

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	XIII
ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗΣ	XIX
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	1
1.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	1
1.2 ΓΙΑΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΜΑΘΕΙ ΚΑΝΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3
1.3 ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΜΑΘΕΙ ΚΑΝΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	5
1.4 ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	7
1.4.1 Το Δίκτυο Τηλεφωνίας	7
1.4.2 Δίκτυα Υπολογιστών	9
1.5 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ	18
ΣΥΝΟΨΗ	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ	21
2.1 ETHERNET	22
2.1.1 Διαμοιραζόμενο Δίκτυο Ethernet: Πλήμνες και Συγκρούσεις	22
2.1.2 Ανακάλυψη Διευθύνσεων: ARP και RARP	24
2.1.3 Διασύνδεση Δικτύων Ethernet: Μεταγωγοί και Δρομολογητές	26
2.2 ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	30
2.2.1 Ένα Παράδειγμα	32
2.2.2 Δρομολόγηση: OSPF και BGP	33
2.2.3 Πρωτόκολλο Ελέγχου Μετάδοσης	36
2.2.4 Εφαρμογές Πελάτη/Εξυπηρετητή	37
2.3 ΑΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	38
2.3.1 Κύρια Χαρακτηριστικά	38
2.3.2 Δρομολόγηση	39
2.3.3 Έλεγχος της Ποιότητας Υπηρεσίας: Leaky Buckets	41
2.4 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΙΚΤΥΟΥ	43
2.4.1 Επίπεδα Αρχιτεκτονικής	44
2.4.2 Διατερματικές Υπηρεσίες	48

2.4.3 Φυσική Θεώρηση	50
2.5 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 1: ΕΝΟΡΑΣΕΙΣ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	52
2.5.1 Η Ψηφιακή Επανάσταση	53
2.5.2 Κωδικοποίηση Πηγής και Καναλιού	56
2.5.3 Μεταγωγή Πακέτων	58
ΣΥΝΟΨΗ	61
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	61
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	67
3.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	68
3.2 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ	71
3.2.1 Επίπεδο Τοπικού Δικτύου-Ζεύξης	72
3.2.2 Επίπεδο Δικτύου	73
3.2.3 Επίπεδο Μεταφοράς	74
3.2.4 Εφαρμογές	75
3.3 ΟΝΟΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ	79
3.3.1 Ονόματα	79
3.3.2 Διευθύνσεις	82
3.4 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ INTERNET	86
3.4.1 Αυτοδύναμα Πακέτα IP και ICMP	86
3.4.2 OSPF	88
3.4.3 BGP	93
3.4.4 DHCP	96
3.4.5 Κινητό IP	96
3.5 ΔΙΑΤΕΡΜΑΤΙΚΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ	97
3.5.1 Επισκόπηση	97
3.5.2 Πρωτόκολλο Επανάληψης	98
3.5.3 TCP	99
3.5.4 UDP	102
3.6 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 1: ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΖΕΥΞΗΣ	103
3.6.1 SLIP	103
3.6.2 PPP	104
3.7 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 2: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ ΣΥΝΤΟΜΟΤΕΡΟΥ ΜΟΝΟΠΑΤΙΟΥ ΤΟΥ DIJKSTRA	104
3.7.1 Ορισμός	104
3.7.2 Συντομότερα Μονοπάτια	105
3.8 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 3: ΆΛΛΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ	106
3.8.1 Bellman-Ford	106
3.8.2 Δένδρο Επικάλυψης	112
3.9 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 4: IPV6	113
3.10 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 5: ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΛΥΕΚΠΟΜΠΗΣ	115
ΣΥΝΟΨΗ	119

