

CHƯƠNG 1

MỞ ĐẦU

1.1 MỘT SỐ Ý NIỆM MỞ ĐẦU

1.1.1 Mở đầu

- Mức độ kết nối thông tin toàn cầu hiện đang gia tăng như vũ bão.
- Ngày càng có nhiều công nghệ viễn thông phát triển rất nhanh.
- Yêu cầu mới trong truyền dẫn như: thiết kế, sử dụng và quản lý thông tin.

1.1.2 Mục tiêu cơ bản của truyền số liệu

- Trao đổi thông tin tốt nhất giữa hai đối tác

1.1.3 Quá trình phát triển

1.1.3.1 Viễn thông

- 1837 - Samuel Morse chế tạo hệ thống điện tín.
- 1843 - Alexander Bain đăng ký bản quyền máy in tín hiệu điện tín.
- 1876 - Alexander Graham Bell, chế tạo ra điện thoại đầu tiên.
- 1880 - Các điện thoại trả tiền đầu tiên.
- 1915 – Dịch vụ điện thoại liên lục địa và kết nối thoại xuyên Đại Tây dương đầu tiên.
- 1947 – Phát minh ra transistor tại phòng thí nghiệm Bell Labs
- 1951 – Điện thoại đường dài xuất hiện
- 1962 – Điện thoại quốc tế dùng vệ tinh đầu tiên.
- 1968 - Phán quyết của tòa án Carterfone nhằm cho phép kết nối các thiết bị của hãng chế tạo khác vào các thiết bị của mạng Bell System Network
- 1970 – Cho phép MCI cung cấp dịch vụ điện thoại đường dài nhằm cạnh tranh.
1984 – Bãi bỏ độc quyền của AT&T
- 1980s – Mạng dịch vụ công cộng số
- 1990s – Xuất hiện điện thoại di động

1.1.3.2 Phần cứng: (định luật Moore)

- Xuất hiện: 1965
- Do Gordon Moore, đồng sáng lập công ty Intel.
- **Phát biểu:** Dung lượng các chip mới tăng gấp đôi số, và giá thành giảm phân nửa số mới các chip đã chế tạo trước đó trong vòng từ 18-24 tháng.

- **So sánh:** Nếu ứng dụng được hướng phát triển này và kỹ thuật hàng không thì giá thành một máy bay chỉ còn 500 đô la, và ta có thể đi vòng quanh thế giới trong 20 phút.

1.1.3.3 Mạng: Internet, Intranet và Extranet

- **Internet:** mạng các mạng dịch vụ dùng cho thuê bao toàn cầu.
- **Intranet:** mạng riêng của cơ quan dùng công nghệ Internet
- **Extranet:** Mạng intranet có một số chức năng chia sẻ được thông tin với tổ chức đối tác.

1.1.4 Hướng phát triển

Bên cạnh các đóng góp to lớn của phương thức truyền số liệu và mạng, hiện nay đang xuất hiện các vấn đề sau:

- Yếu tố tấn công trù sâu/ virus máy tính.
- Tin tặc (Hacking).
- Great Global Grid (GGG).
- Dịch vụ mạng phát triển mạnh (Web services).
- Thư rác (Email Spamming): hàng tỉ thư rác/ngày, thiệt hại lên đến hàng chục tỉ đô la mỗi năm.

1.1.5 Nội dung tài liệu

Tập bài biên dịch này chủ yếu nhằm phục vụ cho sinh viên ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện – Điện tử trong bước đầu nghiên cứu về kỹ thuật truyền số liệu, ngoài ra còn là tài liệu tham khảo tốt chuẩn bị cho sinh viên khi nghiên cứu về mạng truyền thông công nghiệp.

