



Giáo trình

Lý thuyết mạng

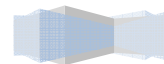




Mục lục

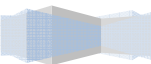
Mục lục	2
GIỚI THIỆU	16
GIÁO TRÌNH LÝ THUYẾT	18
TÀI LIỆU THAM KHẢO	18
Bài 1 GIỚI THIỆU VỀ MẠNG	19
Tóm tắt.....	19
Bài 1 GIỚI THIỆU VỀ MẠNG	20
I. CÁC KIẾN THỨC CƠ SỞ	20
II. CÁC LOẠI MẠNG MÁY TÍNH	21
II.1. Mạng cục bộ LAN (Local Area Network).....	21
II.2. Mạng đô thị MAN (Metropolitan Area Network).....	21
II.3. Mạng diện rộng WAN (Wide Area Network).....	21
II.4. Mạng Internet	22
III. CÁC MÔ HÌNH XỬ LÝ MẠNG	22
III.1. Mô hình xử lý mạng tập trung	22
III.2. Mô hình xử lý mạng phân phối.....	23
III.3. Mô hình xử lý mạng cộng tác.....	23
IV. CÁC MÔ HÌNH QUẢN LÝ MẠNG	24
IV.1. Workgroup.....	24
IV.2. Domain	24
V. CÁC MÔ HÌNH ỨNG DỤNG MẠNG.....	24
V.1. Mạng ngang hàng (peer to peer)	24
V.2. Mạng khách chủ (client- server).....	25
VI. CÁC DỊCH VỤ MẠNG.....	25
VI.1. Dịch vụ tập tin (Files Services).....	26
VI.2. Dịch vụ in ấn (Print Services).....	26
VI.3. Dịch vụ thông điệp (Message Services).....	26
VI.4. Dịch vụ thư mục (Directory Services)	27
VI.5. Dịch vụ ứng dụng (Application Services)	27
VI.6. Dịch vụ cơ sở dữ liệu (Database Services)	27
VI.7. Dịch vụ Web.....	27
VII. CÁC LỢI ÍCH THỰC TẾ CỦA MẠNG.....	27
VII.1. Tiết kiệm được tài nguyên phần cứng.	27
VII.2. Trao đổi dữ liệu trở nên dễ dàng hơn.	28
VII.3. Chia sẻ ứng dụng.....	28
VII.4. Tập trung dữ liệu, bảo mật và backup tốt.	28
VII.5. Sử dụng các phần mềm ứng dụng trên mạng.	28
VII.6. Sử dụng các dịch vụ Internet.	28
Bài 2 MÔ HÌNH THAM CHIẾU OSI.....	29
Tóm tắt.....	29
I. MÔ HÌNH OSI	30
I.1. Khái niệm giao thức (protocol).....	30
I.2. Các tổ chức định chuẩn.	30
I.3. Mô hình OSI	30
I.4. Chức năng của các lớp trong mô hình tham chiếu OSI.....	31
II. QUÁ TRÌNH XỬ LÝ VÀ VẬN CHUYỂN CỦA MỘT GÓI DỮ LIỆU.	33

II.1. Quá trình đóng gói dữ liệu (tại máy gửi)33
II.2. Quá trình truyền dữ liệu từ máy gửi đến máy nhận.....34



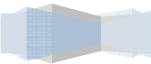


II.3. Chi tiết quá trình xử lý tại máy nhận	34
III. MÔ HÌNH THAM CHIẾU TCP/IP	35
III.1. Vai trò của mô hình tham chiếu TCP/IP	35
III.2. Các lớp của mô hình tham chiếu TCP/IP	35
III.3. Các bước đóng gói dữ liệu trong mô hình TCP/IP	36
III.4. So sánh mô hình OSI và TCP/IP	36
Bài 3 ĐỊA CHỈ IP	38
Tóm tắt	38
I. TỔNG QUAN VỀ ĐỊA CHỈ IP	39
II. MỘT SỐ KHÁI NIỆM VÀ THUẬT NGỮ LIÊN QUAN	39
III. GIỚI THIỆU CÁC LỚP ĐỊA CHỈ	40
III.1. Lớp A	40
III.2. Lớp B	41
III.3. Lớp C	41
III.4. Lớp D và E	42
III.5. Bảng tổng kết	42
III.6. Ví dụ cách triển khai đặt địa chỉ IP cho một hệ thống mạng	42
III.7. Chia mạng con (subnetting)	42
III.8. Địa chỉ riêng (private address) và cơ chế chuyển đổi địa chỉ mạng (Network Address Translation - NAT)	45
III.9. Cơ chế NAT	45
IV. MỘT SỐ CÂU HỎI THƯỜNG ĐẶT RA KHI LÀM VIỆC VỚI ĐỊA CHỈ IP	45
IV.1. Ví dụ 1	45
IV.2. Ví dụ 2	47
Bài 4 PHƯƠNG TIỆN TRUYỀN DẪN VÀ CÁC THIẾT BỊ MẠNG	48
Tóm tắt	48
I. GIỚI THIỆU VỀ MÔI TRƯỜNG TRUYỀN DẪN	49
I.1. Khái niệm	49
I.2. Tần số truyền thông	49
I.3. Các đặc tính của phương tiện truyền dẫn	49
I.4. Các kiểu truyền dẫn	50
II. CÁC LOẠI CÁP	51
II.1. Cáp đồng trục (coaxial)	51
II.2. Cáp xoắn đôi	53
II.3. Cáp quang (Fiber-optic cable)	56
III. ĐƯỜNG TRUYỀN VÔ TUYẾN	58
III.1. Sóng vô tuyến (radio)	58
III.2. Sóng viba	59
III.3. Hồng ngoại	59
IV. CÁC THIẾT BỊ MẠNG	60
IV.1. Card mạng (NIC hay Adapter)	60
IV.2. Card mạng dùng cáp điện thoại	61
IV.3. Modem	62
IV.4. Repeater	63
IV.5. Hub	63
IV.6. Bridge (cầu nối)	64
IV.7. Switch	64
IV.8. Wireless Access Point	66



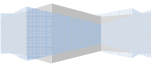


IV.10. Thiết bị mở rộng.....	68
IV.10.1 Gateway – Proxy:.....	68
IV.10.2 Thiết bị truy cập Internet.....	68
Bài 5 CÁC KIẾN TRÚC VÀ CÔNG NGHỆ MẠNG LAN.....	70
Tóm tắt.....	70
I. CÁC KIẾN TRÚC MẠNG (TOPOLOGY).....	71
I.1. Khái niệm.....	71
I.2. Các kiểu kiến trúc mạng chính.....	71
I.3. Các kiến trúc mạng kết hợp.....	73
II. CÁC CÔNG NGHỆ MẠNG LAN.....	74
II.1. Khái niệm.....	74
II.2. Ethernet.....	74
II.2.1 Chuẩn 10Base2.....	75
II.2.2 Chuẩn 10Base5.....	76
II.2.3 Chuẩn 10BaseT.....	77
II.2.4 Chuẩn 10BaseFL.....	78
II.2.5 Chuẩn 100VG-AnyLAN.....	78
II.2.6 Chuẩn 100BaseX.....	79
II.3. FDDI.....	80
Bài 6 KHẢO SÁT CÁC LỚP TRONG MÔ HÌNH OSI.....	83
Tóm tắt.....	83
I. KHẢO SÁT CHI TIẾT LỚP 2 (DATA LINK).....	84
I.1. Lớp con LLC.....	84
I.2. Lớp con MAC.....	84
I.3. Quá trình tìm địa chỉ MAC.....	84
I.4. Các phương pháp truy cập đường truyền.....	85
I.4.1 Cắm sóng đa truy (CSMA/CD).....	85
I.4.2 Chuyển thẻ bài (Token-passing):.....	86
II. KHẢO SÁT CHI TIẾT LỚP 3 (NETWORK).....	86
III. KHẢO SÁT CHI TIẾT LỚP 4 (TRANSPORT).....	88
III.1. Giao thức TCP (TCP protocol).....	88
III.2. Giao thức UDP (UDP protocol).....	90
III.3. Khái niệm Port.....	91
IV. CÁC MÔ HÌNH FIREWALL.....	92
IV.1. Giới thiệu về Firewall.....	92
IV.2. Dual homed host.....	92
IV.3. Screened Host.....	92
IV.4. Screened Subnet.....	93
Bài 7 CÁC DỊCH VỤ MẠNG CƠ SỞ.....	95
Tóm tắt.....	95
Bài 7 CÁC DỊCH VỤ MẠNG CƠ SỞ.....	96
V. DỊCH VỤ WORLD WIDE WEB.....	96
V.1. Một số khái niệm về Internet.....	96
V.2. Giới thiệu mô hình hoạt động của Web.....	99
V.3. Khảo sát web browser Internet Explorer.....	100
V.4. Search Engine và tìm kiếm thông tin trên Web.....	113
VI. DỊCH VỤ FTP.....	116



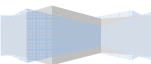


VI.2. Tập hợp các lệnh FTP.	116
VI.3. Dừng FTP trong Windows Commander.	119
VII. E-MAIL.	120
VII.1. Mô hình hoạt động.	120
VII.2. Các loại mail.	120
VII.3. Sử dụng WebMail.	120
VII.4. Sử dụng Outlook Express.	125
VIII. XÂY DỰNG TRANG WEB.	136
VIII.1. Giới thiệu ngôn ngữ HTML.	136
VIII.2. Các thẻ (Tag) trong HTML.	136
VIII.3. Các ví dụ về HTML.	138
VIII.4. Giới thiệu công cụ tạo web FrontPage.	142
IX. GIỚI THIỆU VỀ JAVA SCRIPT VÀ VB SCRIPT.	150
IX.1. Giới thiệu về ngôn ngữ script.	150
IX.2. Tổng quan Java Script.	151
IX.3. Sự kiện trong html và java script.	152
IX.4. VB Script và OLE Controls.	154
Bài 8 GIỚI THIỆU VÀ CÀI ĐẶT WINDOWS SERVER 2003.	157
Bài 8 GIỚI THIỆU VÀ CÀI ĐẶT WINDOWS SERVER 2003.	157
Tóm tắt.	157
I. TỔNG QUAN VỀ HỌ HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS SERVER 2003.	158
II. CHUẨN BỊ CÀI ĐẶT WINDOWS SERVER 2003.	159
II.1. Yêu cầu phần cứng.	160
II.2. Tương thích phần cứng.	160
II.3. Cài đặt mới hoặc nâng cấp.	161
II.4. Phân chia ổ đĩa.	161
II.5. Chọn hệ thống tập tin.	162
II.6. Chọn chế độ sử dụng giấy phép.	162
II.7. Chọn phương án kết nối mạng.	162
II.7.1 Các giao thức kết nối mạng.	162
II.7.2 Thành viên trong Workgroup hoặc Domain.	162
III. CÀI ĐẶT WINDOWS SERVER 2003.	163
III.1. Giai đoạn Preinstallation.	163
III.1.1 Cài đặt từ hệ điều hành khác.	163
III.1.2 Cài đặt trực tiếp từ đĩa CD Windows 2003.	163
III.1.3 Cài đặt Windows 2003 Server từ mạng.	163
III.2. Giai đoạn Text-Based Setup.	163
III.3. Giai đoạn Graphical-Based Setup.	166
IV. TỰ ĐỘNG HÓA QUÁ TRÌNH CÀI ĐẶT.	170
IV.1. Giới thiệu kịch bản cài đặt.	170
IV.2. Tự động hóa dùng tham biến dòng lệnh.	170
IV.3. Sử dụng Setup Manager để tạo ra tập tin trả lời.	171
IV.4. Sử dụng tập tin trả lời.	178
IV.4.1 Sử dụng đĩa CD Windows 2003 Server có thể khởi động được.	178
IV.4.2 Sử dụng một bộ nguồn cài đặt Windows 2003 Server.	178
Bài 9 ACTIVE DIRECTORY.	179
Tóm tắt.	179