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	119
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	123
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	125
4.1 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	127
4.1.1 Αρχιτεκτονική	127
4.1.2 Χαρακτηριστικά των Τοπικών Δικτύων	128
4.2 ΕΤHERNET ΚΑΙ IEEE 802.3	131
4.2.1 Διάταξη	132
4.2.2 Φυσικό Επίπεδο	133
4.2.3 Πρωτόκολλο MAC	134
4.2.4 Δίκτυο 10BASE-T Μεταγωγής	136
4.2.5 Δίκτυο 100BASE-T	137
4.2.6 Δίκτυο Gigabit Ethernet	138
4.3 ΔΙΚΤΥΑ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΜΕ ΚΟΥΠΟΝΙ	138
4.3.1 Διάταξη	139
4.3.2 Φυσικό Επίπεδο	139
4.3.3 Πρωτόκολλο MAC	140
4.3.4 Διασύνδεση Δακτυλίων με Κουπόνι	141
4.4 FDDI	142
4.4.1 Διάταξη	142
4.4.2 Φυσικό Επίπεδο	143
4.4.3 Πρωτόκολλο MAC	144
4.4.4 Διαχείριση Σταθμών	146
4.5 ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	147
4.5.1 Αρχιτεκτονική	147
4.5.2 Φυσικό Επίπεδο	148
4.5.3 Hiperlan	149
4.5.4 IEEE 802.11	150
4.6 ΈΛΕΓΧΟΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΖΕΥΞΗΣ	151
4.7 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 1: ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΤΑ ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	152
4.8 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 2: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ CSMA/CD	154
4.8.1 Πρωτόκολλο CSMA/CD	154
4.8.2 Αποδοτικότητα του CSMA/CD	155
4.8.3 Ανάλυση	155
4.8.4 Παραδείγματα	158
4.8.5 Μέσος Χρόνος Πρόσβασης Μέσου	159
4.8.6 Αποδοτικότητα του IEEE 802.3	160
4.9 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 3: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ MAC ΤΟΥ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΜΕ ΚΟΥΠΟΝΙ	161
4.9.1 Πρωτόκολλο MAC του Δακτυλίου με Κουπόνι	161
4.9.2 Αποδοτικότητα του Πρωτοκόλλου MAC του Δακτυλίου με Κουπόνι	162
4.9.3 Ανάλυση	162
4.9.4 Μέγιστος Χρόνος Πρόσβασης Μέσου	163

4.10	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 4: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ MAC ΤΟΥ FDDI	164
4.10.1	<i>Πρωτόκολλο FDDI</i>	164
4.10.2	<i>ΜΜΑΤ του Πρωτοκόλλου FDDI</i>	165
4.10.3	<i>Ανάλυση</i>	165
4.10.4	<i>Αποδοτικότητα του Πρωτοκόλλου FDDI</i>	168
4.11	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 5: ALOHA	168
4.11.1	<i>Περιγραφή</i>	169
4.11.2	<i>Πρωτόκολλα ALOHA</i>	170
4.11.3	<i>Αποδοτικότητα των Πρωτοκόλλων ALOHA</i>	170
4.11.4	<i>Ανάλυση</i>	170
4.11.5	<i>Κρατήσεις</i>	173
	ΣΥΝΟΨΗ	175
	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	176
	ΑΝΑΦΟΡΕΣ	178
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΑΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ		181
5.1	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ	181
5.1.1	<i>Επίπεδα Πρωτοκόλλων</i>	181
5.1.2	<i>Τρία Παραδείγματα Εφαρμογών</i>	183
5.1.3	<i>Φιλοσοφία σχεδιασμού του ATM</i>	184
5.1.4	<i>Αρχές Λειτουργίας</i>	185
5.1.5	<i>Μορφή των Κυττάρων ATM</i>	187
5.1.6	<i>Επίπεδο Προσαρμογής του ATM</i>	188
5.1.7	<i>Λειτουργίες και Συντήρηση Δικτύου</i>	190
5.2	ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΟ ATM	193
5.2.1	<i>Πίνακες Δρομολόγησης</i>	193
5.2.2	<i>Διεπαφή Δικτυακού Κόμβου</i>	194
5.2.3	<i>Σχεδίαση μεταγωγών</i>	197
5.3	ΔΙΑΤΕΡΜΑΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	200
5.3.1	<i>Ιδιοχαρακτηριστικά της Ποιότητας Υπηρεσίας</i>	200
5.3.2	<i>Περιγραφείς Κίνησης</i>	200
5.3.3	<i>Κατηγορίες Υπηρεσιών</i>	202
5.4	ΔΙΑΔΙΚΤΥΩΣΗ ΜΕ ATM	203
5.4.1	<i>IP πάνω από ATM</i>	203
5.4.2	<i>Εξομείωση LAN πάνω από ATM</i>	205
5.5	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ: ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΕ ΑΠΛΟ ΜΕΤΑΓΩΓΟ	207
	ΣΥΝΟΨΗ	208
	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	208
	ΑΝΑΦΟΡΕΣ	210
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΕΠΙΠΕΔΟ ΖΕΥΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΕΠΑΝΑΜΕΤΑΔΟΣΗΣ		211
6.1	ΠΛΑΙΣΙΩΣΗ	212

