



THIẾT KẾ CÀI ĐẶT MẠNG MÁY TÍNH

MÃ SỐ HỌC PHẦN: CT335



CANTHO UNIVERSITY

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT MẠNG MÁY TÍNH



- TỔNG QUAN VỀ TIẾN TRÌNH THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT MẠNG MÁY TÍNH
- MÔ HÌNH OSI



THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT MẠNG MÁY TÍNH

- Mạng máy tính đã trở thành một cơ sở hạ tầng thông tin quan trọng của các cơ quan, công ty, xí nghiệp
- Mạng máy tính đem lại nhiều lợi ích cho người sử dụng
- Giá thành của máy tính, thiết bị mạng, liên mạng phù hợp với người sử dụng



CANTHO UNIVERSITY

THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT MẠNG MÁY TÍNH



Làm việc





CANTHO UNIVERSITY

THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT MẠNG MÁY TÍNH

Online Interest Groups



Online Gaming



Online Entertainment



Online Shopping



Onboard Data Networks



Instant Messaging



The way we play is supported by services delivered by the data network.

Giải trí

Học tập

Virtual Classrooms



Collaborative Learning Spaces



Networks support the way we learn ...

On-demand Video



Mobile Learning





CANTHO UNIVERSITY

THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT MẠNG MÁY TÍNH

Kích thước mạng



Small Home Networks



Small Office/Home Office Networks



Medium to Large Networks



World Wide Networks



CANTHO UNIVERSITY

THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT MẠNG MÁY TÍNH



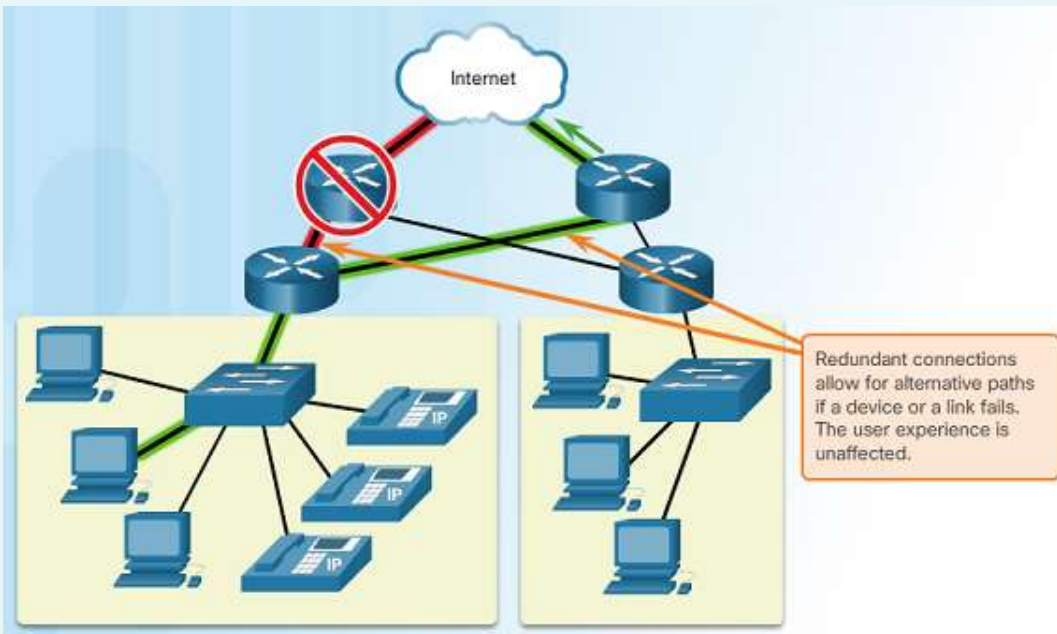
- Kiến trúc mạng: đề cập đến các công nghệ hỗ trợ cơ sở hạ tầng để truyền dữ liệu trên mạng
- Có bốn đặc điểm cơ bản mà các kiến trúc cơ bản cần được đáp ứng:
 - Khả năng chịu lỗi
 - Khả năng mở rộng
 - Chất lượng của dịch vụ (QoS)
 - An toàn



CANTHO UNIVERSITY

THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT MẠNG MÁY TÍNH

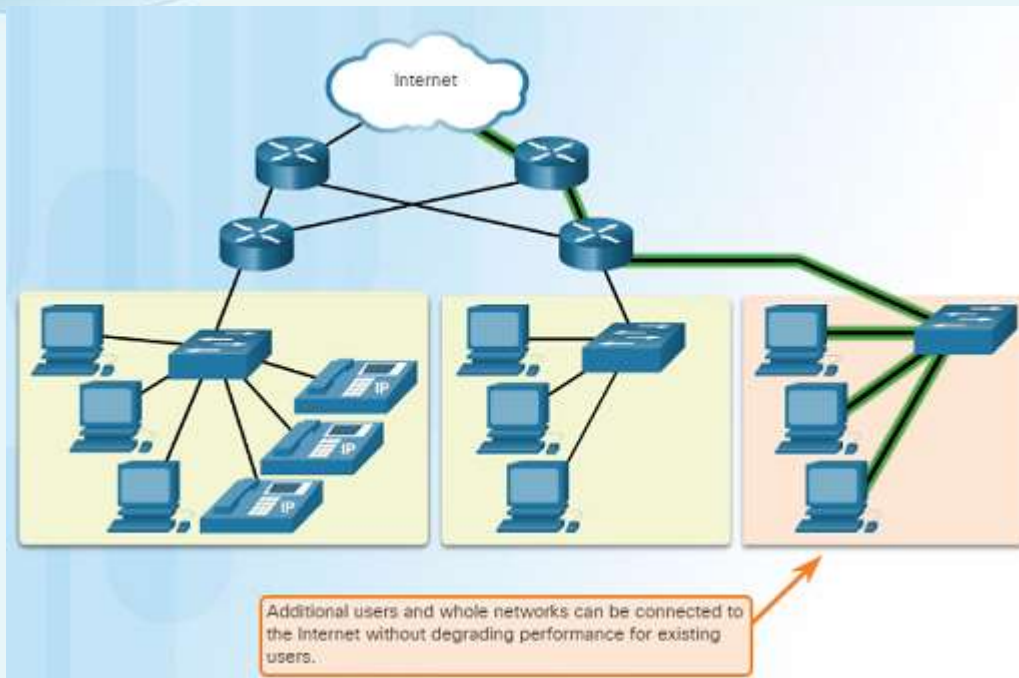
- **Khả năng chịu đựng lỗi của mạng:**
 - Hạn chế các tác động ảnh hưởng đến hệ thống mạng khi có thiết bị hay đường truyền mạng bị lỗi
 - Yêu cầu có nhiều đường đi đến mạng đích





