

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Alan Dix, Πανεπιστήμιο του Lancaster
Janet Finlay, Πανεπιστήμιο Leeds Metropolitan
Gregory D. Abowd, Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Georgia
Russell Beale, Πανεπιστήμιο του Birmingham

3η Αμερικανική Έκδοση, 2004

Απόδοση: Ε. Γκαγκάτσιου
Ηλεκτρονικός Μηχανικός

Επιστημονική Επιμέλεια
Αθανάσιος Μανισάρης
Καθηγητής Τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής
Πανεπιστημίου Μακεδονίας
Ιωάννης Μαυρίδης
Επ. Καθηγητής Τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής
Πανεπιστημίου Μακεδονίας

 **Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας**

Ζωοδόχου Πηγής 70-74, Τηλ.: 210-3630219
106 81 Αθήνα 2007
www.mgiurdas.gr

Τίτλος Πρωτοτύπου
HUMAN-COMPUTER INTERACTION

Pearson Education Limited

Edinburgh Gate
Harlow
Essex CM20 2JE
England

και Συνεργαζόμενες Εταιρείες σε όλο τον κόσμο

Πρώτη Έκδοση: 1993

Δεύτερη Έκδοση: 1998

Τρίτη Έκδοση: 2004

© Prentice-Hall Europe 1993, 1998

© Pearson Education Limited 2004

Τα δικαιώματα των Alan Dix, Janet E. Finlay, Gregory D. Abowd και Russell Beale σαν συγγραφείς αυτού του έργου έχουν κατοχυρωθεί με βάση την Πράξη Copyright, Designs and Patents Act 1988.

Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος. Κανένα μέρος αυτής της έκδοσης δεν μπορεί να αναπαραχθεί, να αποθηκευτεί σε σύστημα ανάκτησης ή να μεταδοθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε μέσο, ηλεκτρονικό, μηχανικό, ή άλλο, χωρίς προηγούμενη έγγραφη άδεια από τον εκδότη.

Τα προγράμματα που αναφέρονται σ' αυτό το βιβλίο έχουν περιληφθεί για την διδακτική τους αξία. Έχουν ελεγχθεί με προσοχή, αλλά δεν παρέχεται κανενός είδους εγγύηση καταλληλότητάς τους για οποιονδήποτε συγκεκριμένο σκοπό. Ο εκδότης δεν παρέχει κανενός είδους εγγύηση και δεν αποδέχεται καμία ευθύνη αναφορικά με τα προγράμματα.

Όλα τα εμπορικά σήματα που χρησιμοποιούνται στο παρόν αναγνωρίζονται ως ιδιοκτησία των αντίστοιχων δικαιούχων τους. Η χρήση οποιουδήποτε εμπορικού σήματος σ' αυτό το βιβλίο δεν παρέχει στους συγγραφείς ή στον εκδότη κανένα δικαίωμα κατοχής σ' αυτά τα εμπορικά σήματα, ούτε και υπονοεί οποιαδήποτε σχέση ή υποστήριξη αυτού του βιβλίου από τους κατόχους των εμπορικών σημάτων.

ISBN 970-960-512-503-5

Αποκλειστικότητα για την Ελληνική Γλώσσα

Εκδόσεις: **Μόσχος Γκιούρδας**



Ζωοδόχου Πηγής 70-74 - Τηλ.: 210-3630219

106 81 Αθήνα, 2007

www.mgiurdas.gr

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

Desktop Publishing: Β. Γκαγκάσιος, Τηλ.: 210-2387938

Εκτύπωση: Βερβάτης Παναγιώτης & ΣΙΑ Ε.Ε.

Βιβλιοδεσία: Στάμου Κ. & ΣΙΑ Ο.Ε., Τηλ. 210-2821113

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ξενάγηση στο Βιβλίο	xiv
Πρόλογος	xvi
Πρόλογος της Τρίτης Έκδοσης	xix
Ευχαριστίες από τον Εκδότη	xxiii
Εισαγωγή	1

Μέρος 1: ΟΙ ΒΑΣΕΙΣ 9

Κεφάλαιο 1	Ο Άνθρωπος	11
Κεφάλαιο 2	Ο Υπολογιστής	59
Κεφάλαιο 3	Η Διάδραση	123
Κεφάλαιο 4	Υποδείγματα	164

