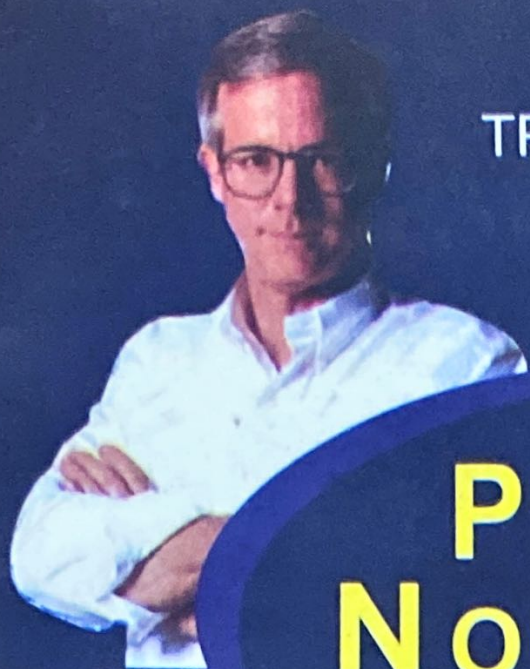


TRUNG TÂM TƯ VẤN XUẤT BẢN



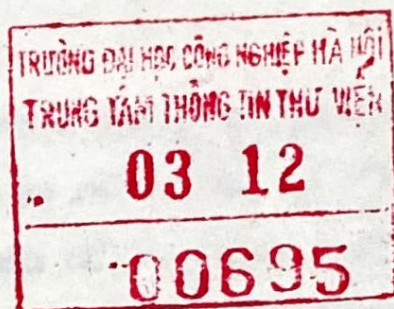
**PETER
NORTON'S**

BÊN TRONG MẠNG MÁY TÍNH



NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI

TRUNG TÂM TƯ VẤN XUẤT BẢN



BÊN TRONG MẠNG MÁY TÍNH



NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI

LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn sách này, như nhan đề của nó ngụ ý, là về cách làm việc bên trong của các mạng cục bộ (LAN). Trọng tâm cuốn sách nghiên cứu về các tầng thấp hơn, mà ở đó hỗn hợp của phần cứng và phần mềm được mô tả rõ ràng, hỗ trợ cho tất cả các đặc tính mạng khác. Cuốn sách sẽ bổ sung các tài liệu khác tập trung vào các tầng cao hơn và khảo sát các lệnh người sử dụng, đặc biệt các lệnh người sử dụng NetWare.

Trong sách, bạn đọc sẽ thu được các tri thức cần thiết về mạng. Một số thuật ngữ điện được sử dụng, nhưng bạn không nhất thiết phải hiểu biết sâu về chúng. Một vài định nghĩa ngắn gọn được đưa ra trong bảng chú giải thuật ngữ ở cuối sách. Bạn cần có chút kiến thức về hợp ngữ và ngôn ngữ lập trình C để hiểu biết và vận dụng được các ví dụ lập trình trong sách vào các vấn đề lập trình liên quan tới mạng cục bộ.

Nhiều chương trong sách đề cập các chi tiết phần cứng và phần mềm mà tương đối dễ dàng thí nghiệm. Với số tiền phải chăng, một trường học hoặc thậm chí một cá nhân có thể lắp ráp một vài thẻ và cáp, thêm vào phần mềm có sẵn nào đó, và thực hiện thí nghiệm. Có nhiều điều có thể học hỏi được từ cấu hình đơn giản như thế.

Để đạt được mức khái quát cao, sách không dựa nhiều

vào các định nghĩa OSI về các tầng và những gì chúng làm. Thay vào đó, cuốn sách ưu tiên xem xét kỹ các tình huống cụ thể, điển hình dựa vào các trạm làm việc NetWare của Novell, và các thẻ bộ điều hợp thông thường. Các tiêu chuẩn OSI là quan trọng, nhưng sự hiểu biết sâu về chúng không cần thiết đối với hiểu biết ban đầu về các mạng thao tác như thế nào. Các tiêu chuẩn OSI được mô tả trong Phụ lục.