6.1.1	Ενθυλάκωση	213	
6.1.2	Έλεγχος Σφαλμάτων	218	
6.2	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΕΠΑΝΑΜΕΤΑΔΟΣΗΣ	223	
6.2.1	Έλεγχος Ζεύξης ή Διατερματικός Έλεγχος	224	
6.2.2	Πρωτόκολλα Επαναμετάδοσης: Πρόλογος και Σύνοψη	225	225
6.3	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΜΕ ΑΝΑΜΟΝΗ	227	
6.3.1	Συνοπτική Περιγραφή Λειτουργιών	227	
6.3.2	Ορθότητα	229	
6.3.3	Αποδοτικότητα	232	
6.4	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ BIT	234	
6.4.1	Συνοπτική Περιγραφή Λειτουργιών	234	
6.4.2	Ορθότητα	235	
6.4.3	Αποδοτικότητα	236	
6.5	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΟΠΙΣΘΟΧΩΡΗΣΗΣ ΚΑΤΑ Ν	237	
6.5.1	Συνοπτική Περιγραφή Λειτουργιών	237	
6.5.2	Αποδοτικότητα	238	
6.5.3	Εφαρμογές: Επιλογή του <i>W</i>	239	
6.5.4	Προσαρμογή στις Καθυστερήσεις του Δικτύου	240	240
6.5.5	Πρωτόκολλο Οπισθοχώρησης κατά <i>N</i> : Σύνοψη	240	240
6.6	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΠΙΛΕΚΤΙΚΗΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	241	
6.6.1	Συνοπτική Περιγραφή Λειτουργιών	241	
6.6.2	Αποδοτικότητα	242	
6.6.3	Ορθότητα	243	
6.6.4	Πρωτόκολλο Επιλεκτικής Επανάληψης: Σύνοψη	243	243
6.7	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ	244	
6.7.1	Ζεύξη Δεδομένων στο SNA	244	
6.7.2	Επίπεδο Ζεύξης Δεδομένων στα Δημόσια Δίκτυα Δεδομένων (X.25)	245	245
6.7.3	Πρωτόκολλο Επαναμετάδοσης στο Διαδίκτυο	245	
6.7.4	Επίπεδο Ζεύξης Δεδομένων στο Frame Relay	246	
6.7.5	XMODEM	246	
6.7.6	Kermit	247	
6.8	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 1: ΚΩΔΙΚΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ	249	
6.8.1	Υπολογισμός του CRC	250	
6.8.2	Κώδικες Bose-Chaudhuri-Hocquenghem και Reed-Solomon	252	
6.8.3	Συνελικτικοί Κώδικες	258	
6.8.4	Κώδικες Ωθησης	263	
6.9	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 2: ΟΡΘΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ABP	265	
6.10	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 3: ΟΡΘΟΤΗΤΑ ΣΕ ΔΙΚΤΥΟ ΜΗ-FIFO	267	
6.10.1	ABP	267	
6.10.2	GBN	269	
6.11	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 4: ΈΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΦΩΡΗΣΗΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	270	
6.11.1	Αντικειμενικοί Στόχοι και Μηχανισμοί	271	
6.11.2	Μηχανισμός Καθυστερήσης/Παραθύρου (Vegas)	271	