Μέρος 2: Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ 189

Κεφάλαιο 5	Τα Βασικά Στοιχεία Σχεδίασης της Διάδρασης	191
Κεφάλαιο 6	Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή και Ανάπτυξη Λογισμικού	225
Κεφάλαιο 7	Κανόνες Σχεδίασης	258
Κεφάλαιο 8	Υποστήριξη Υλοποίησης	289
Κεφάλαιο 9	Τεχνικές Αξιολόγησης	318
Κεφάλαιο 10	Καθολική Σχεδίαση	365
Κεφάλαιο 11	Υποστήριξη των Χρηστών	395

Μέρος 3: ΜΟΝΤΕΛΑ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΕΣ 417

Κεφάλαιο 12	Γνωστικά Μοντέλα	419
Κεφάλαιο 13	Κοινωνικά-Οργανωτικά Ζητήματα και Απαιτήσεις των Ενδιαφερόμενων	450

Κεφάλαιο 14	Μοντέλα Επικοινωνίας και Συνεργασίας	475
Κεφάλαιο 15	Ανάλυση Εργασιών	510
Κεφάλαιο 16	Συμβολισμοί και Σχεδίαση Διαλόγων	544
Κεφάλαιο 17	Μοντέλα του Συστήματος	594
Κεφάλαιο 18	Μοντελοποίηση Πλούσιων Μορφών Διάδρασης	629

Μέρος 4: ΕΞΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΟΥΤΙ

661

Κεφάλαιο 19	Groupware	663
Κεφάλαιο 20	Πανταχού Παρών Υπολογιστής και Εμπλουτισμένες Πραγματικότητες	716
Κεφάλαιο 21	Υπερκείμενο, Πολυμέσα και το World Wide Web	748
	Αναφορές	791
	Ευρετήριο	817

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ξενάγηση στο Βιβλίο	xiv
Πρόλογος	xvi
Πρόλογος της Τρίτης Έκδοσης	xix
Ευχαριστίες από τον Εκδότη	xxiii
Εισαγωγή	1

Μέρος 1: ΟΙ ΒΑΣΕΙΣ

9

Κεφάλαιο 1	Ο Άνθρωπος	11
1.1	Εισαγωγή	12
1.2	Κανάλια Εισόδου-Εξόδου	13
	Θέματα Σχεδίασης: Παρατήρηση	16
	Θέματα Σχεδίασης: Πού βρίσκεται η μέση οδός;	22
1.3	Η Ανθρώπινη Μνήμη	27
	Θέματα Σχεδίασης: Προσωρινή αποθήκευση	30
	Θέματα Σχεδίασης: Ο κανόνας 7 +/- 2 και πάλι	32
1.4	Σκέψη: Συλλογισμός και Επίλυση Προβλημάτων	39
	Θέματα Σχεδίασης: Ανθρώπινο σφάλμα και ψευδείς αναμνήσεις	49
1.5	Συναίσθημα	51
1.6	Ατομικές Διαφορές	52
1.7	Ψυχολογία και Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων	53
1.8	Ανασκόπηση	55
	Ασκήσεις	56
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	57
Κεφάλαιο 2	Ο Υπολογιστής	59
2.1	Εισαγωγή	60
2.2	Συσκευές Εισαγωγής Κειμένου	63
	Θέματα Σχεδίασης: Αριθμητικά πληκτρολόγια	67
2.3	Τοποθέτηση, Δείξιμο και Σχεδίαση	71