Các chương trình mẫu trong sách minh họa các khía cạnh khác nhau về thao tác của mạng. Điều xuyên suốt là giữ cho các chương trình ngắn và đơn giản sao cho các chi tiết chủ chốt, đặc biệt là các ý tưởng, có thể được thấy nhanh chóng. Có nhiều chương trình có thể phát triển lên để giải quyết những vấn đề rộng lớn hơn. Ngoài ra chúng cần trau chuốt giao diện người sử dụng và thêm vào việc kiểm tra lỗi nào đó. Những điều này xin dành cho bạn đọc.

Nhiều chương trong sách để cập các chi tiết phần cứng và phần mềm mà tương đối dễ dàng thí nghiệm. Với số tiền phải chăng, một trường học hoặc thậm chí một cá nhân có thể lắp ráp một thẻ và cáp, thêm vào phần mềm có sẵn nào đó, và thực hiện thí nghiệm. Có nhiều điểm có thể học hỏi được từ các hình đơn giản như thế.

Để đạt được mức khái quát cao, sách không dựa nhiều

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	3
Chương 1	
TỔNG QUAN	
1.1. Mạng cơ sở	5
1.2. Tại sao lại là mạng?	6
1.3. Sử dụng mạng cục bộ	10
1.4. Truy cập mạng	13
Tự động đăng nhập vào mạng	15
1.5. Cái gì ở bên trong?	18
Các tầng	20
1.6. Phần cứng và phần mềm	22
Phần mềm trạm dịch vụ	23
1.7. Thông lượng mạng	25
1.8. Các nhóm chương trình giao thức	27
1.8.1. Novell	29
1.8.2. TCP/IP	31
1.8.3. IBM	32

1.9. Truy cập đa phương tiện	33
1.9.1. Token Passing	33
1.9.2. CSMA/CD	34
1.9.3. Token Passing so với CSMA/CD	35
1.10. Băng tần cơ sở so với băng tần rộng	37
1.11. Bố trí mạng	39
1.11.1. Bố trí vật lý	40
1.11.2. Bố trí logic	44
1.12. Một vài chi tiết cuối cùng	45

Chương 2

MÁY TÍNH CÁ NHÂN

2.1. Hệ thống PC điển hình	47
2.2. Bộ nhớ	48
2.2.1. Bộ nhớ chính	48
2.2.2. Bộ nhớ mở rộng	51
2.2.3. Bộ nhớ cao	52
2.3. Các cổng vào ra	53
2.4. Bộ điều khiển ngắt	54

2.4.1. Các ngắt phần cứng	55
2.4.2. Các ngắt phần mềm	56
2.4.3. Đáp ứng ngắt	57
2.5. Bộ điều khiển DMA	59
2.6. Các thẻ mạng	62
2.7. Bộ đo thời gian	64
2.8. Hệ điều hành	65
Các chức năng DOS	69
2.9. Các thao tác tệp	70
2.9.1. Mở tệp	71
2.9.2. Thứ tự byte	76
2.10. Phần mềm trên mạng	77
Phần mềm trạm làm việc của Novell	79
2.11. Các gói dữ liệu	84
2.12. Dừng chung tệp	85
2.13. Khóa bản ghi	86
2.14. Bộ đệm ở đâu?	87
2.15. Các đĩa cứng	88

2.16. Tóm tắt

89

Chương 3

CÁP, DÂY DẪN, VÀ SỢI QUANG

3.1. Các dạng sóng và sự định thời 91

3.1.1. Các vòng lặp khóa pha 93

3.1.2. Tiếng ồn 97

3.2. Nối dây 97

3.2.1. Dây dẫn và các tần số cao 99

3.2.2. Độ dài 102

3.3. Trường điện từ 103

3.3.1. Sự cách điện 104

3.3.2. Tổn thất trên các dây dài 107

3.3.3. Trở kháng đặc trưng 110

3.4. Các cáp đồng trục 112

Tổn thất và độ rộng của dải 114

3.5. Các điểm đầu cuối và các phản xạ 115

3.6. Kiểm tra xung 118

3.7. Bức xạ và phân tử cảm biến 119

3.7.1. Nối dây cân bằng 120

3.7.2. Nhiều chéo	122
3.8. Các loại cáp	123
3.8.1. Cáp đồng trục chống lại cặp xoắn	125
3.8.2. Phòng cháy	126
3.8.3. Một số thủ thuật nối cáp	126
3.9. Mạng cục bộ vô tuyến	127
3.10. Các sợi quang	129
3.10.1. Nối kết quang	130
3.10.2. Các sợi	130
3.10.3. Các nguồn ánh sáng	133
3.11. Phụ lục: Các đề xi ben	134

