



ΔΙΚΤΥΑ

ΠΕΜΠΤΗ ΕΚΔΟΣΗ

BRUCE HALLBERG

Απόδοση: Αγγελινός Γιώργος

Αναλυτής Ολοκληρωμένων Συστημάτων
M.Sc. e-Commerce

 **Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδας**

Ζωοδόχου Πηγής 70-74 - Τηλ.: 210 3630219

106 81 Αθήνα, 2012

www.mgiurdas.gr

Τίτλος Πρωτοτύπου:

Networking: A Beginner's Guide, Fifth Edition

ISBN-13: 978-0-07-163355-0

ISBN-10: 0-07-163355-3

Copyright © 2010 by McGraw-Hill Companies
U.S.A.

Αποκλειστικότητα για την Ελληνική Γλώσσα

Εκδόσεις: **Μόσχος Γκιούρδας**



Ζωοδόχου Πηγής 70-74 - Τηλ.: 210 3630219

106 81 Αθήνα, 2012

www.mgiurdas.gr

ISBN: 978-960-512-635-3

Επιμέλεια κειμένων: Μιχαήλ Μεταξάς

Desktop Publishing: Κ. Καλαϊτζής, τηλ.: 210 2811662

Εκτύπωση: ΑΛΦΑΒΗΤΟ Α.Ε.Β.Ε., τηλ.: 210 6466086

Αναδημοσίευση του βιβλίου σε οποιαδήποτε μορφή, ολόκληρου ή μέρους, καθώς και των περιεχομένων προγραμμάτων, δεν επιτρέπεται χωρίς την έγγραφη εξουσιοδότηση του εκδότη.

**Στις κόρες μου, Vivian και Maxine,
για τις οποίες είμαι ιδιαίτερα περήφανος.**

Λίγα Λόγια για τον Συγγραφέα

Ο **Bruce Hallberg** βρίσκεται στο χώρο της πληροφορικής πάνω από 25 χρόνια και έχει εργαστεί ως σύμβουλος για θέματα υλοποίησης πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης και συστημάτων δικτύωσης σε πολλές εταιρείες του Fortune 1000. Έχει γράψει πάνω από 20 βιβλία.

Λίγα Λόγια για τον Τεχνικό Επιμελητή

Ο **Bruno Whittle** διαχειρίζεται δίκτυα φωνής και δεδομένων για σχεδόν 10 χρόνια. Ενθουσιάστηκε με την ευκαιρία να είναι μέρος της αξιολογής εμπειρίας της δυνατότητας να μοιραστεί αυτές τις γνώσεις με τους πολλούς ανθρώπους που ενδιαφέρονται να μάθουν περισσότερα για τη δικτύωση. Αυτή την περίοδο, ο Bruno είναι σύμβουλος για πληροφοριακά συστήματα και τελευταία ήταν IT Systems Manager στη Genelabs Technologies στο Redwood της Καλιφόρνια. Είναι πολύ αφοσιωμένος στη συνεχή εκπαίδευση, αλλά εξασφαλίζει ότι η σύζυγός του Reena και τα παιδιά του, τα καμάρια του – η Sonali, ο Shane, και ο Stanley – είναι πάντα η πρώτη προτεραιότητά του.



Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	xvii
Εισαγωγή.....	xix

Μέρος I

Τα Πάντα Σχετικά με τη Δικτύωση

1 Η Επιχείρηση της Δικτύωσης.....	3
Κατανόηση της Δικτύωσης: η Εταιρική Σκοπιά.....	4
Τι Χρειάζεται η Εταιρεία;.....	4
Πώς θα Ωφελήσει το Δίκτυο την Εταιρεία;	5
Κατανόηση των Εργασιών της Δικτύωσης.....	6
Διαχειριστής Δικτύου	6
Μηχανικός Δικτύου.....	7
Αρχιτέκτονας/Σχεδιαστής Δικτύου	7
Άλλα Επαγγέλματα Σχετικά με Δίκτυα.....	8
Νόμος Sarbanes-Oxley του 2002	8
Σύνοψη Κεφαλαίου	9