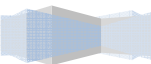


I.1.	Mô hình Workgroup.....	180
I.2.	Mô hình Domain.....	180
II.	ACTIVE DIRECTORY.....	181
II.1.	Giới thiệu Active Directory.....	181
II.2.	Chức năng của Active Directory.....	181
II.3.	Directory Services.....	182
II.3.1	Giới thiệu Directory Services.....	182
II.3.2	Các thành phần trong Directory Services.....	182
II.4.	Kiến trúc của Active Directory.....	183
II.4.1	Objects.....	184
II.4.2	Organizational Units.....	184
II.4.3	Domain.....	185
II.4.4	Domain Tree.....	186
II.4.5	Forest.....	186
III.	CÀI ĐẶT VÀ CẤU HÌNH ACTIVE DIRECTORY.....	187
III.1.	Nâng cấp Server thành Domain Controller.....	187
III.1.1	Giới thiệu.....	187
III.1.2	Các bước cài đặt.....	187
III.2.	Gia nhập máy trạm vào Domain.....	194
III.2.1	Giới thiệu.....	194
III.2.2	Các bước cài đặt.....	195
III.3.	Xây dựng các Domain Controller đồng hành.....	196
III.3.1	Giới thiệu.....	196
III.3.2	Các bước cài đặt.....	196
III.4.	Xây dựng Subdomain.....	200
III.5.	Xây dựng Organizational Unit.....	203
III.6.	Công cụ quản trị các đối tượng trong Active Directory.....	206
Bài 10	QUẢN LÝ TÀI KHOẢN NGƯỜI DÙNG VÀ NHÓM.....	208
	Tóm tắt.....	208
I.	ĐỊNH NGHĨA TÀI KHOẢN NGƯỜI DÙNG VÀ TÀI KHOẢN NHÓM.....	209
I.1.	Tài khoản người dùng.....	209
I.1.1	Tài khoản người dùng cục bộ.....	209
I.1.2	Tài khoản người dùng miền.....	209
I.1.3	Yêu cầu về tài khoản người dùng.....	210
I.2.	Tài khoản nhóm.....	210
I.2.1	Nhóm bảo mật.....	210
I.2.2	Nhóm phân phối.....	211
I.2.3	Quy tắc gia nhập nhóm.....	211
II.	CHỨNG THỰC VÀ KIỂM SOÁT TRUY CẬP.....	212
II.1.	Các giao thức chứng thực.....	212
II.2.	Số nhận diện bảo mật SID.....	212
II.3.	Kiểm soát hoạt động truy cập của đối tượng.....	213
III.	CÁC TÀI KHOẢN TẠO SẴN.....	213
III.1.	Tài khoản người dùng tạo sẵn.....	213
III.2.	Tài khoản nhóm Domain Local tạo sẵn.....	214

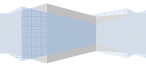




III.4. Các nhóm tạo sẵn đặc biệt.....	217
IV. QUẢN LÝ TÀI KHOẢN NGƯỜI DÙNG VÀ NHÓM CỤC BỘ.....	217
IV.1. Công cụ quản lý tài khoản người dùng cục bộ.....	217
IV.2. Các thao tác cơ bản trên tài khoản người dùng cục bộ.....	219
IV.2.1 Tạo tài khoản mới.....	219
IV.2.2 Xóa tài khoản.....	219
IV.2.3 Khóa tài khoản.....	220
IV.2.4 Đổi tên tài khoản.....	221
IV.2.5 Thay đổi mật khẩu.....	221
V. QUẢN LÝ TÀI KHOẢN NGƯỜI DÙNG VÀ NHÓM TRÊN ACTIVE DIRECTORY.....	221
V.1. Tạo mới tài khoản người dùng.....	221
V.2. Các thuộc tính của tài khoản người dùng.....	223
V.2.1 Các thông tin mở rộng của người dùng.....	224
V.2.2 Tab Account.....	226
V.2.3 Tab Profile.....	228
V.2.4 Tab Member Of.....	230
V.2.5 Tab Dial-in.....	231
V.3. Tạo mới tài khoản nhóm.....	232
V.4. Các tiện ích dòng lệnh quản lý tài khoản người dùng và tài khoản nhóm.....	232
V.4.1 Lệnh net user.....	232
V.4.2 Lệnh net group.....	233
V.4.3 Lệnh net localgroup.....	234
V.4.4 Các lệnh hỗ trợ dịch vụ Active Directory trong môi trường Windows Server 2003.....	234
Bài 11 CHÍNH SÁCH HỆ THỐNG.....	236
Tóm tắt.....	236
I. CHÍNH SÁCH TÀI KHOẢN NGƯỜI DÙNG.....	237
I.1. Chính sách mật khẩu.....	237
I.2. Chính sách khóa tài khoản.....	238
II. CHÍNH SÁCH CỤC BỘ.....	238
II.1. Chính sách kiểm toán.....	239
II.2. Quyền hệ thống của người dùng.....	240
II.3. Các lựa chọn bảo mật.....	243
III. IPSec.....	244
III.1. Các tác động bảo mật.....	244
III.2. Các bộ lọc IPSec.....	245
III.3. Triển khai IPSec trên Windows Server 2003.....	245
III.3.1 Các chính sách IPSec tạo sẵn.....	246
III.3.2 Ví dụ tạo chính sách IPSec đảm bảo một kết nối được mã hóa.....	246
Bài 12 CHÍNH SÁCH NHÓM.....	251
Tóm tắt.....	251
I. GIỚI THIỆU.....	252
I.1. So sánh giữa System Policy và Group Policy.....	252
I.2. Chức năng của Group Policy.....	252
II. TRIỂN KHAI MỘT CHÍNH SÁCH NHÓM TRÊN MIỀN.....	253
II.1. Xem chính sách cục bộ của một máy tính ở xa.....	253

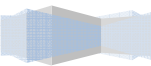


III. MỘT SỐ MINH HỌA GPO TRÊN NGƯỜI DÙNG VÀ CẤU HÌNH MÁY.....	256
III.1. Khai báo một logon script dùng chính sách nhóm.	256
III.2. Hạn chế chức năng của Internet Explorer.	258
III.3. Chỉ cho phép một số ứng dụng được thi hành.	258
Bài 13 QUẢN LÝ ĐĨA.....	260
Tóm tắt.....	260
I. CẤU HÌNH HỆ THỐNG TẬP TIN.....	261
II. CẤU HÌNH ĐĨA LƯU TRỮ.....	261
II.1. Basic storage.	261
II.2. Dynamic storage	262
II.2.1 Volume simple.	262
II.2.2 Volume spanned.	262
II.2.3 Volume striped.....	262
II.2.4 Volume mirrored.....	263
II.2.5 Volume RAID-5.....	264
III. SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH DISK MANAGER.....	264
III.1. Xem thuộc tính của đĩa.	265
III.2. Xem thuộc tính của volume hoặc đĩa cục bộ.	265
III.2.1 Tab General.....	266
III.2.2 Tab Tools.....	266
III.2.3 Tab Hardware.....	266
III.2.4 Tab Sharing.....	267
III.2.5 Tab Security.....	267
III.2.6 Tab Quota.....	268
III.2.7 Shadow Copies.....	268
III.3. Bổ sung thêm một ổ đĩa mới.....	268
III.3.1 Máy tính không hỗ trợ tính năng “hot swap”.....	268
III.3.2 Máy tính hỗ trợ “hot swap”.....	269
III.4. Tạo partition/volume mới.....	269
III.5. Thay đổi ký tự ổ đĩa hoặc đường dẫn.....	272
III.6. Xoá partition/volume.....	273
III.7. Cấu hình Dynamic Storage.....	273
III.7.1 Chuyển chế độ lưu trữ.....	273
III.7.2 Tạo Volume Spanned.....	274
III.7.3 Tạo Volume Striped.....	276
III.7.4 Tạo Volume Mirror.....	277
III.7.5 Tạo Volume Raid-5.....	277
IV. QUẢN LÝ VIỆC NÉN DỮ LIỆU.....	278
V. THIẾT LẬP HẠN NGẠCH ĐĨA (DISK QUOTA).....	279
V.1. Cấu hình hạn ngạch đĩa.....	279
V.2. Thiết lập hạn ngạch mặc định.....	280
V.3. Chỉ định hạn ngạch cho từng cá nhân.....	281
VI. MÃ HOÁ DỮ LIỆU BẰNG EFS.....	282
Bài 14 TẠO VÀ QUẢN LÝ THƯ MỤC DÙNG CHUNG.....	283
Tóm tắt.....	283
I. TẠO CÁC THƯ MỤC DÙNG CHUNG.....	284