Chương 4

ARCNET

4.1. Hệ thống ARCNET	136
4.2. Số thẻ bộ điều hợp	137
4.3. Tái cấu hình	138
4.4. Gửi một gói	139
4.5. Dạng sóng cáp	143
Byte One	145

4.6. Sáu gói khác nhau	146
4.7. Hai gói dữ liệu	148
4.8. Các thông báo phát tán	150
4.9. Tái cấu hình mạng	151
4.10. Thẻ mạng	154
4.10.1. Các thanh ghi trạng thái và mặt nạ ngắt	157
4.10.2. Thanh ghi lệnh	159
Bật nguồn	160
4.10.3. Bộ đệm truyền và bộ đệm nhận	161
Byte kích cỡ	162
4.11. Các ví dụ chương trình	164
4.11.1. Chương trình truyền	165
4.11.2. Mô tả chương trình	167
4.11.3. Chương trình máy nhận	168
4.11.4. Mô tả chương trình	170
4.11.5. Truyền thông đa trạm	171
4.11.6. Mô tả chương trình	176
4.12. Giải đồ ARCNET	177
4.13. Máy thu phát mạng	180
4.14. Những nguồn sáng	180
4.15. Hệ thống nối cáp hình sao ARCNET	181

4.15.1. Các điểm nối dây thụ động	181
4.15.2. Điểm nối dây chủ động	183
4.16. Các quy tắc cáp hình sao	184
Định thời cáp	185
4.17. Những biến thể ARCNET	187
4.17.1. Thanh truyền cáp đồng trục	187
4.17.2. ARCnet Plus	188

Chương 5

CHUẨN ETHERNET

5.1. Những biến đổi	191
5.2. Ethernet cáp dày - 10Base5	193
5.2.1. Ethernet cáp mảnh - 10Base2	195
5.2.2. Mạng cục bộ hình sao - 1Base5	196
5.2.3. Ethernet cặp xoắn - 10BaseT	197
5.3. Những mạng khác của IBM	199
5.4. CSMA/CD	199
Thuật toán loại bỏ số mũ nhị phân rút gọn	201
5.5. Sự mũ hóa cáp	204
5.6. Gói	205

5.6.1. Mô hình đồng bộ (bộ đồng bộ ban đầu)	206
5.6.2. Các địa chỉ nguồn và địa chỉ đích	207
5.6.3. Trường kiểu và trường độ dài	207
5.6.4. Dữ liệu khung	208
5.6.5. Đa thức CRC	209
5.6.6. Khoảng cách liên gói	209
5.7. Những số hiệu dây thẻ bộ điều hợp	209
5.8. Hệ thống mạch điện máy nhận truyền đồng trục	210
5.9. Ethernet cặp xoắn	215
5.10. Kiểm tra cáp	217
5.11. Sự tiếp nhận gói	218
5.12. Bộ chip National Semiconductor	219
5.12.1. Bộ điều khiển giao diện mạng (NIC) 8390	221
5.12.2. Giao diện mạng chuỗi (SNI) 8391	221
5.12.3. Giao diện máy nhận truyền đồng trục (CTI) 8392	222
5.13. Mẫu chương trình Ethernet	223
5.14. DMA chủ và DMA NIC	225
5.15. Thanh ghi NIC	227
5.15.1. Thanh ghi lệnh	227

5.15.2. Thanh ghi ngắt	229
5.15.3. Thanh ghi trạng thái truyền	231
5.16. Trạng thái nhận	232
5.17. Chương trình mẫu - Đọc số hiệu bộ điều hợp	234
5.18. Địa chỉ bộ điều hợp 3COM	243
5.19. Bộ đệm bộ điều hợp	245
5.20. Sự truyền gói	248

Chương 6

TOKEN RING

6.1. Vòng vật lý	256
6.2. Các dạng sóng và các điện áp	259
6.3. Thao tác vòng	262
Bộ đệm đàn hồi	264
6.4. Vận hành hiệu bài	265
6.4.1. Khung hiệu bài	267
6.4.2. Khung dữ liệu	268
6.4.3. Hủy bỏ việc truyền	272
6.5. Ưu tiên vòng	272
6.6. Các địa chỉ	273

6.6.1. Sự quản lý toàn bộ các địa chỉ với sự quản lý cục bộ	274
6.6.2. Địa chỉ nguồn	275
6.6.3. Địa chỉ đích	275
6.7. Các khung kiểm soát truy cập môi trường (MAC)	278
6.8. MAC COMMAND	280
6.8.1. Khai báo lân cận và Active Monitor Present	282
6.8.2. Khung tín hiệu lặp	283
6.8.3. Khung xóa vòng	283
6.8.4. Thủ tục yêu cầu hiệu bài	284
6.9. Sơ đồ từng phần	285
6.10. Thiết bị truy cập đa trạm	289
Đóng nguồn và chèn	294
6.11. Các mô hình lập trình	296
6.11.1. Texas Instruments	296
6.11.2. Các bộ điều hợp IBM	299
6.12. Thẻ	302
6.13. Các thanh ghi RAM dùng chung	307
6.14. Lập trình bộ điều hợp	310

Chương 7

802.2 LOGICAL LINK CONTROL

7.1. LLC trong phối cảnh	315
7.2. Khung TOKEN RING	316
7.3. Các khung PHI - MAC	317
7.3.1. Các khung Direct	318
7.3.2. Các khung LLC	318
7.4. Các SAP và tiêu đề LLC	319
7.4.1. SAP đích	320
7.4.2. SAP nguồn (Source Sap)	321
7.5. Trường điều khiển	322
7.5.1. Thông tin không được đánh số	322
7.5.2. Các khung thông tin	323
7.5.3. Các khung Supervisory	325
7.6. Giao diện DLC của IBM	325
7.6.1. Các lệnh Direct	326
7.6.2. Các lệnh LLC	328
7.7. Trình tự lệnh	330

Chương 8

GIAO DIỆN DỮ LIỆU PHÂN PHỐI SỢI QUANG

8.1. Các vòng kép	337
8.2. Các loại trạm	338
8.3. Các tiêu chuẩn FDDI	339
8.4. Mã hóa đồng hồ	340
8.5. Các ký hiệu 4B/5B	342
8.6. Thẻ bài	342
8.7. Các khung dữ liệu	345
8.8. Các khung S và các khung A	349
8.8.1. Giao thức vòng	350
8.8.2. Khởi tạo vòng	351
8.9. Các bộ đàn hồi	353
8.10. Bộ lọc san bằng	354
8.11. Các trạng thái vòng	355
8.12. Các bộ nối	356
FDDI trên đồng	357

Chương 9

NETBIOS

9.1. Các giao diện chương trình ứng dụng	359
9.2. NETBIOS	360
9.3. Sử dụng NETBIOS	363
9.3.1. Gói dữ liệu	364
9.3.2. Phiên tác vụ và mạch ảo	364
9.4. Tên	366
9.5. Đợi so với không đợi	369
9.6. Khối điều khiển mạng	370
9.6.1. Các trường NCB	370
9.6.2. Lệnh	376
9.6.3. Các mã số trả về NetBios	385
9.7. Thử nghiệm	387
9.8. Ví dụ gói dữ liệu	389
9.9. Trạng thái NETBIOS	396
9.10. Tập tiêu đề	402
9.11. Chương trình trao đổi gói dữ liệu	405
9.12. Truyền thông qua các phiên tác vụ	410
9.13. Cấu hình NETBIOS	412