2 Βάζοντας τα Θεμέλια	11
Bits, Nibbles και Bytes	12
Κατανόηση των Δυαδικών Αριθμών.....	12
Άλλα Σημαντικά Συστήματα Αρίθμησης.....	14
Βασική Ορολογία για την Περιγραφή των Ταχυτήτων της Δικτύωσης	15
Σύνοψη Κεφαλαίου	16
3 Κατανόηση της Δικτύωσης.....	17
Εκμάθηση των Τύπων Σχέσεων της Δικτύωσης.....	18
Σχέσεις Δικτύωσης Peer-to-Peer	18
Σχέσεις Δικτύωσης Client/Server	19
Σύγκριση Peer-to-Peer και Client/Server Δικτύων	20
Εκμάθηση των Δυνατοτήτων του Δικτύου	23
Κοινή Χρήση Αρχείων	23
Κοινή Χρήση Εκτυπωτών	24
Υπηρεσίες Εφαρμογών	25
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (E-mail).....	25
Απομακρυσμένη Πρόσβαση (Remote Access)	26
Δίκτυα Ευρείας Περιοχής (WAN)	27
Internet και Intranet	27
Ασφάλεια Δικτύου	28
Κατανόηση του Μοντέλου Δικτύωσης OSI.....	28
Φυσικό Επίπεδο (Physical Layer)	30
Επίπεδο Ζεύξης Δεδομένων (Data-Link Layer)	30
Επίπεδο Δικτύου (Network Layer).....	30
Επίπεδο Μεταφοράς (Transport Layer).....	31
Επίπεδο Συνόδου (Session Layer).....	31
Επίπεδο Παρουσίασης (Presentation Layer).....	31
Επίπεδο Εφαρμογής (Application Layer)	32
Κατανόηση της Μεταφοράς Δεδομένων μέσω των Επιπέδων του OSI	32
Εκμάθηση των Στοιχείων του Υλικού Εξοπλισμού των Δικτύων.....	32
Servers (Διακομιστές)	33
Hubs, Routers και Switches	34
Καλωδίωση και Καλωδιακές Εγκαταστάσεις	34
Υλικό (Hardware) Σταθμού Εργασίας	36
Σύνοψη Κεφαλαίου	36
4 Κατανόηση της Καλωδίωσης του Δικτύου	37
Κατανόηση των Τοπολογιών Καλωδίωσης.....	38
Τοπολογία Διαύλου (Bus Topology).....	39
Τοπολογία Αστέρα (Star Topology)	41

Τοπολογία Δακτυλίου (Ring Topology).....	44
Σύγκριση Τοπολογιών Δακτυλίου με Τοπολογίες Αστέρα και Διαύλου.....	46
Απομυθοποίηση της Καλωδίωσης Δικτύου.....	47
Επισκόπηση Βασικών Τύπων Καλωδίων.....	47
Καλωδίωση Συνεστραμμένων Ζευγών:	
Ο Βασιλιάς των Καλωδίων Δικτύωσης.....	48
Ομοαξονικό Καλώδιο	52
Εγκατάσταση και Συντήρηση της Καλωδίωσης Δικτύου.....	54
Επιλογή του Εργολήπτη Καλωδίωσης.....	54
Επίλυση των Προβλημάτων Καλωδίωσης	55
Σύνοψη Κεφαλαίου	58
5 Οικιακή Δικτύωση	59
Οφέλη της Οικιακής Δικτύωσης.....	60
Επιλογή Τεχνολογίας Οικιακού Δικτύου	61
Πρότυπος Υλικός Εξοπλισμός Δικτύου	61
Επιλογές Δικτύωσης Τηλεφωνικής Γραμμής και Τροφοδοσίας Ρεύματος....	62
Ασύρματη Δικτύωση.....	62
Σύνοψη Κεφαλαίου	64
6 Κατανόηση του Υλικού Εξοπλισμού του Δικτύου	65
Κατεύθυνση της Κίνησης του Δικτύου	66
Repeaters.....	67
Hubs και Concentrators	68
Switches	69
Bridges	71
Routers	72
Gateways.....	73
Προστασία Δικτύου με Firewalls	74
Σύνδεση Συσκευών RS-232 σε Modem Περιορισμένης Απόστασης	75
Σύνοψη Κεφαλαίου	76
7 Δημιουργία Συνδέσεων WAN.....	77
Καθορισμός των Αναγκών ενός WAN	78
Ανάλυση των Αναγκών	79
Σύνδεση Μεταγωγής ή Αφιερωμένη;	79
Ιδιωτικό ή Δημόσιο Δίκτυο;.....	81
Σύγκριση Τύπων Συνδέσεων WAN.....	81
Απλή Παλαιά Τηλεφωνική Υπηρεσία (POTS)	81
Ψηφιακό Δίκτυο Ενοποιημένων Υπηρεσιών (ISDN)	82
Ψηφιακή Συνδρομητική Γραμμή (DSL)	83
Συνδέσεις T-1/T-3 (DS1/DS3)	85