CANTHO UNIVERSITY

THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT MẠNG MÁY TÍNH

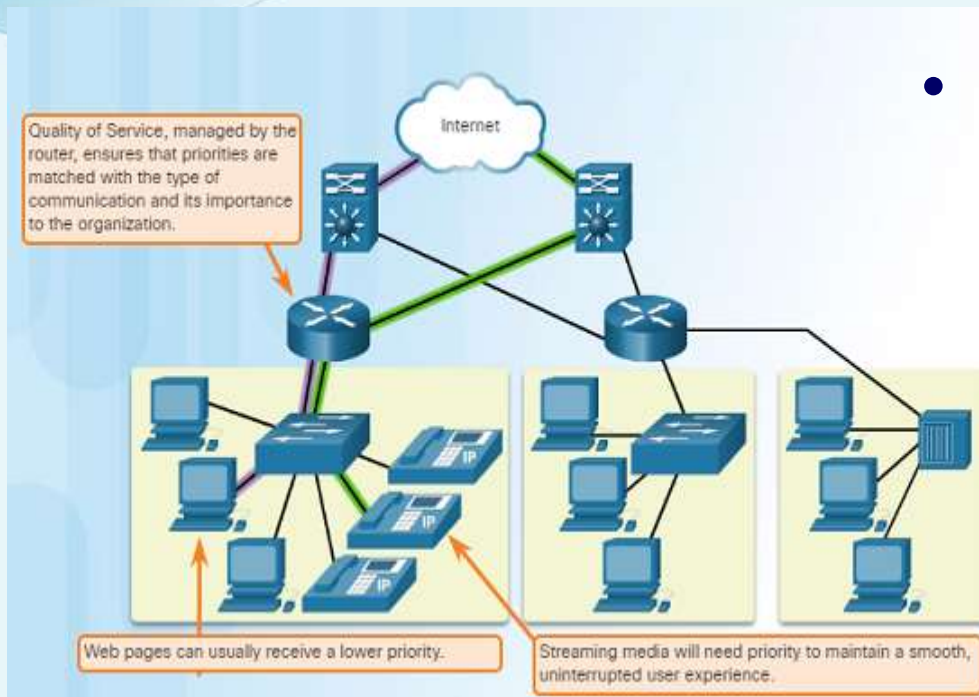


- **Khả năng mở rộng mạng:**
 - Khi mở rộng mạng không ảnh hưởng đến hệ thống đang hoạt động
 - Tuân theo các tiêu chuẩn để sẵn sàng cho các mở rộng mạng trong tương lai



CANTHO UNIVERSITY

THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT MẠNG MÁY TÍNH



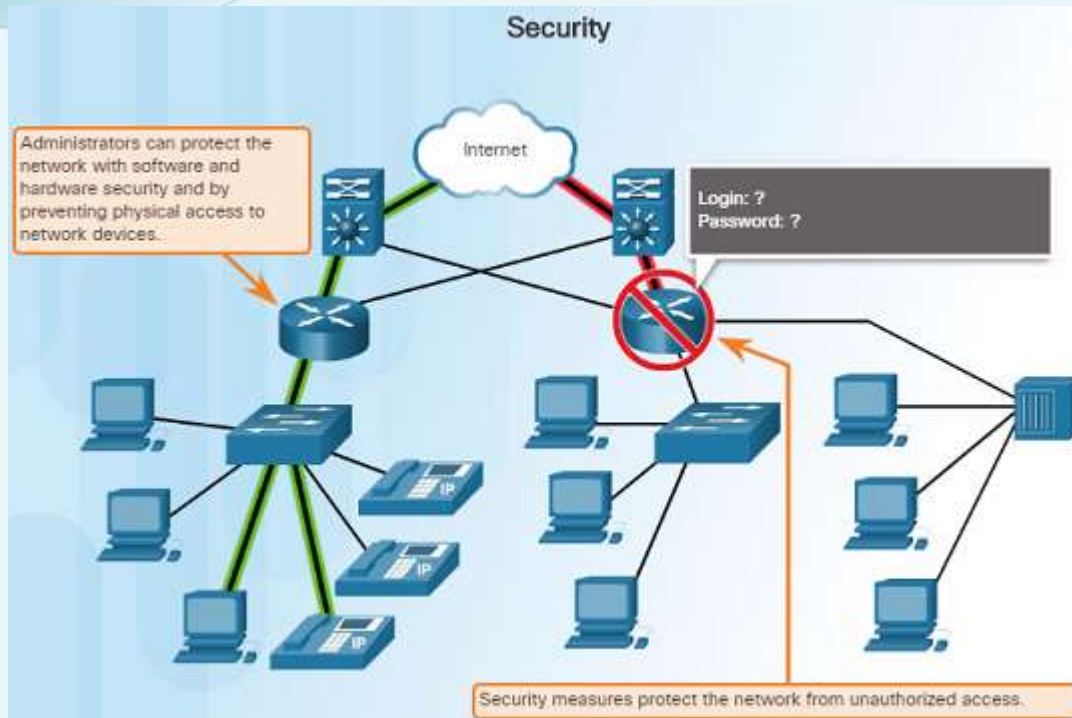
• Chất lượng của dịch vụ:

- Chất lượng dịch vụ (QoS) là cơ chế chính được sử dụng để đảm bảo phân phối nội dung đáng tin cậy cho tất cả người dùng
- Đảm bảo cơ chế truyền các kiểu dữ liệu ưu tiên (voice, video)



CANTHO UNIVERSITY

THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT MẠNG MÁY TÍNH



- **Mạng an toàn:**

- An toàn hạ tầng mạng
- An toàn thông tin lưu thông trên mạng

- **Ba tiêu chí của một hệ thống mạng an toàn:**
"Bảo mật – Toàn vẹn – Khả dụng"



THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT MẠNG MÁY TÍNH

- Tiến trình thiết kế và cài đặt mạng máy tính thường gồm 6 bước:
 - *Bước 1:* Thu thập yêu cầu của khách hàng
 - *Bước 2:* Phân tích yêu cầu
 - *Bước 3:* Thiết kế giải pháp
 - *Bước 4:* Cài đặt mạng
 - *Bước 5:* Kiểm tra mạng
 - *Bước 6:* Bảo trì



CANTHO UNIVERSITY

BƯỚC 1: THU THẬP YÊU CẦU CỦA KHÁCH HÀNG

- Tiếp xúc với người chịu trách nhiệm của tổ chức
- Sử dụng những câu hỏi:
 - Mục đích của việc thiết lập mạng máy tính
 - Những máy tính nào sẽ được kết nối mạng
 - Xác định những người sử dụng, mức độ sử dụng
 - Sự phát triển của người dùng, nhu cầu trong hệ thống mạng trong thời gian 3 – 5 năm sau
- Kiểm tra thực địa



BƯỚC 2: PHÂN TÍCH YÊU CẦU

- Xác định những dịch vụ mà mạng máy tính sẽ cung cấp: WWW, Email, DNS, Firewall...
- Mô hình mạng
- Mức độ an ninh mạng
- Ràng buộc băng thông tối thiểu trong mạng



BƯỚC 3: THIẾT KẾ GIẢI PHÁP

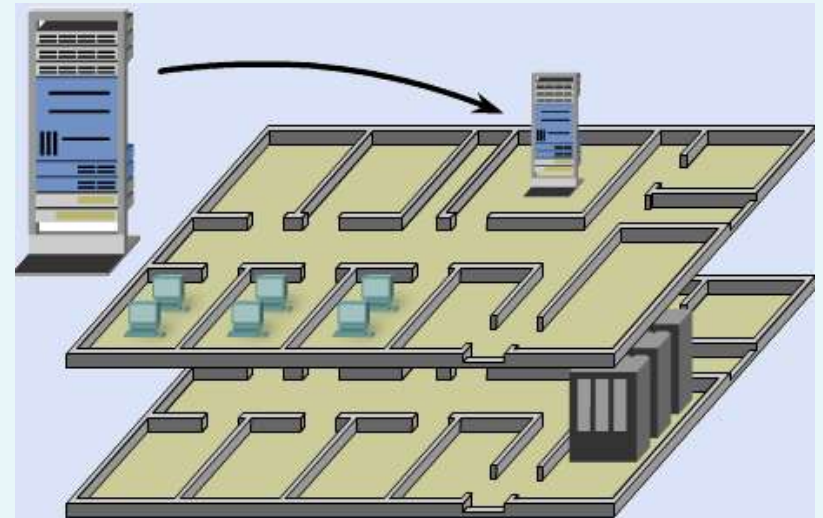
- Xác định những yếu tố ảnh hưởng đến giải pháp thiết kế:
 - Kinh phí
 - Công nghệ mạng máy tính phổ biến trên thị trường
 - Thói quen về công nghệ của khách hàng
 - Ràng buộc về pháp lý
 - Yêu cầu về băng thông của hệ thống mạng