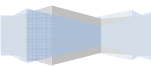


I.2. Cấu hình Share Permissions.	285
I.3. Chia sẻ thư mục dùng lệnh netshare.	286
II. QUẢN LÝ CÁC THƯ MỤC DÙNG CHUNG.....	287
II.1. Xem các thư mục dùng chung.	287
II.2. Xem các phiên làm việc trên thư mục dùng chung.	287
II.3. Xem các tập tin đang mở trong các thư mục dùng chung.	288
III. QUYỀN TRUY CẬP NTFS.	288
III.1. Các quyền truy cập của NTFS.	289
III.2. Các mức quyền truy cập được dùng trong NTFS.	290
III.3. Gán quyền truy cập NTFS trên thư mục dùng chung.	290
III.4. Kế thừa và thay thế quyền của đối tượng con.	292
III.5. Thay đổi quyền khi di chuyển thư mục và tập tin.	293
III.6. Giám sát người dùng truy cập thư mục.	294
III.7. Thay đổi người sở hữu thư mục.	294
IV. DFS.....	295
IV.1. So sánh hai loại DFS.	295
IV.2. Cài đặt Fault-tolerant DFS.	296
Bài 15 DỊCH VỤ DHCP.....	300
Tóm tắt.....	300
I. GIỚI THIỆU DỊCH VỤ DHCP.	301
II. HOẠT ĐỘNG CỦA GIAO THỨC DHCP.....	301
III. CÀI ĐẶT DỊCH VỤ DHCP.....	301
IV. CHỨNG THỰC DỊCH VỤ DHCP TRONG ACTIVE DIRECTORY.....	303
V. CẤU HÌNH DỊCH VỤ DHCP.	304
VI. CẤU HÌNH CÁC TỰY CHỌN DHCP.....	308
VII. CẤU HÌNH DÀNH RIÊNG ĐỊA CHỈ.....	309
Bài 16 QUẢN LÝ IN ẤN.....	311
Tóm tắt.....	311
I. CÀI ĐẶT MÁY IN.	312
II. QUẢN LÝ THUỘC TÍNH MÁY IN.	313
II.1. Cấu hình Layout.....	313
II.2. Giấy và chất lượng in.....	313
II.3. Các thông số mở rộng.....	314
III. CẤU HÌNH CHIA SẺ MÁY IN.....	314
IV. CẤU HÌNH THÔNG SỐ PORT.....	316
IV.1. Cấu hình các thông số trong Tab Port.....	316
IV.2. Printer Pooling.....	317
IV.3. Điều hướng tác vụ in đến một máy in khác.....	318
V. CẤU HÌNH TAB ADVANCED.....	319
V.1. Các thông số của Tab Advanced.....	319
V.2. Khả năng sẵn sàng phục vụ của máy in.....	319
V.3. Độ ưu tiên (Printer Priority).....	320
V.4. Print Driver.....	320
V.5. Spooling.....	320
V.6. Print Options.....	320
V.7. Printing Defaults.....	321
V.8. Print Processor.....	321
V.9. Separator Pages.....	322
VI. CẤU HÌNH TAB SECURITY.....	323



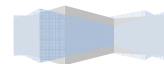


VI.2. Cấp quyền in cho người dùng/nhóm người dùng.....	324
VII. CẤU HÌNH TAB DEVICES.....	325
VIII. QUẢN LÝ PRINT SERVER.....	325
VIII.1. Hộp thoại quản lý Print Server.....	325
VIII.2. Cấu hình các thuộc tính của biểu mẫu in.....	326
VIII.3. Cấu hình các thuộc tính Port của Print Server.....	327
VIII.4. Cấu hình Tab Driver.....	328
IX. GIÁM SÁT TRẠNG THÁI HÀNG ĐỢI MÁY IN.....	329
Bài 17 DỊCH VỤ TRUY CẬP TỪ XA.....	332
Tóm tắt.....	332
I. XÂY DỰNG MỘT REMOTE ACCESS SERVER.....	333
I.1. Cấu hình RAS server.....	333
I.2. Cấu hình RAS client.....	338
II. XÂY DỰNG MỘT INTERNET CONNECTION SERVER.....	340
II.1. Cấu hình trên server.....	340
II.2. Cấu hình trên máy trạm.....	344
Bài 18 DỊCH VỤ DNS.....	346
Tóm tắt.....	346
I. Tổng quan về DNS.....	347
I.1. Giới thiệu DNS.....	347
I.2. Đặt điểm của DNS trong Windows 2003.....	349
II. Cách phân bổ dữ liệu quản lý domain name.....	350
III. Cơ chế phân giải tên.....	351
III.1. Phân giải tên thành IP.....	351
III.2. Phân giải IP thành tên máy tính.....	353
IV. Một số Khái niệm cơ bản.....	354
IV.1. Domain name và zone.....	354
IV.2. Fully Qualified Domain Name (FQDN).....	355
IV.3. Sự ủy quyền(Delegation).....	355
IV.4. Forwarders.....	355
IV.5. Stub zone.....	356
IV.6. Dynamic DNS.....	356
IV.7. Active Directory-integrated zone.....	357
V. Phân loại Domain Name Server.....	358
V.1. Primary Name Server.....	358
V.2. Secondary Name Server.....	358
V.3. Caching Name Server.....	359
VI. Resource Record (RR).....	359
VI.1. SOA(Start of Authority).....	360
VI.2. NS (Name Server).....	361
VI.3. A (Address) và CNAME (Canonical Name).....	361
VI.4. AAAA.....	361
VI.5. SRV.....	362
VI.6. MX (Mail Exchange).....	362
VI.7. PTR (Pointer).....	363
VII. Cài đặt và cấu hình dịch vụ DNS.....	363
VII.1. Các bước cài đặt dịch vụ DNS.....	363
VII.2. Cấu hình dịch vụ DNS.....	364



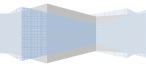


VII.2.2	Tạo Reverse Lookup Zone.....	366
VII.2.3	Tạo Resource Record(RR).....	367
VII.2.4	Kiểm tra hoạt động dịch vụ DNS.....	370
VII.2.5	Tạo miền con(Subdomain).....	374
VII.2.6	Ủy quyền cho miền con.....	375
VII.2.7	Tạo Secondary Zone.....	376
VII.2.8	Tạo zone tích hợp với Active Directory.....	378
VII.2.9	Thay đổi một số tùy chọn trên Name Server.....	380
VII.2.10	Theo dõi sự kiện log trong DNS.....	384
Bài 19	DỊCH VỤ FTP.....	385
	Tóm tắt.....	385
I.	Giới thiệu về FTP.....	386
I.1.	Giao thức FTP.....	386
I.1.1	Active FTP.....	386
I.1.2	Passive FTP.....	387
I.1.3	Một số lưu ý khi truyền dữ liệu qua FTP.....	389
I.1.4	Cô lập người dùng truy xuất FTP Server (FTP User Isolation).....	389
II.	Chương trình FTP client.....	390
III.	Giới thiệu FTP Server.....	392
III.1.	Cài đặt dịch vụ FTP.....	392
III.2.	Cấu hình dịch vụ FTP.....	393
III.2.1	Tạo mới FTP site.....	394
III.2.2	Tạo và xóa FTP Site bằng dòng lệnh.....	395
III.2.3	Theo dõi các user login vào FTP Server.....	396
III.2.4	Điều khiển truy xuất đến FTP Site.....	396
III.2.5	Tạo Virtual Directory.....	398
III.2.6	Tạo nhiều FTP Site.....	399
III.2.7	Cấu hình FTP User Isolate.....	400
III.2.8	Theo dõi và cấu hình nhật ký cho FTP.....	402
III.2.9	Khởi động và tắt dịch vụ FTP.....	404
III.2.10	Lưu trữ và phục hồi thông tin cấu hình.....	404
Bài 20	DỊCH VỤ WEB.....	406
	Tóm tắt.....	406
I.	Giao thức HTTP.....	407
II.	Nguyên tắc hoạt động của Web Server.....	407
II.1.	Cơ chế nhận kết nối.....	408
II.2.	Web Client.....	408
II.3.	Web động.....	409
III.	Đặc điểm của IIS 6.0.....	409
III.1.	Các thành phần chính trong IIS.....	409
III.2.	IIS Isolation mode.....	410
III.3.	Chế độ Worker process isolation.....	410
III.3.1	IIS 5.0 Isolation Mode.....	411
III.3.2	So sánh các chức năng trong IIS 6.0 mode.....	411
III.4.	Nâng cao tính năng bảo mật.....	412



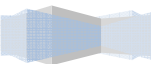


IV. Cài đặt và cấu hình IIS 6.0.	414
IV.1. Cài đặt IIS 6.0 Web Service.	414
IV.2. Cấu hình IIS 6.0 Web service.	417
IV.2.1 Một số thuộc tính cơ bản.	418
IV.2.2 Tạo mới một Web site.	420
IV.2.3 Tạo Virtual Directory.	422
IV.2.4 Cấu hình bảo mật cho Web Site.	423
IV.2.5 Cấu hình Web Service Extensions.	425
IV.2.6 Cấu hình Web Hosting.	426
IV.2.7 Cấu hình IIS qua mạng (Web Interface for Remote Administration).	428
IV.2.8 Quản lý Web site bằng dòng lệnh.	430
IV.2.9 Sao lưu và phục hồi cấu hình Web Site.	431
IV.2.10 Cấu hình Forum cho Web Site.	432
Bài 21 DỊCH VỤ MAIL.	435
Tóm tắt.	435
I. Các giao thức được sử dụng trong hệ thống Mail.	436
I.1. SMTP(Simple Mail Transfer Protocol).	436
I.2. Post Office Protocol.	438
I.3. Internet Message Access Protocol.	439
I.4. MIME.	439
I.5. X.400.	439
II. Giới thiệu về hệ thống mail.	440
II.1. Mail gateway.	440
II.2. Mail Host.	440
II.3. Mail Server.	440
II.4. Mail Client.	441
II.5. Một số sơ đồ hệ thống mail thường dùng.	441
II.5.1 Hệ thống mail cục bộ.	441
II.5.2 Hệ thống mail cục bộ có kết nối ra ngoài.	441
II.5.3 Hệ thống hai domain và một gateway.	442
III. Một số khái niệm.	442
III.1. Mail User Agent (MUA).	442
III.2. Mail Transfer Agent (MTA).	442
III.3. Mailbox.	443
III.4. Hàng đợi mail (mail queue).	443
III.5. Alias mail.	443
IV. Mối liên hệ giữa DNS và Mail Server.	443
V. Giới thiệu các chương trình Mail Server.	444
VI. Cài đặt Exchange 2003 Server.	444
VI.1. Một số phiên bản chính của Exchange.	444
VI.2. Yêu cầu cài đặt.	444
VI.3. Kiểm tra Active directory.	445
VI.4. Cài đặt Microsoft Exchange 2003 Server.	445
VII. Cấu hình Microsoft Exchange 2003.	447
VII.1. Khởi động các dịch vụ trong Exchange 2003.	447
VII.2. Quản lý tài khoản mail.	448