Chương 10

BÊN TRONG NETWARE

10.1. Vận hành đĩa trạm dịch vụ	415
10.1.1. Bảng phân bố tệp (<i>File Allocation Table</i>)	416
10.1.2. Thư mục	418
10.1.3. RAM trạm dịch vụ	419
10.1.4. Ấn tệp	420
10.1.5. Sự tìm kiếm kiểu thang máy	421
10.1.6. Đọc sau khi xác nhận ghi	421
10.2. Vùng kết nối	421
10.3. Lập trình NETWARE	423
10.3.1. Các giao thức của NetWare	424
10.3.2. Những giao diện NetWare	426
10.4. Lập trình vỏ	427
Các ví dụ giao diện vỏ	427
10.5. Các gói IPX	433
10.5.1. Tiêu đề IPX	434
10.5.2. Các địa chỉ mạng	436
10.5.3. NetWare trên ARCnet	438
10.5.4. NetWare trên Ethernet	439

10.6. Lập trình hàm IPX	440
10.6.1. Khối kiểm soát sự kiện <i>Event Control Block</i>	444
10.6.2. Chương trình mẫu IPX	446
10.7. Trao đổi gói tuần tự (SPX)	452
10.7.1. Cửa sổ trượt	453
10.7.2. Tiêu đề SPX	454
10.7.3. Giao diện chương trình SPX	455
10.8. Giao thức lõi NETWARE (NETWARE CORE PROTOCOL)	456
10.9. Cấu hình trạm làm việc	462
10.10. Phụ lục: Những hệ thống mạng XEROX (XNS)	465

Chương 11

TCP/IP

11.1. Các gốc	469
11.2. Giao thức INTERNET (IP)	472
Tiêu đề IP	473
11.3. Các địa chỉ INTERNET	476
ICMP và điều khiển dòng	479
11.4. Các giao thức cấp cao hơn	482

11.4.1. Giao thức điều khiển truyền (TCP)	482
11.4.2. Cửa sổ trượt	485
11.4.3. Giao thức gói dữ liệu người dùng	488
11.5. Các địa chỉ và tạo đường truyền	489

Chương 12

TRÌNH ĐIỀU VẬN ĐA GIAO THỨC

12.1. Đa giao thức	492
12.2. Trình điều vận gói	494
12.2.1. Một vài nét lịch sử	495
12.2.2. Cài đặt trình điều vận gói	495
12.2.3. Truy cập phần mềm	496
12.2.4. Các hàm trình điều vận gói	499
12.2.5. Loại, kiểu và giao diện	500
12.2.6. Hàm	502
12.2.6.1. Nhóm I - những hàm cơ sở	503
12.2.6.2. Nhóm II - những hàm trình điều vận tính năng cao	507
12.2.6.3. Nhóm III - những hàm trình điều vận mở rộng	508
12.2.7. Ví dụ	511

12.2.8. Mã lỗi	513
12.3. Giao diện nối kết dữ liệu mở (ODI)	514
12.4. Đặc tả giao diện trình điều vận mạng (NDIS)	517
12.4.1. Bảng đặc tính	519
12.4.2. Tập PROTOCOL.INI	520

Chương 13

APPLETALK

13.1. Nhóm chương trình giao thức	523
13.2. LOCALTALK	526
Mã hóa	528
13.3. Giao thức truy cập nối kết	528
13.3.1. Địa chỉ	530
13.3.2. Các kiểu LLAP	531
13.3.3. Nhồi bit	532
13.3.4. Truy cập cáp dẫn	533
13.3.4.1. Thông báo được định hướng	533
13.3.4.2. Thông báo phát tán	534
13.3.4.3. Nhận	535
13.4. Giao thức giao nhận gói dữ liệu	535

<i>Điểm nút truyền thông DDP</i>	538
13.5. Giao thức tạo tệp APPLETALK (AFP)	539
13.5.1. Nhánh dữ liệu (Data Fork) và nhánh tài nguyên (Resource Fork)	541
13.5.2. Chương trình ví dụ	543
13.5.3. Các trường AFP	547

Chương 14

CÁC ĐIỂM NỐI DÂY, CÁC CẦU NỐI,

CÁC BỘ DẪN ĐƯỜNG

14.1. Mở rộng mạng	549
14.2. Các cầu nối	551
14.2.1. Nhận biết	552
14.2.2. Lọc	553
14.2.3. Thuật toán cây bắc cầu	555
14.3. Bộ dẫn đường	556
14.3.1. Các bảng tạo dẫn đường	557
14.3.2. Làm cũ bảng	558
14.3.3. Tạo dẫn đường TCP/IP	561