

Cuprins

1. Internetul și rețelele de calculatoare	9
1.1 Ce este Internetul?	9
1.1.1 Definiție și concepte de bază	9
1.1.2 Scurt istoric al Internetului	12
1.1.3 Definiția unui protocol de rețea.....	13
1.1.4 Nașterea „limbajului” TCP/IP	15
1.1.5 Concluzii	16
1.2 Arhitectura Internetului	18
1.3 Componente ale Internetului.....	20
1.3.1 Sisteme gazdă, servere și clienți	20
1.3.2 Servicii de conexiune	21
1.4 Nucleul rețelei	23
1.4.1 Rețele bazate pe comutare de circuite	25
1.4.2 Rețele bazate pe comutare de pachete	27
1.4.3 Rețele bazate pe comutare de mesaje	33
1.5 Tipuri de rețele	34
1.5.1 Rețele locale	35
1.5.2 Rețele de arie largă	35
1.6 Conectarea la Internet	37
1.6.1 Conectare „home”	37
1.6.2 Conectare „corporate”	38
1.7 Rețele convergente și fiabile	40
1.7.1 Rețele convergente	40
1.7.2 Toleranța la erori	41
1.7.3 Scalabilitatea	42
1.7.4 Calitatea serviciilor	43
1.7.5 Securitatea rețelei	45
2. Modele folosite pentru studiul și dezvoltarea rețelelor de calculatoare	48
2.1 Introducere	48
2.2 Necesitatea și avantajele unui model ierarhic	49
2.3 Modelul ISO-OSI	50
2.3.1 Nivelul aplicație	53

2.3.2 Nivelul prezentare	54
2.3.3 Nivelul sesiune	55
2.3.4 Nivelul transport	56
2.3.5 Nivelul rețea	60
2.3.6 Nivelul legătură de date	63
2.3.7 Nivelul fizic.....	64
2.4 Modelul TCP/IP	65
2.4.1 Nivelul aplicație	67
2.4.2 Nivelul transport	67
2.4.3 Nivelul Internet.....	67
2.4.4 Nivelul gazdă-la-rețea	68
2.5 Încapsularea datelor	68
3. Nivelul aplicație	75
3.1 Introducere	75
3.1.1 Aplicații client-server	75
3.1.2 Aplicații peer-to-peer (P2P).....	77
3.2 Legătura cu modelele ISO-OSI și TCP/IP.....	78
3.3 Aplicații, servicii și procese	79
3.3.1 Aplicații	79
3.3.2 Servicii.....	80
3.3.3 Funcțiile protocoalelor de nivel aplicație	82
3.4 Exemple de protocoale și servicii la nivelul aplicație	83
3.4.1 Protocolul și serviciul DNS	83
3.4.2 Protocolul HTTP și limbajul HTML	90
3.4.3 Serviciul de e-mail	93
3.4.4 Protocolul, aplicația și serviciul FTP.....	96
3.4.5 Protocolul, aplicația și serviciul Telnet	98
4. Nivelul transport	101
4.1 Funcționalități generale	101
4.2 Protocolul TCP	105
4.3 Protocolul UDP	107
4.4 Porturi de comunicație.....	110
4.5 Comanda <i>netstat</i>	113

5 Nivelul Internet	115
5.1 Introducere	115
5.2 Funcționalitățile de bază ale protocolului IP	118
5.3 Internet Protocol versiunea 6 (IPv6)	121
5.3.1 Introducere	121
5.3.2 Header-ul IPv6	122
5.4 Adresarea IPv4	124
5.4.1 Clase de adrese IPv4	124
5.4.2 Notația CIDR	127
5.4.3 Adresarea privată	128
5.4.4 Translatarea adreselor de rețea	129
5.4.5 Împărțirea în subrețele	130
5.4.6 VLSM	136
5.4.7 Agregarea rutelor	138
5.5 Adresarea IPv6	141
5.5.1 Modalități de reprezentare	141
5.5.2 Tipuri de adrese IPv6	143
6 Nivelul acces la rețea	149
6.1 Medii de comunicație.....	149
6.1.1 Introducere.....	149
6.1.2 Standarde folosite la nivel fizic	151
6.1.3 Medii de comunicație bazate pe fir de cupru	153
6.1.4 Medii de comunicație bazate pe fibră optică	160
6.1.5 Mediul wireless	162
6.2 Caracteristicile nivelului legătură de date.....	163
6.2.1 Introducere	163
6.2.2 Structura frame-urilor	166
6.2.3 Standarde de nivel legătură de date	170
6.2.4 Topologii de rețea	171
6.2.5 Metode de control al accesului la mediu	176
6.2.6 Protocoale de nivel legătură de date	178

7	Securitatea rețelelor de calculatoare	182
7.1	Semnificația comunicațiilor securizate	182
7.2	Relația Intranet-Internet	184
7.3	Rețele VAN	188
7.4	Certificate digitale	190
7.5	Securitatea serviciului de poștă electronică	191
7.5.1	Principiile securității poștei electronice	191
7.5.2	Schema de criptare PGP	193
7.6	Securitatea comerțului electronic	194
7.7	Protocolul SSL	196
7.7.1	Generalități	196
7.7.2	Modalitatea de funcționare a protocolului SSL	197
7.8	Concluzii	197
	Bibliografie	201