

Περιεχόμενα

Πρόλογος	19
----------------	----

ΜΕΡΟΣ Α΄

XXXXXXXXXX

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή	23
1.1 Βοηθήματα μνήμης για καθημερινές δραστηριότητες	24
1.2 Ορισμός και χαρακτηριστικά δεδομένων	25
1.3 Δεδομένα και πληροφορίες	25
1.4 Μη αυτοματοποιημένα συστήματα αποθήκευσης δεδομένων	26
1.5 Παραδοσιακή προσέγγιση βασισμένη σε αρχεία	27
1.6 Βάση δεδομένων	29
1.7 Πρόσβαση στα δεδομένα με τη βοήθεια του ΣΔΒΔ	29
1.7.1 Γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας	30
1.7.2 Εξειδικευμένες γλώσσες	31
1.7.3 Εφαρμογές	31
1.8 Ειδικό της πληροφορικής και τεχνικές που χρησιμοποιούν	32
1.8.1 Ο ρόλος του σχεδιαστή της βάσης δεδομένων	32
1.8.2 Ο ρόλος του διαχειριστή της βάσης δεδομένων	32
1.9 Επίλογος	33
1.10 ΑΣΚΗΣΕΙΣ	33

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Το Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων	35
2.1 Εισαγωγή	36
2.2 Λογικά μοντέλα δεδομένων	37
2.3 Οι έννοιες του Διαγράμματος Οντοτήτων-Συσχετίσεων του Chen	37
2.3.1 Οντότητα	37
2.3.2 Γνώρισμα οντότητας	38
2.3.3 Συμβολισμός οντοτήτων και γνωρισμάτων στο ΔΟΣ	38
2.3.3.1 Είδη γνωρισμάτων	39
2.3.4 Συσχέτιση	40
2.3.5 Συμμετοχή συσχέτισης	42
2.3.6 Λόγος πολλαπλότητας συσχέτισης	43
2.3.6.1 Η πολλαπλότητα μιας οντότητας	43

2.3.6.2	Συμβολισμός πολλαπλότητας οντότητας στο ΔΟΣ	45
2.3.6.3	Διατύπωση της πολλαπλότητας	46
2.3.7	Προσδιορισμός της συμμετοχής και του λόγου πολλαπλότητας	49
2.3.8	Καλή πρακτική: Αυτόνομη διατύπωση συμμετοχής και λόγου πολλαπλότητας	49
2.4	Ανάπτυξη Διαγραμμάτων Οντοτήτων-Συσχετίσεων	50
2.4.1	Ανάπτυξη ΔΟΣ με βάση ένα κείμενο: Το μεσιτικό γραφείο	50
2.4.1.1	Προσδιορισμός των οντοτήτων	51
2.4.1.2	Προσδιορισμός συσχετίσεων	52
2.4.1.3	Προσδιορισμός των γνωρισμάτων των οντοτήτων	53
2.4.1.4	Προσδιορισμός των γνωρισμάτων των συσχετίσεων	53
2.4.1.5	Προσδιορισμός της συμμετοχής και του λόγου πολλαπλότητας των συσχετίσεων	54
2.4.1.6	Πρακτικές οδηγίες: Ανάπτυξη ΔΟΣ με βάση ένα κείμενο	55
2.4.1.7	Σχεδιαστικό δίλλημα: Είναι ή δεν είναι οντότητα;	56
2.4.1.8	Υπενθύμιση: Το ΔΟΣ δεν εμφανίζει ποτέ τιμές γνωρισμάτων	57
2.4.2	Ανάπτυξη ΔΟΣ με βάση επιχειρηματικά έγγραφα: Η ΑΝΑΛΩΣΗ ΟΕ	57
2.4.2.1	Η ΑΝΑΛΩΣΗ ΟΕ	57
2.4.2.2	Σιωπηρές υποθέσεις εργασίας	59
2.5	Αναδρομικές συσχετίσεις	60
2.6	Ασθενείς οντότητες	62
2.7	ΔΟΣ και περιορισμοί	65
2.8	Επίλογος	66
2.9	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΛΥΣΕΙΣ	66
2.10	ΑΛΥΤΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	75
2.11	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	81

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Το Εκτεταμένο Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων	83
3.1 Αδυναμίες του Διαγράμματος Οντοτήτων-Συσχετίσεων	84
3.2 Αναπαράσταση συνόλων και επιμέρους υποσυνόλων στο ΕΔΟΣ	86
3.2.1 Αναπαράσταση ξένων και μη ξένων υποσυνόλων	86
3.2.2 Αναπαράσταση υποσυνόλων κάλυψης και μη κάλυψης	88
3.3 Ορολογία ΕΔΟΣ	90
3.3.1 Κύρια και δευτερεύουσα τάξη	91
3.3.2 Κληρονομικότητα	92
3.3.3 Γνωρίσματα δευτερεύουσας τάξης	92
3.3.4 Ιεραρχία τάξεων	93
3.4 Συσχετίσεις στις οποίες συμμετέχουν κύριες και δευτερεύουσες τάξεις	94
3.5 Εντοπισμός κύριας τάξης και δευτερευουσών τάξεων	96
3.6 Επίλογος	98
3.7 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΛΥΣΕΙΣ	99
3.8 ΑΛΥΤΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	109

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Το σχεσιακό μοντέλο	113
4.1 Εισαγωγή	114
4.2 Οι βασικές έννοιες του σχεσιακού μοντέλου	114
4.2.1 Ορολογία σχεσιακού μοντέλου	116
4.3 Η τυπική ορολογία του σχεσιακού μοντέλου	117
4.4 Πρωτεύον κλειδί	118
4.5 Τύπος δεδομένων	119
4.6 Ξένο κλειδί	119
4.7 Σχήμα σχεσιακής βάσης δεδομένων	120
4.8 Στιγμιότυπο της βάσης δεδομένων	121
4.9 Οι πράξεις του σχεσιακού μοντέλου	121
4.10 Περιορισμοί τιμών του σχεσιακού μοντέλου	122
4.10.1 Το είδος των τιμών που μπορεί να αποθηκευτούν σε μια σχέση	122
4.10.2 Η τιμή NULL και οι επιτρεπτές τιμές ενός πρωτεύοντος κλειδιού	124
4.10.3 Επιτρεπτές τιμές ενός ξένου κλειδιού	126
4.10.4 Επιτρεπτές τιμές λόγω της επιχειρηματικής λογικής	127
4.10.5 Επιβολή περιορισμών στην πράξη	128
4.11 Σχεσιακή άλγεβρα	128
4.11.1 Επιλογή: σ συνθήκη (R)	128
4.11.2 Προβολή: $\Pi \chi_1, \chi_2, \dots, \chi_n$ (R)	130
4.11.3 Ένωση: $R \cup S$, τομή: $R \cap S$, διαφορά: $R - S$	131
4.11.4 Αλληλουχία πράξεων	132
4.11.5 Καρτεσιανό γινόμενο: $R \times S$	133
4.11.6 Συνένωση $R \bowtie S$	136
4.11.7 Φυσική συνένωση $R * S$	137
4.11.8 Διαίρεση: $R \div S$	138
4.11.9 Αθροιστικές συναρτήσεις	139
4.11.10 Αθροιστικές συναρτήσεις και ομαδοποίηση	141
4.12 Επίλογος	142
4.13 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΛΥΣΕΙΣ	142
4.14 ΑΛΥΤΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	150
4.15 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	152

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Μετατροπή ΔΟΣ και ΕΔΟΣ σε σχεσιακή βάση δεδομένων	153
5.1 Εισαγωγή	154
5.2 Ο αλγόριθμος μετατροπής	154
5.3 Εφαρμογή του αλγορίθμου	157
5.4 Παράδειγμα μετατροπής οντότητας, 1:1 συσχέτισης και 1:M συσχέτισης ..	158
5.4.1 Βήμα 1: Ισχυρές οντότητες	158
5.4.2 Βήμα 4: 1:1 συσχετίσεις	160
5.4.3 Ονομασία πεδίων πίνακα	162

5.4.4	<i>Βήμα 5: 1:M συσχετίσεις</i>	163
5.5	Παράδειγμα μετατροπής M:M συσχέτισης	165
5.6	Παράδειγμα μετατροπής ασθενούς οντότητας και γνωρίσματος πολλαπλών τιμών	168
5.7	Παράδειγμα: μετατροπή ΔΟΣ εκπαιδευτικού ιδρύματος σε σχεσιακή βάση δεδομένων	172
5.7.1	<i>Βήμα 1: Ισχυρές οντότητες</i>	174
5.7.2	<i>Βήμα 2: Ασθενείς οντότητες</i>	174
5.7.3	<i>Βήμα 3: Χαρακτηριστικά πολλαπλών τιμών</i>	174
5.7.4	<i>Βήμα 4: 1:1 συσχετίσεις</i>	174
5.7.5	<i>Βήμα 5: 1:M συσχετίσεις</i>	174
5.7.6	<i>Βήμα 6: M:M συσχετίσεις</i>	175
5.8	Μετατροπή κύριας και δευτερεύουσας τάξης σε σχήμα σχεσιακής βάσης δεδομένων	175
5.8.1	<i>1η προσέγγιση</i>	176
5.8.2	<i>2η προσέγγιση</i>	179
5.8.3	<i>3η προσέγγιση</i>	181
5.8.4	<i>4η προσέγγιση</i>	183
5.9	Μετατροπή ΕΔΟΣ σε βάση δεδομένων με εφαρμογή των δύο σταδίων	185
5.9.1	<i>Παράδειγμα εφαρμογής των δύο σταδίων με την 1η προσέγγιση</i>	186
5.9.2	<i>Παράδειγμα εφαρμογής των δύο σταδίων με τη 2η προσέγγιση</i>	187
5.9.3	<i>Παράδειγμα εφαρμογής των δύο σταδίων με την 3η προσέγγιση</i>	188
5.10	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΛΥΣΕΙΣ	190
5.11	ΑΛΥΤΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	205
5.12	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	207

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Εισαγωγή στη γλώσσα SQL		209
6.1	Εισαγωγή	210
6.2	Εισαγωγικά για τις εντολές της SQL	211
6.3	Ορισμός δεδομένων με την SQL	211
6.3.1	<i>Δημιουργία πίνακα στην πιο απλή μορφή</i>	211
6.3.2	<i>Δημιουργία πίνακα με ταυτόχρονη δήλωση του πρωτεύοντος κλειδιού του πίνακα</i>	215
6.3.2.1	<i>Δήλωση απλού πρωτεύοντος κλειδιού</i>	215
6.3.2.2	<i>Δήλωση σύνθετου πρωτεύοντος κλειδιού</i>	216
6.3.3	<i>Δημιουργία πίνακα με ταυτόχρονη δήλωση των ξένων κλειδιών του πίνακα</i>	217
6.3.4	<i>Δημιουργία πίνακα με ταυτόχρονη δήλωση της ενέργειας σε περίπτωση παραβίασης της ακεραιότητας αναφοράς</i>	217
6.3.4.1	<i>1η επιλογή: μετακύλιση της ενέργειας</i>	218
6.3.4.2	<i>2η εναλλακτική ενέργεια: καμιά ενέργεια</i>	219

6.3.4.3	3η εναλλακτική ενέργεια: ενέργεια κενού	219
6.3.4.4	Δήλωση της ενέργειας σε περίπτωση παραβίασης της ακεραιότητας της αναφοράς	219
6.3.5	Δημιουργία πίνακα με δήλωση ελέγχου τιμών	220
6.3.6	Καταστροφή πίνακα	220
6.4	Εισαγωγή δεδομένων με την SQL	221
6.4.1	Εισαγωγή NULL	222
6.4.2	Εισαγωγή τιμών για συγκεκριμένα πεδία του πίνακα	222
6.5	Συνθήκες	223
6.5.1	Συνθήκες με αριθμητικά πεδία στην SQL	223
6.5.1.1	Προσδιορισμός εγγραφών με απλές συνθήκες	223
6.5.1.2	Προσδιορισμός εγγραφών με σύνθετες συνθήκες	225
6.5.2	Συνθήκες με πεδία τύπου συμβολοσειράς	226
6.5.3	Η δεσμευμένη λέξη BETWEEN	228
6.5.4	Η δεσμευμένη λέξη IN	229
6.5.5	Οι δεσμευμένες λέξεις IS NULL και IS NOT NULL	230
6.5.6	Η δεσμευμένη λέξη CHECK	230
6.5.7	Η δεσμευμένη λέξη WHERE	231
6.6	Διαγραφή δεδομένων με την SQL	231
6.7	Τροποποίηση δεδομένων με την SQL	234
6.8	Αναζήτηση δεδομένων με την SQL	238
6.8.1	Εμφάνιση όλων των γραμμών και όλων των στηλών ενός πίνακα	239
6.8.2	Εμφάνιση συγκεκριμένων πεδίων ενός πίνακα	239
6.8.3	Εμφάνιση συγκεκριμένων πεδίων και συγκεκριμένων εγγραφών ενός πίνακα	241
6.8.4	Εμφάνιση εγγραφών με συγκεκριμένη σειρά	242
6.8.5	Εμφάνιση πεδίου με άλλο όνομα	244
6.8.6	Υπολογισμοί απλών παραστάσεων	245
6.8.7	Υπολογισμοί με συγκεντρωτικές συναρτήσεις	246
6.8.8	Υπολογισμοί σε ομάδες εγγραφών	248
6.8.9	Η δεσμευμένη λέξη HAVING	250
6.8.10	Επακριβής προσδιορισμός στήλης σε περίπτωση ασάφειας	250
6.8.11	Συνώνυμα πίνακα	251
6.8.12	Επιλογή δεδομένων από δύο ή περισσότερους πίνακες	252
6.8.13	Συνενώσεις (JOIN)	255
6.8.13.1	Η εσωτερική συνένωση (JOIN) στην SQL	259
6.8.13.2	Αριστερή συνένωση	260
6.8.13.3	Δεξιά συνένωση	263
6.8.13.4	Πλήρης συνένωση	266
6.8.14	Υποερωτήματα	267
6.9	Επίλογος	268
6.10	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΛΥΣΕΙΣ	269
6.11	ΑΛΥΤΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	278

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Κανονικοποίηση	281
7.1 Εισαγωγή	282
7.2 Πρακτικές οδηγίες για την ανάπτυξη του σχήματος μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων	282
7.2.1 <i>Ανωμαλίες εισαγωγής, διαγραφής και ενημέρωσης</i>	284
7.3 Κανονικοποίηση	287
7.3.1 <i>Συναρτησιακή εξάρτηση</i>	287
7.3.2 <i>Συμβολισμοί των συναρτησιακών εξαρτήσεων</i>	289
7.3.3 <i>Η κανονικοποίηση ως σειρά βημάτων</i>	290
7.3.4 <i>Πρώτη κανονική μορφή</i>	290
7.3.5 <i>Πλήρης συναρτησιακή εξάρτηση</i>	292
7.3.6 <i>Δεύτερη κανονική μορφή</i>	293
7.3.7 <i>Μεταβατική συναρτησιακή εξάρτηση</i>	294
7.3.8 <i>Τρίτη κανονική μορφή</i>	295
7.3.9 <i>Κανονική μορφή Boyce-Codd</i>	295
7.3.9.1 <i>Διάσπαση πίνακα που δεν ανήκει στην κανονική μορφή Boyce-Codd</i>	297
7.3.10 <i>Εξάρτηση πολλαπλών τιμών</i>	303
7.4 Επίλογος	305
7.5 ΑΣΚΗΣΕΙΣ	306

ΜΕΡΟΣ Β'**ΔΗΜΟΦΙΛΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ****ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8**

Δημοφιλή συστήματα λογισμικού	311
8.1 Εισαγωγή	312
8.2 Η εταιρεία TAXEIA ΜΕΤΑΦΟΡΑ	313
8.3 Ονοματοδοσία πινάκων και στηλών	315
8.4 Τύποι δεδομένων	316
8.5 Μέγεθος (μήκος) πεδίου	317
8.6 Προεπιλεγμένη τιμή πεδίου	317
8.7 Δήλωση ξένων κλειδιών και των αναφορών τους	317
8.8 Συνθήκες (κριτήρια)	318
8.9 Ερωτήματα αναζήτησης	319
8.10 Αναζήτηση δεδομένων από περισσότερους πίνακες	320
8.11 Υπολογισμοί συγκεντρωτικών στοιχείων	321
8.11.1 <i>Υπολογισμοί σε ομάδες εγγραφών</i>	322
8.11.1.1 <i>Πρακτική οδηγία για την αναγνώριση ότι χρειάζεται ομαδοποίηση</i> ...	323
8.12 Φόρμες	325
8.12.1 <i>Δεδομένα φόρμας</i>	326

8.12.2	Απλές λειτουργίες φόρμας	327
8.12.3	Δημιουργία φόρμας	328
8.12.4	Κύρια και δευτερεύουσα φόρμα	330
8.13	Εκθέσεις ή αναφορές	330
8.13.1	Δεδομένα έκθεσης	331
8.13.2	Δημιουργία έκθεσης	332
8.14	Επίλογος	333

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

Εισαγωγή στην Access	335
9.1 Εισαγωγή	336
9.2 Εκκίνηση της Access	336
9.3 Δημιουργία πινάκων στην Access	337
9.3.1 Δημιουργία πινάκων σε προβολή σχεδίασης	337
9.3.1.1 Δήλωση πρωτεύοντος κλειδιού	338
9.3.1.2 Μέγεθος πεδίου	338
9.3.1.3 Μορφή πεδίου	339
9.3.1.4 Μάσκα εισαγωγής	339
9.3.1.5 Λεζάντα	339
9.3.1.6 Προεπιλεγμένη τιμή	339
9.3.1.7 Κανόνας επικύρωσης και κείμενο επικύρωσης	339
9.4 Σύνδεση πινάκων και επιβολή ακεραιότητας αναφοράς	340
9.5 Εισαγωγή, διαγραφή και τροποποίηση δεδομένων	341
9.6 Αναζήτηση δεδομένων	342
9.6.1 Δημιουργία ερωτήματος επιλογής	342
9.6.2 Αποθήκευση ερωτήματος επιλογής	344
9.6.3 Εκτέλεση ερωτήματος επιλογής	344
9.6.4 Ερωτήματα επιλογής με κριτήρια	345
9.6.5 Αναζήτηση δεδομένων από περισσότερους του ενός πίνακες	350
9.6.6 Υπολογισμοί συγκεντρωτικών στοιχείων	351
9.6.6.1 Υπολογισμοί απλών συγκεντρωτικών στοιχείων	352
9.6.6.2 Υπολογισμός συγκεντρωτικών στοιχείων για συγκεκριμένες εγγραφές πίνακα	353
9.6.6.3 Υπολογισμός συγκεντρωτικών στοιχείων με χρήση πολλών πινάκων	353
9.6.6.4 Υπολογισμός συγκεντρωτικών στοιχείων για συγκεκριμένες εγγραφές πίνακα με χρήση δύο πινάκων	354
9.6.6.5 Υπολογισμοί σε ομάδες εγγραφών	355
9.7 Ερωτήματα διαγραφής	356
9.8 Ερωτήματα ενημέρωσης	357
9.9 Φόρμες	359
9.9.1 Δημιουργία φόρμας σε προβολή σχεδίασης	359
9.9.2 Δομή φόρμας	362

9.9.3	Μορφές εμφάνισης φόρμας.....	362
9.9.4	Κύρια και δευτερεύουσα φόρμα.....	367
9.9.5	Υπολογισμοί αριθμητικών παραστάσεων σε φόρμα.....	369
9.9.6	Κουμπιά εντολών σε φόρμα.....	372
9.10	Εκθέσεις (αναφορές).....	374

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

Εισαγωγή στην Base	385
10.1 Εισαγωγή.....	386
10.2 Εισαγωγική οθόνη της Base.....	386
10.3 Δημιουργία πινάκων στην Base.....	386
10.3.1 Δημιουργία πινάκων σε προβολή σχεδίασης.....	387
10.3.1.1 Όνομα πεδίου και τύπος δεδομένων.....	388
10.3.1.2 Δήλωση πρωτεύοντος κλειδιού.....	388
10.3.1.3 Μέγεθος πεδίου.....	389
10.3.1.4 Μορφοποίηση πεδίου.....	390
10.3.1.5 Προεπιλεγμένη τιμή.....	390
10.4 Σύνδεση πινάκων και επιβολή ακεραιότητας αναφοράς.....	390
10.5 Εισαγωγή, διαγραφή και τροποποίηση δεδομένων.....	391
10.6 Ερωτήματα αναζήτησης.....	392
10.6.1 Δημιουργία ερωτήματος επιλογής.....	392
10.6.2 Αποθήκευση ερωτήματος επιλογής.....	395
10.6.3 Εκτέλεση ερωτήματος επιλογής.....	395
10.6.4 Ερωτήματα επιλογής με κριτήρια.....	396
10.6.5 Αναζήτηση δεδομένων από περισσότερους του ενός πίνακες που συνδέονται άμεσα μεταξύ τους.....	400
10.6.6 Αναζήτηση δεδομένων από περισσότερους του ενός πίνακες που δεν συνδέονται μεταξύ τους.....	401
10.6.7 Υπολογισμοί συγκεντρωτικών στοιχείων.....	402
10.6.7.1 Υπολογισμοί απλών συγκεντρωτικών στοιχείων.....	402
10.6.7.2 Υπολογισμός συγκεντρωτικών στοιχείων για συγκεκριμένες εγγραφές πίνακα.....	402
10.6.7.3 Υπολογισμός συγκεντρωτικών στοιχείων με χρήση πολλών πινάκων.....	404
10.6.7.4 Υπολογισμοί σε ομάδες εγγραφών.....	405
10.6.8 Αναζήτηση δεδομένων με εντολές SQL.....	406
10.7 Φόρμες.....	407
10.7.1 Δημιουργία φόρμας σε προβολή σχεδίασης.....	407
10.7.2 Κύρια και υποφόρμα (δευτερεύουσα φόρμα).....	409
10.7.2.1 Δημιουργία κύριας και δευτερεύουσας φόρμας.....	411
10.7.3 Υπολογισμοί αριθμητικών παραστάσεων σε φόρμα.....	414
10.8 Αναφορές (εκθέσεις).....	415
10.8.1 Υποομάδες.....	422

ΜΕΡΟΣ Γ'

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

Εργαστηριακά μαθήματα στην Access	429
11.1 Βασικοί ορισμοί	430
11.2 Εκκίνηση της Access – Δημιουργία κενής βάσης δεδομένων	432
11.2.1 <i>Η οθόνη της Access</i>	434
11.3 ΑΝΑΛΩΣΗ ΟΕ: η επιχείρηση και η βάση δεδομένων της	434
11.4 Δημιουργία των πινάκων της ΑΝΑΛΩΣΗΣ ΟΕ	435
11.4.1 <i>Οι ΠΕΛΑΤΕΣ</i>	435
11.4.1.1 Άνοιγμα υπάρχουσας βάσης δεδομένων	438
11.4.2 <i>Ο πίνακας ΠΡΟΪΟΝΤΑ</i>	438
11.4.2.1 Δημιουργία του πίνακα ΠΡΟΪΟΝΤΑ	439
11.4.3 <i>Ο πίνακας ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ</i>	440
11.4.4 <i>Ο πίνακας ΓΡΑΜΜΕΣΤΙΜΟΛΟΓΙΩΝ</i>	442
11.5 Διασύνδεση πινάκων	443
11.6 Τα τιμολόγια της ΑΝΑΛΩΣΗΣ ΟΕ	444
11.7 Εισαγωγή δεδομένων στη ΒΔ	445
11.7.1 <i>Αυτόματη επιβολή περιορισμών</i>	448
11.7.2 <i>Άσκηση υπενθύμισης</i>	449
11.8 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	449
11.8.1 <i>Ερωτήματα αναζήτησης δεδομένων</i>	449
11.8.2 <i>Δημιουργία ερωτημάτων αναζήτησης</i>	450
11.8.3 <i>Αποθήκευση ερωτήματος</i>	452
11.8.4 <i>Εκτέλεση ερωτήματος</i>	453
11.8.5 <i>Ασκήσεις ερωτημάτων αναζήτησης με χρήση του συμβόλου *</i>	453
11.8.6 <i>Διαγραφή ερωτήματος</i>	453
11.8.7 <i>Ερωτήματα αναζήτησης με συγκεκριμένα πεδία</i>	454
11.8.7.1 <i>Ασκήσεις ερωτημάτων αναζήτησης χωρίς τη χρήση του συμβόλου *</i> ..	454
11.8.7.2 <i>Ασκήσεις ερωτημάτων αναζήτησης με συγκεκριμένα πεδία</i>	454
11.8.8 <i>Εμφάνιση εγγραφών με συγκεκριμένη ταξινόμηση</i>	454
11.8.9 <i>Χρήση πεδίου σε ερώτημα χωρίς αυτό να είναι ορατό</i>	455
11.8.10 <i>Εμφάνιση συγκεκριμένων εγγραφών πίνακα με χρήση απλών κριτηρίων</i> ..	456
11.8.10.1 <i>Ασκήσεις ερωτημάτων αναζήτησης με απλά κριτήρια και εμφάνιση όλων των πεδίων</i>	456
11.8.10.2 <i>Ασκήσεις ερωτημάτων αναζήτησης με απλά κριτήρια και εμφάνιση συγκεκριμένων πεδίων</i>	457
11.8.11 <i>Σύνθετα κριτήρια</i>	458
11.8.11.1 <i>Ασκήσεις ερωτημάτων αναζήτησης με σύνθετα κριτήρια</i>	458
11.8.12 <i>Υπολογισμός συγκεντρωτικών στοιχείων</i>	460
11.8.12.1 <i>Ασκήσεις με συγκεντρωτικά στοιχεία χωρίς κριτήρια</i>	462
11.8.13 <i>Συγκεντρωτικά στοιχεία με κριτήρια (συνθήκες)</i>	462

11.8.13.1	Ασκήσεις με συγκεντρωτικά στοιχεία με κριτήρια	462
11.8.14	Ομαδοποίηση εγγραφών πίνακα	463
11.8.14.1	Ασκήσεις με συγκεντρωτικά στοιχεία σε ομάδες εγγραφών	464
11.8.15	Αναζήτηση δεδομένων από περισσότερους από έναν πίνακες	464
11.8.15.1	Ασκήσεις αναζήτησης σε περισσότερους από έναν πίνακες	465
11.8.16	Συγκεντρωτικά στοιχεία με πεδία από διαφορετικούς πίνακες	466
11.8.16.1	Ασκήσεις με συγκεντρωτικά στοιχεία που υπολογίζονται σε μια παράσταση και χρησιμοποιούν διαφορετικούς πίνακες	466
11.9	Διαχείριση δεδομένων	467
11.9.1	Ερωτήματα δημιουργίας πίνακα	467
11.9.1.1	Ασκήσεις δημιουργίας πίνακα	468
11.9.2	Ερωτήματα ενημέρωσης	469
11.9.2.1	Άσκηση ερωτήματος ενημέρωσης	471
11.9.3	Ερωτήματα διαγραφής	472
11.9.3.1	Άσκηση ερωτημάτων διαγραφής	473
11.9.4	Ερωτήματα προσάρτησης	473
11.9.4.1	Ασκήσεις ερωτημάτων προσάρτησης	474
11.10	Φόρμες	475
11.10.1	Δημιουργία φόρμας	476
11.10.1.1	Ασκήσεις δημιουργίας φόρμας	477
11.10.2	Ετικέτες και πλαίσια κειμένου της φόρμας	478
11.10.3	Ενότητες της φόρμας	480
11.10.4	Τροποποίηση εμφάνισης φόρμας	480
11.10.4.1	Αύξηση του χώρου που καταλαμβάνει μια ενότητα της φόρμας	481
11.10.4.2	Αλλαγή του λεκτικού μιας ετικέτας	481
11.10.4.3	Αποθήκευση φόρμας	481
11.10.5	Προβολές φόρμας από τη γραμμή κατάστασης	482
11.10.5.1	Ασκήσεις τροποποίησης φόρμας	482
11.10.6	Προέλευση δεδομένων φόρμας από ερώτημα	483
11.10.6.1	Ασκήσεις δημιουργίας φόρμας με προέλευση δεδομένων ένα ερώτημα	483
11.10.7	Προσθήκη νέων πεδίων σε φόρμα	484
11.10.8	Φόρμες που εμφανίζουν δεδομένα από δύο πίνακες	485
11.10.8.1	Ασκήσεις δημιουργίας φόρμας που εμφανίζει δεδομένα από δύο ή περισσότερους πίνακες	486
11.10.9	Προεπιλεγμένη προβολή φόρμας	489
11.10.13	Προσθήκη συγκεντρωτικών συναρτήσεων	494
11.11	Εκθέσεις	506
11.11.1	Δημιουργία εκθέσεων	507
11.11.2	Προβολές έκθεσης και γραμμή κατάστασης	508
11.11.3	Ομαδοποίηση εγγραφών	509
11.11.4	Δεδομένα από δύο ή περισσότερους πίνακες	510
11.11.5	Ετικέτες και πλαίσια κειμένου της έκθεσης	511
11.11.6	Ενότητες της έκθεσης	512

11.11.7	Τροποποιήσεις στη μορφή της έκθεσης	513
11.11.7.1	Τροποποίηση του περιεχομένου μιας ετικέτας	513
11.11.7.2	Στοίχιση πλαισίου κειμένου	514
11.11.7.3	Αλλαγή του χώρου που καταλαμβάνει ένα πλαίσιο κειμένου	514
11.11.7.4	Μετακίνηση πλαισίου κειμένου	515
11.11.8	Προέλευση των εγγραφών της έκθεσης	516
11.11.9	Προσθήκη επιπλέον δεδομένων στην έκθεση	517

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

Εργαστηριακά μαθήματα στη Base	525	
12.1	Βασικοί ορισμοί	526
12.2	Εκκίνηση της Base – δημιουργία κενής βάσης δεδομένων	527
12.2.1	Η οθόνη της Base	529
12.3	Η ΨΗΦΙΑΚΗ ΤΑΙΝΙΟΘΗΚΗ	530
12.4	Δημιουργία πινάκων της ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΑΙΝΙΟΘΗΚΗΣ	531
12.4.1	Οι ΤΑΙΝΙΕΣ	531
12.4.1.1	Άνοιγμα υπάρχουσας βάσης δεδομένων	533
12.4.2	Ο πίνακας ΠΕΛΑΤΕΣ	534
12.4.3	Οι ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ	536
12.4.4	Οι ΕΝΟΙΚΙΑΣΕΙΣ	537
12.5	Τροποποίηση πίνακα	538
12.6	Διασύνδεση πινάκων	539
12.7	Οι καρτέλες ενοικίασης της ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΑΙΝΙΟΘΗΚΗΣ	540
12.8	Εισαγωγή δεδομένων στη ΒΔ	542
12.8.1	Αυτόματη επιβολή περιορισμών	546
12.8.2	Άσκηση υπενθύμισης	548
12.9	Αναζήτηση δεδομένων	548
12.9.1	Ερωτήματα αναζήτησης δεδομένων	548
12.9.2	Δημιουργία ερωτημάτων αναζήτησης	550
12.9.3	Αποθήκευση ερωτήματος	551
12.9.4	Εκτέλεση ερωτήματος	551
12.9.5	Διαγραφή ερωτήματος	552
12.9.6	Ερωτήματα αναζήτησης με συγκεκριμένα πεδία	552
12.9.6.1	Ασκήσεις εμφάνισης όλων των εγγραφών και όλων των πεδίων πίνακα	553
12.9.6.2	Ασκήσεις αναζήτησης συγκεκριμένων πεδίων και όλων των εγγραφών	553
12.9.7	Εμφάνιση εγγραφών με συγκεκριμένη ταξινόμηση	553
12.9.8	Χρήση πεδίου σε ερώτημα χωρίς αυτό να είναι ορατό	554
12.9.9	Εμφάνιση συγκεκριμένων εγγραφών πίνακα	554
12.9.9.1	Ασκήσεις αναζήτησης όλων των πεδίων συγκεκριμένων εγγραφών	555
12.9.9.2	Ασκήσεις ερωτημάτων αναζήτησης με απλά κριτήρια και εμφάνιση συγκεκριμένων πεδίων	556
12.9.10	Σύνθετα κριτήρια	556
12.9.10.1	Ασκήσεις ερωτημάτων αναζήτησης με σύνθετα κριτήρια	557

12.9.11	Υπολογισμός συγκεντρωτικών στοιχείων	559
12.9.11.1	Ασκήσεις με συγκεντρωτικά στοιχεία χωρίς κριτήρια	559
12.9.12	Συγκεντρωτικά στοιχεία με κριτήρια (συνθήκες)	560
12.9.12.1	Ασκήσεις με συγκεντρωτικά στοιχεία και κριτήρια	560
12.9.13	Υπολογισμός με συγκεντρωτικά στοιχεία αριθμητικών παραστάσεων ..	561
12.9.14	Ομαδοποίηση εγγραφών πίνακα	561
12.9.14.1	Ασκήσεις με συγκεντρωτικά στοιχεία σε ομάδες εγγραφών	563
12.9.15	Αναζήτηση δεδομένων από περισσότερους από έναν πίνακες	563
12.9.15.1	Ασκήσεις αναζήτησης σε περισσότερους από έναν πίνακες	564
12.9.16	Συγκεντρωτικά στοιχεία σε παράσταση	565
12.9.16.1	Ασκήσεις με συγκεντρωτικά στοιχεία, αριθ. παράσταση και κριτήρια ..	565
12.10	Φόρμες	566
12.10.1	Δημιουργία φόρμας	566
12.10.1.1	Ασκήσεις δημιουργίας φόρμας με τον πιλότο	568
12.10.2	Φίλτρο σε φόρμα	568
12.10.3	Προέλευση δεδομένων φόρμας	570
12.10.3.1	Άνοιγμα φόρμας σε προβολή σχεδίασης	570
12.10.3.2	Εμφάνιση εργαλειοθήκης σχεδιασμού φόρμας	570
12.10.3.3	Εμφάνιση παραθύρου ιδιοτήτων φόρμας	570
12.10.4	Ασκήσεις εντοπισμού του περιεχομένου φόρμας	571
12.10.5	Ετικέτες, πλαίσια κειμένου και μορφοποιημένα πεδία της φόρμας	571
12.10.5.1	Εμφάνιση παραθύρου περιήγησης φόρμας	572
12.10.6	Προσθήκη κεφαλίδων σε φόρμα	574
12.10.7	Ασκήσεις προσθήκης ετικέτας σε φόρμα	576
12.10.8	Δημιουργία φόρμας με προέλευση δεδομένων ερώτημα	576
12.10.8.1	Ασκήσεις δημιουργίας φόρμας με δεδομένα που προέρχονται από ερώτημα	576
12.10.9	Κύριες φόρμες και υποφόρμες	577
12.10.9.1	Άσκηση δημιουργίας φόρμας με δεδομένα από δύο πίνακες	579
12.10.9.2	Άσκηση δημιουργίας φόρμας με δεδομένα από πίνακα και ερώτημα ..	579
12.11	Αναφορές	588
12.11.1	Δημιουργία αναφορών	588
Βιβλιογραφία		594