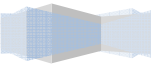


VII.2.2	Truy cập thuộc tính của tài khoản mail.....	449
VII.2.3	Một số tác vụ về tài khoản.....	453
VII.3.	Administrative và routing group.....	454
VII.3.1	Administrative group.....	454
VII.3.2	Routing group.....	455
VII.4.	Microsoft Outlook Web Access.....	457
VII.4.1	Kiến trúc của OWA.....	457
VII.4.2	Thư mục lưu trữ và Virtual Directory của OWA.....	458
VII.4.3	Quản trị OWA.....	458
VII.4.4	Sử dụng OWA.....	459
VII.5.	Thiết lập một số luật phân phối message.....	461
VII.5.1	Thiết lập bộ lọc thư.....	461
VII.5.2	Sử dụng mail thông qua điện thoại di động.....	463
VII.5.3	Relay mail.....	463
VII.5.4	Chỉ định smart host.....	465
VII.5.5	Định kích thước của message.....	466
VII.6.	Public Folder.....	466
VII.6.1	Các thành phần trong Public Folders.....	466
VII.6.2	Quản lý Public Folder.....	467
VII.7.	Một số thao tác quản lý Exchange server.....	469
VII.7.1	Lập chính sách nhận thư.....	469
VII.7.2	Quản lý Storage group.....	472
VIII.	Một số tiện ích cần thiết của Exchange Server.....	473
VIII.1.	GFI MailEssentials.....	473
VIII.2.	GFI MailSecurity.....	474
Bài 22	DỊCH VỤ PROXY.....	476
Tóm tắt.....		476
I.	Firewall.....	477
I.1.	Giới thiệu về Firewall.....	477
I.2.	Kiến Trúc Của Firewall.....	477
I.2.1	Kiến trúc Dual-homed host.....	477
I.2.2	Kiến trúc Screened Host.....	478
I.2.3	Sreened Subnet.....	479
I.3.	Các loại firewall và cách hoạt động.....	480
I.3.1	Packet filtering (Bộ lọc gói tin).....	480
I.3.2	Application gateway.....	480
II.	Giới Thiệu ISA 2004.....	482
III.	Đặc Điểm Của ISA 2004.....	482
IV.	Cài Đặt ISA 2004.....	483
IV.1.	Yêu cầu cài đặt.....	483
IV.2.	Quá trình cài đặt ISA 2004.....	483
IV.2.1	Cài đặt ISA trên máy chủ 1 card mạng.....	483
IV.2.2	Cài đặt ISA trên máy chủ có nhiều card mạng.....	484
V.	Cấu hình ISA Server.....	487
V.1.	Một số thông tin cấu hình mặc định.....	487



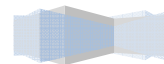


V.3. Cấu hình Web proxy cho ISA.....	493
V.4. Tạo Và Sử Dụng Firewall Access Policy.....	496
V.4.1 Tạo một Access Rule.....	496
V.4.2 Thay đổi thuộc tính của Access Rule.....	498
V.5. Publishing Network Services.....	499
V.5.1 Web Publishing and Server Publishing.....	499
V.5.2 Publish Web server.....	500
V.5.3 Publish Mail Server.....	502
V.5.4 Tạo luật để publish Server.....	504
V.6. Kiểm tra trạng thái và bộ lọc ứng dụng.....	506
V.6.1 Lập bộ lọc ứng dụng.....	506
V.6.2 Thiết lập bộ lọc Web.....	508
V.6.3 Phát Hiện Và Ngăn Ngừa Tấn Công.....	510
V.7. Một số công cụ bảo mật.....	512
V.7.1 Download Security.....	512
V.7.2 Surfcontrol Web Filter.....	514
V.8. Thiết lập Network Rule.....	515
V.8.1 Thay đổi thuộc tính của một Network Rule.....	515
V.8.2 Tạo Network Rule.....	515
V.9. Thiết lập Cache, quản lý và theo dõi traffic.....	516
V.9.1 Thiết lập Cache.....	516
V.9.2 Thay đổi tùy chọn về vùng Cache.....	517
V.9.3 Tạo Cache Rule.....	517
V.9.4 Quản lý và theo dõi traffic.....	520
Bài 23 PHỤ LỤC.....	524
Tóm tắt.....	524
QUẢN TRỊ MAIL SERVER- MDAEMON.....	525
I. Cài Đặt Mdaemon.....	525
II. Cấu hình Mail Server.....	526
II.1. Cấu hình Domain/ISP.....	527
II.2. Cấu hình Ports.....	527
III. Cấu hình lịch kết nối và dịch vụ quay số.....	528
III.1. Lập lịch kết nối.....	528
III.2. Cấu hình Quay số.....	529
III.2.1 Dialup Settings.....	529
III.2.2 ISP Logon Settings.....	530
III.2.3 LAN Domains.....	530
IV. Cấu hình DomainPOP Mail.....	531
V. WorldClient Server.....	532
V.1. Cách Cấu Hình WorldClient server.....	532
V.2. Sử dụng WorldClient.....	534
VI. Quản trị người dùng.....	535
VI.1. Tạo và thay đổi thuộc tính người dùng.....	535
VI.1.1 Thông tin của Account.....	536
VI.1.2 Thông tin của Mailbox.....	536





VI.1.4	Thiết lập hạn ngạch cho mailbox.....	537
VI.1.5	Webmail cho tài khoản.....	538
VI.1.6	MultiPOP.....	539
VI.2.	Tạo bí danh cho tài khoản.....	540
VI.3.	Tạo Mailing List cho tài khoản.....	541
QUẢN TRỊ PROXY SERVER – WINGATE.....		542
Giới thiệu WinGate Proxy.....		542
I.	Cài đặt Wingate.....	542
I.1.	Yêu cầu phần cứng.....	542
I.2.	Cài đặt Wingate proxy.....	542
I.3.	Khởi động/tạm ngưng WinGate.....	544
II.	Cấu hình Wingate.....	544
II.1.	Khảo sát các thông tin chung.....	544
III.	Cấu Hình Các Dịch Vụ Hệ Thống.....	547
III.1.	Cấu hình Caching.....	547
III.2.	Extended Network Support (ENS):.....	549
III.3.	Cấu hình các dịch vụ proxy.....	551
III.3.1	Cấu hình FTP Proxy.....	551
III.3.2	Cấu Hình Dịch Vụ WWW Proxy.....	553





GIỚI THIỆU

Sau khi hoàn tất khoá học, học viên có khả năng:

- ③ Hiểu được các khái niệm, lý thuyết về mạng máy tính như: **OSI, TCP/IP**.
- ③ Hiểu được các chức năng và mô hình hoạt động của các thiết bị mạng như: Hub, Switch, Router, Modem, Network Card...
- ③ Sử dụng được các tiện ích mạng thông dụng như: web, mail, ftp...
- ③ Cài đặt và quản trị hệ điều hành **Windows Server 2003**.
- ③ Tổ chức và quản lý người dùng trên môi trường **Windows Server 2003**.
- ③ Tổ chức phân quyền NTFS và quản lý tài nguyên dùng chung trên mạng như: thư mục, máy in, tập tin...
- ③ Quản lý đĩa theo công nghệ **Dynamic Storage**.
- ③ Xây dựng được hệ thống mạng kết nối từ xa (**Remote Access Services**).
- ③ Xây dựng và quản trị được các dịch vụ cơ sở như: DNS, FTP, Web, Mail...
- ③ Chia sẻ kết nối internet thông qua các kỹ thuật như: ICS, NAT, Proxy trên môi trường Windows Server 2003.
- ③ Bảo mật hệ thống mạng thông qua phần mềm ISA 2004.

Với thời lượng 108 tiết LT và 180 tiết TH được phân bổ như sau :

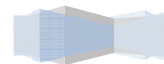
STT	Bài học	Số tiết LT	Số tiết TH
1	Giới thiệu về mạng	4	5
2	Mô hình tham chiếu OSI	4	0
3	Địa chỉ IP	5	5
4	Phương tiện truyền dẫn và các thiết bị mạng	6	10
5	Các kiến trúc và công nghệ mạng LAN	5	10
6	Khảo sát các lớp trong mô hình OSI	6	10
7	Các dịch vụ mạng cơ sở	6	20
8	Giới thiệu và cài đặt Windows Server 2003	4	3
9	Active Directory	4	8
10	Quản lý tài khoản người dùng và nhóm	4	10
11	Chính sách hệ thống	5	6
12	Chính sách nhóm	3	3

Download tài liệu này tại diễn đàn quản trị mạng và quản trị hệ thống | <http://www.adminviet.net>



13	Quản lý đĩa	3	5
14	Tạo và quản lý thư mục dùng chung	4	10
15	Dịch vụ DHCP	2	3
16	Quản lý in ấn	2	2
17	Dịch vụ truy cập từ xa	5	10
18	Dịch vụ DNS	6	12
19	Dịch vụ FTP	3	6
20	Dịch vụ WEB	5	10
21	Dịch vụ MAIL	8	16
22	Dịch vụ Proxy	8	16
23	Giới thiệu về hai phần mềm Mdaemon và Wingate	6	0

Tổng số tiết : 108 180





GIÁO TRÌNH LÝ THUYẾT

Sử dụng giáo trình **Mạng Máy Tính** của tác giả Trần Văn Thành, tái bản lần thứ 2, nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia Tp.HCM.

Sử dụng giáo trình **Quản trị Windows Server 2003** của tác giả Trần Văn Thành, tái bản lần thứ 2, nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia Tp.HCM.

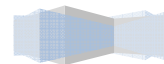
Sử dụng giáo trình **Dịch Vụ Mạng Windows 2003** của tác giả Tiêu Đông Nhơn tái bản lần thứ 2, nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia Tp.HCM.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Giáo Trình **Windows Server 2003** của Sybex.

Các giáo trình MCSE của Microsoft.

Các tài liệu trên website <http://support.microsoft.com/winsrv2003>





Bài 1

GIỚI THIỆU VỀ MẠNG

Tóm tắt

Lý thuyết 4 tiết - Thực hành 5 tiết

Mục tiêu	Các mục chính	Bài tập bắt buộc	Bài tập làm thêm
Kết thúc bài học này cung cấp học viên kiến thức tổng quát về mạng máy tính, các loại mạng, các mô hình xử lý mạng...	<ol style="list-style-type: none">I. Các kiến thức cơ sở.II. Các loại mạng máy tính.III. Các mô hình xử lý mạng.IV. Các mô hình ứng dụng mạng.V. Các lợi ích thực tế của mạng	Dựa vào bài tập môn mạng máy tính.	Dựa vào bài tập môn mạng máy tính.