Ασύγχρονος Τρόπος Μεταφοράς (ATM).....	86
X.25.....	86
Σύνοψη Κεφαλαίου	87
8 Κατανόηση των Πρωτοκόλλων Δικτύωσης	89
Κατανόηση των Πρωτοκόλλων TCP/IP και UDP.....	90
Θύρες TCP και UDP.....	91
IP Πακέτα και IP Διευθυνσιοδότηση.....	92
Υποδικτύωση IP.....	96
Μάσκες Υποδικτύου (Subnet Masks)	96
Κατανόηση Άλλων Πρωτοκόλλων Internet.....	98
Domain Name System (DNS)	98
Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)	100
Hypertext Transfer Protocol (HTTP)	101
File Transfer Protocol (FTP).....	101
Network News Transfer Protocol (NNTP)	102
Telnet	102
Simple Mail Transfer Protocol (SMTP).....	103
Voice over IP (VoIP).....	104
Σύγκριση Σημαντικών Ιδιωτικών Πρωτοκόλλων.....	105
IPX/SPX της Novell	106
NetBIOS και NetBEUI.....	106
AppleTalk.....	107
Σύνοψη Κεφαλαίου	107
9 Διερεύνηση των Υπηρεσιών Καταλόγου	109
Τι Είναι Υπηρεσία Καταλόγου;.....	110
Δάση, Ρίζες, Δένδρα και Φύλλα.....	112
Διαμέρισμα του Τμήματος Πλεονασμού.....	113
Εκμάθηση Συγκεκριμένων Υπηρεσιών Καταλόγου	114
eDirectory	115
Windows NT Domains	115
Active Directory	116
X.500.....	117
LDAP	117
Σύνοψη Κεφαλαίου	119
10 Συνδέσεις από Μακριά: Απομακρυσμένη Πρόσβαση Δικτύου	121
Προσδιορισμός των Αναγκών Απομακρυσμένης Πρόσβασης	122
Ποιους Τύπους Απομακρυσμένων Χρηστών Πρέπει να Υποστηρίξετε; ..	123
Ποιοι Τύποι Απομακρυσμένης Πρόσβασης Απαιτούνται;.....	126
Πόσο Εύρος Ζώνης Χρειάζεστε;	126

Εκμάθηση των Τεχνολογιών Απομακρυσμένης Πρόσβασης	128
Απομακρυσμένος Κόμβος έναντι Απομακρυσμένου Ελέγχου	128
Να Χρησιμοποιήσω Modem ή Όχι; Αυτό Είναι το Ερώτημα	130
Εικονικά Ιδιωτικά Δίκτυα (VPN)	132
Σύνοψη Κεφαλαίου	139
11 Η Ασφάλιση του Δικτύου σας.....	141
Κατανόηση της Εσωτερικής Ασφάλειας	142
Ασφάλεια Λογαριασμών	143
Ασφάλεια Κωδικών Πρόσβασης	144
Δικαιώματα Αρχείων και Καταλόγων.....	147
Πρακτικές και Εκπαίδευση του Χρήστη	148
Κατανόηση των Εξωτερικών Απειλών	149
Απειλές Front-Door	150
Απειλές Back-Door.....	152
Απειλές DoS.....	153
Ιοί και Άλλα Κακόβουλα Λογισμικά	154
Σύνοψη Κεφαλαίου	155
12 Ανάκαμψη Δικτύου από Καταστροφή.....	157
Σημειώσεις από το Πεδίο: Η Πόλη του Σιάτλ.....	158
Σχέδια Ανάκαμψης από Καταστροφή	162
Εκτίμηση των Αναγκών για Ανάκαμψη από Καταστροφή	162
Εξέταση Σεναρίων Καταστροφής	163
Χειρισμός των Επικοινωνιών.....	165
Σχεδίαση του Offsite Storage (Αποθήκευση Εκτός Θέσης).....	165
Περιγραφή Κρίσιμων Στοιχείων.....	166
Διαδικασίες Εφεδρείας και Αποκατάστασης του Δικτύου	166
Εκτίμηση των Αναγκών Εφεδρείας	167
Απόκτηση των Μέσων και των Τεχνολογιών Εφεδρείας	168
Επιλογή Στρατηγικών Εφεδρείας.....	169
Σύνοψη Κεφαλαίου	173
13 Servers Δικτύων: Όλα Όσα Θέλατε να Μάθετε	
αλλά Φοβόσασταν να Ρωτήσετε	175
Τι Διαφοροποιεί έναν Server από έναν Σταθμό Εργασίας;	176
Επεξεργαστές Server.....	176
Χωρητικότητα Διαύλου.....	179
RAM.....	180
Υποσυστήματα Δίσκων	181
Παρακολούθηση της Κατάστασης του Server.....	186
Στοιχεία Αντικατάστασης εν Λειτουργία (Hot-Swap).....	187

