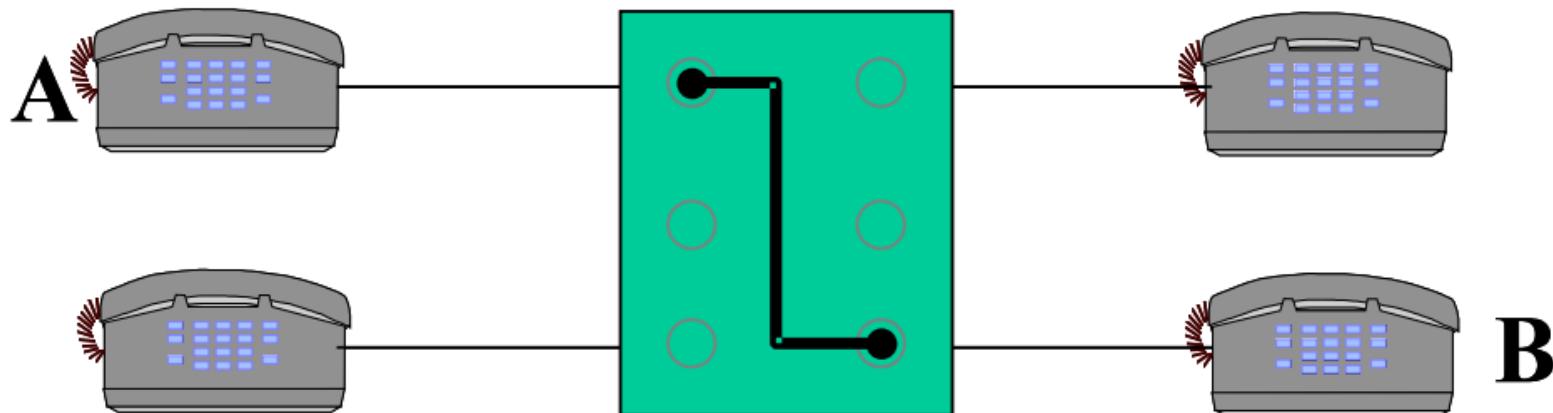
A	— ·	— · · ·	— · — ·	— · ·	·
F	··— · ·	— — ·	· · · ·	··	· — —
K	— · —	· — · ·	— —	— ·	— — —
P	··— · ·	— — · —	· — ·	· · ·	—
U	··—	· · · —	· — —	— · — —	— · — —
Z	— — —	— · —	— · — —	— · — —	— · — —