Bài 1

GIỚI THIỆU VỀ MẠNG

I. CÁC KIẾN THỨC CƠ SỞ

Mạng máy tính là một nhóm các máy tính, thiết bị ngoại vi được nối kết với nhau thông qua các phương tiện truyền dẫn như cáp, sóng điện từ, tia hồng ngoại... giúp cho các thiết bị này có thể trao đổi dữ liệu với nhau một cách dễ dàng.

Các thành phần cơ bản cấu thành nên mạng máy tính:

- Các loại máy tính: **Palm, Laptop, PC, MainFrame...**
- Các thiết bị giao tiếp: Card mạng (**NIC** hay **Adapter**), **Hub, Switch, Router...**
- Môi trường truyền dẫn: cáp, sóng điện từ, sóng vi ba, tia hồng ngoại...
- Các protocol: **TCP/IP, NetBeui, Apple Talk, IPX/SPX...**
- Các hệ điều hành mạng: **WinNT, Win2000, Win2003, Novell Netware, Unix...**
- Các tài nguyên: file, thư mục
- Các thiết bị ngoại vi: máy in, máy fax, **Modem, Scanner...**
- Các ứng dụng mạng: phần mềm quản lý kho bãi, phần mềm bán vé tàu...

Server (máy phục vụ): là máy tính được cài đặt các phần mềm chuyên dụng làm chức năng cung cấp các dịch vụ cho các máy tính khác. Tùy theo dịch vụ mà các máy này cung cấp, người ta chia thành các loại **server** như sau: **File server** (cung cấp các dịch vụ về file và thư mục), **Print server** (cung cấp các dịch vụ về in ấn). Do làm chức năng phục vụ cho các máy tính khác nên cấu hình máy server phải mạnh, thông thường là máy chuyên dụng của các hãng như: Compaq, Intel, IBM...

Client (máy trạm): là máy tính sử dụng các dịch vụ mà các máy server cung cấp. Do xử lý số công việc không lớn nên thông thường các máy này không yêu cầu có cấu hình mạnh.

Peer: là những máy tính vừa đóng vai trò là máy sử dụng vừa là máy cung cấp các dịch vụ. Máy peer thường sử dụng các hệ điều hành như: **DOS, WinNT Workstation, Win9X, Win Me, Win2K Professional, WinXP...**

Media (phương tiện truyền dẫn): là cách thức và vật liệu nối kết các máy lại với nhau.

Shared data (dữ liệu dùng chung): là tập hợp các tập tin, thư mục mà các máy tính chia sẻ để các máy tính khác truy cập sử dụng chúng thông qua mạng.

Resource (tài nguyên): là tập tin, thư mục, máy in, máy Fax, Modem, ổ CDROM và các thành phần khác mà người dùng mạng sử dụng.

User (người dùng): là người sử dụng máy trạm (**client**) để truy xuất các tài nguyên mạng. Thông thường một user sẽ có một username (**account**) và một password. Hệ thống mạng sẽ dựa vào username và password để biết bạn là ai, có quyền vào mạng hay không và có quyền sử dụng những tài nguyên nào trên mạng.

Administrator: là nhà quản trị hệ thống mạng.

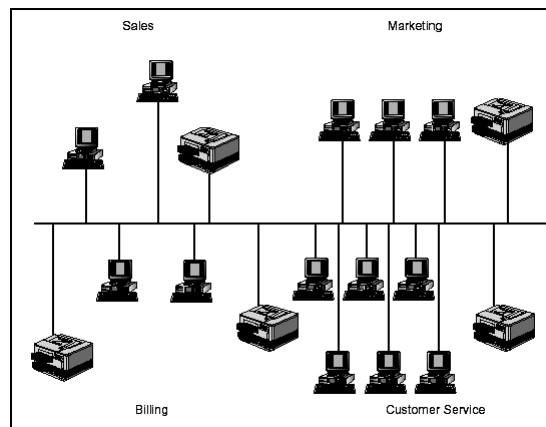
II. CÁC LOẠI MẠNG MÁY TÍNH

II.1. Mạng cục bộ LAN (Local Area Network)

Mạng LAN là một nhóm máy tính và các thiết bị truyền thông mạng được nối kết với nhau trong một khu vực nhỏ như một toà nhà cao ốc, khuôn viên trường đại học, khu giải trí ...

Các mạng LAN thường có đặc điểm sau:

- Băng thông lớn, có khả năng chạy các ứng dụng trực tuyến như xem phim, hội thảo qua mạng.
- Kích thước mạng bị giới hạn bởi các thiết bị.
- Chi phí các thiết bị mạng LAN tương đối rẻ.
- Quản trị đơn giản.



Hình 1.1 – Mô hình mạng cục bộ (LAN)

II.2. Mạng đô thị MAN (Metropolitan Area Network)

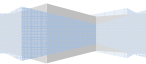
Mạng MAN gần giống như mạng LAN nhưng giới hạn của nó là một thành phố hay một quốc gia. Mạng MAN nối kết các mạng LAN lại với nhau thông qua các phương tiện truyền dẫn khác nhau (cáp quang, cáp đồng, sóng...) và các phương thức truyền thông khác nhau.

Đặc điểm của mạng MAN:

- Băng thông mức trung bình, đủ để phục vụ các ứng dụng cấp thành phố hay quốc gia như chính phủ điện tử, thương mại điện tử, các ứng dụng của các ngân hàng...
- Do MAN nối kết nhiều LAN với nhau nên độ phức tạp cũng tăng đồng thời công tác quản trị sẽ khó khăn hơn.
- Chi phí các thiết bị mạng MAN tương đối đắt tiền.

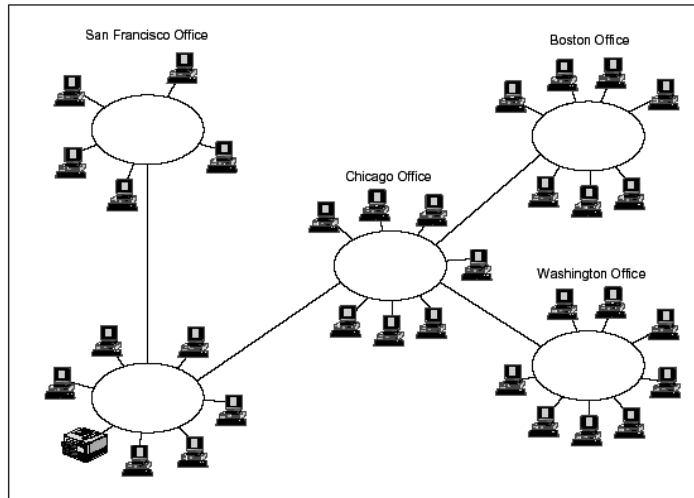
II.3. Mạng diện rộng WAN (Wide Area Network)

Mạng WAN bao phủ vùng địa lý rộng lớn có thể là một quốc gia, một lục địa hay toàn cầu. Mạng WAN thường là mạng của các công ty đa quốc gia hay toàn cầu, điển hình là mạng Internet. Do phạm vi rộng lớn của mạng WAN nên thông thường mạng WAN là tập hợp các mạng LAN, MAN nối lại với nhau bằng các phương tiện như: vệ tinh (**satellites**), sóng viba (**microwave**), cáp quang, cáp điện



Đặc điểm của mạng WAN:

- Băng thông thấp, dễ mất kết nối, thường chỉ phù hợp với các ứng dụng offline như e-mail, web, ftp ...
- Phạm vi hoạt động rộng lớn không giới hạn.
- Do kết nối của nhiều LAN, MAN lại với nhau nên mạng rất phức tạp và có tính toàn cầu nên thường là có tổ chức quốc tế đứng ra quản trị.
- Chi phí cho các thiết bị và các công nghệ mạng WAN rất đắt tiền.



Hình 1.2 – Mô hình mạng diện rộng (WAN)

II.4. Mạng Internet

Mạng Internet là trường hợp đặc biệt của mạng WAN, nó cung cấp các dịch vụ toàn cầu như mail, web, chat, ftp và phục vụ miễn phí cho mọi người.

III. CÁC MÔ HÌNH XỬ LÝ MẠNG

Cơ bản có ba loại mô hình xử lý mạng bao gồm:

- Mô hình xử lý mạng tập trung
- Mô hình xử lý mạng phân phối
- Mô hình xử lý mạng cộng tác.

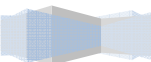
III.1. Mô hình xử lý mạng tập trung

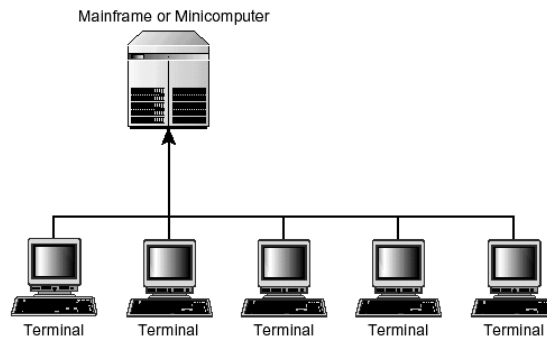
Toàn bộ các tiến trình xử lý diễn ra tại máy tính trung tâm. Các máy trạm cuối (**terminals**) được nối mạng với máy tính trung tâm và chỉ hoạt động như những thiết bị nhập xuất dữ liệu cho phép người dùng xem trên màn hình và nhập liệu bàn phím. Các máy trạm đầu cuối không lưu trữ và xử lý dữ liệu. Mô hình xử lý mạng trên có thể triển khai trên hệ thống phần cứng hoặc phần mềm được cài đặt trên server.

Ưu điểm: dữ liệu được bảo mật an toàn, dễ backup và diệt virus. Chi phí cho các thiết bị thấp.

Khuyết điểm: khó đáp ứng được các yêu cầu của nhiều ứng dụng khác nhau, tốc độ truy xuất chậm.