Επιλογή Server για τα Windows και το NetWare	187
Προσδιορισμός των Αναγκών για Server	187
Επιλογή του Server	189
Αγορά του Συστήματος	191
Εγκατάσταση των Servers	192
Συντήρηση και Αντιμετώπιση Προβλημάτων των Servers	194
Σύνοψη Κεφαλαίου	196
14 Αγορά και Διαχείριση Υπολογιστών-Πελατών	197
Επιλογή Επιτραπέζιων Υπολογιστών	198
Πλατφόρμες Επιτραπέζιων Υπολογιστών	198
Αξιοπιστία και Λειτουργικότητα	201
Τιμή και Απόδοση	203
Κατανόηση των Απαιτήσεων των Σταθμών Εργασίας του Δικτύου	204
Το Υλικό του Σταθμού Εργασίας του Δικτύου	204
Το Λογισμικό του Σταθμού Εργασίας του Δικτύου	205
Σύνοψη Κεφαλαίου	206

Μέρος II

Η Γνώση στην Πράξη

15 Σχεδίαση Δικτύου	209
Η Διαδικασία της Σχεδίασης ενός Δικτύου	210
Εκτίμηση των Αναγκών του Δικτύου	211
Εφαρμογές	212
Χρήστες	214
Υπηρεσίες Δικτύου	215
Ασφάλιση και Ασφάλεια	216
Σχεδίαση Ανάπτυξης και Χωρητικότητας	217
Ικανοποίηση των Αναγκών του Δικτύου	218
Επιλογή Τύπου Δικτύου	218
Διάρθρωση του Δικτύου	218
Επιλογή των Servers	220
Σύνοψη Κεφαλαίου	221
16 Εγκατάσταση και Διαμόρφωση των Windows Server 2008	223
Κατανόηση των Εκδόσεων Windows Server 2008	224
Προετοιμασία για Εγκατάσταση	225
Έλεγχος της Συμβατότητας του Υλικού	225
Έλεγχος της Διαμόρφωσης του Υλικού	226
Δοκιμή του Υλικού του Server	227
Επισκόπηση του Server πριν από Αναβάθμιση	228

Λήψη Αποφάσεων πριν από την Εγκατάσταση.....	228
Περιμένετε! Δημιουργήστε Αντίγραφα Ασφαλείας πριν από την Αναβάθμιση!	231
Εγκατάσταση των Windows Server 2008	231
Εκτέλεση του Προγράμματος Εγκατάστασης των Windows Server 2008.....	231
Εκτέλεση της Αρχικής Ρύθμισης Παραμέτρων.....	237
Δημιουργία Νέου Τομέα (Domain)	245
Σύνοψη Κεφαλαίου	250
17 Διαχείριση των Windows Server 2008: Τα Βασικά	253
Εξέταση της Ασφάλειας του Δικτύου	254
Εργασία με Λογαριασμούς Χρηστών.....	255
Προσθήκη Χρήστη.....	256
Τροποποίηση Λογαριασμού Χρήστη	258
Διαγραφή ή Απενεργοποίηση Λογαριασμού Χρήστη	262
Εργασία με Ομάδες Ασφαλείας του Active Directory	263
Δημιουργία Ομάδων	264
Συντήρηση των Μελών της Ομάδας.....	267
Εργασία με Κοινόχρηστα Στοιχεία	268
Κατανόηση της Ασφάλειας των Κοινόχρηστων Στοιχείων	269
Δημιουργία Κοινόχρηστων Στοιχείων.....	270
Αντιστοίχιση Μονάδων Δίσκου	271
Εργασία με Εκτυπωτές.....	272
Κατανόηση της Εκτύπωσης του Δικτύου.....	272
Διαμόρφωση Εκτυπωτή Δικτύου.....	273
Σύνοψη Κεφαλαίου	276
18 Εισαγωγή στον Exchange Server 2010.....	277
Δυνατότητες του Exchange Server 2010	278
Εγκατάσταση του Exchange Server 2010	279
Διαμόρφωση Γραμματοκιβωτίων	286
Δημιουργία Γραμματοκιβωτίου	287
Δοκιμή του Γραμματοκιβωτίου σας.....	291
Σύνοψη Κεφαλαίου	294
19 Κατανόηση Άλλων Υπηρεσιών των Windows Server 2008.....	297
Διερεύνηση του DHCP.....	298
Διερεύνηση του DNS	299
Κατανόηση της RRAS	301
Διερεύνηση των IIS	302
Κατανόηση των Windows Terminal Services.....	304
Σύνοψη Κεφαλαίου	305