CANTHO UNIVERSITY

THIẾT KẾ GIẢI PHÁP

- Thiết kế sơ đồ mạng ở mức vật lý
- Thiết kế sơ đồ mạng ở mức luận lý
- Chọn hệ điều hành mạng và các phần mềm ứng dụng, dịch vụ mạng

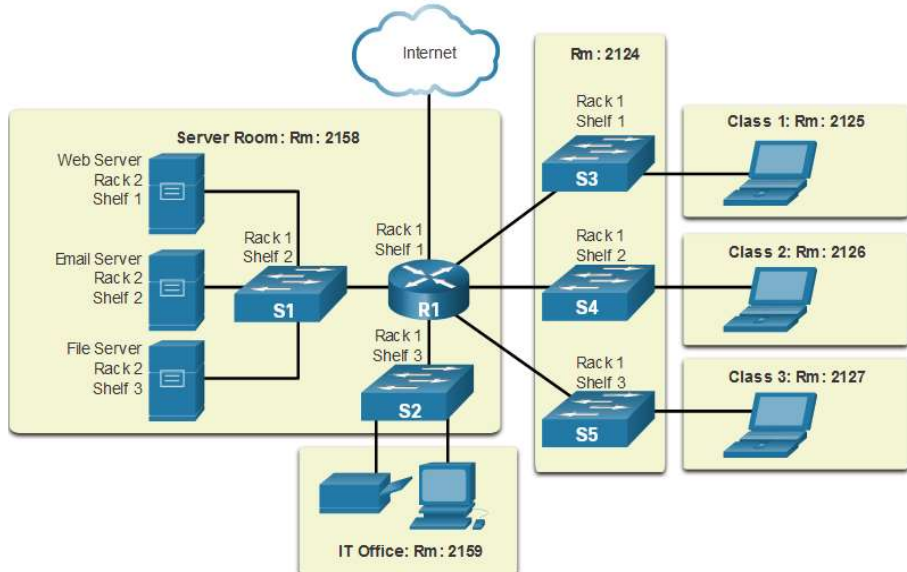




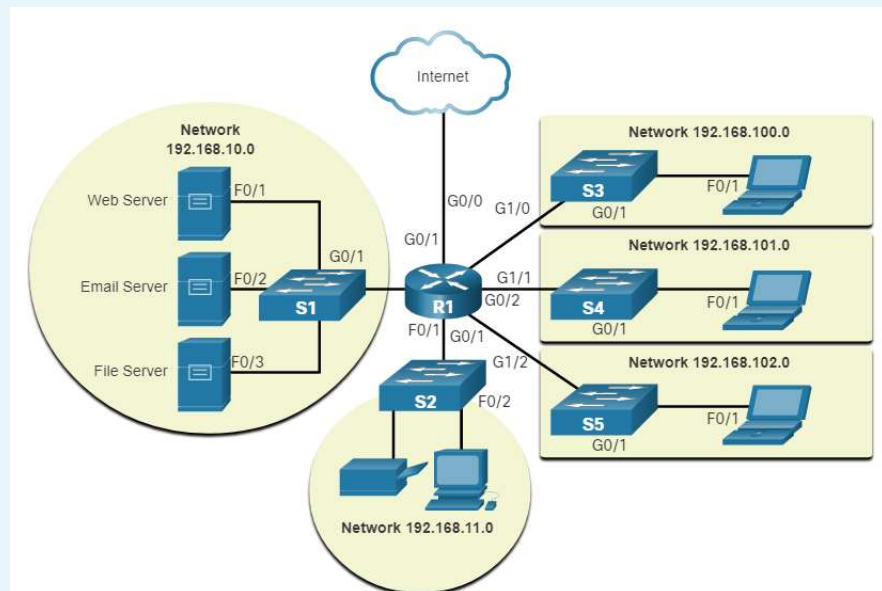
CANTHO UNIVERSITY

SƠ ĐỒ MẠNG

Sơ đồ vật lý minh họa vị trí vật lý của các thiết bị mạng, thiết bị trung gian và đường truyền mạng



Sơ đồ logic minh họa các thiết bị, cách thức, giao thức kết nối, sơ đồ địa chỉ các nhánh mạng





THIẾT KẾ SƠ ĐỒ MẠNG Ở MỨC VẬT LÝ

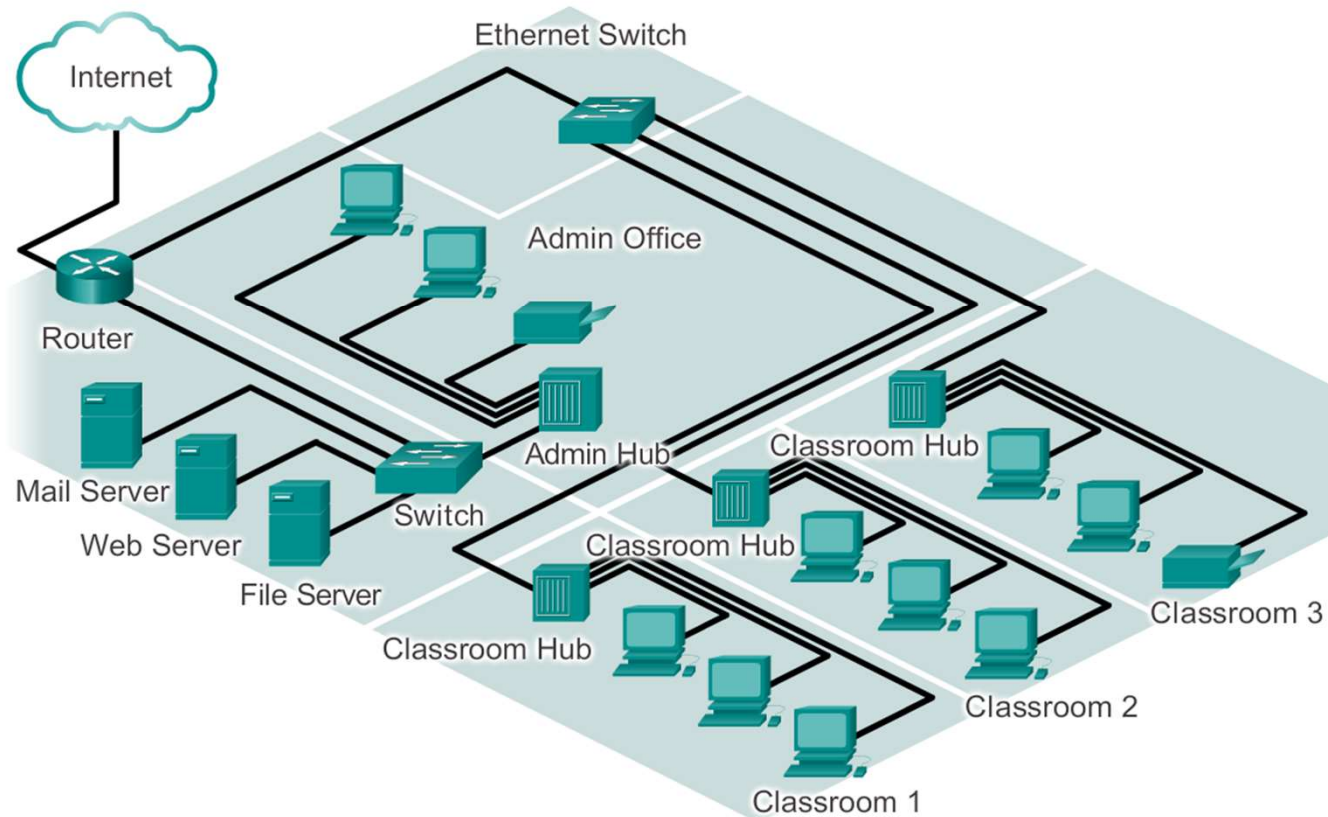
- Căn cứ vào sơ đồ thiết kế mạng ở mức luận lý, kết hợp với kết quả khảo sát thực địa, bước kế tiếp ta tiến hành thiết kế mạng ở mức vật lý
- Sơ đồ mạng ở mức vật lý mô tả chi tiết về vị trí đi dây mạng ở thực địa, vị trí của các thiết bị mạng và liên mạng: switch, router, vị trí các server và các máy trạm
- Từ đó đưa ra được một bảng dự trù các thiết bị mạng cần mua, trong đó mỗi thiết bị đều cần nêu rõ: tên thiết bị, thông số kỹ thuật, đơn vị tính, đơn giá,...