Download tài liệu này tại diễn đàn quản trị mạng và quản trị hệ thống | <http://www.adminviet.net>





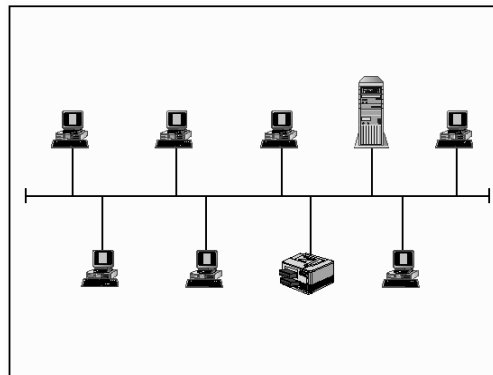
Hình 1.3 – Mô hình xử lý mạng tập trung

III.2. Mô hình xử lý mạng phân phối

Các máy tính có khả năng hoạt động độc lập, các công việc được tách nhỏ và giao cho nhiều máy tính khác nhau thay vì tập trung xử lý trên máy trung tâm. Tuy dữ liệu được xử lý và lưu trữ tại máy cục bộ nhưng các máy tính này được nối mạng với nhau nên chúng có thể trao đổi dữ liệu và dịch vụ.

Ưu điểm: truy xuất nhanh, phần lớn không giới hạn các ứng dụng.

Khuyết điểm: dữ liệu lưu trữ rời rạc khó đồng bộ, backup và rất dễ nhiễm virus.



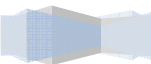
Hình 1.4 – Mô hình xử lý mạng phân phối

III.3. Mô hình xử lý mạng cộng tác.

Mô hình xử lý cộng tác bao gồm nhiều máy tính có thể hợp tác để thực hiện một công việc. Một máy tính có thể mượn năng lực xử lý bằng cách chạy các chương trình trên các máy nằm trong mạng.

Ưu điểm: rất nhanh và mạnh, có thể dùng để chạy các ứng dụng có các phép toán lớn.

Khuyết điểm: các dữ liệu được lưu trữ trên các vị trí khác nhau nên rất khó đồng bộ và backup, khả năng nhiễm virus rất cao.



IV. CÁC MÔ HÌNH QUẢN LÝ MẠNG

IV.1. Workgroup

Trong mô hình này các máy tính có quyền hạn ngang nhau và không có các máy tính chuyên dụng làm nhiệm vụ cung cấp dịch vụ hay quản lý. Các máy tính tự bảo mật và quản lý các tài nguyên của riêng mình. Đồng thời các máy tính cục bộ này cũng tự chứng thực cho người dùng cục bộ.

IV.2. Domain

Ngược lại với mô hình Workgroup, trong mô hình Domain thì việc quản lý và chứng thực người dùng mạng tập trung tại máy tính **Primary Domain Controller**. Các tài nguyên mạng cũng được quản lý tập trung và cấp quyền hạn cho từng người dùng. Lúc đó trong hệ thống có các máy tính chuyên dụng làm nhiệm vụ cung cấp các dịch vụ và quản lý các máy trạm.

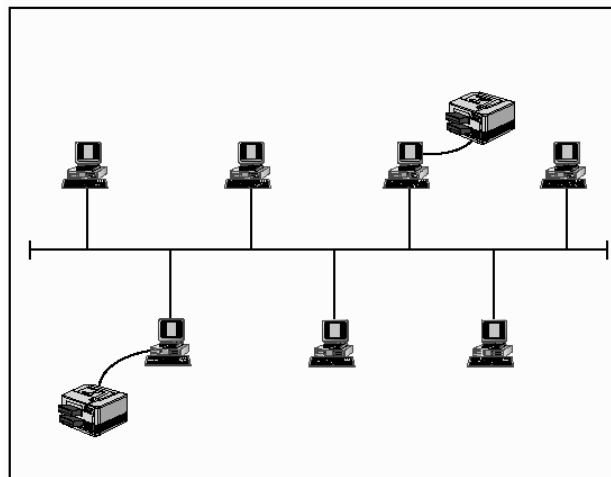
V. CÁC MÔ HÌNH ỨNG DỤNG MẠNG

V.1. Mạng ngang hàng (peer to peer)

Mạng ngang hàng cung cấp việc kết nối cơ bản giữa các máy tính nhưng không có bất kỳ một máy tính nào đóng vai trò phục vụ. Một máy tính trên mạng có thể vừa là **client**, vừa là **server**. Trong môi trường này, người dùng trên từng máy tính chịu trách nhiệm điều hành và chia sẻ các tài nguyên của máy tính mình. Mô hình này chỉ phù hợp với các tổ chức nhỏ, số người giới hạn (thông thường nhỏ hơn 10 người), và không quan tâm đến vấn đề bảo mật. Mạng ngang hàng thường dùng các hệ điều hành sau: **Win95, Windows for workgroup, WinNT Workstation, Win2000 Professional, OS/2...**

Ưu điểm: do mô hình mạng ngang hàng đơn giản nên dễ cài đặt, tổ chức và quản trị, chi phí thiết bị cho mô hình này thấp.

Khuyết điểm: không cho phép quản lý tập trung nên dữ liệu phân tán, khả năng bảo mật thấp, rất dễ bị xâm nhập. Các tài nguyên không được sắp xếp nên rất khó định vị và tìm kiếm.



Hình 1.5 – Mô hình ứng dụng mạng ngang hàng (**Peer-to-Peer**)

V.2. Mạng khách chủ (client- server)

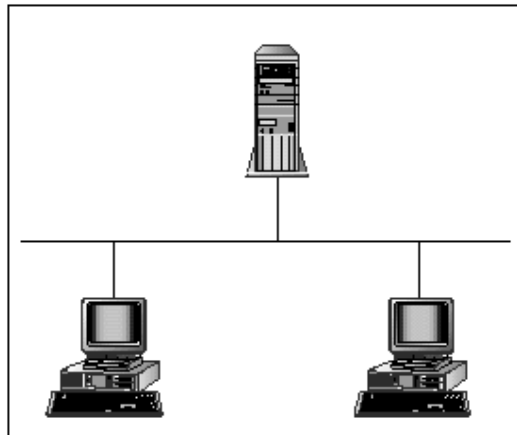
Trong mô hình mạng khách chủ có một hệ thống máy tính cung cấp các tài nguyên và dịch vụ cho cả hệ thống mạng sử dụng gọi là các máy chủ (**server**). Một hệ thống máy tính sử dụng các tài nguyên và dịch vụ này được gọi là máy khách (**client**). Các server thường có cấu hình mạnh (tốc độ xử lý nhanh, kích thước lưu trữ lớn) hoặc là các máy chuyên dụng. Dựa vào chức năng có thể chia thành các loại server như sau:

- **File Server:** phục vụ các yêu cầu hệ thống tập tin trong mạng.
- **Print Server:** phục vụ các yêu cầu in ấn trong mạng.
- **Application Server:** cho phép các ứng dụng chạy trên các server và trả về kết quả cho client.
- **Mail Server:** cung cấp các dịch vụ về gửi nhận e-mail.
- **Web Server:** cung cấp các dịch vụ về web.
- **Database Server:** cung cấp các dịch vụ về lưu trữ, tìm kiếm thông tin.
- **Communication Server:** quản lý các kết nối từ xa.

Hệ điều hành mạng dùng trong mô hình client - server là **WinNT, Novell NetWare, Unix, Win2K...**

Ưu điểm: do các dữ liệu được lưu trữ tập trung nên dễ bảo mật, backup và đồng bộ với nhau. Tài nguyên và dịch vụ được tập trung nên dễ chia sẻ và quản lý và có thể phục vụ cho nhiều người dùng.

Khuyết điểm: các server chuyên dụng rất đắt tiền, phải có nhà quản trị cho hệ thống.

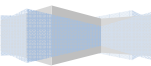


Hình 1.6 – Mô hình ứng dụng mạng khách chủ (**Client-Server**)

VI. CÁC DỊCH VỤ MẠNG

Các dịch vụ mạng phổ biến nhất là:

- Dịch vụ tập tin.
- Dịch vụ in ấn.
- Dịch vụ thông điệp.
- Dịch vụ thư mục.
- Dịch vụ ứng dụng.
- Dịch vụ cơ sở dữ liệu.





VI.1. Dịch vụ tập tin (Files Services)

Dịch vụ tập tin cho phép các máy tính chia sẻ các tập tin, thao tác trên các tập tin chia sẻ này như: lưu trữ, tìm kiếm, di chuyển...

Truyền tập tin: không có mạng, các khả năng truyền tải tập tin giữa các máy tính bị hạn chế. Ví dụ như chúng ta muốn sao chép một tập tin từ máy tính cục bộ ở Việt Nam sang một máy tính server đặt tại Pháp thì chúng ta dùng dịch vụ FTP để sao chép. Dịch vụ này rất phổ biến và đơn giản.

Lưu trữ tập tin: phần lớn các dữ liệu quan trọng trên mạng đều được lưu trữ tập trung theo nhiều cách khác nhau:

Lưu trữ trực tuyến (**online storage**): dữ liệu được lưu trữ trên đĩa cứng nên truy xuất dễ dàng, nhanh chóng, bất kể thời gian. Nhưng phương pháp này có một khuyết điểm là chúng không thể tháo rời để trao đổi hoặc lưu trữ tách rời, đồng thời chi phí lưu trữ một MB dữ liệu tương đối cao.

Lưu trữ ngoại tuyến (**offline storage**): thường áp dụng cho dữ liệu ít khi cần truy xuất (lưu trữ, backup). Các thiết bị phổ biến dùng cho phương pháp này là băng từ, đĩa quang.

Lưu trữ cận tuyến (**near-line storage**): phương pháp này giúp ta khắc phục được tình trạng truy xuất chậm của phương pháp lưu trữ ngoại tuyến nhưng chi phí lại không cao đó là chúng ta dùng thiết bị **Jukebox** để tự động quản lý các băng từ và đĩa quang.

Di trú dữ liệu (**data migration**) là công nghệ tự động dời các dữ liệu ít dùng từ kho lưu trữ trực tuyến sang kho lưu trữ cận tuyến hay ngoại tuyến. Nói cách khác đây là quá trình chuyển các tập tin từ dạng lưu trữ này sang dạng lưu trữ khác.

Đồng bộ hóa việc cập nhật tập tin: dịch vụ này theo dõi các thay đổi khác nhau lên cùng một tập tin để đảm bảo rằng tất cả mọi người dùng đều có bản sao mới nhất của tập tin và tập tin không bị hỏng.

Sao lưu dự phòng (**backup**) là quá trình sao chép và lưu trữ một bản sao dữ liệu từ thiết bị lưu trữ chính. Khi thiết bị lưu trữ chính có sự cố thì chúng ta dùng bản sao này để phục hồi dữ liệu.