2.4	Συσκευές Προβολής	78
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Hermes: μία οθόνη δημόσιας χρήσης</i>	86
2.5	Συσκευές Εικονικής Πραγματικότητας και Διάδρασης στις Τρεις Διαστάσεις	87
2.6	Φυσικά Χειριστήρια, Αισθητήρες και Ειδικές Συσκευές	91
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Η αίσθηση του δρόμου</i>	94
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Smart-Its – κάνοντας την χρήση αισθητήρων πιο εύκολη</i>	96
2.7	Χαρτί: Εκτύπωση και Σάρωση	97
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Η αναγνωσιμότητα του κειμένου</i>	101
2.8	Μνήμη	107
2.9	Επεξεργασία και Δίκτυα	114
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Ο μύθος της απείρωσ γρήγορης μηχανής</i>	116
2.10	Ανασκόπηση	120
	Ασκήσεις	121
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	122
Κεφάλαιο 3 Η Διάδραση		123
3.1	Εισαγωγή	124
3.2	Μοντέλα Διάδρασης	124
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Συσκευές εγγραφής βίντεο</i>	130
3.3	Πλαίσια Αναφοράς και Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή	130
3.4	Εργονομία	131
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Διεπιφάνειες σε βιομηχανικά περιβάλλοντα</i>	133
3.5	Στυλ Διάδρασης	136
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Πλοήγηση στις 2 και 3 διαστάσεις</i>	144
3.6	Τα Συστατικά της Διεπιφάνειας WIMP	145
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Εκμάθηση των γραμμών εργαλείων</i>	151
3.7	Διαδραστικότητα	152
3.8	Το Νοηματικό Πλαίσιο της Διάδρασης	154
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Μόνο η μισή εικόνα;</i>	155
3.9	Εμπειρία, Δέσμευση και Διασκέδαση	156
3.10	Ανασκόπηση	160
	Ασκήσεις	161
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	162
Κεφάλαιο 4 Υποδείγματα		164
4.1	Εισαγωγή	165
4.2	Υποδείγματα για τη Διάδραση	165
4.3	Ανασκόπηση	185
	Ασκήσεις	186
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	187

Μέρος 2: Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ**189**

Κεφάλαιο 5	Τα Βασικά Στοιχεία Σχεδίασης της Διάδρασης	191
5.1	Εισαγωγή	192
5.2	Τι Είναι η Σχεδίαση;	193
5.3	Η Διαδικασία Σχεδίασης	195
5.4	Επικέντρωση στον Χρήστη	197
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Εργαλεία πολιτισμικής διερεύνησης</i>	200
5.5	Σενάρια	201
5.6	Σχεδίαση Πλοήγησης	203
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Προσέξτε την παγίδα του "μεγάλου κουμπιού"</i>	206
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Καταστάσεις</i>	207
5.7	Σχεδίαση και Διάταξη Οθονών	211
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Η στοίχιση και η διάταξη είναι σημαντικά θέματα</i>	214
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Έλεγχος των χρωμάτων της οθόνης</i>	219
5.8	Επανάληψη και Πρωτοτυποποίηση	220
5.9	Ανασκόπηση	222
	Ασκήσεις	223
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	224
Κεφάλαιο 6	Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή και Ανάπτυξη Λογισμικού	225
6.1	Εισαγωγή	226
6.2	Ο Κύκλος Ζωής του Λογισμικού	226
6.3	Τεχνολογία Ευχρηστίας	237
6.4	Επαναληπτική Σχεδίαση και Πρωτοτυποποίηση	241
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Πρωτοτυποποίηση στην πράξη</i>	245
6.5	Αιτιολόγηση της Σχεδίασης	248
6.6	Ανασκόπηση	256
	Ασκήσεις	257
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	257
Κεφάλαιο 7	Κανόνες Σχεδίασης	258
7.1	Εισαγωγή	259
7.2	Βασικές Αρχές για την Υποστήριξη Ευχρηστίας	260
7.3	Πρότυπα	275
7.4	Οδηγίες	277
7.5	Χρυσόι Κανόνες και Ευρετικές Μέθοδοι	282
7.6	Μοτίβα ΕΑΥ	284
7.7	Ανασκόπηση	286
	Ασκήσεις	287
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	288

