

Spis treści

Przedmowa do drugiego wydania	V
Dlaczego ta książka jest dla Ciebie?	VII
Rozdział 1: Zasady i standardy komunikacji międzysieciowej	1
1.1. Historia komunikacji międzysieciowej	2
1.2. Zasady łączenia systemów otwartych	3
1.3. Protokoły OSI dla komunikacji międzysieciowej	8
1.4. Zastosowania urządzeń komunikacyjnych a model OSI	11
1.5. Projekt IEEE 802	13
1.5.1. Warstwa fizyczna i sterowania dostępem do nośnika (MAC)	14
1.5.2. Projekty powstające dla warstwy MAC	14
1.5.3. Warstwa sterowania łączem logicznym (LLC)	16
1.6. Formaty ramek LAN	17
1.6.1. Ethernet	17
1.6.2. IEEE 802.3	18
1.6.3. IEEE 802.5	19
1.6.4. Protokół dostępu do podsieci (Sub-Network Access Protocol)	22
1.6.5. ARCNET	22
1.6.6. FDDI	23
1.7. Standardy mostowania IEEE	25
1.7.1. Metoda mostowania przezroczystego	26
1.7.2. Metoda routingu źródłowego	30
1.7.3. Metoda przezroczystego routingu źródłowego	34
1.8. Bibliografia	36
Rozdział 2: Połączenia między sieciami lokalnymi (LAN-LAN)	39
2.1. Projektowanie połączeń LAN-LAN	39
2.1.1. Koncentratory, mosty, przełącznice czy rutery?	40
2.1.2. Analizowanie sieci	41
2.1.3. Łączenie różnych sieci LAN	48
2.2. Koncentratory	49
2.2.1. Andrew TRR 8120, TRR 8416 i TRx 9416	49
2.2.2. Urządzenie MMAC firmy Cabletron Systems	51
2.2.3. Aktywne huby SMC	53

2.3. Mosty i przełącznice	54
2.3.1. Mosty zdalne i lokalne firmy Retix	55
2.3.2. Mosty dla sieci lokalnych IBM 8229	56
2.3.3. Mosty i przełącznice FDDI firmy UB Networks	59
2.3.4. Sieci bezprzewodowe AIRLAN firmy Solectek	62
2.4. Mosto-rutery	64
2.4.1. Mosto-ruter NETBuilder II firmy 3Com	64
2.4.2. Wieloprotokołowe mosto-rutery ACC	68
2.5. Rutery	71
2.5.1. Rutery Proteon CNX 500/600	73
2.5.3. Ruter Cisco 7000	76
2.6. Bibliografia	78

Rozdział 3: Analogowe i cyfrowe urządzenia przeznaczone do transmisji danych w komunikacji między sieciami. 81

3.1. Urządzenia wykorzystywane w komutowanych sieciach telefonicznych	82
3.2. Analogowe linie dzierżawione	84
3.2.1. Parametry transmisji poprzez linię dzierżawioną	84
3.2.2. Korekcja parametrów linii dzierżawionej	85
3.3. Cyfrowe linie dzierżawione	92
3.4. Urządzenia typu T-Carrier	94
3.4.1. Struktura transmisji cyfrowych w Ameryce Północnej	95
3.4.2. Ramki DS1	96
3.4.2.1. Ramki D-4	98
3.4.2.2. Ramki ESF	99
3.4.3. Częściowy obwód T1	101
3.5. Pakietowe przełączane publiczne sieci danych (Packet Switched Public Data Networks)	102
3.5.1. Dostęp do sieci PSPDN	102
3.5.2. Struktura cennika sieci PSPDN	103
3.5.3. Dodatkowe usługi sieciowe	103
3.6. Sieci ISDN (Integrated Services Digital Network)	104
3.7. Przyszłość technologii sieci rozległych	106
3.8. Optimalizacja sieci transmisyjnych	107
3.8.1. BONEs	107
3.8.2. DNDS	110
3.9. Zdalny dostęp do sieci	116
3.10. Bibliografia	118