CANTHO UNIVERSITY

THIẾT KẾ SƠ ĐỒ MẠNG Ở MỨC VẬT LÝ

Physical Topology

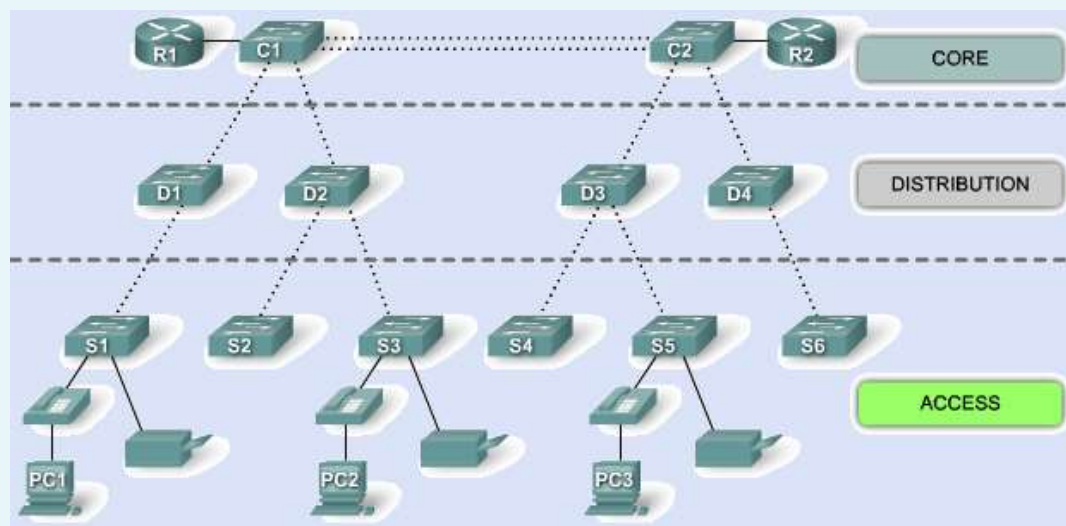




CANTHO UNIVERSITY

THIẾT KẾ SƠ ĐỒ MẠNG Ở MỨC LUẬN LÝ

- Chọn lựa mô hình mạng
- Chọn lựa giao thức mạng
- Thiết đặt các cấu hình cho các thành phần nhận dạng mạng





THIẾT KẾ SƠ ĐỒ MẠNG Ở MỨC LUẬN LÝ

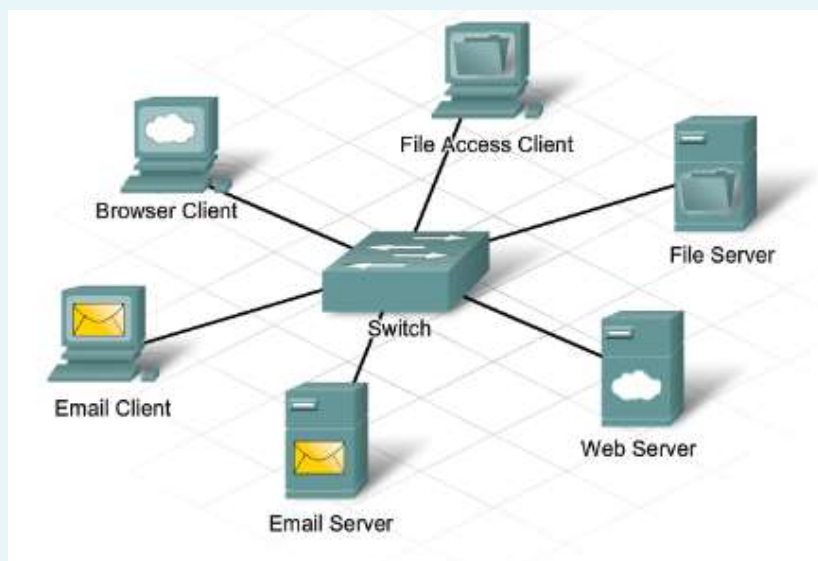
- Mô hình mạng được chọn phải hỗ trợ được tất cả các dịch vụ đã được mô tả trong bảng "Đặc tả yêu cầu hệ thống mạng"
- Mô hình mạng phổ biến: client/server hay peer – to – peer
- Giao thức được sử dụng là TCP/IP