Κεφάλαιο 8	Υποστήριξη Υλοποίησης	289
8.1	Εισαγωγή	290
8.2	Στοιχεία Παραθυρικών Συστημάτων	291
8.3	Προγραμματισμός της Εφαρμογής	296
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Ακολουθώντας το ρεύμα</i>	301
8.4	Κιτ Εργαλείων	302
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Java και AWT</i>	304
8.5	Συστήματα Διαχείρισης Διεπιφανειών Χρήστη	306
8.6	Ανασκόπηση	313
	Ασκήσεις	314
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	316
Κεφάλαιο 9	Τεχνικές Αξιολόγησης	318
9.1	Τι Είναι η Αξιολόγηση;	319
9.2	Στόχοι της Αξιολόγησης	319
9.3	Αξιολόγηση Μέσω Ανάλυσης από Ειδικούς	320
9.4	Αξιολόγηση με την Συμμετοχή Χρηστών	327
9.5	Επιλογή Μιας Μεθόδου Αξιολόγησης	357
9.6	Ανασκόπηση	362
	Ασκήσεις	363
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	364
Κεφάλαιο 10	Καθολική Σχεδίαση	365
10.1	Εισαγωγή	366
10.2	Αρχές Καθολικής Σχεδίασης	366
10.3	Πολυτροπική Διάδραση	368
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Σχεδιασμός ιστοτόπων με υποστήριξη για εργαλεία ανάγνωσης της οθόνης</i>	374
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Επιλογή του σωστού είδους ομιλίας</i>	375
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Το Newton της Apple</i>	381
10.4	Σχεδίαση με Γνώμονα την Ποικιλομορφία των Χρηστών	384
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Μαθηματικά για τους τυφλούς</i>	386
10.5	Ανασκόπηση	393
	Ασκήσεις	393
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	394
Κεφάλαιο 11	Υποστήριξη των Χρηστών	395
11.1	Εισαγωγή	396
11.2	Απαιτήσεις για την Υποστήριξη του Χρήστη	397
11.3	Προσεγγίσεις στην Υποστήριξη των Χρηστών	399
11.4	Προσαρμόσιμα Συστήματα Βοήθειας	404
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Είναι καλό να μιλάτε - βοήθεια από πραγματικούς ανθρώπους</i>	405
11.5	Σχεδίαση Συστημάτων Υποστήριξης Χρηστών	412
11.6	Ανασκόπηση	414
	Ασκήσεις	415
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	416

Μέρος 3: ΜΟΝΤΕΛΑ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΕΣ**417**

Κεφάλαιο 12	Γνωστικά Μοντέλα	419
12.1	Εισαγωγή	420
12.2	Ιεραρχίες Στόχων και Εργασιών	421
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Το μοντέλο GOMS μειώνει το κόστος</i>	424
12.3	Γλωσσικά Μοντέλα	430
12.4	Η Πρόκληση των Βασιζόμενων σε Οθόνες Συστημάτων	434
12.5	Φυσικά Μοντέλα και Μοντέλα Συσκευής	436
12.6	Γνωστικές Αρχιτεκτονικές	443
12.7	Ανασκόπηση	447
	Ασκήσεις	448
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	448
Κεφάλαιο 13	Κοινωνικά-Οργανωτικά Ζητήματα και Απαιτήσεις των Ενδιαφερόμενων	450
13.1	Εισαγωγή	451
13.2	Οργανωτικά Ζητήματα	451
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Υλοποίηση ενός συστήματος ροών εργασιών με το Lotus Notes</i>	457
13.3	Καταγραφή Απαιτήσεων	458
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Το νοσοκομείο του αύριο – συμμετοχική σχεδίαση στην πράξη</i>	468
13.4	Ανασκόπηση	472
	Ασκήσεις	473
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	474
Κεφάλαιο 14	Μοντέλα Επικοινωνίας και Συνεργασίας	475
14.1	Εισαγωγή	476
14.2	Επικοινωνία Πρόσωπο με Πρόσωπο	476
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Δείχνοντας πραγματικοί - Διάσκεψη με Avatars</i>	481
14.3	Συνομιλία	483
14.4	Βασιζόμενη σε Κείμενο Επικοινωνία	495
14.5	Ομαδική Εργασία	504
14.6	Ανασκόπηση	507
	Ασκήσεις	508
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	509
Κεφάλαιο 15	Ανάλυση Εργασιών	510
15.1	Εισαγωγή	511
15.2	Διαφορές Μεταξύ της Ανάλυσης Εργασιών και Άλλων Τεχνικών	511
15.3	Αποσύνθεση Εργασιών	512
15.4	Ανάλυση Βασισμένη στην Γνώση	519
15.5	Τεχνικές Ανάλυσης στη Βάση Οντοτήτων-Σχέσεων	525
15.6	Πηγές Πληροφοριών και Συλλογή Δεδομένων	532
15.7	Χρήσεις της Ανάλυσης Εργασιών	538