Rozdział 4: Protokoły X.25 121

4.1. Rozwój sieci PSPDN	121
4.2. Architektura sieci PSPDN	122
4.3. Warstwa fizyczna X.25	125

4.4. Warstwa łącza danych X.25	125
4.5. Warstwa sieciowa X.25	127
4.6. Protokoły powiązane z X.25	131
4.7. Nawiązywanie połączenia wirtualnego	134
4.8. Interfejsy do innych sieci rozległych	137
4.8.1. X.31: integracja sieci ISDN i X.25	137
4.8.2. X.32: komutowany dostęp do sieci PSPDN	138
4.8.3. X.75: interfejs pomiędzy dwoma sieciami PSPDN	139
4.9. Przykłady zastosowania komunikacji X.25	139
4.9.1. OutsideView firmy Crystal Point, Inc.	139
4.9.2. InterConnect Server firmy Eicon Technology	141
4.9.3. Remote LAN Node firmy Attachmate	142
4.9.4. ISDN-X.25 Transactor firmy Microtronix	144
4.10. Bibliografia	145
Rozdział 5: Sieci szerokopasmowe	147
5.1. Technologie transmisji szerokopasmowych	147
5.1.1. Porównanie sieci szerokopasmowych z modelem OSI	148
5.1.2. Prędkości przesyłania w sieciach szerokopasmowych	148
5.1.3. Opłacalność korzystania z sieci szerokopasmowych	149
5.1.4. Interfejsy dla sieci szerokopasmowych	150
5.2. Frame relay	151
5.2.1. Standardy frame relay	152
5.2.2. Interfejs użytkownik-sieć	153
5.2.3. Identyfikatory łączy danych	155
5.2.4. Ramka T1.618	155
5.2.5. Interfejs zarządzania lokalnego	157
5.2.6. Sterowanie zagęszczeniami ruchu	158
5.2.7. Interfejs sieć-sieć	159
5.2.8. Komunikacja między sieciami frame relay	160
5.3. SMDS (Switched Multimegabit Data Service)	161
5.3.1. Standardy SMDS	162
5.3.2. Interfejs subskrybent-sieć	163
5.3.3. Adresowanie technologii SMDS	165
5.3.4. Transfer danych poprzez sieci SMDS	166
5.3.5. Protokół interfejsu SMDS	167
5.3.5.1. Poziom trzeci SIP	168
5.3.5.2. Poziom drugi SIP	171
5.3.5.3. Poziom pierwszy SIP	172
5.3.6. Interfejs wymiany danych SMDS	172
5.3.7. Komunikacja międzysieciowa SMDS	173
5.3.7.1. Mostowanie SMDS	173
5.3.7.2. Rutowanie SMDS	174

5.4. Sieci ATM	175
5.4.1. Standardy ATM	177
5.4.2. Interfejsy ATM	178
5.4.3. Połączenia wirtualne	179
5.4.4. Komórki ATM	180
5.4.4.1. Komórki ATM z poziomu interfejsu UNI	180
5.4.4.2. Komórki ATM z poziomu interfejsu NNI	182
5.4.4.3. Tworzenie komórki ATM	183
5.4.5. Zarządzanie sieciami ATM	183
5.4.6. Łączenie sieci ATM	185
5.5. Przykłady komunikacji między sieciami szerokopasmowymi	186
5.5.1. Usługi sieciowe firmy CompuServe	186
5.5.2. Sieci SMDS z protokołem TCP/IP firmy Pacific Bell	187
5.5.3. Usługi InterSpan ATM firmy AT&T	189
5.6. Bibliografia	191
Rozdział 6: Komunikacja LAN-WAN	193
6.1. Projektowane połączeń LAN-WAN	194
6.1.1. Konfiguracje wykorzystujące linie dzierżawione	195
6.1.2. Konfiguracje sieci frame relay	202
6.1.3. Konfiguracje sieci SMDS	208
6.1.4. Konfiguracje sieci ATM	213
Rozdział 9. Różnicowanie możliwości	224
6.2. Serwery komunikacyjne	225
6.2.1. Działanie serwerów komunikacyjnych	225
6.2.2. Sieciowy serwer komunikacyjny firmy J&L Information Systems	226
6.3. Analogowe linie dzierżawione	229
6.3.1. Mosto-ruter Microcom	229
6.3.2. Rutery komutacyjne NetHopper firmy Rockwell Network Systems	231
6.4. Cyfrowe linie dzierżawione – multipleksery Marathon firmy MICOM	232
6.5. Projektowanie skalowalnych połączeń LAN-WAN	234
6.6. Połączenia frame relay	236
6.7. Połączenia SMDS	238
6.8. Połączenia ATM	239
6.9. Bibliografia	242
Rozdział 7: TCP/IP i protokoły Internetu	245
7.1. Narodziny Internetu	245
7.2. Garnitur protokołów ARPA	248
7.3. Znane implementacje warstwy interfejsu sieciowego ARPA	249
7.3.1. Ethernet	250
7.3.2. IEEE 802	251