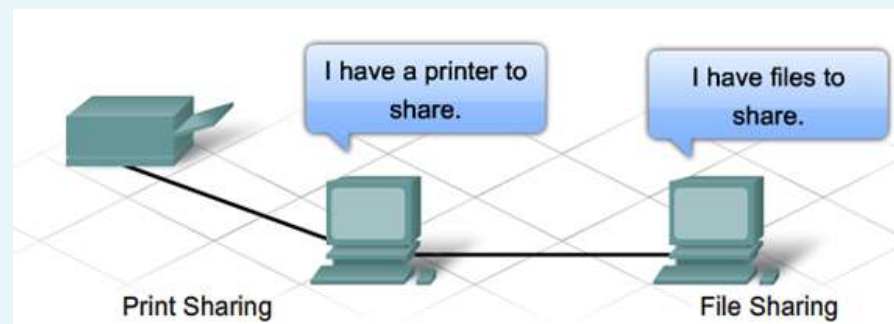
CANTHO UNIVERSITY

THIẾT KẾ SƠ ĐỒ MẠNG Ở MỨC LUẬN LÝ

- Client/server



- Peer-to-peer





THIẾT KẾ SƠ ĐỒ MẠNG Ở MỨC LUẬN LÝ

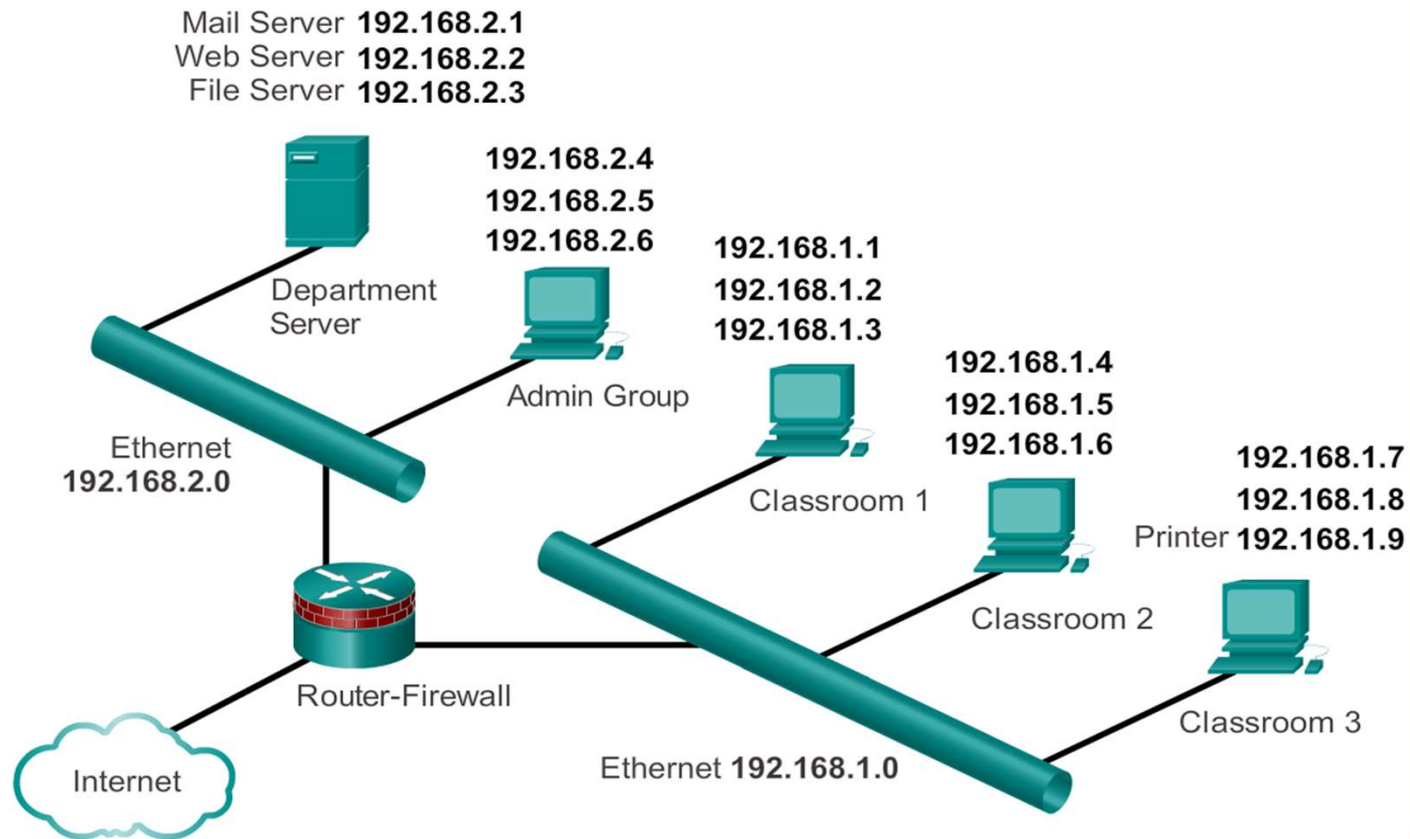
Ví dụ:

- Một hệ thống mạng chỉ cần có dịch vụ chia sẻ máy in và thư mục giữa những người dùng trong mạng LAN và không đặt nặng vấn đề an toàn mạng thì ta có thể chọn mô hình *Workgroup (peer-to-peer)*
- Một hệ thống mạng chỉ cần có dịch vụ chia sẻ máy in và thư mục giữa những người dùng trong mạng LAN nhưng có yêu cầu quản lý người dùng trên mạng hay hệ thống mạng cần có dịch vụ Web, Email, DNS hoặc kích thước mạng được mở rộng, số lượng máy tính trong mạng lớn thì mô hình phải chọn mô hình *Domain*



THIẾT KẾ SƠ ĐỒ MẠNG Ở MỨC LUẬN LÝ

Logical Topology





CANTHO UNIVERSITY

CHỌN HỆ ĐIỀU HÀNH MẠNG VÀ PHẦN MỀM ỨNG DỤNG

- Một mô hình mạng có thể được cài đặt dưới nhiều hệ điều hành mạng khác nhau
- Chẳng hạn với mô hình client/server, ta có nhiều lựa chọn như: MS Windows, Unix, Linux,...
- Giao thức thông dụng là TCP/IP



CHỌN HỆ ĐIỀU HÀNH MẠNG VÀ PHẦN MỀM ỨNG DỤNG

- Quyết định chọn lựa hệ điều hành mạng thông thường dựa vào các yếu tố như:
 - Giá thành phần mềm của giải pháp
 - Sự quen thuộc của khách hàng đối với phần mềm
 - Sự quen thuộc của người xây dựng mạng đối với phần mềm



CHỌN HỆ ĐIỀU HÀNH MẠNG VÀ PHẦN MỀM ỨNG DỤNG

- Hệ điều hành là nền tảng (Platform) để cho các phần mềm ứng dụng vận hành
- Giá thành phần mềm của giải pháp không phải chỉ có giá thành của hệ điều hành được chọn mà nó còn bao gồm cả giá thành của các phần mềm ứng dụng chạy trên nó
- Hiện nay có những xu hướng chọn lựa hệ điều hành mạng: các hệ điều hành mạng của Microsoft Windows hoặc các phiên bản của Linux hoặc MacOS



CANTHO UNIVERSITY

CHỌN HỆ ĐIỀU HÀNH MẠNG VÀ PHẦN MỀM ỨNG DỤNG

- Sau khi đã chọn hệ điều hành mạng, bước kế tiếp là tiến hành chọn các phần mềm ứng dụng cho từng dịch vụ. Các phần mềm này phải tương thích với hệ điều hành đã chọn



BƯỚC 4: CÀI ĐẶT MẠNG

- Khi bản thiết kế đã được thẩm định, bước kế tiếp là tiến hành lắp đặt phần cứng và cài đặt phần mềm mạng theo thiết kế
- Bao gồm:
 - Cài đặt phần cứng
 - Cài đặt phần mềm



CÀI ĐẶT PHẦN CỨNG

- Cài đặt phần cứng liên quan đến việc lắp đặt dây cáp mạng và lắp đặt các thiết bị mạng – liên mạng (switch, router,...) vào đúng vị trí như trong thiết kế mạng ở mức vật lý đã mô tả



CÀI ĐẶT VÀ CẤU HÌNH PHẦN MỀM

- Tiến trình cài đặt phần mềm bao gồm:
 - Cài đặt hệ điều hành mạng cho các server, các máy trạm
 - Cài đặt và cấu hình các dịch vụ mạng
 - Tạo người dùng, nhóm người dùng, chính sách quản lý hệ thống



BƯỚC 5: KIỂM THỬ MẠNG

- Sau khi đã cài đặt xong phần cứng cho hệ thống mạng. Bước kế tiếp là kiểm tra sự vận hành của mạng.
- Trước tiên, kiểm tra sự nối kết giữa các máy tính với nhau. Sau đó, kiểm tra hoạt động của các dịch vụ, khả năng truy cập của người dùng vào các dịch vụ và mức độ an toàn của hệ thống
- Nội dung kiểm thử dựa vào bảng đặc tả yêu cầu mạng đã được xác định lúc đầu



BƯỚC 6: BẢO TRÌ HỆ THỐNG MẠNG

- Mạng sau khi đã cài đặt xong cần được bảo trì một khoảng thời gian nhất định để khắc phục những vấn đề phát sinh xảy ra trong tiến trình thiết kế và cài đặt mạng