15.8	Ανασκόπηση	541
	Ασκήσεις	542
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	543
Κεφάλαιο 16 Συμβολισμοί και Σχεδίαση Διαλόγων		544
16.1	Τι Είναι ο Διάλογος;	545
16.2	Συμβολισμοί για την Σχεδίαση Διαλόγων	547
16.3	Διαγραμματικοί Συμβολισμοί	548
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Χρήση διαγραμμάτων STN για πρωτοτυποποίηση</i>	551
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Ψηφιακό ρολόι - τεκμηρίωση και ανάλυση</i>	563
16.4	Συμβολισμοί σε Μορφή Κειμένου	565
16.5	Σημασιολογία του Διαλόγου	573
16.6	Ανάλυση και Σχεδίαση Διαλόγου	582
16.7	Ανασκόπηση	589
	Ασκήσεις	591
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	592
Κεφάλαιο 17 Μοντέλα του Συστήματος		594
17.1	Εισαγωγή	595
17.2	Τυπικοί Φορμαλισμοί	595
17.3	Μοντέλα Διάδρασης	608
17.4	Συνεχής Συμπεριφορά	618
17.5	Ανασκόπηση	624
	Ασκήσεις	625
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	627
Κεφάλαιο 18 Μοντελοποίηση Πλούσιων Μορφών Διάδρασης		629
18.1	Εισαγωγή	630
18.2	Ανάλυση Καταστάσεων-Συμβάντων	631
18.3	Περιβάλλοντα Πλούσιας Διάδρασης	639
18.4	Διάδραση Μειωμένης Πρόθεσης και Βασιζόμενη σε Αισθητήρες Διάδραση	649
	<i>Θέματα Σχεδίασης: Σχεδίαση των φώτων καμπίνας ενός αυτοκινήτου</i>	655
18.5	Ανασκόπηση	657
	Ασκήσεις	658
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	659

Μέρος 4: ΕΞΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΟΥΤΙ

661

Κεφάλαιο 19 Groupware		663
19.1	Εισαγωγή	664
19.2	Συστήματα Groupware	664

19.3	Επικοινωνία με την Μεσολάβηση Υπολογιστή	667
	Θέματα Σχεδίασης: <i>SMS στην πράξη</i>	673
19.4	Συστήματα Υποστήριξης Συσκέψεων και Λήψης Αποφάσεων	679
19.5	Διαμοιραζόμενες Εφαρμογές και Εργαλεία	685
19.6	Πλαίσια Αναφοράς για Συστήματα Groupware	691
	Θέματα Σχεδίασης: <i>TOWER - επίγνωση του χώρου εργασίας</i>	701
19.7	Υλοποίηση Σύγχρονων Συστημάτων Groupware	702
19.8	Ανασκόπηση	713
	Ασκήσεις	714
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	715
Κεφάλαιο 20 Πανταχού Παρών Υπολογιστής και Εμπλουτισμένες Πραγματικότητες		716
20.1	Εισαγωγή	717
20.2	Έρευνα για Εφαρμογές Πανταχού Παρόντα Υπολογιστή	717
	Θέματα Σχεδίασης: <i>Ambient Wood - εμπλουτίζοντας τον φυσικό κόσμο</i>	723
	Θέματα Σχεδίασης: <i>Εξερεύνηση της οικειότητας με τους υπολογιστές μέσω της τέχνης</i>	726
	Θέματα Σχεδίασης: <i>Classroom 2000/eClass – υλοποίηση και αξιολόγηση μιας εφαρμογής ubicomp</i>	727
	Θέματα Σχεδίασης: <i>Διαμοιραζόμενη εμπειρία</i>	732
20.3	Εικονική και Εμπλουτισμένη Πραγματικότητα	733
	Θέματα Σχεδίασης: <i>Εφαρμογές εμπλουτισμένης πραγματικότητας</i>	737
20.4	Οπτικοποίηση Πληροφοριών και Δεδομένων	738
	Θέματα Σχεδίασης: <i>Πετυχαίνοντας το σωστό μέγεθος</i>	740
20.5	Ανασκόπηση	745
	Ασκήσεις	746
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	746
Κεφάλαιο 21 Υπερκείμενο, Πολυμέσα και το World Wide Web		748
21.1	Εισαγωγή	749
21.2	Κατανοώντας το Υπερκείμενο	749
21.3	Βρίσκοντας Πράγματα	761
21.4	Τεχνολογία και Ζητήματα του Web	768
21.5	Στατικό Περιεχόμενο στο Web	771
21.6	Δυναμικό Περιεχόμενο στο Web	778
21.7	Ανασκόπηση	787
	Ασκήσεις	788
	Προτεινόμενο Υλικό για Περαιτέρω Μελέτη	788
	Αναφορές	791
	Ευρετήριο	817