VI.2. Dịch vụ in ấn (Print Services)

Dịch vụ in ấn là một ứng dụng mạng điều khiển và quản lý việc truy cập các máy in, máy fax mạng. Các lợi ích của dịch vụ in ấn:

Giảm chi phí cho nhiều người có thể chia nhau dùng chung các thiết bị đắt tiền như máy in màu, máy vẽ, máy in khổ giấy lớn.

Tăng độ linh hoạt vì các máy tính có thể đặt bất kỳ nơi nào, chứ không chỉ đặt cạnh PC của người dùng.

Dùng cơ chế hàng đợi in để ấn định mức độ ưu tiên nội dung nào được in trước, nội dung nào được in sau.

VI.3. Dịch vụ thông điệp (Message Services)

Là dịch vụ cho phép gửi/nhận các thư điện tử (**e-mail**). Công nghệ thư điện tử này rẻ tiền, nhanh chóng, phong phú cho phép đính kèm nhiều loại file khác nhau như: phim ảnh, âm thanh... Ngoài ra dịch vụ này còn cung cấp các ứng dụng khác như: thư thoại (**voice mail**), các ứng dụng nhóm làm việc (**workgroup application**).



VI.4. Dịch vụ thư mục (Directory Services)

Dịch vụ này cho phép tích hợp mọi thông tin về các đối tượng trên mạng thành một cấu trúc thư mục dùng chung nhờ đó mà quá trình quản lý và chia sẻ tài nguyên trở nên hiệu quả hơn.

VI.5. Dịch vụ ứng dụng (Application Services)

Dịch vụ này cung cấp kết quả cho các chương trình ở **client** bằng cách thực hiện các chương trình trên **server**. Dịch vụ này cho phép các ứng dụng huy động năng lực của các máy tính chuyên dụng khác trên mạng.

VI.6. Dịch vụ cơ sở dữ liệu (Database Services)

Dịch vụ cơ sở dữ liệu thực hiện các chức năng sau:

- Bảo mật cơ sở dữ liệu.
- Tối ưu hóa tiến trình thực hiện các tác vụ cơ sở dữ liệu.
- Phục vụ số lượng người dùng lớn, truy cập nhanh vào các cơ sở dữ liệu.
- Phân phối dữ liệu qua nhiều hệ phục vụ CSDL.

VI.7. Dịch vụ Web

Dịch vụ này cho phép tất cả mọi người trên mạng có thể trao đổi các siêu văn bản với nhau. Các siêu văn bản này có thể chứa hình ảnh, âm thanh giúp các người dùng có thể trao đổi nhanh thông tin và sống động hơn.

VII. CÁC LỢI ÍCH THỰC TẾ CỦA MẠNG.

VII.1. Tiết kiệm được tài nguyên phần cứng.

Khi các máy tính của một phòng ban được nối mạng với nhau thì chúng ta có thể chia sẻ những thiết bị ngoại vi như máy in, máy FAX, ổ đĩa CDROM... Thay vì trang bị cho từng máy PC thì thông qua mạng chúng ta có thể dùng chung các thiết bị này.

Ví dụ 1: trong một phòng máy thực hành có khoảng 30 máy, nếu trang bị cho tất cả các máy trạm có đĩa cứng thì rất phí mà chúng ta lại không tận dụng được hết năng suất của các đĩa cứng đó. Giải pháp tập trung tất cả các ứng dụng vào server và dùng công nghệ mạng bootrom để chạy các máy trạm sẽ làm giảm chi phí phần cứng đồng thời tiện dụng cho công tác quản trị phòng máy hạn chế được tình trạng các học viên vô tình làm hỏng các máy trạm.

Ví dụ 2: Một công ty muốn rằng tất cả các phòng ban đều được sử dụng Internet thông qua modem và đường điện thoại. Nếu chúng ta trang bị cho mỗi phòng ban 1 modem và 1 đường điện thoại thì không khả thi vì vậy chúng ta phải tận dụng cơ sở hạ tầng mạng để chia sẻ 1 modem và đường điện thoại cho cả công ty đều có thể truy cập Internet.



VII.2. Trao đổi dữ liệu trở nên dễ dàng hơn.

Theo phương pháp truyền thống muốn chép dữ liệu giữa hai máy tính chúng ta dùng đĩa mềm hoặc dùng cáp **link** để nối hai máy lại với nhau sau đó chép dữ liệu. Chúng ta thấy rằng hai giải pháp trên sẽ không thực tế nếu một máy đặt tại tầng trệt và một máy đặt tại tầng 5 trong một tòa nhà. Việc trao đổi dữ liệu giữa các máy tính ngày càng nhiều hơn, đa dạng hơn, khoảng cách giữa các phòng ban trong công ty ngày càng xa hơn nên việc trao đổi dữ liệu theo phương thức truyền thống không còn được áp dụng nữa, thay vào đó là các máy tính này được nối với nhau qua công nghệ mạng.

VII.3. Chia sẻ ứng dụng.

Các ứng dụng thay vì trên từng máy trạm chúng ta sẽ cài trên một máy server và các máy trạm dùng chung ứng dụng đó trên **server**. Lúc đó ta tiết kiệm được chi phí bản quyền và chi phí cài đặt, quản trị.

VII.4. Tập trung dữ liệu, bảo mật và backup tốt.

Đối với các công ty lớn dữ liệu lưu trữ trên các máy trạm rời rạc dễ dẫn đến tình trạng hư hỏng thông tin và không được bảo mật. Nếu các dữ liệu này được tập trung về server để tiện việc bảo mật, backup và quét virus.

VII.5. Sử dụng các phần mềm ứng dụng trên mạng.

Nhờ các công nghệ mạng mà các phần mềm ứng dụng phát triển mạnh và được áp dụng vào nhiều lĩnh vực như hàng không (phần mềm bán vé máy bay tại các chi nhánh), đường sắt (phần mềm theo dõi đăng ký vé và bán vé tàu), cấp thoát nước (phần mềm quản lý công ty cấp thoát nước thành phố)...

VII.6. Sử dụng các dịch vụ Internet.

Ngày nay Internet rất phát triển, tất cả mọi người trên thế giới đều có thể trao đổi E-mail với nhau một cách dễ dàng hoặc có thể trò chuyện với nhau mà chi phí rất thấp so với phí viễn thông. Đồng thời các công ty cũng dùng công nghệ Web để quảng cáo sản phẩm, mua bán hàng hóa qua mạng (thương mại điện tử) ...

Dựa trên cơ sở hạ tầng mạng chúng ta có thể xây dựng các hệ thống ứng dụng lớn như chính phủ điện tử, thương mại điện tử, điện thoại Internet nhằm giảm chi phí và tăng khả năng phục vụ ngày càng tốt hơn cho con người.



Bài 2 MÔ HÌNH THAM CHIẾU OSI

Tóm tắt

Lý thuyết 4 tiết - Thực hành 0 tiết

Mục tiêu	Các mục chính	Bài tập bắt buộc	Bài tập làm thêm
Kết thúc bài học này cung cấp học viên kiến thức về giao thức, mô hình OSI, TCP/IP và quá trình xử lý, vận chuyển của một gói tin ...	I. Mô hình OSI. II. Quá trình xử lý và vận chuyển của một gói dữ liệu. III. Mô hình tham chiếu TCP/IP.	Dựa vào bài tập môn mạng máy tính.	Dựa vào bài tập môn mạng máy tính.



I. MÔ HÌNH OSI.

I.1. Khái niệm giao thức (protocol).

Là quy tắc giao tiếp (tiêu chuẩn giao tiếp) giữa hai hệ thống giúp chúng hiểu và trao đổi dữ liệu được với nhau.

Ví dụ: **Internetwork Packet Exchange (IPX)**, **Transmission control protocol/ Internetwork Protocol (TCP/IP)**, **NetBIOS Extended User Interface (NetBEUI)**...

I.2. Các tổ chức định chuẩn.

ITU (International Telecommunication Union): Hiệp hội Viễn thông quốc tế.

IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers): Viện các kĩ sư điện và điện tử.

ISO (International Standardization Organization): Tổ chức Tiêu chuẩn quốc tế, trụ sở tại Geneve, Thụy Sĩ. Vào năm 1977, ISO được giao trách nhiệm thiết kế một chuẩn truyền thông dựa trên lí thuyết về kiến trúc các hệ thống mở làm cơ sở để thiết kế mạng máy tính. Mô hình này có tên là OSI (**Open System Interconnection** - tương kết các hệ thống mở)

I.3. Mô hình OSI.

Mô hình OSI (**Open System Interconnection**): là mô hình được tổ chức ISO đề xuất từ 1977 và công bố lần đầu vào 1984. Để các máy tính và các thiết bị mạng có thể truyền thông với nhau phải có những qui tắc giao tiếp được các bên chấp nhận. Mô hình OSI là một khuôn mẫu giúp chúng ta hiểu dữ liệu đi xuyên qua mạng như thế nào đồng thời cũng giúp chúng ta hiểu được các chức năng mạng diễn ra tại mỗi lớp.

Trong mô hình OSI có bảy lớp, mỗi lớp mô tả một phần chức năng độc lập. Sự tách lớp của mô hình này mang lại những lợi ích sau:

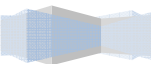
- Chia hoạt động thông tin mạng thành những phần nhỏ hơn, đơn giản hơn giúp chúng ta dễ khảo sát và tìm hiểu hơn.
- Chuẩn hóa các thành phần mạng để cho phép phát triển mạng từ nhiều nhà cung cấp sản phẩm.
- Ngăn chặn được tình trạng sự thay đổi của một lớp làm ảnh hưởng đến các lớp khác, như vậy giúp mỗi lớp có thể phát triển độc lập và nhanh chóng hơn.

Mô hình tham chiếu OSI định nghĩa các qui tắc cho các nội dung sau:

- Cách thức các thiết bị giao tiếp và truyền thông được với nhau.
- Các phương pháp để các thiết bị trên mạng khi nào thì được truyền dữ liệu, khi nào thì không được.
- Các phương pháp để đảm bảo truyền đúng dữ liệu và đúng bên nhận.
- Cách thức vận tải, truyền, sắp xếp và kết nối với nhau.
- Cách thức đảm bảo các thiết bị mạng duy trì tốc độ truyền dữ liệu thích hợp.
- Cách biểu diễn một bit thiết bị truyền dẫn.