Mạng điện báo



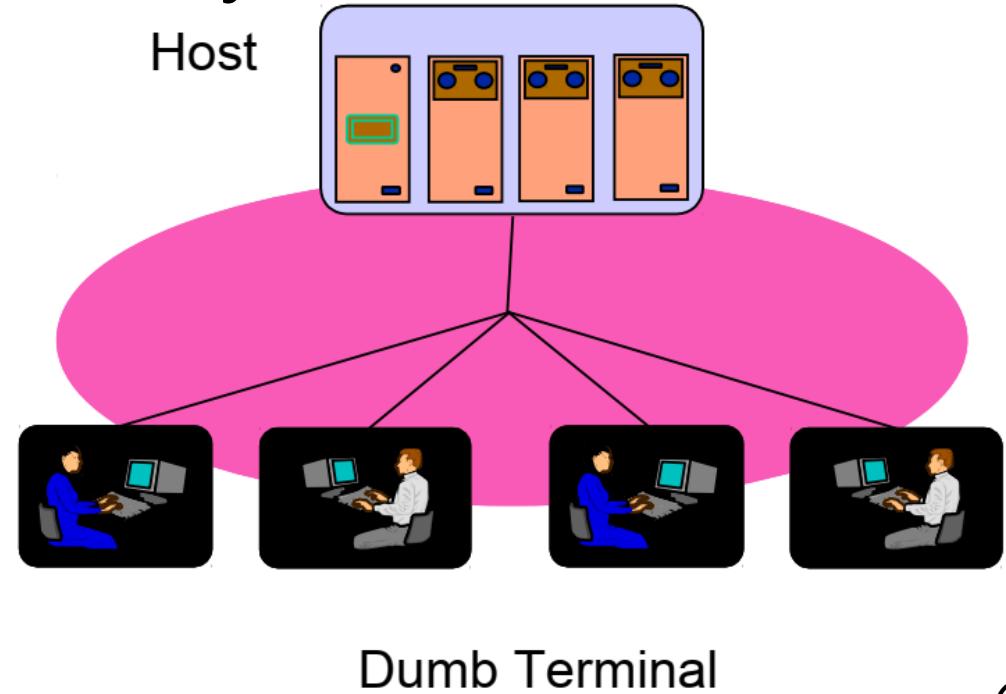
Mạng điện thoại

- Mạng chuyển mạch định hướng nối kết
- Thiết lập nối kết tận hiến giữa hai bên truyền nhận



Mạng hướng đầu cuối

- Mạng của các máy tính lớn (Mainframe)