20 Εγκατάσταση του Linux	307
Διαμόρφωση του Υλικού του Υπολογιστή για Linux	308
Συμβατότητα Υλικού.....	308
Σχεδίαση του Server	309
Χρόνος Λειτουργίας του Server	310
Ζητήματα Διπλής Εκκίνησης.....	310
Εγκατάσταση του Fedora Linux.....	311
Επιλογή Μεθόδου Εγκατάστασης	311
Έναρξη της Εγκατάστασης	312
Αρχική Ρύθμιση Παραμέτρων στο Fedora Linux.....	316
Σύνδεση στο Fedora Linux.....	319
Και Είστε Έτοιμοι	320
Αν Απλώς δεν Λειτουργήσει Σωστά... ..	320
Σύνοψη Κεφαλαίου	321
21 Εισαγωγή στη Διαχείριση Συστημάτων Linux	323
Διαχείριση του Fedora Linux με Εργαλεία Γραφικών.....	324
Διαχείριση Χρηστών.....	324
Αλλαγή Κωδικού Πρόσβασης Ρίζας	327
Ρύθμιση Κοινών Παραμέτρων του Δικτύου	328
Εκμάθηση των Βασικών της Γραμμής Εντολών του Linux	331
Εργασία από τη Γραμμή Εντολών	332
Μεταβλητές Περιβάλλοντος.....	333
Εργαλεία Τεκμηρίωσης	335
Λίστες Αρχείων, Ιδιοκτησίες και Δικαιώματα	337
Διαχείριση και Χειρισμός Αρχείων.....	342
Χειρισμός Διεργασιών	351
Διάφορα Εργαλεία	355
Σύνοψη Κεφαλαίου	357
22 Εγκατάσταση Linux Web Server με Apache.....	359
Επισκόπηση του Apache Web Server	360
Ενεργοποίηση του Apache Web Server με το Fedora	361
Λήψη και Εγκατάσταση του Apache Web Server.....	361
Διαχείριση του Apache Web Server	363
Τερματισμός και Εκκίνηση του Apache	363
Αλλαγή των Παραμέτρων του Apache.....	363
Δημοσίευση Ιστοσελίδων.....	364
Σύνοψη Κεφαλαίου	364

23 Εισαγωγή στην Εικονικοποίηση.....	365
Πλεονεκτήματα της Εικονικοποίησης	366
Εισαγωγή στο Hyper-V των Windows Server 2008.....	367
Χρήση Προϊόντων Εικονικοποίησης της VMware.....	367
Λήψη και Εγκατάσταση του VMware Server	369
Πρόσβαση στην Κονσόλα Διαχείρισης του VMware Server.....	369
Δημιουργία Εικονικής Μηχανής για το Ubuntu Linux	370
Εκτέλεση του Ubuntu Linux στην Εικονική Μηχανή	384
Εγκατάσταση των VMware Tools	386
Δημιουργία Αντιγράφων Ασφαλείας των Δεδομένων της Εικονικής Μηχανής	388
Σύνοψη Κεφαλαίου	388
 Παράρτημα Κατανόηση του Νόμου Sarbanes-Oxley	389
Περίληψη του Νόμου Sarbanes-Oxley.....	390
Άρθρο I: Public Company Accounting Oversight Board	390
Άρθρο II: Auditor Independence	391
Άρθρο III: Corporate Responsibility.....	391
Άρθρο IV: Enhanced Financial Disclosures	393
Άρθρα V, VI και VII	394
Άρθρα VIII, IX, X και XI	395
Σχετικά με τους Εσωτερικούς Ελέγχους	395
Βασικές Διαδικασίες για Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου στην IT	396
Λεπτομερής Περιγραφή του Τμήματος IT.....	396
Σχέδιο Ανάκαμψης από Καταστροφή	397
Διαχείριση Πρόσβασης.....	398
Συντήρηση Συστήματος.....	399
Έλεγχος Αλλαγών	399
Δοκιμή Συμμόρφωσης με τον Νόμο SOX	400
Έλεγχος των Εσωτερικών Ελέγχων.....	400
Αποκλίσεις από τους Εσωτερικούς Ελέγχους.....	401
Δείγματα Υποδειγματικών Τρόπων Λειτουργίας (SOP).....	401
Σχέδιο Ανάκαμψης από Καταστροφή.....	402
Συντήρηση Server.....	405
Διαχείριση Λογαριασμού Συστήματος.....	407
Έλεγχος Αλλαγών	411
 Ευρετήριο	415