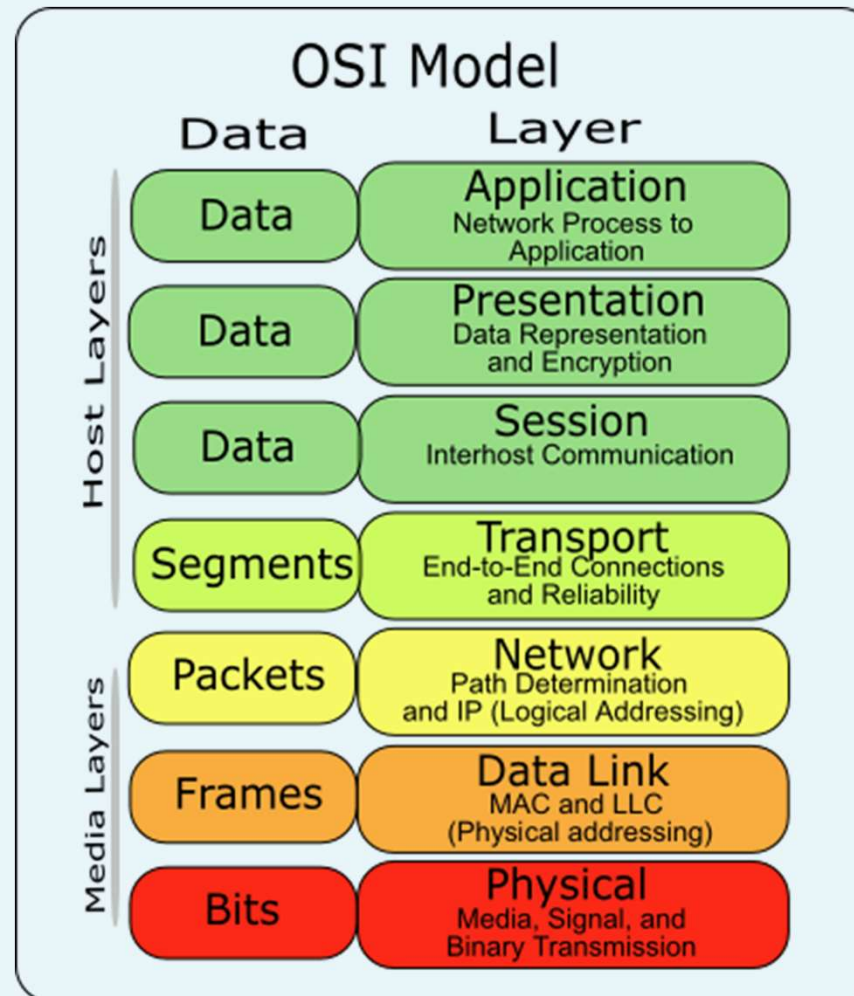


MÔ HÌNH OSI

- Là một mô hình tham khảo, do ISO đưa ra vào những năm đầu thập niên 1980
- Mô hình OSI là một kiến trúc phân tầng: gồm có 7 tầng (layer)