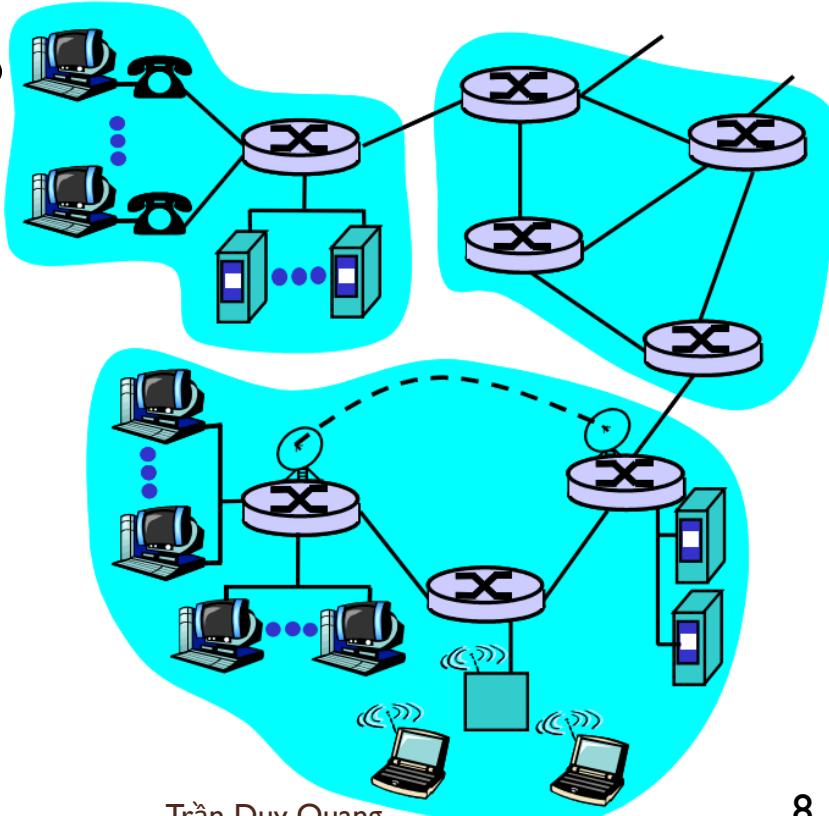


Mạng máy tính

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

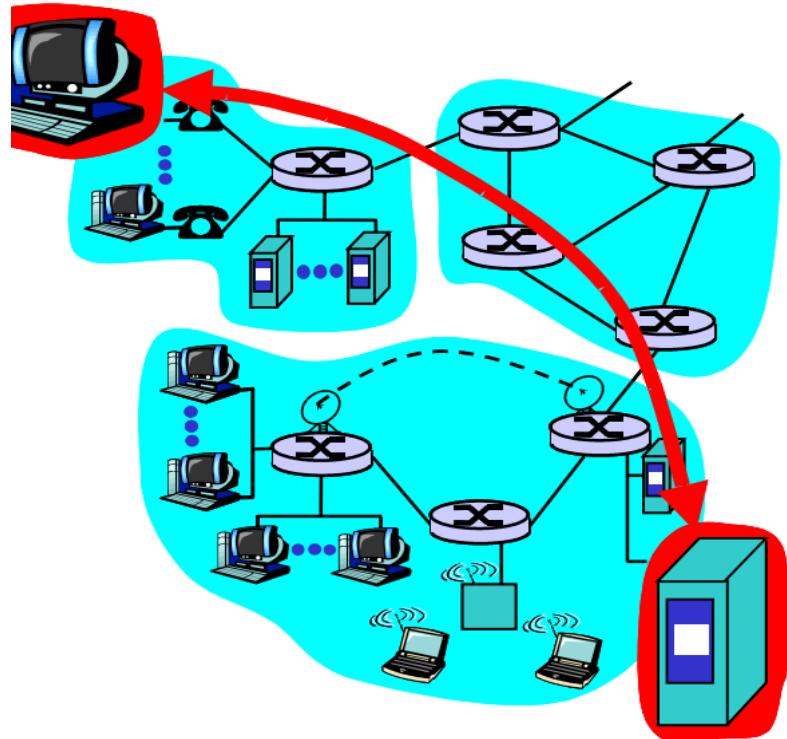
Mạng máy tính

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

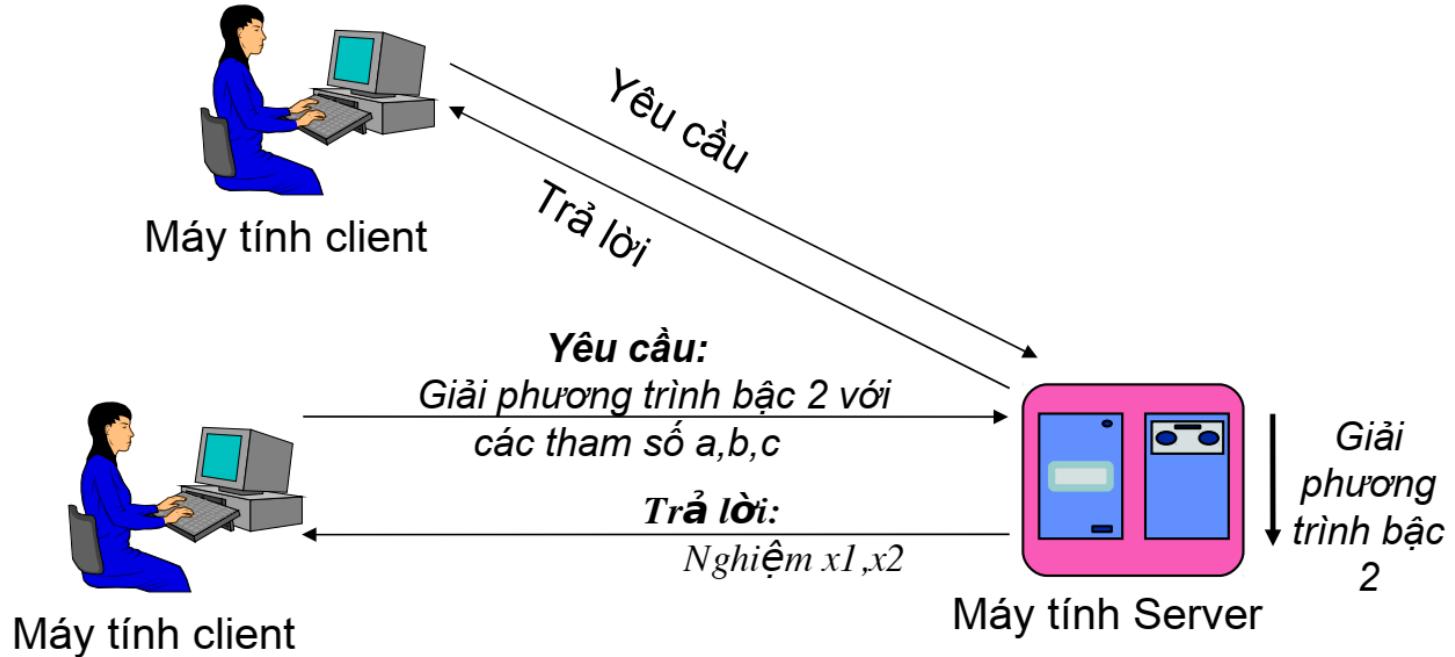


Đường biên mạng (Network edge)