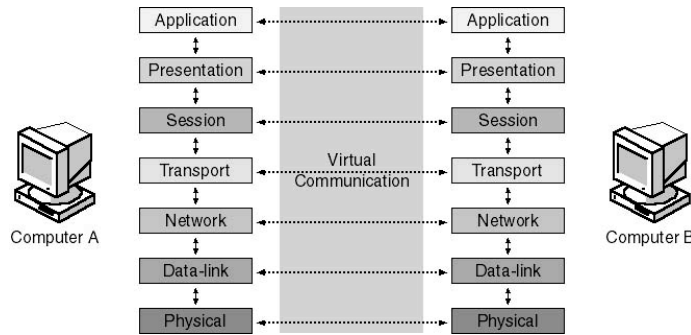
Mô hình tham chiếu OSI được chia thành bảy lớp với các chức năng sau:

- **Application Layer** (lớp ứng dụng): giao diện giữa ứng dụng và mạng.
Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>





- **Presentation Layer** (lớp trình bày): thoả thuận khuôn dạng trao đổi dữ liệu.
- **Session Layer** (lớp phiên): cho phép người dùng thiết lập các kết nối.
- **Transport Layer** (lớp vận chuyển): đảm bảo truyền thông giữa hai hệ thống.
- **Network Layer** (lớp mạng): định hướng dữ liệu truyền trong môi trường liên mạng.
- **Data link Layer** (lớp liên kết dữ liệu): xác định việc truy xuất đến các thiết bị.
- **Physical Layer** (lớp vật lý): chuyển đổi dữ liệu thành các bit và truyền đi.



Hình 2.1 – Mô hình tham chiếu OSI

I.4. Chức năng của các lớp trong mô hình tham chiếu OSI

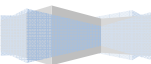
Lớp ứng dụng (**Application Layer**): là giao diện giữa các chương trình ứng dụng của người dùng và mạng. Lớp **Application** xử lý truy nhập mạng chung, kiểm soát luồng và phục hồi lỗi. Lớp này không cung cấp các dịch vụ cho lớp nào mà nó cung cấp dịch vụ cho các ứng dụng như: truyền file, gửi nhận E-mail, Telnet, HTTP, FTP, SMTP...

Lớp trình bày (**Presentation Layer**): lớp này chịu trách nhiệm thương lượng và xác lập dạng thức dữ liệu được trao đổi. Nó đảm bảo thông tin mà lớp ứng dụng của một hệ thống đầu cuối gửi đi, lớp ứng dụng của hệ thống khác có thể đọc được. Lớp trình bày thông dịch giữa nhiều dạng dữ liệu khác nhau thông qua một dạng chung, đồng thời nó cũng nén và giải nén dữ liệu. Thứ tự byte, bit bên gửi và bên nhận qui ước qui tắc gửi nhận một chuỗi byte, bit từ trái qua phải hay từ phải qua trái. Nếu hai bên không thống nhất thì sẽ có sự chuyển đổi thứ tự các byte bit vào trước hoặc sau khi truyền. Lớp **presentation** cũng quản lý các cấp độ nén dữ liệu nhằm giảm số bit cần truyền. Ví dụ: **JPEG, ASCII, EBCDIC....**

Lớp phiên (**Session Layer**): lớp này có chức năng thiết lập, quản lý, và kết thúc các phiên thông tin giữa hai thiết bị truyền nhận. Lớp phiên cung cấp các dịch vụ cho lớp trình bày. Lớp **Session** cung cấp sự đồng bộ hóa giữa các tác vụ người dùng bằng cách đặt những điểm kiểm tra vào luồng dữ liệu. Bằng cách này, nếu mạng không hoạt động thì chỉ có dữ liệu truyền sau điểm kiểm tra cuối cùng mới phải truyền lại. Lớp này cũng thi hành kiểm soát hội thoại giữa các quá trình giao tiếp, điều chỉnh bên nào truyền, khi nào, trong bao lâu. Ví dụ như: **RPC, NFS,...** Lớp này kết nối theo ba cách: **Haft-duplex, Simplex, Full-duplex.**

Lớp vận chuyển (**Transport Layer**): lớp vận chuyển phân đoạn dữ liệu từ hệ thống máy truyền và tái thiết lập dữ liệu vào một luồng dữ liệu tại hệ thống máy nhận đảm bảo rằng việc bàn giao các thông điệp giữa các thiết bị đáng tin cậy. Dữ liệu tại lớp này gọi là **segment**. Lớp này thiết lập, duy trì và kết

thúc các máy ảo đảm bảo cung cấp các dịch vụ sau:
Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>





- Xếp thứ tự các phân đoạn: khi một thông điệp lớn được tách thành nhiều phân đoạn nhỏ để ban giao, lớp vận chuyển sẽ sắp xếp thứ tự các phân đoạn trước khi ráp nối các phân đoạn thành thông điệp ban đầu.
- Kiểm soát lỗi: khi có phân đoạn bị thất bại, sai hoặc trùng lặp, lớp vận chuyển sẽ yêu cầu truyền lại.
- Kiểm soát luồng: lớp vận chuyển dùng các tín hiệu báo nhận để xác nhận. Bên gửi sẽ không truyền đi phân đoạn dữ liệu kế tiếp nếu bên nhận chưa gửi tín hiệu xác nhận rằng đã nhận được phân đoạn dữ liệu trước đó đầy đủ.

Lớp mạng (**Network Layer**): lớp mạng chịu trách nhiệm lập địa chỉ các thông điệp, diễn dịch địa chỉ và tên logic thành địa chỉ vật lý đồng thời nó cũng chịu trách nhiệm gửi packet từ mạng nguồn đến mạng đích. Lớp này quyết định đường đi từ máy tính nguồn đến máy tính đích. Nó quyết định dữ liệu sẽ truyền trên đường nào dựa vào tình trạng, ưu tiên dịch vụ và các yếu tố khác. Nó cũng quản lý lưu lượng trên mạng chẳng hạn như chuyển đổi gói, định tuyến, và kiểm soát sự tắc nghẽn dữ liệu. Nếu bộ thích ứng mạng trên bộ định tuyến (router) không thể truyền đủ đoạn dữ liệu mà máy tính nguồn gửi đi, lớp **Network** trên bộ định tuyến sẽ chia dữ liệu thành những đơn vị nhỏ hơn, nói cách khác, nếu máy tính nguồn gửi đi các gói tin có kích thước là 20Kb, trong khi **Router** chỉ cho phép các gói tin có kích thước là 10Kb đi qua, thì lúc đó lớp **Network** của **Router** sẽ chia gói tin ra làm 2, mỗi gói tin có kích thước là 10Kb. Ở đầu nhận, lớp **Network** ráp nối lại dữ liệu. Ví dụ: một số giao thức lớp này: IP, IPX,... Dữ liệu ở lớp này gọi packet hoặc datagram.

Lớp liên kết dữ liệu (**Data link Layer**): cung cấp khả năng chuyển dữ liệu tin cậy xuyên qua một liên kết vật lý. Lớp này liên quan đến:

- Địa chỉ vật lý.
- Mô hình mạng.
- Cơ chế truy cập đường truyền.
- Thông báo lỗi.
- Thứ tự phân phối frame.
- Điều khiển dòng.

Tại lớp **data link**, các bit đến từ lớp vật lý được chuyển thành các frame dữ liệu bằng cách dùng một số nghi thức tại lớp này. Lớp **data link** được chia thành hai lớp con:

- Lớp con LLC (**logical link control**).
- Lớp con MAC (**media access control**).

Lớp con LLC là phần trên so với các giao thức truy cập đường truyền khác, nó cung cấp sự mềm dẻo về giao tiếp. Bởi vì lớp con LLC hoạt động độc lập với các giao thức truy cập đường truyền, cho nên các giao thức lớp trên hơn (ví dụ như IP ở lớp mạng) có thể hoạt động mà không phụ thuộc vào loại phương tiện LAN. Lớp con LLC có thể lệ thuộc vào các lớp thấp hơn trong việc cung cấp truy cập đường truyền.

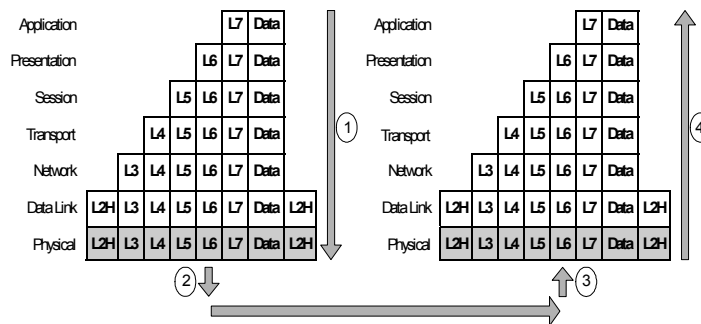
Lớp con MAC cung cấp tính thứ tự truy cập vào môi trường LAN. Khi nhiều trạm cùng truy cập chia sẻ môi trường truyền, để định danh mỗi trạm, lớp cho MAC định nghĩa một trường địa chỉ phần cứng, gọi là địa chỉ MAC address. Địa chỉ MAC là một con số đơn nhất đối với mỗi giao tiếp LAN (card mạng).



Lớp vật lý (**Physical Layer**): định nghĩa các qui cách về điện, cơ, thủ tục và các đặc tả chức năng để kích hoạt, duy trì và dừng một liên kết vật lý giữa các hệ thống đầu cuối. Một số các đặc điểm trong lớp vật lý này bao gồm:

- Mức điện thế.
- Khoảng thời gian thay đổi điện thế.
- Tốc độ dữ liệu vật lý.
- Khoảng đường truyền tối đa.
- Các đầu nối vật lý.

II. QUÁ TRÌNH XỬ LÝ VÀ VẬN CHUYỂN CỦA MỘT GÓI DỮ LIỆU.



Hình 2.2 – Quá trình xử lý và vận chuyển của gói tin

II.1. Quá trình đóng gói dữ liệu (tại máy gửi)

Đóng gói dữ liệu là quá trình đặt dữ liệu nhận được vào sau **header** (và trước **trailer**) trên mỗi lớp. Lớp **Physical** không đóng gói dữ liệu vì nó không dùng **header** và **trailer**. Việc đóng gói dữ liệu không nhất thiết phải xảy ra trong mỗi lần truyền dữ liệu của trình ứng dụng. Các lớp 5, 6, 7 sử dụng **header** trong quá trình khởi động, nhưng trong phần lớn các lần truyền thì không có **header** của lớp 5, 6, 7 lý do là không có thông tin mới để trao đổi.