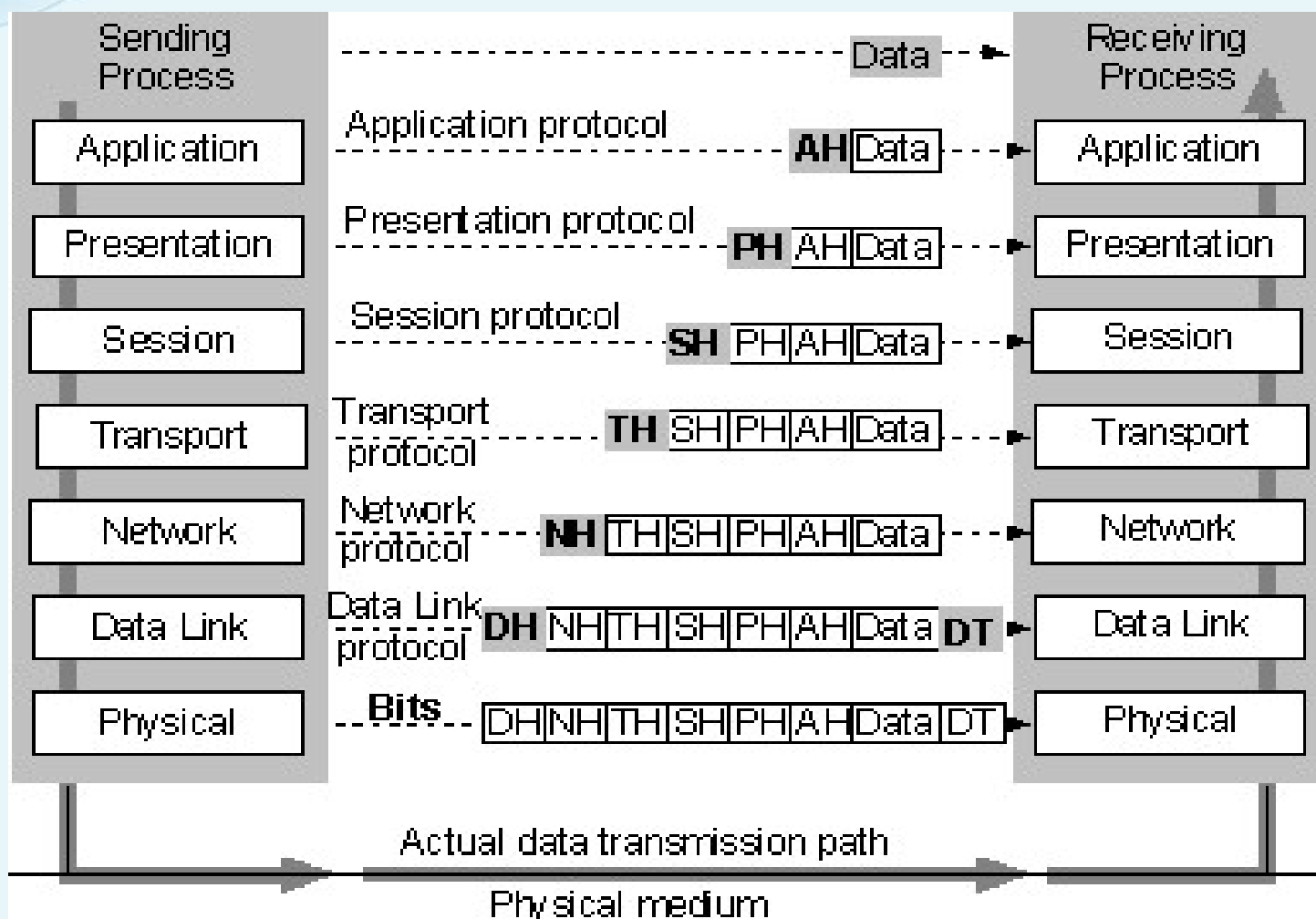


MÔ HÌNH OSI





MÔ HÌNH OSI



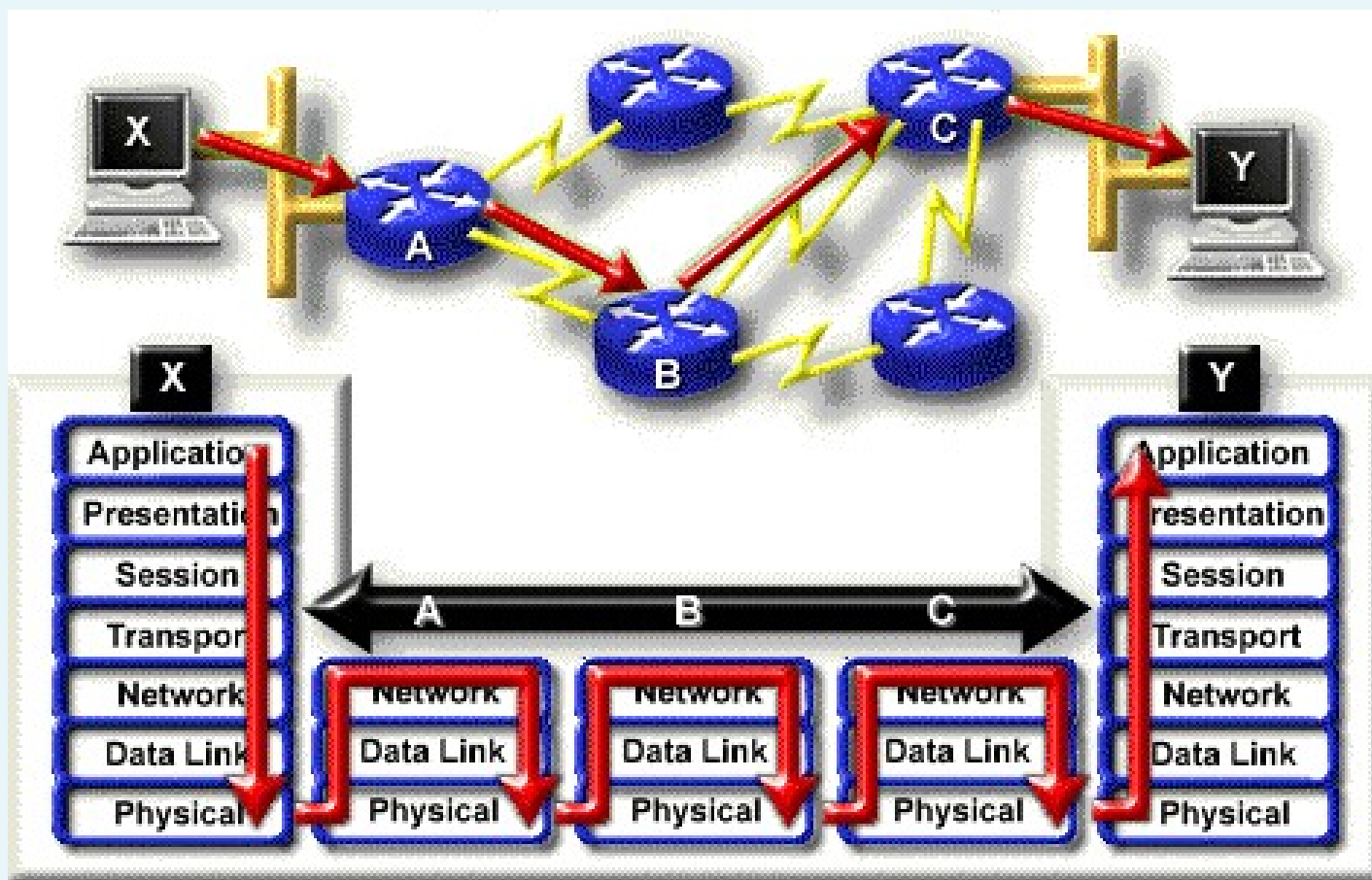


MÔ HÌNH OSI

- **AH: Application Header**
- **PH: Presentation Header**
- **TH: Transport Header**
- **NH: Network Header**
- **DH: Data Link Header**
- **DT: Data Link Trailer**



MÔ HÌNH OSI





MÔ HÌNH OSI

- Tầng vật lý – Physical layer
 - Điều khiển việc truyền tải thật sự các **bit** trên đường truyền vật lý
 - Định nghĩa các tín hiệu điện, trạng thái đường truyền, phương pháp mã hóa dữ liệu, các loại đầu nối được sử dụng



MÔ HÌNH OSI

- Tầng liên kết dữ liệu – Data link layer
 - Đảm bảo truyền tải các **khung** dữ liệu (frame) giữa hai thiết bị có đường truyền vật lý nối trực tiếp với nhau
 - Cài đặt cơ chế phát hiện và xử lý lỗi dữ liệu nhận



MÔ HÌNH OSI

- Tầng mạng – Network layer
 - Đảm bảo việc truyền tải các gói tin (packet) có thể truyền từ máy tính này đến máy tính kia cho dù không có đường truyền vật lý trực tiếp giữa chúng
 - Nó nhận nhiệm vụ tìm đường đi tối ưu cho dữ liệu đến các đích khác nhau trong liên mạng, lưu và chuyển tiếp (các gói tin) dữ liệu từ mạng này sang mạng khác



MÔ HÌNH OSI

- Tầng vận chuyển – Transport layer
 - Đảm bảo truyền tải dữ liệu giữa các tiến trình. Dữ liệu gửi đi được đảm bảo không có lỗi, theo đúng trình tự, không bị mất, trùng lặp
 - Đối với các gói tin có kích thước lớn, tầng này sẽ phân chia chúng thành các phần nhỏ (đoạn) trước khi gửi đi, cũng như tập hợp lại chúng khi nhận được



MÔ HÌNH OSI

- Tầng giao dịch – Session layer
 - Cho phép các ứng dụng thiết lập, sử dụng và xóa các kênh giao tiếp giữa chúng (được gọi là giao dịch)
 - Nó cung cấp cơ chế cho việc nhận biết tên và các chức năng về bảo mật thông tin khi truyền qua mạng



MÔ HÌNH OSI

- Tầng trình bày – Presentation layer
 - Đảm bảo các máy tính có kiểu định dạng dữ liệu khác nhau vẫn có thể trao đổi thông tin cho nhau. Thông thường các máy tính sẽ thống nhất với nhau về một kiểu định dạng dữ liệu trung gian để trao đổi thông tin giữa các máy tính
 - Một dữ liệu cần gửi đi sẽ được tầng trình bày chuyển sang định dạng trung gian trước khi nó được truyền lên mạng. Ngược lại, khi nhận dữ liệu từ mạng, tầng trình bày sẽ chuyển dữ liệu sang định dạng riêng của nó



MÔ HÌNH OSI

- Tầng ứng dụng – Application layer
 - Tầng trên cùng, cung cấp các ứng dụng truy xuất đến các dịch vụ mạng. Bao gồm các ứng dụng của người dùng
 - Người dùng mạng giao tiếp trực tiếp với các ứng dụng nằm ở tầng này



MÔ HÌNH OSI

- Tầng ứng dụng – Application layer
 - Ví dụ: Web Browser (Google Chrome, FireFox, Opera...), các Mail User Agent (Outlook Express,...) hay các chương trình làm server cung cấp các dịch vụ mạng như các Web Server (Internet Information Service, Apache, ...), Các FTP Server, các Mail server (Send mail, MDeamon)



MÔ HÌNH OSI

- Mỗi tầng trong mô hình OSI có một Đơn vị dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit – PDU)
 - Tầng vật lý: **bit**
 - Tầng liên kết dữ liệu : **khung** (frame)
 - Tầng mạng: **gói tin** (packet)
 - Tầng vận chuyển: TPDU – **đoạn** (segment)
 - Tầng giao dịch: SPDU – dữ liệu (data)
 - Tầng trình bày: PPDU – dữ liệu (data)
 - Tầng ứng dụng: APDU – dữ liệu (data)

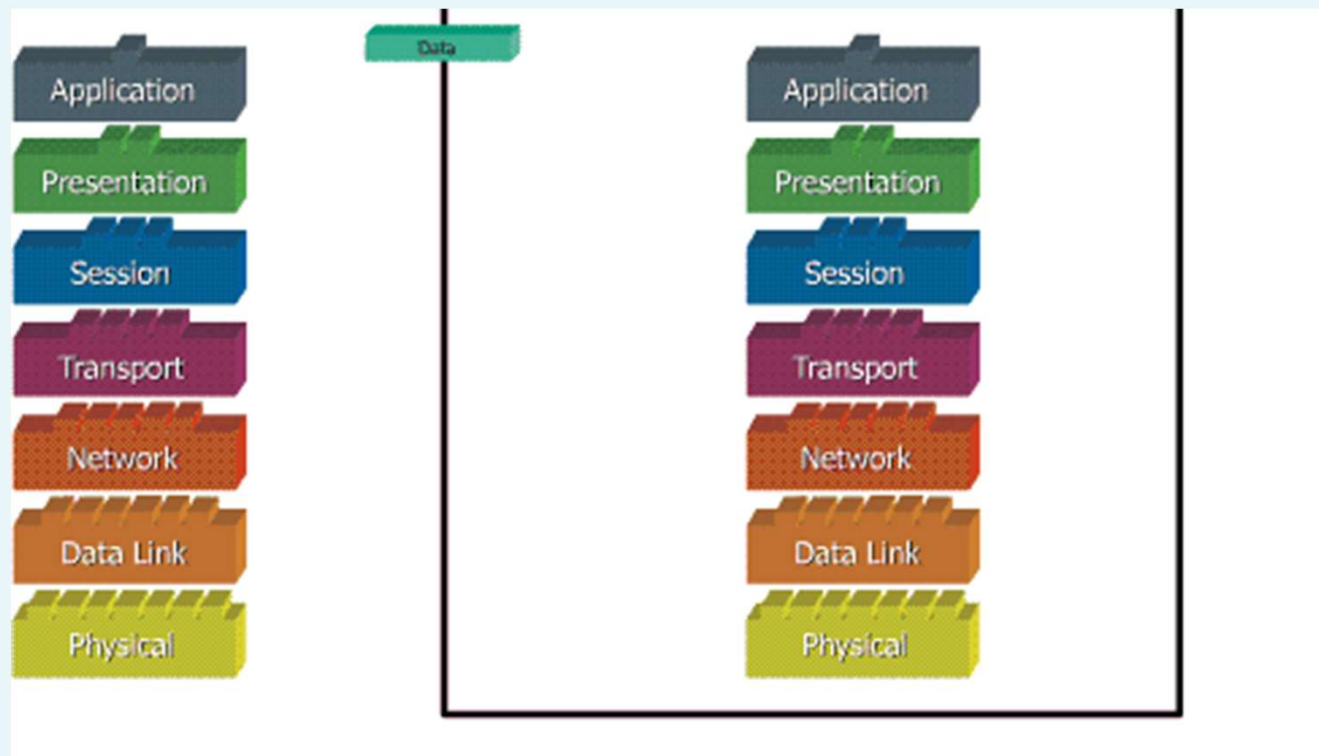


MÔ HÌNH OSI

- Nguyên tắc: tầng n của một hệ thống chỉ giao tiếp, trao đổi thông tin với tầng n của hệ thống khác
- Mối quan hệ giữa tầng n và tầng n+1 trong mô hình OSI
 - Tầng n: nhà cung cấp dịch vụ
 - Tầng n+1: người sử dụng dịch vụ



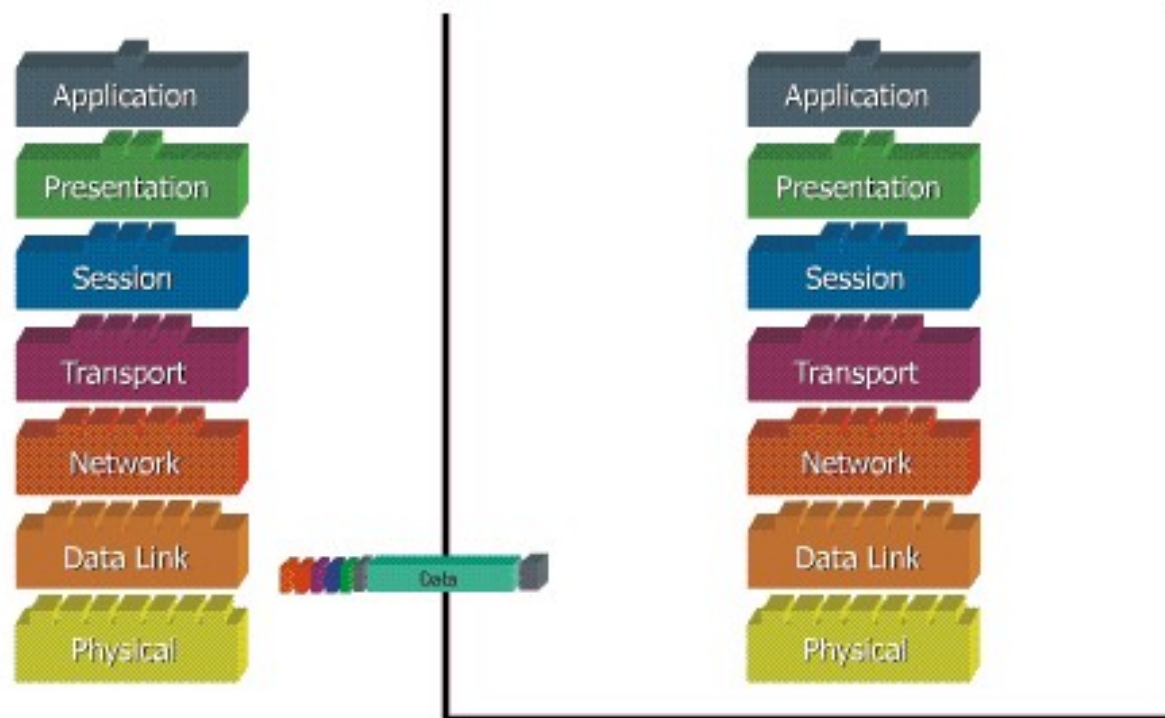
MÔ HÌNH OSI





CANTHO UNIVERSITY

MÔ HÌNH OSI





MÔ HÌNH OSI VÀ KIẾN TRÚC CÁC HỆ ĐIỀU HÀNH





MÔ HÌNH OSI

- Để thực hiện các chức năng ở tầng 3 và tầng 4 trong mô hình OSI, mỗi hệ thống mạng sẽ có các protocol riêng:
 - UNIX: Tầng 3 dùng giao thức IP, tầng 4 giao thức TCP/UDP
 - Novell Netware: Tầng 3 dùng giao thức IPX, tầng 4 giao thức SPX
 - MS Windows NT server: chỉ dùng 1 giao thức NETBEUI



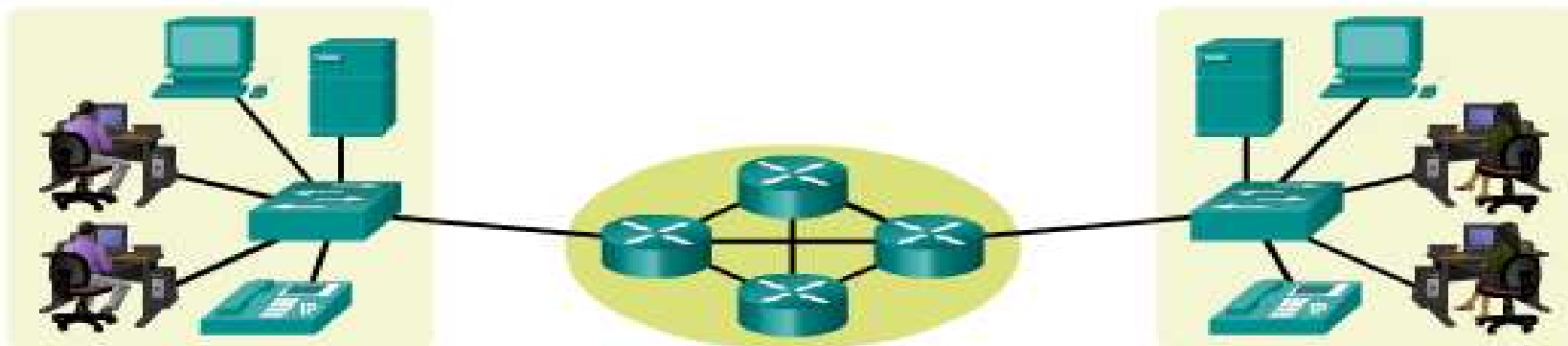
MÔ HÌNH OSI

- Nếu chỉ dừng lại ở đây thì các máy tính cài đặt hệ điều hành UNIX, Novell Netware và MS Windows NT sẽ không trao đổi, giao tiếp được với nhau
- Với sự lớn mạnh của mạng Internet, các máy tính cài đặt các hệ điều hành khác nhau đòi hỏi phải giao tiếp được với nhau, tức phải sử dụng chung một giao thức. Đó chính là **bộ giao thức TCP/IP**, giao thức của mạng Internet



CANTHO UNIVERSITY

MÔ HÌNH THAM KHẢO OSI VÀ GIAO THỨC TCP/IP



OSI Model	TCP/IP Protocol Suite	TCP/IP Model
Application	HTTP, DNS, DHCP, FTP	Application
Presentation		
Session		
Transport	TCP, UDP	Transport
Network	IPv4, IPv6, ICMPv4, ICMPv6	Internet
Data Link	PPP, Frame Relay, Ethernet	Network Access
Physical		



HẾT CHƯƠNG 1