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

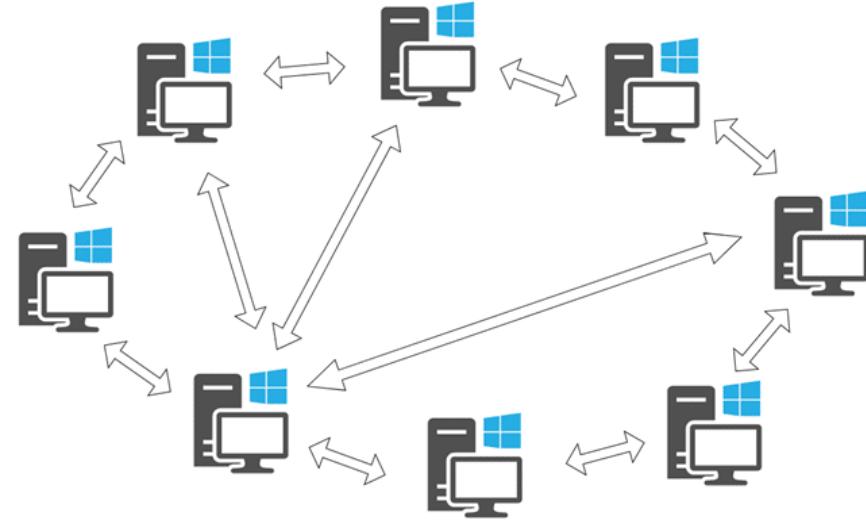


Mô hình client server



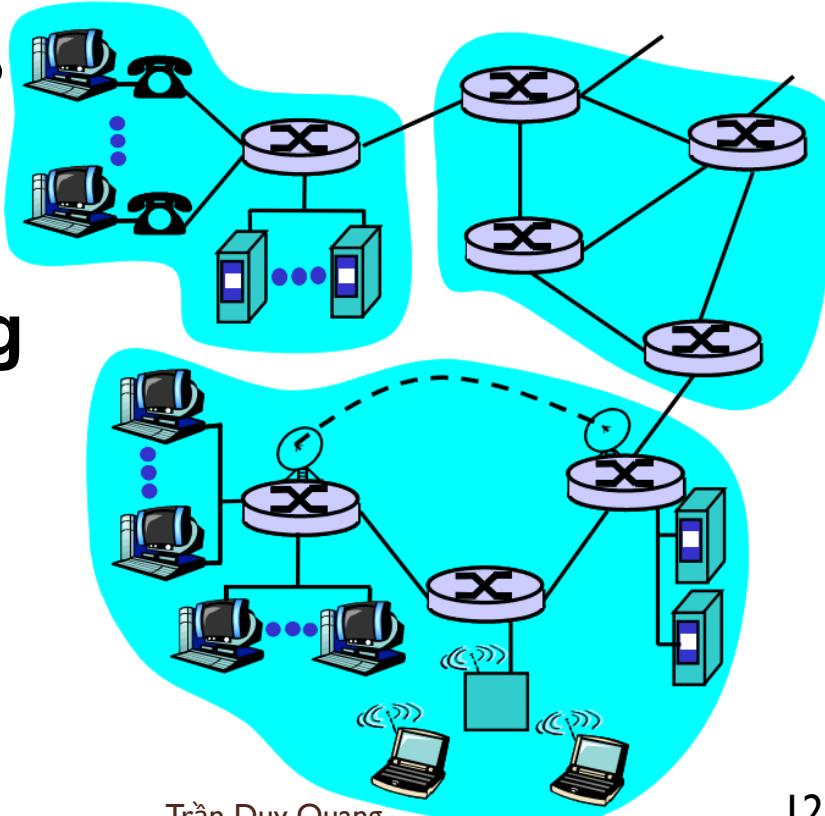
Mô hình Peer2Peer

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



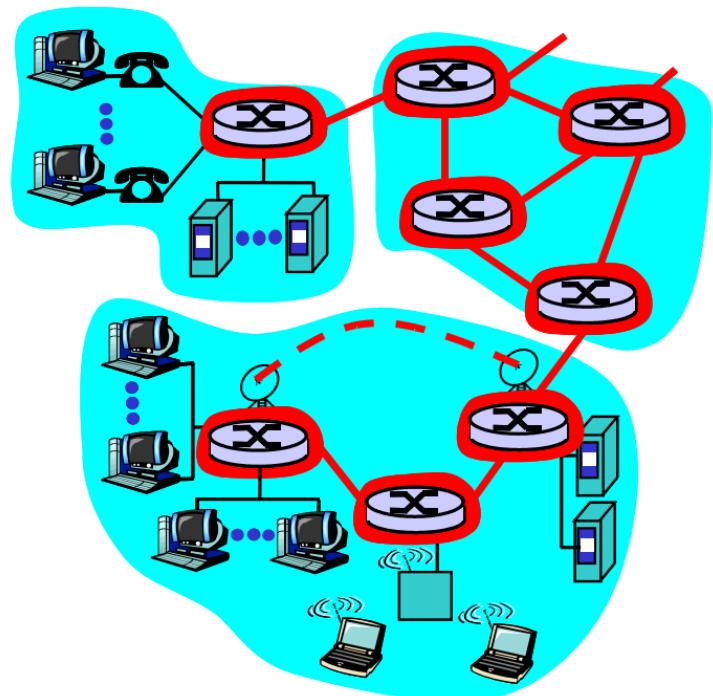
Mạng máy tính

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

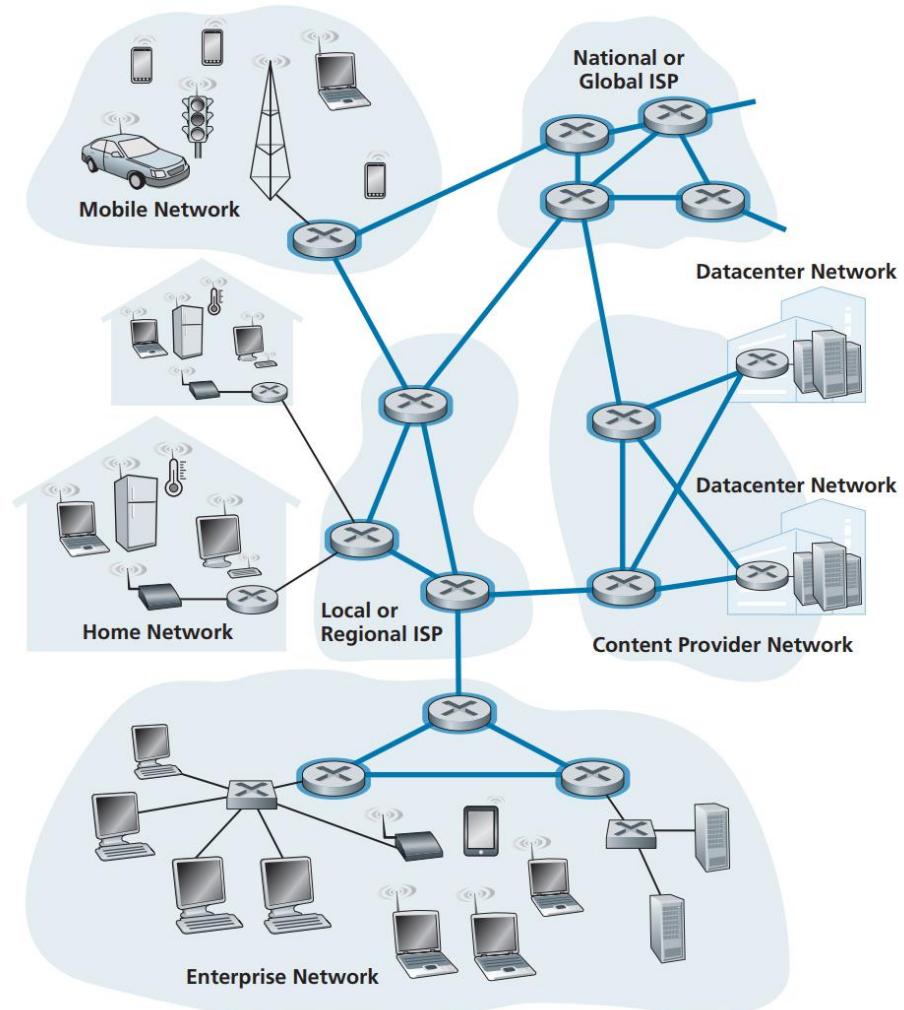


Đường trực mạng (Network core)