7.3.3. ARCNET	252
7.3.4. FDDI	252
7.3.5. Sieci szerokopasmowe	253
7.4. Warstwa Internetu modelu ARPA	253
7.4.1. Działanie rutera IP	254
7.4.1. Nagłówek i dane IP	254
7.4.3. Adresy sieciowe IP (numery IP)	256
7.4.4. Protokoły rutingowe IP	257
7.4.5. Protokół ICMP	258
7.4.6. Podsumowanie informacji o warstwie Internetu modelu ARPA	259
7.5. Protokoły warstwy host-host modelu ARPA	259
7.5.1. Protokół TCP	259
7.5.2. Protokół UDP	261
7.5.3. Podsumowanie informacji o warstwie host-host modelu ARPA	262
7.6. Protokoły warstw wyższych w modelu ARPA	262
7.7. Przyszłość TCP/IP	262
7.8. Przykłady komunikacji międzysieciowej z zastosowaniem TCP/IP	263
7.8.1. Pakiet programów Chameleon firmy NetManage	264
7.8.2. Pakiet programów Pathway formy Wollongong	265
7.8.3. Rodzina produktów LAN WorkPlace firmy Novell	267
7.8.4. Access Server firmy Xyplex	269
7.9. Bibliografia	271
Rozdział 8: Protokoły XNS	273
8.1. Architektura międzysieciowa XNS	273
8.2. Adresowanie i ruting datagramowy w XNS	276
8.3. Protokoły nośnika transmisyjnego poziomu 0 XNS	279
8.4. Protokoły transportowe poziomu 1 XNS – intersieć	281
8.5. Protokoły transportowe poziomu 2 XNS - komunikacja międzyprocesowa	284
8.5.1. Protokół RIP (Routing Information Protocol)	284
8.5.2. Protokół Error (Error Protocol)	284
8.5.3. Protokół Echo (Echo Protocol)	286
8.5.4. Protokół SPP (Sequenced Packet Protocol)	287
8.5.5. Protokół PEP (Packet Exchange Protocol)	289
8.6. Poziomy 3 i 4 XNS	290
8.6.1. Protokół Courier	290
8.6.2. Clearinghouse Protocol	291
8.7. Implementacje XNS	293
8.8. Bibliografia	294

Rozdział 9: Oprogramowanie sieciowe, komunikacja międzysieciowa	295
9.1. System AppleTalk firmy Apple Computer	296
9.1.1. Protokoły AppleTalk	296
9.1.2. Architektura sieciowa AppleTalk	297
9.1.3. Produkty AppleTalk zorientowane na współpracę heterogenicznych urządzeń	299
9.2. Banyan VINES	300
9.2.1. Protokoły VINES	300
9.2.2. Komunikacja szeregową w systemie VINES	302
9.2.3. Obsługa TCP/IP w systemie VINES	303
9.3. System NetWare firmy Novell	305
9.3.1. NetWare 3	306
9.3.2. NetWare 4	307
9.3.3. Produkty klienckie systemu NetWare	308
9.3.4. Produkty firmy Novell zapewniające dostęp do sieci	309
9.4. Microsoft Windows NT	312
9.4.1. Architektura systemu Windows NT	313
9.4.2. Funkcje sieciowe systemu Windows NT	314
9.5. IBM OS/2 LAN Server	315
9.5.1. Architektura produktu LAN Server	315
9.5.2. Multi-Protocol Transport Networking	318
9.6. Bibliografia	320
 Rozdział 10: Bramy	 323
10.1. Produkt BLAST firmy BLAST, Inc.	323
10.2. Produkt BW-MultiConnect for Solaris firmy Beame & Whiteside	327
10.3. Produkt PMDF e-Mail Interconnect firmy Innosoft International	329
10.4. Brama Ethernet do AppleTalk o nazwie FastPath 5 firmy Shiva	331
10.5. Brama AppleTalk do AS/400 o nazwie NetAcess firmy Andrew	333
10.6. Produkt MACLAN Connect firmy Miramar Systems	334
10.7. Brama OfficeShare-NetWare firmy Hewlett-Packard	338
10.8. Produkty LAN-Gateway oraz PEPGate firmy Attachmate	340
10.9. Brama LANlink-DECnet firmy FEL	342
10.10. Produkt Leverage Host Services firmy Interconnections	344
10.11. Brama DI3270 firmy Data Interface Systems	346
10.12. Bramy firmy Micro-Integration	349
10.13. Bibliografia	350
 Rozdział 11: Realizacje konfiguracji międzysieciowych	 353
11.1. Plan wdrożeniowy	362
11.2. Posłowie	367
11.3. Bibliografia	368

Dodatek A: Adresy instytucji standaryzacyjnych	369
Dodatek B: Fora technologii szerokopasmowych	371
Dodatek C: Źródła informacji w Internecie	373
Dodatek D: Źródła dokumentów ITU	379
Dodatek E: Dostawcy linii dzierżawionych oraz usług sieci publicznych i szerokopasmowych	383
Dodatek F: Wybrani dostawcy rozwiązań komunikacji międzysieciowej	385
Dodatek G: Glosariusz skrótów	419
Indeks	437