6.11.3	Μηχανισμοί Απωλειών/Παραθύρου (<i>Tahoe, Reno</i>)	273
6.11.4	Προσθετική Αύξηση—Πολλαπλασιαστική Μείωση	276
6.11.5	Ασυμβατότητα των Αλγορίθμων <i>Reno</i> και <i>Vegas</i>	277
6.11.6	Έλεγχος με Βάση το Ρυθμό: <i>ABR</i> στο <i>ATM</i>	278
6.11.7	Ανίχνευση Καθυστερημένων Επιβεβαιώσεων	279
6.12	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 5: ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΩΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ	280
	ΣΥΝΟΨΗ	282
	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	284
	ΑΝΑΦΟΡΕΣ	286
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ		289
7.1	ΖΕΥΞΕΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥΣ	289
7.1.1	Ψηφιακή Ζεύξη	290
7.1.2	Συχνότητες και Διάδοση	291
7.1.3	Περιορισμοί	294
7.1.4	Μετατροπή μεταξύ <i>Bits</i> και <i>Σημάτων</i>	298
7.2	ΟΠΤΙΚΕΣ ΖΕΥΞΕΙΣ	304
7.2.1	Επισκόπηση	305
7.2.2	Διάδοση σε Οπτικές Ίνες	308
7.2.3	Φωτεινές Πηγές	310
7.2.4	Οπτικοί Φωρατές	312
7.2.5	Υπέρυθρη Επικοινωνία στον Ελεύθερο Χώρο	313
7.3	ΓΡΑΜΜΕΣ ΧΑΛΚΟΥ	314
7.3.1	Επισκόπηση	314
7.3.2	Διαμόρφωση	315
7.3.3	Συστήματα Καλωδιακής Τηλεόρασης και Βίντεο κατ' Απαίτηση	319
7.4	ΡΑΔΙΟΖΕΥΞΕΙΣ	320
7.4.1	Εισαγωγή	320
7.4.2	Διάδοση	321
7.4.3	Κυβελωτά Δίκτυα	321
7.5	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 1: ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ SHANNON	322
7.6	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 2: ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΙ ΚΒΑΝΤΙΣΗ	324
7.7	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 3: SONET	327
7.7.1	Αρχιτεκτονική SONET	327
7.7.2	Πλαίσια	328
7.8	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 4: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΣΧΥΟΣ ΣΕ ΟΠΤΙΚΗ ΖΕΥΞΗ	330
7.9	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 5: RS-232-C	332
7.10	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 6: ADSL	334
	ΣΥΝΟΨΗ	336
	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	337
	ΑΝΑΦΟΡΕΣ	338
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΙΕΣΗ		339