- 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

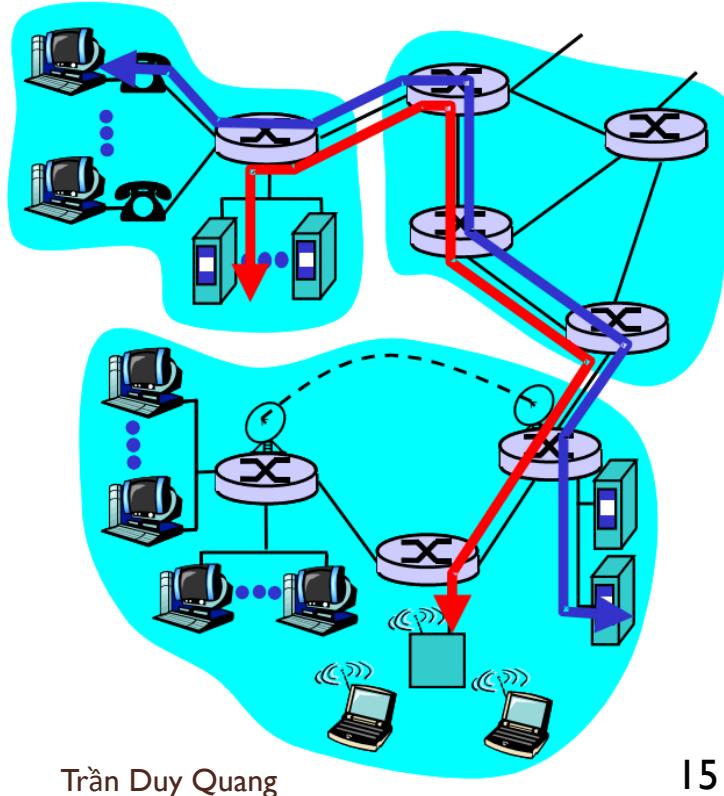


- Đường
trục mạng
(Network
core)



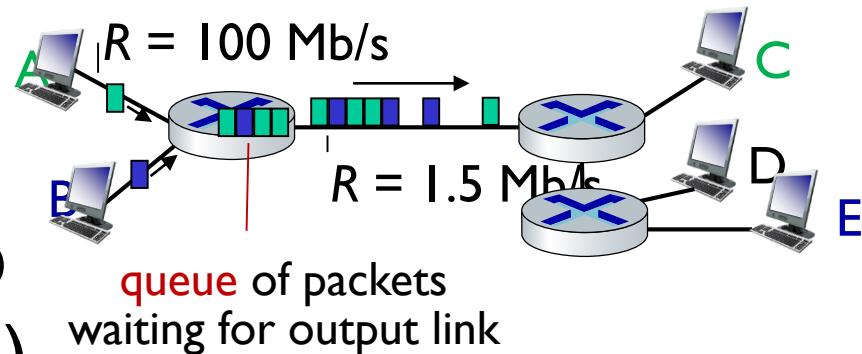
Mạng chuyển mạch (Circuit switching network)

- 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)

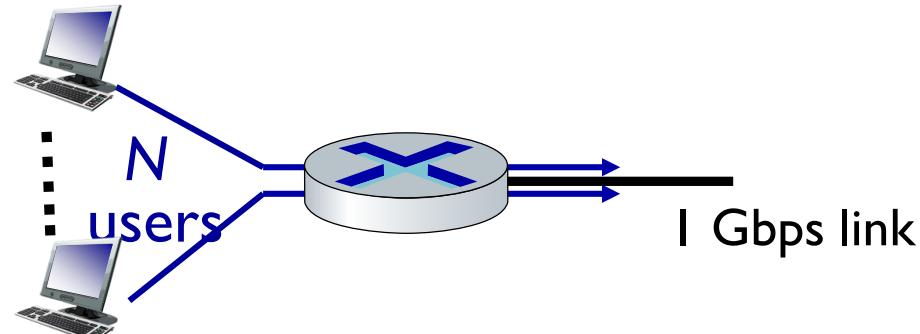
- Thông tin truyền đi trong những đơn vị là gói tin (packet)
- Sử dụng kỹ thuật lưu và chuyển tiếp (store and forward)



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 ~1Gbps
 - Hiệu năng gần bằng với circuit-switching nhưng hỗ trợ nhiều user hơn (~3 lần)

So sánh giữa mạng chuyền mạch và mạng chuyền gói

Câu hỏi:

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



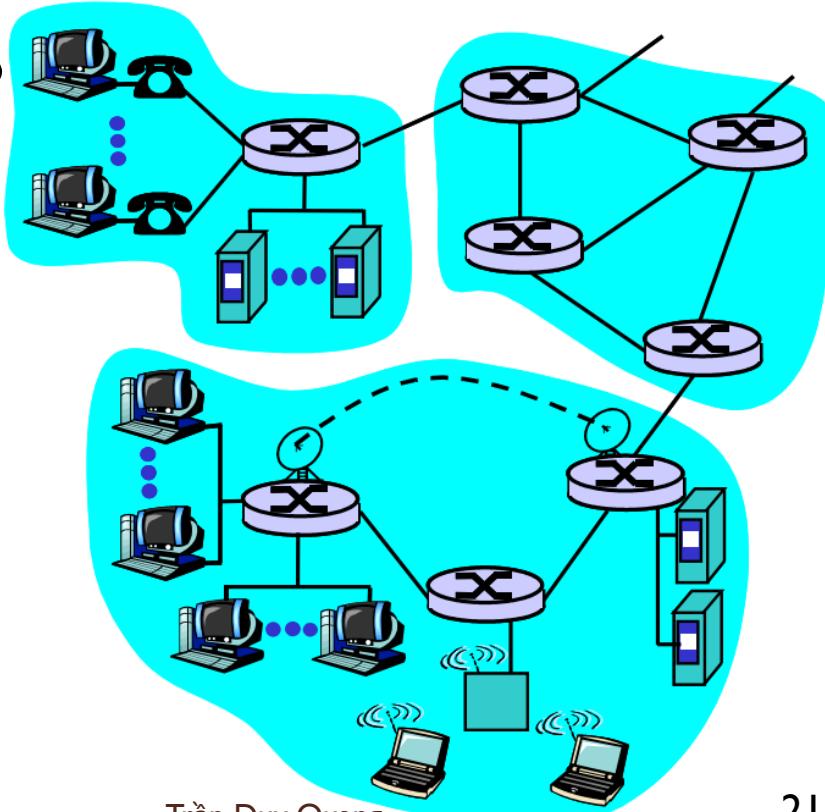
So sánh giữa mạng chuyển mạch và mạng chuyển gói

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 tắt 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.

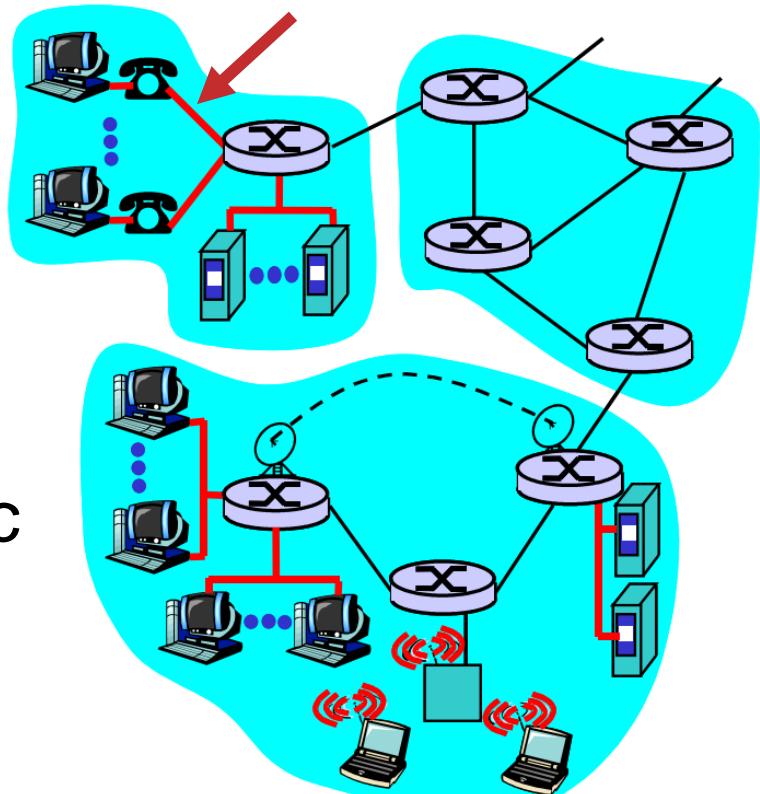
Mạng máy tính

- Mạng đầy đủ gồm 3 thành phần:
 - Đường biên mạng
 - Đường trực 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.