Ευχαριστίες

Η Jane Brownlow ήταν η επιμελήτρια υλοποίησης αυτού του βιβλίου, το οποίο σημαίνει ότι είχε το γενικό πρόσταγμα. Γνωρίζω την Jane περισσότερο από δέκα χρόνια και ξεακολουθώ να είμαι ευτυχής που συνεργάζομαι μαζί της. Επίσης, Jane, σε ευχαριστώ που δεν ήσουν τόσο αυστηρή στις χρονικές προθεσμίες!

Η Joya Anthony ήταν η συντονίστρια ύλης γι' αυτό το βιβλίο. Αυτή είναι μια πραγματικά δύσκολη δουλειά και είναι ουσιαστικά η διαχειρίστρια έργου για το βιβλίο. Δηλαδή, αυτή η θέση αφορά στη διασφάλιση του συντονισμού όλων των μερών του βιβλίου, στο να ξέρεις πού βρίσκονται τα κεφάλαια ανά πάσα στιγμή, και περιστασιακά να θυμίζεις με ευγενικό τρόπο στους συγγραφείς (χμ) ότι πρέπει να στρωθούν στη δουλειά και να παραδώσουν κάποια κεφάλαια.

Ο τεχνικός επιμελητής αυτής της πέμπτης έκδοσης ήταν ο Bruno Whittle. Οι τεχνικοί επιμελητές διαβάζουν όλο το βιβλίο καθώς αυτό γράφεται, και εξασφαλίζουν ότι είναι τεχνικά ακριβές. Στα σημεία όπου δίνονται οδηγίες βήμα προς βήμα, τις επαναλαμβάνουν για να εξασφαλιστεί ότι εσείς, οι αναγνώστες, θα μπορέσετε να τις εκτελέσετε το ίδιο επιτυχώς. Συνεργάζομαι με τον Bruno περισσότερο από 15 χρόνια. Είναι ένας αξιόλογος άνθρωπος και βοήθησε στη βελτίωση αυτού του βιβλίου με σημαντικούς τρόπους.

Εισαγωγή

Με την πάροδο των ετών, έχω συναντήσει πολλούς ανθρώπους, οι οποίοι έχουν αποκτήσει καλή –ίσως ακόμη και εντυπωσιακή– εργασιακή γνώση των υπολογιστών, των λειτουργικών τους συστημάτων, των εφαρμογών και των κοινών προβλημάτων και των λύσεων σ' αυτά. Πολλά από αυτά τα άτομα έχουν καταπληκτικές ικανότητες όσον αφορά στους επιτραπέζιους υπολογιστές. Ωστόσο, αρκετοί απ' αυτούς δεν έχουν καταφέρει τη μετάβαση στην εργασία με δίκτυα και αντιμετωπίζουν πρόβλημα στην απόκτηση των απαραίτητων γνώσεων προκειμένου να αντιληφθούν ως έννοια, να κατανοήσουν, να εγκαταστήσουν, να διαχειριστούν και να επιλύσουν προβλήματα δικτύων. Σε πολλές περιπτώσεις αυτή η ανικανότητα περιορίζει την ανάπτυξη της καριέρας τους, επειδή οι περισσότερες εταιρείες πιστεύουν ότι η εμπειρία στη δικτύωση είναι βασική για την κατοχή θέσεων υψηλότερου επιπέδου στην τεχνολογία πληροφορικής (IT). Και, πράγματι, η εμπειρία στη δικτύωση είναι πολύ σημαντική.