Tài liệu gồm 19 chương:

- Chương 1: Mở đầu, nhằm trình bày một số ý niệm cơ bản về kỹ thuật truyền số liệu, quá trình với xu hướng phát triển trong tương lai
- Chương 2: Các ý niệm cơ bản; trình bày các ý niệm cơ bản về cấu hình đường truyền, cấu hình cơ bản của mạng, các chế độ truyền dẫn, các dạng mạng LA, MA, WA, phương thức kết nối liên mạng.
- Chương 3: Mô hình OSI; trình bày về mô hình mạng, chức năng các lớp trong mạng, giao thức TCP/IP.
- Chương 4: Tín hiệu; trình bày các dạng tín hiệu analog và số dùng trong kỹ thuật truyền số liệu.
- Chương 5: Mã hóa và điều chế; trình bày các ý niệm cơ bản về các kỹ thuật chuyển đổi cơ bản dùng trong truyền số liệu như chuyển đổi tín hiệu số-số, chuyển đổi tín hiệu tương tự-số, chuyển đổi tín hiệu số-tương tự và chuyển đổi tín hiệu tương tự-tương tự.
- Chương 6: Truyền dẫn dữ liệu số: Giao diện và modem; trình bày các chế độ truyền số liệu cơ bản là nối tiếp và song song, đồng bộ và không

đồng bộ, giao diện DTE-DCE cùng một số chuẩn giao diện cơ bản, cơ chế truyền dẫn số liệu của modem, modem 56K, modem dùng trong truyền hình cáp.

- Chương 7: Môi trường truyền dẫn; trình bày các dạng môi trường truyền dẫn cơ bản là mô trường có định hướng và mô trường không định hướng, cấu tạo, các chế độ truyền dẫn, suy hao qua môi trường truyền, hiệu năng của môi trường, độ dài sóng, dung lượng Shannon, và so sánh ưu nhược điểm của các dạng môi trường truyền.
- Chương 8: Ghép kênh; trình bày các chế độ ghép kênh, và phân kênh theo tần số FDM, phân kênh và ghép kênh theo bước sóng WDM, phân kênh và ghép kênh theo thời gian (TDM). Ứng dụng của kỹ thuật ghép kênh, hệ thống điện thoại. Dây thuê bao số DSL, cáp quang FTTC.
- Chương 9: Phát hiện và sửa lỗi; trình bày về các dạng lỗi trong truyền dẫn. Phương pháp phát hiện lỗi, phương pháp VRC, LCR, CRC, checksum. Phương pháp sửa lỗi.
- Chương 10: Điều khiển kết nối dữ liệu; trình bày về các chuẩn đường truyền, điều khiển lưu lượng, kiểm tra lỗi trên đường truyền.
- Chương 11: Giao thức kết nối dữ liệu; trình bày về các giao thức không đồng bộ, giao thức đồng bộ, các giao thức theo hướng ký tự và các giao thức theo hướng bit. Các thủ tục truy xuất đường truyền.
- Chương 12: Mạng cục bộ LAN; trình bày về đề án 802, Ethernet và các dạng mạng Ethernet vòng và bus Token, giao diện FDDI.
- Chương 13: Mạng WAN; trình bày về IEEE 802.6 (DQDB), dịch vụ SMDS
- Chương 14: Chuyển mạch; trình bày về mạch chuyển mạch, chuyển gói, chuyển bản tin.
- Chương 15: Giao thức điểm-điểm; trình bày về các trạng thái chuyển giai đoạn, các lớp PPL, giao thức kết nối dữ liệu LCP, xác nhận trong giao thức PPP, giao thức điều khiển mạng ở CP, và thí dụ.
- Chương 16: ISDN; trình bày về quá trình phát triển, phương thức dùng cho thuê bao truy cập ISDN, các lớp trong ISDN, ISDN băng rộng cùng hướng phát triển tương lai của ISDN
- Chương 17: X.25; trình bày các lớp trong giao thức X.25 và các giao thức có liên quan với X.25.
- Chương 18: Tiếp sóng khung (frame relay); trình bày các ý niệm mở đầu, hoạt động và các lớp trong mạng tiếp sóng khung, phương thức khống chế nghẽn mạng, thuật toán leaky bucket, phương thức điều khiển lưu lượng cùng các tính năng khác.
- Chương 19: ATM; trình bày về mục tiêu thiết kế trong chế độ truyền không đồng bộ (ATM), kiến trúc mạng, các lớp trong ATM, cấu trúc chuyển mạch trong mạng ATM cùng các lớp dịch vụ và ứng dụng

Đặc điểm quan trọng trong tài liệu này là trong từng chương đều có phần các ý niệm cơ bản và từ khóa, cùng với phần tóm tắt và các bài luyện tập củng cố dạng câu hỏi, bài trắc nghiệm và bài tập. Điều này giúp định hướng cho sinh viên tham khảo tài liệu, phát huy khả năng đọc tài liệu và tự học tốt.