8.1	ΑΠΕΙΛΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	339	
8.1.1	<i>Απειλές Εναντίον Υπολογιστών</i>	340	
8.1.2	<i>Απειλές Εναντίον Χρηστών</i>	341	
8.2	ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ	343	
8.2.1	<i>Γενικές Αρχές</i>	344	
8.2.2	<i>Κρυπτογραφία Μυστικού Κλειδιού</i>	345	
8.2.3	<i>Κρυπτογραφία Δημόσιου Κλειδιού</i>	346	
8.2.4	<i>Κατακερματισμός</i>	347	
8.3	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	347	
8.3.1	<i>Ακεραιότητα</i>	348	
8.3.2	<i>Διαχείριση Κλειδιού</i>	349	
8.3.3	<i>Αναγνώριση</i>	351	
8.3.4	<i>Επαναλήψεις και Διαγραφές</i>	353	
8.3.5	<i>Κέρβερος</i>	353	
8.3.6	<i>Pretty Good Privacy</i>	356	
8.4	ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΑΡΧΕΣ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ	357	
8.4.1	<i>Συμπίεση με Απώλειες και χωρίς Απώλειες</i>	357	
8.4.2	<i>Batch, Stream, Progressive, Multilayer</i>	357	
8.4.3	<i>Κωδικοποίηση Πηγής</i>	359	
8.4.4	<i>Εύρεση του Ελάχιστου Αριθμού Bits</i>	360	
8.4.5	<i>Κωδικοποίηση Huffman</i>	360	
8.4.6	<i>Συμπίεση Lempel-Ziv</i>	362	
8.5	ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΉΧΟΥ	364	
8.5.1	<i>Διαφορική Παλμοκωδική Διαμόρφωση</i>	365	
8.5.2	<i>Προσαρμοστική Διαφορική Παλμοκωδική Διαμόρφωση</i>	365	
8.5.3	<i>Υποζωνική Κωδικοποίηση ADPCM</i>	366	
8.5.4	<i>Κωδικοδιεχειρόμενη Γραμμική Πρόβλεψη</i>	367	
8.6	ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΒΙΝΤΕΟ	367	
8.6.1	<i>Μερικοί Αλγόριθμοι</i>	368	
8.6.2	<i>Διακριτός Μετασχηματισμός Συνημιτόνου</i>	369	
8.6.3	<i>Αντιστάθμιση Κίνησης</i>	370	
8.6.4	<i>MPEG</i>	371	
8.7	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 1: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ ΜΥΣΤΙΚΟΥ ΚΛΕΙΔΙΟΥ	372	
8.7.1	<i>Μυστικοί κώδικες</i>	372	
8.8	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 2: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΚΛΕΙΔΙΟΥ	374	
8.8.1	<i>RSA</i>	374	
8.9	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 3: ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΛΗΜΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ RSA	374	
8.10	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 4: ΘΕΩΡΙΑ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΗΓΗΣ	377	
	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	380	
	ΑΝΑΦΟΡΕΣ	382	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ 385

9.1	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ, SNMP, CMOT ΚΑΙ RMON	385
-----	------------------------------------	-----

9.1.1 Παρακολούθηση: Σύνοψη	388
9.2 ΜΟΝΤΕΛΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ	388
9.2.1 Μία Ουρά Αναμονής FIFO	389
9.2.2 Ουρά Αναμονής M/M/1	390
9.2.3 Εφαρμογή στη Στατιστική Πολυπλεξία	392
9.2.4 Δίκτυα Ουρών Αναμονής M/M/1	394
9.2.5 Ουρές Αναμονής M/G/1	396
9.2.6 Προσοχή	397
9.2.7 Ουρές Αναμονής με Διακοπές	398
9.2.8 Συστήματα Προτεραιοτήτων	399
9.2.9 Συστήματα Κυκλικής Εξυπηρέτησης	399
9.2.10 Μοντέλα και Ανάλυση: Σύνοψη	401
9.3 ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ	401
9.3.1 Χρονικά Καθοδηγούμενη Προσομοίωση	401
9.3.2 Προσομοίωση Καθοδηγούμενη από Συμβάντα	403
9.3.3 Αναγεννητική Προσομοίωση	403
9.3.4 Λογισμικά Πακέτα Προσομοίωσης	404
9.3.5 Προσομοίωση: Σύνοψη	405
ΣΥΝΟΨΗ	405
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	405
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	408
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ	411
A.1 ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΥΧΑΙΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	411
A.2 ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ	415
A.3 ΑΝΕΞΑΡΤΗΣΙΑ	419
A.4 ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ	422
A.5 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ 1: ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΝΑΛΙΟΥ	425
ΣΥΝΟΨΗ	429
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	430
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	432
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β ΟΥΡΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΟΥΡΩΝ	433
B.1 ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΜΑΡΚΟΒ ΚΑΙ ΟΥΡΕΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ M/M/1	434
B.2 ΔΙΚΤΥΑ ΟΥΡΩΝ ΑΝΑΜΟΝΗΣ M/M/1	439
B.3 ΜΕΣΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ	443
ΣΥΝΟΨΗ	448
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	449
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	451
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	453
Γ.1 ΦΑΣΜΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ	453
Γ.2 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ	456

Γ.3 ΒΡΟΧΟΣ ΚΛΕΙΔΩΜΑΤΟΣ ΦΑΣΗΣ	458
Γ.4 ΘΕΩΡΗΜΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΤΟΥ NYQUIST	459
ΣΥΝΟΨΗ	461
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	461
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	463