Σίγουρα, τα δίκτυα μπορούν να είναι πολύ περίπλοκα στην εκμάθηση. Μία πρόσθετη δυσκολία είναι ότι οι περισσότερες εταιρείες δεν είναι πρόθυμες να επιτρέψουν σε άπειρα άτομα να πειραματιστούν και να εκπαιδευτούν με τα δίκτυα χρησιμοποιώντας το δίκτυο παραγωγής της εταιρείας! Αυτό αφήνει τον αρχάριο της δικτύωσης στη δύσκολη θέση να πρέπει να μάθει σχετικά με τα δίκτυα μ' έναν απ' τους ακόλουθους τρόπους:

- Διαβάζοντας έναν ατελείωτο αριθμό βιβλίων και άρθρων
- Παρακολουθώντας μαθήματα και
- κατασκευάζοντας μικρά πειραματικά δίκτυα στο σπίτι, χρησιμοποιώντας διαφόρων τύπων και/ή δανεισμένα εξαρτήματα και λογισμικό.

Αυτό το βιβλίο είναι σχεδιασμένο για άτομα που κατανοούν τους υπολογιστές και κατέχουν τις στοιχειώδεις γνώσεις της επιστήμης της πληροφορικής, τα οποία όμως θέλουν να μάθουν περισσότερα σχετικά με τα δίκτυα και τη δικτύωση. Υποθέτω ότι κατανοείτε και είστε άνετοι με τα παρακάτω θέματα:

- Τον τρόπο, με τον οποίο λειτουργούν τα bits και τα bytes.
- Την έννοια του δυαδικού, οκταδικού, δεκαδικού και δεκαεξαδικού συμβολισμού.
- Τον τρόπο, με τον οποίο λειτουργεί το βασικό υλικό του υπολογιστή και τον τρόπο εγκατάστασης και αντικατάστασης των περιφερειακών στοιχείων του υπολογιστή.
- Δύο ή τρία επιτραπέζια λειτουργικά συστήματα λεπτομερώς, όπως Windows, Macintosh, Linux ή UNIX και ίσως ακόμη και το DOS (ή τη γραμμή εντολών των Windows).
- Λεπτομερείς γνώσεις μίας μεγάλης ποικιλίας λογισμικού προγραμμάτων.

Ο σκοπός αυτού του βιβλίου είναι τόσο να σας εκπαιδεύσει όσο και να σας εξοικειώσει. Το πρώτο μέρος του βιβλίου αναλύει τη βασική τεχνολογία της δικτύωσης και το υλικό της. Ο σκοπός αυτού του μέρους είναι να σας βοηθήσει να κατανοήσετε τα βασικά στοιχεία της δικτύωσης, ούτως ώστε να μπορέσετε να κατασκευάσετε ένα γενικό πλαίσιο, μέσα στο οποίο να μπορέσετε να προσαρμόσετε γνώσεις, οι οποίες είναι πιο λεπτομερείς στην επιλεγμένη περιοχή της ειδικότητάς σας. Το δεύτερο μέρος του βιβλίου σας εξοικειώνει με δύο σημαντικά λειτουργικά συστήματα δικτύου: τα Windows Server 2008 και το Fedora Linux. Στο δεύτερο μέρος επίσης μαθαίνετε τα βασικά για την εγκατάσταση και τη διαχείριση αυτών των λειτουργικών συστημάτων δικτύου.

Το βιβλίο αυτό είναι σχεδιασμένο ως ένα σημείο αφετηρίας, από το οποίο μπορείτε να αρχίσετε να επιδιώκετε πιο λεπτομερείς γνώσεις στις περιοχές που σας ενδιαφέρουν. Παρακάτω, παρατίθενται κάποιες προτάσεις για περιοχές, που ίσως θελήσετε να διερευνήσετε, βάσει των στόχων της καριέρας σας:

- **Διαχειριστής μικρού ως μέτριου δικτύου** Αν σχεδιάζετε την κατασκευή και τη διαχείριση δικτύων με 200 ή λιγότερους χρήστες, θα πρέπει να διευρύνετε τις γνώσεις σας μελετώντας τα λειτουργικά συστήματα δικτύου που σκοπεύετε να χρησιμοποιήσετε, το υλικό του διακομιστή (server), τη διαχείριση του PC-πελάτη (client PC) και τη διαχείριση του δικτύου. Ίσως βρείτε πιο λεπτομερείς γνώσεις σχετικά με το υλικό του δικτύου, όπως είναι οι δρομολογητές (routers), οι γέφυρες (bridges), οι πύλες (gateways), οι μεταγωγείς (switches) και άλλα παρόμοια χρήσιμα στοιχεία, στα οποία όμως δεν επικεντρώνεστε σε σημαντικό βαθμό.
- **Διαχειριστής μεγάλου δικτύου** Αν σκοπεύετε να εργαστείτε σε δίκτυα με περισσότερους από 200 χρήστες, τότε χρειάζεται να επιδιώξετε λεπτομερείς γνώσεις σχετικά με τη διευθυνσιοδότηση και δρομολόγηση του TCP/IP και σχετικά με το υλικό του δικτύου, συμπεριλαμβανομένων των δρομολογητών, των γεφυρών, των πυλών, των μεταγωγέων και των τειχών προστασίας (firewalls). Επίσης, στα μεγάλα δίκτυα οι διαχειριστές έχουν την τάση να ειδικεύονται σε ορισμένες περιοχές κι έτσι θα πρέπει να έχετε υπόψη σας μερικές περιοχές συγκεκριμένης εξειδίκευσης, όπως διακομιστές ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, όπως το Lotus Notes ή το Microsoft Exchange ή διακομιστές βάσης δεδομένων, όπως την Oracle ή τον SQL Server.

- **Διαχειριστής Internet** Στην εποχή μας, πολλοί άνθρωποι επιδιώκουν εξειδίκευση σε τεχνολογίες βασισμένες στο Internet. Ανάλογα με την περιοχή, στην οποία θέλετε να εργαστείτε, θα πρέπει να μάθετε περισσότερα πράγματα σχετικά με τους διακομιστές web και FTP, για το HTTP και για άλλα πρωτόκολλα Internet επιπέδου εφαρμογής, για το CGI και άλλες τεχνολογίες δέσμης ενεργειών web, για σχεδίαση HTML και για συνδέσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου SMTP. Ίσως, επίσης, θέλετε να γίνετε ειδικός στο TCP/IP και σε όλα τα πρωτόκολλα που σχετίζονται μ' αυτό, στους κανόνες διευθυνσιοδότησης και σε τεχνικές δρομολόγησης.
- **Υποστήριξη τελικού χρήστη** Αν η βασική εργασία σας είναι η υποστήριξη τελικών χρηστών, ενδεχομένως με υποστήριξη εφαρμογών client υπολογιστών, μπορεί ακόμα να ωφεληθείτε από μία βαθύτερη κατανόηση της δικτύωσης. Οι εφαρμογές των client υπολογιστών αλληλεπιδρούν συνήθως με το δίκτυο και η κατανόηση των δικτύων θα σας βοηθήσει αναμφισβήτητα να είστε πιο αποδοτικός.

Αν προσπαθείτε να βρείτε δουλειά στον χώρο της δικτύωσης, σας προτείνω να βρείτε καταχωρίσεις αγγελιών στο Internet και να εξετάσετε προσεκτικά τις απαιτήσεις της εργασίας. Αυτή ίσως είναι μία χρήσιμη τεχνική για να κατευθύνετε κατάλληλα τις σπουδές σας. Όταν το κάνετε αυτό, θα παρατηρήσετε ότι για τις πιο σημαντικές θέσεις εργασίας, οι περισσότεροι εργοδότες ζητούν άτομα τα οποία να είναι πιστοποιημένα από τη Microsoft, τη Cisco, τη Novell ή από άλλες εταιρείες.

Θα πρέπει να σκεφτείτε σοβαρά την περίπτωση να αποκτήσετε μια ανάλογη πιστοποίηση. Μολονότι οι πιστοποιήσεις δεν αντικαθιστούν ποτέ την εμπειρία, είναι ένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί να επιδείξει το δέον επίπεδο γνώσης και εμπειρίας σε μία συγκεκριμένη περιοχή. Αυτή η διαφορά ενδεχομένως να είναι σημαντική, ώστε να έχετε τις καλύτερες προσφορές εργασίας και για να μπορέσετε να αποκομίσετε περισσότερη εμπειρία. Συχνά, μία κατάλληλη πιστοποίηση αξίζει όσο αρκετά χρόνια εργασιακής εμπειρίας όσον αφορά στην αποζημίωση και στην ικανότητα ανάληψης πρόσθετων ευθυνών κι έτσι αυτή αποτελεί μία επένδυση στον εαυτό σας, η οποία θα σας αποδώσει σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα.