

## Τίτλος Επιμορφωτικού Προγράμματος:

### ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕ ΣΧΕΣΙΑΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

### ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Συντονιστής: Δημήτριος Τσιμάρας

Συγγραφική Ομάδα: Περικλής Βάλσαμος, Ανδρέας Κανδής, Λάζαρος  
Καπλάνογλου, Παναγιώτης Πολύδωρος

Αξιολογητές: Βασίλης Γερογιάννης, Θωμάς Μαργαριτόπουλος

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2010

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1</b>	<b>Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων</b>	<b>- 7 -</b>
1.1	Σκοπός και στόχοι ενότητας.....	- 7 -
1.2	Εισαγωγή .....	- 7 -
1.3	Δεδομένα και Πληροφορίες.....	- 11 -
1.3.1	Τήρηση και αποθήκευση δεδομένων.....	- 11 -
1.4	Τι είναι μια Βάση Δεδομένων.....	- 13 -
1.5	Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων.....	- 13 -
1.6	Η έννοια της αφαίρεσης δεδομένων.....	- 17 -
1.6.1	Το Ιεραρχικό Μοντέλο Δεδομένων (Hierarchical Data Model) .....	- 20 -
1.6.2	Το Δικτυωτό Μοντέλο Δεδομένων (Network Data Model) .....	- 21 -
1.6.3	Το Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων (Relational Data Model) .....	- 21 -
1.7	Μελέτη Περίπτωσης: «Ανάπτυξη ΟΠΣ παροχής Υπηρεσιών Υγείας».....	- 24 -
1.7.1	Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων.....	- 24 -
1.7.2	Σχεσιακό Μοντέλο.....	- 28 -
1.7.3	Δεδομένα Πινάκων .....	- 31 -
<b>2</b>	<b>Πίνακες</b>	<b>- 35 -</b>
2.1	Σκοπός και στόχοι ενότητας.....	- 35 -
2.2	Εισαγωγή .....	- 35 -
2.3	Η MS Access ως Σχεσιακό Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων.....	- 36 -
2.4	Η αρχιτεκτονική της MS Access.....	- 37 -
2.5	Οι πίνακες στην MS Access.....	- 38 -
2.5.1	Δημιουργία πίνακα με πληκτρολόγηση δεδομένων.....	- 42 -
2.5.2	Δημιουργία πίνακα με τη χρήση του Οδηγού Πινάκων.....	- 48 -
2.5.3	Δημιουργία πίνακα σε Προβολή Σχεδίασης.....	- 54 -
2.5.4	Η επιλογή των ονομάτων των πεδίων στη MS Access.....	- 56 -
2.5.5	Η επιλογή του τύπου δεδομένων των πεδίων στη MS Access.....	- 56 -
2.5.6	Ιδιότητες πεδίων .....	- 57 -
2.6	Δημιουργία των σχέσεων μεταξύ των πινάκων.....	- 68 -
2.7	Εισαγωγή και διαγραφή εγγραφών σε έναν πίνακα της MS Access .....	- 73 -
2.8	Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων.....	- 77 -
<b>3.</b>	<b>Ερωτήματα</b>	<b>- 91 -</b>
3.1.	Σκοπός και στόχοι ενότητας.....	- 91 -
3.2.	Εισαγωγή .....	- 91 -
3.3.	Ερωτήματα Επιλογής.....	- 94 -
3.3.1.	Δημιουργία ερωτήματος σε Προβολή Σχεδίασης.....	- 95 -
3.3.2.	Δημιουργία ερωτήματος με τη Χρήση Οδηγού.....	- 100 -
3.3.3.	Προβολές ερωτήματος.....	- 103 -
3.3.4.	Ιδιότητες ερωτήματος και πεδίων.....	- 104 -
3.3.5.	Κριτήρια επιλογής ερωτήματος.....	- 106 -
3.3.6.	Υπολογιζόμενα πεδία ερωτήματος .....	- 113 -
3.3.7.	Παραμετρικά ερωτήματα.....	- 118 -
3.3.8.	Ερωτήματα επιλογής με δύο ή περισσότερους πίνακες.....	- 120 -
3.3.9.	Ερωτήματα ομαδοποίησης εγγραφών.....	- 122 -
3.3.10.	Ερωτήματα διασταύρωσης.....	- 125 -
3.3.11.	Ερώτημα εύρεσης διπλότυπων εγγραφών.....	- 130 -
3.3.12.	Ερωτήματα εύρεσης αταίριαστων εγγραφών.....	- 133 -
3.3.13.	Ερωτήματα ακραίων τιμών.....	- 137 -

3.4.	Ερωτήματα Ενέργειας.....	- 139 -
3.4.1.	Ερωτήματα δημιουργίας πίνακα.....	- 139 -
3.4.2.	Ερωτήματα προσάρτησης.....	- 142 -
3.4.3.	Ερωτήματα ενημέρωσης.....	- 145 -
3.4.4.	Ερωτήματα διαγραφής.....	- 147 -
<b>4</b>	<b>Φόρμες</b>	<b>- 151 -</b>
4.1	Σκοπός και στόχοι ενότητας.....	- 151 -
4.2	Εισαγωγή.....	- 151 -
4.3	Γενικά.....	- 152 -
4.4	Δημιουργία φόρμας με τα εργαλεία σχεδίασης.....	- 153 -
4.5	Δημιουργία φόρμας με τη χρήση Οδηγού Φορμών.....	- 167 -
4.6	Αναδυόμενες και αποκλειστικές φόρμες.....	- 175 -
4.7	Δευτερεύουσες φόρμες.....	- 177 -
4.8	Συνδεδεμένες φόρμες.....	- 186 -
4.9	Μορφοποίηση φορμών.....	- 189 -
<b>5.</b>	<b>Εκθέσεις</b>	<b>- 193 -</b>
5.1.	Σκοπός και στόχοι ενότητας.....	- 193 -
5.2.	Εισαγωγή.....	- 193 -
5.3.	Δημιουργία Έκθεσης.....	- 195 -
5.3.1.	Δημιουργία έκθεσης με τη Χρήση Οδηγού.....	- 196 -
5.3.2.	Δημιουργία έκθεσης σε Προβολή Σχεδίασης.....	- 204 -
5.4.	Τροποποίηση Έκθεσης.....	- 204 -
5.4.1.	Ενότητες έκθεσης.....	- 207 -
5.4.2.	Ταξινόμηση και ομαδοποίηση δεδομένων.....	- 209 -
5.4.3.	Συνένωση πλαισίων κειμένου.....	- 216 -
5.4.4.	Προσθήκη ημερομηνίας και ώρας.....	- 217 -
5.4.5.	Προσθήκη αρίθμησης σελίδων.....	- 219 -
5.4.6.	Προσθήκη αλλαγής σελίδας.....	- 220 -
5.4.7.	Προσθήκη εικόνας ως φόντο.....	- 221 -
5.4.8.	Αυτόματη Μορφοποίηση.....	- 223 -
5.5.	Υπολογισμοί σε Έκθεση.....	- 224 -
5.5.1.	Υπολογισμός ανά εγγραφή.....	- 224 -
5.5.2.	Υπολογισμός συγκεντρωτικής συνάρτησης ανά ομάδα εγγραφών.....	- 226 -
5.5.3.	Υπολογισμός ποσοστών.....	- 228 -
5.5.4.	Υπολογισμός τρέχοντος αθροίσματος.....	- 229 -
5.5.5.	Αύξουσα αρίθμηση εγγραφών.....	- 230 -
5.6.	Δευτερεύουσες εκθέσεις.....	- 231 -
5.6.1.	Δημιουργία δευτερεύουσας έκθεσης με τη χρήση οδηγού.....	- 231 -
5.6.2.	Δημιουργία δευτερεύουσας έκθεσης χωρίς τη χρήση οδηγού.....	- 236 -
5.7.	Διαμόρφωση σελίδας έκθεσης.....	- 239 -
5.7.1.	Ρύθμιση περιθωρίων σελίδας.....	- 239 -
5.7.2.	Ρύθμιση προσανατολισμού σελίδας.....	- 239 -
5.7.3.	Ρύθμιση στηλών σελίδας.....	- 240 -
<b>6.</b>	<b>Ενδιάμεση επαναληπτική ενότητα στα Ερωτήματα, τις Φόρμες και τις Εκθέσεις</b>	<b>- 241 -</b>
6.1.	Σκοπός και στόχοι ενότητας.....	- 241 -
6.2.	Εισαγωγή.....	- 241 -
6.3.	Ασκήσεις.....	- 242 -
	Άσκηση 1η (Εννοιολογικός Σχεδιασμός - Μ.Ο.Σ.).....	- 242 -
	Άσκηση 2η (Λογικός σχεδιασμός - Σχεσιακό Μοντέλο).....	- 242 -

Άσκηση 3η (Πίνακες – Φόρτωση Δεδομένων).....	- 243 -
Άσκηση 4η (Πίνακες – Αλλαγή σχεδίασης) .....	- 244 -
Άσκηση 5η (Ερωτήματα).....	- 244 -
Άσκηση 6η (Φόρμες).....	- 246 -
Άσκηση 7η (Εκθέσεις).....	- 246 -
<b>7. Μακροεντολές</b> .....	<b>- 249 -</b>
7.1. Σκοπός και στόχοι ενότητας.....	- 249 -
7.2. Εισαγωγή.....	- 249 -
7.3. Δημιουργία μακροεντολής.....	- 250 -
7.3.1. Απλή μακροεντολή.....	- 250 -
7.3.2. Σύνθετη μακροεντολή.....	- 253 -
7.4. Τρόποι εκτέλεσης μακροεντολής.....	- 256 -
7.4.1. Άμεση εκτέλεση μακροεντολής.....	- 256 -
7.4.2. Αντιστοίχιση σε στοιχείου ελέγχου.....	- 258 -
7.4.3. Αντιστοίχιση σε αντικείμενο της βάσης δεδομένων.....	- 261 -
7.4.4. Αντιστοίχιση σε μενού επιλογών ή γραμμή εργαλείων.....	- 262 -
7.4.5. Εκτέλεση υπό συνθήκη.....	- 263 -
7.4.6. Εκτέλεση με την εκκίνηση της βάσης δεδομένων.....	- 266 -
7.5. Τροποποίηση μακροεντολής.....	- 269 -
7.6. Ομάδες μακροεντολών.....	- 270 -
7.7. Διαχείριση γραμμής εργαλείων και μενού επιλογών.....	- 271 -
7.7.1. Δημιουργία γραμμής εργαλείων.....	- 271 -
7.7.2. Τροποποίηση γραμμής εργαλείων.....	- 276 -
7.7.3. Δημιουργία γραμμής εργαλείων από μακροεντολή.....	- 279 -
7.7.4. Δημιουργία μενού επιλογών από μακροεντολή.....	- 280 -
<b>8. Δημοσίευση Δεδομένων στο Διαδίκτυο</b> .....	<b>- 285 -</b>
8.1. Σκοπός και στόχοι ενότητας.....	- 285 -
8.2. Εισαγωγή.....	- 285 -
8.3. Εργασία με τον Ιστό.....	- 286 -
8.4. Κατανόηση της HTML.....	- 287 -
8.5. Εισαγωγή στον κώδικα HTML.....	- 288 -
8.6. Μέλη ετικετών.....	- 292 -
8.7. Επεξεργασία κώδικα HTML.....	- 296 -
8.8. Εισαγωγή στην XML.....	- 297 -
8.9. Συντήρηση στατικών ιστοσελίδων.....	- 298 -
8.10. Τι είναι το πρωτόκολλο TCP/IP.....	- 299 -
8.11. Δημιουργία δυναμικών ιστοσελίδων.....	- 301 -
8.12. Εξαγωγή αποτελεσμάτων από δυναμικά ερωτήματα.....	- 302 -
8.13. Επεξεργασία «ζωντανών» δεδομένων με φόρμες HTML.....	- 304 -
8.14. Microsoft Office FrontPage 2003.....	- 305 -
8.15. Visual Studio.NET και ASP.NET.....	- 305 -
8.16. Σελίδες προσπέλασης δεδομένων στην Access 2003.....	- 306 -
8.17. Δημιουργία ενός στατικού εγγράφου HTML.....	- 308 -
8.18. Εξαγωγή αντικειμένων της Access σε σελίδες HTML.....	- 308 -
8.19. Εξαγωγή ενός πίνακα της Access σε σελίδα HTML.....	- 309 -
8.20. Δημιουργία σελίδας HTML από έκθεση της Access.....	- 313 -



8.21.	Εξαγωγή μιας έκθεσης .....	- 313 -
8.22.	Δημιουργία μιας δυναμικής σελίδας ASP .....	- 316 -
8.23.	Ορισμός προέλευσης δεδομένων συστήματος .....	- 317 -
8.24.	Εξαγωγή δεδομένων της Access σε σελίδα ASP .....	- 325 -
<b>9.</b>	<b>Εισαγωγή στη Visual Basic for Applications</b> .....	<b>- 331 -</b>
9.1.	Σκοπός και στόχοι ενότητας .....	- 331 -
9.2.	Εισαγωγή .....	- 331 -
9.3.	Το περιβάλλον ανάπτυξης της Visual Basic For Applications .....	- 332 -
9.4.	Αντικείμενα και συμβάντα .....	- 335 -
9.4.1.	Αντικείμενα .....	- 335 -
9.4.2.	Συμβάντα .....	- 337 -
9.5.	Μεταβλητές και σταθερές .....	- 340 -
9.5.1.	Μεταβλητές .....	- 340 -
9.5.2.	Σταθερές .....	- 342 -
9.6.	Εντολές .....	- 342 -
9.6.1.	Η εντολή επιλογής If...Then...Else .....	- 342 -
9.6.2.	Η εντολή επιλογής Select Case .....	- 351 -
9.6.3.	Η εντολή επανάληψης Do...Loop .....	- 353 -
9.6.4.	Η εντολή επανάληψης While...Wend .....	- 359 -
9.6.5.	Η εντολή επανάληψης For...Next .....	- 360 -
9.6.6.	Η εντολή With .....	- 362 -
9.6.7.	Η εντολή Stop .....	- 363 -
9.6.8.	Το αντικείμενο DoCmd .....	- 364 -
9.7.	Ολοκληρωμένο παράδειγμα με χρήση της VBA .....	- 366 -
<b>10.</b>	<b>Διαδικασίες και Συναρτήσεις στην VBA</b> .....	<b>- 373 -</b>
10.1.	Σκοπός και στόχοι ενότητας .....	- 373 -
10.2.	Εισαγωγή .....	- 373 -
10.3.	Τα Στοιχεία της Γλώσσας VBA .....	- 375 -
10.4.	Σύνταξη μιας VBA Διαδικασίας .....	- 378 -
10.5.	Ποια είναι η Διαφορά μεταξύ Υπο-διαδικασίας και Συνάρτησης .....	- 379 -
10.6.	Δήλωση μιας Υπο-Διαδικασίας .....	- 380 -
10.7.	Γνωριμία με τα ορίσματα .....	- 381 -
10.8.	Πεδίο δράσης μιας Υπο-Διαδικασίας .....	- 382 -
10.9.	Εκτέλεση μιας Υπο-Διαδικασίας .....	- 383 -
10.10.	Εκτέλεση στην διάρκεια της ανάπτυξης .....	- 383 -
10.11.	Κλήση από μια άλλη διαδικασία .....	- 384 -
10.12.	Εκτέλεση όταν λαμβάνει χώρα ένα συμβάν .....	- 385 -
10.13.	Σύνταξη Προσαρμοσμένων Συναρτήσεων .....	- 385 -
10.14.	Δημιουργία της συνάρτησης .....	- 385 -
10.15.	Δήλωση της συνάρτησης .....	- 386 -
10.16.	Προσδιορίζοντας το πεδίο δράσης .....	- 387 -
10.17.	Επιστρέφοντας μια τιμή .....	- 387 -
10.18.	Δημιουργία Συναρτήσεων .....	- 387 -
10.19.	Χρησιμοποιώντας Ενσωματωμένες Συναρτήσεις .....	- 388 -
10.20.	Και άλλες ενσωματωμένες συναρτήσεις .....	- 388 -

10.21.	Μετατροπή μιας μακροεντολής σε Υπο-Διαδικασία.....	- 390 -
10.22.	Δημιουργία μιας Υπο-Διαδικασίας.....	- 392 -
10.23.	Κλήση και εκτέλεση της διαδικασίας.....	- 400 -
10.24.	Κατασκευή εξειδικευμένων μηνυμάτων λάθους.....	- 402 -
<b>11.</b>	<b>Ειδικά θέματα διαχείρισης Βάσης Δεδομένων</b>	<b>- 405 -</b>
11.1.	Σκοπός και στόχοι ενότητας.....	- 405 -
11.2.	Εισαγωγή.....	- 405 -
11.3.	Συμπύκνωση και επιδιόρθωση Βάσης Δεδομένων.....	- 406 -
11.3.1.	Συμπύκνωση και επιδιόρθωση «ανοικτής» Βάσης Δεδομένων.....	- 408 -
11.3.2.	Συμπύκνωση και επιδιόρθωση «κλειστής» Βάσης Δεδομένων.....	- 409 -
11.3.3.	Αυτόματη συμπύκνωση και επιδιόρθωση Βάσης Δεδομένων.....	- 410 -
11.4.	Ασφάλεια Βάσης Δεδομένων.....	- 412 -
11.4.1.	Χρήση κωδικού πρόσβασης.....	- 412 -
11.4.2.	Απόκρυψη αντικειμένων από το παράθυρο «Βάση δεδομένων».....	- 413 -
11.4.3.	Απόκρυψη του παραθύρου «Βάση δεδομένων».....	- 415 -
11.4.4.	Διαίρεση της βάσης δεδομένων.....	- 417 -
11.4.5.	Δημιουργία αρχείου τύπου MDE.....	- 420 -
11.4.6.	Κωδικοποίηση/αποκωδικοποίηση της βάσης δεδομένων.....	- 420 -
11.4.7.	Ασφάλεια σε επίπεδο χρήστη.....	- 421 -
11.5.	Η Χρήση του αρχείου MDE.....	- 423 -
11.6.	Τεκμηρίωση Βάσης Δεδομένων.....	- 425 -
<b>12.</b>	<b>Ολοκληρωμένο παράδειγμα</b>	<b>- 429 -</b>
12.1.	Σκοπός και στόχοι ενότητας.....	- 429 -
12.2.	Εισαγωγή.....	- 429 -
12.3.	Σχεσιακό Μοντέλο.....	- 430 -
12.4.	Δεδομένα Πινάκων.....	- 433 -
12.5.	Ασκήσεις.....	- 436 -
	Άσκηση 1 <sup>η</sup> (Πίνακες – Αλλαγή σχεδίασης).....	- 436 -
	Άσκηση 2 <sup>η</sup> (Ερωτήματα).....	- 437 -
	Άσκηση 3 <sup>η</sup> (Φόρμες - Εκθέσεις).....	- 438 -
	Άσκηση 4 <sup>η</sup> (Μακροεντολές).....	- 438 -
	Άσκηση 5 <sup>η</sup> (VBA – Λειτουργικές μονάδες).....	- 438 -
	<b>ΓΛΩΣΣΑΡΙ</b>	<b>- 441 -</b>
	<b>ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΟΡΩΝ</b>	<b>- 445 -</b>
	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>- 449 -</b>

# 1 Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων

## 1.1 Σκοπός και στόχοι ενότητας

Σκοπός της ενότητας είναι, οι συμμετέχοντες να γνωρίσουν τις βασικές αρχές και έννοιες των βάσεων δεδομένων, έτσι ώστε να είναι σε θέση να σχεδιάζουν σχεσιακές βάσεις δεδομένων και να αναπτύσσουν εφαρμογές σχεσιακών βάσεων δεδομένων για την ταχύτερη και αποτελεσματικότερη λειτουργία των δημοσίων υπηρεσιών.

Ειδικότερα, οι επιμορφούμενοι θα είναι σε θέση να:

- Περιγράφουν τι είναι βάση δεδομένων και προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα των βάσεων δεδομένων
- Διακρίνουν τις βάσεις δεδομένων από τα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων
- Αναγνωρίζουν τις έννοιες: οντότητα, πεδίο, πρωτεύον κλειδί, πίνακας, τύποι πεδίων οντοτήτων
- Συσχετίζουν 2 ή περισσότερες οντότητες

## 1.2 Εισαγωγή

Η μεταβιομηχανική εποχή χαρακτηρίστηκε από πολλούς ως η εποχή της πληροφορίας. Η ραγδαία εξέλιξη που πραγματοποιήθηκε τα τελευταία πενήντα χρόνια στο χώρο της επιστήμης της πληροφορικής και των επικοινωνιών ανέδειξε την πληροφορία ως ένα νέο βασικό «αγαθό».

Το αγαθό αυτό πολλοί θέλουν να το κατέχουν, να το ελέγχουν, να το επεξεργάζονται και να το αξιοποιούν, με σκοπό την προαγωγή της γνώσης, την παραγωγή οικονομικών αξιών, την επίλυση θεωρητικών και πρακτικών προβλημάτων, τη διασκέδαση, την επικοινωνία.

Ο άνθρωπος, στην καθημερινή του ζωή, χρειάζεται ένα πλήθος από πληροφορίες, που τον βοηθούν να καταλαβαίνει όσα συμβαίνουν γύρω του, να παίρνει αποφάσεις, να δίνει λύσεις σε προβλήματα που παρουσιάζονται στο φάσμα των δραστηριοτήτων του.

**Πληροφορία**, ως καθημερινή έκφραση, σημαίνει ειδήσεις, νέα, γεγονότα και ιδέες που αποκτώνται και θεωρούνται ως γνώση. Στις επιστήμες όμως, δεν χρησιμοποιείται πάντα με την ίδια σημασία.

Στα πλαίσια αυτά, οι βάσεις δεδομένων μπορούν να εφαρμοστούν με επιτυχία στο περιβάλλον της δημόσιας διοίκησης, καθώς οι υπηρεσίες που παρέχονται στους πολίτες προϋποθέτουν τη συγκέντρωση και τήρηση δεδομένων για σημαντικούς τομείς δραστηριότητας, όπως:

- Δημόσια Διοίκηση – Τοπική Αυτοδιοίκηση: η συγκέντρωση και τήρηση όλων των απαραίτητων δεδομένων για τη δημιουργία και την ανανέωση των εκλογικών καταλόγων του Υπουργείου Εσωτερικών και των Δημοτολογίων των Δήμων της χώρας δεν θα μπορούσε να υποστηριχθεί τεχνικά, χωρίς τη χρησιμοποίηση των βάσεων δεδομένων, στις οποίες, ενδεικτικά, θα περιλαμβάνονται το επώνυμο, το όνομα, το πατρώνυμο, το μητρώνυμο, η ημερομηνία γέννησης, ο τόπος γέννησης, κλπ των πολιτών της χώρας.
- Οικονομικά και Φορολογικά θέματα: η κατανομή των φορολογικών βαρών και η δημιουργία ενός μηχανισμού είσπραξής τους, προϋποθέτει τη δημιουργία μιας ενιαίας βάσης δεδομένων στο Υπουργείο Οικονομικών, που θα περιλαμβάνει τα απαραίτητα δεδομένα για το σύνολο των φορολογούμενων πολιτών της χώρας, για παράδειγμα τον Αριθμό Φορολογικού Μητρώου που αντιστοιχεί στον κάθε φορολογούμενο και τη Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία στην οποία ανήκει.
- Κοινωνική ασφάλιση - Υπηρεσίες Υγείας: η παροχή των υπηρεσιών κοινωνικής ασφάλισης και υγείας από το Υπουργείο Υγείας και τους ασφαλιστικούς φορείς στηρίζεται σε δεδομένα, όπως ο Αριθμός Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης, ο Αριθμός Βιβλιαρίου Νοσηλείας, κλπ, που περιλαμβάνονται σε βάσεις δεδομένων των ασφαλιστικών φορέων.
- Δημόσια ασφάλεια: η έκδοση και η ανανέωση των Δελτίων Αστυνομικής Ταυτότητας και των Διαβατηρίων για τους έλληνες πολίτες απαιτεί τη συλλογή και τήρηση δεδομένων, όπως το επώνυμο, το όνομα, η ηλικία, το φύλλο, η φωτογραφία, κλπ. Τα δεδομένα αυτά τηρούνται, με ιδιαίτερους κανόνες ασφαλείας, λόγω της φύσης τους, σε βάσεις δεδομένων, ώστε να είναι εύκολη η αναζήτηση και η επεξεργασία τους.
- Εθνική άμυνα: για τη διαχείριση των θεμάτων που άπτονται της στράτευσης των ελλήνων πολιτών απαιτούνται δεδομένα, όπως το επώνυμο, το όνομα, ο Στρατιωτικός Αριθμός, κλπ, που εισάγονται σε βάσεις δεδομένων, ώστε να γίνεται εύκολα η επεξεργασία τους για την υλοποίηση των αντίστοιχων διαδικασιών.

Οι διδακτικές σημειώσεις έχουν ως σκοπό να αποτελέσουν το κύριο διδακτικό βοήθημα στην εκπαίδευση των στελεχών της Δημόσιας Διοίκησης και της Τοπικής Αυτοδιοίκησης στην Ανάπτυξη Εφαρμογών με Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων, ώστε να συμβάλλουν στην καλύτερη οργάνωση των Υπηρεσιών τους και στην ταχύτερη και αποδοτικότερη λειτουργία της Δημόσιας Διοίκησης και της Τοπικής Αυτοδιοίκησης γενικότερα.

Αυτό επιτυγχάνεται με τον κατάλληλο συνδυασμό θεωρητικού και πρακτικού μέρους, τη σύνδεση των διδακτικών σημειώσεων με την καθημερινή διοικητική πρακτική μέσα από παραδείγματα και συγκεκριμένες αναφορές σε Δημόσιες Υπηρεσίες και την παρουσίαση ολοκληρωμένων πραγματικών παραδειγμάτων από τη Δημόσια Διοίκηση, αποτελώντας έτσι ένα χρήσιμο εργαλείο για τους επιμορφούμενους, που ανταποκρίνεται στο επίπεδο των προηγούμενων γνώσεών τους.

Ειδικότερα, στην Ενότητα 1, περιγράφονται οι βασικές αρχές και έννοιες των βάσεων δεδομένων και γίνεται η διάκριση από τα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

Στην Ενότητα 2, εισάγεται η έννοια του πίνακα δεδομένων και παρουσιάζονται ο τρόπος δημιουργίας ενός πίνακα, ο ορισμός του πρωτεύοντος κλειδιού του, η συσχέτιση μεταξύ δύο πινάκων, η εισαγωγή και διαγραφή δεδομένων από ένα πίνακα και η εισαγωγή – εξαγωγή δεδομένων από και προς, αντίστοιχα, πίνακες της Microsoft Access (στο εξής MS Access) και αρχεία του Microsoft Excel.

Στην Ενότητα 3, περιγράφεται η έννοια του ερωτήματος και παρουσιάζονται ο τρόπος δημιουργίας ενός ερωτήματος, η χρησιμοποίηση των ενσωματωμένων συναρτήσεων της MS Access και η δημιουργία ερωτημάτων δημιουργίας, διαγραφής, ενημέρωσης και προσάρτησης εγγραφών.

Στην Ενότητα 4, εξηγείται η χρήση της φόρμας και παρουσιάζονται ο τρόπος δημιουργίας μιας φόρμας, οι αναδυόμενες, αποκλειστικές, δευτερεύουσες και συνδεδεμένες φόρμες και η μορφοποίηση και τροποποίηση μιας φόρμας.

Στην Ενότητα 5, περιγράφεται η έννοια της έκθεσης και παρουσιάζονται ο τρόπος δημιουργίας μιας έκθεσης, η μορφοποίηση και τροποποίηση μιας έκθεσης, η διαμόρφωση των σελίδων μιας έκθεσης, η δημιουργία υπολογισμών σε μια έκθεση, η δημιουργία εκθέσεων με ομαδοποιημένα δεδομένα και η εκτύπωση μιας έκθεσης.

Στην Ενότητα 6, παρουσιάζεται μια ολοκληρωμένη μελέτη περίπτωσης για την επανάληψη στα ερωτήματα, τις φόρμες και τις εκθέσεις.

Στην Ενότητα 7, εισάγεται η έννοια της μακροεντολής και παρουσιάζονται ο τρόπος δημιουργίας και εκτέλεσης μιας μακροεντολής, η επεξεργασία και η διαγραφή μιας μακροεντολής, η δημιουργία κουμπιών μακροεντολής και η ενεργοποίηση μακροεντολών σε μια φόρμα ή έκθεση.

Στην Ενότητα 8, εισάγεται η έννοια της γλώσσας υπερκειμένου HTML και παρουσιάζεται ο τρόπος εξαγωγής δεδομένων σε στατική και δυναμική ιστοσελίδα.

Στην Ενότητα 9, εισάγεται η έννοια της γλώσσας προγραμματισμού Visual Basic for Application (VBA), η έννοια του «αντικειμένου» με τις σχετικές του ιδιότητες, οι έννοιες «μεταβλητή», «σταθερά», «εντολή» και ο τρόπος χρησιμοποίησης των εντολών `do..loop`, `for..next`, `if..then..else`, `select case`, `RaiseEvent`, `stop`, `while wend`, `with`, `doCMD`.

Στην Ενότητα 10, παρουσιάζονται οι έννοιες της διαδικασίας και της συνάρτησης, ο τρόπος κατασκευής, κλήσης και εκτέλεσης μιας διαδικασίας στη VBA και ο τρόπος μετατροπής μιας μακροεντολής σε γλώσσα Visual Basic (VB).

Στην Ενότητα 11, παρουσιάζονται μερικά ειδικά θέματα διαχείρισης μιας βάσης δεδομένων MS Access, όπως η συμπύκνωση και επιδιόρθωση μιας βάσης δεδομένων, η δημιουργία αρχείου MDE και η εκτύπωση των χαρακτηριστικών σχεδίασης ενός αντικειμένου.

Οι διδακτικές σημειώσεις ολοκληρώνονται με την παρουσίαση ενός ολοκληρωμένου παραδείγματος, ως μελέτη περίπτωσης, για την έμπρακτη εφαρμογή των γνώσεων και δεξιοτήτων που έχουν αποκτήσει οι επιμορφούμενοι στις προηγούμενες ενότητες.

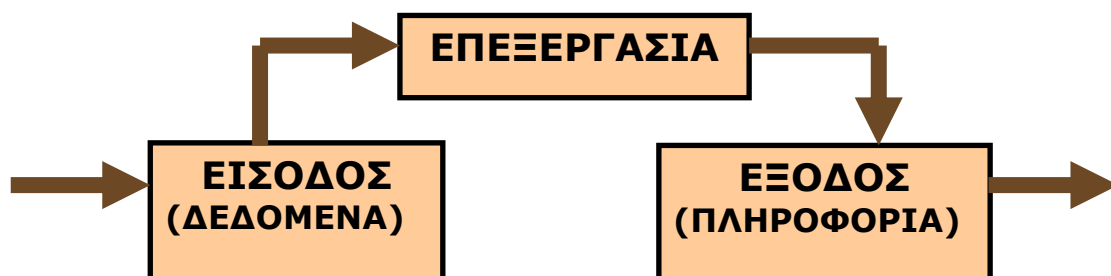
### 1.3 Δεδομένα και Πληροφορίες

Από τους διάφορους ορισμούς που έχουν δοθεί, θα χρησιμοποιήσουμε τους ορισμούς της Αμερικανικής Επιτροπής Εθνικών Προτύπων (American National Standards Committee), για τους όρους «Δεδομένα» και «Πληροφορία». Έτσι,

**Δεδομένα** (Data) είναι οποιαδήποτε παράσταση (χαρακτήρες, αριθμητικές ποσότητες, σύμβολα) στην οποία δίνεται ή είναι δυνατόν να δοθεί μία σημασία (έννοια).

**Πληροφορία** (Information) είναι η σημασία που δίνει ο άνθρωπος σε ένα σύνολο δεδομένων, τα οποία επεξεργάζεται με τη βοήθεια προκαθορισμένων συμφωνιών που έχουν θεσπισθεί από τον ίδιο.

Από τους ορισμούς προκύπτει ότι τα δεδομένα μπορεί να είναι αποσπασματικά και ακατέργαστα, όμως η συλλογή και ο συσχετισμός τους δίνει ως αποτέλεσμα την πληροφορία (**Εικόνα 1-1**). Ο όρος «προκαθορισμένες συμφωνίες» αναφέρεται σε συγκεκριμένους κανόνες, οι οποίοι ορίζονται από τους ανθρώπους που πραγματοποιούν το συσχετισμό των δεδομένων, με βάση αυτούς τους κανόνες.



Εικόνα 1-1: Μετατροπή δεδομένων σε πληροφορία

#### 1.3.1 Τήρηση και αποθήκευση δεδομένων

Επειδή η ανθρώπινη μνήμη έχει περιορισμένες δυνατότητες αποθήκευσης και επεξεργασίας δεδομένων, επινοήθηκαν από τον άνθρωπο διάφοροι τρόποι μόνιμης αποθήκευσης των δεδομένων, δημιουργώντας έτσι αρχικά, χειρογραφικές συλλογές, που συνήθως έχουν ορισμένο σκοπό ή ορισμένο αντικείμενο. Η απλή όμως αποθήκευση των δεδομένων δεν επιλύει όλα τα προβλήματα, καθιστώντας ταυτόχρονα απαραίτητη την οργάνωση των δεδομένων μέσα στις συλλογές με τέτοιο τρόπο που να είναι δυνατή η εύκολη και γρήγορη αξιοποίησή τους όταν αυτό

απαιτείται. Έτσι, το ζητούμενο είναι η εύρεση του κατάλληλου συστήματος ευέλικτης και αποδοτικής οργάνωσης των συλλογών δεδομένων.

Αρχικά, ο τρόπος οργάνωσης των δεδομένων που χρησιμοποιούνταν από Η/Υ ήταν τα αρχεία εγγραφών, τα οποία ακόμη και σήμερα χρησιμοποιούνται από ορισμένα συστήματα. Κάθε τέτοιο αρχείο αποτελείται από ένα σύνολο εγγραφών, κάθε μία από τις οποίες αποτελείται από ένα συγκεκριμένο αριθμό πεδίων

Τα πρώτα συστήματα εφαρμογών ηλεκτρονικής τήρησης δεδομένων ήταν οργανωμένα σε τέτοια ανεξάρτητα και μεμονωμένα αρχεία, αναπαράγοντας, ως ένα βαθμό, τη λογική οργάνωσης των δεδομένων των αντίστοιχων χειρογραφικών συστημάτων, αφού και η λογική συγγραφής του κώδικα των εφαρμογών έπρεπε να είναι συμβατή με τον τρόπο οργάνωσης των δεδομένων των αρχείων, με τα οποία επικοινωνούσε. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να παρουσιαστούν ορισμένες αδυναμίες, οι κυριότερες των οποίων ήταν:

- **Εξάρτηση των εφαρμογών από τα δεδομένα** (data dependency), αφού η δομή των αρχείων δεδομένων εμφυτεύεται στα προγράμματα προσπέλασης και έτσι κάθε αλλαγή της δομής ενός αρχείου απαιτεί την αλλαγή όλων των προγραμμάτων που προσπελάζουν το αρχείο αυτό.
- **Πλεονασμός δεδομένων** (data redundancy), που σημαίνει ότι συχνά τα ίδια δεδομένα επαναλαμβάνονται σε αρχεία διαφορετικών εφαρμογών, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα, αφενός τη σπατάλη αποθηκευτικού χώρου και αφετέρου την ασυνέπεια δεδομένων.
- **Ασυνέπεια δεδομένων** (data inconsistency), που προκαλείται όταν ενώ έχει γίνει μία αλλαγή σε κάποια από τα κοινά δεδομένα του αρχείου μιας εφαρμογής, η ίδια αλλαγή δεν έχει γίνει και στο αντίστοιχο αρχείο της άλλης εφαρμογής, ώστε τα δεδομένα να συμφωνούν μεταξύ τους.
- **Αδυναμία μερισμού δεδομένων** (data sharing), που σημαίνει ότι δεν υπάρχει η δυνατότητα δύο ή περισσότερες εφαρμογές να μοιράζονται και να χρησιμοποιούν από κοινού τα δεδομένα ίδιων, κοινόχρηστων αρχείων.
- **Αδυναμία προτυποποίησης και ανομοιομορφία περιβάλλοντος.** Οι διαφορετικές εφαρμογές παρουσιάζουν μεγάλη ανομοιομορφία, τόσο ως προς τη διεπαφή με το χρήστη (user interface), όσο και ως προς την αναπαράσταση και οργάνωση των δεδομένων στα αρχεία που καθεμιά χρησιμοποιεί, καθώς



συχνά σχεδιάζονται και αναπτύσσονται σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, από διαφορετικό προσωπικό, με διαφορετική φιλοσοφία και ενδεχομένως σε διαφορετικό περιβάλλον ανάπτυξης. Το πιο σοβαρό πρόβλημα που δημιουργείται είναι η δυσκολία ανταλλαγής δεδομένων (data interchange) μεταξύ διαφορετικών συστημάτων.

Για την άρση αυτών των αδυναμιών, προτάθηκαν, διαδοχικά, η συνένωση των αρχείων που εξυπηρετούσαν σχετιζόμενες εφαρμογές και οι λεγόμενες Τράπεζες Πληροφοριών, λύσεις που όμως, τελικά, δεν είχαν τα αναμενόμενα αποτελέσματα.

Έτσι, αναπτύχθηκε η ιδέα των Βάσεων Δεδομένων, που τελικά καθιερώθηκαν ως το πιο αποτελεσματικό σύστημα οργάνωσης των δεδομένων, σύστημα που συνεχώς εξελίσσεται μέχρι και σήμερα.

#### **1.4 Τι είναι μια Βάση Δεδομένων**

Μία **Βάση Δεδομένων** (ΒΔ) (DataBase – DB) θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ένα σύνολο αρχείων τα οποία διαθέτουν υψηλό βαθμό οργάνωσης και είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με λογικές σχέσεις, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούνται από πολλές εφαρμογές και από πολλούς χρήστες.

Κατά τους Elmashri & Navathe, Βάση Δεδομένων (Database) είναι μία συλλογή από σχετιζόμενα δεδομένα, με τις παρακάτω ιδιότητες:

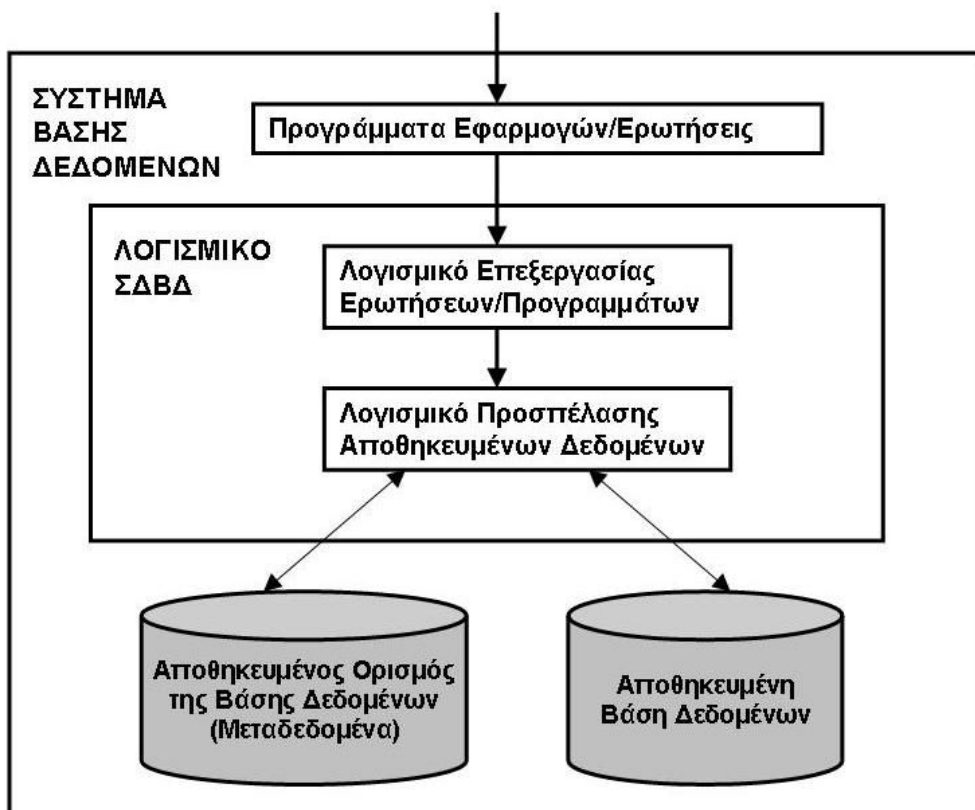
- Αναπαριστά κάποια άποψη του πραγματικού κόσμου, που συχνά αναφέρεται ως μικρόκοσμος
- Αποτελεί μία λογικά συνεκτική συλλογή δεδομένων που έχει κάποια εγγενή σημασία
- Σχεδιάζεται, δομείται και γεμίζει με δεδομένα για ένα συγκεκριμένο σκοπό

#### **1.5 Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων**

Για να δημιουργηθεί και να συντηρηθεί μία ΒΔ σε υπολογιστή απαιτείται ειδικό λογισμικό, που ονομάζεται **Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων-ΣΔΒΔ**

(Database Management System-DBMS), που είναι μία συλλογή από προγράμματα που έχουν ως σκοπό τη δημιουργία και συντήρηση μίας ή περισσότερων ΒΔ.

Μία ΒΔ, μαζί με το ΣΔΒΔ, με το οποίο δημιουργήθηκε ή συντηρείται, ονομάζεται **Σύστημα Βάσης Δεδομένων-ΣΒΔ (Database System)** (Εικόνα 1-2).

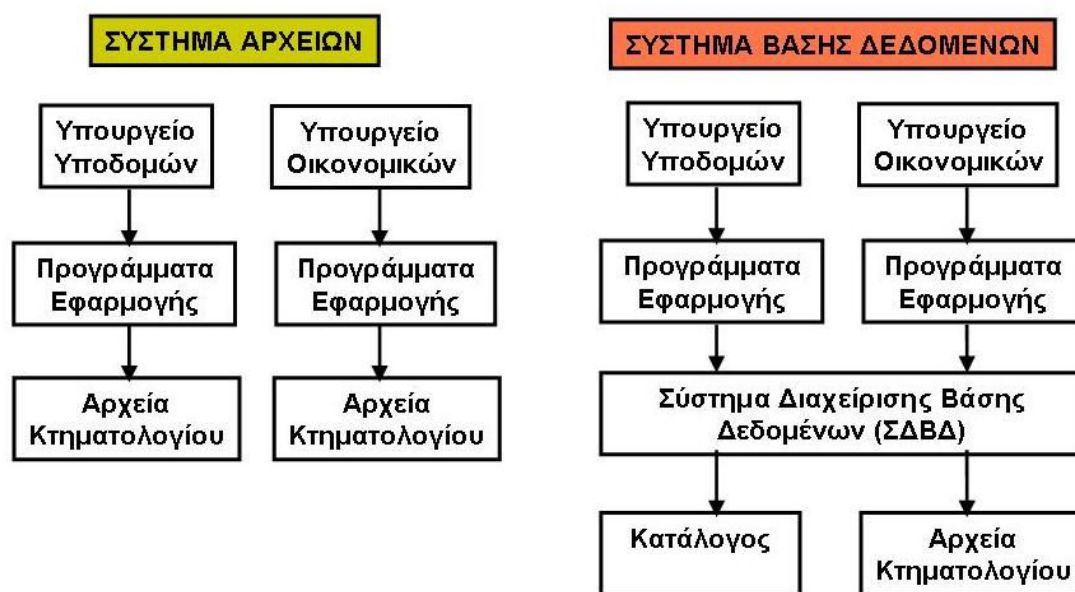


Εικόνα 1-2: Σύστημα Βάσης Δεδομένων-ΣΒΔ (Database System)

Έτσι, θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα κυριότερα χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν την προσέγγιση των ΒΔ από αυτή της επεξεργασίας αρχείων είναι:

- Η αυτοπεριγραφική φύση της βάσης δεδομένων: ένα ΣΔΒΔ δεν περιέχει μόνο την ίδια τη ΒΔ (δηλαδή τα αποθηκευμένα δεδομένα), αλλά τον πλήρη ορισμό και την περιγραφή της, που αποθηκεύονται στον κατάλογο του συστήματος (system catalog) ή αλλιώς στο λεξικό δεδομένων του ΣΔΒΔ (data dictionary).
- Απομόνωση μεταξύ προγραμμάτων και δεδομένων: η δομή των αρχείων δεδομένων αποθηκεύεται στον κατάλογο του ΣΔΒΔ ξεχωριστά από τα προγράμματα προσπέλασης. Η ιδιότητα αυτή ονομάζεται ανεξαρτησία δεδομένων και το χαρακτηριστικό που επιτρέπει την ύπαρξή της ονομάζεται αφαίρεση δεδομένων (data abstraction).

- Έλεγχος του πλεονασμού (redundancy) στα δεδομένα: δεν διατηρούνται ανεξάρτητα αρχεία για κάθε μία από τις εφαρμογές και έτσι δεν υπάρχει άσκοπη επανάληψη δεδομένων, γεγονός που θα οδηγούσε σε σπατάλη αποθηκευτικού χώρου και πολλαπλασιασμό της προσπάθειας για τη συντήρηση των αρχείων αυτών, καθώς κάθε δεδομένο τηρείται μία μόνο φορά, σε ένα μόνο μέρος της ΒΔ, προστατεύοντάς την ταυτόχρονα από το φαινόμενο της ασυμβατότητας, ή ασυνέπειας δεδομένων (data inconsistency).
- Υποστήριξη πολλαπλών όψεων: κάθε χρήστης μιας ΒΔ μπορεί να έχει διαφορετική όψη των δεδομένων που υπάρχουν αποθηκευμένα στη ΒΔ. Μία όψη μπορεί να θεωρηθεί ως ένα υποσύνολο των δεδομένων μιας ΒΔ.
- Μοίρασμα των δεδομένων και ταυτόχρονη προσπέλαση από πολλούς χρήστες: ένα ΣΔΒΔ επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να προσπελάζουν τη ΒΔ κατά την ίδια χρονική στιγμή, αφού περιλαμβάνει λογισμικό για έλεγχο ταυτόχρονης προσπέλασης (concurrency control) στα δεδομένα.
- Εξουσιοδότηση προσπέλασης: όλοι οι χρήστες δεν είναι εξουσιοδοτημένοι να προσπελάζουν τις ίδιες πληροφορίες, ούτε να εκτελούν όλες τις πράξεις προσπέλασης στα δεδομένα. Έτσι, κάθε χρήστης μιας ΒΔ διαθέτει ένα λογαριασμό (account), που προστατεύεται από ένα κωδικό (password).
- Περιορισμοί και έλεγχος ορθότητας: ένα ΣΔΒΔ πρέπει να παρέχει δυνατότητες για τον ορισμό και την επιβολή περιορισμών ορθότητας και ακεραιότητας (integrity constraints) στα δεδομένα. Οι περιορισμοί αυτοί προκύπτουν από τη σημασία (semantics) των δεδομένων που περιγράφουν το μικρόκοσμο που αναπαριστά η ΒΔ.



Εικόνα 1-3: Η διαφορετική προσέγγιση μεταξύ συστήματος αρχείων και ΣΒΔ

Συνοψίζοντας, με βάση τα όσα έχουμε αναφέρει για τις ΒΔ, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ως πλεονεκτήματά τους τα παρακάτω :

- Δυνατότητα επιβολής τυποποίησης
- Δυνατότητα οργάνωσης των δεδομένων και αναπαράστασης πολύπλοκων συσχετίσεων μεταξύ τους
- Μείωση του χρόνου ανάπτυξης εφαρμογών, με συνεπακόλουθη τη δημιουργία οικονομικών κλίμακας
- Ευελιξία
- Διαθεσιμότητα ορθά ενημερωμένων πληροφοριών

Η μεγάλη διάδοση που έχουν γνωρίσει τα ΣΒΔ και η τεχνολογική τους εξέλιξη, δεν μας επιτρέπουν να μιλήσουμε για τυχόν μειονεκτήματα που παρουσιάζουν, όμως για την υιοθέτησή τους από έναν Οργανισμό θα πρέπει να ικανοποιούνται προϋποθέσεις, όπως:

- Η ανάληψη του σχετικά μεγάλου κόστους προμήθειας και συντήρησης ενός ΣΔΒΔ
- Η εξασφάλιση προσωπικού με την απαραίτητη τεχνογνωσία στα ΣΔΒΔ
- Η διάθεση επαρκούς χρόνου για τη σχεδίαση της ροής των δεδομένων

Με βάση τα πλεονεκτήματα των ΒΔ που έχουν αναφερθεί, μια Δημόσια Υπηρεσία ή Οργανισμός θα είχε τους παρακάτω λόγους να υιοθετήσει τη χρησιμοποίησή τους:

- Ύπαρξη πολλών ξεχωριστών αρχείων δεδομένων, που δυσχεραίνει τη διαχείρισή τους
- Δυνατότητα χρησιμοποίησης των δεδομένων με πολλούς διαφορετικούς τρόπους και προβολές
- Δυνατότητα ταυτόχρονης επιλογής, εισαγωγής, ενημέρωσης και διαγραφής των δεδομένων από πολλούς χρήστες, που εξασφαλίζεται από ειδικό μηχανισμό του ΣΔΒΔ ελέγχου και τήρησης της ακεραιότητάς τους
- Δυνατότητα ελέγχου και εξασφάλισης της πρόσβασης στα δεδομένα

## 1.6 Η έννοια της αφαίρεσης δεδομένων

Ένα βασικό χαρακτηριστικό της προσέγγισης των ΒΔ είναι ότι παρέχουν ένα επίπεδο **αφαίρεσης δεδομένων** αποκρύπτοντας λεπτομέρειες της αποθήκευσης των δεδομένων που δεν είναι απαραίτητες στους περισσότερους από τους χρήστες μιας ΒΔ. Ο κύριος μηχανισμός που παρέχει αυτήν την αφαίρεση είναι το μοντέλο δεδομένων.

Έτσι, κατά τους Elmashri & Navathe, ένα **μοντέλο δεδομένων** (data model) μπορεί να ορισθεί ως ένα σύνολο από έννοιες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή της δομής μιας ΒΔ.

Με τον όρο **δομή** (structure) της ΒΔ εννοούμε τους τύπους δεδομένων, τις συσχετίσεις μεταξύ των δεδομένων και τους περιορισμούς που πρέπει να ισχύουν για τα δεδομένα.

Μπορούμε να ταξινομήσουμε τα μοντέλα δεδομένων με βάση τους τύπους εννοιών που παρέχουν για την περιγραφή της δομής μιας ΒΔ, σε:

- **Υψηλού επιπέδου (high level) ή εννοιολογικά (conceptual) μοντέλα δεδομένων**, που παρέχουν έννοιες που βρίσκονται κοντά στον τρόπο με τον οποίο πολλοί χρήστες αντιλαμβάνονται τα δεδομένα. Το πιο γνωστό μοντέλο αυτής της κατηγορίας είναι το Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων (Entity Relationship Model). Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιεί έννοιες όπως οι

οντότητες, τα γνωρίσματα και οι συσχετίσεις, των οποίων τους ορισμούς παραθέτουμε:

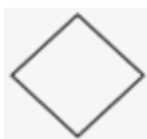
- ✓ Οντότητα (entity) είναι κάθε αντικείμενο, πρόσωπο, γεγονός, κατάσταση ή αφηρημένη έννοια που προσδιορίζεται από την ανεξάρτητη ύπαρξή του και για το οποίο μπορούν να αποθηκευτούν δεδομένα σε μία ΒΔ.
- ✓ Γνώρισμα (attribute) είναι μία ενδιαφέρουσα ιδιότητα ή χαρακτηριστικό που περιγράφει και προσδιορίζει μία οντότητα.
- ✓ Συσχέτιση (relationship) μεταξύ οντοτήτων είναι μία σύνδεση που αναπαριστά μία αντίστοιχη σχέση τους ή μία αλληλεπίδρασή τους στον πραγματικό κόσμο (συνήθως εκφράζονται με κύρια ρήματα).
- ✓ Γνώρισμα-κλειδί (key attribute) είναι το γνώρισμα αυτό που οι τιμές του είναι διακεκριμένες για κάθε ξεχωριστή οντότητα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προσδιορίζεται κάθε οντότητα μονοσήμαντα, πχ ο Αριθμός\_Ταυτότητας ή ο Αριθμός\_Διαβατηρίου ενός φυσικού προσώπου.

Η περιγραφή μιας βάσης δεδομένων με αυτό το μοντέλο αποτυπώνεται σε ένα διάγραμμα, που ονομάζεται **Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων** (ΔΟΣ) (Entity Relationship Diagram) .

Για τη δημιουργία ενός Διαγράμματος Οντοτήτων Συσχετίσεων, χρησιμοποιούνται συγκεκριμένα σύμβολα, τα σημαντικότερα, από τα οποία, είναι:



Συμβολίζει την οντότητα



Συμβολίζει τη συσχέτιση μεταξύ δύο ή περισσότερων οντοτήτων



Συμβολίζει το γνώρισμα μιας οντότητας



Συμβολίζει το γνώρισμα – κλειδί μιας οντότητας

- **Χαμηλού επιπέδου (low level) ή φυσικά (physical) μοντέλα δεδομένων**, που παρέχουν έννοιες που περιγράφουν τις λεπτομέρειες του τρόπου αποθήκευσης των δεδομένων στον υπολογιστή, αναπαριστώντας πληροφορίες

όπως η μορφή και η διάταξη των εγγραφών και η διαδρομή προσπέλασης (access path) στο φυσικό μέσο.

Μεταξύ των δύο άκρων υπάρχει μία ενδιάμεση κατηγορία μοντέλων, που ονομάζονται **μοντέλα αναπαράστασης (representational models)** ή **μοντέλα υλοποίησης (implementation models)**, που παρέχουν έννοιες που είναι κατανοητές από τους τελικούς χρήστες, αλλά ταυτόχρονα δεν είναι τόσο απομακρυσμένες από τον τρόπο αποθήκευσης των δεδομένων στον υπολογιστή. Αυτής της κατηγορίας τα μοντέλα είναι αυτά που χρησιμοποιούνται πιο συχνά στα σύγχρονα εμπορικά ΣΔΒΔ, με πιο δημοφιλή το σχεσιακό, το δικτυωτό και το ιεραρχικό μοντέλο.

Σε κάθε μοντέλο δεδομένων είναι σημαντικό να ξεχωρίσουμε την περιγραφή της ΒΔ από τα αποθηκευμένα δεδομένα. Η περιγραφή της ΒΔ ονομάζεται **σχήμα** της ΒΔ (database schema), προσδιορίζεται κατά το σχεδιασμό της και δεν αλλάζει συχνά (Εικόνα 1-4). Κάθε αντικείμενο ενός σχήματος μιας ΒΔ (οντότητα ή συσχέτιση) ονομάζεται δομικό στοιχείο του σχήματος. Για την αναπαράσταση του σχήματος μιας ΒΔ χρησιμοποιούνται διαγραμματικές τεχνικές, οι οποίες συνήθως ακολουθούν κάποια πρότυπα.

Αντίθετα με το σχήμα μιας ΒΔ, τα δεδομένα της αλλάζουν πολύ συχνά, σε ορισμένες δε περιπτώσεις, σε μία ΒΔ μπορεί να εκτελούνται χιλιάδες **δοσοληψίες** (transactions) το δευτερόλεπτο. Το σύνολο των δεδομένων που βρίσκονται σε μια ΒΔ μία συγκεκριμένη χρονική στιγμή ονομάζεται **κατάσταση** (state) της ΒΔ. Κάθε διαφορετικό «στοιχείο» μιας οντότητας που έχει διαφορετικές ιδιότητες (γνωρίσματα) από τα υπόλοιπα, ονομάζεται **στιγμιότυπο** της οντότητας (instance ή snapshot) ή εμφάνιση της οντότητας (Εικόνα 1-4). Σε μια δεδομένη κατάσταση μιας ΒΔ, κάθε δομικό στοιχείο του σχήματος έχει το δικό του τρέχον σύνολο στιγμιότυπων.

Έτσι, θα μπορούσαμε να πούμε ότι το σχήμα δείχνει τη δομή κάθε είδους εγγραφής σε μία ΒΔ, αλλά όχι και τα πραγματικά στιγμιότυπα των εγγραφών (δεδομένα).

Το σχήμα σε μία ΒΔ πρέπει να σχεδιάζεται με μεγάλη προσοχή, καθώς κάθε κατάσταση της ΒΔ για να θεωρηθεί **έγκυρη** (valid state) θα πρέπει να ικανοποιεί τη δομή και τους περιορισμούς που προσδιορίζονται στο σχήμα.

**ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ**

ΚΑΕΚ	ΕΜΒΑΔΟΝ	ΧΡΗΣΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΠΟΛΥΓΩΝΟ
------	---------	-------	-----------	----------

**ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΙ**

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
---------	---------	-------	-----------

**ΣΧΗΜΑ****ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ**

ΚΑΕΚ	ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
------	------------	---------	------------

**ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ**

ΚΑΕΚ	ΕΜΒΑΔΟΝ	ΧΡΗΣΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΠΟΛΥΓΩΝΟ
1234	1.562	ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ	ΝΙΚΟΥ 7	Π23456
2345	862	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ	ΑΡΤΑΣ 32	Π23457
...	...	...	...	...

**ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΙ**

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
98765	ΣΕΡΑΦΗΣ	ΑΝΔΡΕΑΣ	ΝΙΚΗΣ 28
97654	ΚΑΡΡΑ	ΑΓΑΠΗ	ΣΙΦΝΟΥ2
...	...	...	...

**ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΟ****ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ**

ΚΑΕΚ	ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
1234	98765	60%	27-3-2001
1234	97654	40%	27-3-2001
2345	97654	100%	25-6-1990
...	...	...	...

Εικόνα 1-4: Η περιγραφή μιας ΒΔ αποτελεί το σχήμα της, ενώ τα αποθηκευμένα δεδομένα αντιστοιχούν σε ένα σύνολο στιγμιοτύπων

### 1.6.1 Το Ιεραρχικό Μοντέλο Δεδομένων (Hierarchical Data Model)

Είναι από τα πρώτα που αναπτύχθηκαν, στις αρχές της δεκαετίας του 1960 και ονομάστηκε έτσι από τη δενδροειδή ιεραρχική δομή με την οποία δομούνται λογικά τα δεδομένα.

Οι οντότητες εμφανίζονται να είναι απολήξεις κλαδιών ενός δέντρου και τοποθετούνται σε επίπεδα ιεραρχίας. Τα κλαδιά αναπαριστούν τις συσχετίσεις μεταξύ των οντοτήτων. Από μια οντότητα ανώτερου επιπέδου μπορεί να ξεκινούν πολλά κλαδιά, καθένα από τα οποία καταλήγει σε μια οντότητα χαμηλότερου επιπέδου, στην οποία όμως αντιστοιχεί μία μόνο ανώτερου επιπέδου.



Στο μοντέλο αυτό, η ανεύρεση δεδομένων απαιτεί σειριακή προσπέλαση στα φυσικά αρχεία δεδομένων, η δε ιεραρχική δομή του επιβάλλει δεσμεύσεις στη σχεδίαση της ΒΔ. Οι αδυναμίες αυτές οδήγησαν στην ανάπτυξη του δικτυωτού μοντέλου δεδομένων.

### **1.6.2 Το Δικτυωτό Μοντέλο Δεδομένων (Network Data Model)**

Αναπτύχθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1970. Τα δεδομένα τοποθετούνται σε επίπεδα ιεραρχίας, αλλά κάθε ένα από αυτά μπορεί να συνδέεται με πολλά άλλα, ανώτερου ή κατώτερου επιπέδου. Οι συσχετίσεις μεταξύ των εγγραφών γίνονται με τη χρήση συνόλων. Κάθε σύνολο έχει ένα όνομα και συσχετίζει ένα είδος εγγραφής, που λέγεται ιδιοκτήτης, με ένα ή περισσότερα άλλα είδη εγγραφών, που λέγονται μέλη.

Παρόλο που το μοντέλο αυτό έχει καλύτερες δυνατότητες μοντελοποίησης από το ιεραρχικό, εξακολουθεί και χρησιμοποιεί επίπεδα ιεραρχίας, γεγονός που επιβάλλει κάποιους δομικούς περιορισμούς και εμποδίζει τη ρητή αναπαράσταση των συσχετίσεων οντότητα-προς-οντότητα (ένα-προς- ένα).

Έτσι, προέκυψε η ανάγκη για την ανάπτυξη ενός καινούργιου μοντέλου δεδομένων, με πιο ισχυρή επιστημονική τεκμηρίωση. Το μοντέλο αυτό, που χρησιμοποιείται μέχρι και σήμερα, ονομάστηκε σχεσιακό.

### **1.6.3 Το Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων (Relational Data Model)**

Αποτελεί μοντέλο αναπαράστασης δεδομένων και είναι αυτό που χρησιμοποιείται συχνότερα μέχρι σήμερα.

Αφορά τόσο στη λογική οργάνωση και συσχέτιση των δεδομένων, όσο και στον τρόπο αποθήκευσης και διαχείρισής τους στο φυσικό μέσο.

Διατυπώθηκε το 1970 από το μαθηματικό Δρ.E.F.Codd και θεωρείται το σημαντικότερο ίσως επίτευγμα στο πεδίο των ΒΔ, διότι για πρώτη φορά περιέγραψε τις ΒΔ με αυστηρές μαθηματικές έννοιες.

Αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη σχεδόν όλων των προϊόντων λογισμικού διαχείρισης ΒΔ.

Στο σχεσιακό μοντέλο τόσο οι οντότητες, όσο και οι συσχετίσεις αναπαρίστανται ως **σχέσεις** (relations), που υλοποιούνται ως **πίνακες** (tables).

Ένας πίνακας είναι μία ορθογώνια, γραμμική διάταξη στοιχείων σε οριζόντια και κάθετη μορφή, δηλαδή σε γραμμές (rows) ή πλειάδες (tuples) και στήλες (columns) ή πεδία (fields).

Κάθε στήλη αντιστοιχεί σε κάποια ιδιότητα της σχέσης και ονομάζεται χαρακτηριστικό (attribute).

Κάθε γραμμή του πίνακα είναι ένα σύνολο τιμών που περιέχονται στις διαφορετικές στήλες μιας σχέσης.

Το σύνολο των επιτρεπτών τιμών για κάθε στήλη ενός πίνακα ονομάζεται πεδίο ορισμού (domain).

Οι ΒΔ που δημιουργούνται με βάση το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων ονομάζονται σχεσιακές ΒΔ και το αντίστοιχο λογισμικό που αναπτύσσεται για τη διαχείρισή τους Σχεσιακό ΣΔΒΔ .

Στο σχεσιακό μοντέλο, κάθε τιμή σε ένα γνώρισμα μιας πλειάδας δεν μπορεί να διαιρεθεί σε συστατικά στοιχεία, δηλαδή είναι μία **ατομική τιμή** (atomic value).

Επίσης, μία σχέση ορίζεται ως ένα σύνολο πλειάδων και επειδή όλα τα στοιχεία ενός συνόλου είναι εξ ορισμού διαφορετικά, πρέπει όλες οι πλειάδες σε μία σχέση να είναι επίσης διαφορετικές. Αυτό υλοποιείται μέσω του περιορισμού πρωτεύοντος κλειδιού.

**Πρωτεύον κλειδί** (primary key) ενός πίνακα ονομάζεται ένα πεδίο ή ένα σύνολο πεδίων που η τιμή του, ή ο συνδυασμός των τιμών τους κάνουν κάθε πλειάδα του πίνακα μοναδική. Για παράδειγμα σε μία βάση δεδομένων ενός συστήματος υπηρεσιών υγείας, στον πίνακα που τηρεί τα δεδομένα των ασθενών, πρωτεύον κλειδί μπορεί να είναι ο Αριθμός Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης (ΑΜΚΑ), ή ένας άλλος κωδικός, που να καθιστά την εγγραφή για τον κάθε ασθενή μοναδική.

Ένας άλλος σημαντικός περιορισμός στο σχεσιακό μοντέλο είναι αυτός του ξένου κλειδιού.

**Ξένο κλειδί** (foreign key) ενός πίνακα ονομάζεται ένα πεδίο που είναι ίδιο με το πρωτεύον κλειδί ενός άλλου πίνακα και χρησιμοποιείται για να υλοποιήσει τη λογική

σύνδεση μεταξύ δύο πινάκων, που σχετίζονται εννοιολογικά μεταξύ τους. Στο παράδειγμα της παραπάνω βάσης δεδομένων στον πίνακα που τηρεί τα δεδομένα νοσηλείας των ασθενών, ξένο κλειδί θα είναι ο κωδικός του νοσοκομείου, στο οποίο νοσηλεύτηκε ο κάθε ασθενής, πεδίο που ταυτόχρονα, αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα που τηρεί τα δεδομένα των νοσοκομείων.

Για τις ανάγκες των εκπαιδευτικών σημειώσεων, θα χρησιμοποιηθεί ένα παράδειγμα από το χώρο της Δημόσιας Διοίκησης και πιο συγκεκριμένα, θα δημιουργήσουμε μια βάση δεδομένων που υποστηρίζει τη λειτουργία ενός Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος (ΟΠΣ) Υπηρεσιών Υγείας.

Έτσι, όλα τα παραδείγματα που θα αναφερθούν στις επόμενες ενότητες θα εφαρμόζονται σε αυτή τη βάση, δημιουργώντας στους επιμορφούμενους μια ενιαία εικόνα των λειτουργιών που επιδεικνύονται και ενισχύοντας στην πράξη το βαθμό κατανόησής τους.

## 1.7. Μελέτη Περίπτωσης: «Ανάπτυξη ΟΠΣ παροχής Υπηρεσιών Υγείας»

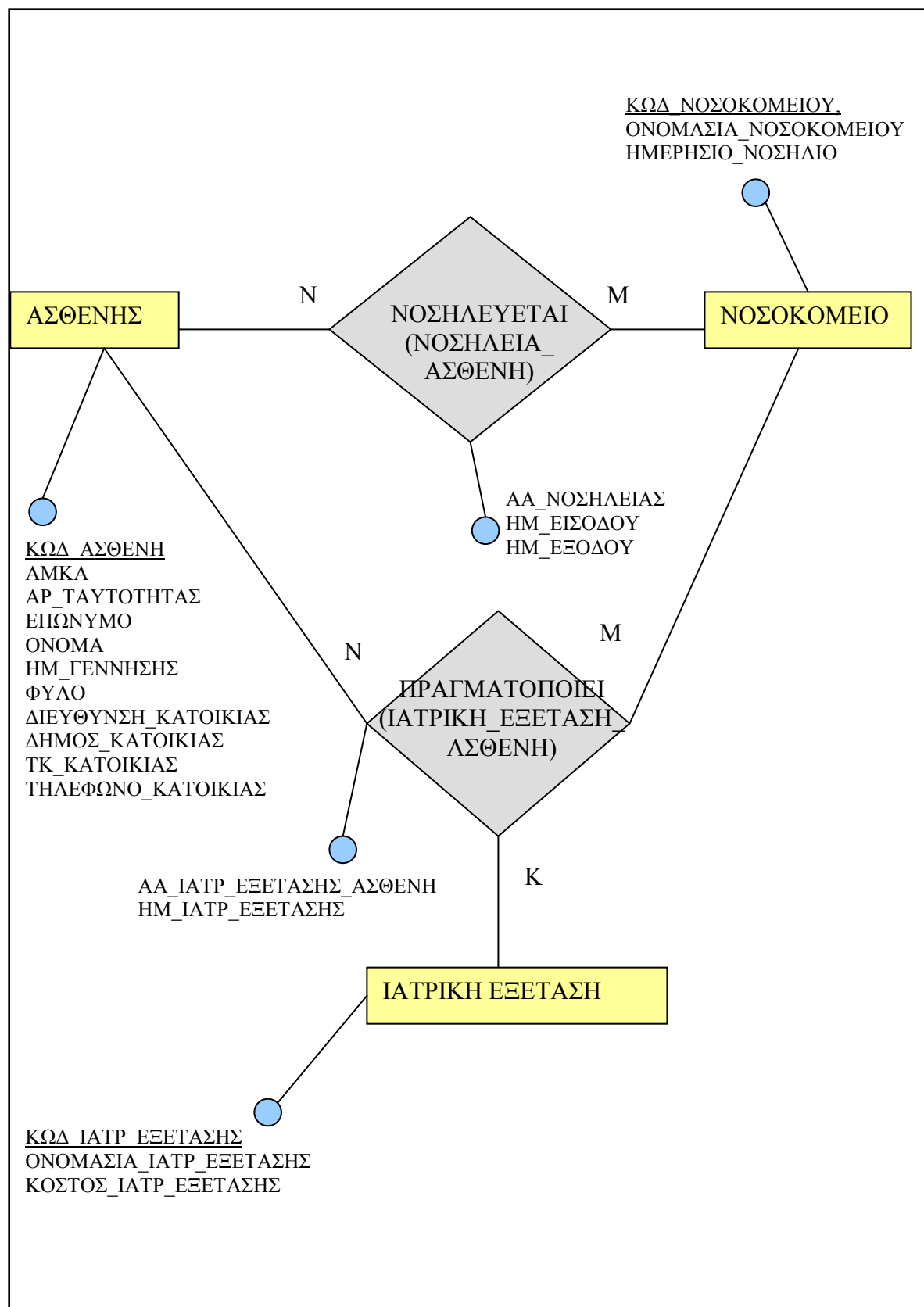
Το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων επιθυμεί να μηχανοργανώσει τον τομέα Υπηρεσιών Υγείας στα δημόσια νοσοκομεία. Στα πλαίσια αυτής της δράσης θα γίνει από την αρχή σχεδιασμός και υλοποίηση ενός Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος, που θα διαχειρίζεται τις ιατρικές εξετάσεις και τις νοσηλείες των ασθενών στα δημόσια νοσοκομεία, βασιζόμενο στο σχεσιακό μοντέλο και στη χρήση της σχεσιακής βάσης δεδομένων MS Access.

Για τη δημιουργία της βάσης δεδομένων θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθες προδιαγραφές:

- Ένας **ασθενής** μπορεί να νοσηλευτεί σε ένα ή περισσότερα **νοσοκομεία**, ενώ ένα νοσοκομείο μπορεί να νοσηλεύσει έναν ή περισσότερους ασθενείς,
- ο **ασθενής** μπορεί να πραγματοποιήσει μία ή περισσότερες **ιατρικές εξετάσεις**, ενώ κάθε ιατρική εξέταση μπορεί να πραγματοποιηθεί από ένα ή περισσότερους ασθενείς
- ένα **νοσοκομείο** παρέχει μία ή περισσότερες **ιατρικές εξετάσεις** σε *ένα ασθενή*, ενώ μία ιατρική εξέταση σε *ένα ασθενή* μπορεί να παρασχεθεί από ένα ή περισσότερα νοσοκομεία.

### 1.7.1. Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων

Ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων στο Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων - ΜΟΣ (Entity Relationship Model – ER Model) περιλαμβάνει τις ακόλουθες οντότητες και συσχετίσεις (Εικόνα 1-5):



Εικόνα 1-5: Το Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων της βάσης δεδομένων για το παράδειγμα του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος (ΟΠΣ) Υπηρεσιών Υγείας

Αναλυτικότερα:

Η οντότητα **ΑΣΘΕΝΗΣ** περιλαμβάνει τις πληροφορίες των ασθενών και διαθέτει τα ακόλουθα γνωρίσματα:

<b>ΑΣΘΕΝΗΣ (Οντότητα)</b>	
<b>Γνωρίσματα</b>	<b>Περιγραφή</b>
<u>ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ</u> <sup>1</sup>	Εσωτερικός κωδικός αριθμός ασθενή που δίνεται αυτόματα από το σύστημα
ΑΜΚΑ	Αριθμός μητρώου κοινωνικής ασφάλισης ασθενή
ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	Αριθμός δελτίου αστυνομικής ταυτότητας ασθενή
ΕΠΩΝΥΜΟ	Επώνυμο ασθενή
ΟΝΟΜΑ	Όνομα ασθενή
ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ	Ημερομηνία γέννησης ασθενή
ΦΥΛΟ	Φύλο ασθενή (Η τιμή 0 αντιστοιχεί σε Άνδρες ενώ η τιμή 1 αντιστοιχεί σε Γυναίκες)
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Διεύθυνσης κατοικίας ασθενή
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Δήμος κατοικίας ασθενή
ΤΚ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Ταχυδρομικός Κώδικας κατοικίας ασθενή
ΤΗΛΕΦΩΝΟ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Τηλέφωνο κατοικίας ασθενή

Η οντότητα **ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ** περιλαμβάνει τις πληροφορίες των ιατρικών εξετάσεων που διενεργούν οι ασθενείς και διαθέτει τα ακόλουθα γνωρίσματα:

<b>ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ (Οντότητα)</b>	
<b>Γνωρίσματα</b>	<b>Περιγραφή</b>
<u>ΚΩΔ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ</u>	Κωδικός ιατρικής εξέτασης
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Ονομασία ιατρικής εξέτασης
ΚΟΣΤΟΣ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Κόστος ιατρικής εξέτασης (σε ευρώ)

Η οντότητα **ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ** περιλαμβάνει τις πληροφορίες των νοσοκομείων που νοσηλεύονται οι ασθενείς και διαθέτει τα ακόλουθα γνωρίσματα:

<b>ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ (Οντότητα)</b>	
<b>Γνωρίσματα</b>	<b>Περιγραφή</b>
<u>ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ</u>	Κωδικός νοσοκομείου
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	Ονομασία νοσοκομείου
ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ	Κόστος ημερήσιου νοσηλίου του νοσοκομείου (σε ευρώ)

<sup>1</sup> Στους πίνακες περιγραφής των οντοτήτων και των συσχετίσεων που ακολουθούν η υπογράμμιση πεδίων υποδεικνύει την ιδιότητα του πρωτεύοντος κλειδιού τους.

Η συσχέτιση **ΝΟΣΗΛΕΥΕΤΑΙ ή ΝΟΣΗΛΕΙΑ\_ΑΣΘΕΝΗ**, υλοποιεί μία σύνδεση «πολλά προς πολλά» μεταξύ των οντοτήτων **ΑΣΘΕΝΗΣ** και **ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ**, (ένας ασθενής μπορεί να νοσηλευτεί σε ένα ή περισσότερα νοσοκομεία, ενώ ένα νοσοκομείο μπορεί να νοσηλεύσει έναν ή περισσότερους ασθενείς) και διαθέτει τα ακόλουθα γνωρίσματα:

<b>ΝΟΣΗΛΕΥΕΤΑΙ ή ΝΟΣΗΛΕΙΑ_ΑΣΘΕΝΗ (Συσχέτιση)</b>	
<b>Γνωρίσματα</b>	<b>Περιγραφή</b>
AA_ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ	Εσωτερικός αύξων αριθμός νοσηλείας ασθενή που δίνεται αυτόματα από το σύστημα
HM_ΕΙΣΟΔΟΥ	Ημερομηνία εισαγωγής ασθενή στο νοσοκομείο
HM_ΕΞΟΔΟΥ	Ημερομηνία εξαγωγής ασθενή από το νοσοκομείο

Η τριαδική συσχέτιση **ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙ ή ΙΑΤΡΙΚΗ\_ΕΞΕΤΑΣΗ\_ΑΣΘΕΝΗ** υλοποιεί τις συνδέσεις «πολλά προς πολλά» μεταξύ των οντοτήτων **ΑΣΘΕΝΗΣ**, **ΙΑΤΡΙΚΗ\_ΕΞΕΤΑΣΗ** και **ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ**. Πιο συγκεκριμένα:

- ο ασθενής μπορεί να πραγματοποιήσει μία ή περισσότερες **ιατρικές εξετάσεις**, ενώ κάθε ιατρική εξέταση μπορεί να πραγματοποιηθεί από σε ένα ή περισσότερους ασθενείς
- ένα **νοσοκομείο** παρέχει μία ή περισσότερες **ιατρικές εξετάσεις** σε ένα ασθενή ενώ μία ιατρική εξέταση σε ένα ασθενή μπορεί να παρασχεθεί από ένα ή περισσότερα νοσοκομεία.

Η τριαδική συσχέτιση **ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙ ή ΙΑΤΡΙΚΗ\_ΕΞΕΤΑΣΗ\_ΑΣΘΕΝΗ** διαθέτει τα ακόλουθα γνωρίσματα:

<b>ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙ ή ΙΑΤΡΙΚΗ_ΕΞΕΤΑΣΗ_ΑΣΘΕΝΗ (Συσχέτιση)</b>	
<b>Γνωρίσματα</b>	<b>Περιγραφή</b>
AA_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ_ΑΣΘΕΝΗ	Εσωτερικός αύξων αριθμός ιατρικής εξέτασης ασθενή που δίνεται αυτόματα από το σύστημα.
HM_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Ημερομηνία διεξαγωγής ιατρικής εξέτασης

### 1.7.2. Σχεσιακό Μοντέλο

Από το Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων προκύπτει το Σχεσιακό Μοντέλο με βασικό αντικείμενο αναπαράστασης τις σχέσεις (πίνακες). Για αυτό ακριβώς το λόγο ονομάζεται Σχεσιακό Μοντέλο.

Για τη μετάβαση από το Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων στο Σχεσιακό Μοντέλο ισχύουν οι ακόλουθοι κανόνες:

- Από κάθε οντότητα προκύπτει ένας πίνακας.
- Από κάθε συσχέτιση «ένα προς ένα» ή «ένα προς πολλά» προκύπτει ένα ξένο κλειδί.
- Από κάθε συσχέτιση «πολλά προς πολλά» προκύπτει ένας πίνακας με σύνθετο πρωτεύον κλειδί αποτελούμενο από δύο ή περισσότερα (ανάλογα το βαθμό της συσχέτισης δυαδική, τριαδική κλπ) ξένα κλειδιά.

Οι οντότητες και συσχέτισεις του παραδείγματος μας, υλοποιούνται στο σχεσιακό μοντέλο και στο περιβάλλον της MS Access μέσω των ακόλουθων πινάκων (σχέσεων):

- ΑΣΘΕΝΕΙΣ (προέκυψε από τη οντότητα ΑΣΘΕΝΗΣ)
- ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ (προέκυψε από τη οντότητα ΙΑΤΡΙΚΗ\_ΕΞΕΤΑΣΗ)
- ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ (προέκυψε από τη οντότητα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ)
- ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ (προέκυψε από τη συσχέτιση ΝΟΣΗΛΕΥΕΤΑΙ)
- ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ (προέκυψε από την τριαδική συσχέτιση ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙ)

Στη συνέχεια, ακολουθεί η περιγραφή των πεδίων των παραπάνω πινάκων που περιλαμβάνει: το όνομα, τον τύπο, το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά ακεραιότητας τους (π.χ. πρωτεύοντος κλειδιού, ξένου κλειδιού).



ΑΣΘΕΝΕΙΣ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	Αυτόματη αρίθμηση		Πρωτεύον κλειδί
ΑΜΚΑ	Κείμενο	11	
ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	Κείμενο	8	
ΕΠΩΝΥΜΟ	Κείμενο	30	
ΟΝΟΜΑ	Κείμενο	20	
ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ	Ημερομηνία/Ωρα		
ΦΥΛΟ	Κείμενο	1	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Κείμενο	50	
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Κείμενο	50	
ΤΚ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Κείμενο	6	
ΤΗΛΕΦΩΝΟ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Κείμενο	12	

ΙΑΤΡΙΚΕΣ_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Κείμενο	5	Πρωτεύον κλειδί
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Κείμενο	30	
ΚΟΣΤΟΣ	Νομισματική μονάδα		

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	Κείμενο	3	Πρωτεύον κλειδί
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	Κείμενο	30	
ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ	Νομισματική μονάδα		

Στον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ που ακολουθεί, σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, θα έπρεπε να οριστεί ως πρωτεύον κλειδί ο συνδυασμός πεδίων ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ και ΚΩΔ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ. Στην περίπτωση αυτή όμως,

δεν θα ήταν δυνατόν να νοσηλευτεί ο ίδιος ασθενής στο ίδιο νοσοκομείο περισσότερες από μία φορές. Για να επιλυθεί το πρόβλημα αυτό μπορούμε να:

1. προσθέσουμε το πεδίο HM\_ΕΙΣΟΔΟΥ, ως τρίτο πεδίο του σύνθετου πρωτεύοντος κλειδιού ή εναλλακτικά.
2. να χρησιμοποιήσουμε το πεδίο AA\_ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ ως πρωτεύον κλειδί.

Για λόγους απλοποίησης του μοντέλου, διαχειριστικούς (π.χ. πιο εύκολες αναζητήσεις) και εκπαιδευτικούς επιλέχθηκε η δεύτερη λύση.

ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ_ΑΣΘΕΝΩΝ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
AA_ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ	Αυτόματη αρίθμηση		Πρωτεύον κλειδί
ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	Αριθμός		Ξένο κλειδί
ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	Κείμενο	3	Ξένο κλειδί
HM_ΕΙΣΟΔΟΥ	Ημερομηνία/Ωρα		
HM_ΕΞΟΔΟΥ	Ημερομηνία/Ωρα		

Σε αντιστοιχία με τον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ στον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ ορίστηκε το πεδίο AA\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ\_ΑΣΘΕΝΗ ως πρωτεύον κλειδί.

ΙΑΤΡΙΚΕΣ_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ_ΑΣΘΕΝΩΝ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
AA_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ_ΑΣΘΕΝΗ	Αυτόματη αρίθμηση		Πρωτεύον κλειδί
ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	Αριθμός		Ξένο κλειδί
ΚΩΔ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Κείμενο	5	Ξένο κλειδί
ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	Κείμενο	3	Ξένο κλειδί
HM_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Ημερομηνία/Ωρα		



Η Εικόνα 1-8 παρουσιάζει τα δεδομένα του πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ. Για κάθε νοσοκομείο παρουσιάζεται ο κωδικός, η ονομασία και το κόστος του ημερήσιου νοσηλίου του σε ευρώ.

	ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ
+	001	ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ	80,00 €
+	002	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	90,00 €
+	003	ΓΝΝΘ ΣΩΤΗΡΙΑ	90,00 €
+	004	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	130,00 €
+	005	ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ	100,00 €
+	006	ΛΑΙΚΟ	90,00 €
+	007	ΚΑΤ	120,00 €
+	008	ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ	110,00 €
+	009	ΓΝΑ ΕΛΠΙΣ	80,00 €
+	010	ΩΝΑΣΕΙΟ	160,00 €

Εικόνα 1-8: Δεδομένα πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ

Η Εικόνα 1-9 παρουσιάζει τα δεδομένα του πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ. Για κάθε ιατρική εξέταση ασθενή παρουσιάζεται ο αύξων αριθμός της, ο κωδικός ασθενή, ο κωδικός του νοσοκομείου όπου πραγματοποιήθηκε η ιατρική εξέταση, ο κωδικός της ιατρικής εξέτασης καθώς και η ημερομηνία πραγματοποίησής της.

ΑΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ_ΑΣΘΕΝΗ	ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΚΩΔ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	ΗΜ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ
1	46 002	00015		22/07/2009
2	57 002	00014		22/07/2009
3	58 002	00002		22/07/2009
4	189 002	00015		22/07/2009
5	98 002	00015		22/07/2009
6	40 002	00015		22/07/2009
7	56 002	00001		22/07/2009
8	38 002	00015		22/07/2009
9	178 002	00015		22/07/2009
10	179 002	00015		22/07/2009
11	180 002	00015		22/07/2009
12	181 002	00015		22/07/2009
13	182 002	00015		22/07/2009
14	183 002	00015		22/07/2009
15	184 002	00015		22/07/2009
16	81 002	00015		22/07/2009
17	80 002	00015		22/07/2009
18	78 002	00015		22/07/2009
19	87 002	00002		22/07/2009
20	76 002	00015		22/07/2009
21	75 002	00015		22/07/2009

Εικόνα 1-9: Δεδομένα πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ

Η Εικόνα 1-10 παρουσιάζει τα δεδομένα του πίνακα ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ. Για κάθε νοσηλεία ασθενή σε νοσοκομείο παρουσιάζεται ο αύξων αριθμός νοσηλείας, ο κωδικός του ασθενή, ο κωδικός του νοσοκομείου όπου πραγματοποιήθηκε η νοσηλεία, καθώς και οι ημερομηνίες εισαγωγής και εξαγωγής.

ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ_ΑΣΘΕΝΩΝ : Πίνακας					
	ΑΑ_ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ	ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜ_ΕΙΣΟΔΟΥ	ΗΜ_ΕΞΟΔΟΥ
	16	26	004	30/08/2009	
	54	99	002	25/08/2009	
	26	49	006	24/08/2009	
	22	37	006	24/08/2009	
	94	203	002	17/08/2009	
	157	206	009	01/08/2009	10/08/2009
	127	71	004	30/07/2009	03/08/2009
	126	112	004	30/07/2009	
	99	210	010	25/07/2009	04/08/2009
	33	60	010	25/07/2009	
	65	120	007	25/07/2009	01/08/2009
	38	65	010	17/07/2009	
	39	70	010	17/07/2009	27/07/2009
	35	62	010	17/07/2009	27/07/2009
	32	59	002	17/07/2009	19/07/2009
	30	50	010	17/07/2009	27/07/2009
	36	63	010	17/07/2009	27/07/2009
	9	14	006	14/07/2009	20/07/2009

Εγγραφή: 1 από 145

Εικόνα 1-10: Δεδομένα πίνακα ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ



## 2 Πίνακες

### 2.1 Σκοπός και στόχοι ενότητας

Σκοπός της ενότητας είναι, οι συμμετέχοντες να κατανοήσουν τη χρήση των πινάκων, έτσι ώστε να είναι σε θέση να δημιουργούν πίνακες, να συνδέουν δύο πίνακες μεταξύ τους, εφαρμόζοντας μια σχέση και να εισάγουν, τροποποιούν και διαγράφουν δεδομένα..

Ειδικότερα, οι επιμορφούμενοι θα είναι σε θέση να:

- Δημιουργούν πίνακες στο περιβάλλον της MS Access με χρήση του οδηγού, με προβολή σχεδίασης, με πληκτρολόγηση δεδομένων
- Αλλάζουν τη σχεδίαση ενός πίνακα
- Επιλέγουν τους κατάλληλους τύπους δεδομένων
- Ορίζουν το πρωτεύον κλειδί σε ένα πίνακα
- Δημιουργούν ευρετήρια και μάσκες εισαγωγής δεδομένων
- Εισάγουν κανόνες επικύρωσης δεδομένων
- Διακρίνουν το είδος της σχέσης που θα εφαρμόσουν στη σύνδεση δύο πινάκων
- Εισάγουν και διαγράφουν εγγραφές σε ένα πίνακα.
- Εφαρμόζουν φίλτρα
- Εξάγουν και εισάγουν νέα δεδομένα από αρχεία MS Access και MS Excel

### 2.2 Εισαγωγή

Οι πίνακες σε μια βάση δεδομένων χρησιμεύουν για τη λογική οργάνωση και την τήρηση των δεδομένων που αφορούν στις οντότητες και στις συσχετίσεις της βάσης δεδομένων. Οι λειτουργίες αυτές είναι πολύ σημαντικές, συνολικά για το πληροφοριακό σύστημα για το οποίο έχει δημιουργηθεί η καθεμία βάση δεδομένων, καθώς η ανάπτυξη των εφαρμογών προϋποθέτει την ύπαρξη σωστών και έγκυρων δεδομένων που περιγράφουν τις οντότητες και τις μεταξύ τους συσχετίσεις των δραστηριοτήτων που υποστηρίζονται από το πληροφοριακό σύστημα.

Έτσι, για παράδειγμα σε ένα πληροφοριακό σύστημα που υποστηρίζει την παροχή υπηρεσιών υγείας, είναι εξαιρετικά σημαντικό να οργανώσουμε και να τηρήσουμε σε

πίνακες τα δεδομένα που περιγράφουν τους ασθενείς, τα νοσοκομεία, τη νοσηλεία των ασθενών στα νοσοκομεία, ή τις διαγνωστικές εξετάσεις που πραγματοποιούν οι ασθενείς.

Εξίσου σημαντικά είναι για ένα πληροφοριακό σύστημα που υποστηρίζει τη λειτουργία ασφαλιστικών φορέων, δεδομένα για τους ασφαλισμένους, όπως ο Αριθμός Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης, το έτος ασφάλισης, ή οι φορείς στους οποίους έχουν ασφαλιστεί.

Ένα άλλο παράδειγμα από το χώρο της δημόσιας διοίκησης, είναι ένα πληροφοριακό σύστημα που υποστηρίζει την κτηματογράφηση κάποιων γεωγραφικών περιοχών. Σε αυτήν την περίπτωση θα χρειαζόμασταν την οργάνωση και τήρηση δεδομένων για τις ιδιοκτησίες των περιοχών αυτών, τους δικαιούχους αυτών των ιδιοκτησιών και τα δικαιώματά τους επί αυτών.

Εύκολα γίνεται κατανοητό ότι χωρίς την οργάνωση των δεδομένων σε πίνακες, που αντιπροσωπεύουν τα δεδομένα των οντοτήτων και των μεταξύ τους συσχετίσεων, δεν θα ήταν δυνατόν να συγκεντρωθεί, ελεγχθεί και αποθηκευτεί ένας τόσο μεγάλος όγκος δεδομένων, που αφορούν εγγραφές μερικών εκατομμυρίων πολιτών και αρκετών εκατομμυρίων ενεργειών τους.

### ***2.3 Η MS Access ως Σχεσιακό Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων***

Μια τοπική Βάση Δεδομένων της MS Access είναι ένα πλήρως λειτουργικό Σχεσιακό Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (ΣΣΔΒΔ), κάθε μία δε, ξεχωριστή τοπική Βάση Δεδομένων αποτελεί και ξεχωριστό αρχείο με προέκταση του τύπου **.mdb**.

Παρέχει όλες τις λειτουργίες που είναι απαραίτητες για τον ορισμό, το χειρισμό και τον έλεγχο μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων.

Μια Βάση Δεδομένων της MS Access μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως αυτόνομο ΣΣΔΒΔ, σε ένα σταθμό εργασίας, είτε σε κοινόχρηστη λειτουργία, με βάση το μοντέλο **πελάτη – διακομιστή** (client – server), σε περιβάλλον δικτύου. Επίσης, μπορεί να χρησιμεύσει ως πηγή δεδομένων για τις πληροφορίες που παρέχονται μέσα από τις ιστοσελίδες του εσωτερικού δικτύου (intranet) μιας επιχείρησης ή οργανισμού.



Στη δημιουργία μιας εφαρμογής (application) με τη χρήση της MS Access, το ΣΣΔΒΔ, που είναι απαραίτητο για την αποθήκευση των δεδομένων της εφαρμογής, είναι η ίδια η MS Access.

Μια τοπική Βάση Δεδομένων της MS Access παρέχει πλήρη ευελιξία

- στον ορισμό των δεδομένων, υποστηρίζοντας, κείμενο, αριθμητικές τιμές, ημερομηνίες, νομισματικές μονάδες, υπερσυνδέσμους, εικόνες, ήχους, έγγραφα
- στον καθορισμό του τρόπου με τον οποίο αυτά αποθηκεύονται στο φυσικό μέσο (μήκος αλφαριθμητικών, ακρίβεια αριθμητικών τιμών και τιμών ημερομηνιών)
- στον καθορισμό του τρόπου με τον οποίο θα φαίνονται τα δεδομένα όταν προβάλλονται ή τυπώνονται

Η Access έχει τη δυνατότητα να κατανοεί και να χρησιμοποιεί μια μεγάλη ποικιλία άλλων μορφών δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων και πολλών άλλων δομών αρχείων βάσεων δεδομένων (Paradox, dBASE IV, FoxPro), καθώς και να συνεργάζεται με τα πιο δημοφιλή ΣΣΔΒΔ, που υποστηρίζουν το πρότυπο ODBC – Open Database Connectivity (Ανοικτή Συνδεσιμότητα Βάσεων Δεδομένων), όπως Microsoft SQL Server, Oracle, DB2.

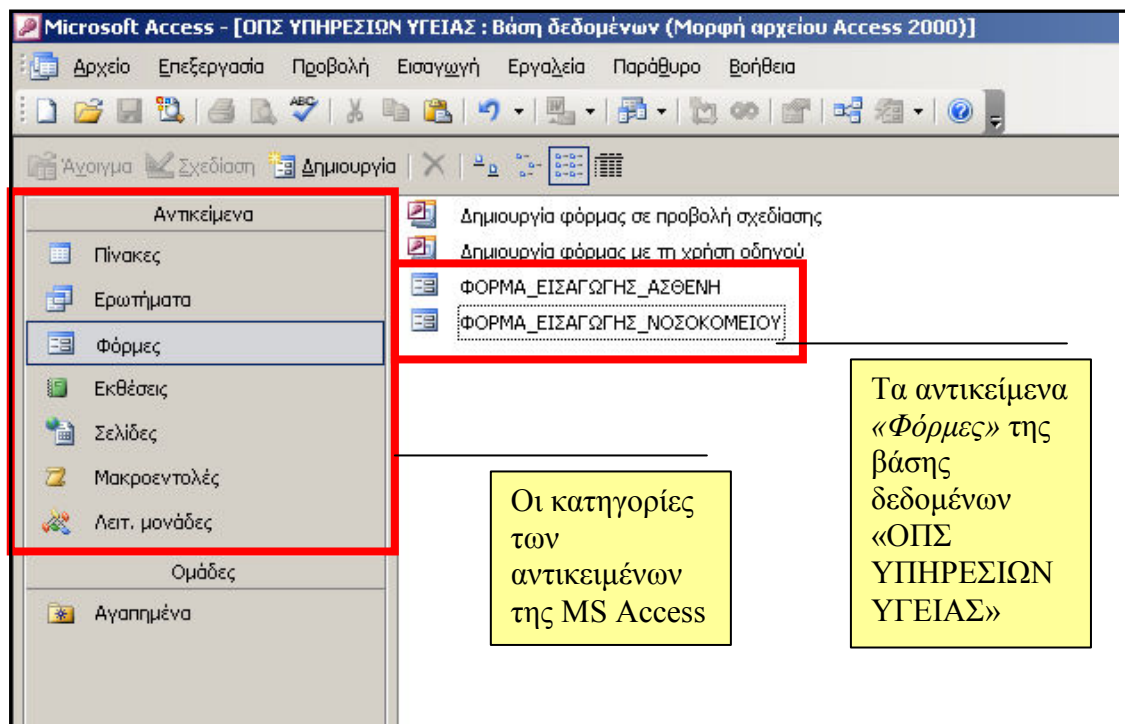
## 2.4 Η αρχιτεκτονική της MS Access

Η MS Access θεωρεί **αντικείμενο** (object) οτιδήποτε μπορεί να έχει ένα ξεχωριστό όνομα. Οι βασικές κατηγορίες αντικειμένων της MS Access είναι οι **πίνακες** (tables), τα **ερωτήματα** (queries), οι **φόρμες** (forms), οι **εκθέσεις** (reports), οι **μακροεντολές** (macros), οι **σελίδες προσπέλασης δεδομένων** (data access pages) και οι **λειτουργικές μονάδες** (modules).

Στη MS Access, ένα αρχείο τοπικής βάσης δεδομένων με προέκταση .mdb περιέχει τα αποθηκευμένα δεδομένα και όλα τα βασικά αντικείμενα, τα οποία συσχετίζονται με τα δεδομένα αυτά.

Οι κατηγορίες των βασικών αντικειμένων της MS Access εμφανίζονται στο αριστερό τμήμα του περιβάλλοντος εργασίας. Αν επιλέξουμε οποιαδήποτε κατηγορία

αντικειμένων, εμφανίζονται τα αντικείμενα της κατηγορίας αυτής που έχουν δημιουργηθεί στη συγκεκριμένη βάση δεδομένων (**Εικόνα 2-1**).



Εικόνα 2-1: Οι βασικές κατηγορίες αντικειμένων μιας βάσης δεδομένων MS Access (αριστερό τμήμα) και τα αντικείμενα της κατηγορίας «Φόρμες»

## 2.5 Οι πίνακες στην MS Access

Ο πίνακας (table) είναι το αντικείμενο που ορίζεται και χρησιμοποιείται από τη MS Access για την αποθήκευση των δεδομένων. Κάθε πίνακας περιέχει δεδομένα σχετικά με ένα συγκεκριμένο θέμα, όπως για παράδειγμα οι ασθενείς, ή τα νοσοκομεία. Οι πίνακες περιέχουν πεδία (fields), ή στήλες (columns), όπου αποθηκεύονται διαφορετικά είδη δεδομένων, όπως ονόματα ή διευθύνσεις και εγγραφές (records) ή γραμμές (rows), όπου συλλέγονται όλα τα δεδομένα μιας συγκεκριμένης παρουσίας του θέματος, όπως για παράδειγμα του ασθενή Καπετάνου Γεωργίου ή του νοσοκομείου Ευαγγελισμός.

Σε κάθε πίνακα, ένα ή περισσότερα πεδία ορίζονται ως πρωτεύον κλειδί (primary key), που σημαίνει ότι ο συνδυασμός των τιμών τους ορίζει τη μοναδικότητα κάθε εγγραφής στον πίνακα.

Επίσης, στους πίνακες που αντιπροσωπεύουν συσχετίσεις, ανάλογα με τη συνολική σχεδίαση, ορίζονται ένα ή περισσότερα ξένα κλειδιά.

Ξένο κλειδί (foreign key) είναι ένα πεδίο ενός πίνακα, που οι τιμές που περιέχει πρέπει να αντιστοιχίζονται στις τιμές του πεδίου που αποτελεί το πρωτεύον κλειδί ενός άλλου πίνακα. Για παράδειγμα, για να νοσηλευτεί ένας ασθενής στο νοσοκομείο Ευαγγελισμός, πρέπει αυτό το νοσοκομείο να υπάρχει ως εγγραφή στον πίνακα που περιέχει τα δεδομένα των νοσοκομείων.

Σε μια σωστά σχεδιασμένη βάση δεδομένων, τα ξένα κλειδιά αυξάνουν την απόδοση, για αυτό, κατά το σχεδιασμό της βάσης δεδομένων, πρέπει να συνδέουμε τα ξένα κλειδιά κάθε πίνακα με τα πρωτεύοντα κλειδιά των πινάκων που περιέχουν τα αντίστοιχα δεδομένα. Με αυτόν τον τρόπο υποδεικνύουμε στο ΣΣΔΒΔ, στη συγκεκριμένη περίπτωση στη MS Access, πώς να συνδυάζει τα δεδομένα όταν απαιτείται να επιλεγούν δεδομένα από περισσότερους του ενός πίνακες.

Έτσι, ουσιαστικά, δημιουργούμε προκαθορισμένους τρόπους σύνδεσης των πινάκων, οι οποίοι, συνολικά, ονομάζονται **ακεραιότητα αναφοράς** της βάσης δεδομένων (referential integrity). Η ακεραιότητα αναφοράς τηρείται και διασφαλίζεται από το ίδιο το ΣΣΔΒΔ, στη συγκεκριμένη περίπτωση από τη MS Access.

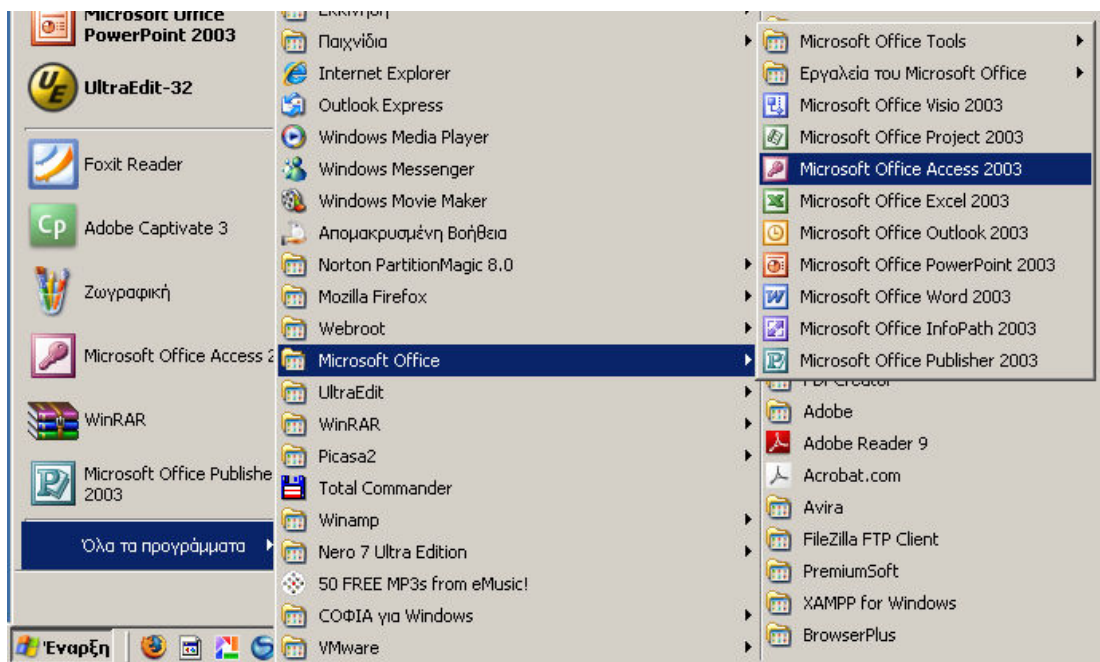
Για παράδειγμα, δεν μπορεί να εισαχθεί, ως εγγραφή στη βάση δεδομένων ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.mdb, η νοσηλεία ενός ασθενή στο νοσοκομείο Ευαγγελισμός (πίνακας ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ), αν δεν υπάρχει η εγγραφή για το νοσοκομείο αυτό, στον αντίστοιχο πίνακα (πίνακας ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ).

Έχοντας ως βάση το σχεσιακό μοντέλο, για το σωστό σχεδιασμό των πινάκων, μπορούμε να ακολουθήσουμε τις παρακάτω αρχές:

- Κάθε πεδίο ενός πίνακα πρέπει να αντιπροσωπεύει ένα μοναδικό δεδομένο
- Κάθε πίνακας πρέπει να έχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό, δηλαδή ένα πρωτεύον κλειδί, το οποίο θα αποτελείται από ένα ή περισσότερα πεδία του
- Για κάθε μοναδική τιμή πρωτεύοντος κλειδιού, οι τιμές των στηλών δεδομένων πρέπει να είναι σχετικές με το θέμα του πίνακα και να το περιγράφουν πλήρως

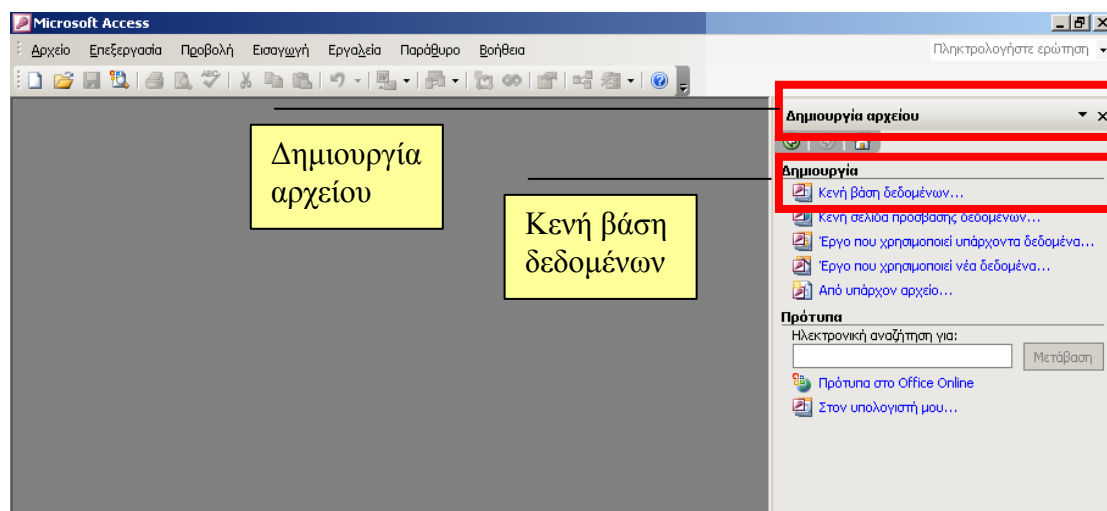
- Πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αλλαγών στα δεδομένα οποιουδήποτε πεδίου, που δεν συμπεριλαμβάνεται στο πρωτεύον κλειδί, χωρίς να επηρεάζονται τα δεδομένα κάποιου άλλου πεδίου

Προκειμένου να δημιουργήσουμε τους πίνακες μιας βάσης δεδομένων της Access, θα πρέπει να ενεργοποιήσουμε το περιβάλλον εργασίας της MS Access, επιλέγοντας διαδοχικά, «Έναρξη → Όλα τα προγράμματα → Microsoft Office → Microsoft Office Access 2003» (Εικόνα 2-2)



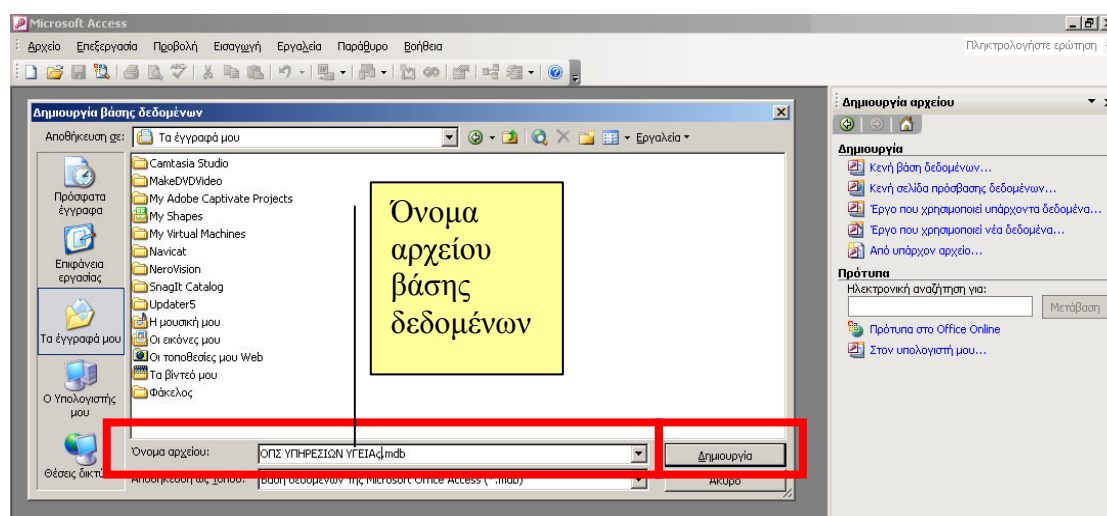
Εικόνα 2-2: Ενεργοποίηση του περιβάλλοντος εργασίας της Microsoft Access

Στη συνέχεια, δημιουργούμε μια νέα, κενή βάση δεδομένων, επιλέγοντας στο παράθυρο εργασιών «Δημιουργία αρχείου → Κενή βάση δεδομένων» (Εικόνα 2-3)



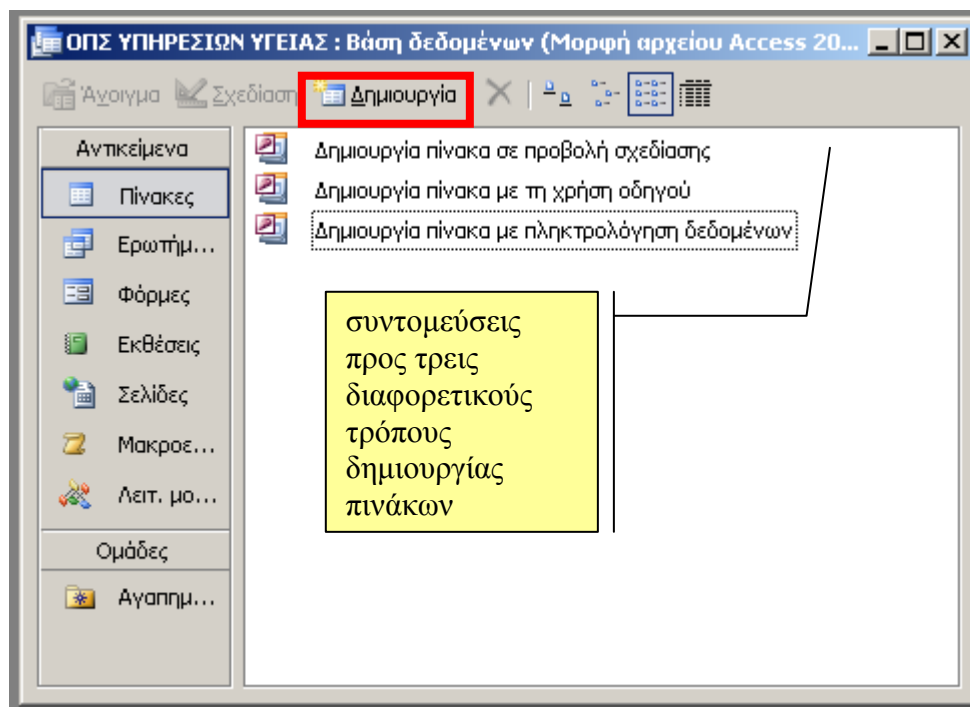
Εικόνα 2-3: Δημιουργία μιας κενής βάσης δεδομένων της MS Access

Αποθηκεύουμε τη νέα βάση δεδομένων σε μια διαδρομή δίσκου και πληκτρολογώντας ένα όνομα της επιλογής μας, πχ “ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.mdb”, επιλέγοντας «Δημιουργία» (Εικόνα 2-4)



Εικόνα 2-4: Επιλογή ονόματος και διαδρομής δίσκου για την αποθήκευση του αρχείου της βάσης δεδομένων


Η MS Access θα χρειαστεί κάποιο χρόνο για να δημιουργήσει τους πίνακες του συστήματος, στους οποίους θα αποθηκευτούν όλες οι πληροφορίες σχετικά με τα αντικείμενα της βάσης δεδομένων. Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία αυτή, θα εμφανιστεί το παράθυρο της βάσης δεδομένων που δημιουργήσαμε (Εικόνα 2-5)

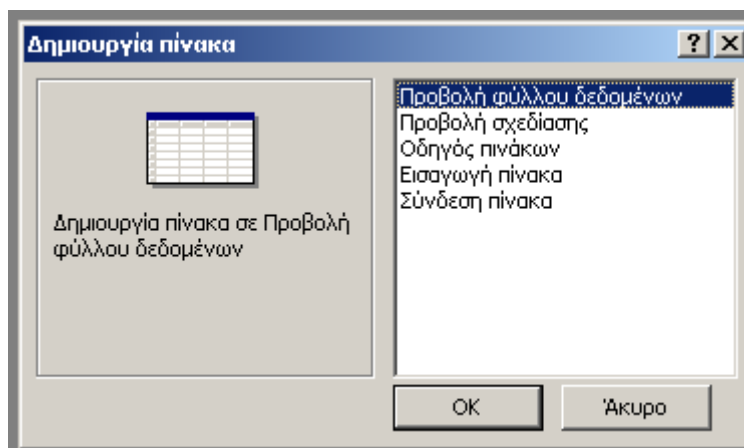


Εικόνα 2-5: Το παράθυρο μιας νέας βάσης δεδομένων

Επειδή στη νέα βάση δεδομένων δεν έχουν οριστεί ακόμη αντικείμενα, όταν επιλέγουμε το κουμπί «Πίνακες», το παράθυρο της νέας βάσης δεδομένων είναι κενό. Τα στοιχεία που εμφανίζονται είναι απλώς συντομεύσεις προς τρεις διαφορετικούς τρόπους δημιουργίας πινάκων.

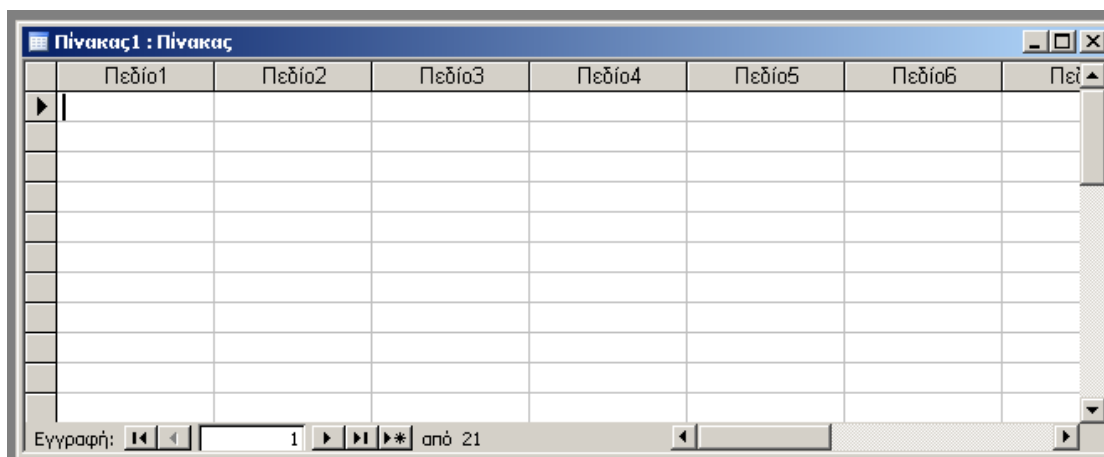
### 2.5.1 Δημιουργία πίνακα με πληκτρολόγηση δεδομένων

Με επιλεγμένο στοιχείο το «Δημιουργία πίνακα με πληκτρολόγηση δεδομένων», επιλέγουμε **Δημιουργία**,  οπότε εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου «Δημιουργία πίνακα» (Εικόνα 2-6).



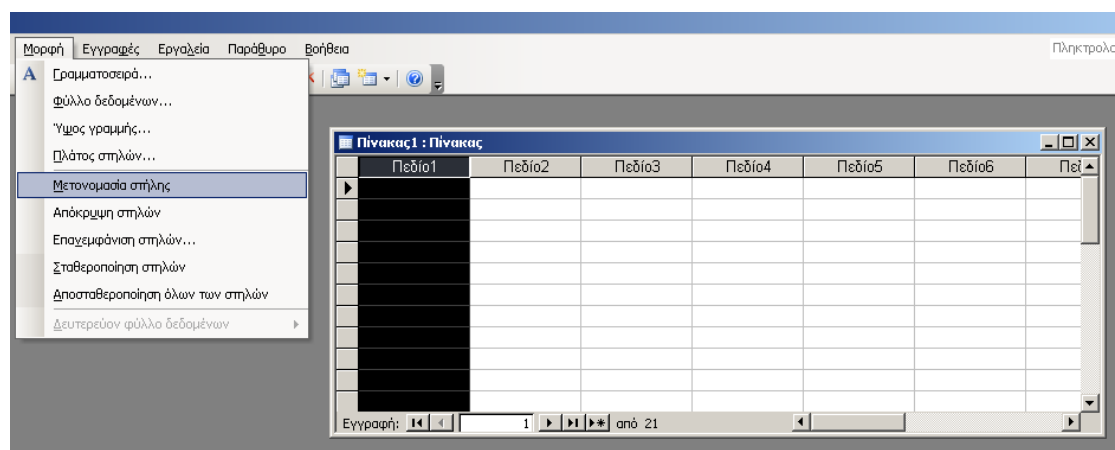
Εικόνα 2-6: Το πλαίσιο διαλόγου Δημιουργία πίνακα

Επιλέγουμε την καταχώρηση «*Προβολή Φύλλου Δεδομένων*» και έπειτα το κουμπί **OK**. Εμφανίζεται ένα κενό φύλλο δεδομένων, που μοιάζει αρκετά με λογιστικό φύλλο (**Εικόνα 2-7**)



Εικόνα 2-7: Το Φύλλο Δεδομένων για την καταχώρηση των δεδομένων σε πίνακα

Όπως παρατηρούμε, τα ονόματα των πεδίων του πίνακα είναι της μορφής «Πεδίο1», «Πεδίο2», κλπ. Έχοντας ήδη αποφασίσει τη δομή του πίνακα, με βάση τα δεδομένα που επιθυμούμε να αποθηκεύει, έχουμε τη δυνατότητα να αλλάξουμε τα ονόματα που έχει δώσει η MS Access, κάνοντας «κλικ» σε οποιοδήποτε σημείο της στήλης της οποίας θα αλλάξουμε το όνομα, επιλέγοντας, διαδοχικά από το μενού της MS Access «*Μορφή ➔ Μετονομασία στήλης*» και πληκτρολογώντας το νέο όνομα της στήλης (**Εικόνα 2-8**)



Εικόνα 2-8: Μετονομασία στήλης σε προβολή Φύλλου Δεδομένων

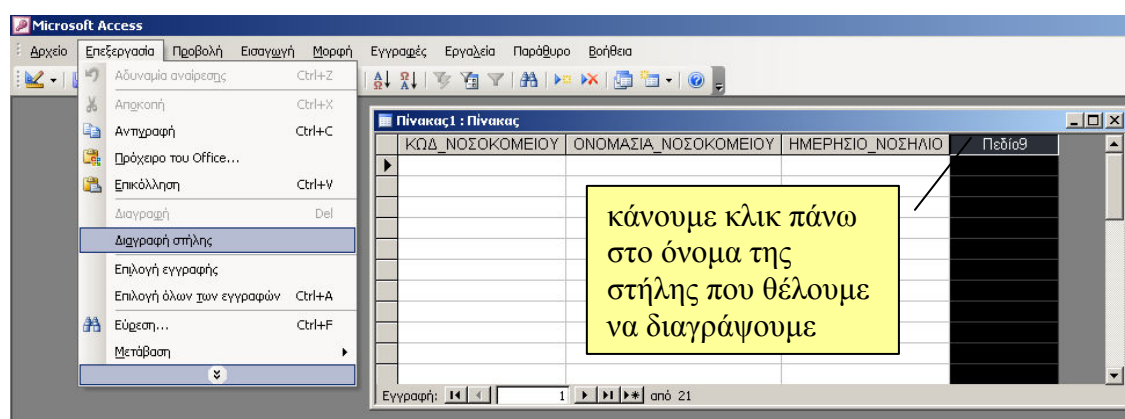
Με τον τρόπο αυτό μετονομάζουμε τα πεδία που μας είναι απαραίτητα για τη δημιουργία του πίνακα, ώστε αυτός να ανταποκρίνεται στην αρχική μας σχεδίαση. Για παράδειγμα, στη βάση δεδομένων ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.mdb θέλουμε να δημιουργήσουμε έναν πίνακα στον οποίο θα αποθηκεύονται τα δεδομένα των νοσοκομείων και τον οποίο θα τον ονομάσουμε ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ, με πεδία:

ΚΩΔ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΗΣΙΟ\_ΝΟΣΗΛΙΟ


Αν ο πίνακας που δημιουργούμε έχει περισσότερα πεδία από τα επιθυμητά, επιλέγουμε κάθε μία από τις στήλες που δεν χρειαζόμαστε, κάνοντας «κλικ» πάνω στο όνομά τους και τις διαγράφουμε, επιλέγοντας διαδοχικά από το μενού «Επεξεργασία ➔ Διαγραφή στήλης» (Εικόνα 2-9)



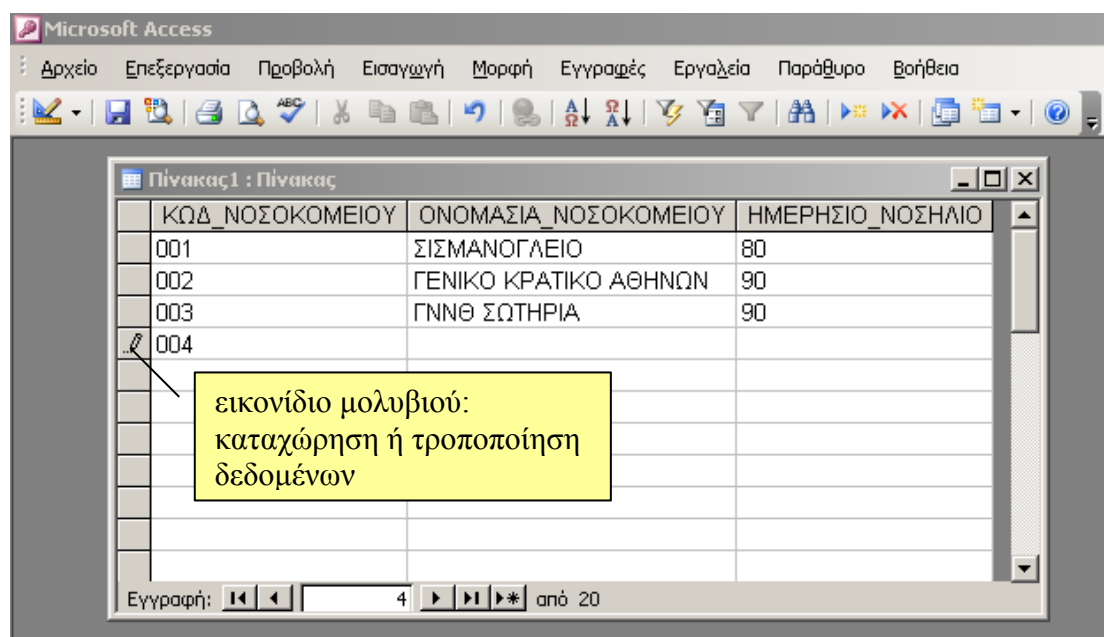
Εικόνα 2-9: Διαγραφή στήλης από πίνακα



Για να ξεκινήσουμε την καταχώρηση των δεδομένων πρέπει να βεβαιωθούμε ότι ο τύπος των δεδομένων που θα καταχωρήσουμε σε κάθε στήλη θα ανταποκρίνεται στον τύπο δεδομένων που έχουμε επιλέξει για τη στήλη αυτή (πχ κείμενο, αριθμός, ημερομηνία κλπ)

Όταν ξεκινά η καταχώρηση των δεδομένων σε ένα πεδίο μιας γραμμής, η MS Access εμφανίζει ένα εικονίδιο μολυβιού  στον επιλογέα γραμμής, στο αριστερό άκρο για να υποδείξει ότι σε αυτή τη γραμμή καταχωρούνται ή τροποποιούνται δεδομένα (Εικόνα 2-10). Για τη μετακίνηση από στήλη σε στήλη χρησιμοποιούμε το πλήκτρο [Tab], ενώ αν μετακινηθούμε σε άλλη γραμμή, η MS Access αποθηκεύει αυτά που έχουμε καταχωρήσει στην προηγούμενη γραμμή.

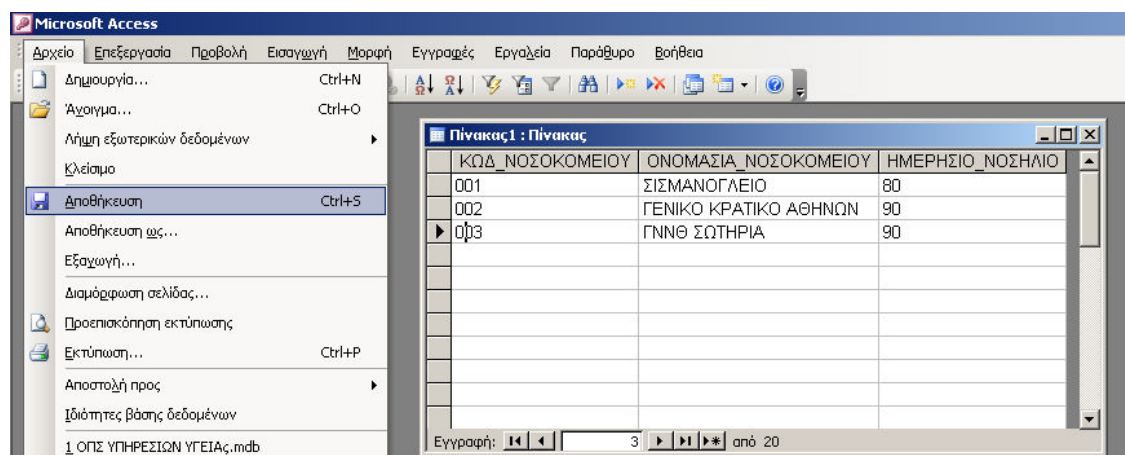
Αν, για οποιοδήποτε λόγο, θέλουμε να τροποποιήσουμε δεδομένα που έχουμε καταχωρήσει, κάνουμε «κλικ» πάνω σε αυτά και τα αντικαθιστούμε, πληκτρολογώντας νέα δεδομένα.



Εικόνα 2-10: Καταχώρηση δεδομένων σε πίνακα της MS Access

Αφού έχουμε καταχωρήσει δεδομένα σε μερικές γραμμές, καλό είναι να αποθηκεύσουμε τον πίνακα που δημιουργούμε, αφενός για να εξασφαλίσουμε τα δεδομένα που έχουμε καταχωρήσει, αφετέρου για να διατηρήσουμε τη δομή του

πίνακα (πεδία, κλπ). Επιλέγουμε διαδοχικά από το μενού, «Αρχείο ➔ Αποθήκευση» (Εικόνα 2-11)



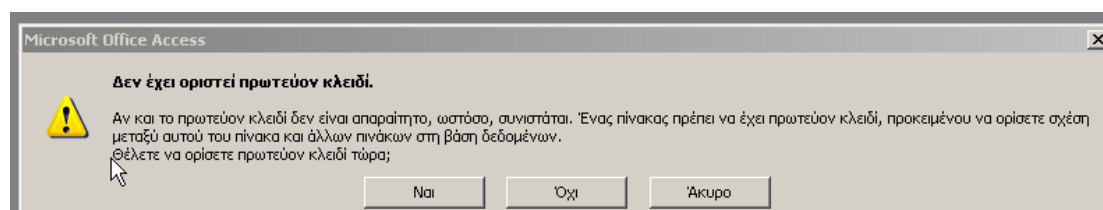
Εικόνα 2-11: Αποθήκευση ενός πίνακα με όνομα της επιλογής μας

Στο πλαίσιο διαλόγου «Αποθήκευση ως», που εμφανίζεται, πληκτρολογούμε ένα όνομα της επιλογής μας, πχ “ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ” και έπειτα επιλέγουμε το κουμπί **OK** (Εικόνα 2-12).



Εικόνα 2-12 Αποθήκευση του πίνακα που δημιουργούμε

Θα εμφανιστεί ένα πλαίσιο μηνύματος, που μας προειδοποιεί ότι δεν έχει οριστεί πρωτεύον κλειδί σε έναν πίνακα, θα ερωτηθούμε δε, αν επιθυμούμε να ορίσει η MS Access ένα κλειδί (Εικόνα 2-13).




Εικόνα 2-13: Πλαίσιο μηνύματος, που μας προειδοποιεί ότι δεν έχει οριστεί πρωτεύον κλειδί σε έναν πίνακα

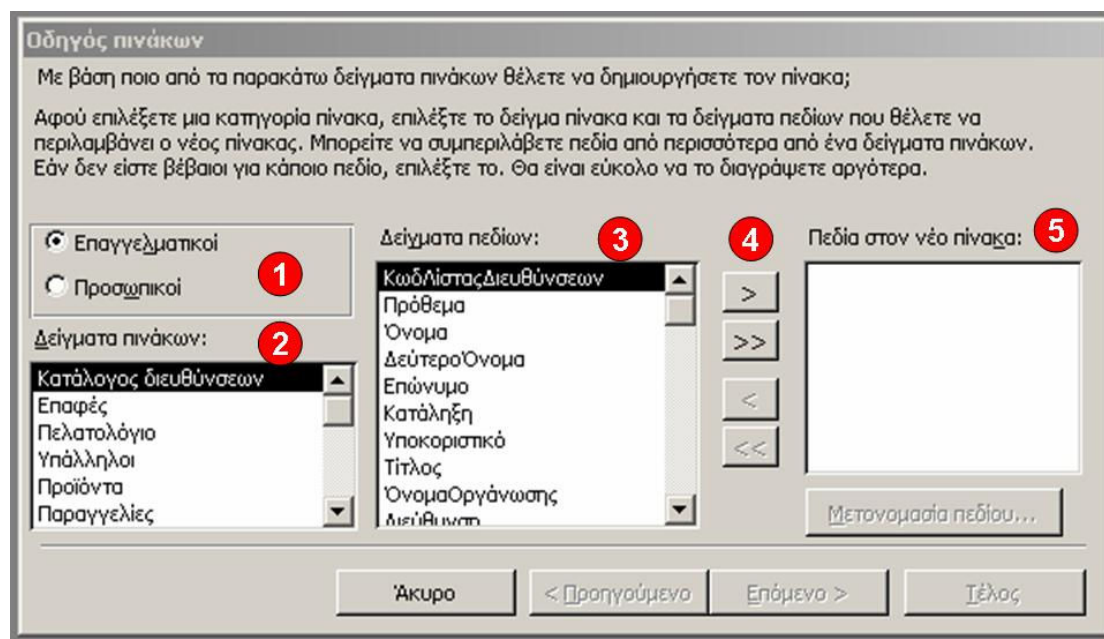
Αν δεχθούμε να ορίσει η MS Access ένα κλειδί, επιλέγοντας “Ναι”, θα προστεθεί στον πίνακα ένα πεδίο αυτόματης αρίθμησης με όνομα ID.

Αν όμως, θέλουμε να ορίσουμε εμείς το πρωτεύον κλειδί, με βάση μία ή περισσότερες στήλες του πίνακα, επιλέγουμε “Όχι” και σε επόμενο στάδιο θα ορίσουμε εμείς το δικό μας πρωτεύον κλειδί.

## 2.5.2 Δημιουργία πίνακα με τη χρήση του Οδηγού Πινάκων

Η MS Access διαθέτει τον Οδηγό Πινάκων, που μας βοηθά στη δημιουργία πολλών πινάκων που χρησιμοποιούνται συχνά στις βάσεις δεδομένων, εξοικονομώντας έτσι, πολύτιμο χρόνο.

Για να δημιουργήσουμε έναν πίνακα με τον «Οδηγό Πινάκων», μεταφερόμαστε στο παράθυρο «Βάση Δεδομένων» και επιλέγουμε «Πίνακες ➔ Δημιουργία», πατώντας το κουμπί . Στο πλαίσιο διαλόγου «Δημιουργία πίνακα» (Εικόνα 2-6) επιλέγουμε «Οδηγός πινάκων». Θα εμφανιστεί το αρχικό παράθυρο του Οδηγού Πινάκων (Εικόνα 2-14), στο οποίο μπορούμε απευθείας να μεταφερθούμε και από την επιλογή «Δημιουργία πίνακα με τη χρήση οδηγού» από το παράθυρο «Βάση Δεδομένων».



Εικόνα 2-14: Το αρχικό παράθυρο του Οδηγού Πινάκων

Στο παράθυρο αυτό βλέπουμε τα παρακάτω τμήματα, σύμφωνα με την αρίθμηση που φαίνεται στην Εικόνα 2-14:

**1:** Στο τμήμα αυτό επιλέγουμε αν οι πίνακες που θα εμφανίζονται στα δείγματα πινάκων θα ανήκουν στην κατηγορία των επαγγελματικών ή των προσωπικών

**2:** «Δείγματα πινάκων»: είναι προκαθορισμένοι πίνακες που χρησιμοποιούνται συχνά σε βάσεις δεδομένων και μας δίνουν τη δυνατότητα να επιλέξουμε ολόκληρη τη σχεδιάσή τους, χωρίς να χρειαστεί να τους δημιουργήσουμε από την αρχή

**3:** «Δείγματα πεδίων»: Το τμήμα αυτό συμπληρώνεται ανάλογα με το δείγμα πίνακα που επιλέγεται στο τμήμα «Δείγματα πινάκων». Για να επιλέξουμε ένα δείγμα πεδίου, κάνουμε «κλικ» πάνω σε αυτό και επιλέγουμε το κουμπί (>) από το τμήμα 4 για να το μεταφέρουμε στο τμήμα 5, «Πεδία» στο νέο πίνακα. Αν θέλουμε να επιλέξουμε το σύνολο των πεδίων ενός πίνακα, επιλέγουμε το κουμπί (>>) από το τμήμα 4 και τα μεταφέρουμε στο τμήμα 5. Αντίστοιχα, αν θέλουμε να αφαιρέσουμε ένα πεδίο ή το σύνολο των πεδίων από το νέο πίνακα, επιλέγουμε τα πλήκτρα (<) ή (<<).

**4:** Περιλαμβάνει τα πλήκτρα με τα οποία επιλέγονται ή από-επιλέγονται πεδία για το νέο πίνακα.

**5:** «Πεδία στο νέο πίνακα»: Στο τμήμα αυτό τοποθετούνται τα πεδία που επιλέγονται από το τμήμα «Δείγματα πεδίων», με τη σειρά που επιλέγονται. Αν θέλουμε να αλλάξουμε τη σειρά εμφάνισης των πεδίων, αφαιρούμε το πεδίο, χρησιμοποιώντας το κουμπί (<), επιλέγουμε στο τμήμα αυτό, το πεδίο κάτω από το οποίο θέλουμε να εισάγουμε το νέο πεδίο και επιλέγουμε το νέο πεδίο χρησιμοποιώντας το κουμπί (>).

Το αρχικό παράθυρο του «Οδηγού Πινάκων» μας δίνει τη δυνατότητα να επιλέξουμε για το νέο πίνακα, πεδία που βρίσκονται σε περισσότερα του ενός «Δείγματα πινάκων», όπως και να μετονομάσουμε όποια πεδία θέλουμε από αυτά που έχουμε επιλέξει. Για να μετονομάσουμε ένα πεδίο το επιλέγουμε, στο αρχικό παράθυρο του Οδηγού Πινάκων, στο τμήμα «Πεδία στο νέο πίνακα», έπειτα επιλέγουμε το κουμπί

**Μετονομασία πεδίου**

Μετονομασία πεδίου...

και στο πλαίσιο διαλόγου που θα εμφανιστεί (**Εικόνα 2-15**), πληκτρολογούμε το νέο όνομα που επιθυμούμε και επιλέγουμε το κουμπί **OK**.

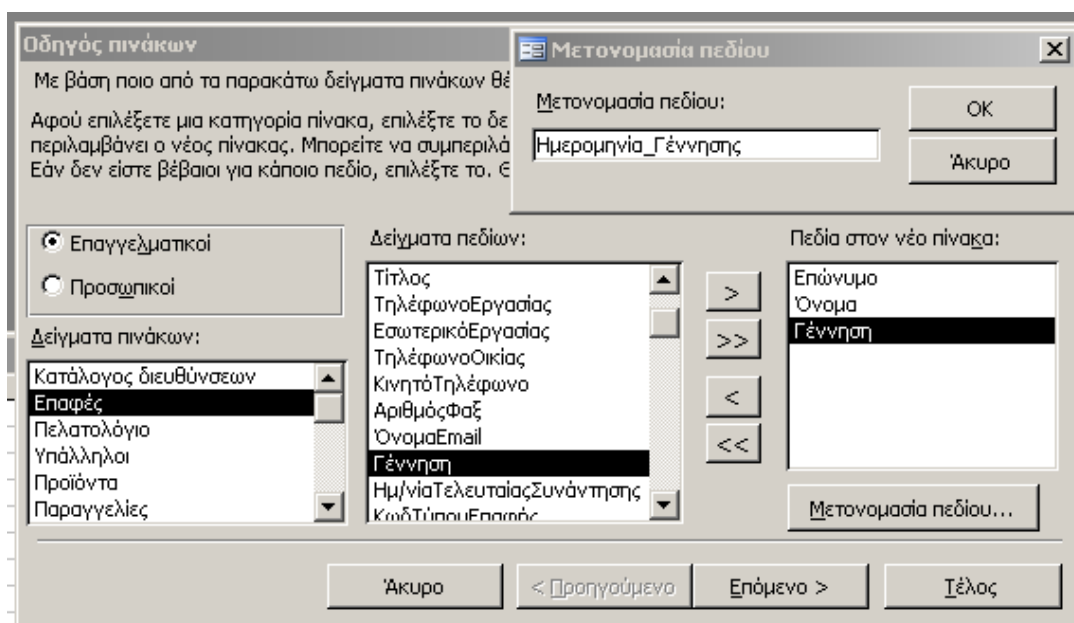
Αν θεωρήσουμε ως παράδειγμα αυτό που εμφανίζεται στην **Εικόνα 2-15**, από τα «Δείγματα πινάκων» επιλέγουμε τον πίνακα «Επαφές», που περιέχει τα «Δείγματα πεδίων» που φαίνονται στο αντίστοιχο τμήμα. Από αυτά έχουμε επιλέξει τα πεδία Επώνυμο, Όνομα και Γέννηση. Επειδή θέλουμε να μετονομάσουμε το πεδίο Γέννηση, το επιλέγουμε, στη συνέχεια επιλέγουμε το κουμπί **Μετονομασία πεδίου**

Μετονομασία πεδίου...

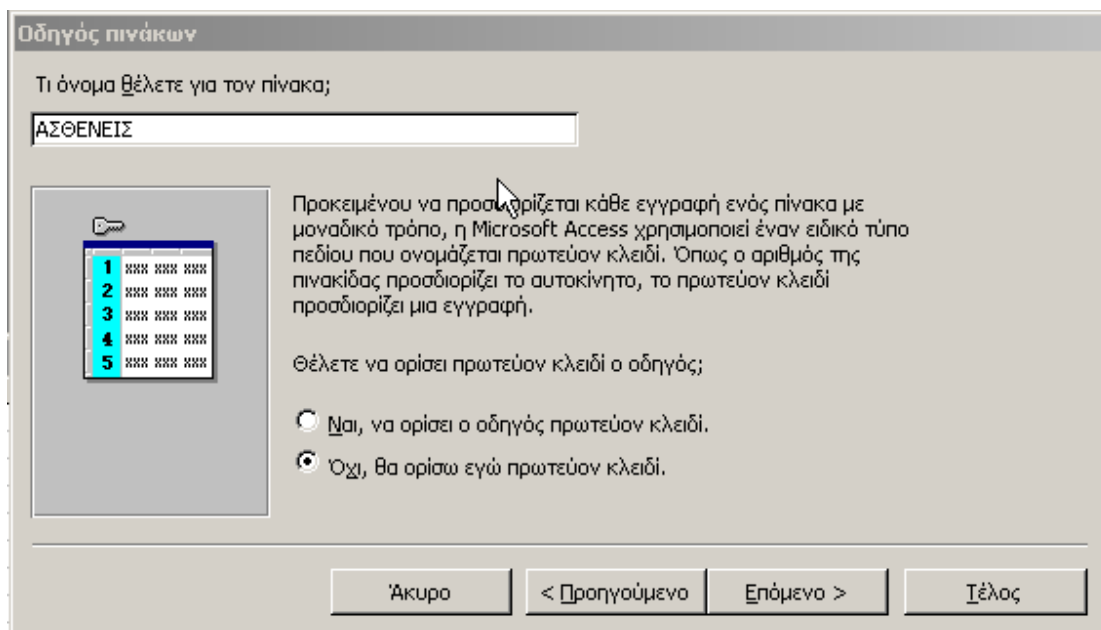
και στο πλαίσιο διαλόγου πληκτρολογούμε το νέο όνομα που επιθυμούμε, “Ημερομηνία\_Γέννησης”.

Με εισαγωγή ή μετονομασία πεδίων ο νέος πίνακας περιέχει τώρα τα παρακάτω πεδία: Αριθμός\_Μητρώου, Επώνυμο, Όνομα, Ημερομηνία\_Γέννησης, Διεύθυνση\_κατοικίας, Δήμος\_κατοικίας, ΤΚ\_κατοικίας, Τηλέφωνο\_κατοικίας.

Στη συνέχεια, στο αρχικό παράθυρο του «Οδηγού Πινάκων» επιλέγουμε **Επόμενο** για να μεταφερθούμε στο παράθυρο που μας επιτρέπει να ονομάσουμε το νέο πίνακα που δημιουργούμε (Εικόνα 2-16). Παρατηρούμε ότι, επειδή το «Δείγμα πινάκων» είναι ο πίνακας «Επαφές», η MS Access το προτείνει για όνομα του νέου πίνακα που δημιουργούμε. Έχοντας τη δυνατότητα να ορίσουμε ένα όνομα πίνακα της επιλογής μας, ονομάζουμε το νέο πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ.



Εικόνα 2-15: Μετονομασία πεδίων που προέρχονται από τα Δείγματα πεδίων στον **Οδηγό Πινάκων**

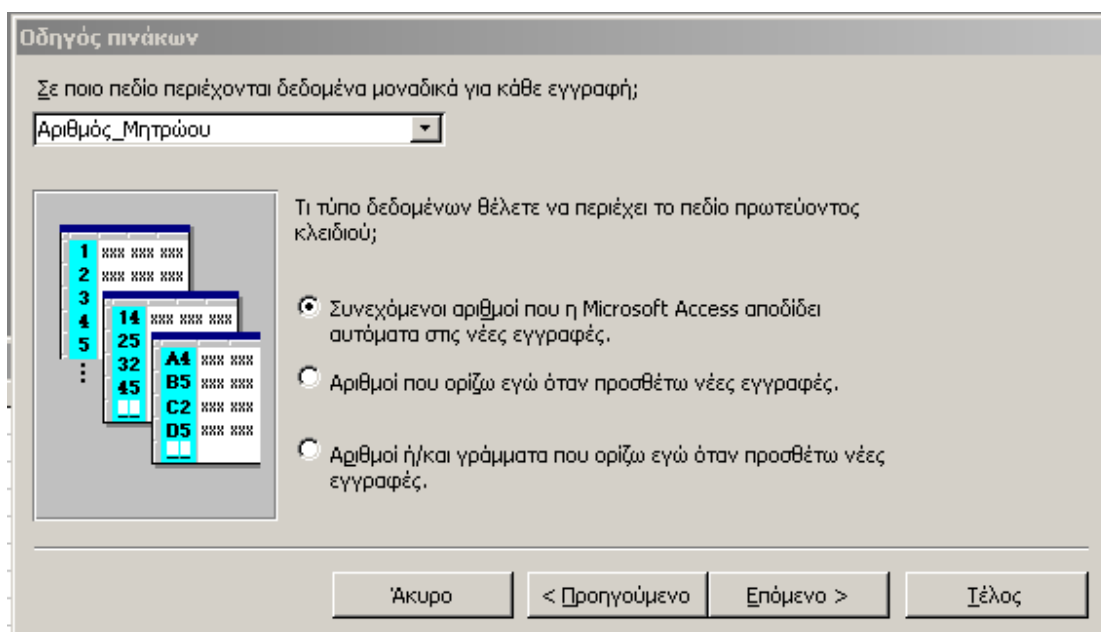


Εικόνα 2-16: Ορισμός ονόματος για το νέο πίνακα στον Οδηγό Πινάκων

Στο ίδιο παράθυρο, η MS Access μας επιτρέπει να αποφασίσουμε για τον τρόπο με τον οποίο θα οριστεί το πρωτεύον κλειδί στον πίνακα που δημιουργούμε: έχουμε τη δυνατότητα να αφήσουμε τον οδηγό να αποφασίσει ή να ορίσουμε εμείς το πεδίο που πιστεύουμε ότι ικανοποιεί τις απαιτήσεις του πρωτεύοντος κλειδιού.

Γενικά, επειδή ο οδηγός έχει τη δική του «λογική» στην επιλογή του πεδίου που θα οριστεί ως πρωτεύον κλειδί, είναι προτιμότερο να επιλέγουμε εμείς το πρωτεύον κλειδί, αφού γνωρίζουμε ακριβώς το είδος των δεδομένων που θα αποθηκεύεται στον κάθε πίνακα.

Έτσι, έχοντας ορίσει το όνομα του νέου πίνακα και κάνοντας την επιλογή να ορίσουμε εμείς το πρωτεύον κλειδί, επιλέγουμε **Επόμενο** και μεταφερόμαστε στο παράθυρο στο οποίο θα το ορίσουμε (Εικόνα 2-17).



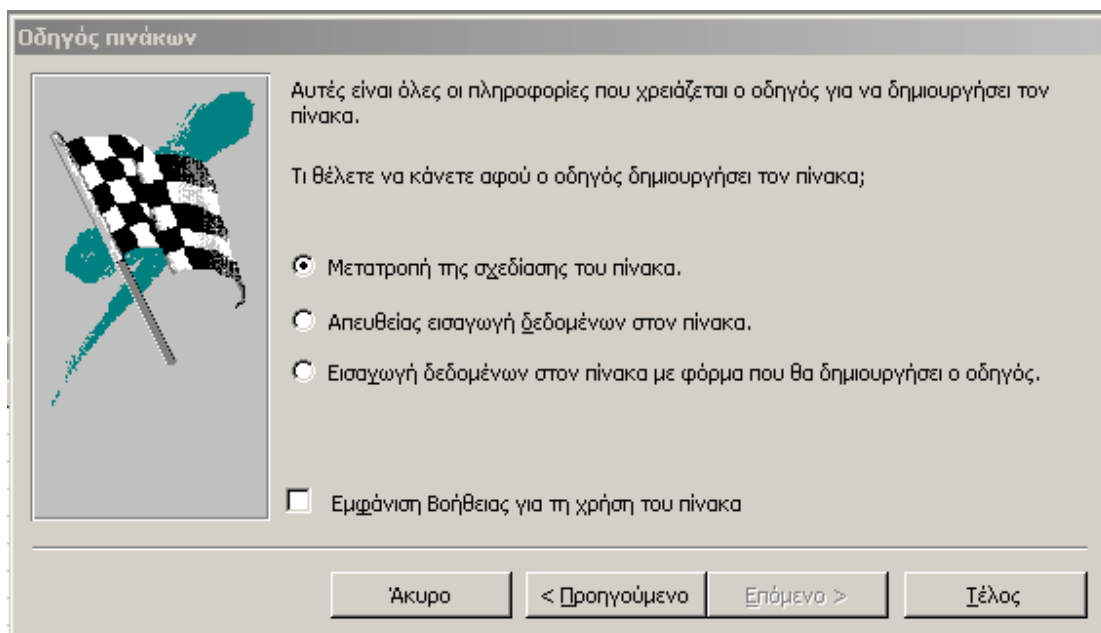
Εικόνα 2-17: Ορισμός του πρωτεύοντος κλειδιού στον Οδηγό Πινάκων

Από τον πτυσσόμενο κατάλογο στο πάνω μέρος του παραθύρου, επιλέγουμε το πεδίο που θα οριστεί ως πρωτεύον κλειδί, στη συγκεκριμένη περίπτωση το πεδίο “Αριθμός\_Μητρώου”.

Επίσης, πρέπει να ορίσουμε τί τύπο δεδομένων θέλουμε να περιέχει το πεδίο του πρωτεύοντος κλειδιού: η πρώτη επιλογή θα ενεργοποιήσει έναν τύπο δεδομένων, την αυτόματη αρίθμηση. Με τη δεύτερη επιλογή ο Οδηγός δημιουργεί ένα αριθμητικό πεδίο, όπου πρέπει να εισαχθεί ένας αριθμός για κάθε εγγραφή, ενώ η τρίτη επιλογή παρέχει ένα πεδίο κειμένου για κάθε εγγραφή.

Επιλέγουμε την πρώτη επιλογή και στη συνέχεια **Επόμενο**, για να μεταφερθούμε στο τελικό παράθυρο του «Οδηγού πινάκων» (**Εικόνα 2-18**), όπου έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε αν θα τροποποιήσουμε τη σχεδίαση του πίνακα, αν θα τον ανοίξουμε σε φύλλο δεδομένων, ή αν θα καλέσουμε κάποιον άλλο Οδηγό για να δημιουργήσουμε μια φόρμα με την οποία θα επεξεργαστούμε τα δεδομένα μας.

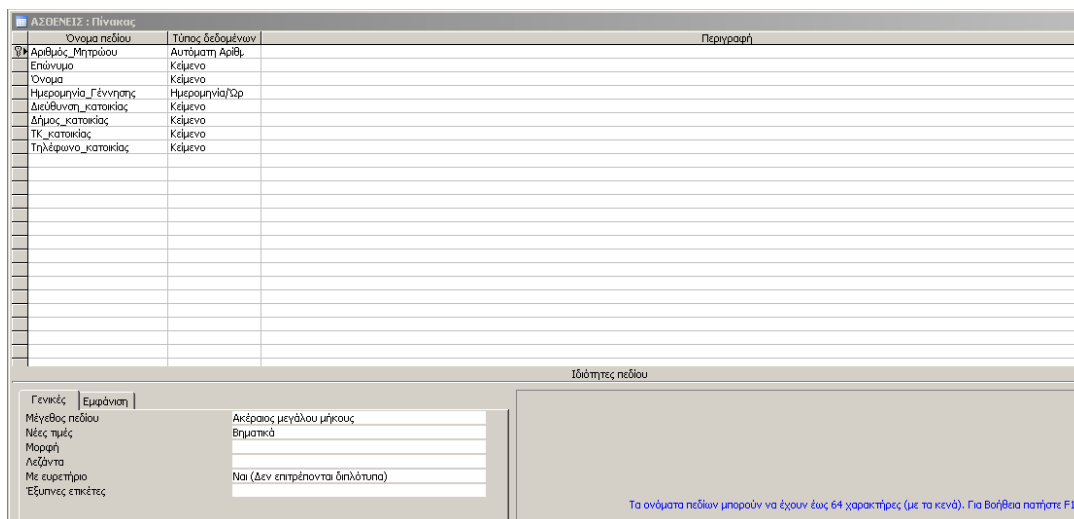




Εικόνα 2-18: Το τελικό παράθυρο του Οδηγού πινάκων

Επιλέγουμε την πρώτη επιλογή, «*Μετατροπή της σχεδίασης του πίνακα*» και στη συνέχεια το κουμπί **Τέλος**, για να επιτρέψουμε στον Οδηγό να δημιουργήσει τον πίνακα, ο οποίος και θα ανοίξει σε προβολή σχεδίασης (**Εικόνα 2-19**)

Σε επόμενη ενότητα θα μάθουμε πως τροποποιούμε υπάρχοντες πίνακες, χρησιμοποιώντας την προβολή σχεδίασης.



Εικόνα 2-19: Ο πίνακας ΑΣΘΕΝΕΙΣ που δημιουργήθηκε με τον Οδηγό πινάκων, σε προβολή σχεδίασης

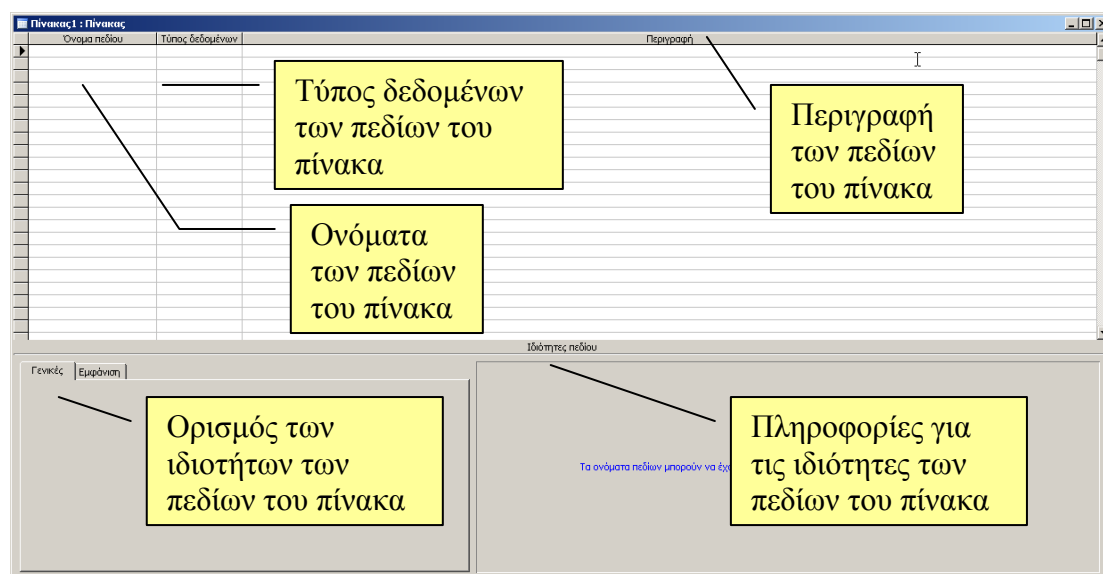
### 2.5.3 Δημιουργία πίνακα σε Προβολή Σχεδίασης

Κατά την κατασκευή μιας βάσης δεδομένων είναι πολύ χρήσιμο να δημιουργούμε πίνακες από την αρχή, ή να μπορούμε να τροποποιούμε υπάρχοντες πίνακες.


Η MS Access υποστηρίζει τις παραπάνω απαιτήσεις, μέσω της χρήσης της Προβολής Σχεδίασης.

Έτσι, για να σχεδιάσουμε ένα νέο πίνακα μιας βάσης δεδομένων ενεργοποιούμε το παράθυρο «Βάση Δεδομένων» (Εικόνα 2-5) και επιλέγουμε διαδοχικά «Πίνακες ➔ Δημιουργία» και στο πλαίσιο διαλόγου «Δημιουργία πίνακα» που θα εμφανιστεί, (Εικόνα 2-6) επιλέγουμε «Προβολή σχεδίασης» και το κουμπί **ΟΚ**. Θα εμφανιστεί ένα κενό παράθυρο πίνακα σε προβολή σχεδίασης (Εικόνα 2-20).

Στην Προβολή Σχεδίασης, στο πάνω μέρος του παραθύρου (αρχικά, πριν αποθηκεύσουμε τον πίνακα θα εμφανίζεται «Πίνακας1:Πίνακας») υπάρχουν στήλες, όπου μπορούμε να καταχωρήσουμε τα ονόματα των πεδίων, τον τύπο δεδομένων κάθε πεδίου και μια περιγραφή για κάθε ένα από αυτά. Αφού οριστεί ένα πεδίο και ο τύπος δεδομένων του, μπορούμε να ορίσουμε τις ιδιότητές του, στο κάτω αριστερό μέρος του παραθύρου, ενώ στο κάτω δεξιό μέρος, υπάρχει ένα πλαίσιο στο οποίο εμφανίζονται πληροφορίες, σχετικά με τα πεδία ή τις ιδιότητές τους. Τα περιεχόμενα αυτού του πλαισίου αλλάζουν καθώς μετακινούμαστε από το ένα σημείο στο άλλο, μέσα στο παράθυρο.

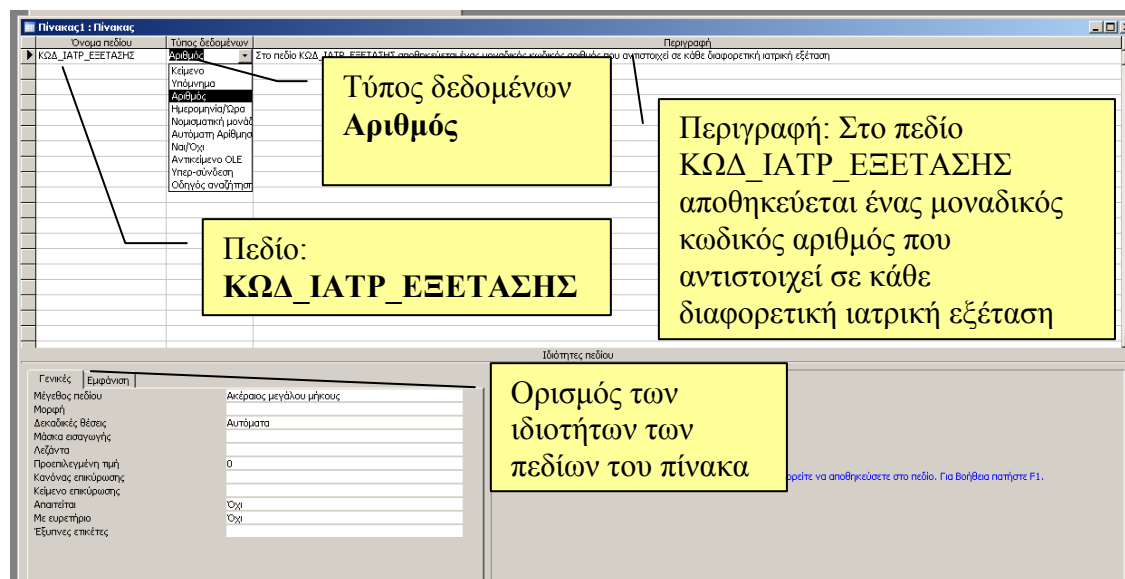


Εικόνα 2-20: Ένα κενό παράθυρο πίνακα σε προβολή σχεδίασης

Για να ξεκινήσουμε τον ορισμό των πεδίων του νέου πίνακα, πρέπει το σημείο εισαγωγής (cursor) να είναι στην πρώτη γραμμή της στήλης «Όνομα πεδίου». Πληκτρολογούμε το όνομα της επιλογής μας για το πρώτο πεδίο, για παράδειγμα «ΚΩΔ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ». Με το πλήκτρο [Tab] μετακινούμαστε μια στήλη δεξιά, στη στήλη «Τύπος Δεδομένων», στο δεξί μέρος της οποίας θα εμφανιστεί ένα βέλος που θα δείχνει προς τα κάτω . Όπου εμφανίζεται ένα τέτοιο βέλος σημαίνει ότι υπάρχει ένας πτυσσόμενος κατάλογος, με επιλογές. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, επιλέγοντας το βέλος ανοίγει ένας κατάλογος με τους διαφορετικούς τύπους δεδομένων, από τους οποίους μπορούμε να επιλέξουμε τον πιο κατάλληλο για να αποτελέσει μέρος του ορισμού του πεδίου ΚΩΔ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ. Στη στήλη «Περιγραφή» του κάθε πεδίου μπορούμε να πληκτρολογήσουμε μια περιγραφική φράση για το είδος των δεδομένων που θα αποθηκεύονται στο πεδίο αυτό (Εικόνα 2-21).

Στο σημείο που ορίζουμε τον τύπο δεδομένων ενός πεδίου, στο κάτω μέρος του παραθύρου, στην ενότητα «Ιδιότητες πεδίου», εμφανίζονται μερικά πλαίσια ιδιοτήτων. Τα πλαίσια αυτά μας δίνουν τη δυνατότητα να ορίζουμε ιδιότητες, δηλαδή ρυθμίσεις που καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο η MS Access χειρίζεται τα πεδία. Οι ιδιότητες αυτές εξαρτώνται από τον τύπο δεδομένων που επιλέγουμε και εμφανίζονται με μερικές προεπιλεγμένες τιμές (Εικόνα 2-21).

Για να ορίσουμε το επόμενο πεδίο, θα πρέπει με το πλήκτρο [Tab] να μεταφερθούμε στην επόμενη γραμμή και να ακολουθήσουμε την προηγούμενη διαδικασία.



Εικόνα 2-21: Το παράθυρο πίνακα για το νέο πίνακα που δημιουργούμε, σε προβολή σχεδίασης

#### 2.5.4 Η επιλογή των ονομάτων των πεδίων στη MS Access

Στη MS Access ένα όνομα πεδίου μπορεί να έχει μήκος μέχρι και 64 χαρακτήρες, με οποιονδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών διαστημάτων και ειδικών χαρακτήρων, εκτός από τελείες, θαυμαστικά, βαρείες και αγκύλες, όμως δεν επιτρέπεται να αρχίζει με κενό διάστημα, ούτε να περιέχει χαρακτήρες ελέγχου (control characters). Μερικές καλές πρακτικές στην ονοματολογία των πεδίων της MS Access είναι:

- να δίνονται στα πεδία κατανοητά ονόματα
- να χρησιμοποιείται το ίδιο όνομα για κάθε πεδίο που επαναλαμβάνεται σε περισσότερους από έναν πίνακες
- να αποφεύγεται η χρήση ονομάτων πεδίων που μπορεί να χρησιμοποιούνται εσωτερικά από τη MS Access ή τη Visual Basic, πχ το όνομα Name
- να αποφεύγεται η χρήση ονομάτων που χρησιμοποιούνται από ενσωματωμένες συναρτήσεις, πχ Date, Time, κλπ
- να αποφεύγεται η χρήση κενών διαστημάτων στο όνομα ενός πεδίου (το ίδιο ισχύει και για τα ονόματα των πινάκων), καθώς υπάρχει η πιθανότητα να μας δημιουργήσει προβλήματα στη σύνδεση της MS Access με άλλα ΣΣΔΒΔ

#### 2.5.5 Η επιλογή του τύπου δεδομένων των πεδίων στη MS Access

Για κάθε πεδίο ενός πίνακα, θα πρέπει να επιλέξουμε τον τύπο δεδομένων που ταιριάζει καλύτερα στον τρόπο με τον οποίο θα χρησιμοποιούμε τα δεδομένα του πεδίου. Για παράδειγμα, για δεδομένα χαρακτήρων, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε το μέγιστο αριθμό χαρακτήρων που είναι πιθανό να δεχθεί το πεδίο, ώστε να μην ορίσουμε μικρό μέγεθος πεδίου και κινδυνεύουμε με απώλεια δεδομένων, αλλά ούτε να ορίσουμε υπερβολικά μεγάλο μέγεθος πεδίου, γεγονός που θα δεσμεύει χωρητικότητα στα μέσα αποθήκευσης δεδομένων. Επίσης, για δεδομένα αριθμητικών τιμών σημαντικό σημείο είναι η ακρίβεια που θα οριστεί για τις τιμές αυτές.

Στον πίνακα που ακολουθεί θα γίνει μια συνοπτική αναφορά των κυριότερων τύπων δεδομένων της MS Access.

Πίνακας 2-1: Οι κυριότεροι τύποι δεδομένων της MS Access		
Τύπος Δεδομένων	Χρήση	Μέγεθος
Κείμενο (Text)	Αλφαριθμητικά δεδομένα	Μέχρι 255 χαρακτήρες
Υπόμνημα (Memo)	Αλφαριθμητικά δεδομένα, προτάσεις, παράγραφοι	Μέχρι, περίπου, 1 GB, ανάλογα με τον τρόπο εμφάνισης
Αριθμός (Number)	Αριθμητικά δεδομένα	1,2,4,8,16 byte
Ημερομηνία/Ωρα (Date/Time)	Ημερομηνίες και ώρες	8 byte
Χρηματική τιμή (currency)	Δεδομένα χρηματικών τιμών, αποθηκευμένα με ακρίβεια 4 δεκαδικών ψηφίων	8 byte
Αυτόματη αρίθμηση (Auto Number)	Μοναδική τιμή που δημιουργείται από τη MS Access για κάθε νέα εγγραφή	4 – 16 byte, ανάλογα με το μέγεθος του αριθμού που επιλέγεται
Ναι/Όχι (Yes/No)	Λογικά δεδομένα του τύπου, αληθές/ψευδές	1 bit
Αντικείμενα OLE	Εικόνες, γραφήματα, ή άλλα αντικείμενα από άλλες εφαρμογές για Windows	Μέχρι, περίπου, 2 GB
Υπερσύνδεσμος (Hyperlink)	Η «διεύθυνση» ενός εγγράφου ή μιας ιστοσελίδας στον παγκόσμιο ιστό, ή στο εσωτερικό δίκτυο ενός οργανισμού	Μέχρι, περίπου, 1 GB

### 2.5.6 Ιδιότητες πεδίων

Ο τρόπος με τον οποίο η MS Access αποθηκεύει και χειρίζεται κάθε πεδίο, μπορεί να προσαρμόζεται μέσα από τη ρύθμιση συγκεκριμένων ιδιοτήτων. Οι ιδιότητες αυτές διαφέρουν ανάλογα με τα δεδομένα και εμφανίζονται στην καρτέλα «Γενικά», στην «Προβολή Σχεδίασης» πίνακα.

Στον πίνακα που ακολουθεί θα γίνει μια συνοπτική αναφορά των κυριότερων ιδιοτήτων των τύπων δεδομένων της MS Access.

Πίνακας 2-2: συνοπτική αναφορά των κυριότερων ιδιοτήτων των τύπων δεδομένων της MS Access		
Ιδιότητα	Τύποι δεδομένων στους οποίους εφαρμόζεται	Τιμή
Μέγεθος πεδίου	Κείμενο Αριθμός  Αυτόματη αρίθμηση	Μέχρι 255 χαρακτήρες Byte, Ακέραιος, Ακέραιος μεγάλου μήκους, Πραγματικός απλής ακρίβειας, Πραγματικός διπλής ακρίβειας, Αναγνωριστικό αναπαραγωγής, Δεκαδικός Ακέραιος μεγάλου μήκους, Αναγνωριστικό αναπαραγωγής
Νέες τιμές	Αυτόματη αρίθμηση	Βηματικά, Τυχαία
Μορφή	Κείμενο, Υπόμνημα Αριθμός, Αυτόματη αρίθμηση, Χρηματική τιμή Ημερομηνία/Ωρα  Ναι/Όχι	Προσαρμοσμένες μορφές  Γενικός αριθμός, Νομισματική μονάδα, Ευρώ, Σταθερή, Βασική, Ποσοστό, Επιστημονική  Γενική ημερομηνία, Πλήρης ημερομηνία, Ενδιάμεση ημερομηνία, Σύντομη ημερομηνία, Πλήρης ώρα, Ενδιάμεση ώρα, Σύντομη ώρα Αληθές/Ψευδές, Ναι/Όχι, Ισχύει/Άκυρο
Ακρίβεια	Αριθμός	Μέγιστος επιτρεπτός αριθμός ψηφίων. Τιμές μεταξύ 1 και 28
Κλίμακα	Αριθμός	Αριθμός δεκαδικών ψηφίων
Δεκαδικές θέσεις	Αριθμός, Χρηματική τιμή	Ο αριθμός των δεκαδικών ψηφίων που θα εμφανίζεται
Μάσκα εισαγωγής	Κείμενο, Αριθμός, Ημερομηνία/Ωρα Χρηματική τιμή	Μορφοποίηση των δεδομένων που καταχωρούνται

<b>Πίνακας 2-2: συνοπτική αναφορά των κυριότερων ιδιοτήτων των τύπων δεδομένων της MS Access</b>		
<b>Ιδιότητα</b>	<b>Τύποι δεδομένων στους οποίους εφαρμόζεται</b>	<b>Τιμή</b>
Λεζάντα	Όλοι οι τύποι δεδομένων	Περιγραφικά ονόματα πεδίων
Προεπιλεγμένη τιμή	Κείμενο, Ναι/Όχι Υπόμνημα, Ημερομηνία/Ωρα,	Δυνατότητα ορισμού προεπιλεγμένης τιμής, την οποία θα χρησιμοποιεί η MS Access όταν δεν παρέχεται άλλη τιμή
Κανόνας επικύρωσης	Όλοι οι τύποι δεδομένων	Δυνατότητα ορισμού μιας παράστασης η οποία θα πρέπει να είναι αληθής για τα δεδομένα που καταχωρούνται
Κείμενο επικύρωσης	Όλοι οι τύποι δεδομένων	Δυνατότητα πληκτρολόγησης προσαρμοσμένου μηνύματος το οποίο θα εμφανίζεται όταν τα δεδομένα που καταχωρούνται δεν συμφωνούν με τον κανόνα επικύρωσης
Απαιτείται	Όλοι οι τύποι δεδομένων	Υποχρέωση καταχώρησης δεδομένων
Μηδενικό μήκος	Κείμενο, Υπόμνημα	Με τιμή Ναι, επιτρέπεται το πεδίο να έχει μηδενικό μήκος
Με ευρετήριο	Όλοι οι τύποι δεδομένων	Δημιουργία ευρετηρίου για την επιτάχυνση της προσπέλασης δεδομένων. Οι τιμές είναι «Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα)», «Ναι (Επιτρέπονται διπλότυπα)», «Όχι»
Συμπίεση Unicode	Κείμενο, Υπόμνημα, Υπερσύνδεσμος	Με τιμή Ναι, οι χαρακτήρες που μπορούν να συμπειστούν αποθηκεύονται σε 1, αντί σε 2 bytes
Έξυπνες ετικέτες	Όλοι οι τύποι δεδομένων	Συσχετισμός μιας ενέργειας έξυπνης ετικέτας με ένα πεδίο



Με τον τρόπο που περιγράφηκε στην ενότητα «Δημιουργία πίνακα σε Προβολή Σχεδίασης», δημιουργούμε τον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ, ο οποίος πλέον αποτελείται από τα πεδία ΚΩΔ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ, ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ και ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ, με τύπους δεδομένων, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:


Πίνακας 2-3: Ο πίνακας ΙΑΤΡΙΚΕΣ_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	
Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων
ΚΩΔ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Αριθμός
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Κείμενο
ΚΟΣΤΟΣ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Νομισματική Μονάδα


Η μορφή του πίνακα, μετά την εισαγωγή των πεδίων του, σε προβολή σχεδίασης φαίνεται στην **Εικόνα 2-22**


ΙΑΤΡΙΚΕΣ_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ : Πίνακας		
Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	
ΚΩΔ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Αριθμός	
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Κείμενο	
ΚΟΣΤΟΣ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Νομισματική μονάδα	

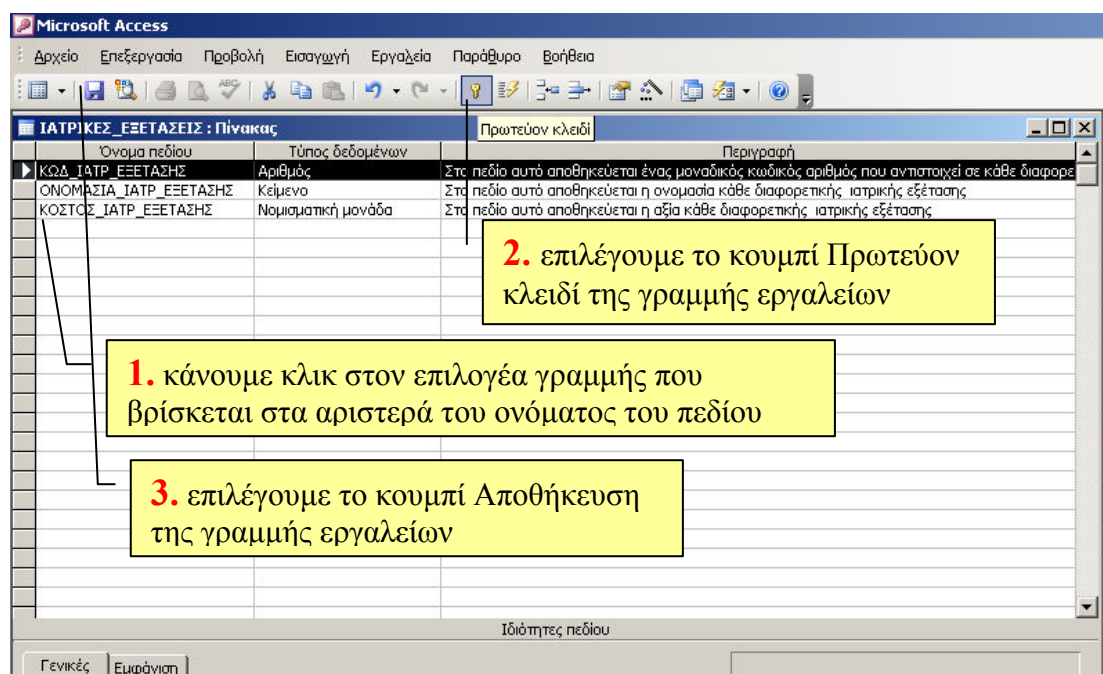
Εικόνα 2-22: Ο πίνακας ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ σε προβολή σχεδίασης

Προκειμένου να εφαρμοστεί το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων και να εξασφαλιστεί η μοναδικότητα των εγγραφών του πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ, θα πρέπει να ορίσουμε σε αυτόν ένα πρωτεύον κλειδί. Το πιο κατάλληλο πεδίο του πίνακα, για να οριστεί ως πρωτεύον κλειδί είναι το πεδίο ΚΩΔ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ.

Έτσι, για να ορίσουμε το πεδίο ΚΩΔ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ ως πρωτεύον κλειδί, ανοίγουμε τον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ σε προβολή σχεδίασης, επιλέγουμε το πεδίο ΚΩΔ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ, κάνοντας «κλικ» στον επιλογέα γραμμής που βρίσκεται στα αριστερά του ονόματος του πεδίου . (Σε περίπτωση ορισμού σύνθετου πρωτεύοντος κλειδιού, κρατάμε πατημένο το πλήκτρο [CTRL] και έπειτα κάνουμε «κλικ» στον επιλογέα γραμμής κάθε επιπλέον πεδίου που χρειαζόμαστε).

Αφού επιλέξουμε το πεδίο ή τα πεδία που θα αποτελέσουν το πρωτεύον κλειδί, επιλέγουμε το κουμπί **Πρωτεύον κλειδί**  της γραμμής εργαλείων, ή την εντολή «Πρωτεύον κλειδί» από το μενού «Επεξεργασία». Θα εμφανιστεί στα αριστερά του επιλεγμένου πεδίου ένα σύμβολο κλειδιού για να υποδείξει ότι πρόκειται για πεδίο πρωτεύοντος κλειδιού. Για να καταργήσουμε τον ορισμό πρωτεύοντος κλειδιού ενεργούμε με τον ίδιο τρόπο, οπότε το σύμβολο κλειδιού εξαφανίζεται.

Μετά από τον ορισμό ή την κατάργηση του πρωτεύοντος κλειδιού πρέπει να αποθηκεύσουμε τη βάση δεδομένων, επιλέγοντας το κουμπί **Αποθήκευση**  της γραμμής εργαλείων (**Εικόνα 2-23**).



Εικόνα 2-23: Ορισμός πρωτεύοντος κλειδιού σε προβολή σχεδίασης πίνακα


Αφού έχουμε ορίσει και το πρωτεύον κλειδί στον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ, συνεχίζουμε τη σχεδίασή του, ορίζοντας και πιθανούς κανόνες επικύρωσης πεδίων που μπορεί να απαιτούνται για την καλύτερη διασφάλιση των δεδομένων που θα καταχωρηθούν στον πίνακα.

Παρατηρούμε ότι ο πίνακας ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ έχει ένα πεδίο, το ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ, στο οποίο αποθηκεύεται το ποσό που κοστίζει κάθε μία ιατρική εξέταση. Όπως εύκολα γίνεται κατανοητό θα πρέπει να διασφαλίσουμε

ότι στο πεδίο αυτό δεν θα μπορεί να καταχωρηθεί αρνητική τιμή. Αυτό θα επιτευχθεί με τον ορισμό ενός κανόνα επικύρωσης, έτσι ώστε στα δεδομένα που θα καταχωρηθούν στον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ, στην προβολή «Φύλλον Δεδομένων» να εφαρμόζεται πάντα ο σχετικός έλεγχος.

Επίσης, καλό θα είναι, σε συνδυασμό με τον κανόνα επικύρωσης, να χρησιμοποιήσουμε και την ιδιότητα του κειμένου επικύρωσης, ώστε το μήνυμα που θα εμφανίζεται στους χρήστες της βάσης δεδομένων, σε περίπτωση προσπάθειας παραβίασης του κανόνα, να είναι όσο το δυνατό πιο επεξηγηματικό και φιλικό προς αυτούς.

Για τον ορισμό κανόνα επικύρωσης και κειμένου επικύρωσης θα χρησιμοποιήσουμε το παράθυρο προβολής σχεδίασης πίνακα και συγκεκριμένα το τμήμα «Ιδιότητες πεδίου», με επιλεγμένο το πεδίο ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ.

Έτσι, στο πλαίσιο κειμένου που βρίσκεται δίπλα στην ιδιότητα «Κανόνας επικύρωσης», πληκτρολογούμε την παράσταση που θα εξασφαλίζει ότι στο πεδίο ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ δεν θα μπορούν να καταχωρούνται αρνητικές τιμές. Η παράσταση αυτή είναι η «> 0». Σε περίπτωση που θα θέλαμε να ορίσουμε μια πιο σύνθετη παράσταση, θα μπορούσαμε να επιλέξουμε το κουμπί με τις τρεις τελείες , που εμφανίζεται δίπλα στο πλαίσιο κειμένου όταν κάνουμε «κλικ» πάνω του και να χρησιμοποιήσουμε το παράθυρο «Δόμηση εκφράσεων» που εμφανίζεται (Εικόνα 2-24).

Επίσης, στο πλαίσιο κειμένου που βρίσκεται δίπλα στην ιδιότητα «Κείμενο επικύρωσης», θα πληκτρολογήσουμε ένα κείμενο μηνύματος, που θα εξηγεί στους χρήστες της βάσης δεδομένων ότι δεν επιτρέπεται η καταχώρηση αρνητικών τιμών σε αυτό το πεδίο, σε περίπτωση που το προσπαθήσουν. Κάνοντας «κλικ», μέσα στο πλαίσιο κειμένου, πληκτρολογούμε «Πρέπει να εισάγετε τιμή μεγαλύτερη από μηδέν».

Οι παραπάνω ενέργειες φαίνονται στην **Εικόνα 2-24**

Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
ΚΩΔ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Αριθμός	Στο πεδίο αυτό αποθηκεύεται ένας μοναδικός κωδικός αριθμός που αντιστοιχεί σε κάθε διαφορετική ιατρική εξέταση
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Κείμενο	Στο πεδίο αυτό αποθηκεύεται η ονομασία κάθε διαφορετικής ιατρικής εξέτασης
ΚΟΣΤΟΣ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Νομισματική μονάδα	Στο πεδίο αυτό αποθηκεύεται η αξία κάθε διαφορετικής ιατρικής εξέτασης

Κανόνας επικύρωσης

Κείμενο επικύρωσης

Ιδιότητες πεδίου

Γενικές | Εμφάνιση

Μορφή  
Δεκαδικές θέσεις  
Μάσκα εισαγωγής  
Λεζάντα  
Προεπιλεγμένη τιμή  
Κανόνας επικύρωσης  
Κείμενο επικύρωσης  
Απαιτείται  
Με ευρετήριο  
Έξυπνες επικέςτες

Ευρώ  
Αυτόματα  
0  
>0  
Πρέπει να εισάγετε τιμή μεγαλύτερη από μηδέν  
Όχι  
Όχι

Το μήνυμα σφάλματος που εμφανίζεται όταν η τιμή

Εικόνα 2-24: Ορισμός κανόνα επικύρωσης και κειμένου επικύρωσης


Γενικές | Εμφάνιση

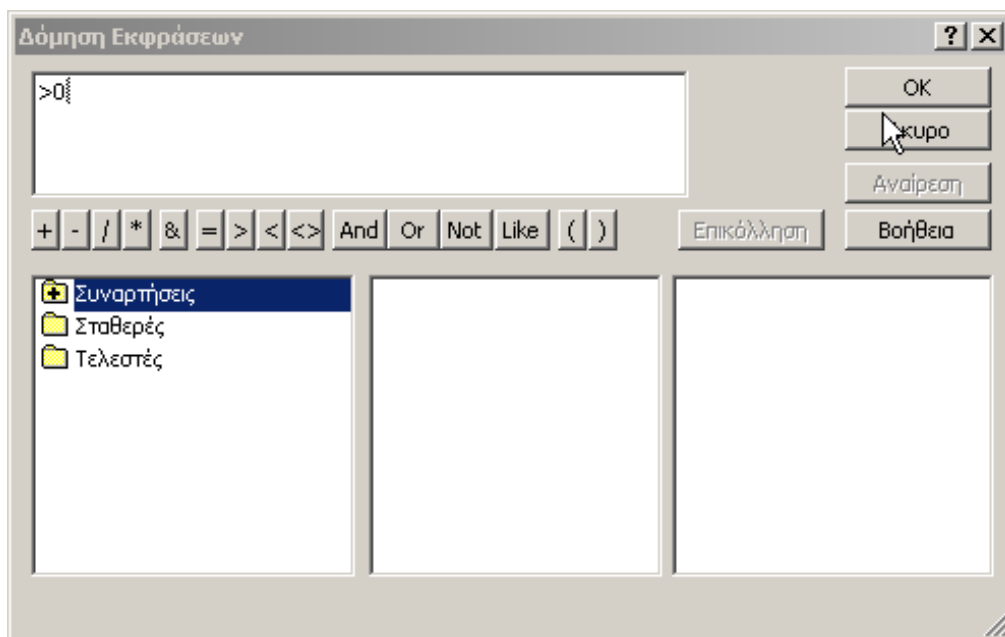
Μορφή  
Δεκαδικές θέσεις  
Μάσκα εισαγωγής  
Λεζάντα  
Προεπιλεγμένη τιμή  
Κανόνας επικύρωσης  
Κείμενο επικύρωσης  
Απαιτείται  
Με ευρετήριο  
Έξυπνες επικέςτες

Ευρώ  
Αυτόματα  
0  
>0  
Πρέπει να εισάγετε τιμή μεγαλύτερη από μηδέν  
Όχι  
Όχι

Με την επιλογή του πλήκτρου, εμφανίζεται το παράθυρο Δόμηση Εκφράσεων

Εικόνα 2-25: Ορισμός σύνθετης παράστασης για κανόνα επικύρωσης

Αν υπάρχει η ανάγκη να οριστεί ένας πιο σύνθετος κανόνας επικύρωσης, τότε επιλέγουμε το ειδικό κουμπί στο δεξί μέρος του κανόνα επικύρωσης  (Εικόνα 2-25), για να εμφανίσουμε και να χρησιμοποιήσουμε το παράθυρο «Δόμηση Εκφράσεων» (Εικόνα 2-25), το οποίο διαθέτει ένα φιλικό περιβάλλον για τη δημιουργία εκφράσεων που αποτελούνται από σταθερές, τελεστές και συναρτήσεις.



Εικόνα 2-26: Παράθυρο δόμησης εκφράσεων για τον ορισμό κανόνα επικύρωσης

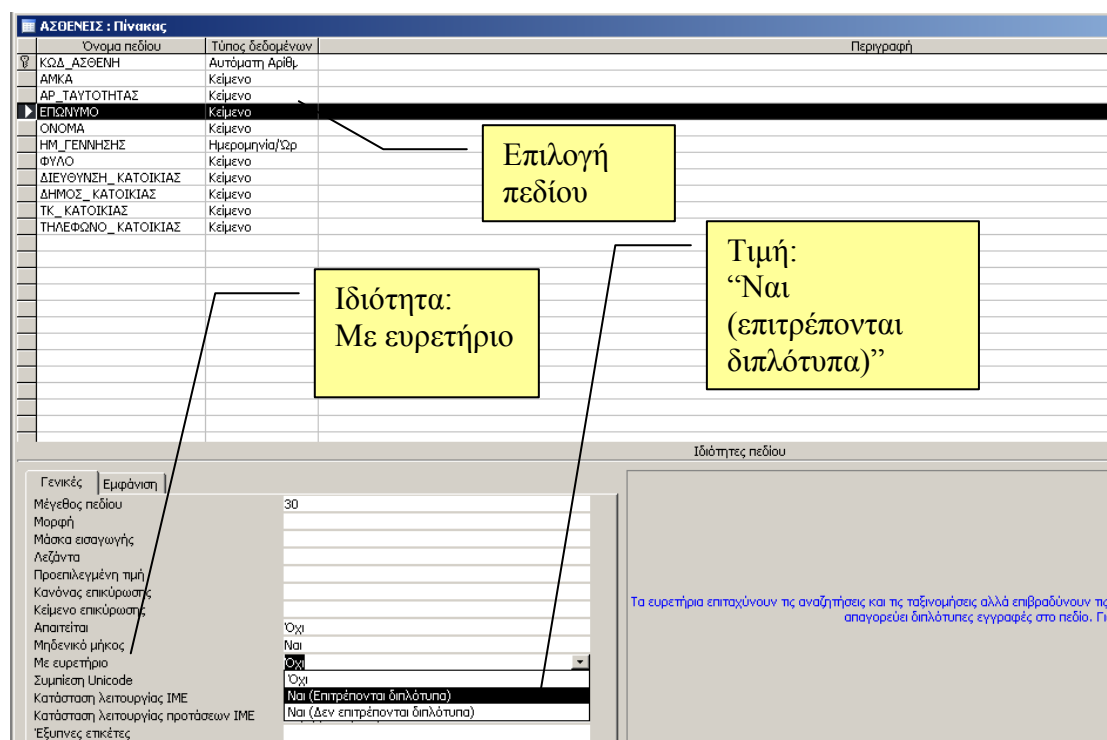
Όσο περισσότερα δεδομένα καταχωρούμε στους πίνακες μιας βάσης δεδομένων, τόσο μεγαλύτερη είναι η ανάγκη χρήσης ευρετηρίων, για να μπορεί η MS Access να πραγματοποιεί αποδοτικές αναζητήσεις στα δεδομένα.

**Ευρετήριο** (index) είναι ένας εσωτερικός πίνακας που περιέχει δύο στήλες: μία με την τιμή του πεδίου ή των πεδίων που συμπεριλαμβάνονται στο ευρετήριο και μια με τη φυσική θέση κάθε εγγραφής του πίνακα, που περιέχει την τιμή αυτή.

Κάθε ευρετήριο μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα ή περισσότερα πεδία, ανάλογα με τα κριτήρια των αναζητήσεων που θέλουμε να ορίζουμε.

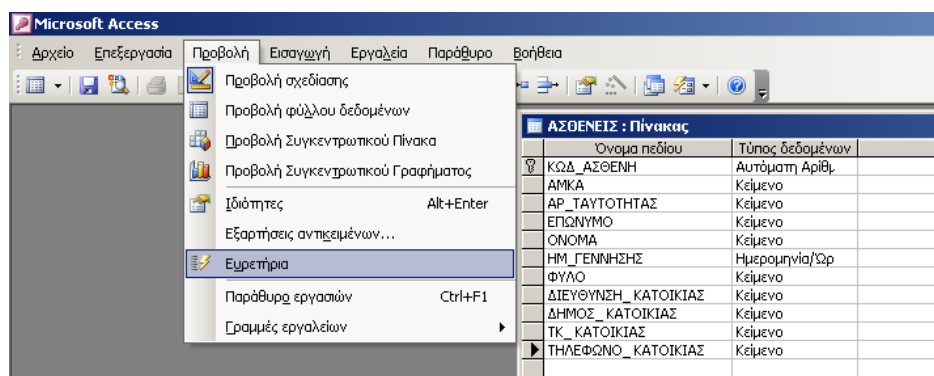
Αν θέλουμε να ορίσουμε ευρετήριο σε ένα πεδίο, για παράδειγμα στο πεδίο ΕΠΩΝΥΜΟ του πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ, μεταφερόμαστε στην προβολή σχεδίασης πίνακα, επιλέγουμε το πεδίο ΕΠΩΝΥΜΟ και στο τμήμα του παραθύρου με τις ιδιότητες του πεδίου, κάνουμε «κλικ» στο δεξί μέρος της ιδιότητας «Με ευρετήριο». Επιλέγοντας το βέλος που εμφανίζεται ▼, αναπτύσσουμε τον κατάλογο με τις διαθέσιμες επιλογές για τον ορισμό του ευρετηρίου. Επιλέγουμε “Ναι (επιτρέπονται διπλότυπα)”, αφού μπορεί να υπάρχουν ασθενείς με το ίδιο επώνυμο (**Εικόνα 2-27**). Αν στο πεδίο που εφαρμόζουμε το ευρετήριο δεν υπάρχουν διπλότυπες τιμές, τότε θα

επιλέξουμε “Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα)”. Αν θελήσουμε να καταργήσουμε το ευρετήριο, θα επιλέξουμε “Όχι”.



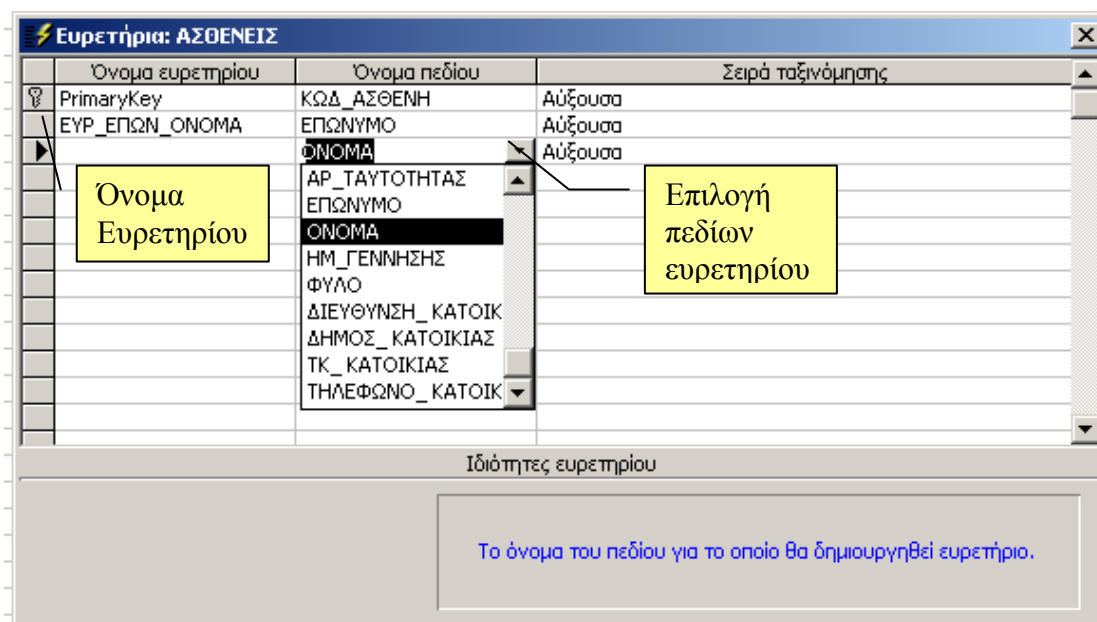
Εικόνα 2-27: Ορισμός ευρετηρίου στο παράθυρο προβολής σχεδίασης πίνακα

Πολλές φορές οι αναζητήσεις που πραγματοποιούνται στα δεδομένα μιας βάσης δεδομένων, απαιτούν τη χρήση σύνθετων κριτηρίων αναζήτησης, για παράδειγμα αναζητήσεις με βάση τα πεδία ΕΠΩΝΥΜΟ και ΟΝΟΜΑ του πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ. Σε αυτήν την περίπτωση, θα πρέπει να δημιουργήσουμε ένα ευρετήριο με δύο πεδία. Για τη δημιουργία του νέου ευρετηρίου θα πρέπει να μεταφερθούμε στο παράθυρο προβολής σχεδίασης του πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ και να επιλέξουμε από το μενού «Προβολή ➔ Ευρετήρια» (Εικόνα 2-28)



Εικόνα 2-28: Δημιουργία ευρετηρίου με πολλά πεδία

Εμφανίζεται το παράθυρο «Ευρετήρια: ΑΣΘΕΝΕΙΣ» (Εικόνα 2-29), στο οποίο βλέπουμε ως πρώτη εγγραφή το ευρετήριο που έχει δημιουργηθεί για το πρωτεύον κλειδί του πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ. Για να δημιουργήσουμε το ευρετήριο στα δύο πεδία (ΕΠΩΝΥΜΟ και ΟΝΟΜΑ), μετακινούμε το δρομέα στην επόμενη κενή γραμμή του παραθύρου και πληκτρολογούμε στη στήλη «Όνομα Ευρετηρίου» ένα όνομα της επιλογής μας, για το νέο ευρετήριο, πχ “ΕΥΡ\_ΕΠΩΝ\_ΟΝΟΜΑ”. Στη διπλανή στήλη «Όνομα Πεδίου», της ίδιας γραμμής, κάνουμε «κλικ» στο δεξί μέρος της, έπειτα «κλικ» στο βέλος που εμφανίζεται και επιλέγουμε το πεδίο ΕΠΩΝΥΜΟ. Για να προσθέσουμε και το δεύτερο πεδίο, μετακινούμε το δρομέα στην επόμενη γραμμή και επιλέγουμε, με τον ίδιο τρόπο, το πεδίο ΟΝΟΜΑ, χωρίς να πληκτρολογήσουμε ένα νέο όνομα ευρετηρίου.

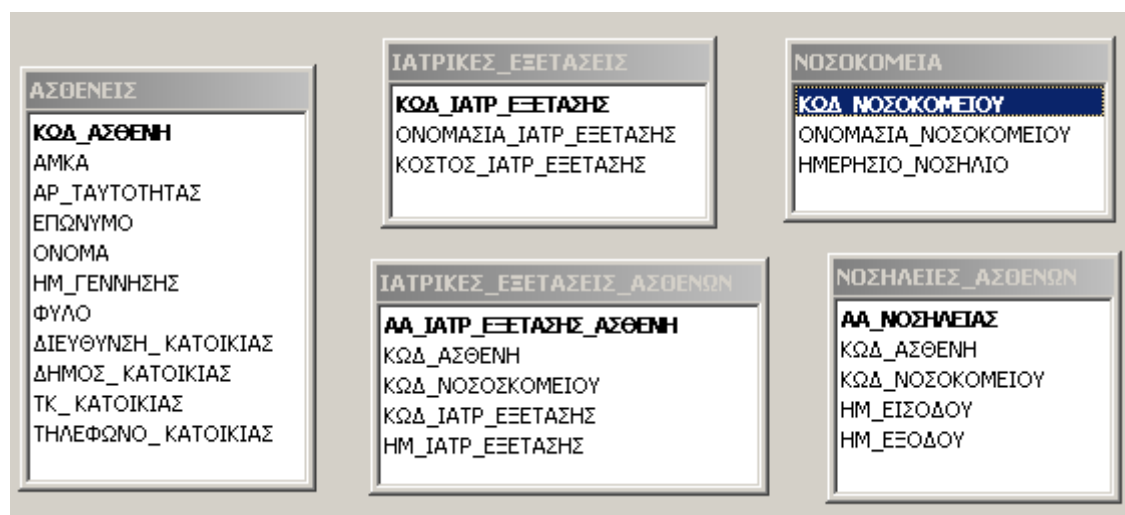


Εικόνα 2-29: Δημιουργία ευρετηρίου με πολλά πεδία από το παράθυρο Ευρετήρια

Για να καταργήσουμε ένα ευρετήριο πολλών πεδίων, χρησιμοποιούμε πάλι το παράθυρο «Ευρετήρια», επιλέγουμε τις γραμμές που ορίζουν το ευρετήριο (κρατώντας πατημένο το πλήκτρο [CTRL]) και χρησιμοποιώντας το πλήκτρο [Delete] τις διαγράφουμε. Κάθε φορά που αποθηκεύουμε τον ορισμό του πίνακα, αποθηκεύονται και οι αλλαγές που έχουμε κάνει στο ευρετήριο.

## 2.6 Δημιουργία των σχέσεων μεταξύ των πινάκων

Αν εργασθούμε για τη δημιουργία και των υπόλοιπων πινάκων της βάσης δεδομένων, όπως περιγράφεται στις προηγούμενες ενότητες, το σχήμα της βάσης δεδομένων θα περιλαμβάνει τους πίνακες της **Εικόνα 2-30**



Εικόνα 2-30: Το σχήμα της βάσης δεδομένων ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

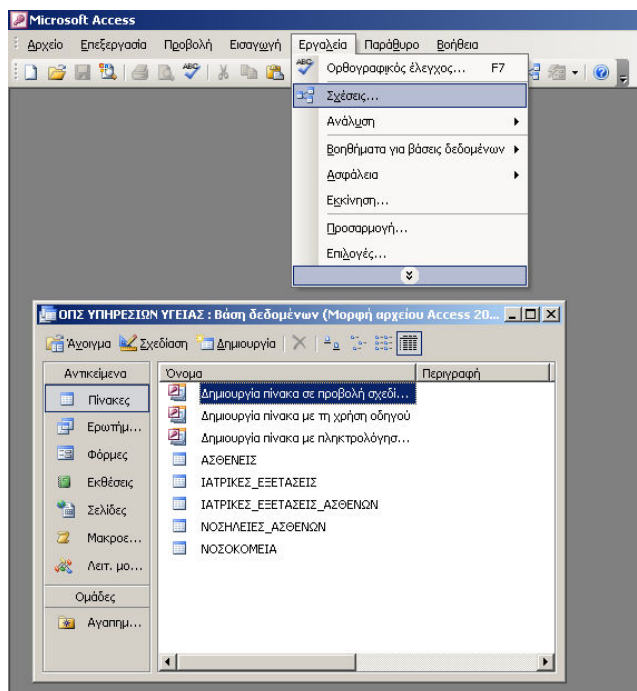
Στο σχήμα αυτό, που αποτελείται από πέντε πίνακες διακρίνουμε τους πίνακες ΑΣΘΕΝΕΙΣ, ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ, ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ, που αντιπροσωπεύουν οντότητες και τους πίνακες ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ και ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ που αντιπροσωπεύουν συσχετίσεις.

Στους παραπάνω πίνακες έχουν αναγνωριστεί και οριστεί τα πρωτεύοντα κλειδιά τους, απαιτείται όμως να οριστούν και τα ξένα κλειδιά, προκειμένου να συσχετισθούν οι πίνακες μεταξύ τους.

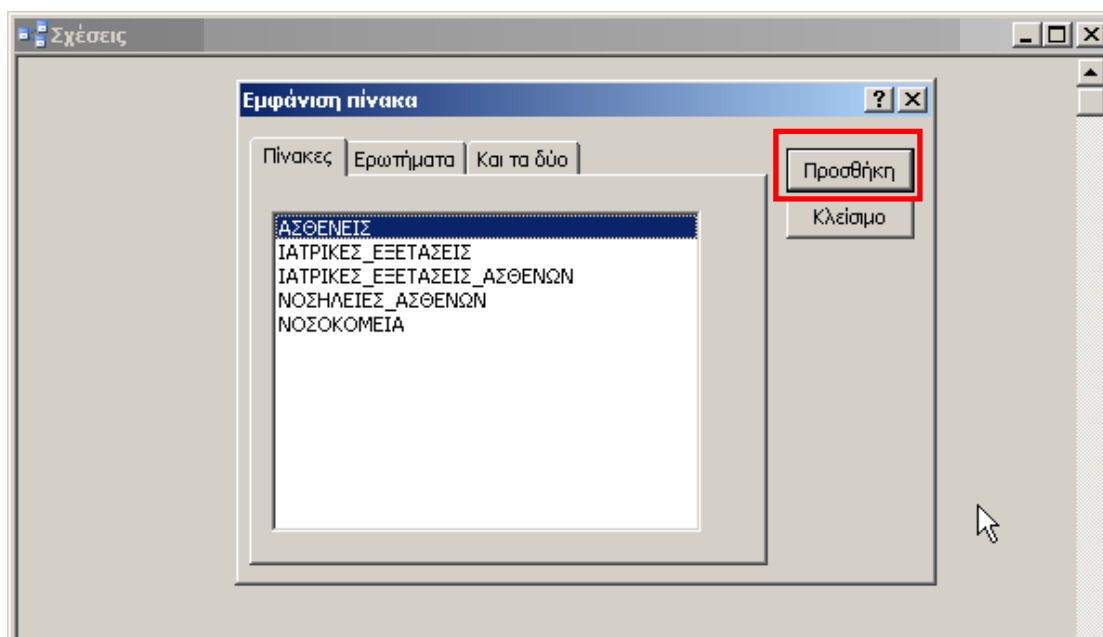
Οι σχέσεις μεταξύ των πινάκων προκύπτουν από την ανάλυση των επιχειρησιακών απαιτήσεων του μικρόκοσμου που περιγράφει η συγκεκριμένη βάση δεδομένων. Έτσι, έχουμε, ότι ένας ασθενής μπορεί να νοσηλευτεί πολλές φορές στο ίδιο ή σε διαφορετικά νοσοκομεία, όπου θα υποβληθεί σε πολλές ιατρικές εξετάσεις.

Για να δημιουργήσουμε στη MS Access, τις σχέσεις που προκύπτουν από την παραπάνω ανάλυση, επιλέγουμε στο μενού, «Εργαλεία ➔ Σχέσεις» (**Εικόνα 2-31**). Εμφανίζεται το παράθυρο που φαίνεται στην **Εικόνα 2-32**





Εικόνα 2-31: Δημιουργία σχέσεων μεταξύ πινάκων στη MS Access



Εικόνα 2-32: Το παράθυρο «Σχέσεις» για τη δημιουργία σχέσεων μεταξύ πινάκων στη MS Access

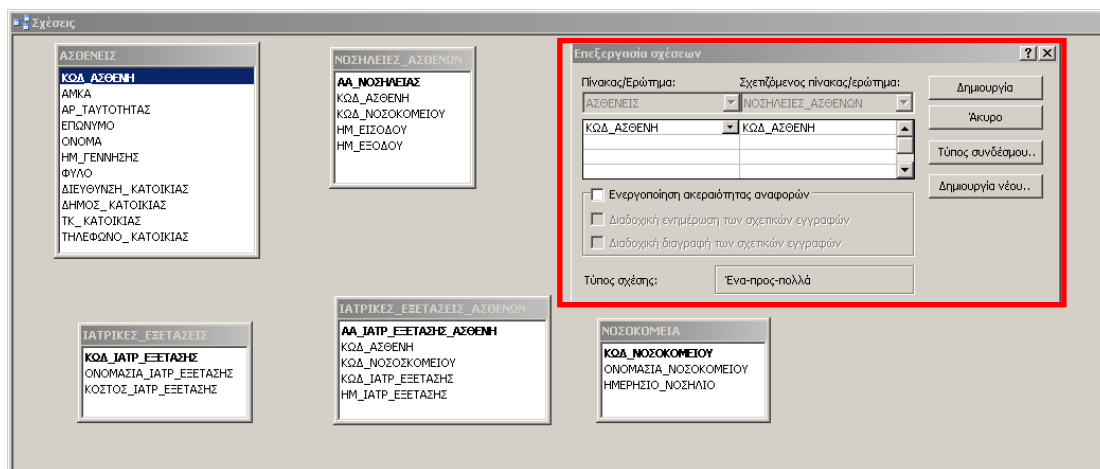
Όπως παρατηρούμε, μέσα στο παράθυρο «Σχέσεις» έχει εμφανιστεί και το παράθυρο «Εμφάνιση πίνακα», που μας παρουσιάζει όλους τους πίνακες της βάσης δεδομένων και μας επιτρέπει να επιλέξουμε από αυτούς όποιους θέλουμε και με τη χρήση του κουμπιού **Προσθήκη** να τους προσθέσουμε στο παράθυρο «Σχέσεις» (Εικόνα 2-32).

Αφού ολοκληρώσουμε την εργασία επιλέγουμε το κουμπί **Κλείσιμο** για να κλείσει το παράθυρο «Εμφάνιση πίνακα». Τώρα το παράθυρο «Σχέσεις» έχει τη μορφή που φαίνεται στην **Εικόνα 2-33**

Η τεχνική που χρησιμοποιούμε για τη δημιουργία των σχέσεων μεταξύ των πινάκων είναι η παρακάτω:

- Επιλέγουμε το πεδίο που αποτελεί πρωτεύον κλειδί στον πρώτο από τους δύο πίνακες που θέλουμε να συσχετίσουμε (πχ στον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ το πεδίο ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ).
- Με το πλήκτρο του ποντικιού πατημένο σύρουμε το πεδίο αυτό πάνω στο πεδίο του δεύτερου από τους δύο πίνακες που θέλουμε να συσχετίσουμε και αποτελεί το ξένο κλειδί (πχ. στον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ το πεδίο ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ)
- Αφήνουμε το πλήκτρο του ποντικιού.

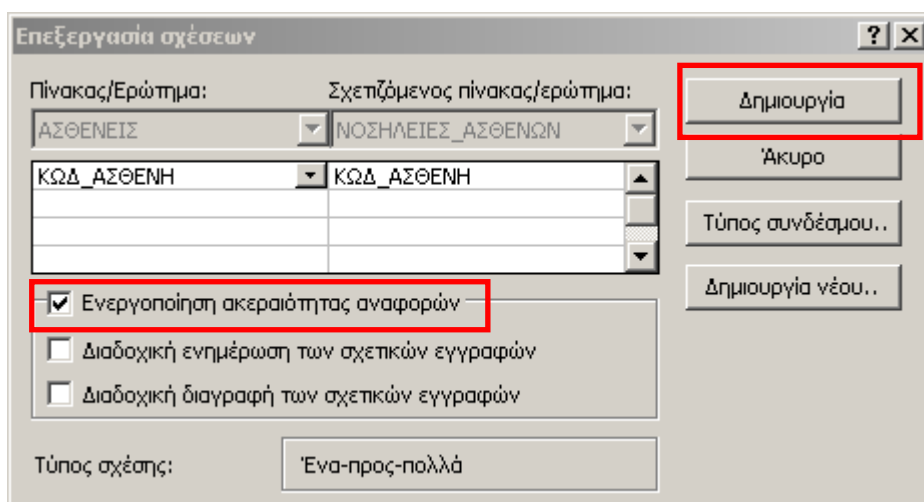
Εμφανίζεται το παράθυρο «Επεξεργασία σχέσεων» (**Εικόνα 2-33**)



Εικόνα 2-33: Κατά τη δημιουργία των σχέσεων μεταξύ των πινάκων εμφανίζεται το παράθυρο «Επεξεργασία σχέσεων»

Παρατηρούμε ότι με την ενέργειά μας αυτή, τα ονόματα των πεδίων συμπληρώθηκαν αυτόματα. Επειδή δεν θέλουμε να δημιουργηθούν εγγραφές στον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ για ανύπαρκτους ασθενείς, επιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου «Ενεργοποίηση ακεραιότητας αναφορών», ώστε να μην επιτρέπεται να προσθέτουμε γραμμές στον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ που περιέχουν μη έγκυρες τιμές του πεδίου ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ και να διαγράφουμε γραμμές από τον

πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ για τις οποίες υπάρχουν εγγραφές στον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ (Εικόνα 2-34).



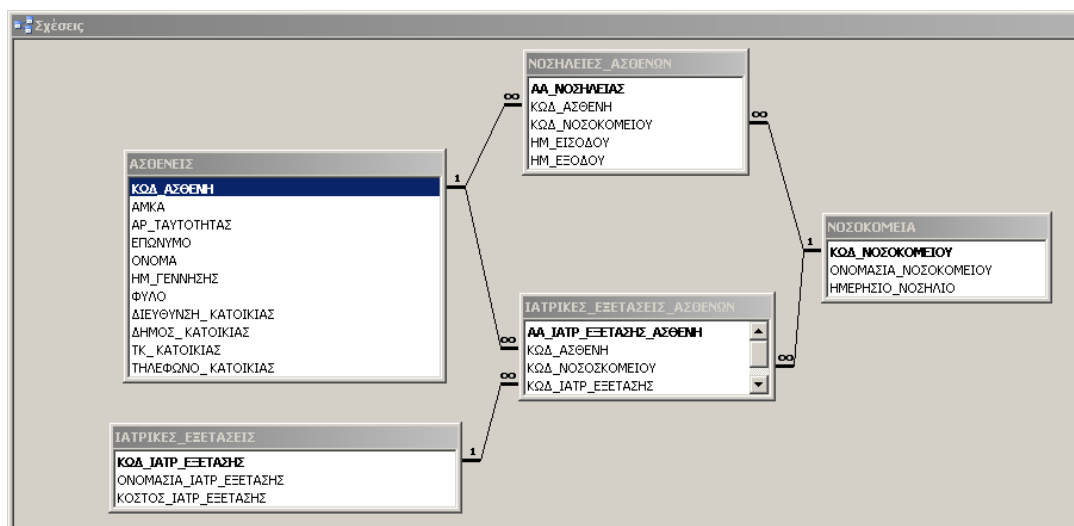
Εικόνα 2-34: Το παράθυρο Επεξεργασία σχέσεων

Παρατηρούμε ότι μετά την ενεργοποίηση του πλαισίου ελέγχου «Ενεργοποίηση ακεραιότητας αναφορών», στο παράθυρο «Επεξεργασία σχέσεων» εμφανίζονται δύο ακόμη επιλογές:

- «*Διαδοχική ενημέρωση των σχετικών εγγραφών*»: κάθε φορά που θα αλλάζει η τιμή του πρωτεύοντος κλειδιού στο «γονικό» πίνακα (στο συγκεκριμένο παράδειγμα είναι ο πίνακας ΑΣΘΕΝΕΙΣ), θα ενημερώνονται αυτόματα όλες οι τιμές ξένων κλειδιών του θυγατρικού πίνακα (στο συγκεκριμένο παράδειγμα είναι ο πίνακας ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ).
- «*Διαδοχική διαγραφή των σχετικών εγγραφών*»: κάθε φορά που θα διαγράφεται μια «γονική» εγγραφή (στο συγκεκριμένο παράδειγμα μια εγγραφή του πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ), θα διαγράφονται αυτόματα οι θυγατρικές της εγγραφές (στο συγκεκριμένο παράδειγμα οι εγγραφές του πίνακα που συσχετίζονται με ένα ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ).

Πατάμε το κουμπί **Δημιουργία**, για να δημιουργηθεί η σχέση μεταξύ των πινάκων ΑΣΘΕΝΕΙΣ και ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ

Με τον ίδιο τρόπο δημιουργούμε και τις υπόλοιπες σχέσεις μεταξύ των πινάκων της βάσης δεδομένων ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ, οπότε πλέον, το σχήμα της θα είναι αυτό που φαίνεται στην **Εικόνα 2-35**



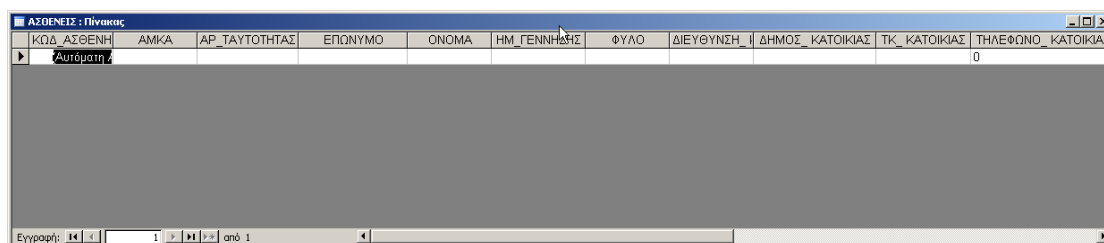
Εικόνα 2-35: Οι σχέσεις μεταξύ των πινάκων της βάσης δεδομένων ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Ο συμβολισμός **1**, στο σχήμα σημαίνει ότι ο πίνακας από τον οποίο ξεκινάει η σχέση αυτή είναι ο «γονικός» πίνακας (η συσχετισμένη εγγραφή του πίνακα συναντάται μία μόνο φορά). ενώ ο συμβολισμός  $\infty$  σημαίνει ότι ο πίνακας στον τον οποίο καταλήγει η σχέση είναι ο πίνακας με τις θυγατρικές εγγραφές (οι συσχετισμένες εγγραφές του πίνακα συναντώνται πολλές φορές). Για παράδειγμα, ένας ασθενής κάνει πολλές ιατρικές εξετάσεις.

## 2.7 Εισαγωγή και διαγραφή εγγραφών σε έναν πίνακα της MS Access

Σε προηγούμενες ενότητες γνωρίσαμε τη δημιουργία πίνακα με πληκτρολόγηση δεδομένων. Στη συνέχεια είδαμε ότι μπορούμε να δημιουργούμε έναν πίνακα, χωρίς να εισάγουμε δεδομένα από την αρχή, αλλά σχεδιάζοντας και δημιουργώντας μόνο τη δομή του. Και στις δύο περιπτώσεις θα χρειαστεί να εισάγουμε δεδομένα, αργότερα, είτε προσθέτοντας εγγραφές στις ήδη υπάρχουσες, είτε εισάγοντας εγγραφές από την αρχή.

Για να το πετύχουμε αυτό, στο παράθυρο «*Βάση Δεδομένων*», από τα αντικείμενα, επιλέγουμε «*Πίνακες*» και κάνουμε διπλό «κλικ» πάνω στον πίνακα στον οποίο θέλουμε να εισάγουμε δεδομένα για πρώτη φορά (**Εικόνα 2-36**) ή να προσθέσουμε δεδομένα στα ήδη υπάρχοντα (**Εικόνα 2-37**).




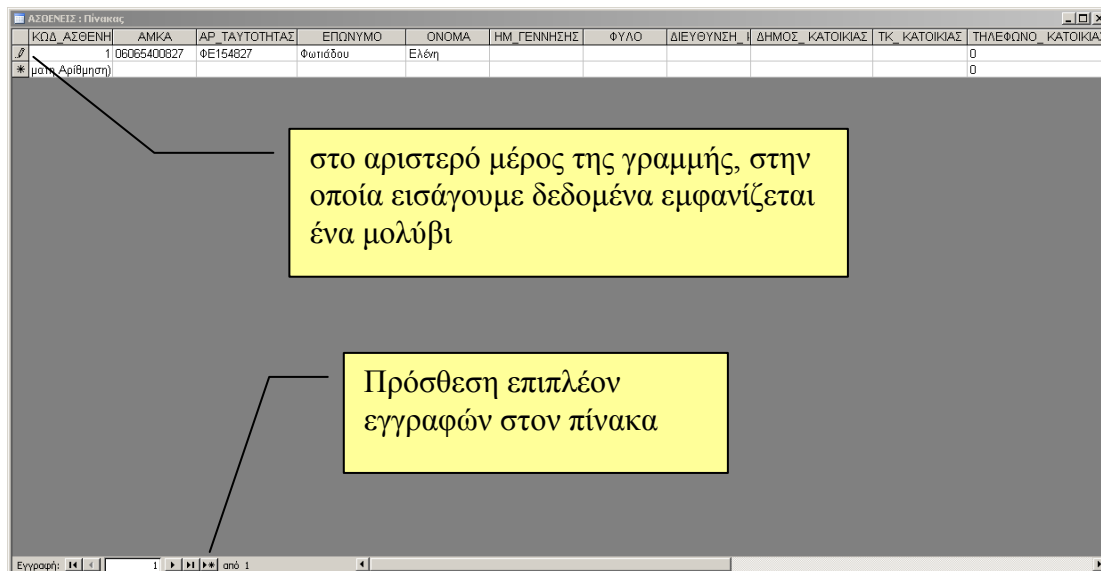
Εικόνα 2-36: Η προβολή «*Φύλλου Δεδομένων*» για τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ όταν δεν περιέχει δεδομένα

ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	ΑΜΚΑ	ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ	ΦΥΛΟ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	ΤΚ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
1	0606400827	ΦΕ154827	Φωτιάδου	Ελένη	6/6/1954	1	Εγνατίας 52	Αγ. Παρασκευή	17 765	210-2154827
2	09066400525	ΚΜ698525	Καλαμπέρη	Μαρία	9/6/1964	0	Παράφης 94	Χαλάνδρι	17 658	210-3698525
3	08115300985	ΠΚ272985	Παπανίκου	Χριστίνα	8/11/1953	1	Γ. Γλημάδα 19	Κηφισιά	28 345	210-5272985
* με τη Αριθμηση)										


Εικόνα 2-37: Η προβολή «*Φύλλου Δεδομένων*» για τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ όταν περιέχει δεδομένα

Όταν ανοίγουμε έναν πίνακα σε προβολή «*Φύλλου Δεδομένων*» ο δρομέας εισαγωγής δεδομένων είναι πάντα στην πρώτη γραμμή του πίνακα. Έτσι, αν πρόκειται για αρχική εισαγωγή δεδομένων πληκτρολογούμε τα δεδομένα που θέλουμε σε κάθε πεδίο της πρώτης εγγραφής του πίνακα, όπως φαίνεται και στην **Εικόνα 2-38**

Παρατηρούμε ότι στο αριστερό μέρος της γραμμής, στην οποία εισάγουμε δεδομένα εμφανίζεται ένα μολύβι . Μεταξύ των πεδίων της γραμμής ο δρομέας μετακινείται με τη χρήση του αριστερού και του δεξιού βέλους του πληκτρολογίου.



Εικόνα 2-38: Αρχική εισαγωγή δεδομένων για τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Αν πρόκειται να προστεθούν επιπλέον εγγραφές στον πίνακα, τότε κάνουμε «κλικ» στο κουμπί  που βρίσκεται στο κάτω μέρος του παραθύρου προβολής «Φύλλου Δεδομένων» του πίνακα και ο δρομέας μεταφέρεται σε μια κενή γραμμή, αμέσως μετά την τελευταία γραμμή του πίνακα που περιέχει δεδομένα (Εικόνα 2-39)

Ταυτόχρονα, σε ένα ειδικό πλαίσιο στο κάτω μέρος του παραθύρου προβολής «Φύλλου Δεδομένων» του πίνακα εμφανίζεται ο αριθμός της γραμμής του, στην οποία πρόκειται να εισαχθούν δεδομένα. Γενικότερα, στο πλαίσιο αυτό, εμφανίζεται ο αριθμός της γραμμής του πίνακα που έχουμε επιλεγμένη.

ΑΣΘΕΝΕΙΣ : Πίνακας

ΚΩΔ. ΑΣΘΕΝΗ	ΑΜΚΑ	ΑΡ. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΗΜ. ΓΕΝΝΗΣΗΣ	ΦΥΛΟ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	ΤΚ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
1	06065400827	ΦΕ154827	Φωτιάδου	Ελένη	6/6/1954	1	Εγκαίας 52	Αγ. Παρασκευή	17 765	210-2154827
2	09066400525	ΚΜ698525	Καλαμπέρη	Μαρία	9/6/1964	0	Παπάκη 94	Χαλάνδρι	17 658	210-3698525
3	08115300985	ΠΩ72985	Παπανίκου	Χριστίνα	8/11/1953	1	Γ. Γεωργιάδ 19	Κηφισιά	28 345	210-5272985
4	09876543211	ΤΑ234567	Παπαδά	Φρόσω						0

Εγγραφή: 4 από 4

στο ειδικό πλαίσιο εμφανίζεται ο αριθμός της γραμμής του πίνακα που έχουμε επιλεγμένη

Με τη χρήση του πλήκτρου μεταφερόμαστε σε μια κενή γραμμή, αμέσως μετά την τελευταία γραμμή του πίνακα που περιέχει δεδομένα

Εικόνα 2-39: Εισαγωγή πρόσθετων δεδομένων για τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Συχνά, χρειάζεται να διαγράψουμε ένα σύνολο εγγραφών από έναν πίνακα. Για να το πετύχουμε αυτό, στο παράθυρο «*Βάση Δεδομένων*», από τα αντικείμενα, επιλέγουμε «*Πίνακες*» και κάνουμε διπλό «κλικ» πάνω στον πίνακα από τον οποίο θέλουμε να διαγράψουμε δεδομένα.

Ο πίνακας ανοίγει σε προβολή «*Φύλλου Δεδομένων*». Επιλέγουμε τις γραμμές που θέλουμε να διαγράψουμε, πατώντας στο αριστερό μέρος της πρώτης, από αυτές τις γραμμές, και σέρνοντας μέχρι την τελευταία. Οι γραμμές αυτές μπαίνουν σε μαύρο φόντο και τις διαγράφουμε είτε πατώντας το πλήκτρο [Delete], είτε επιλέγοντας από το μενού «*Επεξεργασία*» την εντολή «*Διαγραφή εγγραφής*» (Εικόνα 2-40)

Microsoft Access

Επεξεργασία | Προβολή | Εισαγωγή | Μορφή | Εγγραφές | Εργαλεία | Παράθυρο | Βοήθεια

Αναίρεση Αποθηκευμένης εγγραφής Ctrl+Z  
Αντιγραφή Ctrl+C  
Επικόλληση Ctrl+V  
Διαγραφή Del  
Διαγραφή εγγραφής  
Διαγραφή στήλης  
Επικόλληση εγγραφής  
Επικόλληση όλων των εγγραφών Ctrl+A  
Εύρεση... Ctrl+F  
Μεταβολή

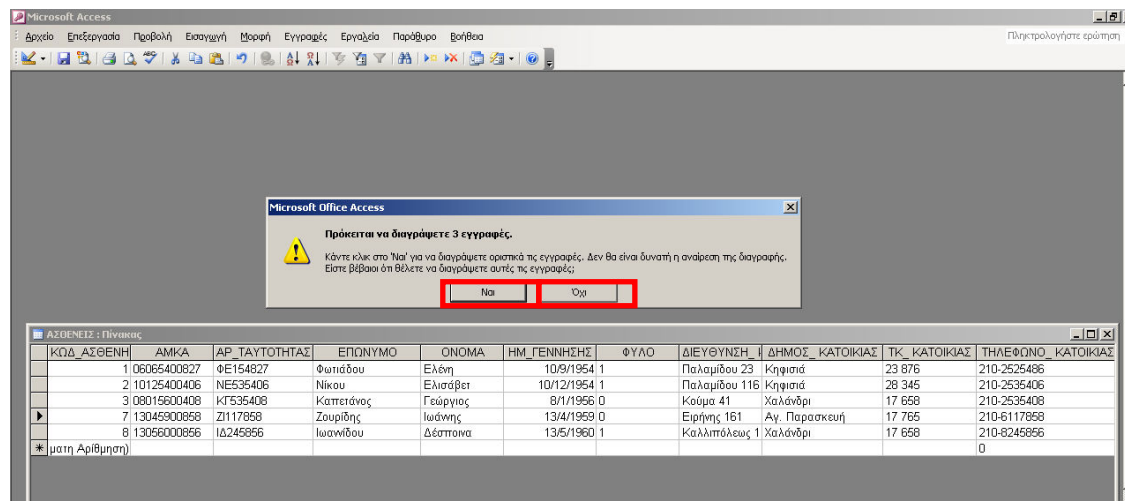
ΑΣΘΕΝΕΙΣ : Πίνακας

ΚΩΔ. ΑΣΘΕΝΗ	ΑΜΚΑ	ΑΡ. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΗΜ. ΓΕΝΝΗΣΗΣ	ΦΥΛΟ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	ΤΚ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
1	06065400827	ΦΕ154827	Φωτιάδου	Ελένη	10/9/1954	1	Παλαμίδου 23	Κηφισιά	23 876	210-2525486
2	10125400406	ΝΕ535406	Νίκου	Ελισάβετ	10/12/1954	1	Παλαμίδου 116	Κηφισιά	28 345	210-2535406
3	08016600408	ΚΓ535408	Κατσαπάνος	Γεώργιος	8/1/1956	0	Κούμα 41	Χαλάνδρι	17 658	210-2535408
4	09025700168	ΣΑ253168	Σιδηρός	Αλέξης	9/2/1957	0	Καρασκάκη 1	Χαλάνδρι	17 658	210-253168
5	23105700167	ΣΚ211167	Σάκκος	Χριστόφορος	23/10/1957	0	Αγαμέμνωνος 3	Αγ. Παρασκευή	17 765	210-3211167
6	12055500732	ΠΜ553732	Παπαδάκη	Μαρία	12/3/1955	0	Μαραθώνος 44	Ηλιούπολη	28 658	210-163732
7	13045900658	ΣΙ117858	Σουριδής	Ιωάννης	13/4/1958	0	Ειρήνης 161	Αγ. Παρασκευή	17 765	210-6117858
8	13056000956	ΙΔ245956	Ιωαννίδου	Δέσποινα	13/5/1960	1	Καλλιπόλεως 1	Χαλάνδρι	17 658	210-6245956

Εγγραφή: 8 από 8

Εικόνα 2-40: Διαγραφή δεδομένων από τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Πριν από την οριστική διαγραφή των δεδομένων, η MS Access, μας ενημερώνει για τον αριθμό των εγγραφών που πρόκειται να διαγράψουμε και ότι μετά την επιβεβαίωση της διαγραφής, δεν θα είναι δυνατόν να ανακτήσουμε τις εγγραφές αυτές (επιλογή “Ναι”). Αν θέλουμε να ακυρώσουμε τη διαγραφή επιλέγουμε “Όχι” (Εικόνα 2-41).



Εικόνα 2-41: Επιβεβαίωση ή ακύρωση της διαγραφής δεδομένων στον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ



## 2.8 Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων

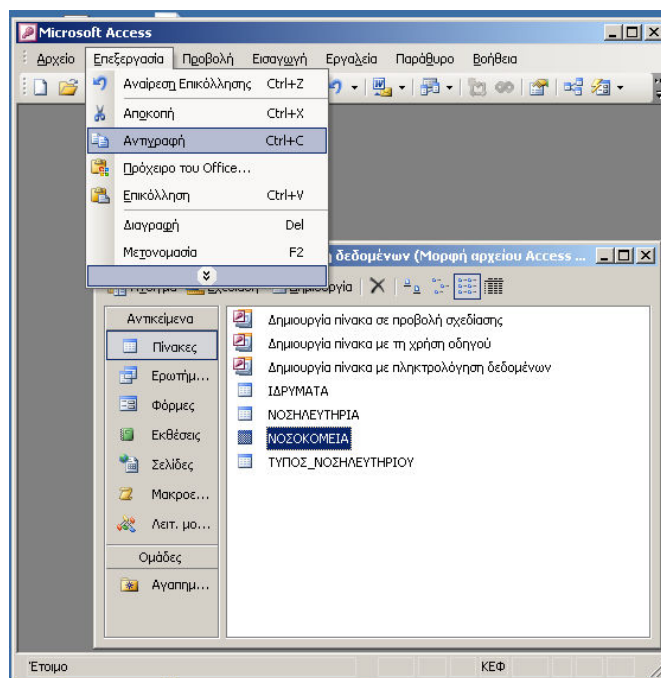
Αρκετές φορές, στη βάση δεδομένων που έχουμε δημιουργήσει, χρειάζεται να εισάγουμε δεδομένα από άλλες πηγές, ή να εξάγουμε δεδομένα αυτής της βάσης σε άλλους προορισμούς.

Έτσι, τα δεδομένα που χρειάζεται να εισαχθούν σε μία βάση δεδομένων μπορεί να βρίσκονται σε μια άλλη βάση δεδομένων, ή σε αρχεία κειμένου, λογιστικά φύλλα, κλπ. Αυτό, διευκολύνει την υιοθέτηση και χρήση των βάσεων δεδομένων σε οργανισμούς και επιχειρήσεις που τηρούν πολλά από τα δεδομένα τους σε ηλεκτρονική μορφή, αλλά όχι σε βάσεις δεδομένων.

Συγκεκριμένα, στη MS Access υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας πινάκων με αντιγραφή δεδομένων από αρχεία διαφόρων μορφών, όπως από άλλα αρχεία της MS Access, από αρχεία άλλων βάσεων δεδομένων, όπως dBASE, Paradox, από αρχεία λογιστικών φύλλων, ή αρχεία κειμένου.

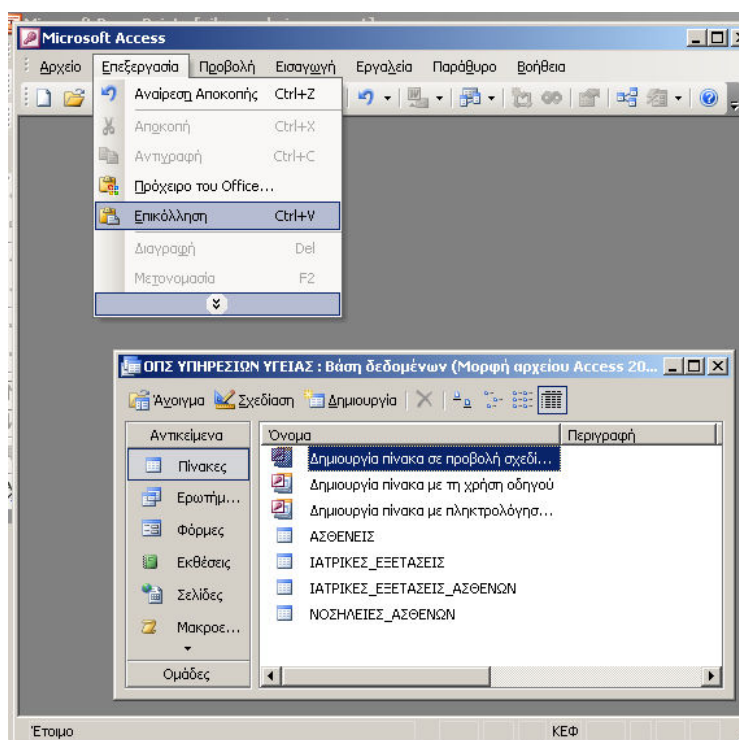
Η περίπτωση εισαγωγής δεδομένων από άλλα αρχεία της MS Access είναι η πιο απλή, καθώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την κλασική δυνατότητα των εφαρμογών του Microsoft Office, της αντιγραφής (ή αποκοπής) και επικόλλησης.

Έτσι, αν ο πίνακας των Νοσοκομείων υπάρχει σε μια άλλη βάση δεδομένων, μεταφερόμαστε σε αυτήν, επιλέγουμε τον πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ και επιλέγουμε διαδοχικά, από το μενού, «Επεξεργασία ➔ Αντιγραφή» (Εικόνα 2-42)

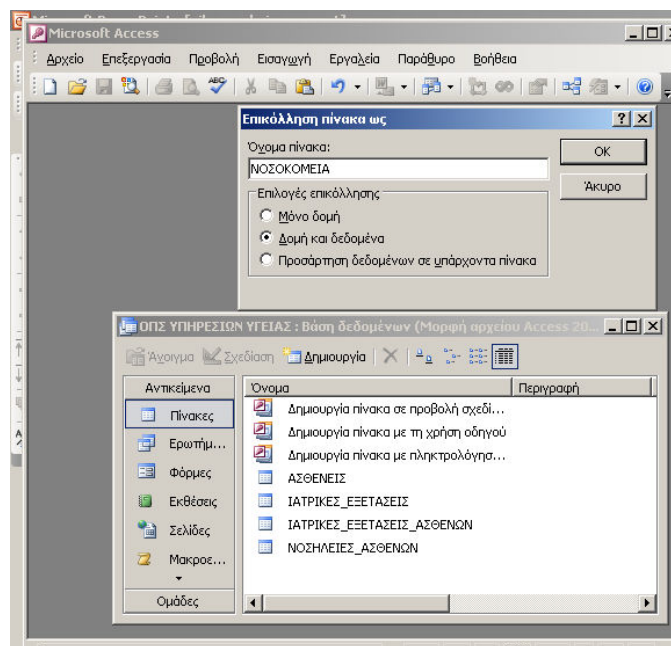


Εικόνα 2-42: Αντιγραφή του πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ από μία άλλη βάση δεδομένων MS Access

Στη συνέχεια μεταφερόμαστε στη βάση δεδομένων, στην οποία θέλουμε να εισάγουμε τον πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ και επιλέγουμε διαδοχικά, από το μενού, «Επεξεργασία ➔ Επικόλληση» (Εικόνα 2-43)



Εικόνα 2-43: Επικόλληση του πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ στη βάση δεδομένων της MS Access



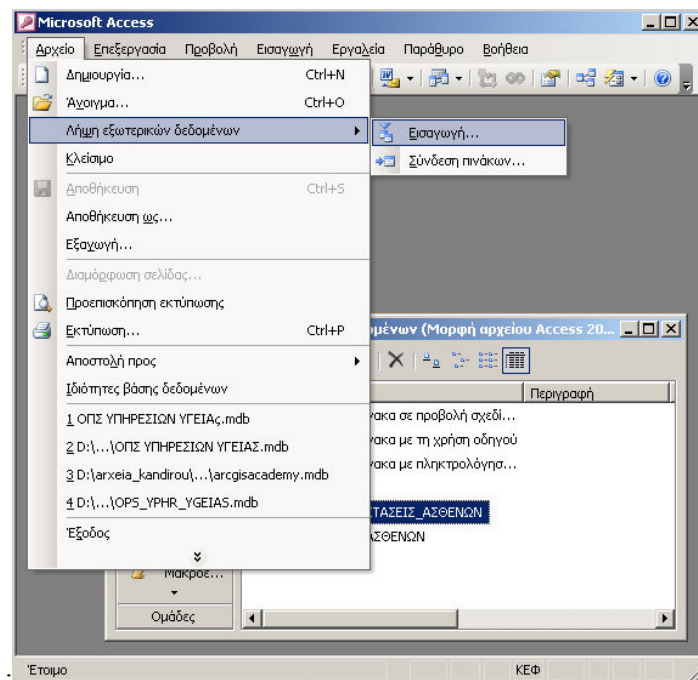
Εικόνα 2-44: Κατά την επικόλληση του πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ στη βάση δεδομένων της MS Access έχουμε τρεις επιλογές σε σχέση με την επικόλληση δομής 'η/και δεδομένων

Η MS Access μας δίνει τη δυνατότητα να επικολλήσουμε μόνο τη δομή του πίνακα («Μόνο Δομή»), τη δομή μαζί με τα δεδομένα («Δομή και δεδομένα»), ή μόνο τα δεδομένα, σε υπάρχοντα πίνακα («Προσάρτηση δεδομένων σε υπάρχοντα πίνακα» (Εικόνα 2-44). Επιλέγουμε μία από τις τρεις επιλογές, πληκτρολογούμε το όνομα πίνακα της επιλογής μας, “ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ” και πατάμε το κουμπί **OK**.

Αρκετές φορές, δημιουργείται η απαίτηση εισαγωγής δεδομένων περισσότερων του ενός πινάκων, από μία βάση δεδομένων MS Access, σε μια άλλη. Τότε, ο τρόπος που περιγράψαμε παραπάνω δεν είναι ο ενδεδειγμένος, καθώς θα χρειαστεί να μεταφερόμαστε από τη βάση πηγή στη βάση προορισμού τόσες φορές, όσοι είναι και οι πίνακες που θα εισαχθούν.

Σε αυτήν την περίπτωση κάνουμε χρήση μιας άλλης εντολής της MS Access, της εντολής «Λήψη εξωτερικών δεδομένων», από το μενού «Αρχείο».

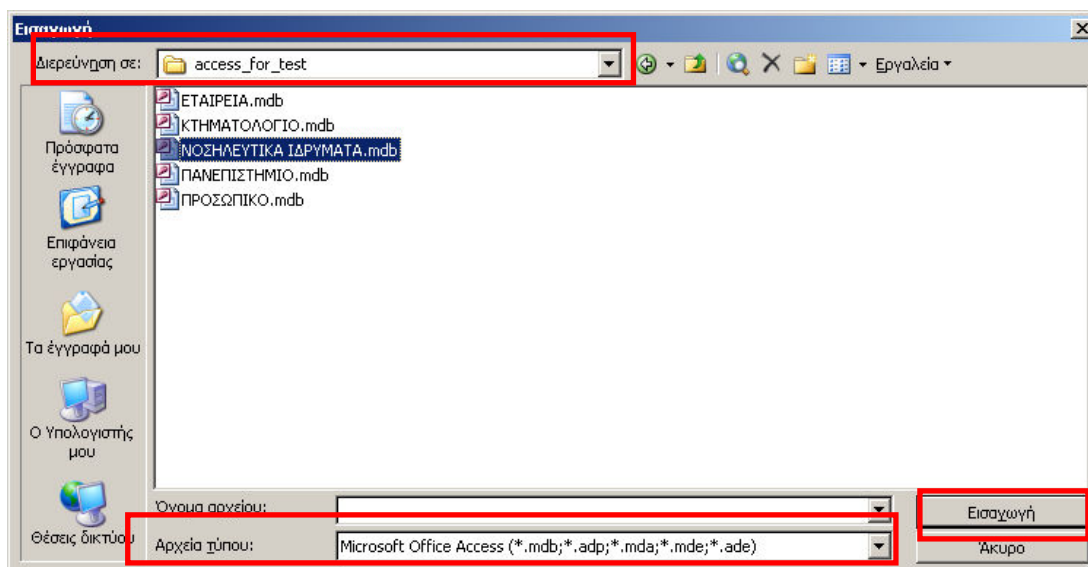
Μεταφερόμαστε στη βάση δεδομένων, στην οποία θέλουμε να εισάγουμε δεδομένα από μία άλλη βάση δεδομένων και επιλέγουμε διαδοχικά «Αρχείο ➔ Λήψη εξωτερικών δεδομένων ➔ Εισαγωγή» (Εικόνα 2-45)



Εικόνα 2-45: Η εντολή «Λήψη εξωτερικών δεδομένων» χρησιμοποιείται στην περίπτωση που θέλουμε να εισάγουμε περισσότερους από έναν πίνακα από μια άλλη βάση δεδομένων

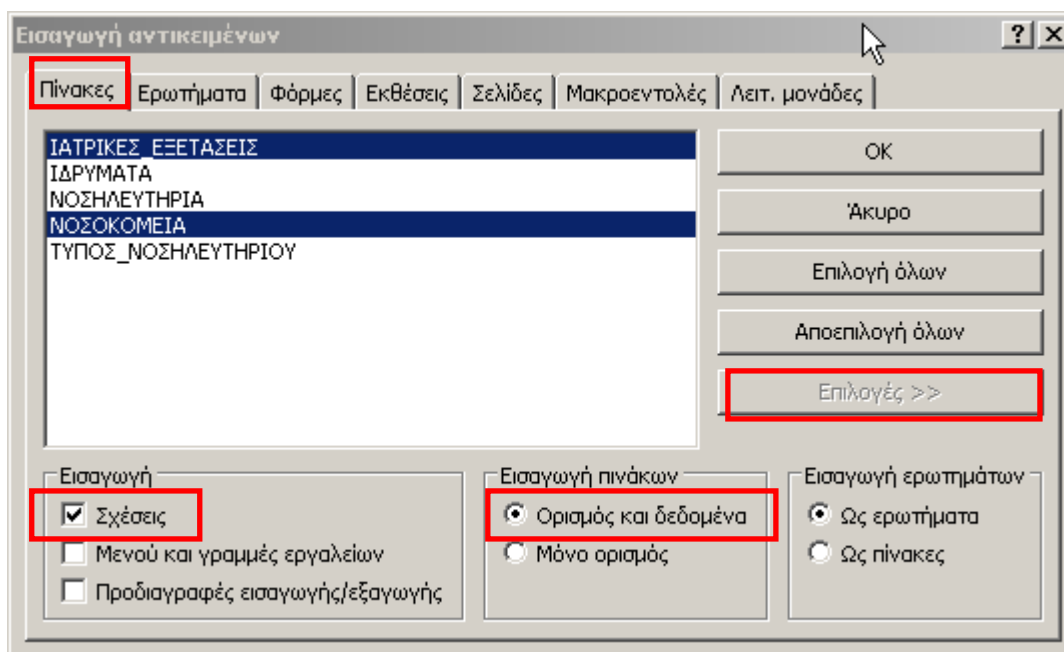
Στο παράθυρο «Εισαγωγή», που εμφανίζεται (Εικόνα 2-46), στο πλαίσιο «Διερεύνηση σε», επιλέγουμε τη διαδρομή δίσκου, στην οποία βρίσκεται το αρχείο βάσης δεδομένων της μορφής .mdb και φροντίζουμε ώστε αυτή η μορφή αρχείου να είναι επιλεγμένη και στο πλαίσιο «Αρχεία τύπου», στο κάτω μέρος του παραθύρου.

Επιλέγουμε το αρχείο βάσης δεδομένων της μορφής .mdb που θέλουμε, από τα διαθέσιμα, στη συγκεκριμένη διαδρομή δίσκου και πατάμε το κουμπί **Εισαγωγή** (Εικόνα 2-46)



Εικόνα 2-46: Αναζήτηση και επιλογή του αρχείου βάσης δεδομένων από το οποίο θα εισάγουμε τους πίνακες που θέλουμε

Εμφανίζεται το παράθυρο «Εισαγωγή αντικειμένων» (Εικόνα 2-47), στο οποίο παρατηρούμε ότι για κάθε διαφορετικό τύπο αντικειμένου της βάσης δεδομένων υπάρχει μια καρτέλα. Επιλέγουμε την καρτέλα «Πίνακες» και εμφανίζονται οι πίνακες της βάσης δεδομένων από την οποία θα αντλήσουμε τα δεδομένα.



Εικόνα 2-47: Το παράθυρο Εισαγωγή αντικειμένων

Επιλέγουμε το κουμπί **Επιλογές**, για να επεκταθεί το παράθυρο και να εμφανίσει και επιπλέον στοιχεία επιλογής. Από αυτά, κάνοντας «κλικ» στα αντίστοιχα πλαίσια

ελέγχου, μπορούμε να επιλέξουμε αν θα εισαχθούν και οι τυχόν υπάρχουσες σχέσεις μεταξύ των πινάκων, ή αν θα εισαχθούν οι ορισμοί και τα δεδομένα των πινάκων ή μόνο οι ορισμοί (**Εικόνα 2-47**)

Με διαδοχικά «κλικ», πάνω στα ονόματα των πινάκων, επιλέγουμε τους πίνακες που θέλουμε να εισάγουμε στη δική μας βάση δεδομένων και πατάμε **OK**

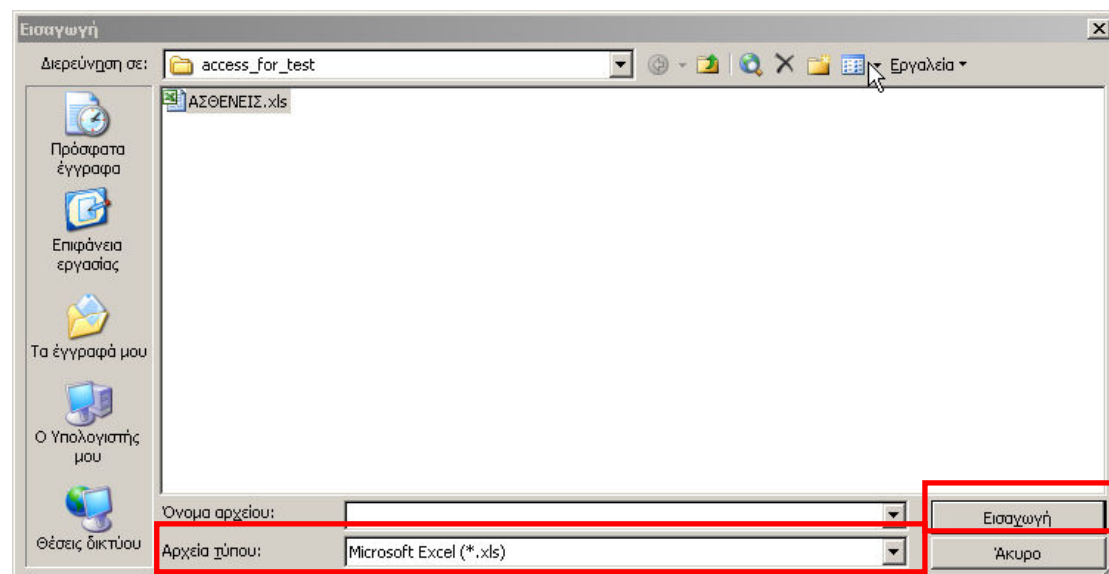
Μία ακόμη δημοφιλής δυνατότητα της MS Access είναι η εισαγωγή δεδομένων που βρίσκονται αποθηκευμένα σε λογιστικά φύλλα, πχ σε αρχεία μορφής Microsoft Excel (.xls). Ένα λογιστικό φύλλο μπορεί να εισαχθεί σε ένα νέο πίνακα, ή να προσαρτηθεί σε έναν υπάρχοντα πίνακα της βάσης δεδομένων. Επίσης, αν η πρώτη γραμμή του λογιστικού φύλλου περιέχει τις επικεφαλίδες των στηλών του, αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ονόματα των πεδίων στον πίνακα προορισμού της βάσης δεδομένων. Ο τύπος δεδομένων της πρώτης γραμμής του λογιστικού φύλλου, προσδιορίζει και τον τύπο δεδομένων των πεδίων στον πίνακα προορισμού της βάσης δεδομένων.

Για παράδειγμα, αν θέλουμε να εισάγουμε στη βάση δεδομένων που έχουμε, επιπλέον δεδομένα για ασθενείς, που βρίσκονται αποθηκευμένα σε ένα αρχείο της μορφής Microsoft Excel, ώστε να τα επεξεργαστούμε, θα ενεργήσουμε, όπως στην περίπτωση εισαγωγής δεδομένων από αρχείο της MS Access, δηλαδή, με ανοικτή τη βάση δεδομένων που θα δεχθεί τα δεδομένα, επιλέγουμε «*Αρχείο ➔ Λήψη εξωτερικών δεδομένων ➔ Εισαγωγή*» (**Εικόνα 2-45**).

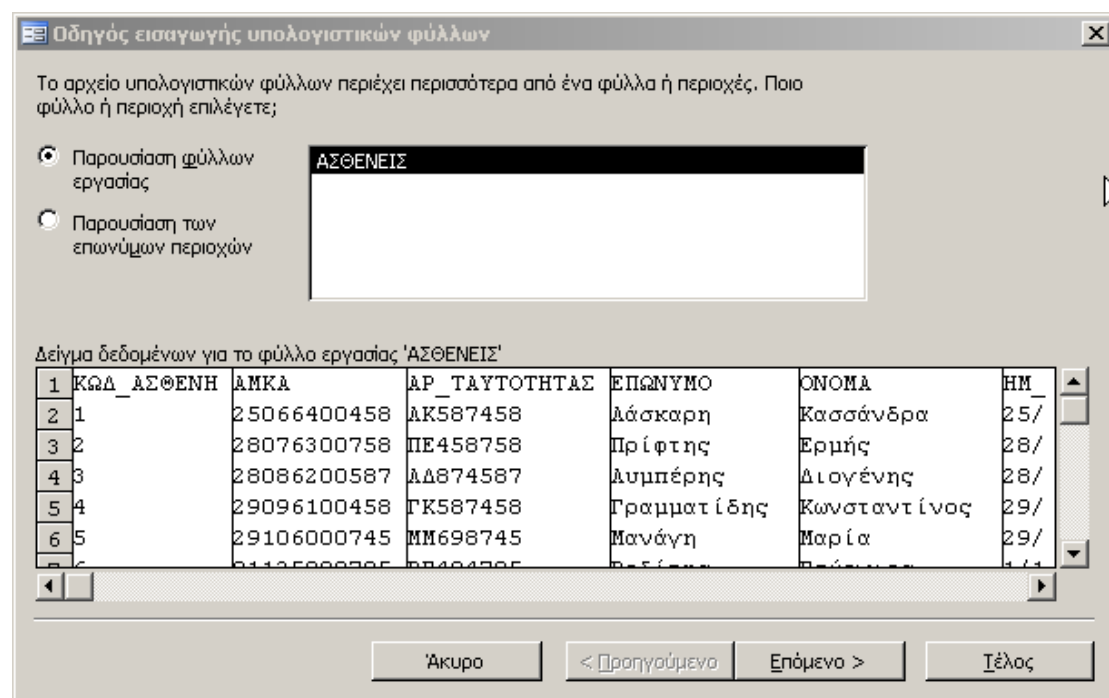
Στο πλαίσιο διαλόγου «*Εισαγωγή*» που θα εμφανιστεί επιλέγουμε τη διαδρομή δίσκου, στην οποία βρίσκεται το λογιστικό φύλλο της μορφής .xls και φροντίζουμε ώστε αυτή η μορφή αρχείου να είναι επιλεγμένη και στο πλαίσιο «*Αρχεία τύπου*», στο κάτω μέρος του παράθυρου (**Εικόνα 2-48**).

Επιλέγουμε το αρχείο Microsoft Excel που θέλουμε, από τα διαθέσιμα, στη συγκεκριμένη διαδρομή δίσκου (στη συγκεκριμένη περίπτωση το αρχείο ΑΣΘΕΝΕΙΣ.xls) και πατάμε το κουμπί **Εισαγωγή** (**Εικόνα 2-48**)

Εμφανίζεται το πρώτο παράθυρο του «*Οδηγού εισαγωγής υπολογιστικών φύλλων*» (**Εικόνα 2-48**)

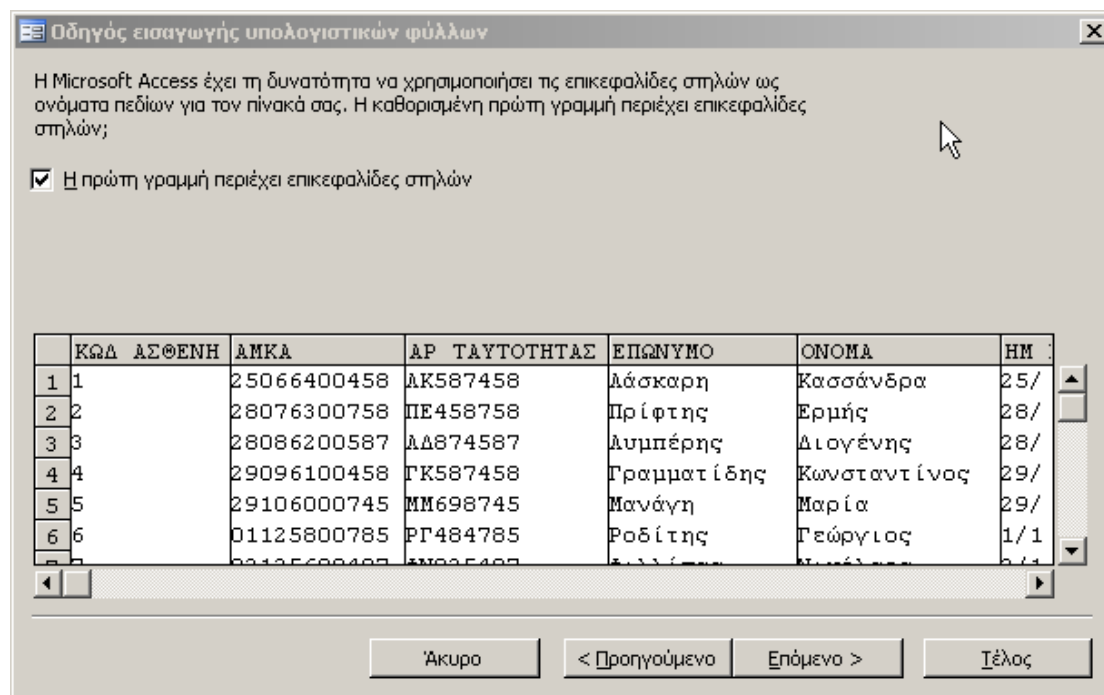


Εικόνα 2-48: Αναζήτηση και επιλογή του λογιστικού φύλλου από το οποίο θα εισάγουμε δεδομένα στον πίνακα που θέλουμε



Εικόνα 2-49: Το πρώτο παράθυρο του «Οδηγού εισαγωγής υπολογιστικών φύλλων»

Επιλέγουμε το φύλλο εργασίας που θέλουμε και πατάμε το κουμπί **Επόμενο**, για να μεταφερθούμε στο δεύτερο παράθυρο του Οδηγού (Εικόνα 2-50).



Εικόνα 2-50: Το δεύτερο παράθυρο του «Οδηγού εισαγωγής υπολογιστικών φύλλων»

Στο παράθυρο αυτό επιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου «*Η πρώτη γραμμή περιέχει επικεφαλίδες στηλών*», ώστε οι επικεφαλίδες των στηλών του λογιστικού φύλλου να αποτελέσουν τα ονόματα των πεδίων του νέου πίνακα στον οποίο θα εισάγουμε τα δεδομένα.

Πατάμε το κουμπί **Επόμενο**, για να μεταφερθούμε στο τρίτο παράθυρο του Οδηγού (Εικόνα 2-51).

Σε αυτό το παράθυρο, μπορούμε να ορίσουμε αν τα δεδομένα που θα εισάγουμε θέλουμε να αποθηκευτούν σε νέο πίνακα ή σε κάποιον υπάρχοντα πίνακα της βάσης δεδομένων. Αφήνουμε την προεπιλογή «*Σε νέο πίνακα*», προκειμένου να έχουμε τη δυνατότητα να ελέγξουμε και να επεξεργαστούμε τα νέα δεδομένα πριν από την εισαγωγή τους στους υπάρχοντες πίνακες της βάσης δεδομένων.

Πατάμε το κουμπί **Επόμενο**, για να μεταφερθούμε στο τέταρτο παράθυρο του Οδηγού (Εικόνα 2-52).



**Οδηγός εισαγωγής υπολογιστικών φύλλων**

Είναι δυνατό να αποθηκεύσετε τα δεδομένα σε έναν νέο πίνακα ή σε υπάρχοντα πίνακα.

Πού θέλετε να αποθηκεύσετε τα δεδομένα;

☒ Σε νέο πίνακα

☐ Σε υπάρχοντα πίνακα:

	ΚΩΔ	ΑΣΘΕΝΗ	ΑΜΚΑ	ΑΡ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΗΜ
1	1		25066400458	AK587458	Λάσκαρη	Κασσάνδρα	25/
2	2		28076300758	ΠΕ458758	Πρίφτης	Ερμής	28/
3	3		28086200587	ΛΔ874587	Λυμπέρης	Διογένης	28/
4	4		29096100458	ΓΚ587458	Γραμματίδης	Κωνσταντίνος	29/
5	5		29106000745	ΜΜ698745	Μανάγη	Μαρία	29/
6	6		01125800785	ΡΓ484785	Ροδίτης	Γεώργιος	1/1

Ράβδος κύλισης

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 2-51: Το τρίτο παράθυρο του «Οδηγού εισαγωγής υπολογιστικών φύλλων»

**Οδηγός εισαγωγής υπολογιστικών φύλλων**

Μπορείτε να ορίσετε πληροφορίες για κάθε πεδίο που εισάγετε. Επιλέξτε πεδία από την παρακάτω περιοχή. Μπορείτε στη συνέχεια να τροποποιήσετε τις πληροφορίες του κάθε πεδίου, στη περιοχή 'Επιλογές πεδίου'.

Επιλογές πεδίου

Όνομα πεδίου:  Τύπος δεδομ.:

Με ευρετήριο:  ☐ Να μην εισαχθεί το πεδίο (παράβλεψη).

	ΚΩΔ	ΑΣΘΕΝΗ	ΑΜΚΑ	ΑΡ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΗΜ
1	1		25066400458	AK587458	Λάσκαρη	Κασσάνδρα	25/
2	2		28076300758	ΠΕ458758	Πρίφτης	Ερμής	28/
3	3		28086200587	ΛΔ874587	Λυμπέρης	Διογένης	28/
4	4		29096100458	ΓΚ587458	Γραμματίδης	Κωνσταντίνος	29/
5	5		29106000745	ΜΜ698745	Μανάγη	Μαρία	29/
6	6		01125800785	ΡΓ484785	Ροδίτης	Γεώργιος	1/1

Ράβδος κύλισης

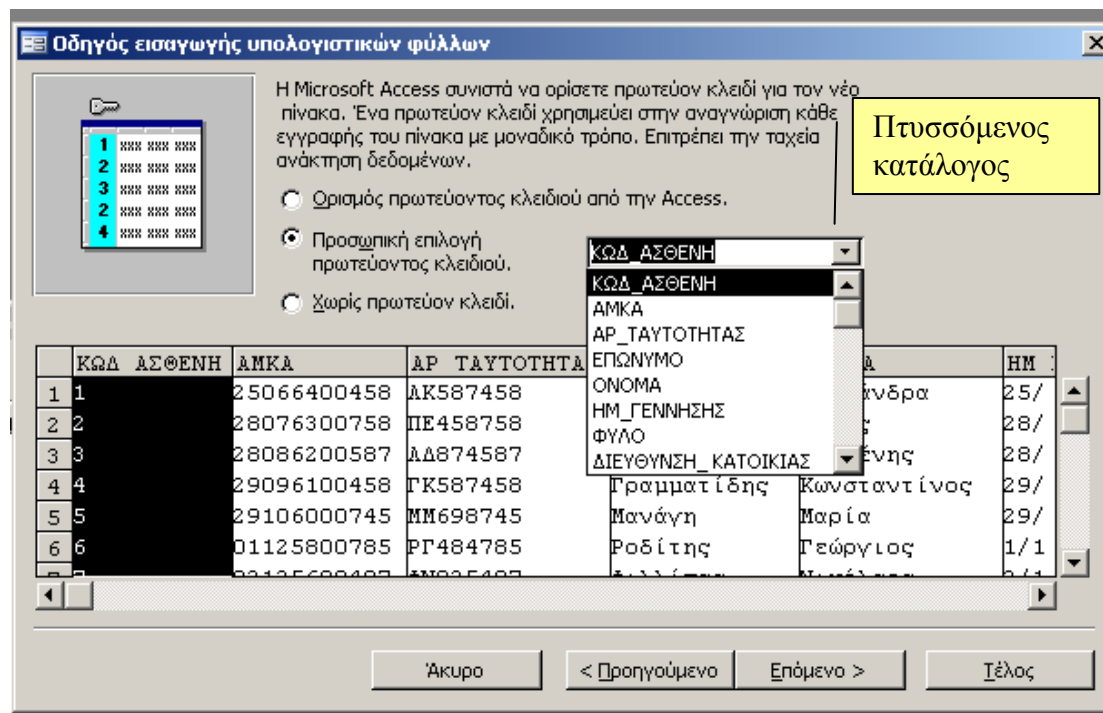
Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 2-52: Το τέταρτο παράθυρο του «Οδηγού εισαγωγής υπολογιστικών φύλλων»

Στο παράθυρο αυτό μπορούμε να εξετάσουμε τα πεδία, μετακινώντας τη ράβδο κύλισης δεξιά και αριστερά και να υποδείξουμε στον Οδηγό ποια από αυτά πρέπει να έχουν ευρετήριο στο νέο πίνακα. Επίσης έχουμε τη δυνατότητα να καταργήσουμε ορισμένες στήλες, οι οποίες δεν θέλουμε να εμφανίζονται στον τελικό πίνακα,

επιλέγοντας κάθε μία από αυτές και ενεργοποιώντας το πλαίσιο ελέγχου «Να μην εισαχθεί το πεδίο (παράβλεψη)».

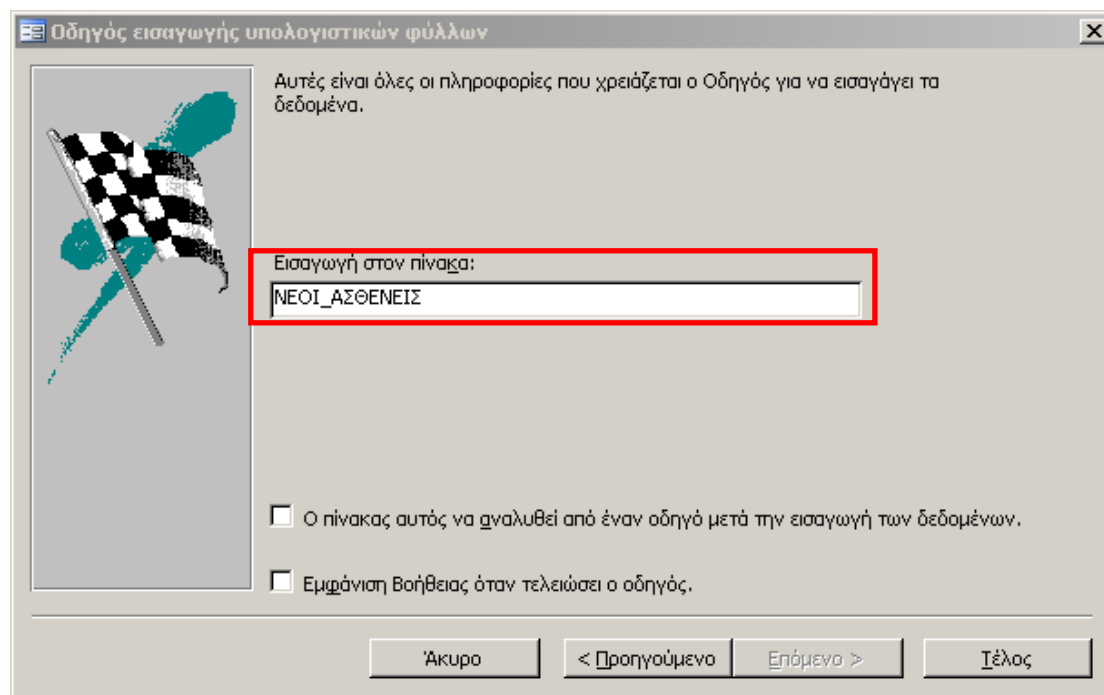
Πατάμε το κουμπί **Επόμενο**, για να μεταφερθούμε στο πέμπτο παράθυρο του Οδηγού (Εικόνα 2-53).



Εικόνα 2-53: Το πέμπτο παράθυρο του «Οδηγού εισαγωγής υπολογιστικών φύλλων»

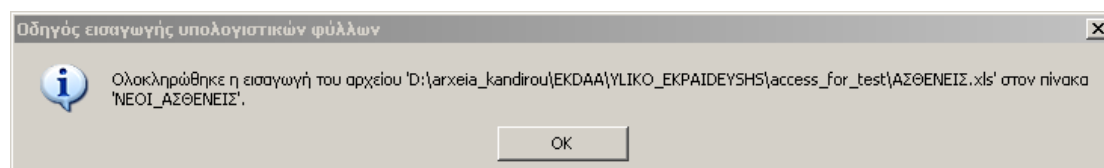
Στο παράθυρο αυτό, έχουμε τη δυνατότητα να καθορίσουμε ένα πεδίο ως πρωτεύον κλειδί του νέου πίνακα, να αφήσουμε τη MS Access να ορίσει ένα πεδίο αυτόματης αρίθμησης ως πρωτεύον κλειδί, ή να μην ορίσουμε καθόλου πρωτεύον κλειδί.

Επιλέγουμε, από τον πτυσσόμενο κατάλογο το πεδίο ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ ως πρωτεύον κλειδί και πατώντας το κουμπί **Επόμενο** μεταφερόμαστε στο έκτο και τελευταίο παράθυρο του Οδηγού (Εικόνα 2-54).



Εικόνα 2-54: Το έκτο παράθυρο του «Οδηγού εισαγωγής υπολογιστικών φύλλων»

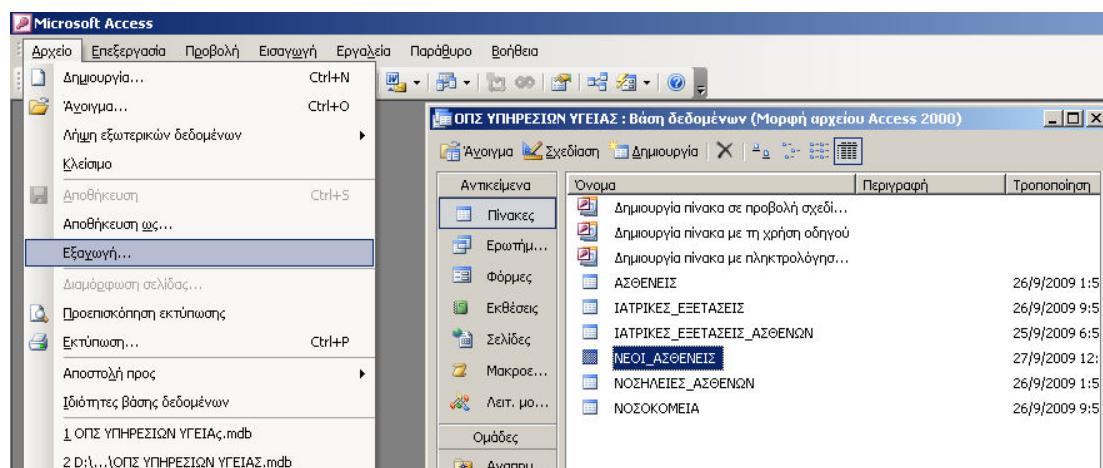
Στο παράθυρο αυτό, έχουμε τη δυνατότητα να καθορίσουμε το όνομα του νέου πίνακα, αλλάζοντας το προτεινόμενο από τον Οδηγό. Αν ορίσουμε το όνομα ενός υπάρχοντος πίνακα, θα ρωτηθούμε αν θέλουμε να τον αντικαταστήσουμε με το νέο πίνακα. Ορίζουμε ως όνομα, για το νέο πίνακα, “NEOI\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ” και πατάμε **Τέλος**. Εμφανίζεται ένα πλαίσιο μηνύματος με το αποτέλεσμα της διαδικασίας εισαγωγής (Εικόνα 2-55)



Εικόνα 2-55: Το πλαίσιο μηνύματος που μας ενημερώνει ότι ολοκληρώθηκε η εισαγωγή του λογιστικού φύλλου

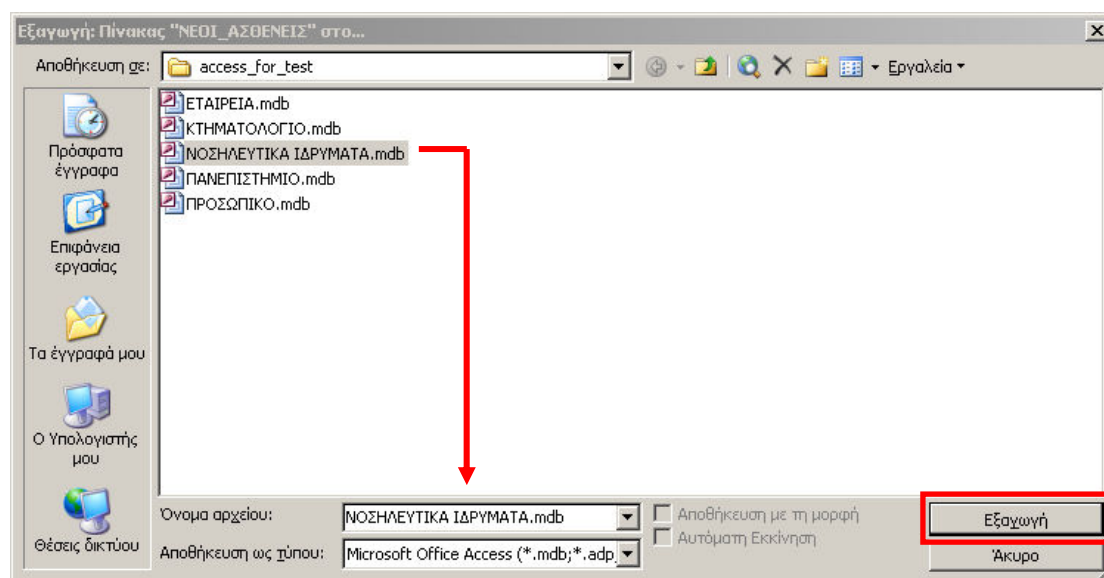
Περίπου με τον αντίστροφο τρόπο πραγματοποιείται η εξαγωγή δεδομένων από μια βάση της MS Access σε μία άλλη βάση, ή σε ένα αρχείο του Microsoft Excel.

Έτσι, αν θέλουμε να μεταφέρουμε τη δομή, ή τη δομή μαζί με τα δεδομένα ενός πίνακα από μια βάση της MS Access σε μία άλλη βάση, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εντολή «Εξαγωγή» του μενού «Αρχείο» (Εικόνα 2-56)



Εικόνα 2-56: Η εντολή του μενού «Αρχείο»

Επιλέγοντας λοιπόν, τον πίνακα του οποίου τα δεδομένα θέλουμε να εξαγάγουμε και διαδοχικά, «Αρχείο → Εξαγωγή», εμφανίζεται το παράθυρο «Εξαγωγή: Πίνακας “NEOI\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ”» (Εικόνα 2-57)

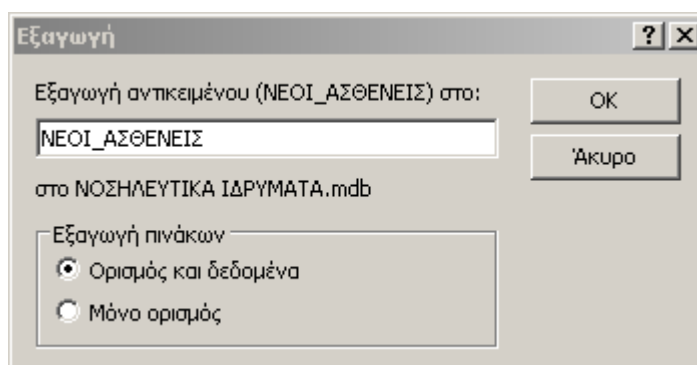


Εικόνα 2-57: Το παράθυρο Εξαγωγή:Πίνακας «NEOI\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ»

Στο παράθυρο αυτό πρέπει να ορίσουμε στο πλαίσιο «Όνομα αρχείου», σε ποια βάση δεδομένων MS Access θα εξαχθεί ο επιλεγμένος πίνακας. Αφού αναζητήσουμε και ορίσουμε το αντίστοιχο αρχείο της MS Access, πατάμε το κουμπί **Εξαγωγή**.

Εμφανίζεται το παράθυρο «Εξαγωγή» (Εικόνα 2-58), στο οποίο μπορούμε να αλλάξουμε το όνομα του πίνακα με το οποίο θα εισαχθεί στη βάση δεδομένων προορισμού και να επιλέξουμε αν θα εξαχθεί μόνο ο ορισμός του πίνακα ή και τα

δεδομένα του. Δεν αλλάζουμε το όνομα του πίνακα και επιλέγουμε να εξαχθεί ορισμός και δεδομένα και πατάμε **OK**



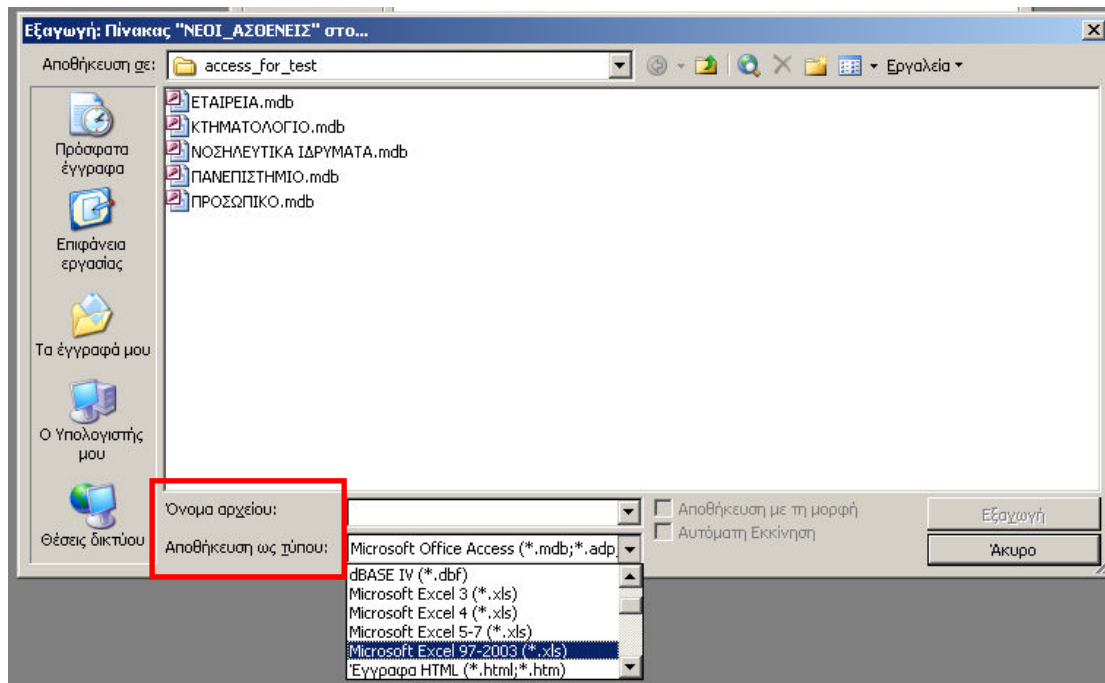
Εικόνα 2-58: Το παράθυρο «Εξαγωγή»

Με μια αντίστοιχη διαδικασία εξάγουμε έναν πίνακα μιας βάσης δεδομένων της MS Access σε αρχείο Microsoft Excel.

Επιλέγουμε, τον πίνακα του οποίου τα δεδομένα θέλουμε να εξάγουμε και διαδοχικά, «Αρχείο ➔ Εξαγωγή», εμφανίζεται το παράθυρο «Εξαγωγή:Πίνακας "NEOI\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ"» (Εικόνα 2-59).

Στο σημείο αυτό αντί να ορίσουμε στο πλαίσιο «Όνομα αρχείου», σε ποια βάση δεδομένων MS Access θα εξαχθεί ο επιλεγμένος πίνακας, επιλέγουμε από τον πτυσσόμενο κατάλογο «Αποθήκευση ως τύπου, Microsoft Excel 97-2003 (.xls)».

Στο πλαίσιο «Όνομα αρχείου» καθορίζουμε ένα όνομα της επιλογής μας, πχ NEOI\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ και πατάμε το κουμπί **Εξαγωγή**.



Εικόνα 2-59: Το παράθυρο «Εξαγωγή:Πίνακας ΝΕΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ» για εξαγωγή σε αρχείο Microsoft Excel

Ανοίγουμε τη βάση δεδομένων προορισμού για να επιβεβαιώσουμε την εξαγωγή του πίνακα.

### 3. Ερωτήματα

#### 3.1. Σκοπός και στόχοι ενότητας

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι η *κατανόηση των ερωτημάτων, η αναγνώριση των κατηγοριών και των τύπων τους καθώς και η εξοικείωση με τη διαχείριση τους* (δημιουργία, χρήση, τροποποίηση κλπ) σε μία βάση δεδομένων.

Πιο συγκεκριμένα, μετά το τέλος αυτής της ενότητας οι επιμορφούμενοι θα είναι σε θέση να:

- Κατανοούν τις έννοιες που είναι σχετικές με τα ερωτήματα, τις κατηγορίες και τους τύπους τους.
- Δημιουργούν ερωτήματα τόσο σε προβολή σχεδίασης όσο και με τη χρήση του οδηγού της MS Access.
- Δημιουργούν διάφορους τύπους ερωτημάτων επιλογής όπως:
  - ✓ Πολλαπλών πινάκων
  - ✓ Παραμετρικά
  - ✓ Ομαδοποίησης
  - ✓ Διασταύρωσης
  - ✓ Διπλοτύπων & αταίριαστων εγγραφών
  - ✓ Ακραίων τιμών.
- Χρησιμοποιούν τις ενσωματωμένες συναρτήσεις της MS Access και το εργαλείο «*Δόμηση Εκφράσεων*» προκειμένου να θέτουν σύνθετα κριτήρια και να δημιουργούν υπολογιζόμενα πεδία.
- Δημιουργούν διάφορους τύπους ερωτημάτων ενέργειας όπως:
  - ✓ δημιουργίας πίνακα
  - ✓ προσάρτησης
  - ✓ ενημέρωσης
  - ✓ διαγραφής εγγραφών.

#### 3.2. Εισαγωγή

Τα **ερωτήματα** (queries) είναι μία από τις πιο σημαντικές δυνατότητες που προσφέρει ένα σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων αφού επιτρέπουν την *ανάκτηση και ανάλυση των πληροφοριών* στην επιθυμητή μορφή βάσει προκαθορισμένων κριτηρίων

επιλογής. Επιπρόσθετα, μέσω των ερωτημάτων, μπορούμε να *τροποποιούμε* τα δεδομένα μίας βάσης δεδομένων.

Ανατρέχοντας στο παράδειγμά μας στη βάση δεδομένων του «*ΟΠΣ Υπηρεσιών Υγείας*», κάνοντας χρήση ενός ερωτήματος, μπορούμε σχετικά εύκολα να ανακτήσουμε τα δεδομένα που αφορούν τους ασθενείς των οποίων το επίθετο ξεκινά από “Α” ενώ ταυτόχρονα διαμένουν στο δήμο “Γλυφάδας” ή επίσης να εμφανίσουμε τους ασθενείς των οποίων το συνολικό κόστος των ιατρικών εξετάσεων για το έτος 2008 ξεπέρασε το ποσό των 600€.

Από τα παραπάνω παραδείγματα προκύπτει ότι μέσω των ερωτημάτων μπορούμε να εφαρμόσουμε διάφορες μορφές επεξεργασίας, (π.χ. επιλογή, υπολογισμό, ομαδοποίηση, ταξινόμηση κλπ) σε έναν ή περισσότερους πίνακες μίας βάσης δεδομένων.

Η διατύπωση των ερωτημάτων που υποβάλλονται προς τη βάση, υλοποιείται μέσω *εντολών* της δομημένης γλώσσας ερωταποκρίσεων (SQL-Structured Query Language). Η MS Access υποστηρίζει πλήρως τη δημιουργία και διαχείριση ερωτημάτων, τόσο με τη σύνταξη εντολών απευθείας σε γλώσσα SQL όσο και με τη σχεδίαση του ερωτήματος, μέσα από ένα εύχρηστο και φιλικό παραθυρικό περιβάλλον. Αξίζει να σημειωθεί ότι στη βάση δεδομένων *αποθηκεύεται μόνο η SQL εντολή* που ουσιαστικά εκτελεί το ερώτημα. Κάθε φορά που ένα ερώτημα εκτελείται, τα *δεδομένα αντλούνται από τη βάση ακριβώς εκείνη τη στιγμή* και παρουσιάζονται στο χρήστη με δυναμικό τρόπο. Επομένως, ένα ερώτημα εμφανίζει αποτελέσματα που αφορούν πάντοτε την τρέχουσα κατάσταση των δεδομένων της βάσης.

Στις ενότητες που ακολουθούν θα αναφερθούμε στις ακόλουθες κατηγορίες ερωτημάτων:

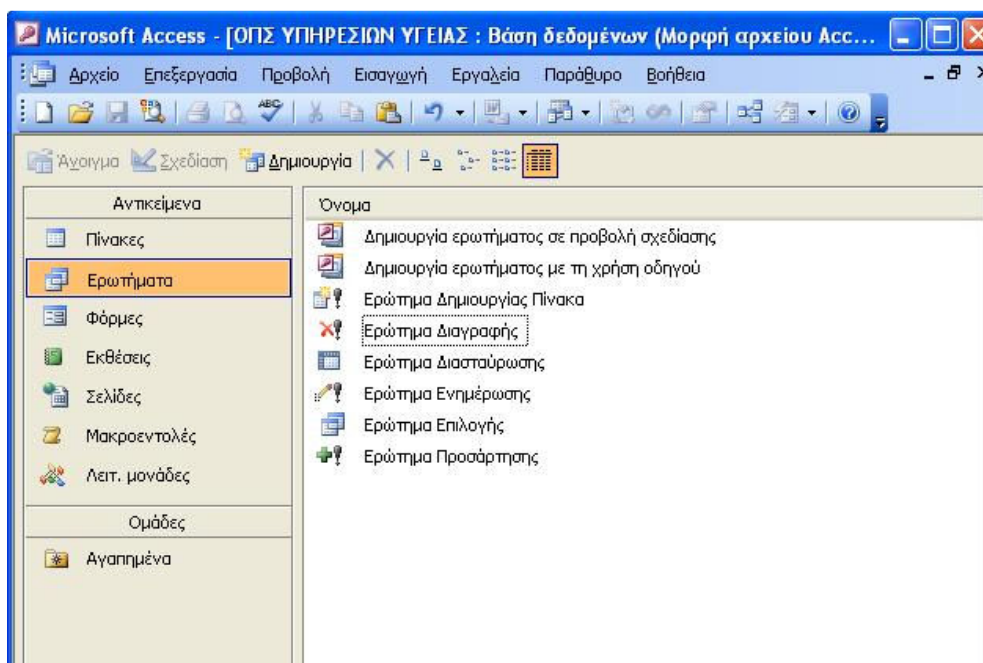
- Τα **ερωτήματα επιλογής** (select queries), τα οποία αποτελούν τον πιο συνηθισμένο τύπο ερωτημάτων και χρησιμοποιούνται για την ανάκτηση δεδομένων από έναν ή περισσότερους πίνακες βάσει καθοριζόμενων κριτηρίων επιλογής και ταξινόμησης.

Τα ερωτήματα επιλογής *εξειδικεύονται* περαιτέρω στους ακόλουθους τύπους ερωτημάτων:

- ✓ Ομαδοποίησης (group queries)
- ✓ Διασταύρωσης (crosstab queries)
- ✓ Εύρεσης διπλοτύπων (find duplicates queries)
- ✓ Εύρεσης αταίριαστων εγγραφών (find unmatched queries)



- ✓ Εμφάνισης ακραίων τιμών (top values) σε μία συγκεκριμένη περιοχή (διάστημα) τιμών.
- Τα **ερωτήματα ενέργειας** (action queries), τα οποία χρησιμοποιούνται για την τροποποίηση του περιεχομένου των πινάκων ή για τη δημιουργία βοηθητικών πινάκων. Η χρησιμότητά τους μεγιστοποιείται όταν βρίσκουν εφαρμογή σε μεγάλο πλήθος εγγραφών (π.χ. διαγραφή μεγάλου πλήθους εγγραφών), όπου το επιθυμητό αποτέλεσμα επιτυγχάνεται σε ένα και μόνο βήμα (μία SQL εντολή). Τα ερωτήματα ενέργειας και αυτά με τη σειρά τους *εξειδικεύονται* περαιτέρω στους ακόλουθους τύπους ερωτημάτων:
  - ✓ Δημιουργίας πίνακα (make-table queries)
  - ✓ Προσάρτησης (append queries)
  - ✓ Ενημέρωσης (update queries)
  - ✓ Διαγραφής (delete queries).



Εικόνα 3-1: Τύποι ερωτημάτων

Πολλές από τις παραπάνω κατηγορίες και τύπους ερωτημάτων, διακρίνονται από ένα χαρακτηριστικό εικονίδιο που υποδεικνύει τον τύπο τους (Εικόνα 3-1).

### 3.3. Ερωτήματα Επιλογής

Τα ερωτήματα επιλογής, όπως προαναφέρθηκε, αποτελούν τον πιο συνηθισμένο τύπο ερωτημάτων και χρησιμοποιούνται για την ανάκτηση δεδομένων από έναν ή περισσότερους πίνακες βάσει καθοριζόμενων κριτηρίων επιλογής και ταξινόμησης.

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, κάθε φορά που ένα ερώτημα εκτελείται, τα δεδομένα αντλούνται από τη βάση ακριβώς εκείνη τη στιγμή και παρουσιάζονται στο χρήστη με δυναμικό τρόπο. Επομένως, ένα ερώτημα εμφανίζει αποτελέσματα που αφορούν πάντοτε την τρέχουσα κατάσταση των δεδομένων της βάσης.

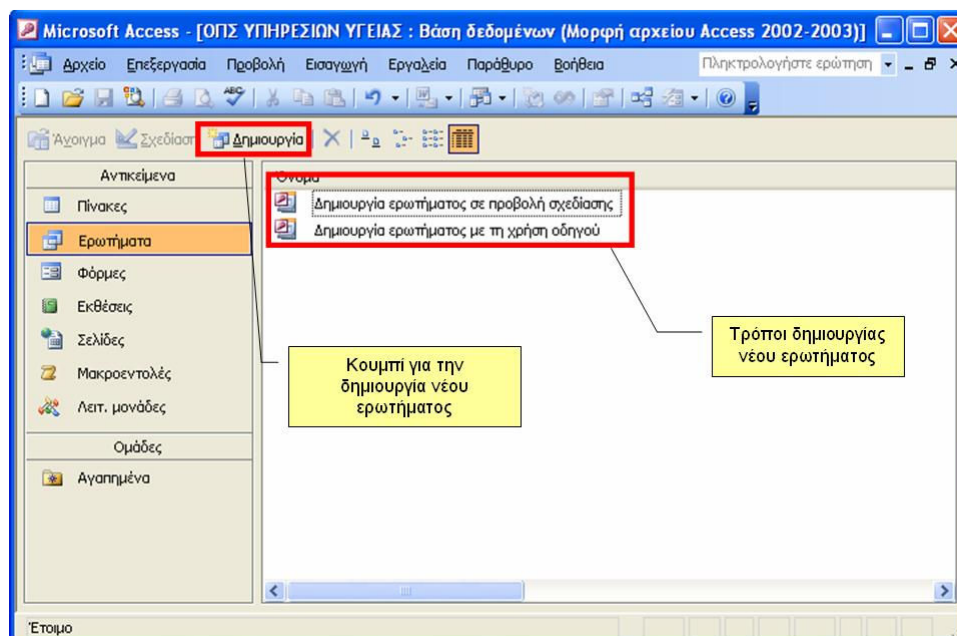
Τα ερωτήματα επιλογής εξειδικεύονται περαιτέρω στους ακόλουθους τύπους ερωτημάτων:

- ✓ **Ομαδοποίησης** (Group queries): χρησιμοποιούνται συνήθως για την ομαδοποίηση εγγραφών, για τον υπολογισμό αθροισμάτων, μέσων όρων και άλλων στατιστικών μεγεθών μίας ομάδας αριθμητικών τιμών.
- ✓ **Διασταύρωσης** (Crosstab queries): χρησιμοποιούνται όπως και τα ερωτήματα ομαδοποίησης για την παρουσίαση συγκεντρωτικών τιμών ομαδοποιημένων εγγραφών, με τη διαφορά όμως ότι αναδιατάσσουν τα δεδομένα και η παρουσίαση της πληροφορίας γίνεται με πιο εποπτικό τρόπο.
- ✓ **Εύρεσης διπλοτύπων** (Find duplicates queries) χρησιμοποιούνται για την ανεύρεση σχετικών εγγραφών στον ίδιο ή σε διαφορετικούς πίνακες με βάση ένα ή περισσότερα πεδία διασύνδεσης.
- ✓ **Εύρεσης αταίριαστων εγγραφών** (Find unmatched queries) χρησιμοποιούνται για την ανεύρεση μη σχετικών εγγραφών στον ίδιο ή σε διαφορετικούς πίνακες με βάση ένα ή περισσότερα πεδία διασύνδεσης.
- ✓ **Εμφάνισης ακραίων τιμών** (Top values) σε μία συγκεκριμένη περιοχή (διάστημα) τιμών.


Για τη δημιουργία ενός νέου ερωτήματος επιλογής έχουμε δύο επιλογές:

- Δημιουργία ερωτήματος σε **προβολή σχεδίασης**: όπου η δημιουργία των ερωτημάτων γίνεται από την αρχή με την προσθήκη των απαραίτητων πινάκων και των πεδίων τους, των κριτηρίων που πρέπει να περιλαμβάνει το ερώτημα καθώς και τη μορφοποίηση των πεδίων του.

- Δημιουργία ερωτήματος με τη **χρήση οδηγού** : όπου παρέχεται η δυνατότητα εύκολης δημιουργίας ενός νέου ερωτήματος μέσω της καθοδήγησης (βήμα προς βήμα) από την ίδια την MS Access και την απόκριση σε εμφανιζόμενα πλαίσια διαλόγου.



Εικόνα 3-2: Δημιουργία ερωτημάτων επιλογής

Από το παράθυρο «*Βάση δεδομένων*» και από τη λίστα «*Αντικείμενα*» επιλέγουμε το ομάδα  Ερωτήματα. Στο δεξί πλαίσιο του παραθύρου εμφανίζονται οι δύο δυνατότητες δημιουργίας ενός ερωτήματος (Εικόνα 3-2).

### 3.3.1. Δημιουργία ερωτήματος σε Προβολή Σχεδίασης

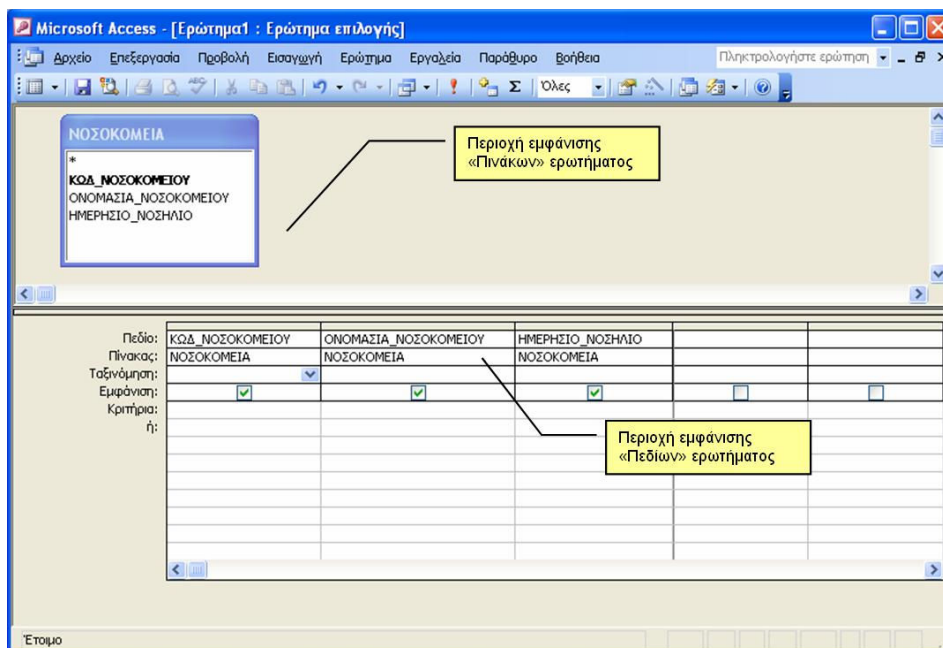
Για τις ανάγκες της παρούσας ενότητας θα δημιουργήσουμε ένα ερώτημα που θα παρουσιάζει τις τιμές των πεδίων ΚΩΔ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ, ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ, ΗΜΕΡΗΣΙΟ\_ΝΟΣΗΛΙΟ του πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ.

Για να δημιουργήσουμε ένα ερώτημα σε προβολή σχεδίασης θα πρέπει να κάνουμε τα ακόλουθα βήματα:

Κάνουμε διπλό «κλικ» πάνω στην επιλογή **Δημιουργία ερωτήματος σε προβολή σχεδίασης**. Εναλλακτικά μπορούμε να πατήσουμε το κουμπί **Δημιουργία**



εργαλείων «Σχεδίαση Ερωτήματος». Εναλλακτικά μπορούμε να επιλέξουμε από το μενού «Ερώτημα → Εμφάνιση πίνακα».



Εικόνα 3-4: Εισαγωγή πινάκων και των πεδίων για τη δημιουργία ερωτήματος

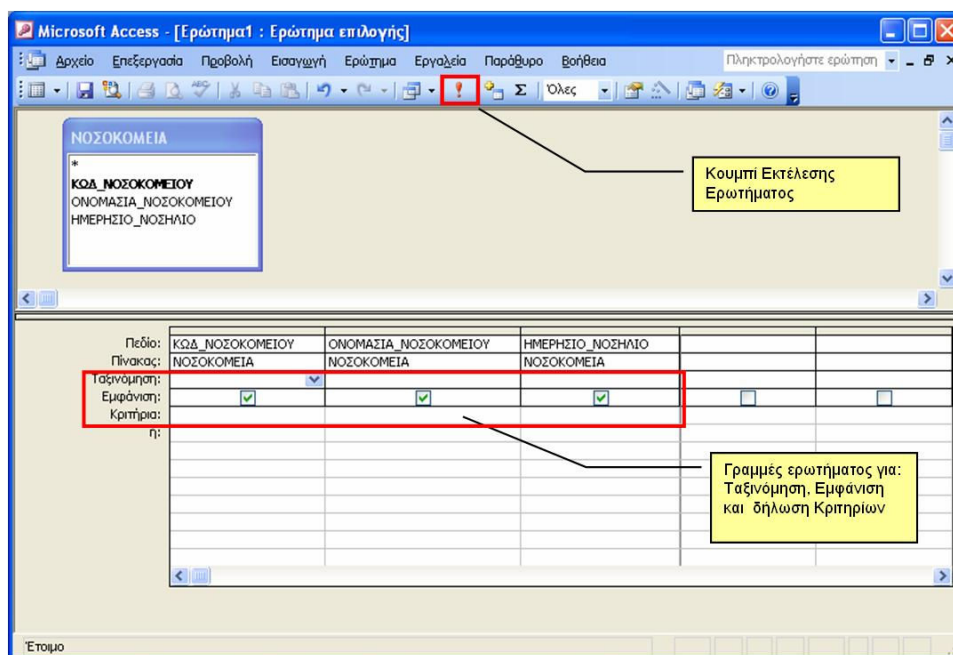
Στο παράθυρο σχεδίασης ερωτήματος που εμφανίζεται στην Εικόνα 3-4 μπορούμε να διακρίνουμε δύο περιοχές:

- Στην πάνω περιοχή εμφανίζονται οι πίνακες που θα βασιστούν τα δεδομένα του ερωτήματος.
  - Στην κάτω περιοχή (με τη μορφή φύλλου δεδομένων) εμφανίζονται τα πεδία των πινάκων που θα συμμετάσχουν στο ερώτημα.
4. Στη συνέχεια, για να δηλώσουμε τα πεδία των πινάκων που θα συμμετάσχουν στο ερώτημα αρκεί να κάνουμε διπλό «κλικ» πάνω στο όνομα του επιθυμητού πεδίου του πίνακα και αυτόματα αυτό μεταφέρεται στην κορυφή μίας στήλης στο κάτω μέρος της παραθύρου σχεδίασης ερωτήματος. Για το παράδειγμά μας, επιλέγουμε τα πεδία: ΚΩΔ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ, ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ, ΗΜΕΡΗΣΙΟ\_ΝΟΣΗΛΙΟ. Ας σημειωθεί πως η σειρά με την οποία τοποθετούμε τα πεδία στις στήλες του φύλλου δεδομένων, καθορίζει και τη σειρά με την οποία θα εμφανιστούν τα αποτελέσματα.

Ο Πίνακας 3-1 που ακολουθεί περιγράφει αναλυτικά τις ενέργειες διαχείρισης των πεδίων ενός ερωτήματος.

<b>Πίνακας 3-1: Διαχείριση πεδίων ερωτήματος</b>	
<b>Ενέργεια</b>	<b>Τρόπος</b>
Προσθήκη πεδίου	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Διπλό «κλικ» στο πεδίο του πίνακα ή</li> <li>▪ Με τη λειτουργία «σύρε και άφησε» με το ποντίκι από τον πίνακα σε μία στήλη του ερωτήματος ή</li> <li>▪ Επιλέγουμε απευθείας το επιθυμητό πεδίο από την πτυσσόμενη λίστα της πρώτης γραμμή μίας στήλης του φύλλου δεδομένων πεδίων.</li> </ul>
Προσθήκη γειτονικών πεδίων	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Επιλέγουμε το πρώτο πεδίο και στη συνέχεια, κρατώντας πατημένο το πλήκτρο [Shift] πατάμε το τελευταίο πεδίο.</li> <li>2. Με τη διαδικασία «σύρε και άφησε» με το ποντίκι, «σέρνουμε» τα πεδία στο φύλλο δεδομένων πεδίων του ερωτήματος.</li> </ol>
Προσθήκη μη γειτονικών πεδίων	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Επιλέγουμε το πρώτο πεδίο και στη συνέχεια κρατώντας πατημένο το πλήκτρο [Ctrl] πατάμε τα υπόλοιπα πεδία.</li> <li>2. Με τη διαδικασία «σύρε και άφησε» με το ποντίκι, «σέρνουμε» τα πεδία στο φύλλο δεδομένων πεδίων του ερωτήματος.</li> </ol>
Προσθήκη όλων των πεδίων	Διπλό «κλικ» στο πεδίο στον αστερίσκο (*) που εμφανίζεται ως πρώτο στοιχείο του πίνακα.
Επιλογή πεδίου ερωτήματος	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Δείχνουμε με το δείκτη του ποντικιού στο επάνω μέρος της στήλης που θέλουμε να επιλέξουμε ώστε ο δείκτης να πάρει τη μορφή κάθετου βέλους με κατεύθυνση προς τα κάτω. ↓.</li> <li>2. Κάνουμε «κλικ» στην κορυφή της στήλης.</li> </ol>
Διαγραφή πεδίου ερωτήματος	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Επιλέγουμε» πρώτα το πεδίο (στήλη)</li> <li>2. Πατάμε το πλήκτρο [Delete]</li> </ol>
Μετακίνηση πεδίου ερωτήματος	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Επιλέγουμε» πρώτα το πεδίο (στήλη).</li> <li>2. Τοποθετούμε το δείκτη του ποντικιού στο επάνω μέρος της στήλης που θέλουμε να μετακινήσουμε ώστε ο δείκτης να πάρει τη μορφή πλάγιου βέλους με κατεύθυνση προς τα πάνω αριστερά και σύρουμε προς την κατάλληλη κατεύθυνση.</li> <li>3. Μία μαύρη κατακόρυφη γραμμή μας δείχνει που θα τοποθετηθεί το πεδίο όταν αφήσουμε το πλήκτρο του ποντικιού.</li> <li>4. Αφήνουμε το πλήκτρο του ποντικιού στην επιθυμητή θέση.</li> </ol>

Μελετώντας πιο προσεκτικά τις γραμμές που περιλαμβάνονται στο φύλλο δεδομένων στην Εικόνα 3-5, μπορούμε να διαπιστώσουμε τον τρόπο που αυτές προσδίδουν επιπρόσθετα χαρακτηριστικά στο ερώτημα.



Εικόνα 3-5: Εισαγωγή πινάκων και των πεδίων για τη δημιουργία ερωτήματος

Πιο συγκεκριμένα:


Η γραμμή «**Ταξινόμηση**» χρησιμοποιείται για να καθορίσουμε αν τα αποτελέσματα του ερωτήματος θα εμφανιστούν *ταξινομημένα ως προς κάποιο πεδίο*. Αν επιλέξουμε την ταξινομημένη εμφάνιση των πεδίων θα πρέπει να καθορίσουμε αν αυτή θα είναι σε *αύξουσα ή φθίνουσα* σειρά. Ο καθορισμός του είδους της ταξινόμησης, γίνεται πατώντας στο κελί της στήλης του πεδίου ως προς το οποίο επιθυμούμε την ταξινόμηση, και επιλέγοντας τον τύπο της ταξινόμησης από την πτυσσόμενη λίστα που εμφανίζεται. Μπορούμε να ορίσουμε *ταξινόμηση σε περισσότερα του ενός πεδία* και στην περίπτωση αυτή, η ταξινόμηση θα γίνει αρχικά ως προς το πρώτο πεδίο και στη συνέχεια ως προς τα επόμενα (αρχίζοντας από αριστερά προς τα δεξιά).

Η γραμμή «**Εμφάνιση**» καθορίζει αν κάποιο από τα πεδία που συμμετέχουν στο ερώτημα, *θέλουμε να εμφανιστεί στο τελικό αποτέλεσμα*, ή όχι. Αν αποεπιλέξουμε το πλαίσιο ελέγχου, τα δεδομένα της στήλης δεν εμφανίζονται. Η επιλογή αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, καθώς η χρησιμοποίηση κάποιου πεδίου στην κατασκευή του ερωτήματος, *δεν σημαίνει πως αυτό το πεδίο θα πρέπει υποχρεωτικά να εμφανίζεται κατά την εκτέλεση του ερωτήματος στο οποίο συμμετέχει*.



Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί όταν για ένα πεδίο πρέπει *θέσουμε συγκεκριμένα κριτήρια περιορισμού εγγραφών* αλλά δεν επιθυμούμε να εμφανιστεί το πεδίο αυτό στο τελικό αποτέλεσμα του ερωτήματος.

Οι γραμμές «**Κριτήρια**» καθορίζουν *μία ή περισσότερες συνθήκες* τις οποίες πρέπει να πληρούν τα δεδομένα που επιθυμούμε να ανακτήσουμε. Αναλυτικά τα κριτήρια θα τα αναλύσουμε στην ενότητα 3.3.5.


5. Για να εμφανίσουμε τα δεδομένα του που επιστρέφει το ερώτημα θα πρέπει να επιλέξουμε το κουμπί **Εκτέλεση**  της γραμμής εργαλείων (Εικόνα 3-5). Τα αποτελέσματα της εκτέλεσης του παραπάνω ερωτήματος φαίνονται στην Εικόνα 3-6.



ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ
001	ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ	80,00 €
002	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	90,00 €
003	ΓΙΝΝΘ ΣΩΤΗΡΙΑ	90,00 €
004	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	130,00 €
005	ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ	100,00 €
006	ΛΑΙΚΟ	90,00 €
007	ΚΑΤ	120,00 €
008	ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ	110,00 €
009	ΓΝΑ ΕΛΠΙΣ	80,00 €
010	ΩΝΑΣΕΙΟ	160,00 €

Εγγραφή: 10 από 10

Εικόνα 3-6: Αποτελέσματα Ερωτήματος

6. Τέλος για να διασώσουμε το ερώτημα στη βάση δεδομένων θα πρέπει να επιλέξουμε το κουμπί **Αποθήκευση**  της γραμμής εργαλείων και να το αποθηκεύσουμε με το όνομα ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ στο εμφανιζόμενο πλαίσιο διαλόγου της Εικόνα 3-7.



Αποθήκευση ως

Όνομα ερωτήματος:

ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ

OK

Άκυρο

Εικόνα 3-7: Αποθήκευση ερωτήματος

### 3.3.2. Δημιουργία ερωτήματος με τη Χρήση Οδηγού

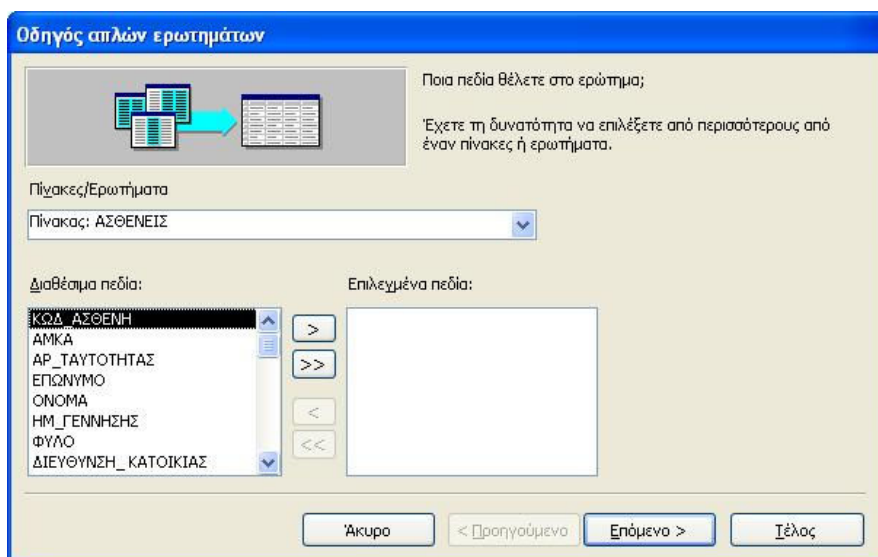
Θα πρέπει να επισημανθεί ότι ο *συνήθης τρόπος* τη δημιουργία ερωτημάτων είναι η δημιουργία σε *προβολή σχεδίασης*. Όμως η χρήση του Οδηγού μπορεί να μας



βοηθήσει να παράγουμε με απλό και γρήγορο τρόπο την αρχική σχεδίαση του ερωτήματος και στη συνέχεια να το διαμορφώσουμε σύμφωνα με τις δικές μας ανάγκες σε προβολή σχεδίασης.

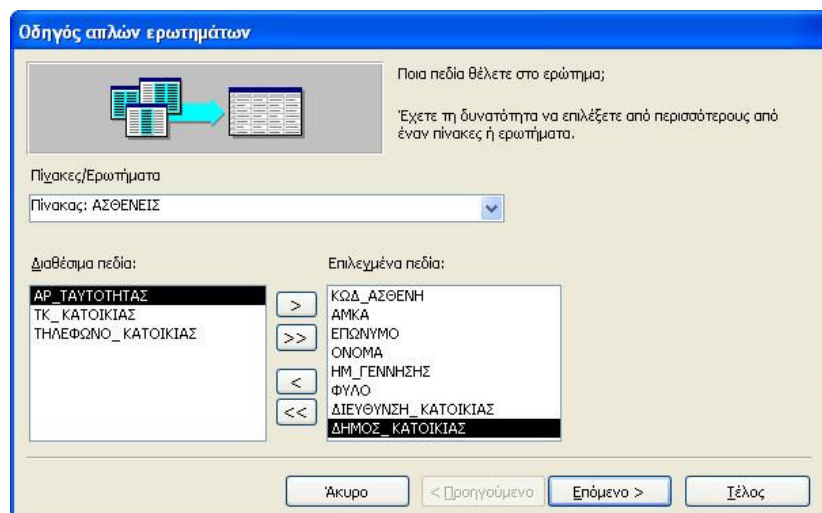
Κάνοντας χρήση του οδηγού θα δημιουργήσουμε ένα ερώτημα που θα παρουσιάζει τον κωδικό, τον ΑΜΚΑ, το επώνυμο, το όνομα, την ημ. γέννησης, το φύλλο, τη δ/νση και το δήμο κατοικίας από τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ.

1. Για να χρησιμοποιήσουμε τον οδηγό θα πρέπει να κάνουμε διπλό «κλικ» πάνω στην επιλογή **Δημιουργία ερωτήματος με χρήση οδηγού**. Εναλλακτικά μπορούμε να πατήσουμε το κουμπί **Δημιουργία Ερωτήματος** και από το πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται να επιλέξουμε «Οδηγός απλών ερωτημάτων». Στη συνέχεια:
2. Στην οθόνη μας εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου «Οδηγός απλών ερωτημάτων» (Εικόνα 3-8).



Εικόνα 3-8: Οδηγός απλών ερωτημάτων

Επιλέγουμε τον επιθυμητό πίνακα από την πτυσσόμενη λίστα «Πίνακες/Ερωτήματα». Στην περίπτωσή μας επιλέγουμε τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ. Επιλέγουμε από τα πεδία του πίνακα που θέλουμε να εμφανίζονται στα αποτελέσματα του ερωτήματος. Μεταφέρουμε από τη στήλη «Διαθέσιμα Πεδία» στη στήλη με τίτλο «Επιλεγμένα πεδία» τα ακόλουθα πεδία: ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ, ΑΜΚΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ, ΗΜ\_ΓΕΝΝΗΣΗΣ, ΦΥΛΟ, ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ (Εικόνα 3-9).



Εικόνα 3-9: Επιλογή πεδίων από τον Οδηγό απλών ερωτημάτων

Σημειώνεται ότι επαναλαμβάνοντας τα βήματα 2 και 3 μπορούμε να δημιουργήσουμε ερωτήματα επιλέγοντας πεδία που σχετίζονται με περισσότερους του ενός πίνακες, αρκεί να έχουν δηλωθεί οι σχέσεις μεταξύ των πινάκων.

3. Πατάμε στο κουμπί **Επόμενο**.
4. Πληκτρολογούμε το όνομα “ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΑΣΘΕΝΩΝ” (Εικόνα 3-10).



Εικόνα 3-10: Καθορισμός του ονόματος διάσωσης του ερωτήματος

5. Επιλέγουμε το κουμπί **Τέλος**.

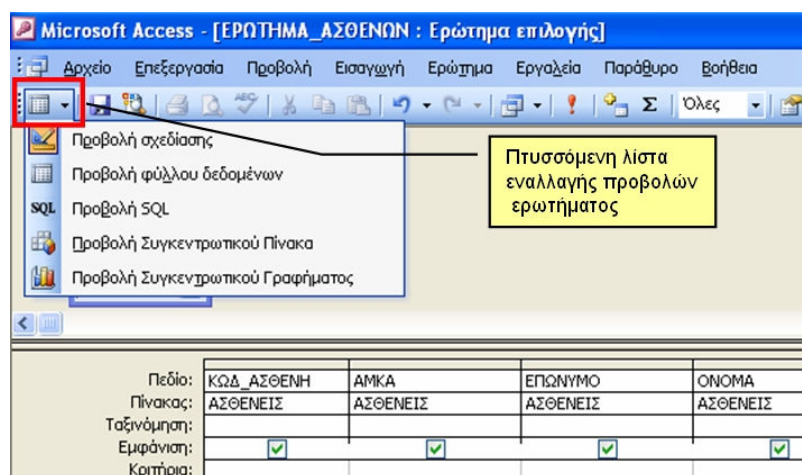
Τα αποτελέσματα του ερωτήματος ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΑΣΘΕΝΩΝ παρουσιάζονται στην Εικόνα 3-11.

ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	ΑΜΚΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ	ΦΥΛΟ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
1	06065400827	Φωτιάδου	Ελένη	6/6/1954	1	Εγνατίας 52	Αγ. Παρασκευή
2	09066400525	Καλαμπέρη	Μαρία	9/6/1964	0	Παπάφη 94	Χαλάνδρι
3	08115300985	Παπανίκου	Χριστίνα	8/11/1953	1	Γ. Γενηματά 19	Κηφισιά
4	10125400406	Νίκου	Ελισάβετ	10/12/1954	1	Παλαμίδου 116	Κηφισιά
5	08015600408	Καπετάνας	Γεώργιος	8/1/1956	0	Καύμα 41	Χαλάνδρι
6	09025700168	Σιδηρός	Αλέξης	9/2/1957	0	Καρσισκάκη 15	Χαλάνδρι
7	23105700167	Σάκκος	Χριστόφορος	23/10/1957	0	Αγαμέμνωνος 3	Αγ. Παρασκευή
8	12035800732	Παπαδάκη	Μαρία	12/3/1958	0	Μαραθώνος 44	Ηλιούπολη
9	13045900858	Ζουρίδης	Ιωάννης	13/4/1959	0	Ειρήνης 161	Αγ. Παρασκευή
10	13056000856	Ιωαννίδου	Δέσποινα	13/5/1960	1	Καλλιπόλεως 1	Χαλάνδρι
11	15066100557	Μαυρίδου	Ευγενία	15/6/1961	1	Δορυλαίου 401	Χολαργός
12	17076200548	Μακανά	Μαρία	17/7/1962	1	Ομήρου 3	Χολαργός
13	17086300863	Μιχαλάκη	Στέλλα	17/8/1963	1	Καυκάσου 90	Νέα Κυψέλη
14	17096400019	Βαρδάκης	Μιχαήλ	17/9/1964	0	Δωριδος 1Α	Χολαργός
15	19107300478	Λυράκης	Μιχαήλ	19/10/1973	0	Ατσιπάδων 14	Αγ. Παρασκευή
16	20117300575	Ροδιπάκης	Ιωσήφ	20/11/1973	0	Αγ. Νικολάου 12	Πόρτο Ράφτη
17	21125200241	Νίκου	Πασχάλης	21/12/1952	0	Θησέως 504	Χολαργός
18	20015200417	Βλαχοπούλου	Αλεξία	20/1/1952	1	28ης Οκτωβρίου 1	Αγ. Παρασκευή



Εικόνα 3-11: Φύλλο δεδομένων με τα αποτελέσματα του ερωτήματος ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΑΣΘΕΝΩΝ


### 3.3.3. Προβολές ερωτήματος

Σε αναλογία με τα υπόλοιπα αντικείμενα που υποστηρίζονται από την MS Access, ένα ερώτημα, μπορεί να εναλλάσσεται μεταξύ δύο βασικών προβολών (Εικόνα 3-12):

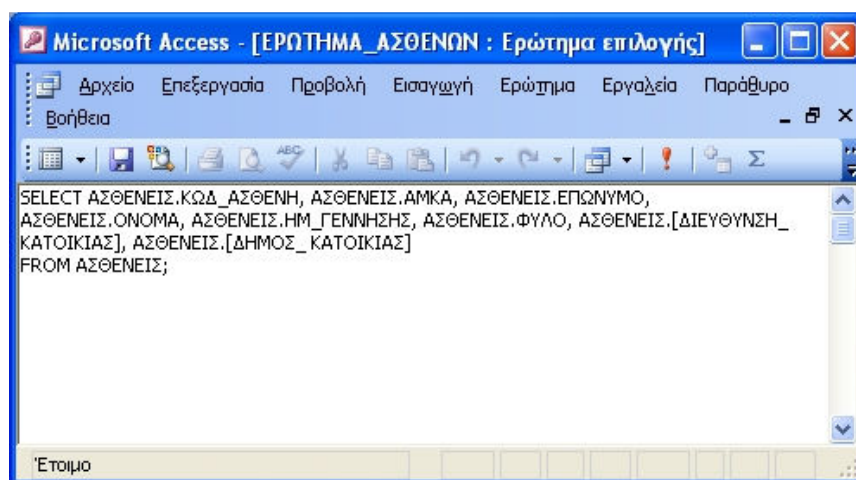


Εικόνα 3-12: Προβολές ερωτήματος

1. Την «**Προβολή σχεδίασης**», που έχει παρουσιαστεί στις προηγούμενες παραγράφους και επιτρέπει την τροποποίηση της δομής του ερωτήματος σε γραφικό περιβάλλον ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις που υφίστανται σε κάθε περίπτωση. Η μετάβαση σε προβολή σχεδίασης γίνεται με την επιλογή του αντίστοιχου κουμπιού  από την πτυσσόμενη λίστα της γραμμής εργαλείων.
2. Την «**Προβολή φύλλου δεδομένων**», η οποία ουσιαστικά εκτελεί το ερώτημα εμφανίζοντας τα περιεχόμενα των πινάκων της βάσης, που επιστρέφονται από το ερώτημα. Η μετάβαση σε προβολή δεδομένων γίνεται με την επιλογή του αντίστοιχου κουμπιού  από την πτυσσόμενη λίστα της γραμμής εργαλείων.

Εκτός από τις προαναφερθείσες βασικές προβολές, τα ερωτήματα διαθέτουν και την «**Προβολή SQL**», η οποία εμφανίζει τον κώδικα SQL που αντιστοιχεί στο ερώτημα που χρησιμοποιούμε. Αυτός ο κώδικας δημιουργείται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του ερωτήματος που καθορίζονται στην προβολή σχεδίασης και είναι αυτός που ουσιαστικά εκτελείται, σε κάθε εντολή ανάκτησης ή τροποποίησης των δεδομένων από τη βάση δεδομένων. Η μετάβαση σε προβολή SQL γίνεται με την επιλογή του αντίστοιχου κουμπιού  από την πτυσσόμενη λίστα της γραμμής εργαλείων.


Στην Εικόνα 3-13, εμφανίζεται ο κώδικας SQL που αντιστοιχεί στο ερώτημα που έχουμε δημιουργήσει στην ενότητα 3.3.2.




Εικόνα 3-13: Η εντολή SQL του παραδείγματος

### 3.3.4. Ιδιότητες ερωτήματος και πεδίων

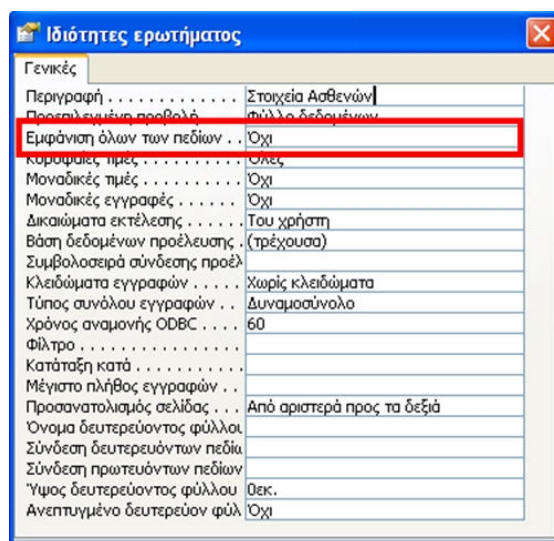
Σε αναλογία με τους υπόλοιπους τύπους αντικειμένων της MS Access μπορούμε για τα ερωτήματα που έχουμε δημιουργήσει να ορίσουμε ένα πλήθος ιδιοτήτων που διαμορφώνουν τη λειτουργία και την εμφάνιση των αποτελεσμάτων τους. Το παράθυρο στην Εικόνα 3-14, μπορεί να εμφανιστεί επιλέγοντας από το μενού «Προβολή → Ιδιότητες» ή εναλλακτικά αν πατήσουμε το αντίστοιχο κουμπί

**Ιδιότητες**  της γραμμής εργαλείων σχεδίασης ερωτήματος. Ενδεικτικά αναφέρουμε την ιδιότητα «Εμφάνιση όλων των πεδίων» η οποία όταν πάρει την τιμή “Ναι” εμφανίζει όλα τα πεδία του ερωτήματος ανεξάρτητα αν αυτά έχουν επιλεγεί.

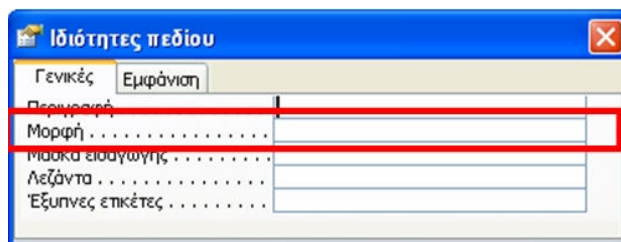
Επίσης, σε αντιστοιχία με τα πεδία των πινάκων μπορούμε να ορίσουμε ένα σύνολο ιδιοτήτων για τα πεδία ενός ερωτήματος. Το παράθυρο στην Εικόνα 3-15, μπορεί να εμφανιστεί αφού «επιλέξουμε» το επιθυμητό πεδίο του ερωτήματος και στη συνέχεια πατήσουμε το κουμπί **Ιδιότητες**  της γραμμής εργαλείων σχεδίασης.

Ενδεικτικά πάλι, αναφέρουμε την ιδιότητα «Μορφή» από την πτυσσόμενη λίστα της οποίας μπορούμε, ανάλογα με τον τύπο του πεδίου, να επιλέξουμε διάφορες μορφές όπως: “Γενικός αριθμός”, “Γενική ημερομηνία”, “Πλήρης ημερομηνία”, “Σύντομη ημερομηνία”, “Νομισματική μονάδα”, “Ποσοστό” κλπ.

Για κάθε μία από τις παραπάνω ιδιότητες, μπορούμε να ανακτήσουμε πληροφορίες σχετικά με το ρόλο της και τον τρόπο χρήσης της, κάνοντας «κλικ» στην τιμή της και πατώντας στη συνέχεια το πλήκτρο [F1] προκειμένου να εμφανίσουμε τη «Βοήθεια» (Online Help) της MS Access με πληροφορίες για τη συγκεκριμένη ιδιότητα του ερωτήματος ή του πεδίου.



Εικόνα 3-14: Ιδιότητες ερωτήματος



Εικόνα 3-15: Ιδιότητες πεδίου ερωτήματος



### 3.3.5. Κριτήρια επιλογής ερωτήματος

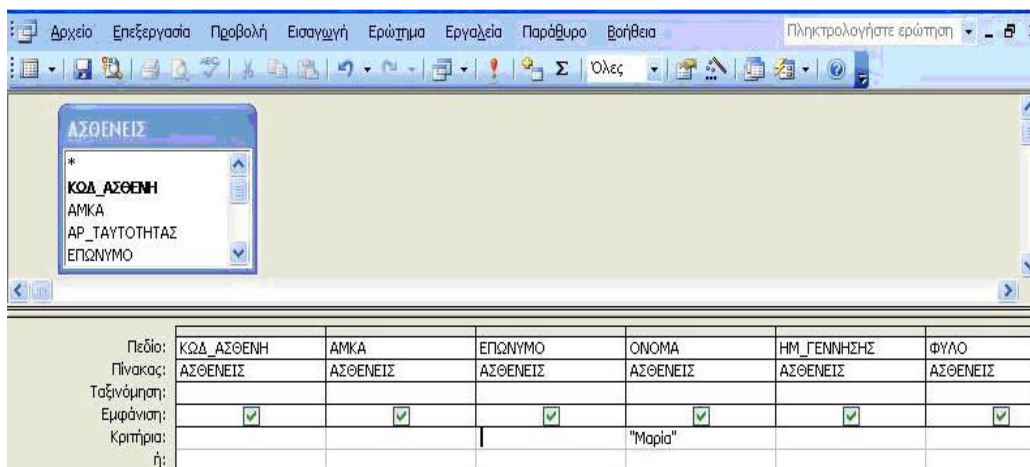
#### Απλά κριτήρια επιλογής

Η χρησιμότητα των ερωτημάτων γίνεται ακόμα πιο εμφανής με τη χρήση των κριτηρίων επιλογής με τα οποία μπορούμε να περιορίσουμε το πλήθος των εμφανιζόμενων εγγραφών ενός ερωτήματος.

Όπως ήδη έχει αναφερθεί στην ενότητα 3.3.1, τα κριτήρια εισάγονται στη αντίστοιχη γραμμή του φύλλου δεδομένων ενός ερωτήματος και ουσιαστικά είναι εκφράσεις που στην πιο συνηθισμένη μορφή τους περιέχουν σταθερές τιμές και τελεστές.

Για παράδειγμα, αν το ερώτημα ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΑΣΘΕΝΩΝ που εμφανίζει όλους ανεξαιρέτως τους ασθενείς, θελήσουμε να το περιορίσουμε μόνο σε αυτούς που το όνομα τους είναι Μαρία θα πρέπει στο κριτήριο στη στήλη ΟΝΟΜΑ να τοποθετηθεί η τιμή “Μαρία”.

Η μορφή σχεδίασης στο ερώτημα διαμορφώνεται σύμφωνα με την Εικόνα 3-16.



Εικόνα 3-16: Σχεδίαση ερωτήματος με κριτήριο το όνομα Μαρία

Γενικότερα αν το πεδίο αναζήτησης είναι τύπος *κειμένου*, η τιμή θα πρέπει να περικλείεται ανάμεσα στους χαρακτήρες “”. Όταν το πεδίο είναι τύπου *ημερομηνίας*, τότε αυτό θα πρέπει να περικλείεται μέσα στους χαρακτήρες ##. Ακόμα και στην περίπτωση όμως που ο χρήστης δεν δηλώσει τους παραπάνω χαρακτήρες η MS Access τους *καταχωρεί αυτόματα*. Το ερώτημα μετά την εκτέλεση του επιστρέφει τα αποτελέσματα που εμφανίζονται στην Εικόνα 3-17.

ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	ΑΜΚΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ	ΦΥΛΟ	ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
178	29044000547	Δαλιάνη	Μαρία	29/04/40	1	Κολωνάκι
27	31104300548	Αντωνίου	Μαρία	31/10/43	1	Παπάγου
89	02114500854	Καραγιώργου	Μαρία	02/11/45	1	Πατήσια
127	10124900458	Αποστολίδη	Μαρία	10/12/49	1	Παιανία
8	12035800732	Παπαδάκη	Μαρία	12/03/58	0	Ηλιούπολη
208	29106000745	Μανάγη	Μαρία	29/10/60	1	Ηλιούπολη
12	17076200548	Μακανά	Μαρία	17/07/62	1	Χολαργός
2	09066400525	Καλαμπέρη	Μαρία	09/06/64	0	Χαλάνδρι
111	23087600987	Αναγνώστου	Μαρία	23/08/76	1	Χαλάνδρι

Εικόνα 3-17: Προβολή των δεδομένων του ερωτήματος με κριτήριο το όνομα Μαρία

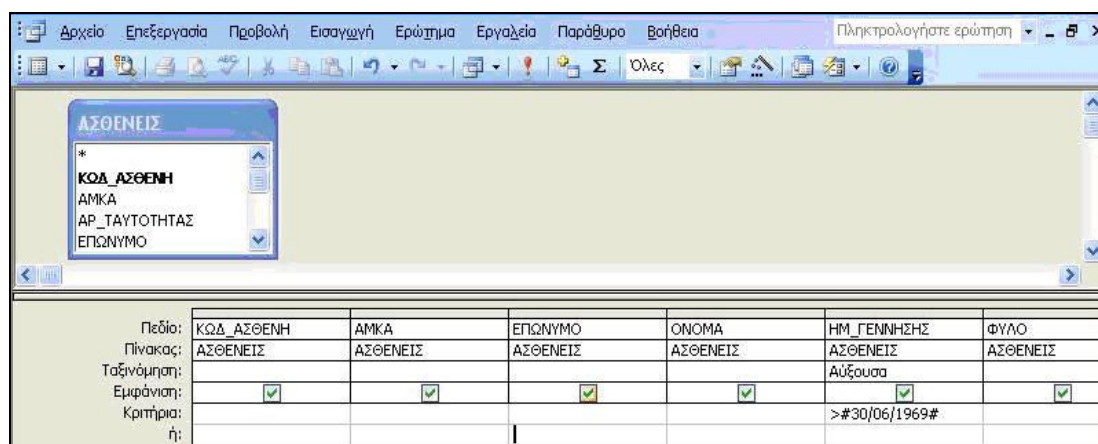
Στο προηγούμενο παράδειγμα ο τελεστής που χρησιμοποιείται είναι αυτός της ισότητας (=) ο οποίος υπονοείται και δεν είναι απαραίτητο να συμπεριληφθεί.

Υπάρχουν όμως και άλλοι τελεστές σύγκρισης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα μαζί με αντιπροσωπευτικά παραδείγματα της χρήσης τους.

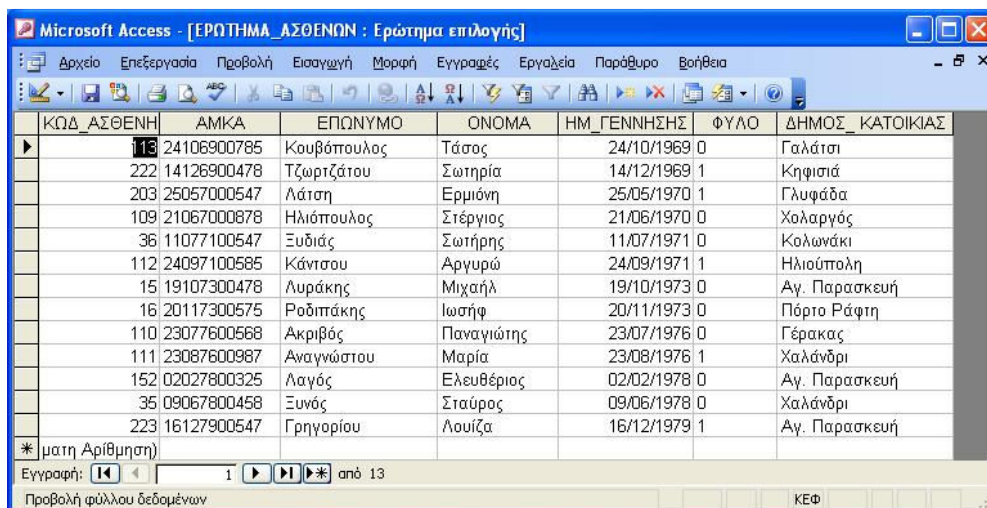
Πίνακας 3-2: Τελεστές σύγκρισης		
Τελεστής	Παράδειγμα	Επιστροφή εγγραφών με την τιμή στο πεδίο σύγκρισης να είναι:
=	= Μαρία	Ίδια με “Μαρία”
<	< 40	Μικρότερη του 40
<=	< =40	Μικρότερη ή ίσο του 40
>	>50	Μεγαλύτερη του 50
>=	>=50	Μεγαλύτερη ή ίσο του 50
<>	<>100	Διάφορη του 100
IN ( )	IN (“Παπάγου”; “Χολαργός”)	Ίδια με έναν από τους όρους της λίστας. Σημ.: Οι τιμές θα πρέπει να είναι μέσα σε “” ή ## για πεδία κειμένου ή ημερομηνίας αντίστοιχα.
BETWEEN AND	BETWEEN 10 AND 40	Μεταξύ 10 και 40 συμπεριλαμβανομένων των τιμών 10 και του 40
	BETWEEN #01/01/2008# AND #31/12/2009#	Μεταξύ 01/01/2008 και 31/12/2009 συμπεριλαμβανομένων των ημερομηνιών 01/01/2008 και 31/12/2009
IS NULL	IS NULL	Κενή (δεν έχει καταχωρηθεί κάποια τιμή)
Like	Like “Α*”	Αρχίζει με το γράμμα Α

Έστω ότι επιθυμούμε να τροποποιήσουμε το ερώτημα ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΑΣΘΕΝΩΝ ώστε να εμφανίζει μόνο τους ασθενείς που η ημερομηνία γέννησης τους είναι μεταγενέστερη από την 30/06/1969 και σε αύξουσα σειρά ως προς την ημερομηνία γέννησης. Πάντοτε σε μορφή σχεδίασης θα πρέπει στο κριτήριο στη στήλη ΗΜ\_ΓΕΝΝΗΣΗΣ να τοποθετηθεί η έκφραση > #30/06/1969#, ενώ η γραμμή Ταξινόμησης να δηλωθεί “Αύξουσα”.

Η μορφή σχεδίασης στο ερώτημα διαμορφώνεται σύμφωνα με την ακόλουθη εικόνα (Εικόνα 3-18).



Εικόνα 3-18: Σχεδίαση ερωτήματος με κριτήριο Ημερ. Γέννησης μεταγενέστερη από 30/06/1969



Εικόνα 3-19: Προβολή δεδομένων ερωτήματος με κριτήριο Ημερ. Γέννησης μεταγενέστερη από 30/06/1969

### Η χρήση του τελεστή Like

Ιδιαίτερα χρήσιμος στον ορισμό κριτηρίων σε πεδία κειμένου, αριθμών ή ημερομηνιών είναι ο **τελεστής σύγκρισης Like**, ο οποίος δεχόμενος χαρακτήρες μπαλαντέρ επιτρέπει να εντοπίζονται εγγραφές των οποίων το περιεχόμενο ταιριάζει



με το υπόδειγμα που καθορίζουμε. Στους ακόλουθους πίνακες (Πίνακας 3-3, Πίνακας 3-4) παρουσιάζονται οι χαρακτήρες μπαλαντέρ του τελεστή Like καθώς και χαρακτηριστικά παραδείγματα.

Πίνακας 3-3: Οι Χαρακτήρες μπαλαντέρ του Τελεστή Like	
Χαρακτήρας	Επεξήγηση
?	Οποιοσδήποτε μεμονωμένος χαρακτήρας
#	Οποιοσδήποτε μεμονωμένος αριθμός
*	Οποιοδήποτε αλφαριθμητικοί χαρακτήρες ή και κανένας
[]	Αναζήτηση βάσει λίστας

Πίνακας 3-4: Παραδείγματα του Τελεστή Like	
Παράδειγμα	Επιστροφή εγγραφών με την τιμή στο πεδίο σύγκρισης να:
Like "A*"	Αρχίζει με το γράμμα A
Like "*ΟΣ"	Τελειώνει σε ΟΣ
Like "*ΤΑ*"	Περιέχει τη συλλαβή ΤΑ
Like "?Γ*"	Αρχίζει από οποιοδήποτε χαρακτήρα αλλά το δεύτερο γράμμα είναι το Γ και τελειώνει σε έναν ή περισσότερους χαρακτήρες
Like "3#9"	Είναι τριψήφιος αριθμός που ξεκινάει σε από 3 και τελειώνει σε 9
Like "*#?"	Περιέχει αριθμό στην προτελευταία θέση
Like "[Α-Λ]*"	Αρχίζει από τους χαρακτήρες Α-Λ

### Σύνθετα κριτήρια επιλογής

Σε ένα ερώτημα παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας περισσότερων από ένα κριτήρια επιλογής σε ένα ή περισσότερα πεδία κάνοντας χρήση των λογικών τελεστών και εκφράσεων. Οι λογικοί τελεστές σύγκρισης παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 3-5) μαζί με αντιπροσωπευτικά παραδείγματα της χρήσης τους.

Πίνακας 3-5: Λογικοί Τελεστές		
Τελεστής	Παράδειγμα	Επιστροφή εγγραφών με την τιμή στο πεδίο σύγκρισης να είναι:
AND (σύζευξη)	>40 And <50	μεγαλύτερη 40 και μικρότερη του 50
OR (διάζευξη)	35 Or > 23	35 ή 23
NOT (άρνηση)	Not "ΜΑΡΙΑ"	Διαφορετική από τη λέξη "ΜΑΡΙΑ"

Τα εγγραφές που εμφανίζονται με την εκτέλεση ενός ερωτήματος θα πρέπει να ικανοποιούν όλα τα κριτήρια που εισάγονται στην πρώτη γραμμή κριτηρίων (συζευκτική επιλογή – AND) ή κάποιο από τα κριτήρια που εισάγονται στις επόμενες γραμμές κριτηρίων (διαζευκτική επιλογή – OR).

Για παράδειγμα έστω ότι επιθυμούμε να τροποποιήσουμε το ερώτημα ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΑΣΘΕΝΩΝ ώστε να εμφανίζει τους ασθενείς που το όνομά τους είναι Μαρία και η ημερομηνία γέννησής τους είναι μεταγενέστερη από την 30/06/1969

Αντίστοιχα τα πεδία θα διαμορφωθούν σύμφωνα με την Εικόνα 3-20:

ΟΝΟΜΑ	ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ
ΑΣΘΕΝΕΙΣ	ΑΣΘΕΝΕΙΣ
	Αύξουσα
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
"Μαρία"	>#30/06/1969#

Εικόνα 3-20: Κριτήρια ερωτήματος:  
όνομα Μαρία και Ημερ. Γέννησης  
μεταγενέστερη από 30/06/1969

ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	ΑΜΚΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ	ΦΥΛΟ	ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
111	23087600987	Αναγνώστου	Μαρία	23/08/1976	1	Χαλάνδρι

Εικόνα 3-21: Προβολή δεδομένων ερωτήματος με κριτήρια: όνομα Μαρία και  
Ημερ. Γέννησης μεταγενέστερη από 30/06/1969

Ενώ αν επιθυμούμε το ερώτημα ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΑΣΘΕΝΩΝ να εμφανίζει τους ασθενείς που το όνομα τους είναι Μαρία ή η ημερομηνία γέννησής τους είναι μεταγενέστερη από την 30/06/1969.

Αντίστοιχα τα πεδία θα διαμορφωθούν σύμφωνα με την Εικόνα 3-22.

ΟΝΟΜΑ	ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ
ΑΣΘΕΝΕΙΣ	ΑΣΘΕΝΕΙΣ
	Αύξουσα
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
"Μαρία"	>#30/06/1969#

Εικόνα 3-22: Κριτήρια ερωτήματος:  
όνομα Μαρία ή Ημερ. Γέννησης  
μεταγενέστερη από 30/06/1969

Microsoft Access - [ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΑΣΘΕΝΩΝ : Ερώτημα επιλογής]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εγγραφές Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	ΑΜΚΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ	ΦΥΛΟ	ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
178	29044000547	Δαλιάνη	Μαρία	29/04/1940	1	Κολωνάκι
27	31104300548	Αντωνίου	Μαρία	31/10/1943	1	Παπάγου
89	02114500854	Καραγιώργου	Μαρία	02/11/1945	1	Πατήσια
127	10124900458	Αποστολίδη	Μαρία	10/12/1949	1	Παιανία
8	12035800732	Παπαδάκη	Μαρία	12/03/1958	0	Ηλιούπολη
208	29106000745	Μανάγη	Μαρία	29/10/1960	1	Ηλιούπολη
12	17076200548	Μακανά	Μαρία	17/07/1962	1	Χολαργός
2	09066400525	Καλαμπέρη	Μαρία	09/06/1964	0	Χαλάνδρι
113	24106900785	Κουβόπουλος	Τάσος	24/10/1969	0	Γαλάτσι
222	14126900478	Τζωρτζάτου	Σωτηρία	14/12/1969	1	Κηφισιά
203	25057000547	Λάιση	Ερμiónη	25/05/1970	1	Γλυφάδα
109	21067000878	Ηλιόπουλος	Στέργιος	21/06/1970	0	Χολαργός
36	11077100547	Ξυδιάς	Σωτήρης	11/07/1971	0	Κολωνάκι
112	24097100585	Κάνισου	Αργυρώ	24/09/1971	1	Ηλιούπολη
15	19107300478	Λυράκης	Μιχαήλ	19/10/1973	0	Αγ. Παρασκευή
16	20117300575	Ροδιτάκης	Ιωσήφ	20/11/1973	0	Πόρτο Ράφτη
110	23077600568	Ακριβός	Παναγιώτης	23/07/1976	0	Γέρακας
111	23087600987	Αναγνώστου	Μαρία	23/08/1976	1	Χαλάνδρι
152	02027800325	Λαγός	Ελευθέριος	02/02/1978	0	Αγ. Παρασκευή
35	09067800458	Ξυός	Σταύρος	09/06/1978	0	Χαλάνδρι
223	16127900547	Γρηγορίου	Λουίζα	16/12/1979	1	Αγ. Παρασκευή

\* (ματη Αρίθμηση)

Εγγραφή: 1 από 21

Προβολή φύλλου δεδομένων

Εικόνα 3-23: Προβολή δεδομένων ερωτήματος με κριτήρια: όνομα Μαρία ή Ημερ. Γέννησης μεταγενέστερη από 30/06/1969

Επίσης, όταν πρόκειται για το ίδιο πεδίο, μπορούν να δηλωθούν περισσότερα του ενός κριτήρια είτε σε διαφορετική είτε στην ίδια γραμμή κάνοντας χρήση των κατάλληλων τελεστών. Οι δηλώσεις κριτηρίων στην Εικόνα 3-24 είναι ισοδύναμες και θα εμφανίσουν τα ίδια αποτελέσματα.


ΟΝΟΜΑ	ΟΝΟΜΑ
ΑΣΘΕΝΕΙΣ	ΑΣΘΕΝΕΙΣ
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
"Μαρία"	"Μαρία" Or "Ειρήνη"
"Ειρήνη"	

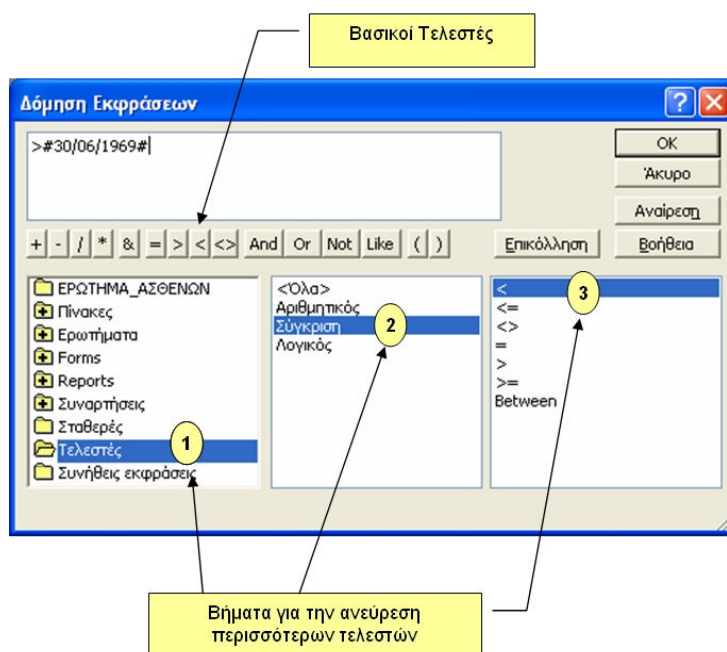
Εικόνα 3-24: Ισοδύναμες δηλώσεις κριτηρίων: όνομα Μαρία ή Ειρήνη

## Χρήση των τελεστών μέσω της «Δόμησης Εκφράσεων»

Οι τελεστές που αναφέρθηκαν στην τρέχουσα ενότητα είναι διαθέσιμοι και μέσω ενός ειδικού πλαισίου διαλόγου που μας παρέχει η MS Access, το οποίο επιτρέπει τη δημιουργία σύνθετων εκφράσεων.

Προκειμένου να εκμεταλλευτούμε το πλαίσιο διαλόγου «Δόμηση εκφράσεων» πρέπει να:

1. Μεταφέρουμε το δείκτη του ποντικιού στη γραμμή «Κριτήρια» του πεδίου για το οποίο θέλουμε να δημιουργήσουμε την έκφραση και να πατήσουμε δεξί «κλικ». Από το αναδυόμενο μενού που θα εμφανιστεί να επιλέξουμε την εντολή «Δόμηση». Εναλλακτικά, με το πάτημα του κουμπιού **Δόμηση**  από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίαση ερωτήματος».
2. Επιλέξουμε τον τελεστή που επιθυμούμε μέσα από ένα πλήθος τελεστών (αριθμητικών, σύγκρισης και λογικών) και να δομήσουμε την επιθυμητή έκφραση (Εικόνα 3-25).
3. Πατήσουμε το κουμπί **OK** και να επιστρέφουμε στο περιβάλλον της σχεδίασης ερωτημάτων, όπου πλέον, στη γραμμή «Κριτήρια» του πεδίου με το οποίο ασχολούμαστε, θα εμφανιστεί η έκφραση που δημιουργήσαμε.



Εικόνα 3-25: Επιλογή Τελεστών από το πλαίσιο διαλόγου «Δόμηση Εκφράσεων»

### 3.3.6. Υπολογιζόμενα πεδία ερωτήματος

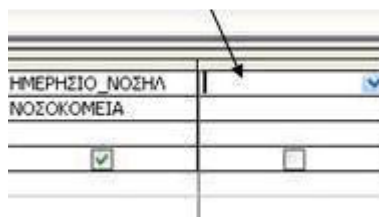
Σε ένα ερώτημα μπορούμε να δημιουργήσουμε πεδία των οποίων το περιεχόμενο προκύπτει από ένα ή περισσότερα πεδία πινάκων μέσω της χρήσης κατάλληλων τελεστών, ενσωματωμένων συναρτήσεων της MS Access ή άλλων συναρτήσεων που έχουν αναπτυχθεί για τις δικές μας ανάγκες. Τα πεδία αυτά ονομάζονται **υπολογιζόμενα πεδία** και το περιεχόμενό τους δεν αποθηκεύεται σε κάποιο πίνακα αλλά προκύπτει δυναμικά κατά την εκτέλεση του ερωτήματος.

Για να κατανοήσουμε τον τρόπο δημιουργίας θα αναφερθούμε σε ένα παράδειγμα.

Έστω ότι θέλουμε, στο ερώτημα ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ, να προσθέσουμε ένα πεδίο όπου να εμφανίζει τη συμμετοχή του ασθενή (σε ευρώ) στο ημερήσιο νοσήλιο του νοσοκομείου για όλα τα νοσοκομεία. Ως υπόθεση εργασίας θεωρούμε ότι ως ποσοστό η συμμετοχή αυτή είναι 30% για όλα τα νοσοκομεία.

Τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσουμε είναι τα ακόλουθα:

1. Επιλέγουμε το κελί σε μία κενή στήλη και στη γραμμή «Πεδίο» στο πλέγμα του ερωτήματος



2. Στη συνέχεια, πληκτρολογούμε την έκφραση υπολογισμού του πεδίου.

Για να δημιουργήσουμε ένα υπολογιζόμενο πεδίο πρέπει πρώτα να κατανοήσουμε τον τρόπο σύνταξης αυτού. Πιο συγκεκριμένα ένα υπολογιζόμενο πεδίο αποτελείται από δύο τμήματα:

Το όνομα που επιθυμούμε να έχει το υπολογιζόμενο πεδίο και την έκφραση υπολογισμού του διαχωριζόμενα μεταξύ τους από το σύμβολο της άνω και κάτω τελείας (:).

Η σύνταξη έχει ως εξής: ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ : ΕΚΦΡΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Επίσης, για να αναφερθούμε σε ένα πεδίο πίνακα μέσα σε μία έκφραση υπολογισμού, δηλώνουμε το όνομα και το πεδίο του πίνακα μέσα σε αγκύλες ([]) και διαχωριζόμενα μεταξύ τους από σύμβολο του θαυμαστικού (!).

Η σύνταξη έχει ως ακολούθως: [ΟΝΟΜΑ ΠΙΝΑΚΑ]![ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ]

Σημειώνεται ότι η παραπάνω σύνταξη είναι γενική και καλύπτει όλες τις περιπτώσεις. Στην περίπτωση όπου τα ονόματα των πινάκων ή των πεδίων δεν εμπεριέχουν κενούς χαρακτήρες, τότε η χρήση αγκυλών δεν είναι υποχρεωτική.

Στο παράδειγμά μας για να αναφερθούμε στον ημερήσιο νοσήλιο από τον πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ θα πληκτρολογήσουμε:

“[ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ]![ΗΜΕΡΗΣΙΟ\_ΝΟΣΗΛΙΟ]” ή εναλλακτικά  
 “ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ!ΗΜΕΡΗΣΙΟ\_ΝΟΣΗΛΙΟ”

Ο υπολογισμός της συμμετοχής του ασθενή (σε ευρώ) προκύπτει από το γινόμενο: 0,30 X το ημερήσιο νοσήλιο του νοσοκομείου.

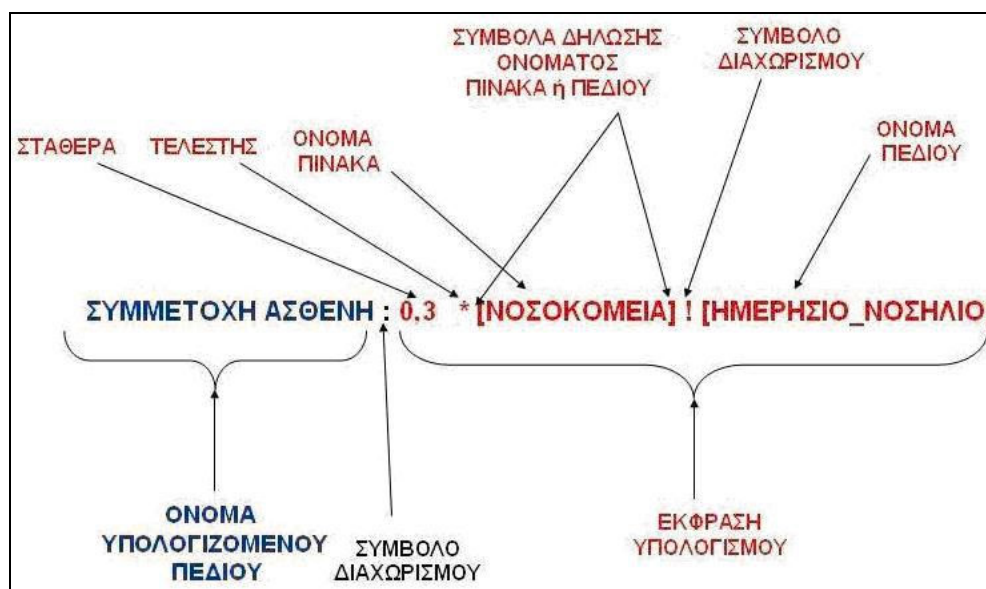
Στο κενό πεδίο πληκτρολογούμε την παράσταση όπως στην **Εικόνα 3-26**

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΑΣΘΕΝΗ: 0,3*[ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ]![ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ]

Εικόνα 3-26: Υπολογισμός συμμετοχής ασθενή στο ημερ. νοσήλιο

Αξίζει να σημειωθεί ότι αν δεν καταχωρίσουμε όνομα στο νέο πεδίο και πληκτρολογήσουμε μόνο την έκφραση υπολογισμού του, η MS Access θα το ονομάσει αυτόματα «Εκφρ1», αν είναι το πρώτο υπολογιζόμενο πεδίο, «Εκφρ2» αν είναι το δεύτερο κ.ο.κ. Στη συνέχεια, μπορούμε να το τροποποιήσουμε δίνοντας το επιθυμητό όνομα.

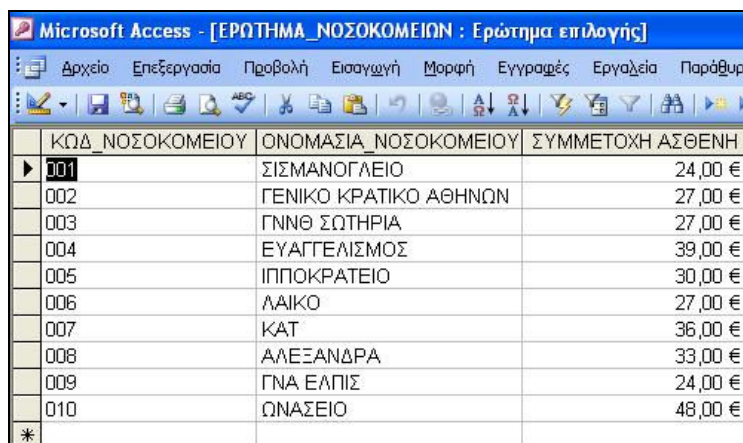
- Αφού ολοκληρωθεί η καταχώρηση της έκφρασης πατάμε το πλήκτρο [Enter].
- «Επιλέγουμε» το πεδίο και πατάμε το κουμπί **Ιδιότητες** της γραμμής εργαλείων «Σχεδίαση ερωτήματος». Από την πτυσσόμενη λίστα στο πεδίο «Μορφή» επιλέγουμε “Ευρώ”. Στην Εικόνα 3-27 που ακολουθεί διαφαίνεται ο τρόπος σύνταξης για το υπολογιζόμενο πεδίο του ο παραδείγματος μας.



Εικόνα 3-27: Έκφραση υπολογισμού συμμετοχής ασθενή στο ημερ. νοσήλιο



Η προβολή των δεδομένων του ερωτήματος εμφανίζεται στην Εικόνα 3-28



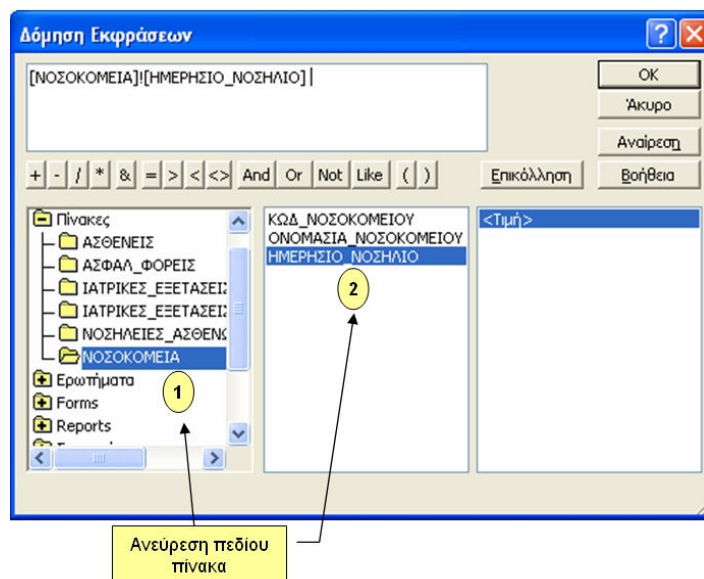
ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ_ΑΣΘΕΝΗ
001	ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ	24,00 €
002	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	27,00 €
003	ΓΝΝΘ ΣΩΤΗΡΙΑ	27,00 €
004	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	39,00 €
005	ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ	30,00 €
006	ΛΑΙΚΟ	27,00 €
007	ΚΑΤ	36,00 €
008	ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ	33,00 €
009	ΓΝΑ ΕΛΠΙΣ	24,00 €
010	ΩΝΑΣΕΙΟ	48,00 €

Εικόνα 3-28: Προβολή δεδομένων ερωτήματος υπολογισμού συμμετοχής ασθενή στο ημερήσιο νοσήλιο


Ο Πίνακας 3-6 που ακολουθεί περιλαμβάνει μερικούς χρήσιμους αριθμητικούς τελεστές με σχετικά παραδείγματα.

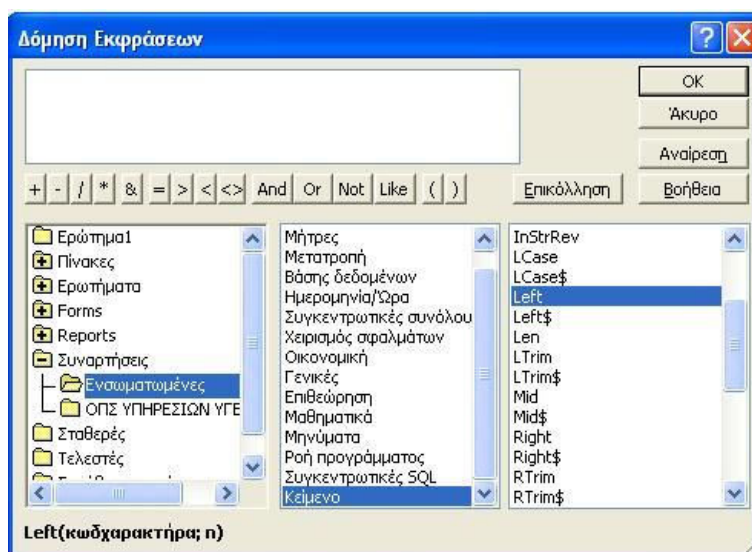
Πίνακας 3-6: Αριθμητικοί Τελεστές		
Τελεστής	Παράδειγμα	Αποτέλεσμα
+	[ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ]! [ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ]+20	Προσθέτει στο πεδίο ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ τον αριθμό 20
-	[ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ]! [ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ] -20	Αφαιρεί από το πεδίο ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ τον αριθμό 20
*	[ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ]! [ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ] *20	Πολλαπλασιάζει το πεδίο ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ με τον αριθμό 20
/	[ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ]! [ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ] /20	Διαιρεί το πεδίο ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ με τον αριθμό 20
MOD	[ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ]! [ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ] MOD 20	Διαιρεί το πεδίο ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ με τον αριθμό 20 και εμφανίζει το υπόλοιπο της διαίρεσης
^	[ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ]! [ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ] ^ 20	Υψώνει το πεδίο ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ στη δύναμη του 20

Όπως είδαμε και στην προηγούμενη ενότητα, η MS Access μας παρέχει ένα ειδικό πλαίσιο διαλόγου, τη «Δόμηση Εκφράσεων», το οποίο επιτρέπει τη δημιουργία σύνθετων εκφράσεων. Το παραπάνω εργαλείο συμβάλει επίσης και στην εύκολη δημιουργία υπολογιζόμενων πεδίων καθώς και στην αποφυγή λαθών τόσο κατά την πληκτρολόγηση των ονομάτων των πεδίων και των πινάκων όσο και στη σύνταξη των συναρτήσεων που χρησιμοποιούμε.



Εικόνα 3-29: Εισαγωγή πεδίου με τη «Δόμηση Εκφράσεων»

Η ενεργοποίηση του πλαισίου διαλόγου «Δόμηση Εκφράσεων» κατά τη σχεδίαση ερωτημάτων, γίνεται με το πάτημα του κουμπιού **Δόμηση** . Στο παράδειγμά μας, για να εισάγουμε στην έκφραση το πεδίο ΗΜΕΡΗΣΙΟ\_ΝΟΣΗΛΙΟ μπορούμε να το εμφανίσουμε επιλέγοντας από το κάτω αριστερό πλαίσιο λίστας τον πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ και στη συνέχεια, κάνοντας διπλό «κλικ» με το ποντίκι πάνω στο όνομά του (Εικόνα 3-29). Με ανάλογη διαδικασία μπορούμε να εισάγουμε τελεστές και συναρτήσεις που μας ενδιαφέρουν (Εικόνα 3-30).



Εικόνα 3-30: Εισαγωγή συνάρτησης με τη «Δόμηση Εκφράσεων»



Στους πίνακες (Πίνακας 3-7, Πίνακας 3-8, Πίνακας 3-9) που ακολουθούν παρατίθενται χρήσιμες συναρτήσεις και εκφράσεις (κειμένου, ημερομηνίας, έλεγχου συνθηκών) με την ερμηνεία τους και ενδεικτικά παραδείγματα.

<b>Πίνακας 3-7: Χρήσιμες συναρτήσεις σε πεδία κειμένου</b>			
<b>Συνάρτηση</b>	<b>Ερμηνεία</b>	<b>Παράδειγμα</b>	<b>Αποτέλεσμα</b>
&	Συνένωση	“ΑΒΓΔ”& “ΕΖΗ”	ΑΒΓΔΕΖΗ
LEN	Εύρεση αριθμού χαρακτήρων	LEN(“ΑΒΓΔ”)	4
TRIM	Αποκοπή κενών διαστημάτων στα άκρων	TRIM(“ ΑΒΓΔ ”)	ΑΒΓΔ
LCASE	Μετατροπή σε πεζούς χαρακτήρες	LCASE(“ΑΒΓΔ”)	αβγδ
UCASE	Μετατροπή σε κεφαλαίους χαρακτήρες	UCASE(“αβγδ”)	ΑΒΓΔ
LEFT	Εμφάνιση συγκεκριμένου αριθμού χαρακτήρων από αριστερά	LEFT(“ΑΒΓΔΕΖ”; 3)	ΑΒΓ
RIGHT	Εμφάνιση συγκεκριμένου αριθμού χαρακτήρων από δεξιά	RIGHT(“ΑΒΓΔΕΖ”; 2)	ΕΖ
MID	Εμφάνιση χαρακτήρων από συγκεκριμένη θέση και για συγκεκριμένο αριθμό χαρακτήρων	MID(“ΑΒΓΔΕΖ” ; 2;3)	ΒΓΔ

<b>Πίνακας 3-8: Χρήσιμες εκφράσεις σε πεδία ημερομηνίας</b>			
<b>Συνάρτηση</b>	<b>Ερμηνεία</b>	<b>Παράδειγμα</b>	<b>Αποτέλεσμα</b>
Date	Τρέχουσα ημερομηνία του συστήματος	Date()	15/01/2009
Now	Τρέχουσα ημερομηνία κ ώρα του συστήματος	Now()	15/01/2009 5:44:36 μμ
Year	Έτος της ημερομηνίας	Year(#10/01/2009#)	2009
Month	Μήνας της ημερομηνίας	Month(#10/01/2009#)	01
Day	Ημέρα της ημερομηνίας	Day(#10/01/2009#)	10
WeekDay	Αριθμός ημέρας στην εβδομάδα της ημερομηνίας 1 για Κυριακή, 2 για Δευτέρα κ.ο.κ.	WeekDay(#10/01/2009#)	7
Ημερομηνία + αριθμός	Πρόσθεση ημερών στην Ημερομηνία	#10/01/2009# + 2	#12/01/2009#
Ημερομηνία - αριθμός	Αφαίρεση ημερών από Ημερομηνία	#10/01/2009# - 2	#08/01/2009#

Ημερομηνία1 – Ημερομηνία2	Αριθμός ημερών μεταξύ Ημερομηνία 1 και Ημερομηνία2	#10/01/2009# - #08/01/2009#	2
---------------------------------	---	--------------------------------	---

Πίνακας 3-9: Χρήσιμες συναρτήσεις ελέγχου συνθηκών			
Συνάρτηση	Ερμηνεία	Παράδειγμα	Αποτέλεσμα
NZ(πεδίο ; τιμή)	Ελέγχει την τιμή του πεδίου και αν είναι Null επιστρέφει συγκεκριμένη τιμή διαφορετικά την τιμή του ορίσματος	NZ ([TK_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ]; "ΚΕΝΟΣ TK")	Αν [TK_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ]= NULL Εμφάνισε ΚΕΝΟΣ TK Διαφορετικά [TK_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ]
IF(συνθήκη;τιμή1;τιμή2)	Ελέγχει συνθήκη και ένα είναι αληθές, επιστρέφει τιμή1, αν είναι ψευδής επιστρέφει τιμή2	IF([ΦΥΛΟ]="0"; "Άνδρας"; "Γυναίκα")	Αν [ΦΥΛΟ]= 0 Εμφάνισε Άνδρας Διαφορετικά Γυναίκα

### 3.3.7. Παραμετρικά ερωτήματα

Όταν δημιουργούμε ερωτήματα βάζοντας σταθερές (π.χ. “Μαρία”, “30/06/1969” κλπ) στα κριτήρια επιλογής τους, αναγκαζόμαστε να μεταβάλουμε τη σχεδίαση του ερωτήματος κάθε φορά που επιθυμούμε να αλλάξουμε τα κριτήρια αυτά.

Αν επιθυμούμε τα κριτήρια να καθορίζονται από τον τελικό χρήστη κάθε φορά που εκτελεί το ερώτημα, θα πρέπει να δημιουργήσουμε ένα **παραμετρικό ερώτημα**.

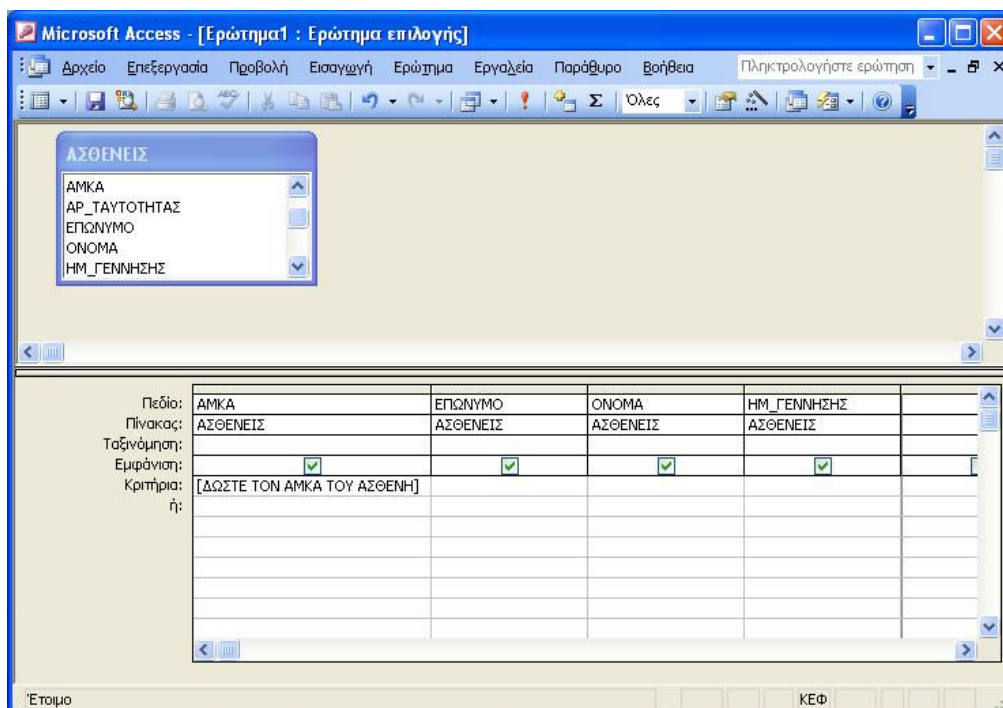
Για να το επιτύχουμε αυτό πρέπει να αντικαταστήσουμε τη σταθερή έκφραση του ερωτήματος στη γραμμή κριτηρίων του με μία φράση μέσα σε αγκύλες [ ].

Κατά την εκτέλεση του ερωτήματος θα εμφανίζεται στο χρήστη ένα πλαίσιο διαλόγου με όνομα «Τιμή παραμέτρου» και με τίτλο τη φράση που συμπεριλάβαμε ανάμεσα στις αγκύλες [ ], ενώ προτρέπει το χρήστη στην καταχώρηση μίας τιμής σε αυτό. Μετά την καταχώρηση της τιμής από το χρήστη και την επιβεβαίωση πατώντας το κουμπί **OK**, το ερώτημα εκτελείται με κριτήριο την καταχωρηθείσα τιμή.

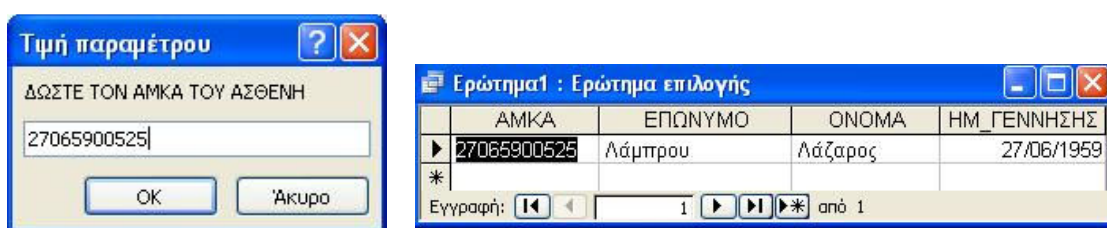
Για παράδειγμα, έστω ότι επιθυμούμε ένα παραμετρικό ερώτημα που ζητά τον Αριθμό Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης του ασθενή και παρουσιάζει τον ΑΜΚΑ, το επώνυμο, το όνομα και την Ημερ. Γέννησης.

Η προβολή σχεδίασης του ερωτήματος παρουσιάζεται στην Εικόνα 3-31.

Ενώ η ζήτηση του επιθυμητού ΑΜΚΑ και η προβολή δεδομένων του ερωτήματος στην Εικόνα 3-32.



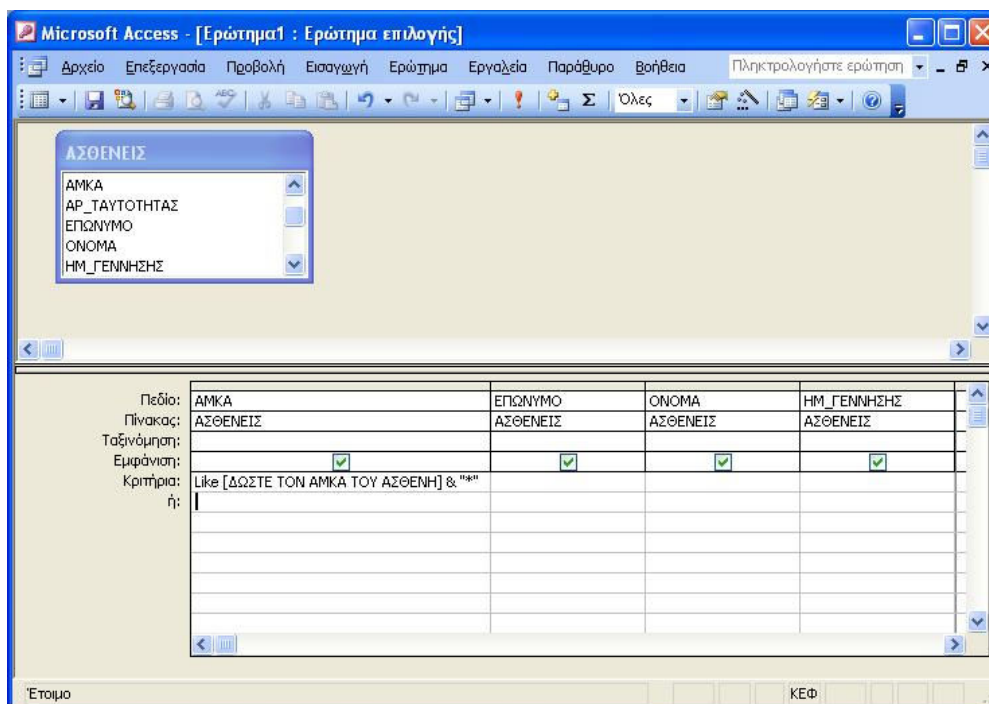
Εικόνα 3-31: Προβολή σχεδίασης ερωτήματος με παράμετρο τον ΑΜΚΑ



Εικόνα 3-32: Προβολή δεδομένων ερωτήματος με παράμετρο τον ΑΜΚΑ

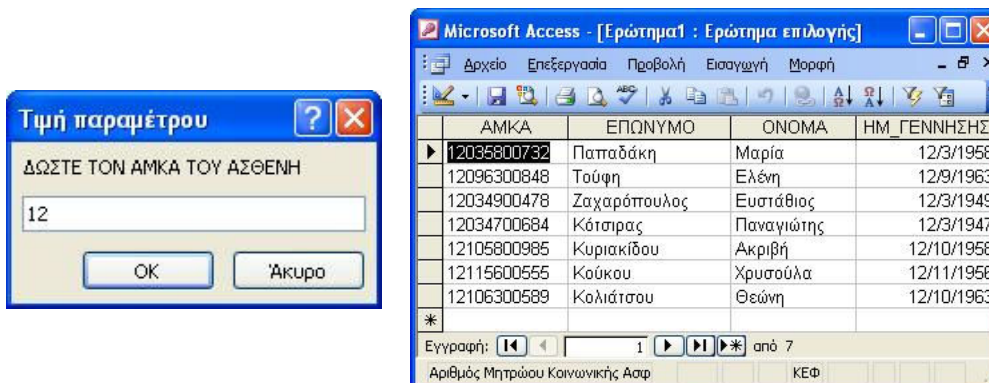
Μπορούμε να επεκτείνουμε το προηγούμενο παράδειγμα με την απαίτηση:

Όταν ο χρήστης καταχωρήσει ένα πρόθεμα χαρακτήρων από τον ΑΜΚΑ, το ερώτημα να επιστρέφει τους ασθενείς που ΑΜΚΑ ικανοποιεί το πρόθεμα χαρακτήρων. Αν δεν καταχωρήσει κανένα χαρακτήρα τότε θα τους επιστρέφει όλους.



Εικόνα 3-33: Προβολή σχεδίασης ερωτήματος με παράμετρο τον ΑΜΚΑ ή προθέματος αυτού

Η προβολή σχεδίασης του ερωτήματος παρουσιάζεται στην Εικόνα 3-33, ενώ η ζήτηση του επιθυμητού ΑΜΚΑ και η προβολή δεδομένων του ερωτήματος στην Εικόνα 3-34.



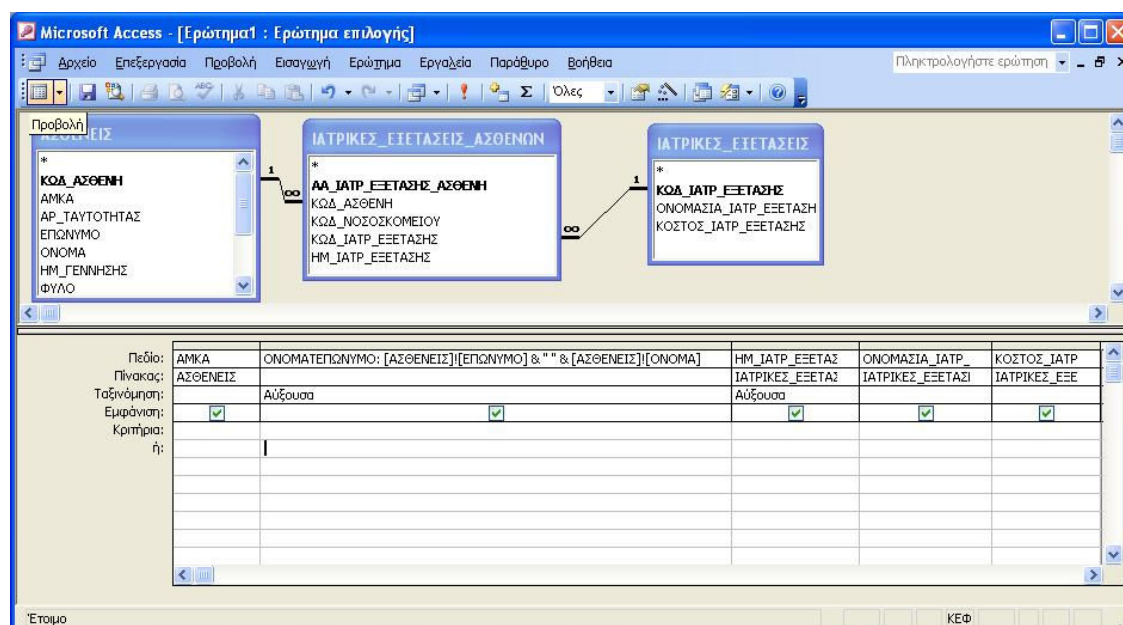
Εικόνα 3-34: Προβολή δεδομένων ερωτήματος με παράμετρο τον ΑΜΚΑ ή προθέματος αυτού

### 3.3.8. Ερωτήματα επιλογής με δύο ή περισσότερους πίνακες

Η δημιουργία σχέσεων (συνδέσεων) μεταξύ των πινάκων σε μία σχεσιακή βάση δεδομένων παρέχει τη δυνατότητα **συνδυασμού της πληροφορίας** από περισσότερους από ένα πίνακες. Ισχύει ο γενικός κανόνας: «*Η σύνδεση N πινάκων απαιτεί τη δημιουργία N-1 σχέσεων μεταξύ των πεδίων αυτών*».

Οι σχέσεις είναι δυνατόν να δημιουργηθούν σε επίπεδο πινάκων μέσω των πρωτευόντων και ξένων κλειδιών τους όπως ήδη έχουμε μελετήσει σε προηγούμενη ενότητα. Στην περίπτωση αυτή, το ερώτημα *κληρονομεί και τις συσχετίσεις των πινάκων του*.

Στην αντίθετη περίπτωση χρειάζεται να δημιουργούμε τις σχέσεις (με τη γνωστή διαδικασία «σύρε και άφησε») μεταξύ των πινάκων κατά τη σχεδίαση του ερωτήματος. Θα πρέπει να τονιστεί όμως ότι οι σχέσεις (συνδέσεις) αυτές θα ισχύουν *μόνο για το συγκεκριμένο ερώτημα*.



Εικόνα 3-35: Προβολή σχεδίασης ερωτήματος κόστους εξετάσεων ασθενών

Ως εφαρμογή των παραπάνω έστω ότι επιθυμούμε να δημιουργήσουμε ένα ερώτημα με όνομα ΚΟΣΤΟΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ\_ΑΣΘΕΝΩΝ το οποίο θα εμφανίζει τον ΑΜΚΑ, το ονοματεπώνυμο (σε ένα πεδίο), την ημερομηνία, την ονομασία και το κόστος της ιατρικής εξέτασης των ασθενών. Το ερώτημα να έχει αύξουσα ταξινόμηση ως προς το ονοματεπώνυμο του ασθενούς και την ημερομηνία της ιατρικής εξέτασης.

Η προβολή σχεδίασης του ερωτήματος παρουσιάζεται στην Εικόνα 3-35 ενώ η προβολή δεδομένων του στην Εικόνα 3-36.

Microsoft Access - [ΚΟΣΤΟΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ\_ΑΣΘΕΝΩΝ : Ερώτημα επιλογής]

ΑΜΚΑ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΗΜ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	ΚΟΣΤΟΣ_ΙΑΤΡ
11075400584	Αβελιάννη Θεοδώρα	6/2/2009	ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ	27,60 €
11075400584	Αβελιάννη Θεοδώρα	22/7/2009	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΘΩΡΑΚΟΣ	18,00 €
11075400584	Αβελιάννη Θεοδώρα	22/7/2009	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 €
11075400584	Αβελιάννη Θεοδώρα	25/8/2009	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	236,95 €
13105700745	Αβελιάννη Ρούλα	13/6/2008	ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	6,46 €
13105700745	Αβελιάννη Ρούλα	31/12/2008	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΙΣΟΦΑΓΟΥ	17,00 €
13105700745	Αβελιάννη Ρούλα	25/8/2009	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	236,95 €
11095600859	Αγγελώπας Θωμάς	13/6/2008	ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	6,46 €
11095600859	Αγγελώπας Θωμάς	11/11/2008	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 €
11095600859	Αγγελώπας Θωμάς	31/12/2008	ΝΤΧ ΑΙΜΑΤΟΣ	30,81 €
07055200745	Αδαμοπούλου Στυλιανή	10/8/2007	ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ DNA	33,63 €
03124000589	Αλεξάκη Ιωάννα	17/6/2007	ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ	27,60 €
03124000589	Αλεξάκη Ιωάννα	7/6/2008	ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	6,46 €
03124000589	Αλεξάκη Ιωάννα	7/6/2009	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	236,95 €
03124000589	Αλεξάκη Ιωάννα	22/7/2009	ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ	27,60 €
03124000589	Αλεξάκη Ιωάννα	22/7/2009	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 €
07045100584	Αλεξοπούλου Κωνσταντίνη	17/6/2007	ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΙΚΡΟ	146,74 €

Εγγραφή: 1 από 783  
Αριθμός Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης

Εικόνα 3-36: Προβολή δεδομένων σχεδίασης ερωτήματος κόστους εξετάσεων ασθενών

### 3.3.9. Ερωτήματα ομαδοποίησης εγγραφών

Πολλές φορές κατά τη χρήση μίας σχεσιακής βάσης δεδομένων παρουσιάζεται η ανάγκη παρουσίασης των στοιχείων της σε **ομαδοποιημένη μορφή**. Πιο συγκεκριμένα ζητείται η ομαδοποίηση των εγγραφών ενός ή περισσότερων πινάκων στις κοινές τιμές ενός ή περισσότερων πεδίων. Συνήθως μία ομαδοποίηση συνδυάζεται με την εφαρμογή μίας συνάρτησης πολλών εγγραφών (π.χ. άθροισμα, πλήθος, μέσο όρο κλπ) στην τιμή ενός πεδίου.

Για την κατανόηση των παραπάνω, παρατίθεται ένα παράδειγμα όπου από την αναλυτική παρουσίαση των πραγματοποιηθέντων ιατρικών εξετάσεων των ασθενών (Εικόνα 3-37) μπορεί να προκύψει η ομαδοποιημένη/συγκεντρωτική ανά ασθενή, του αριθμού πραγματοποιηθέντων ιατρικών εξετάσεων (Εικόνα 3-38). Στο παράδειγμα αυτό ομαδοποιούμε την πληροφορία ως προς το ονοματεπώνυμο του ασθενή και καταμετρούμε τις ιατρικές του εξετάσεις.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ
Αβελιάννη Θεοδώρα	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΘΩΡΑΚΟΣ
Αβελιάννη Θεοδώρα	ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ
Αβελιάννη Θεοδώρα	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ
Αβελιάννη Θεοδώρα	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ
Αβελιάννη Ρούλα	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΙΣΟΦΑΓΟΥ
Αβελιάννη Ρούλα	ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
Αβελιάννη Ρούλα	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ
Αγγελώπας Θωμάς	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ
Αγγελώπας Θωμάς	ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
Αγγελώπας Θωμάς	ΝΤΧ ΑΙΜΑΤΟΣ
Αδαμοπούλου Στυλιανή	ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ DNA
Αλεξάκη Ιωάννα	ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ
Αλεξάκη Ιωάννα	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ
Αλεξάκη Ιωάννα	ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
Αλεξάκη Ιωάννα	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ
Αλεξοπούλου Κωνσταντίνη	ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΙΚΡΟ
Αναγνώστου Μαρία	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ
Αναγνώστου Μαρία	ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΑΙΜΙΑΣ FANCONI

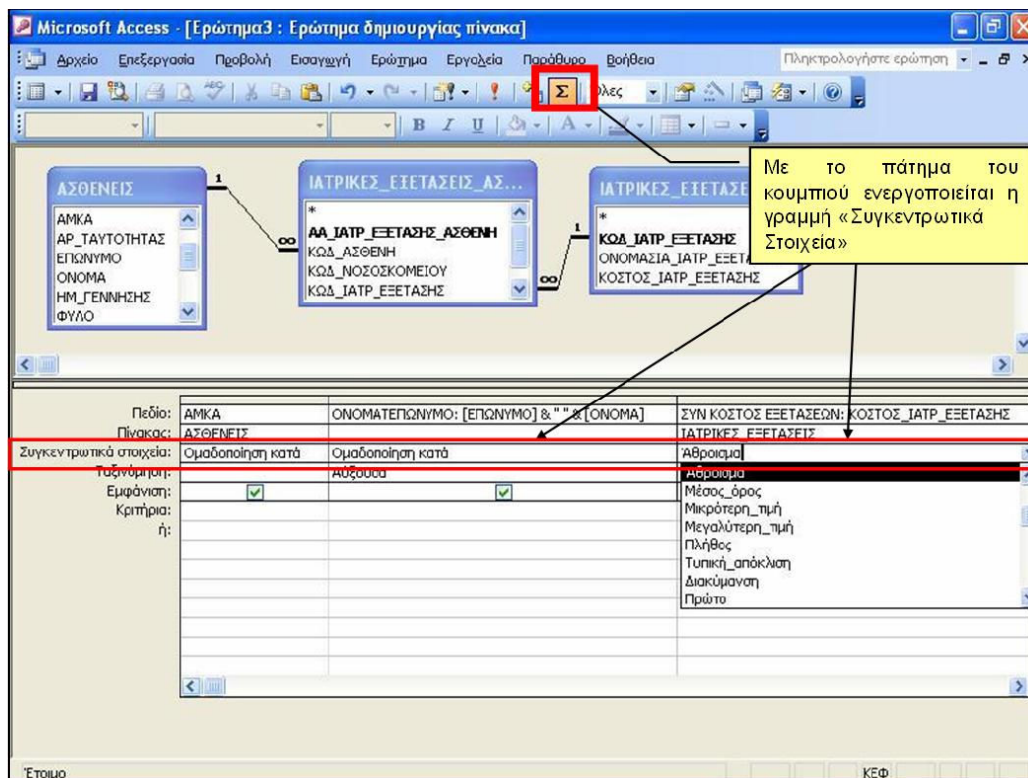
Εικόνα 3-37: Προβολή δεδομένων αναλυτικού ερωτήματος

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
Αβελιάννη Θεοδώρα	
Αβελιάννη Ρούλα	
Αγγελώπας Θωμάς	
Αδαμοπούλου Στυλιανή	
Αλεξάκη Ιωάννα	
Αλεξοπούλου Κωνσταντίνη	
Αναγνώστου Μαρία	

Εικόνα 3-38: Προβολή δεδομένων ομαδοποιημένου/συγκεντρωτικού ερωτήματος




Στη συνέχεια, θα δούμε πως τα παραπάνω εφαρμόζονται στο περιβάλλον της MS Access. Έστω ότι να επιθυμούμε να δημιουργήσουμε ένα ερώτημα με όνομα ΣΥΝ\_ΚΟΣΤΟΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ\_ΑΣΘΕΝΩΝ ώστε να εμφανίζει τον ΑΜΚΑ, το ονοματεπώνυμο (σε ένα πεδίο) και το συνολικό κόστος των ιατρικών εξετάσεων ανά ασθενή. Τα αποτελέσματα πρέπει να είναι σε αύξουσα ταξινόμηση ως προς το ονοματεπώνυμο του ασθενούς.



Εικόνα 3-39: Προβολή σχεδίασης ερωτήματος Συν.Κόστους εξετάσεων ανά ασθενή

Σε «Προβολή σχεδίασης ερωτήματος», εισάγουμε τους απαραίτητους πίνακες που απαιτούνται, επιλέγουμε τα ζητούμενα πεδία και στη συνέχεια:

1. Κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Συγκεντρωτικά στοιχεία**  από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίαση ερωτήματος» ώστε να εμφανιστεί η γραμμή «Συγκεντρωτικά στοιχεία» στο πλέγμα σχεδίασης στο κάτω μέρος του ερωτήματος (Εικόνα 3-39). Εξ ορισμού, κάθε πεδίο παίρνει αρχικά την τιμή “Ομαδοποίηση κατά”.
2. Τοποθετούμε στην αρχή τα πεδία κατά το οποία θέλουμε να ομαδοποιήσουμε (στην περίπτωση μας ΑΜΚΑ, ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ).
3. Αλλάζουμε την τιμή “Ομαδοποίηση κατά” από το πτυσσόμενη λίστα στο πεδίο που επιθυμούμε να χρησιμοποιηθεί ως συγκεντρωτικό πεδίο στο

ερώτημα επιλέγοντας μία από τις συγκεντρωτικές συναρτήσεις (π.χ. “Άθροισμα”, “Μέσος\_Όρος”, “Πλήθος” κλπ). Στην περίπτωση μας στο πεδίο ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ επιλέγουμε “Άθροισμα”.

4. Σε προβολή δεδομένων ερωτήματος εμφανίζονται τα επιθυμητά αποτελέσματα (Εικόνα 3-40).

	ΑΜΚΑ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΣΥΝ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
▶	11075400684	Αβαγιάννη Θεοδώρα	319,55 €
	13105700745	Αβαγιάννη Ρούλα	260,41 €
	11095600859	Αγγελώπας Θωμάς	74,27 €
	07055200745	Αδαμοπούλου Στυλιανή	33,63 €
	03124000589	Αλεξάκη Ιωάννα	335,61 €
	07045100584	Αλεξοπούλου Κωνσταντίνα	146,74 €
	23087600987	Αναγνώστου Μαρία	179,19 €
	06035000845	Αναστασιάδου Πολυξένη	142,19 €
	26116200854	Αναστασίου Ανδρέας	160,19 €
	26016100878	Ανδριανπούλου Μαρίνα	24,46 €
	05075500897	Αντωνίου Γρηγόρης	414,50 €
	31104300548	Αντωνίου Μαρία	474,55 €
	02055700485	Αποστολής Πάρις	85,81 €
	10124900458	Αποστολίδη Μαρία	218,88 €

Εικόνα 3-40: Προβολή δεδομένων ερωτήματος Συν.Κόστους εξετάσεων ανά ασθενή

5. Πατάμε το κουμπί **Αποθήκευση**  και πληκτρολογούμε το όνομα “ΣΥΝ\_ΚΟΣΤΟΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ\_ΑΣΘΕΝΩΝ”.

Ο Πίνακας 3-10 που ακολουθεί περιέχει χρήσιμες συγκεντρωτικές συναρτήσεις με την ερμηνεία τους.

Πίνακας 3-10: Χρήσιμες συγκεντρωτικές συναρτήσεις	
Συνάρτηση	Ερμηνεία
Άθροισμα()	Άθροισμα των τιμών ενός πεδίου για μία ομάδα εγγραφών
Μέσος_όρος	Μέσο όρο των τιμών ενός πεδίου για μία ομάδα εγγραφών
Πλήθος()	Το πλήθος μίας ομάδα εγγραφών
Μεγαλύτερη_τιμή()	Τη μεγαλύτερη τιμή για ένα πεδίο σε μία ομάδα εγγραφών
Μικρότερη_τιμή()	Τη μικρότερη τιμή για ένα πεδίο σε μία ομάδα εγγραφών
Πρώτο()	Την πρώτη τιμή για ένα πεδίο σε μία ομάδα εγγραφών όπως αυτή έχει ταξινομηθεί
Τελευταίο()	Την τελευταία τιμή για ένα πεδίο σε μία ομάδα εγγραφών όπως αυτή έχει ταξινομηθεί
Τυπική_απόκλιση()	Τη στατιστική τυπική απόκλιση των τιμών ενός πεδίου



### 3.3.10. Ερωτήματα διασταύρωσης

Τα **ερωτήματα διασταύρωσης** (crosstab queries) όπως και τα ερωτήματα ομαδοποίησης, χρησιμοποιούνται συνήθως για την *παρουσίαση συγκεντρωτικών τιμών* ομαδοποιημένων εγγραφών, η ιδιαιτερότητα τους όμως έγκειται στο ότι γίνεται *αναδιάταξη* των δεδομένων και η παρουσίαση της πληροφορίας γίνεται με *πιο εποπτικό τρόπο*.

Έστω ότι επιθυμούμε να δημιουργήσουμε ένα ερώτημα με όνομα ΑΡΙΘΜΟΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ\_ΑΝΑ\_ΔΗΜΟ\_ΦΥΛΟ ώστε να εμφανίζει τον αριθμό των ασθενών ανά δήμο κατοικίας και ανά φύλο.

Για να γίνει κατανοητή η διαφορά του ερωτήματος διασταύρωσης από το απλό ερώτημα ομαδοποίησης εγγραφών θα αντιπαραβάλουμε καταρχήν της προβολές δεδομένων από τις δύο υλοποιήσεις.

ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	ΦΥΛΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ
Αγ. Δημήτριος	Γυναίκα	1
Αγ. Παρασκευή	Άνδρας	8
Αγ. Παρασκευή	Γυναίκα	15
Αργυρούπολη	Άνδρας	2
Γαλάτσι	Άνδρας	3
Γαλάτσι	Γυναίκα	4
Γέρακας	Άνδρας	10
Γέρακας	Γυναίκα	10
Γλυφάδα	Άνδρας	6
Γλυφάδα	Γυναίκα	6
Ζωγράφου	Άνδρας	7
Ζωγράφου	Γυναίκα	6
Ηλιούπολη	Άνδρας	4
Ηλιούπολη	Γυναίκα	15
Καλλιθέα	Άνδρας	4
Καλλιθέα	Γυναίκα	6
Κηφισιά	Άνδρας	9
Κηφισιά	Γυναίκα	8
Κολωνάκι	Άνδρας	5
Κολωνάκι	Γυναίκα	4
Ν. Ερυθραία	Άνδρας	7
Ν. Ερυθραία	Γυναίκα	2
Νέα Κυψέλη	Γυναίκα	1
Νέα Σμύρνη	Άνδρας	1

ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Άνδρας	Γυναίκα
Αγ. Δημήτριος		1
Αγ. Παρασκευή	8	15
Αργυρούπολη	2	
Γαλάτσι	3	4
Γέρακας	10	10
Γλυφάδα	6	6
Ζωγράφου	7	6
Ηλιούπολη	4	15
Καλλιθέα	4	6
Κηφισιά	9	8
Κολωνάκι	5	4
Ν. Ερυθραία	7	2
Νέα Κυψέλη		1
Νέα Σμύρνη	1	

Προβολή Ερωτήματος Ομαδοποίησης

Προβολή Ερωτήματος Διασταύρωσης

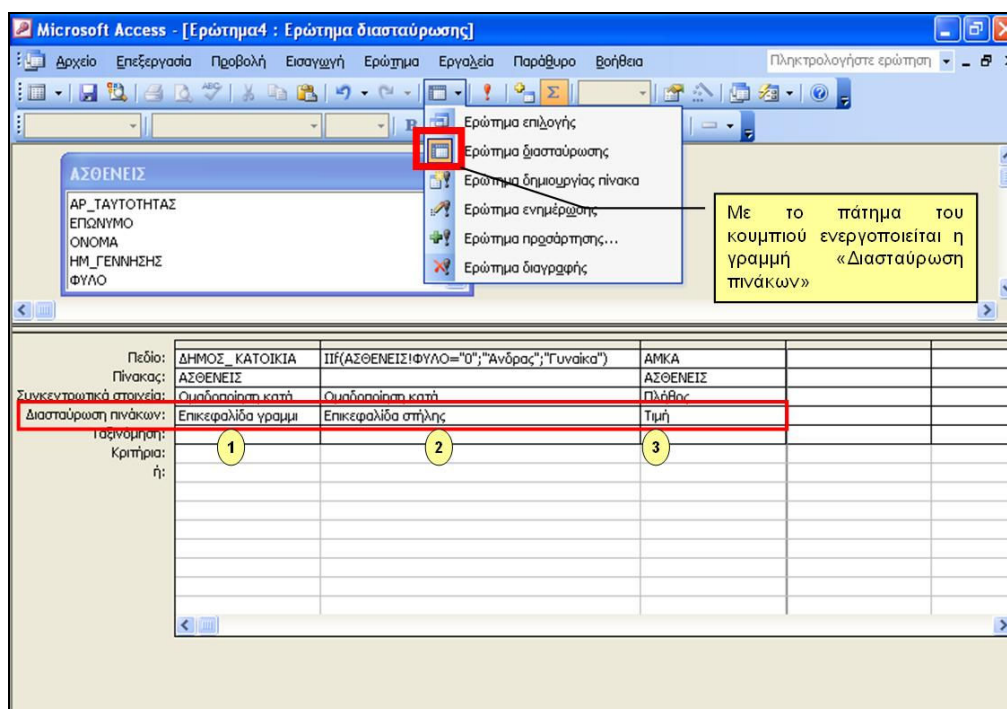
Εικόνα 3-41: Αντιπαραβολή προβολής δεδομένων ερωτήματος ομαδοποίησης με ερώτημα διασταύρωσης

Πιο συγκεκριμένα, τα *ερωτήματα ομαδοποίησης* δημιουργούν μία γραμμή δεδομένων για κάθε συνδυασμό πρώτης και δεύτερης ομαδοποίησης (ΔΗΜΟΣ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ, ΦΥΛΟ) με τη ζητούμενη καταμέτρηση. Ενώ τα *ερωτήματα διασταύρωσης*

δημιουργούν ένα πίνακα όπου στις γραμμές του εμφανίζεται η πρώτη ομαδοποίηση (ΔΗΜΟΣ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ) ενώ στις στήλες του η δεύτερη ομαδοποίηση (ΦΥΛΟ) ως ετικέτα. Στη διασταύρωση γραμμών και στηλών του πίνακα εμφανίζεται η ζητούμενη καταμέτρηση (Εικόνα 3-41).

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι παρότι τα δεδομένα αντλούνται από τους ίδιους πίνακες, τα ερωτήματα διασταύρωσης αναδιατάσσουν και μορφοποιούν την παρουσιαζόμενη πληροφορία σε πιο ευανάγνωστη μορφή.

Η δημιουργία ερωτημάτων διασταύρωσης μπορεί να γίνει με τη χρήση ή χωρίς τη χρήση οδηγού.



Εικόνα 3-42: Προβολή σχεδίασης ερωτήματος διασταύρωσης αριθμού των ασθενών ανά δήμο κατοικίας και φύλο

### Για τη δημιουργία του ερωτήματος σε προβολή σχεδίασης:

- Δημιουργούμε ένα νέο ερώτημα σε προβολή σχεδίασης και από το πλαίσιο διαλόγου «Εμφάνιση πίνακα» επιλέγουμε τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ και κλείνουμε το πλαίσιο διαλόγου.
- Από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίαση ερωτήματος» και την πτυσσόμενη λίστα

**Τύπος ερωτήματος**



επιλέγουμε την εντολή **Ερώτημα διασταύρωσης**




. Με την επιλογή αυτόματα στο πλέγμα των πεδίων του ερωτήματος εμφανίζεται μία νέα γραμμή με όνομα «Διασταύρωση πινάκων».

- Προσθέτουμε τα επιθυμητά πεδία: ΔΗΜΟΣ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ, ΦΥΛΟ και ΑΜΚΑ. Ιδιαίτερα για το πεδίο ΦΥΛΟ το μορφοποιούμε κατάλληλα ώστε να εμφανίζει “Άνδρας” ή “Γυναίκα” αντίστοιχα με την καταχώρηση στον πίνακα (0,1). Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση της συνάρτησης:  

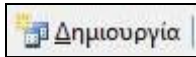
$$\text{Πf}(\text{ΑΣΘΕΝΕΙΣ!ΦΥΛΟ}="0";\text{"Άνδρας"};\text{"Γυναίκα"}).$$

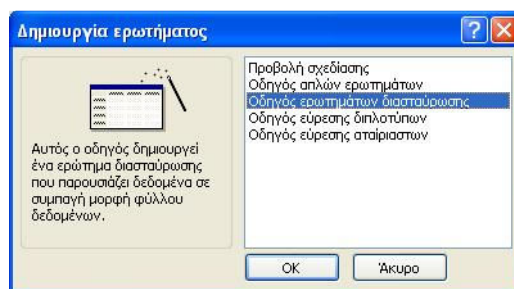
Η παραπάνω συνάρτηση ελέγχει αν η τιμή του πεδίο ΦΥΛΟ είναι 0 και εμφανίζει "Άνδρας", σε διαφορετική περίπτωση εμφανίζει "Γυναίκα"
- Για τα πεδία ΔΗΜΟΣ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ και ΦΥΛΟ:
  - ✓ στη γραμμή «Συγκεντρωτικά στοιχεία» επιλέγουμε “Ομαδοποίηση κατά”
  - ✓ στη γραμμή «Διασταύρωση πινάκων» επιλέγουμε αντίστοιχα “Επικεφαλίδα γραμμής” και “Επικεφαλίδα Στήλης”.

Σημειώνεται ότι τα πεδία που δηλώνονται ως “Επικεφαλίδες γραμμής” και “Επικεφαλίδες στήλης” ταξινομούνται αυτόματα σε αλφαβητική ή αριθμητική σειρά.
- Για τα πεδία ΑΜΚΑ:
  - ✓ στη γραμμή «Συγκεντρωτικά στοιχεία» επιλέγουμε “Πλήθος”
  - ✓ στη γραμμή «Διασταύρωση πινάκων» επιλέγουμε “Τιμή”.

Σημειώνεται ότι την ένδειξη “Τιμή” μπορούμε να την επιλέξουμε μόνο για ένα πεδίο του ερωτήματος.
- Πατάμε το κουμπί **Αποθήκευση** .

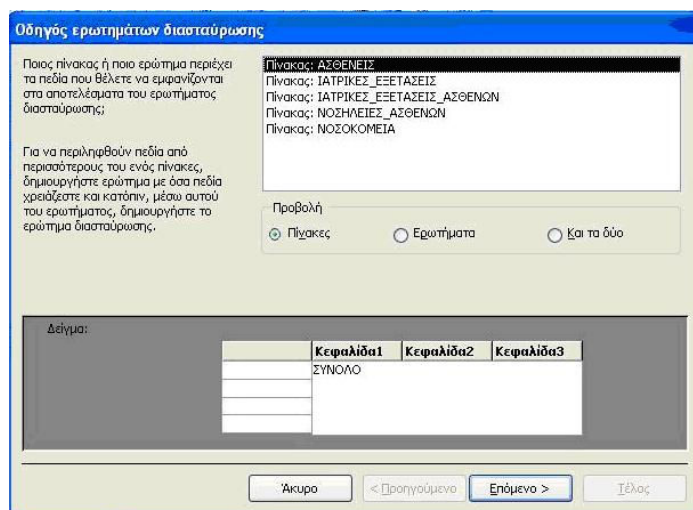
**Για τη δημιουργία του ερωτήματος με τη χρήση οδηγού:**

1. Στο παράθυρο της βάσης δεδομένων και από τη λίστα «Αντικείμενα» επιλέγουμε «Ερωτήματα».
2. Κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Δημιουργία Ερωτήματος**  και από το πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέγουμε «Οδηγός ερωτημάτων διασταύρωσης» και πατάμε το κουμπί **OK** (Εικόνα 3-43).



Εικόνα 3-43: Δημιουργία ερωτήματος διασταύρωσης με Οδηγό

3. Εμφανίζεται το αντίστοιχο πλαίσιο διαλόγου (Εικόνα 3-44) και επιλέγουμε τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ και πατάμε το κουμπί **Επόμενο**.



Εικόνα 3-44: Οδηγός Ερωτημάτων διασταύρωσης

Σημειώνεται ότι αν επιθυμούμε να προσθέσουμε πεδία από περισσότερους του ενός σχετιζόμενους πίνακες, τότε πριν ξεκινήσουμε το οδηγό πρέπει να δημιουργήσουμε το ερώτημα που θα περιέχει τα επιθυμητά πεδία και στη συνέχεια από το πλαίσιο «Προβολή» της προηγούμενης εικόνας θα επιλέξουμε «Ερωτήματα».

4. Για επικεφαλίδες γραμμών, επιλέγουμε, από τη λίστα «Διαθέσιμα πεδία» και μετακινούμε στη λίστα «Επιλεγμένα πεδία» το πεδίο ΔΗΜΟΣ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ και πατάμε το κουμπί **Επόμενο** (Εικόνα 3-45).

**Οδηγός ερωτημάτων διασταύρωσης**

Ποιες τιμές πεδίων θέλετε ως επικεφαλίδες γραμμών;

Μπορείτε να επιλέξετε έως τρία πεδία.

Επιλέξτε πεδία με τη σειρά που θέλετε να γίνει η ταξινόμηση των πληροφοριών. Για παράδειγμα, θα μπορούσατε να ταξινομήσετε και να ομαδοποιήσετε τιμές κατά 'Χώρα' και μετά κατά 'Περιοχή'.

Διαθέσιμα πεδία:

- ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ
- ΑΜΚΑ
- ΑΡ\_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ
- ΕΠΩΝΥΜΟ
- ΟΝΟΜΑ
- ΗΜ\_ΓΕΝΝΗΣΗΣ
- ΦΥΛΟ
- ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
- ΤΚ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
- ΤΗΛΕΦΩΝΟ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

Επιλεγμένα πεδία:

- ΔΗΜΟΣ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

Δείγμα:

ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤ	ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙ	ΣΥΝΟΛΟ		
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙ			
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙ			
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙ			

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 3-45: Επιλογή πεδίων ως επικεφαλίδες γραμμών

5. Για κεφαλίδα στήλης, επιλέγουμε, από εμφανιζόμενη λίστα το πεδίο ΦΥΛΟ και πατάμε το κουμπί **Επόμενο** (Εικόνα 3-46).

**Οδηγός ερωτημάτων διασταύρωσης**

Ποιες τιμές του πεδίου θέλετε ως κεφαλίδες στήλης;

Για παράδειγμα, για να δείτε το όνομα κάθε υπαλλήλου ως επικεφαλίδα στήλης, θα επιλέγατε "Όνομα υπαλλήλου".

ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ

ΑΜΚΑ

ΑΡ\_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ

ΕΠΩΝΥΜΟ

ΟΝΟΜΑ

ΗΜ\_ΓΕΝΝΗΣΗΣ

ΦΥΛΟ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

ΤΚ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

ΤΗΛΕΦΩΝΟ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

Δείγμα:

ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤ	ΦΥΛΟ1	ΦΥΛΟ2	ΦΥΛΟ3
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙ	Αθροισμα(ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ)		
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙ			
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙ			
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙ			

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 3-46: Επιλογή πεδίου ως επικεφαλίδα στήλης

6. Για πεδίο υπολογισμού και αριθμητική συνάρτηση, για κάθε διασταύρωση στήλης και γραμμής, επιλέγουμε ΑΜΚΑ και "Πλήθος" αντίστοιχα και πατάμε το κουμπί **Επόμενο** (Εικόνα 3-47).

**Οδηγός ερωτημάτων διασταύρωσης**

Ποιος αριθμός θέλετε να υπολογίζεται για κάθε διασταύρωση στήλης και γραμμής;

Για παράδειγμα, θα μπορούσατε να υπολογίσετε το άθροισμα για το πεδίο "Παραγγελίες" για κάθε υπάλληλο (στήλη) κατά χώρα και περιοχή (γραμμή).

Θέλετε να αθροίσετε κάθε γραμμή;

☐ Ναι, να περιληφθούν τα αθροίσματα γραμμών.

Πεδία:

ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ
<b>ΔΗΜΟ</b>
ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΩΝΥΜΟ
ΟΝΟΜΑ
ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΤΚ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΤΗΛΕΦΩΝΟ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

Συναρτήσεις:

Ελάχιστη
Μέγιστη
<b>Πλήθος</b>
Πρώτη
Τελευταία

Δείγμα:

ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤ	ΦΥΛΟ1	ΦΥΛΟ2	ΦΥΛΟ3
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ(ΔΗΜΟ)			
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ			
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ			
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ			

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 3-47: Επιλογή πεδίου υπολογισμού και της αριθμητικής συνάρτησης

7. Πληκτρολογούμε το όνομα του ερωτήματος: "ΑΡΙΘΜΟΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ\_ΑΝΑ\_ΔΗΜΟ\_ΦΥΛΟ" και πατάμε το κουμπί **Τέλος** (Εικόνα 3-48).

**Οδηγός ερωτημάτων διασταύρωσης**

Τι όνομα θέλετε για το ερώτημα;

ΑΡΙΘΜΟΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ\_ΑΝΑ\_ΔΗΜΟ\_ΦΥΛΟ

Αυτές είναι όλες οι πληροφορίες που χρειάζεται ο οδηγός για να δημιουργήσει το ερώτημα.

Θέλετε να δείτε το ερώτημα ή να τροποποιήσετε τη σχεδίασή του;

☒ Ναι, να δω το ερώτημα.

☐ Να αλλάξω τη σχεδίαση.

☐ Εμφάνιση Βοήθειας για τη χρήση του ερωτήματος διασταύρωσης.

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 3-48: Καθορισμός ονόματος του ερωτήματος διασταύρωσης

### 3.3.11. Ερώτημα εύρεσης διπλότυπων εγγραφών

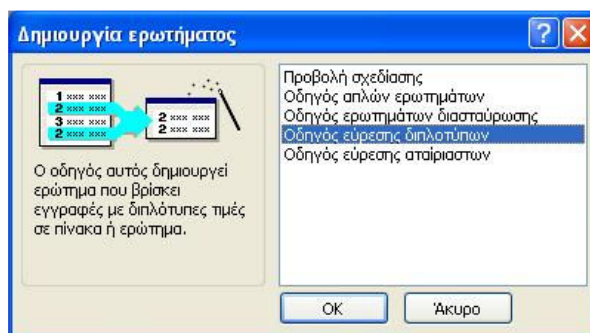
Τα ερωτήματα **εύρεσης διπλότυπων εγγραφών** (find duplicates queries) χρησιμεύουν για την ανεύρεση *σχετικών εγγραφών στον ίδιο ή σε διαφορετικούς πίνακες με βάση ένα ή περισσότερα πεδία διασύνδεσης* (δηλ. εγγραφές που έχουν την ίδια τιμή για το παραπάνω πεδίο ή συνδυασμό πεδίων).



Πιο συγκεκριμένα, έστω ότι επιθυμούμε να δημιουργήσουμε ένα ερώτημα που να εμφανίζει τον Κωδ. Ασθενούς, τον Κωδ. Νοσοκομείου, την ημερ. Εισόδου και την ημερ. Εξόδου από το νοσοκομείο, για τους ασθενείς που έχουν νοσηλευτεί περισσότερο από μία φορά στο ίδιο νοσοκομείο.

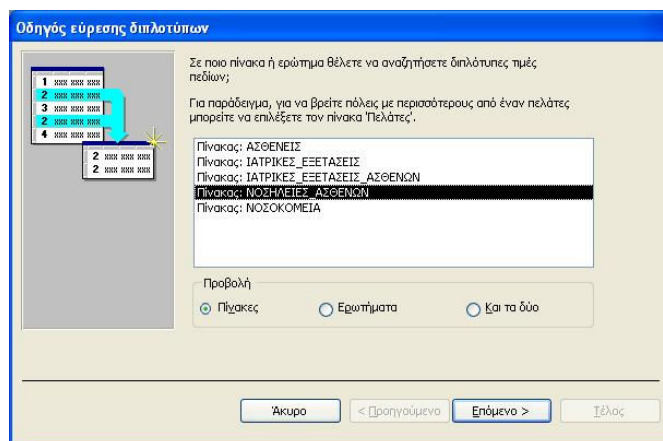
Θα χρησιμοποιήσουμε τον οδηγό της MS Access για τη δημιουργία του ερωτήματος στο παράδειγμά μας:

1. Στο παράθυρο της βάσης δεδομένων και από τη λίστα «Αντικείμενα» επιλέγουμε «Ερωτήματα».
2. Κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Δημιουργία Ερωτήματος** και από το πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέγουμε «Οδηγός εύρεσης διπλοτύπων» και πατάμε το κουμπί **OK** (Εικόνα 3-49).



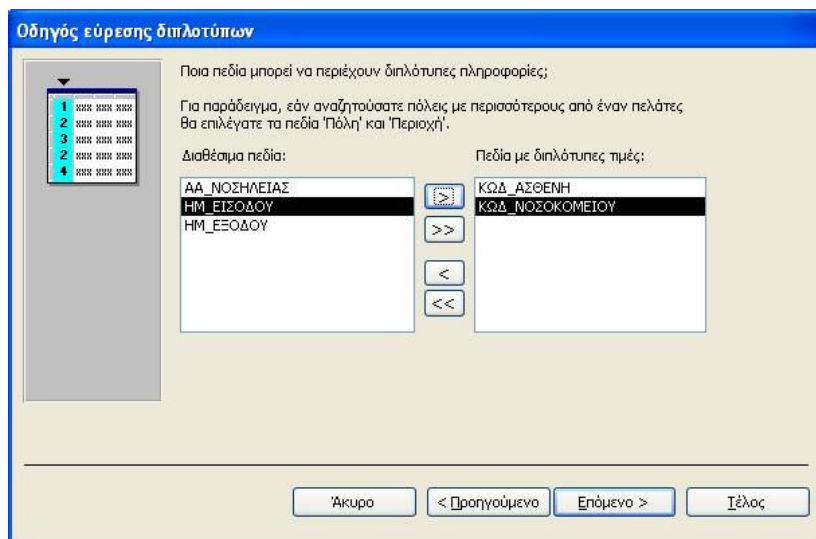
Εικόνα 3-49: Δημιουργία ερωτήματος εύρεσης διπλοτύπων με Οδηγό

3. Επιλέγουμε τον πίνακα που θέλουμε να αναζητήσουμε διπλότυπες τιμές. Στην περίπτωση μας τον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ και πατάμε το κουμπί **Επόμενο** (Εικόνα 3-50).



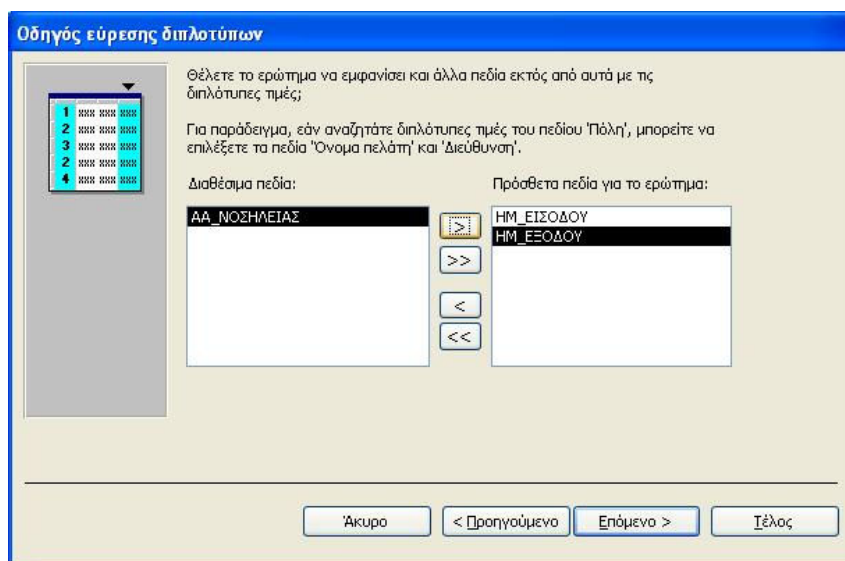
Εικόνα 3-50: Οδηγός εύρεσης διπλοτύπων

4. Ορίζουμε το πεδίο ή τον συνδυασμό πεδίων *αναζήτησης των διπλότυπων τιμών*, μεταφέροντας τα από τη λίστα «*Διαθέσιμα πεδία*» στη λίστα «*Πεδία με διπλότυπες τιμές*». Στην περίπτωση μας μεταφέρουμε τα πεδία: ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ και ΚΩΔ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ και πατάμε το κουμπί **Επόμενο** (Εικόνα 3-51).



Εικόνα 3-51: Επιλογή πεδίων με διπλότυπες εγγραφές

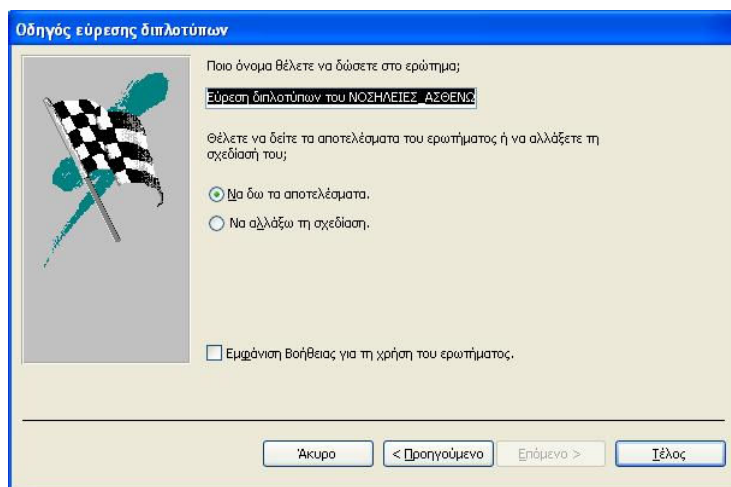
5. Ορίζουμε πρόσθετα πεδία που επιθυμούμε να εμφανίζονται, μεταφέροντας από τη λίστα «*Διαθέσιμα πεδία*» στη λίστα «*Πρόσθετα πεδία για το ερώτημα*». Στην περίπτωση μας μεταφέρουμε τα πεδία: ΗΜ\_ΕΙΣΟΔΟΥ και ΗΜ\_ΕΙΣΟΔΟΥ και πατάμε το κουμπί **Επόμενο** (Εικόνα 3-52).



Εικόνα 3-52: Επιλογή επιπρόσθετων πεδίων που θα εμφανιστούν



6. Στη συνέχεια, πληκτρολογούμε το όνομα του ερωτήματος (Εικόνα 3-53) και πατάμε το κουμπί **Τέλος** ώστε να εμφανιστούν τα αποτελέσματα του ερωτήματος (Εικόνα 3-54).



**Οδηγός εύρεσης διπλοτύπων**

Ποιο όνομα θέλετε να δώσετε στο ερώτημα;

Εύρεση διπλοτύπων του ΝΟΣΗΛΕΙΩΣ\_ΑΣΘΕΝΩΣ

Θέλετε να δείτε τα αποτελέσματα του ερωτήματος ή να αλλάξετε τη σχεδίασή του;

☒ Να δω τα αποτελέσματα.

☐ Να αλλάξω τη σχεδίαση.

☐ Εμφάνιση Βοήθειας για τη χρήση του ερωτήματος.

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 3-53: Καθορισμός του ονόματος του ερωτήματος

	ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟ	ΗΜ_ΕΙΣΟΔΟΥ	ΗΜ_ΕΞΟΔΟΥ
▶	39	002	17/11/2008	19/11/2008
	39	002	03/02/2007	05/02/2007
	60	010	02/12/2008	12/12/2008
	60	010	25/07/2009	
	222	002	03/02/2007	05/02/2007
	222	002	17/11/2008	19/11/2008

Εικόνα 3-54: Προβολή δεδομένων ερωτήματος ασθενών με πολλαπλές νοσηλείες στο ίδιο νοσοκομείο

### 3.3.12. Ερωτήματα εύρεσης αταίριαστων εγγραφών

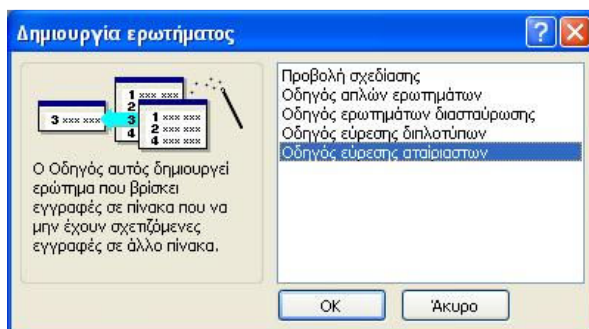
Τα ερωτήματα **εύρεσης αταίριαστων εγγραφών** (find unmatched queries) χρησιμεύουν για την ανεύρεση εγγραφών από ένα πίνακα που δεν σχετίζονται με τις εγγραφές του ίδιου ή διαφορετικού πίνακα με βάση ένα ή περισσότερα πεδία διασύνδεσης.

Πιο συγκεκριμένα έστω ότι επιθυμούμε να δημιουργήσουμε ένα ερώτημα που να εμφανίζει τον ΑΜΚΑ, το επώνυμο, το όνομα και τον Αρ.Ταυτότητας των ασθενών που δεν έχουν πραγματοποιήσει ιατρική εξέταση.

Η MS Access διαθέτει έναν ακόμα εύχρηστο οδηγό για τη δημιουργία ερωτημάτων αταίριαστων εγγραφών. Για το παράδειγμά μας, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

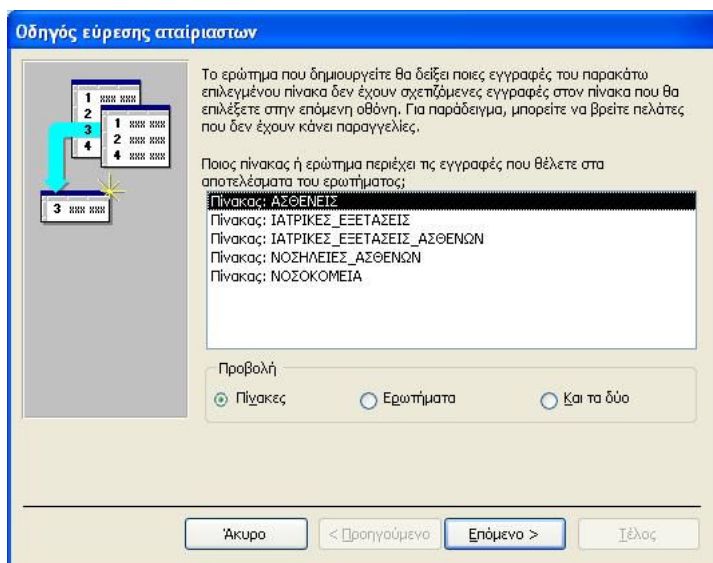
1. Στο παράθυρο της βάσης δεδομένων και από τη λίστα «Αντικείμενα» επιλέγουμε «Ερωτήματα».

2. Κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Δημιουργία Ερωτήματος** και από το πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέγουμε «Οδηγός εύρεσης αιτίας» και πατάμε **OK** (Εικόνα 3-55).



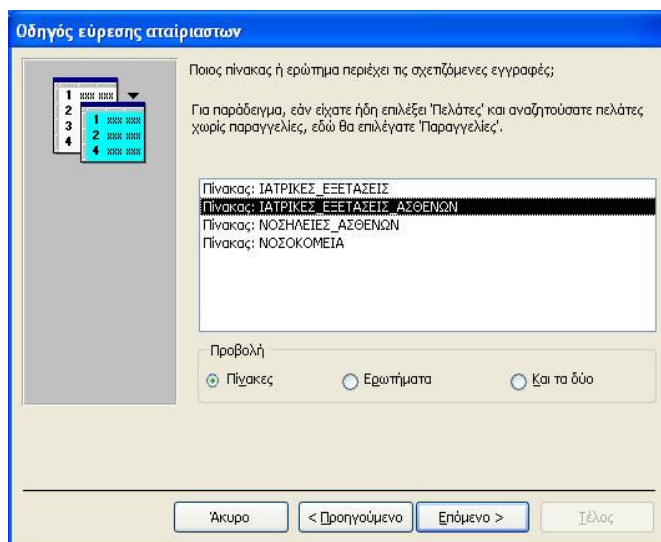
Εικόνα 3-55: Δημιουργία ερωτήματος εύρεσης αιτίας με Οδηγό

3. Επιλέγουμε τον πίνακα βάσει του οποίου θα αναζητήσουμε για το αν υπάρχουν ή όχι σχετιζόμενες εγγραφές στο δεύτερο πίνακα. Στην περίπτωσή μας τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ και πατάμε το κουμπί **Επόμενο** (Εικόνα 3-56).




Εικόνα 3-56: Οδηγός εύρεσης αιτίας

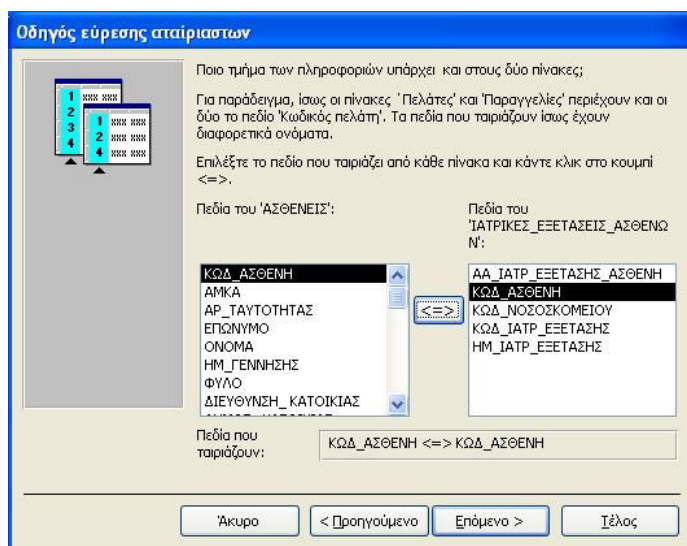
4. Επιλέγουμε τον πίνακα στον οποίο θα γίνει ο έλεγχος, για το αν υπάρχουν ή όχι μη σχετιζόμενες εγγραφές. Στην περίπτωσή μας τον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ και πατάμε το κουμπί **Επόμενο** (Εικόνα 3-57).



Εικόνα 3-57: Επιλογή πίνακα ελέγχου σχετιζόμενων  
ή μη εγγραφών

5. Ορίζουμε, από τους δύο πίνακες, το πεδίο ή το συνδυασμό πεδίων που θα συσχετιστούν για την αναζήτηση. Επιλέγουμε για τα πεδία προς συσχέτιση από κάθε πίνακα και πατάμε το κουμπί . Σημειώνεται ότι δεν χρειάζεται τα δύο συσχετιζόμενα πεδία να έχουν το ίδιο όνομα. Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία για συσχέτιση περισσότερων πεδίων (Εικόνα 3-58).

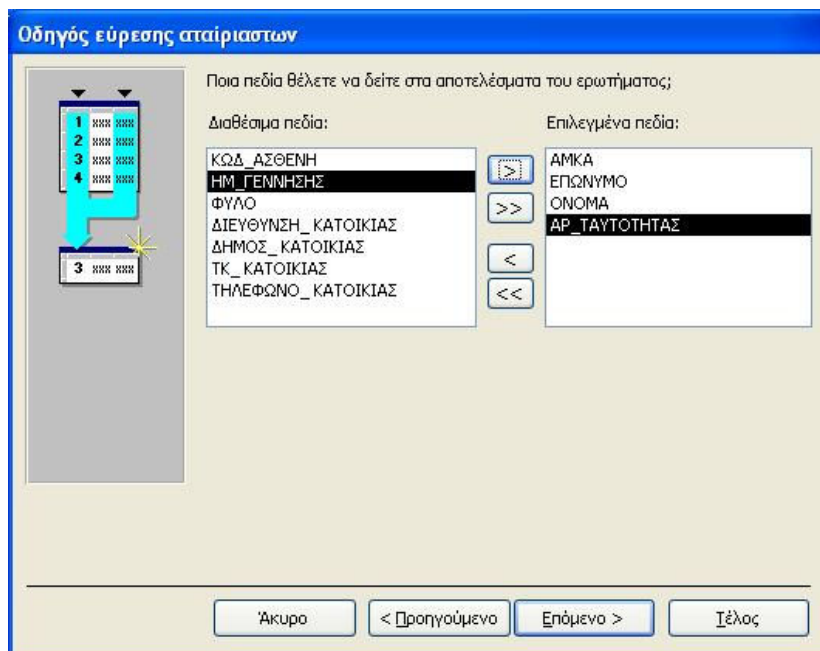
Στην περίπτωση μας, συσχετίζουμε τα πεδία με όνομα ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ και πατάμε το κουμπί **Επόμενο**.



Εικόνα 3-58: Καθορισμός πεδίων συσχέτισης

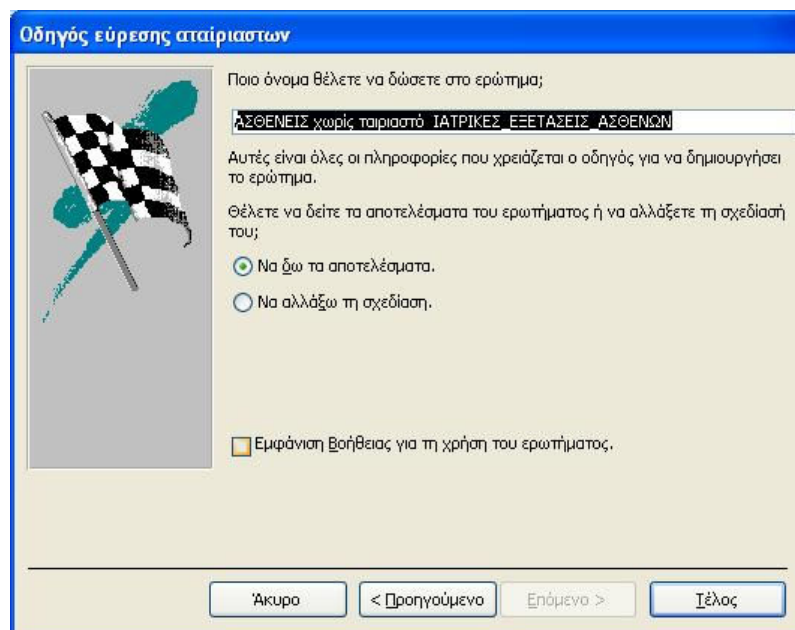
6. Ορίζουμε τα πεδία από τον πρώτο πίνακα που επιθυμούμε να εμφανίζονται στα αποτελέσματα του ερωτήματος, μεταφέροντας τα από τη λίστα «Διαθέσιμα πεδία» στη λίστα «Επιλεγμένα Πεδία». Στην περίπτωση μας,

μεταφέρουμε τα πεδία ΑΜΚΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ, ΟΝΟΜΑ, ΑΡ\_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ και πατάμε το κουμπί **Επόμενο** (Εικόνα 3-59).



Εικόνα 3-59: Καθορισμός πεδίων εμφάνισης

7. Στη συνέχεια, *πληκτρολογούμε το όνομα* με το οποίο θα αποθηκεύσουμε το ερώτημα, πατάμε το κουμπί **Τέλος** (Εικόνα 3-60), και εμφανίζονται τα αποτελέσματα του ερωτήματος (Εικόνα 3-61).



Εικόνα 3-60: Καθορισμός του ονόματος του ερωτήματος

	ΑΜΚΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ
▶	23075300548	Κώτσος	Περικλής	ΚΠ589548
	19046300785	Κάκουρα	Ελεάνα	ΚΕ254785
	23077600568	Ακριβός	Παναγιώτης	ΑΠ458568
	24097100585	Κάντσου	Αργυρώ	ΚΑ214585
	05085400985	Κόκκινος	Γαβριήλ	ΚΓ658985
	08115000350	Κόκκα	Αλεξάνδρα	ΚΑ965350
	12034700684	Κότσιρας	Παναγιώτης	ΚΠ025684
	08066200681	Κωστής	Εύρων	ΚΒ611681
	18105800455	Γούσα	Τατιάνα	ΓΤ445455
	19115800521	Γούναρης	Ορέστης	ΓΟ478521
	28086200587	Λυμπέρης	Διογένης	ΛΔ874587
	06045700745	Λίβα	Τριανταφυλλιά	ΛΤ698745
	08065900487	Δημητρέλου	Κασσιόπη	ΔΚ895487
	09076000458	Δημάκη	Καλλιόπη	ΔΚ487458
	16127900547	Γρηγορίου	Λουίζα	ΓΛ898547
*				

Εικόνα 3-61: Προβολή δεδομένων ερωτήματος ασθενών που δεν έχουν πραγματοποιήσει ιατρική εξέταση.

### 3.3.13. Ερωτήματα ακραίων τιμών

Στις στατιστικές έρευνες που πραγματοποιούνται σε μία σχεσιακή βάση δεδομένων ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν εκείνες που αναζητούν τις **ακραίες τιμές** (TopValues) - μεγαλύτερες ή μικρότερες - σε μία περιοχή (διάστημα) τιμών. Π.χ. ο ασθενής με το μικρότερο συνολικό κόστος ιατρικών εξετάσεων ή το 25% των ασθενών με το μεγαλύτερο συνολικό κόστος ιατρικών εξετάσεων.

Για τη δημιουργία ενός τέτοιου ερωτήματος ακολουθούμε τα βήματα:

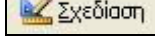
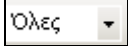
1. Δημιουργούμε ένα ερώτημα επιλογής που θα περιλαμβάνει τους πίνακες και τα πεδία που επιθυμούμε και ιδιαίτερα εκείνο το πεδίο που θα εμφανίζει τη μεγαλύτερη ή μικρότερη τιμή.
2. Για την εμφάνιση των *μεγαλύτερων τιμών* ενός πεδίου ταξινομούμε το πεδίο με *φθίνουσα σειρά*, ενώ για την εμφάνιση των *μικρότερων τιμών* ενός πεδίου ταξινομούμε το πεδίο με *αύξουσα σειρά*.
3. Με τη βοήθεια της πτυσσόμενης λίστας «*Κορυφαίες Τιμές*»  της γραμμής εργαλείων, επιλέγουμε την κατάλληλη τιμή ή πληκτρολογούμε απευθείας μία τιμή της επιλογής μας.

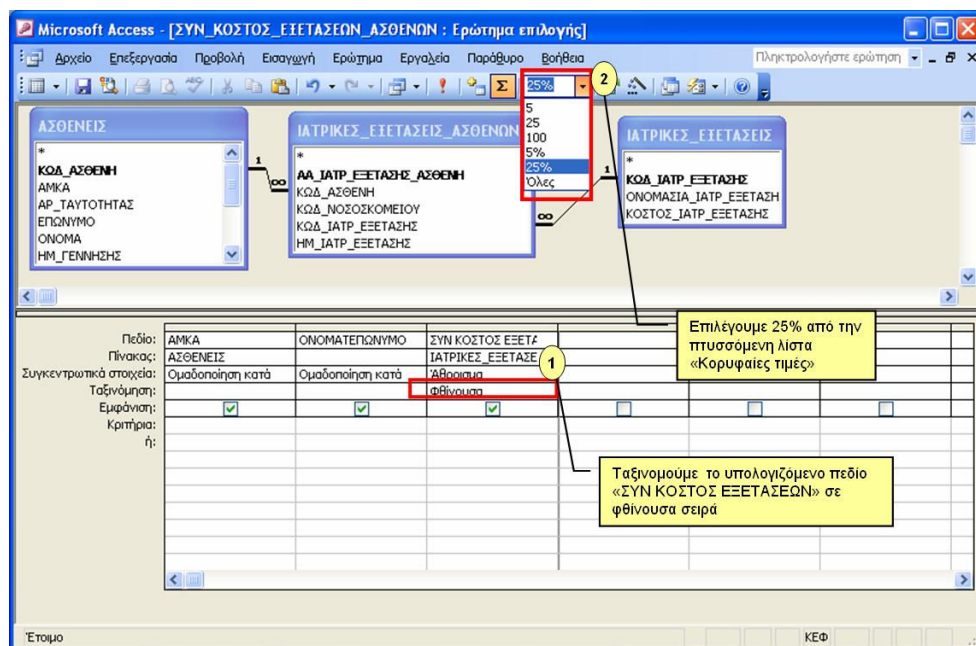
Έστω, ότι θέλουμε να εμφανίσουμε το 25% των ασθενών με το μεγαλύτερο συνολικό κόστος ιατρικών εξετάσεων:

1. Στο παράθυρο της βάσης δεδομένων και από τη λίστα «*Αντικείμενα*» επιλέγουμε «*Ερωτήματα*». Από τη λίστα ερωτημάτων επιλέγουμε



ΣΥΝ\_ΚΟΣΤΟΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ\_ΑΣΘΕΝΩΝ που δημιουργήσουμε στην ενότητα 3.3.9.

2. Κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Σχεδίαση Ερωτήματος**  και ανοίγουμε το ερώτημα σε προβολή σχεδίασης.
3. Για την εμφάνιση των *μεγαλύτερων τιμών* ενός πεδίου ταξινομούμε το πεδίο ΣΥΝ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ με *φθίνουσα σειρά*.
4. Με τη βοήθεια της πτυσσόμενης λίστας «Κορυφαίες Τιμές»  της γραμμής εργαλείων, *επιλέγουμε "25%"* (Εικόνα 3-62) και προβάλουμε τα δεδομένα του ερωτήματος (Εικόνα 3-63).



Εικόνα 3-62: Προβολή Σχεδίασης ερωτήματος του 25% των ασθενών με το μεγαλύτερο συνολικό κόστος ιατρικών εξετάσεων

ΑΜΚΑ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΣΥΝ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
29084500749	Τρικόλης Αντώνιος	955,44 €
20055500485	Μαλτέζου Αθηνά	946,57 €
02114100548	Βαρδούκα Σοφία	910,03 €
09024800582	Ζάγκας Χαράλαμπος	806,42 €
29094400525	Χρυσικός Περικλής	761,44 €
14065400478	Λούλη Πανωραία	725,36 €
14015900782	Παπλωματά Σταυρούλα	692,04 €
25044900886	Χασώτη Χριστίνα	642,43 €
15066100557	Μαυρίδου Ευγενία	611,79 €
25054800540	Ευαγγέλου Ευάγγελος	548,01 €
27064700742	Μπενέτας Γεώργιος	547,13 €
17076200548	Μακανά Μαρία	541,81 €
02014000458	Στράτου Αθανασία	536,35 €
02054300857	Κυψελίδης Παναγιώτης	512,95 €
30094400845	Καρανδίνος Δημοσθένης	498,58 €

Εικόνα 3-63: Προβολή δεδομένων του 25% των ασθενών με το μεγαλύτερο συνολικό κόστος ιατρικών εξετάσεων

### 3.4. Ερωτήματα Ενέργειας

Τα **ερωτήματα ενέργειας** (action queries) παρέχουν τη δυνατότητα της τροποποίησης των δεδομένων μίας βάσης δεδομένων με μαζικό τρόπο (με την εκτέλεση μίας εντολή μόνο). Τα ερωτήματα ενέργειας και αυτά με τη σειρά τους *εξειδικεύονται* περαιτέρω στους ακόλουθους τύπους ερωτημάτων:

- **Δημιουργίας πίνακα** (Make-table queries): χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία νέου πίνακα βάσει των αποτελεσμάτων ενός ερωτήματος επιλογής από ένα ή περισσότερους πίνακες.
- **Προσάρτησης** (Append queries): χρησιμοποιούνται για την προσθήκη νέων εγγραφών σε έναν υπάρχοντα πίνακα.
- **Ενημέρωσης** (Update queries): χρησιμοποιούνται για την ενημέρωση/τροποποίηση των εγγραφών ενός πίνακα.
- **Διαγραφής** (Delete queries): χρησιμοποιούνται για τη διαγραφή εγγραφών ενός πίνακα.

Όπως θα δούμε στη συνέχεια, ένα ερώτημα ενέργειας μπορεί να προκύψει εύκολα από ένα αντίστοιχο επιλογής. Έτσι δημιουργούμε πρώτα ένα ερώτημα επιλογής, το εκτελούμε και αν τα αποτελέσματά του είναι τα αναμενόμενα το μετατρέπουμε σε ερώτημα ενέργειας.

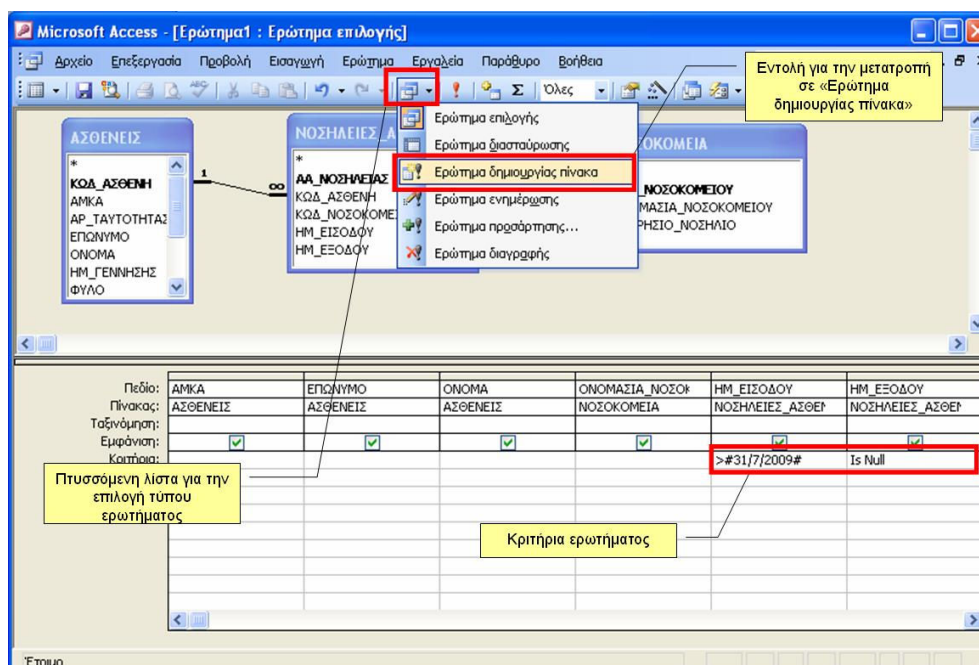
#### 3.4.1. Ερωτήματα δημιουργίας πίνακα

Ένα ερώτημα **δημιουργίας πίνακα** (Make-table query) δημιουργεί ένα νέο πίνακα χρησιμοποιώντας δεδομένα από ένα ή περισσότερους πίνακες.



Όταν ένα ερώτημα δημιουργίας πίνακα εκτελείται για περισσότερες από μία φορές, διαγράφει και επαναδημιουργεί τον πίνακα προσαρτώντας σε αυτόν τις απαραίτητες εγγραφές.

Με τη βοήθεια ενός παραδείγματος θα κατανοήσουμε καλύτερα τη λειτουργία των ερωτημάτων δημιουργίας πίνακα. Έστω ότι επιθυμούμε να δημιουργήσουμε έναν πίνακα ο οποίος θα περιέχει τον ΑΜΚΑ, το επώνυμο και το όνομα του ασθενή, το όνομα του νοσοκομείου νοσηλείας του και την ημερ. εισαγωγής του σε αυτό για τους ασθενείς που δεν έχουν κάνει εξαγωγή από το νοσοκομείο και η ημερομηνίας εισαγωγής τους είναι μεταγενέστερη από την 31/07/2009.

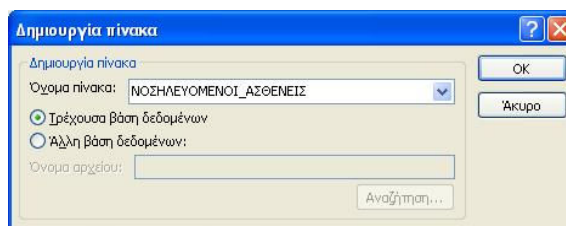
1. Δημιουργούμε το αντίστοιχο *ερώτημα επιλογής* όπως έχουμε μάθει από τις προηγούμενες ενότητες, επιλέγοντας τα επιθυμητά πεδία από τους πίνακες: ΑΣΘΕΝΕΙΣ, ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ και ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ και καθορίζοντας τα κατάλληλα κριτήρια.




Εικόνα 3-64: Δημιουργία ερωτήματος δημιουργίας πίνακα

2. Από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίαση ερωτήματος» και την πτυσσόμενη λίστα **Τύπος ερωτήματος**  επιλέγουμε την εντολή **Ερώτημα Δημιουργίας Πίνακα**  (Εικόνα 3-64).
3. Με την επιλογή αυτή εμφανίζεται αυτόματα ένα πλαίσιο διαλόγου που ζητά το όνομα του νέου πίνακα. Στο παράδειγμά μας απλά πληκτρολογούμε “ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ” και πατάμε το κουμπί **OK** (Εικόνα 3-65). Σημειώνεται ότι παρέχεται η δυνατότητα να δημιουργηθεί ο πίνακας, είτε στην «Τρέχουσα βάση δεδομένων» (τρέχον αρχείο της MS Access με αυτήν που εργαζόμαστε), είτε σε μία άλλη βάση δεδομένων (πρέπει να ανατρέξουμε σε κάποιο άλλο αρχείο της MS Access).






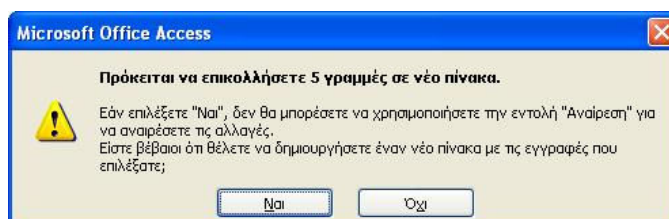
Εικόνα 3-65: Δήλωση ονόματος νέου πίνακα

4. Για να εμφανίσουμε τα αποτελέσματα του ερωτήματος (Εικόνα 3-66) χωρίς να εκτελεστεί αυτό (δηλ. χωρίς να δημιουργηθεί ο νέος πίνακας), μπορούμε να επιλέξουμε «Προβολή δεδομένων» .


	ΑΜΚΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜ. ΕΙΣΟΔΟΥ
▶	29094400525	Χρυσικός	Περικλής	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	30/08/2009
	11085500874	Καραμανλή	Ιφιγένεια	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	25/08/2009
	10086400526	Μπασέκας	Νίκος	ΛΑΙΚΟ	24/08/2009
	22085200521	Τριόβολος	Αχιλλέας	ΛΑΙΚΟ	24/08/2009
	25057000547	Λάτση	Ερμιόνη	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	17/08/2009

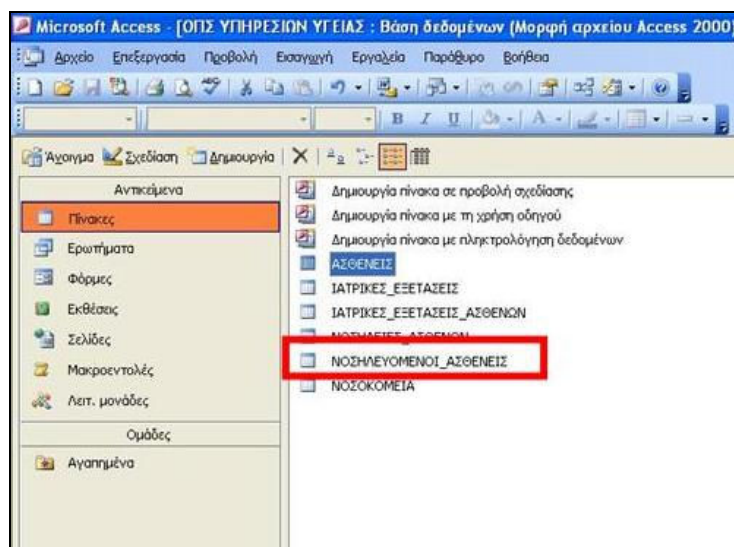
Εικόνα 3-66: Προβολή δεδομένων χωρίς την εκτέλεση του ερωτήματος δημιουργίας πίνακα

5. Επιστρέφουμε σε «Προβολή σχεδίασης» και εκτελούμε το ερώτημα πατώντας το κουμπί **Εκτέλεση**  από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίαση ερωτήματος». Πριν την εκτέλεση του ερωτήματος εμφανίζεται πλαίσιο διαλόγου επιβεβαίωσης σχετικά με το αν ο χρήστης συμφωνεί στη δημιουργία του πίνακα και την προσάρτηση των εγγραφών του ερωτήματος. Αν συμφωνήσει ο χρήστης, θα δημιουργηθεί ο πίνακας ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ και θα καταχωρηθούν σε αυτόν 8 εγγραφές.



Εικόνα 3-67: Επιβεβαίωση δημιουργίας πίνακα και προσάρτησης εγγραφών

6. Πατάμε το κουμπί **Αποθήκευση** .
7. Πηγαίνουμε στο παράθυρο της βάσης δεδομένων και από τη λίστα «Αντικείμενα» επιλέγουμε «Πίνακες», όπου διαπιστώνουμε ότι ο νέος πίνακας έχει δημιουργηθεί και περιέχει τα απαραίτητα δεδομένα (Εικόνα 3-68).





Εικόνα 3-68: Εντοπισμός του νέου πίνακα στο παράθυρο της ΒΔ

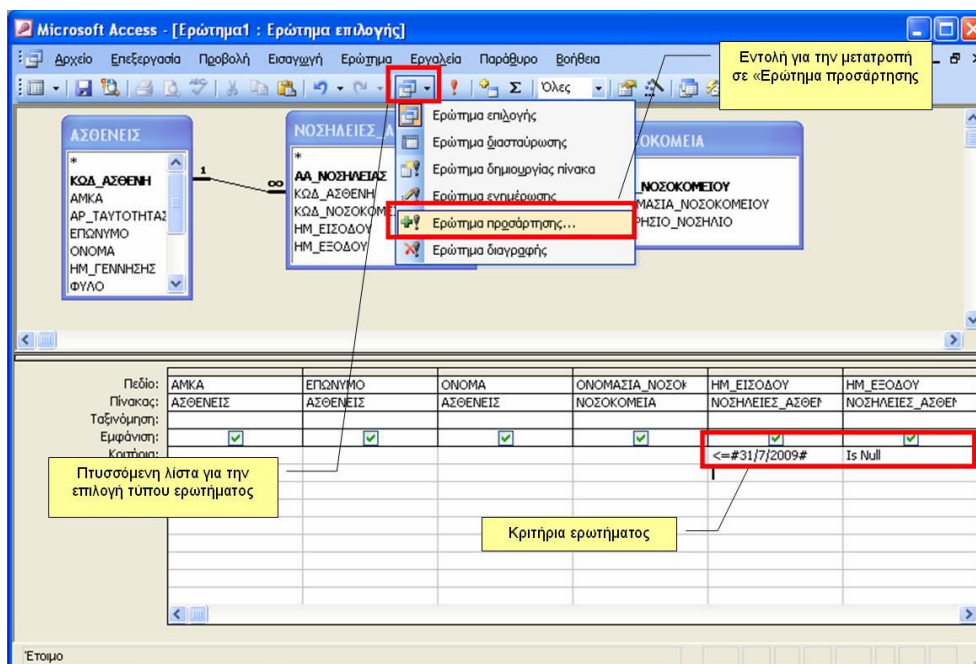
Αξίζει να σημειωθεί ότι τα πεδία του νέου πίνακα που δημιουργήθηκε «κληρονομούν» τους τύπους πεδίων από τους πίνακες όπου προέρχονται όχι όμως τις ιδιότητες ή τις ρυθμίσεις πρωτεύοντος κλειδιού.

### 3.4.2. Ερωτήματα προσάρτησης

Τα **ερωτήματα προσάρτησης** (Append query) χρησιμοποιούνται για την προσθήκη νέων εγγραφών σε έναν υπάρχοντα πίνακα χρησιμοποιώντας δεδομένα από ένα ή περισσότερους πίνακες. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι τα δεδομένα που επιθυμούμε να εισαγάγουμε να έχουν την ίδια δομή με αυτή του πίνακα προορισμού.

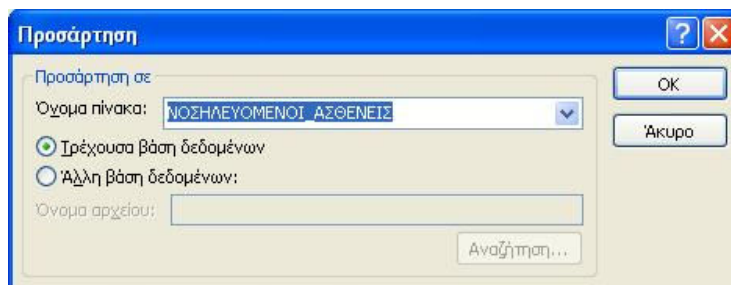
Πιο συγκεκριμένα, έστω ότι επιθυμούμε στον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ που δημιουργήθηκε στην προηγούμενη ενότητα, να προσθέσουμε τους ασθενείς που δεν έχουν κάνει εξαγωγή από το νοσοκομείο όμως η ημερομηνίας εισαγωγής τους είναι μικρότερη ή ίση από την 31/07/2009:

1. Δημιουργούμε **ερώτημα επιλογής** όπως έχουμε μάθει από τις προηγούμενες ενότητες, επιλέγοντας τα επιθυμητά πεδία από τους πίνακες ΑΣΘΕΝΕΙΣ, ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ, ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ και καθορίζοντας τα κατάλληλα κριτήρια.
2. Από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίαση ερωτήματος» και την πτυσσόμενη λίστα **Τύπος ερωτήματος**  επιλέγουμε την εντολή **Ερώτημα Προσάρτησης**  (Εικόνα 3-69).



Εικόνα 3-69: Δημιουργία ερωτήματος προσάρτησης

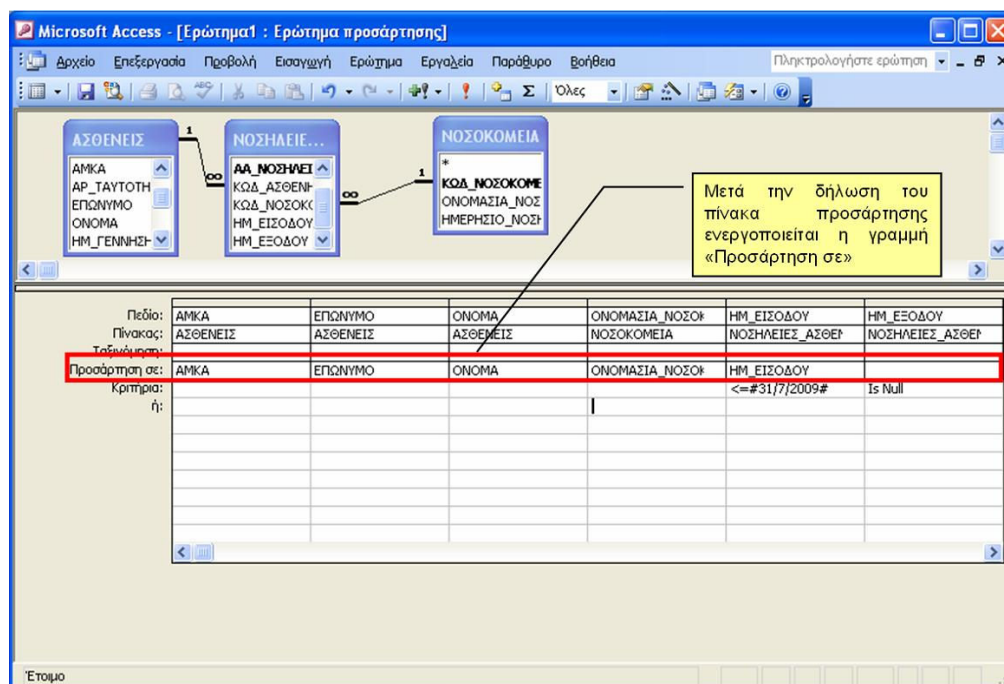
3. Με την επιλογή αυτή εμφανίζεται αυτόματα ένα πλαίσιο διαλόγου που ζητά το όνομα του πίνακα που θα προσαρτηθούν οι εγγραφές. Από την πτυσσόμενη λίστα «Όνομα πίνακα» επιλέγουμε ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ και πατάμε το κουμπί **OK** (Εικόνα 3-70).



Εικόνα 3-70: Δήλωση ονόματος πίνακα προσάρτησης

Παρατηρούμε ότι στο πλέγμα των πεδίων έχει εμφανιστεί μία νέα γραμμή «Προσάρτηση σε» και η γραμμή τίτλου του παραθύρου εμφανίζει τη φράση «Ερώτημα Προσάρτησης» δίπλα στο όνομα του ερωτήματος (Εικόνα 3-71).

Στη νέα αυτή γραμμή καθορίζουμε την αντιστοίχιση μεταξύ πεδίων ερωτήματος πεδίων πίνακα προορισμού του ερωτήματος προσάρτησης.



Εικόνα 3-71: Προβολή σχεδίασης ερωτήματος προσάρτησης

Αξίζει να σημειωθεί ότι αν συμπίπτουν ονόματα των πεδίων των πινάκων του ερωτήματος με τα αντίστοιχα του πίνακα προσάρτησης, η MS Access εντοπίζει και συμπληρώνει αυτόματα τα σωστά πεδία στη γραμμή «Προσάρτηση σε». Σε διαφορετική περίπτωση, πρέπει να κάνουμε εμείς την αντιστοίχιση επιλέγοντας το κατάλληλο πεδίο από την αντίστοιχη πτυσσόμενη λίστα της νέας γραμμής.

4. Για να εμφανίσουμε τα αποτελέσματα (Εικόνα 3-72) του ερωτήματος χωρίς να εκτελεστεί αυτό (δηλ. χωρίς να προσαρμοθούν οι εγγραφές), επιλέγουμε

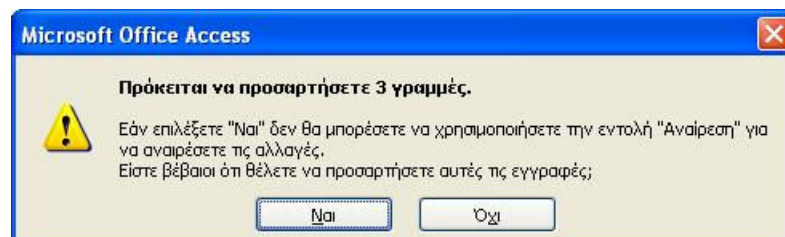
**Προβολή δεδομένων**

	ΑΜΚΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜ_ΕΙΣΟΔΟΥ
▶	24097100585	Κάντισου	Αργυρώ	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	30/07/2009
	05074100458	Ροδίτη	Χαρούλα	ΩΝΑΣΕΙΟ	25/07/2009
	10124500854	Ζετσιαδου	Αικατερίνη	ΩΝΑΣΕΙΟ	17/07/2009


Εικόνα 3-72: Προβολή δεδομένων χωρίς την εκτέλεση του ερωτήματος προσάρτησης

5. Επιστρέφουμε σε «Προβολή σχεδίασης» και εκτελούμε το ερώτημα πατώντας το κουμπί **Εκτέλεση** από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίαση ερωτήματος». Πριν την εκτέλεση του ερωτήματος εμφανίζεται πλαίσιο διαλόγου επιβεβαίωσης σχετικά με το αν ο χρήστης συμφωνεί στη προσάρτηση των

εγγραφών στον πίνακα. Αν συμφωνήσει ο χρήστης, θα καταχωρηθούν σε αυτόν 3 εγγραφές.



Εικόνα 3-73: Επιβεβαίωση προσάρτησης εγγραφών

6. Πατάμε το κουμπί **Αποθήκευση** .
7. Από το παράθυρο της βάσης δεδομένων και από τη λίστα «Αντικείμενα» επιλέγουμε «Πίνακες» όπου διαπιστώνουμε στον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ έχουν προστεθεί οι νέες εγγραφές (Εικόνα 3-74).

	ΑΜΚΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜ_ΕΙΣΟΔΟΥ
▶	29094400525	Χρυσικός	Περικλής	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	30/08/2009
	11085500874	Καραμανλή	Ιφιγένεια	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	25/08/2009
	10086400526	Μπασέκας	Νίκος	ΛΑΙΚΟ	24/08/2009
	22085200521	Τριόβολος	Αχιλλέας	ΛΑΙΚΟ	24/08/2009
	25057000547	Λάτση	Ερμιόνη	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	17/08/2009
	24097100585	Κάνισου	Αργυρώ	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	30/07/2009
	05074100458	Ροδίτη	Χαρούλα	ΩΝΑΣΕΙΟ	25/07/2009
	10124500854	Ζεσιτάδου	Αικατερίνη	ΩΝΑΣΕΙΟ	17/07/2009
*					

Εικόνα 3-74: Προβολή δεδομένων πίνακα ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ μετά την προσάρτηση.



### 3.4.3. Ερωτήματα ενημέρωσης

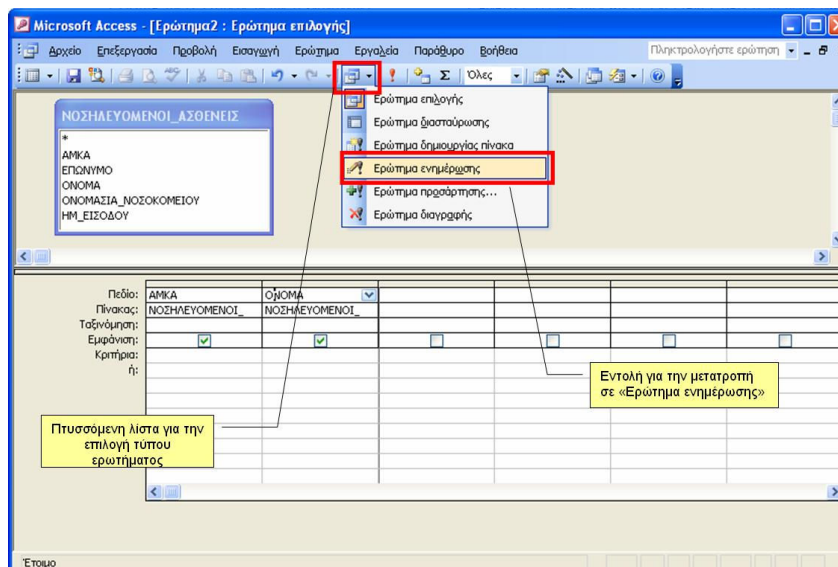
Τα **ερωτήματα ενημέρωσης** (update query) χρησιμοποιούνται για την ενημέρωση/τροποποίηση των εγγραφών ενός υπάρχοντα πίνακα.

Πιο συγκεκριμένα, έστω ότι επιθυμούμε στον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ όπως διαμορφώθηκε στις προηγούμενες ενότητες να τροποποιηθεί το όνομα για την ασθενή με ΑΜΚΑ 05074100458, από “Χαρούλα” σε “Χαρά”:

1. Δημιουργούμε ερώτημα επιλογής επιλέγοντας τον πίνακα που επιθυμούμε να τροποποιήσουμε Στην περίπτωση μας ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ.

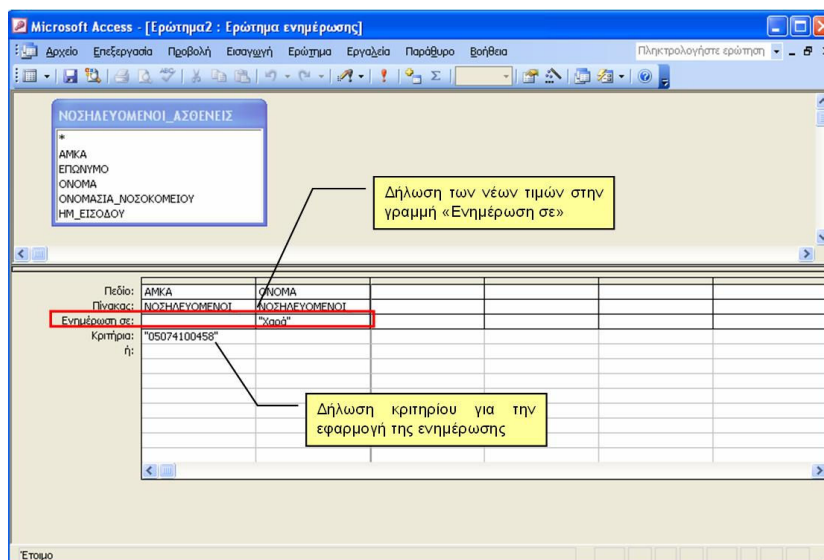


2. Από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίαση ερωτήματος» και την πτυσσόμενη λίστα **Τύπος ερωτήματος**  επιλέγουμε την εντολή **Ερώτημα Ενημέρωσης**  (Εικόνα 3-75).




Εικόνα 3-75: Δημιουργία ερωτήματος ενημέρωσης

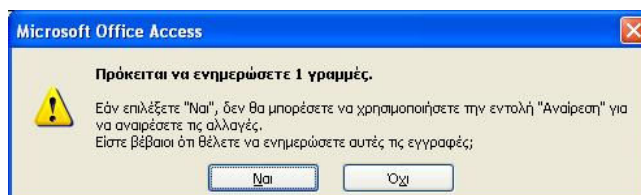
3. Παρατηρούμε ότι στο πλέγμα των πεδίων έχει εμφανιστεί μία νέα γραμμή με τίτλο «Ενημέρωσε σε» ενώ έχουν εξαφανιστεί οι γραμμές «Ταξινόμηση» και «Εμφάνιση». Διαμορφώνουμε το ερώτημα όπως φαίνεται στην (Εικόνα 3-76).




Εικόνα 3-76: Προβολή σχεδίασης ερωτήματος ενημέρωσης

4. Εκτελούμε το ερώτημα πατώντας το κουμπί **Εκτέλεση**  από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίαση ερωτήματος». Πριν την εκτέλεση του ερωτήματος εμφανίζεται πλαίσιο διαλόγου επιβεβαίωσης σχετικά με το αν ο χρήστης

συμφωνεί στη ενημέρωση των εγγραφών στον πίνακα. Αν συμφωνήσει ο χρήστης, θα ενημερωθεί μία 1 εγγραφή.



Εικόνα 3-77: Επιβεβαίωση ενημέρωσης εγγραφών

5. Πατάμε το κουμπί **Αποθήκευση** .
6. Από το παράθυρο της βάσης δεδομένων και από τη λίστα «Αντικείμενα» επιλέγουμε «Πίνακες» όπου διαπιστώνουμε (Εικόνα 3-78) στον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ έχει γίνει η επιθυμητή τροποποίηση.

	ΑΜΚΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΝΟΣΗΛΕΥΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ
▶	29094400525	Χρυσικός	Περικλής	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	30/08/2009
	11085500874	Καραμανλή	Ιφιγένεια	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙ	25/08/2009
	22085200521	Τριόβολος	Αχιλλέας	ΛΑΙΚΟ	24/08/2009
	10086400526	Μπασάκας	Νίκος	ΛΑΙΚΟ	24/08/2009
	25057000547	Λάτση	Ερμιόνη	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙ	17/08/2009
	24097100585	Κάντισου	Αργυρώ	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	30/07/2009
	05074100458	Ροδίτη	Χαρά	ΩΝΑΣΕΙΟ	25/07/2009
	10124500854	Ζεσιτάδου	Αικατερίνη	ΩΝΑΣΕΙΟ	17/07/2009
*					



Εικόνα 3-78: Προβολή δεδομένων πίνακα ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ μετά την τροποποίηση

### 3.4.4. Ερωτήματα διαγραφής

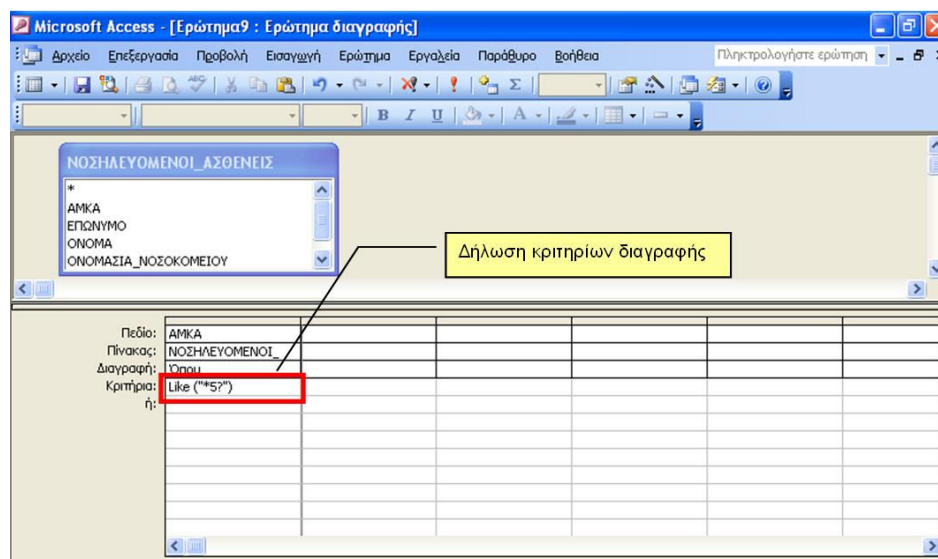
Τα **ερωτήματα διαγραφής** (delete query) χρησιμοποιούνται για τη διαγραφή των εγγραφών ενός υπάρχοντα πίνακα.

Πιο συγκεκριμένα, έστω ότι επιθυμούμε από τον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ, όπως διαμορφώθηκε στις προηγούμενες ενότητες, να διαγραφούν οι ασθενείς των οποίων το προτελευταίο ψηφίο του ΑΜΚΑ να είναι το 5:

1. Δημιουργούμε *ερώτημα επιλογής* με τον πίνακα από τον οποίο επιθυμούμε να διαγράψουμε εγγραφές. Στην περίπτωση μας με τον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ.
2. Από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίαση ερωτήματος» και την πτυσσόμενη λίστα

**Τύπος ερωτήματος**  επιλέγουμε την εντολή **Ερώτημα διαγραφής** .

3. Παρατηρούμε ότι στο πλέγμα των πεδίων έχει πλέον εμφανιστεί μία νέα γραμμή με τίτλο «*Διαγραφή*» ενώ έχουν εξαφανιστεί οι γραμμές «*Ταξινόμηση*» και «*Εμφάνιση*». Διαμορφώνουμε το ερώτημα όπως φαίνεται στην Εικόνα 3-79.



Εικόνα 3-79:Προβολή σχεδίασης ερωτήματος διαγραφής

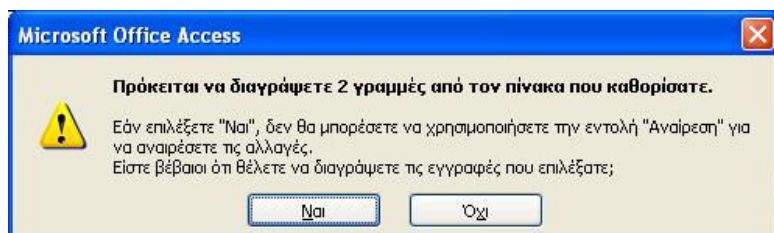
4. Για να εμφανίσουμε τα αποτελέσματα (Εικόνα 3-80) του ερωτήματος χωρίς να εκτελεστεί αυτό (δηλ. χωρίς να διαγραφούν οι εγγραφές) μπορούμε να επιλέξουμε «*Προβολή δεδομένων*»

	AMKA
	05074100458
▶	10124500854
*	

Εικόνα 3-80: Προβολή δεδομένων χωρίς εκτέλεση


5. Επιστρέφουμε σε Προβολή σχεδίασης και εκτελούμε το ερώτημα πατώντας το κουμπί **Εκτέλεση** από τη γραμμή εργαλείων «*Σχεδίαση ερωτήματος*». Πριν την εκτέλεση του ερωτήματος εμφανίζεται πλαίσιο διαλόγου επιβεβαίωσης σχετικά με το αν ο χρήστης συμφωνεί στη διαγραφή των εγγραφών στον πίνακα. Αν συμφωνήσει ο χρήστης, θα διαγραφούν 2 εγγραφές.





Εικόνα 3-81: Επιβεβαίωση διαγραφής εγγραφών

Αξίζει να σημειωθεί ότι η εκτέλεση ερωτημάτων διαγραφής απαιτούν *ιδιαίτερη προσοχή* διότι οι διαγραφείσες εγγραφές δεν είναι δυνατό να ανακτηθούν. Επίσης, αν δε τεθούν τα κατάλληλα κριτήρια τότε θα διαγραφούν όλες οι εγγραφές του πίνακα.

6. Πατάμε το κουμπί **Αποθήκευση** .
7. Από το παράθυρο της βάσης δεδομένων και από τη λίστα «Αντικείμενα» επιλέγουμε «Πίνακες» όπου διαπιστώνουμε στον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ έχει γίνει η επιθυμητή διαγραφή των εγγραφών.



## 4 Φόρμες

### 4.1 Σκοπός και στόχοι ενότητας

Σκοπός της ενότητας είναι, οι συμμετέχοντες να κατανοήσουν τη χρήση των φορμών, ως τρόπου διασύνδεσης μεταξύ των χρηστών και της MS Access, έτσι ώστε να είναι σε θέση να δημιουργούν φόρμες με πολλαπλή λειτουργικότητα.

Ειδικότερα, οι επιμορφούμενοι θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζουν τη χρήση της φόρμας
- Δημιουργούν φόρμες σε προβολή σχεδίασης και με τη χρήση του οδηγού.
- Δημιουργούν φόρμες μόνο ανάγνωσης, αναδυόμενες και αποκλειστικές φόρμες, και φόρμες αναζήτησης δεδομένων
- Δημιουργούν φόρμες με δευτερεύουσες φόρμες και συνδεδεμένες φόρμες
- Μορφοποιούν και τροποποιούν μια φόρμα

### 4.2 Εισαγωγή

Στην ενότητα 2 είδαμε ότι οι πίνακες σε μια βάση δεδομένων χρησιμεύουν για τη λογική οργάνωση και την τήρηση των δεδομένων που αφορούν στις οντότητες και στις συσχετίσεις της βάσης δεδομένων. Οι φόρμες χρησιμεύουν στην εμφάνιση και τη διαχείριση των δεδομένων αυτών από τους χρήστες των εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί για ένα συγκεκριμένο σκοπό.

Για παράδειγμα, στο πληροφοριακό σύστημα που υποστηρίζει την παροχή υπηρεσιών υγείας, οι χρήστες των εφαρμογών δεν έχουν τη δυνατότητα να έρθουν σε απευθείας επαφή με τα δεδομένα που είναι οργανωμένα σε πίνακες και περιγράφουν τους ασθενείς, ή τα νοσοκομεία. Για να αποκτήσουν αυτή τη δυνατότητα, χωρίς να κινδυνεύσει η ακεραιότητα των δεδομένων, χρησιμοποιούν τις λειτουργίες των φορμών, που είναι ένας τυποποιημένος τρόπος εμφάνισης και διαχείρισης των δεδομένων. Έτσι, για την εισαγωγή στη βάση δεδομένων ενός νέου ασθενή θα χρησιμοποιηθεί μια φόρμα εισαγωγής δεδομένων, ενώ για την εμφάνιση των ασθενών που νοσηλεύονται σε ένα συγκεκριμένο νοσοκομείο, θα χρησιμοποιηθεί ο συνδυασμός μιας κύριας φόρμας, για την αναζήτηση του νοσοκομείου και μιας

δευτερεύουσας για την εμφάνιση των ασθενών που νοσηλεύονται στο συγκεκριμένο νοσοκομείο.

Για τους ίδιους λόγους, σε ένα Κτηματολογικό Γραφείο, ενταγμένο στο σύστημα του Εθνικού Κτηματολογίου, είναι απαραίτητη η δημιουργία φορμών, ως μέσου εισαγωγής στην αντίστοιχη βάση δεδομένων ενός νέου δικαιούχου και των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας του σε κάποια ακίνητα, ή τροποποίησης και διαγραφής υπαρχόντων δικαιωμάτων ιδιοκτησίας.

Ένα ακόμη χαρακτηριστικό παράδειγμα χρήσης των φορμών είναι η καταχώρηση της αίτησης ενός πολίτη για την έκδοση αστυνομικής ταυτότητας, ή την ανανέωση του διαβατηρίου του.

### **4.3 Γενικά**

Τα φύλλα δεδομένων είναι χρήσιμα για να βλέπουμε και να τροποποιούμε τα δεδομένα της βάσης δεδομένων, αλλά δεν είναι ιδιαίτερα ελκυστικά ή εύχρηστα.


Έτσι, για να κάνουμε ειδικές μορφοποιήσεις στα δεδομένα ή για να αυτοματοποιήσουμε τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται και ενημερώνονται, η MS Access μας παρέχει τις φόρμες (forms). Οι φόρμες αποτελούν την κύρια διασύνδεση ανάμεσα στους χρήστες και τη MS Access. Οι πιο σημαντικές δυνατότητές τους είναι:

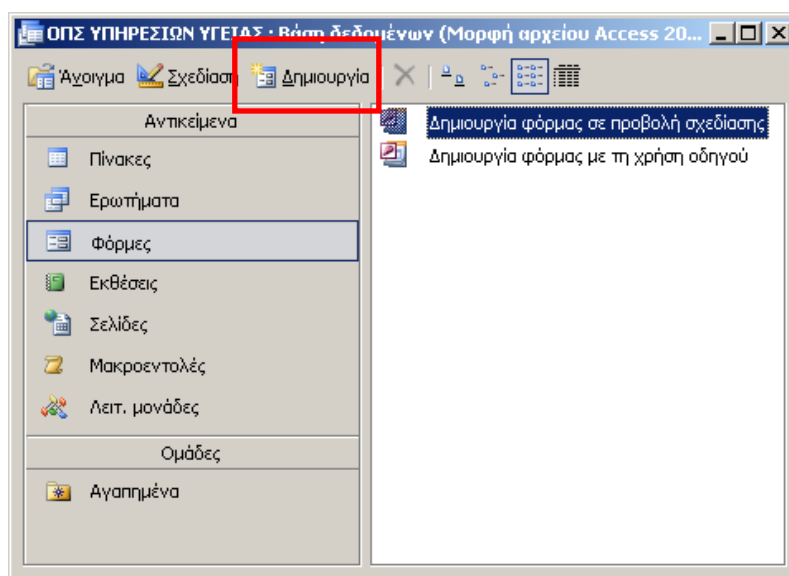
- Μας επιτρέπουν να ελέγχουμε και να βελτιώνουμε τον τρόπο με τον οποίο εμφανίζονται τα δεδομένα στην οθόνη μας. Για παράδειγμα, μπορούμε να προσθέτουμε χρώμα και σκίαση, ή να μορφοποιούμε τους αριθμούς.
- Μας επιτρέπουν να προσθέτουμε χειριστήρια, όπως πτυσσόμενα πλαίσια καταλόγου και πλαίσια ελέγχου, ή να εμφανίζουμε κατευθείαν στη φόρμα αντικείμενα ActiveX, όπως εικόνες και γραφήματα.
- Μας επιτρέπουν να εκτελούμε υπολογισμούς που βασίζονται στα δεδομένα πινάκων ή ερωτημάτων και να εμφανίζουμε τα αποτελέσματα.
- Μας επιτρέπουν να επεξεργαζόμαστε σε βάθος τα δεδομένα μας, χρησιμοποιώντας μακροεντολές ή διαδικασίες της Visual Basic

- Μας επιτρέπουν να συνδέουμε πολλές φόρμες ή εκθέσεις, χρησιμοποιώντας μακροεντολές ή διαδικασίες της Visual Basic που εκτελούνται με τα κουμπιά μιας φόρμας.
- Μας επιτρέπουν να προσαρμόζουμε τη γραμμή μενού με μακροεντολές που σχετίζονται με τη φόρμα μας.

#### 4.4 Δημιουργία φόρμας με τα εργαλεία σχεδίασης

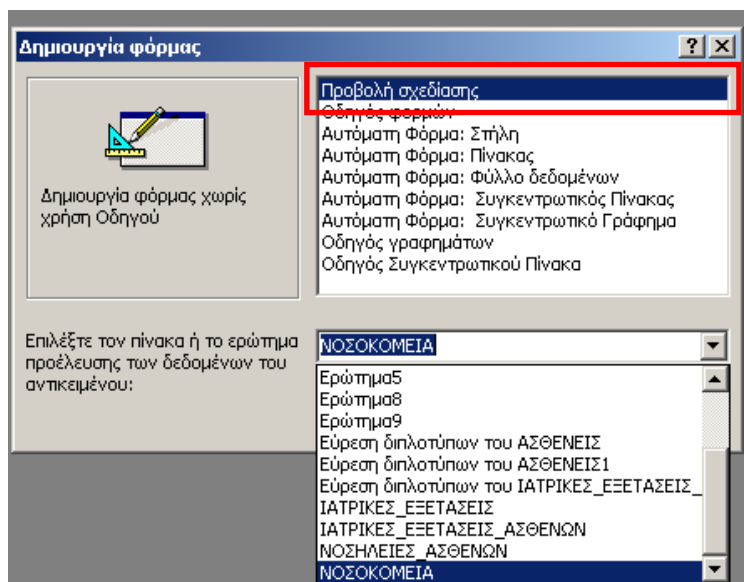
Για να δημιουργήσουμε μια νέα φόρμα, η οποία θα επιτρέπει την εμφάνιση πληροφοριών και την τροποποίηση δεδομένων σε έναν πίνακα, μεταφερόμαστε στο παράθυρο βάσης δεδομένων, επιλέγουμε «Φόρμες» και πατάμε το κουμπί

Δημιουργία  στο πάνω μέρος του παραθύρου (Εικόνα 4-1)



Εικόνα 4-1: Δημιουργία φόρμας από το παράθυρο βάσης δεδομένων

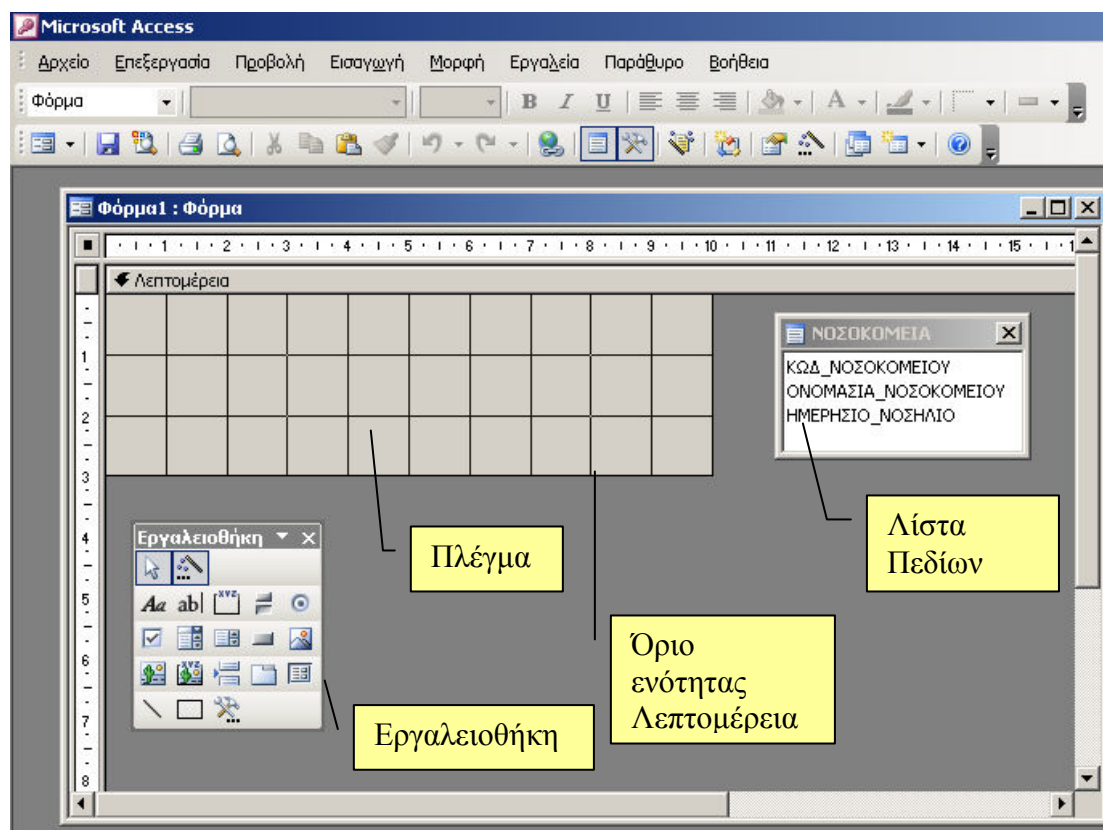
Εμφανίζεται το παράθυρο «Δημιουργία Φόρμας», με προεπιλεγμένη την επιλογή «Προβολή σχεδίασης» (Εικόνα 4-2). Στο κάτω μέρος του παραθύρου, από τον πτυσσόμενο κατάλογο, επιλέγουμε τον πίνακα ή το ερώτημα που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε για τη φόρμα.



Εικόνα 4-2: Το παράθυρο «Δημιουργία φόρμας»

Επιλέγουμε τον πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ και πατάμε **OK**

Εμφανίζεται το παράθυρο φόρμας σε προβολή σχεδίασης, με τίτλο, αρχικά, «Φόρμα1:Φόρμα». Ταυτόχρονα εμφανίζεται μια εργαλειοθήκη που περιέχει αρκετά εργαλεία σχεδίασης (θα ακολουθήσει πιο αναλυτική αναφορά) και ένα παράθυρο με τη δομή του πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ, που έχουμε επιλέξει, που ονομάζεται λίστα πεδίων (Εικόνα 4-3). Όπως παρατηρούμε, στη γραμμή τίτλου της λίστας πεδίων, εμφανίζεται το όνομα του συνδεδεμένου πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ



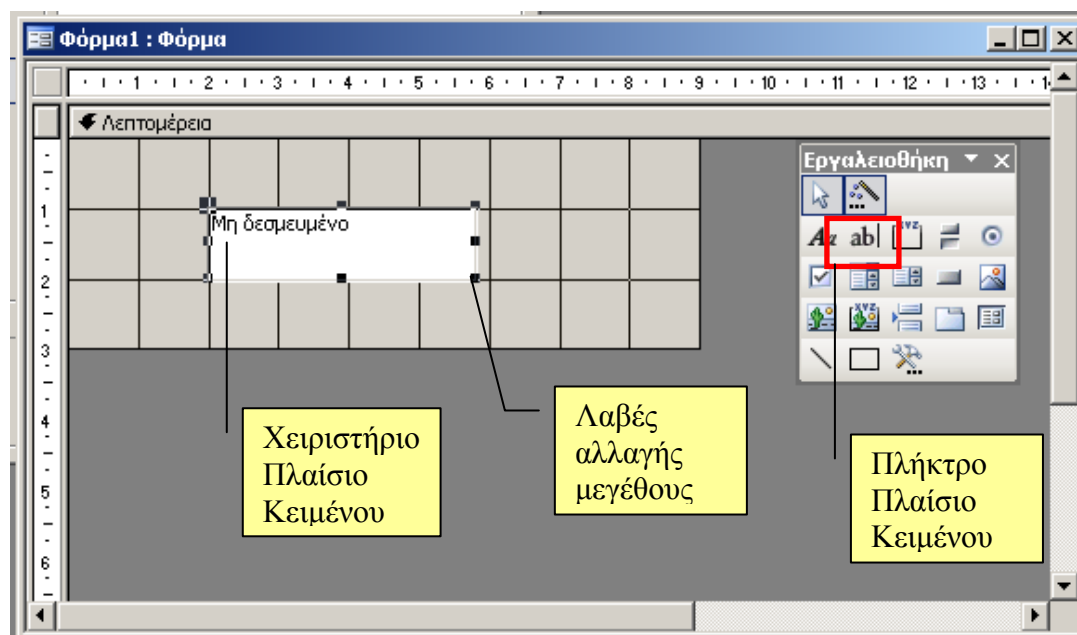
Εικόνα 4-3: Το παράθυρο φόρμας σε προβολή σχεδίασης

Η φόρμα που δημιουργείται, έχει την ενότητα «Λεπτομέρεια», στο φόντο της οποίας υπάρχει ένα πλέγμα. Για να μεγαλώσουμε ή να μικρύνουμε την ενότητα λεπτομερειών πατάμε σε ένα όριο ή σε μια γωνία και σύρουμε το ποντίκι.

Η εργαλειοθήκη αποτελεί το κέντρο ελέγχου για τη σχεδίαση φορμών, μπορεί δε, να μεταφέρεται σε οποιοδήποτε σημείο της οθόνης που εργαζόμαστε, ή να ενσωματωθεί στη γραμμή εργαλείων. Περιέχει κουμπιά για όλους τους τύπους χειριστηρίων που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κατά τη σχεδίαση μιας φόρμας.

Για να επιλέξουμε ένα συγκεκριμένο χειριστήριο που θα τοποθετήσουμε σε μια φόρμα, πατάμε το αντίστοιχο κουμπί του στην εργαλειοθήκη. Όταν μετακινούμε το δείκτη του ποντικιού πάνω από τη φόρμα, αυτός μετατρέπεται σε ένα εικονίδιο που αντιπροσωπεύει το εργαλείο που επιλέξαμε. Αφού τοποθετήσουμε το δείκτη στο σημείο που θέλουμε να τοποθετήσουμε το χειριστήριο, πατάμε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού για να προσθέσουμε το χειριστήριο στη φόρμα. Αν θέλουμε να αλλάξουμε το προεπιλεγμένο μέγεθος του χειριστηρίου, καθώς το τοποθετούμε στη φόρμα, δεν αφήνουμε το πλήκτρο του ποντικιού, αλλά σύρουμε το ποντίκι, με

πατημένο το αριστερό πλήκτρο, για να του δώσουμε το κατάλληλο μέγεθος. Σε περίπτωση που τοποθετήσουμε το χειριστήριο στη φόρμα και θέλουμε, εκ των υστέρων, να αλλάξουμε το μέγεθός του, πατάμε πάνω στις λαβές αλλαγής μεγέθους του, στις πλευρές ή τις γωνίες του και σύρουμε (**Εικόνα 4-4**)



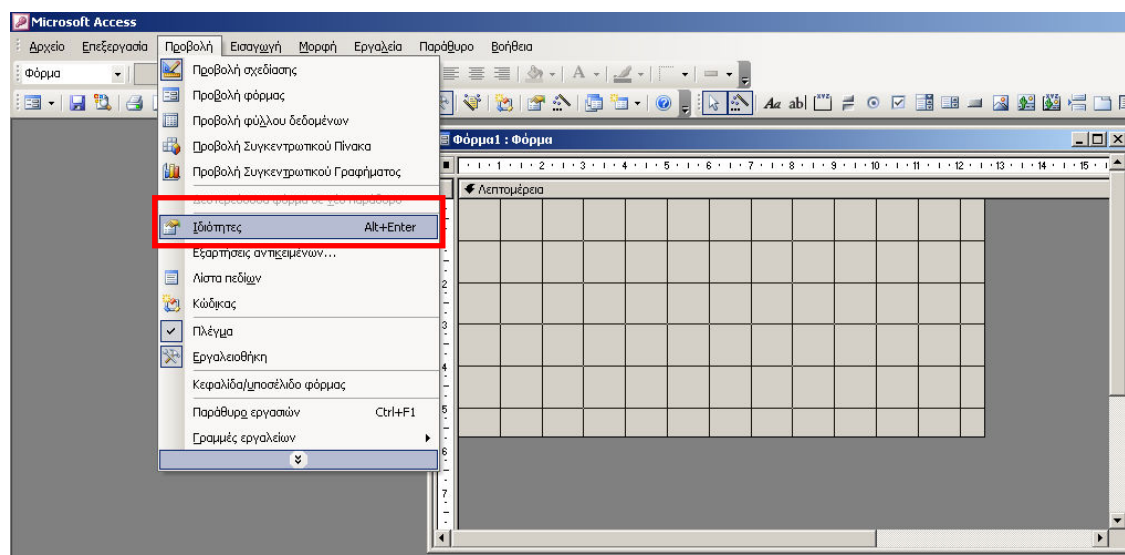
Εικόνα 4-4: Η εργαλειοθήκη στη σχεδίαση φορμών

Θέλουμε να εμφανίσουμε στη φόρμα που δημιουργούμε τα νοσοκομεία με αύξουσα σειρά, κατά την ονομασία τους. Ο πιο απλός τρόπος, είναι να δημιουργήσουμε ένα ερώτημα που να περιλαμβάνει τα πεδία του πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ, ταξινομημένα σύμφωνα με το πεδίο ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ και στη συνέχεια να ορίσουμε το ερώτημα ως την προέλευση εγγραφών της φόρμας.

**Προέλευση εγγραφών** είναι μια ιδιότητα της φόρμας που καθορίζει ποια θα είναι η προέλευση των δεδομένων που θα εμφανίζονται στη φόρμα. Η προέλευση εγγραφών μπορεί να είναι ένας πίνακας της βάσης δεδομένων, ένα ερώτημα, ή μια εντολή SQL (Structured Query Language) (Γλώσσα Δομημένων Ερωτημάτων)

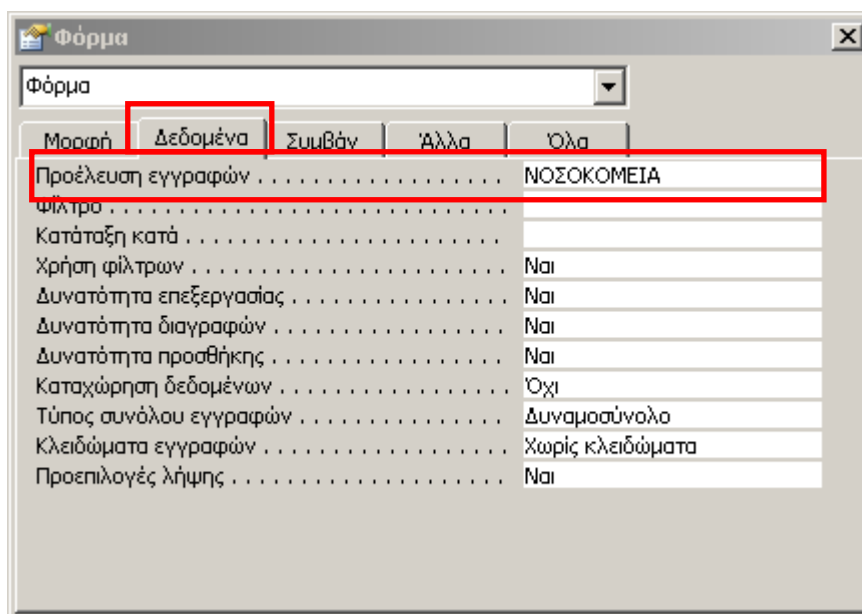
**Βήμα 1:** Εμφανίζουμε το φύλλο ιδιοτήτων της φόρμας επιλέγοντας από το μενού «Προβολή ➔ Ιδιότητες» (**Εικόνα 4-5**)





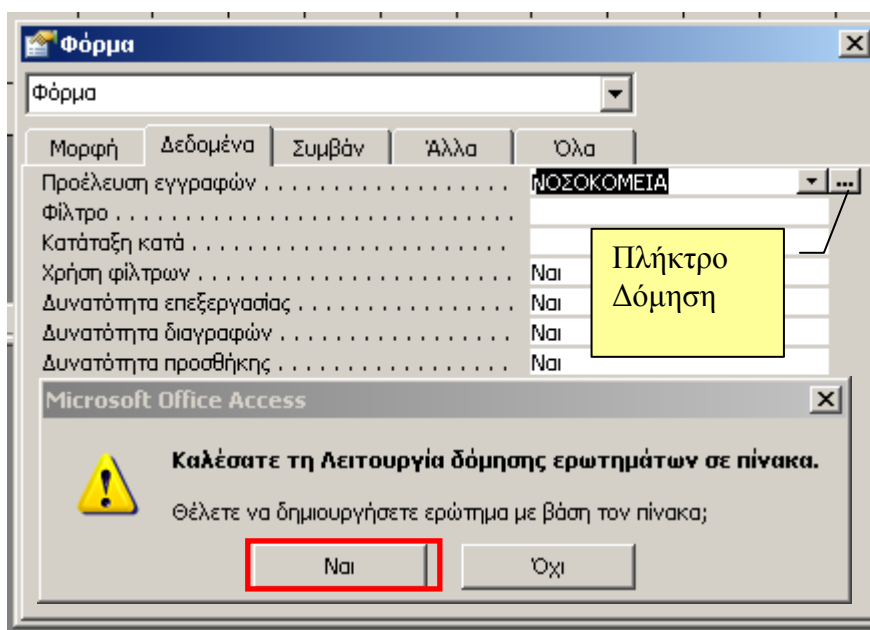
Εικόνα 4-5: Εμφάνιση του φύλλου ιδιοτήτων μιας φόρμας

**Βήμα 2:** Στο παράθυρο που εμφανίζεται επιλέγουμε την καρτέλα «Δεδομένα», για να εμφανίσουμε τις ιδιότητες των δεδομένων και επιλέγουμε την ιδιότητα «Προέλευση εγγραφών» (Εικόνα 4-6)



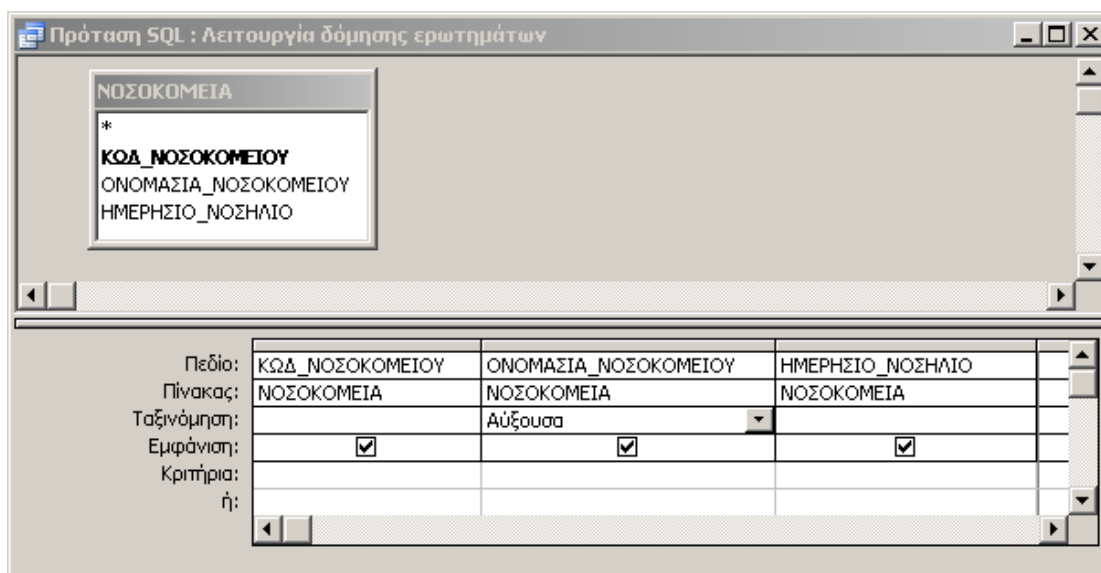
Εικόνα 4-6: Το φύλλο ιδιοτήτων μιας φόρμας

**Βήμα 3:** Κάνουμε «κλικ» στο δεξί μέρος του πλαισίου της ιδιότητας «Προέλευση εγγραφών» και πατάμε το κουμπί **Δόμηση** που εμφανίζεται. Στο πλαίσιο διαλόγου απαντάμε “Ναι”, για να δημιουργήσουμε ένα νέο ερώτημα με βάση τον πίνακα που αποτελεί την τρέχουσα προέλευση της φόρμας (Εικόνα 4-7)



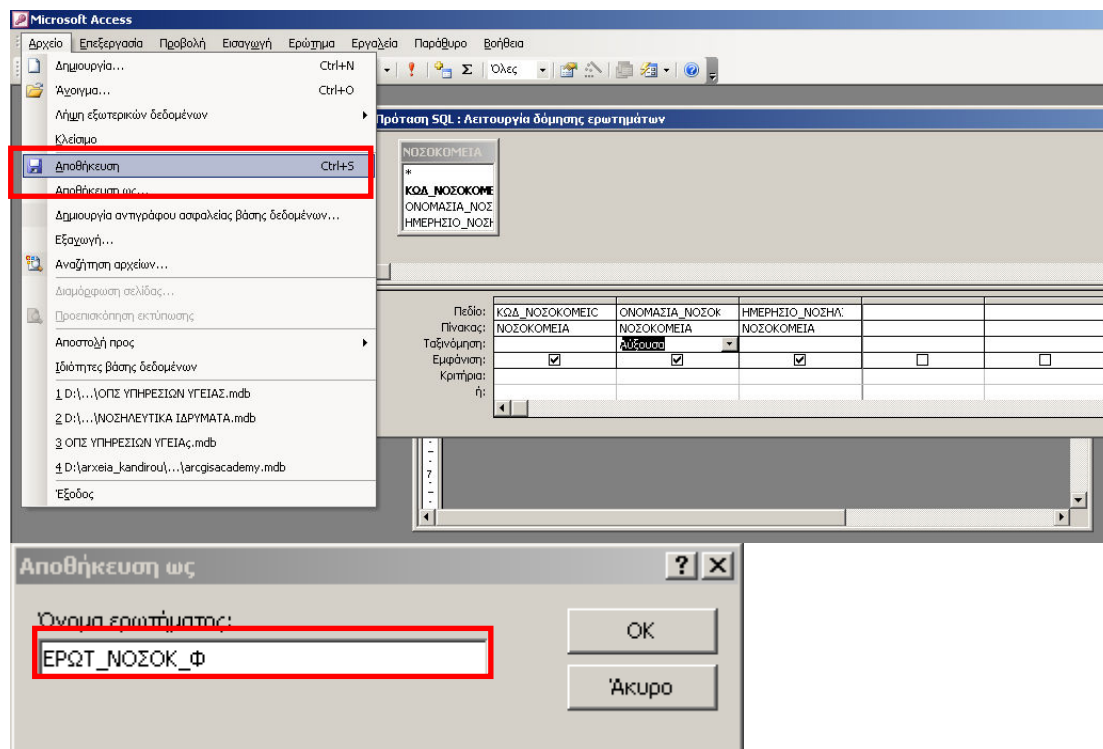
Εικόνα 4-7: Ορισμός της ιδιότητας «Προέλευση εγγραφών» μιας φόρμας

**Βήμα 4:** Ανοίγει ένα νέο παράθυρο Ερωτήματος σε προβολή Σχεδίασης, με τίτλο «Πρόταση SQL: Λειτουργία δόμησης ερωτημάτων» στο πάνω μέρος του οποίου θα εμφανίζεται η λίστα πεδίων του πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ (Εικόνα 4-8). Επιλέγουμε όλα τα πεδία του πίνακα, ένα – ένα, τα σύρουμε και τα αποθέτουμε σε αντίστοιχες θέσεις πεδίων του Ερωτήματος. Για το πεδίο ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ, καθορίζουμε αύξουσα σειρά ταξινόμησης



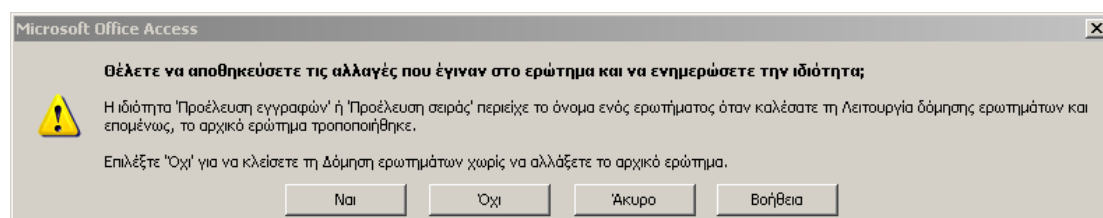
Εικόνα 4-8: Η δόμηση του Ερωτήματος σε προβολή Σχεδίασης

**Βήμα 5:** Αποθηκεύουμε το Ερώτημα, επιλέγοντας από το μενού, διαδοχικά, «Αρχείο ➔ Αποθήκευση» και πληκτρολογώντας στο πλαίσιο κειμένου «Αποθήκευση ως» το επιθυμητό όνομα, στην περίπτωση μας “ΕΡΩΤ\_ΝΟΣΟΚ\_Φ” (Εικόνα 4-9)

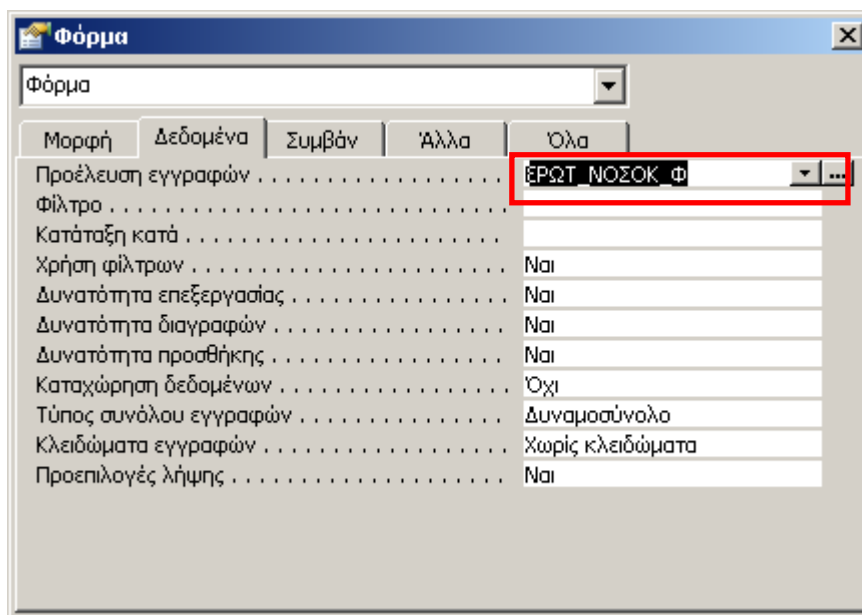


Εικόνα 4-9: Η αποθήκευση του Ερωτήματος με όνομα της επιλογής μας

**Βήμα 6:** Αφού αποθηκεύσουμε το Ερώτημα, το κλείνουμε, οπότε εμφανίζεται ένα πλαίσιο μηνύματος, που μας ρωτάει αν θέλουμε να το αποθηκεύσουμε και να ενημερωθεί η ιδιότητα «Προέλευση εγγραφών» της φόρμας (Εικόνα 4-10). Επιλέγουμε “Ναι”, οπότε στο φύλλο ιδιοτήτων της φόρμας εμφανίζεται το όνομα του ερωτήματος (Εικόνα 4-11)



Εικόνα 4-10: Πλαίσιο μηνύματος για την ενημέρωση της ιδιότητας «Προέλευση εγγραφών» της φόρμας



Εικόνα 4-11: Στο φύλλο ιδιοτήτων της φόρμας εμφανίζεται το όνομα του ερωτήματος που αποθηκεύσαμε

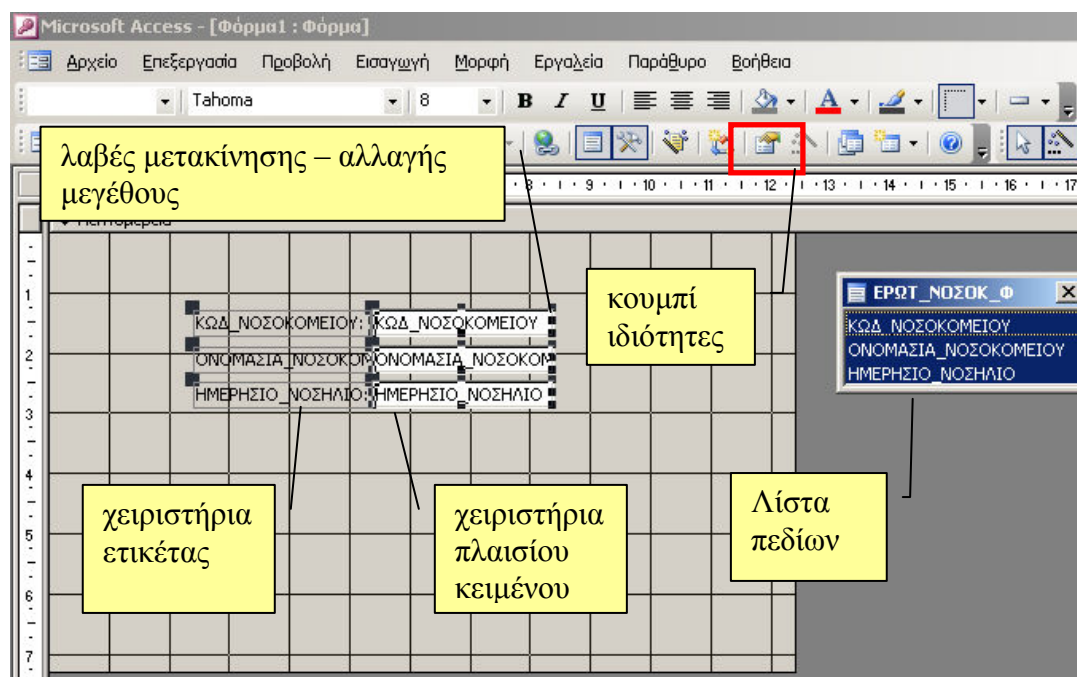
Στη συνέχεια θα δημιουργήσουμε μια απλή φόρμα καταχώρησης δεδομένων για τον πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ.

Στην κενή φόρμα που έχουμε δημιουργήσει, και έχουμε ορίσει για αυτήν ως προέλευση εγγραφών το ερώτημα ΕΡΩΤ\_ΝΟΣΟΚ\_Φ, σύρουμε το κάτω άκρο της ενότητας λεπτομερειών προς τα κάτω, για να μεγαλώσουμε το χώρο εργασίας στη φόρμα. Θα πρέπει λοιπόν, με κάποιον τρόπο, να συνδέσουμε τα πεδία του πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ με αντίστοιχα πεδία που θα πρέπει να τοποθετήσουμε στη φόρμα.

Ο πιο απλός και φιλικός τρόπος για το κάνουμε είναι να πατήσουμε διπλό «κλικ» πάνω στη γραμμή τίτλου της λίστας πεδίων ΕΡΩΤ\_ΝΟΣΟΚ\_Φ (εμφανίζεται στην προβολή σχεδίασης της φόρμας), για να επιλέξουμε όλα τα πεδία. Σημειώστε ότι η λίστα πεδίων έχει το ίδιο όνομα με το ερώτημα που έχουμε δημιουργήσει, επειδή το ερώτημα αυτό το έχουμε ορίσει ως προέλευση εγγραφών για τη φόρμα.

Σύρουμε τα επιλεγμένα πεδία της λίστας και τα αποθέτουμε στην ενότητα λεπτομερειών της φόρμας (**Εικόνα 4-12**).

Αν δεν θέλουμε να επιλέξουμε όλα τα πεδία της λίστας, επιλέγουμε διαδοχικά, κάθε ένα από αυτά που θέλουμε και το αποθέτουμε στην ενότητα λεπτομερειών της φόρμας.

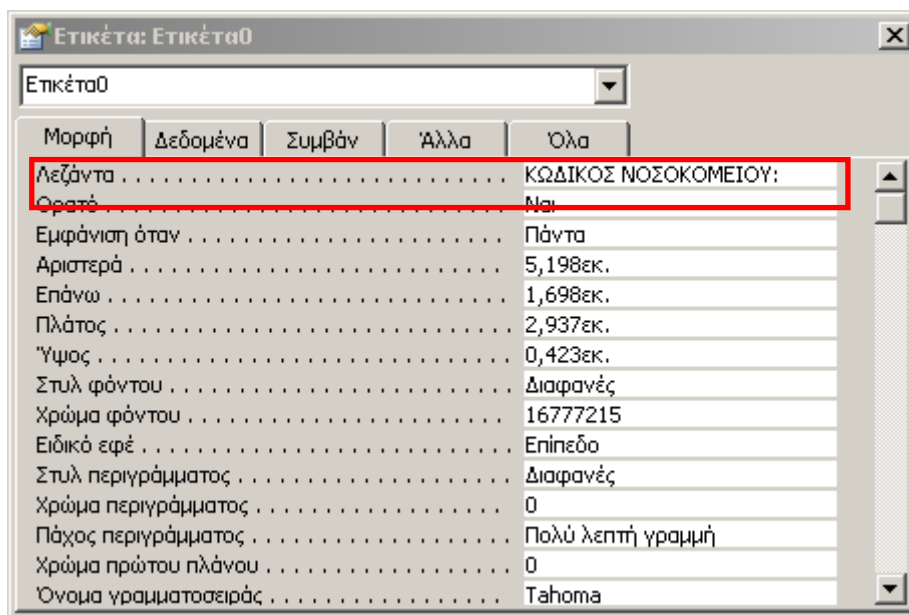


Εικόνα 4-12: Η μορφή της φόρμας σε προβολή σχεδίασης όταν σύρουμε τα πεδία από τη λίστα πεδίων

Παρατηρούμε ότι μαζί με τα χειριστήρια πλαισίου κειμένου, προστίθενται εξ' ορισμού αντίστοιχα χειριστήρια ετικέτας, που αρχικά, έχουν το ίδιο περιεχόμενο με τα χειριστήρια πλαισίου κειμένου, δηλαδή τα ονόματα των πεδίων της λίστας πεδίων.

Αν θέλουμε να αλλάξουμε το περιεχόμενο των χειριστηρίων ετικέτας, επιλέγουμε το χειριστήριο και πατάμε το κουμπί **Ιδιότητες** της γραμμής εργαλείων. Εμφανίζεται το παράθυρο «Ετικέτα», με καρτέλες που εμφανίζουν τις ιδιότητές της, ανά κατηγορία (Εικόνα 4-13). Επιλέγουμε την καρτέλα «Μορφή», στην οποία η πρώτη ιδιότητα είναι η «Λεζάντα». Στο αντίστοιχο πλαίσιο κειμένου εμφανίζεται η τρέχουσα τιμή της, που συμπίπτει με το όνομα του πεδίου της λίστας πεδίων (πχ «ΚΩΔ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ»).

Κάνουμε «κλικ» μέσα στο πλαίσιο και πληκτρολογούμε την τιμή (στη συγκεκριμένη περίπτωση, κείμενο) που θέλουμε (πχ «ΚΩΔΙΚΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ»). Το ίδιο μπορούμε να το επαναλάβουμε και για τα υπόλοιπα χειριστήρια ετικέτας.



Εικόνα 4-13: Το παράθυρο ιδιοτήτων του χειριστηρίου ετικέτας

Επίσης παρατηρούμε ότι τόσο τα χειριστήρια πλαισίου κειμένου, όσο και τα χειριστήρια ετικέτας, τοποθετούνται σε προεπιλεγμένα διαστήματα μεταξύ τους, αλλά και σε σχέση με την ενότητα λεπτομερειών. Ακόμη, παρατηρούμε ότι δημιουργούνται με προεπιλεγμένες διαστάσεις. Για ορισμένα πεδία, οι ρυθμίσεις αυτές μπορεί να ικανοποιούν τις απαιτήσεις εμφάνισής τους στη φόρμα, για ορισμένα άλλα όμως, όχι. Για το λόγο αυτό η MS Access, μας δίνει τη δυνατότητα να αλλάζουμε τη θέση και το μέγεθος ενός χειριστηρίου, αφού πρώτα το επιλέξουμε, οπότε γύρω από αυτό εμφανίζονται λαβές μετακίνησης και αλλαγής μεγέθους.

Οι λαβές, εμφανίζονται ως μικρά πλαίσια σε κάθε γωνία του χειριστηρίου, εκτός από την πάνω αριστερή γωνία, όπου υπάρχει μια μεγαλύτερη λαβή, η οποία υποδεικνύει ότι δεν μπορούμε να τη χρησιμοποιήσουμε για να αλλάξουμε το μέγεθος του χειριστηρίου.

Στην **Εικόνα 4-12** εμφανίζονται λαβές γύρω από όλα τα πλαίσια κειμένου και όλες τις ετικέτες, επειδή όλα αυτά τα αντικείμενα είναι επιλεγμένα. Για να τα αποεπιλέξουμε κάνουμε «κλικ» σε οποιοδήποτε σημείο της ενότητας λεπτομερειών και για να επιλέξουμε αυτό που θέλουμε κάνουμε «κλικ» πάνω του.

Για να μετακινήσουμε ένα χειριστήριο πλαισίου κειμένου, το επιλέγουμε και τοποθετούμε το δείκτη του ποντικιού ανάμεσα στις λαβές των πλευρών του. Ο

δείκτης μετατρέπεται σε ανοικτή παλάμη και με πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού το σύρουμε στην επιθυμητή θέση. Με τον τρόπο αυτό, αν το πλαίσιο κειμένου συνοδεύεται από μια ετικέτα, θα μετακινηθούν και τα δύο μαζί. Αν θέλουμε να μετακινηθεί μόνο το ένα από τα δύο, μεταφέρουμε το δείκτη του ποντικιού στην πάνω αριστερή γωνία του χειριστηρίου που θέλουμε να μετακινήσουμε και με πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού το σύρουμε στην επιθυμητή θέση.

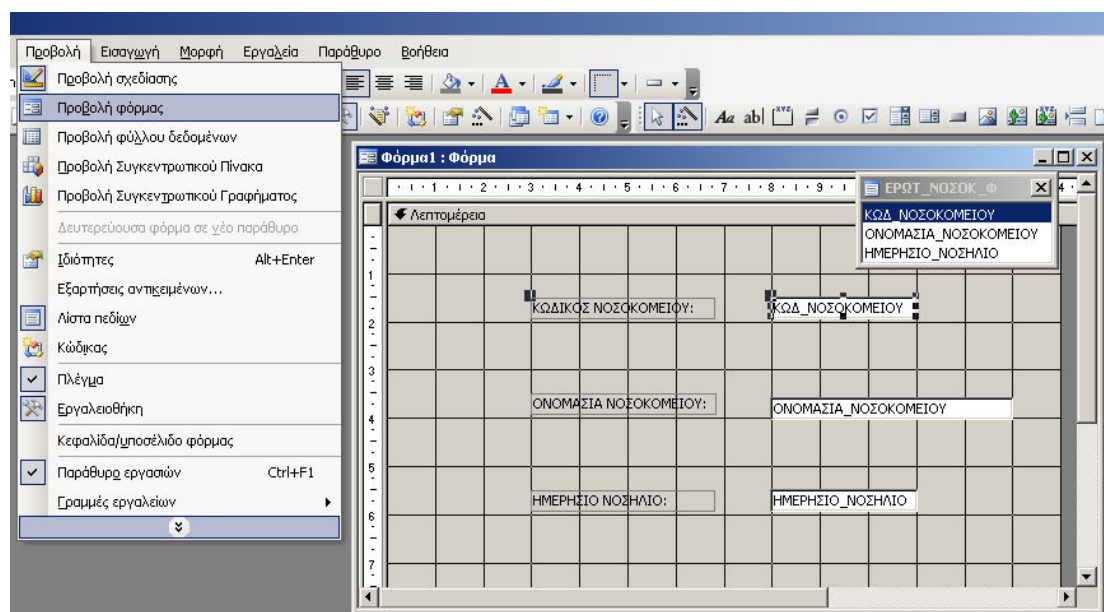
Μετά από τις σχετικές διευθετήσεις στη φόρμα, σύμφωνα με όσα έχουμε περιγράψει παραπάνω, η τελική της μορφή θα είναι όπως στην **Εικόνα 4-14**

The screenshot shows a Microsoft Access form window titled 'Φόρμα1 : Φόρμα'. The form is displayed on a grid background. At the top left, there is a tab labeled 'Λεπτομέρεια'. Below the tab, there are three text boxes arranged in a 3x2 grid. The labels for these text boxes are 'ΚΩΔΙΚΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ:', 'ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ:', and 'ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΝΟΣΗΛΙΟ:'. The corresponding field names in the text boxes are 'ΚΩΔ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ', 'ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ', and 'ΗΜΕΡΗΣΙΟ\_ΝΟΣΗΛΙΟ'. The form has a horizontal scroll bar at the bottom and a vertical scroll bar on the right side.

Εικόνα 4-14: Η φόρμα μετά από τις διευθετήσεις των χειριστηρίων

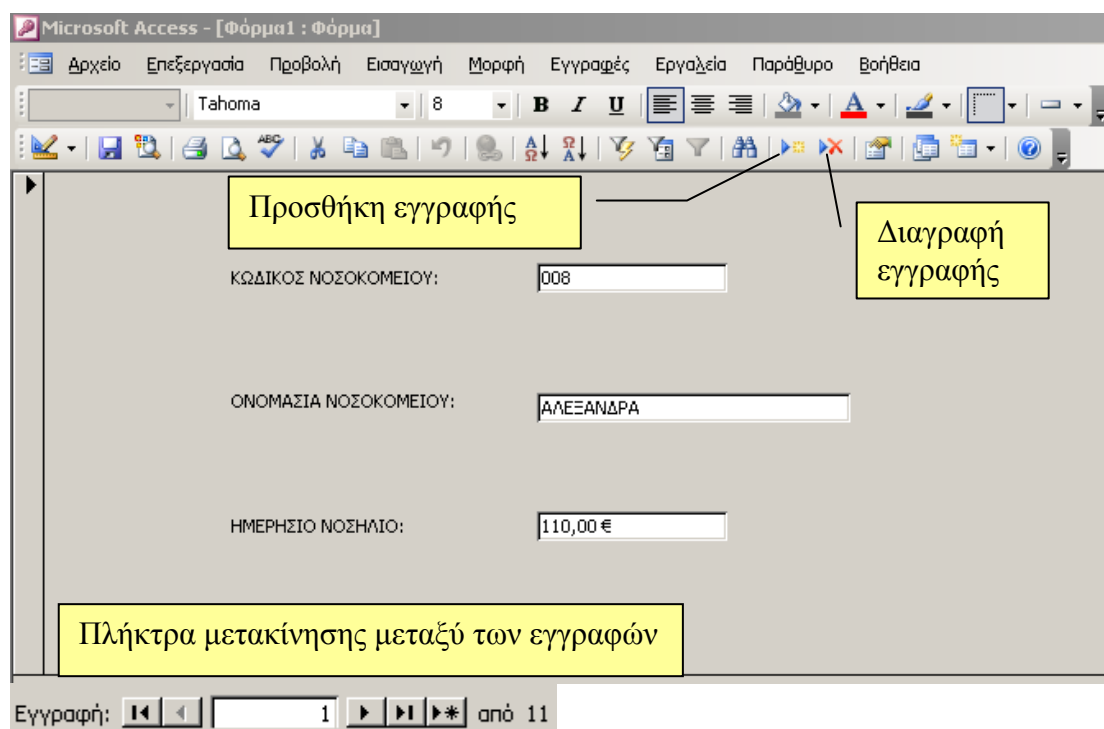
Για να δούμε πώς θα εμφανίζεται η φόρμα που δημιουργήσαμε στους χρήστες της βάσης δεδομένων, επιλέγουμε από το μενού «Προβολή ➔ Προβολή φόρμας» (**Εικόνα 4-15**)







Εικόνα 4-15: Η προβολή φόρμας μας δείχνει τη λειτουργία της φόρμας στη βάση δεδομένων


Η φόρμα εμφανίζεται στη λειτουργική της μορφή, δηλαδή με ενεργοποιημένες τις λειτουργίες στη βάση δεδομένων (**Εικόνα 4-16**).



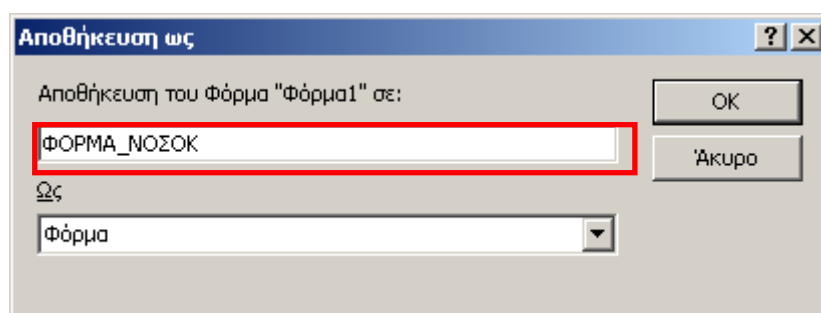
Εικόνα 4-16: Η φόρμα με ενεργοποιημένες τις λειτουργίες στη βάση δεδομένων

Στην προβολή αυτή η φόρμα έχει πλήρη λειτουργικότητα, ως προς τα περιεχόμενα του πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ, δηλαδή μπορούμε να προσθέτουμε , να διαγράψουμε  ή να τροποποιούμε εγγραφές, με τη χρήση των αντίστοιχων εικονιδίων στη



γραμμή εργαλείων και να μετακινούμαστε μεταξύ των εγγραφών με τη χρήση των ειδικών πλήκτρων , που φαίνονται στην **Εικόνα 4-16**

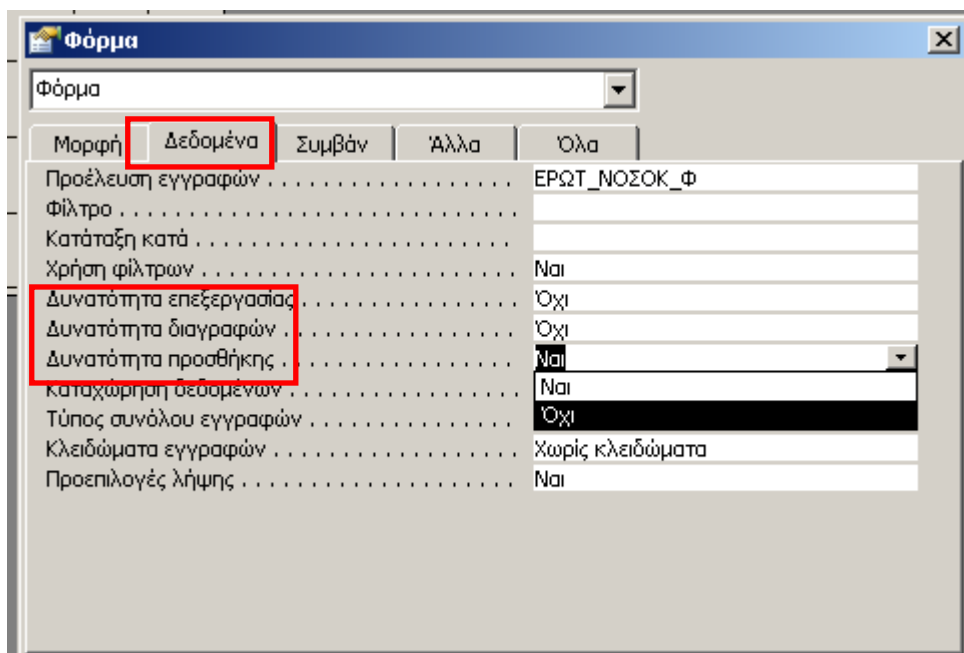
Για να αποθηκεύσουμε τη φόρμα επιλέγουμε από το μενού, «Αρχείο→Αποθήκευση ως» και στο πλαίσιο διαλόγου «Αποθήκευση ως», που εμφανίζεται (Εικόνα 4-17: Στο πλαίσιο διαλόγου «Αποθήκευση ως» που εμφανίζεται πληκτρολογούμε το όνομα με το οποίο θέλουμε να αποθηκεύσουμε τη φόρμα πληκτρολογούμε το όνομα με το οποίο θέλουμε να αποθηκεύσουμε τη φόρμα που έχουμε δημιουργήσει, στη συγκεκριμένη περίπτωση “ΦΟΡΜΑ\_ΝΟΣΟΚ”.



Εικόνα 4-17: Στο πλαίσιο διαλόγου «Αποθήκευση ως» που εμφανίζεται πληκτρολογούμε το όνομα με το οποίο θέλουμε να αποθηκεύσουμε τη φόρμα

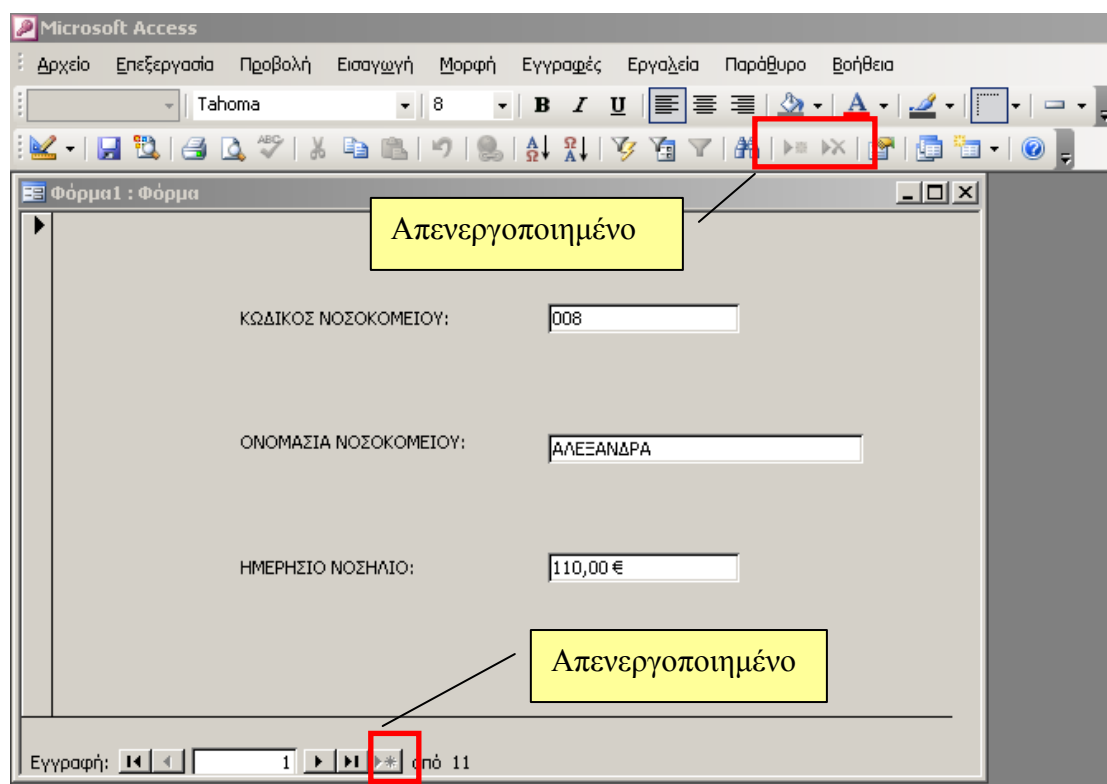
Πολλές φορές όμως, θέλουμε να περιορίσουμε τις λειτουργίες μιας φόρμας, αφήνοντας μόνο τη λειτουργία ανάγνωσης των εγγραφών. Αυτό μπορούμε να το επιτύχουμε, τροποποιώντας τις ιδιότητες της φόρμας.

Με τη φόρμα σε προβολή σχεδίασης, επιλέγουμε από το μενού «Προβολή→Ιδιότητες», οπότε εμφανίζεται το παράθυρο ιδιοτήτων της φόρμας (Εικόνα 4-18). Στο πλαίσιο του πτυσσόμενου καταλόγου επιλέγουμε «Φόρμα» και έπειτα την καρτέλα «Δεδομένα». Στα πλαίσια των ιδιοτήτων «Δυνατότητα επεξεργασίας», «Δυνατότητα διαγραφών» και «Δυνατότητα προσθήκης» κάνουμε «κλικ» και επιλέγουμε “Όχι”. Κλείνουμε το παράθυρο των ιδιοτήτων της φόρμας και επιλέγουμε από το μενού «Προβολή→Προβολή φόρμας»



Εικόνα 4-18: το παράθυρο των ιδιοτήτων της φόρμας

Όπως βλέπουμε (**Εικόνα 4-19**) έχουν απενεργοποιηθεί τα αντίστοιχα εικονίδια στη γραμμή εργαλείων και το ειδικό κουμπί μετακίνησης σε νέα εγγραφή

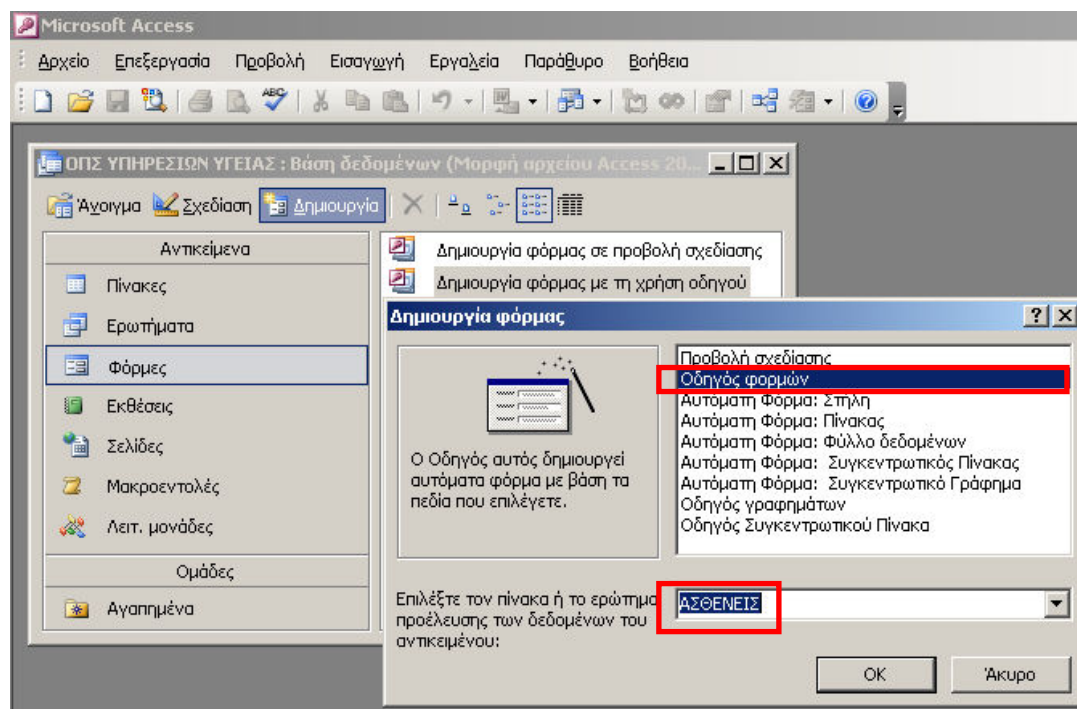


Εικόνα 4-19: Η φόρμα με απενεργοποιημένες τις λειτουργίες στη βάση δεδομένων

## 4.5 Δημιουργία φόρμας με τη χρήση Οδηγού Φορμών

Η MS Access, για να επιταχύνει τις εργασίες σχεδίασης των φορμών, παρέχει τον Οδηγό φορμών.

Για την εκκίνηση του Οδηγού φορμών επιλέγουμε από το παράθυρο βάσης δεδομένων το αντικείμενο «*Φόρμες*» και πατάμε το κουμπί **Δημιουργία**. Εμφανίζεται το παράθυρο «*Δημιουργία φόρμας*», στο οποίο, αφού επιλέξουμε έναν πίνακα από τον πτυσσόμενο κατάλογο, στη συγκεκριμένη περίπτωση τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ, στη συνέχεια επιλέγουμε «*Οδηγός φορμών*» και το κουμπί **OK** (Εικόνα 4-20).



Εικόνα 4-20: Από το παράθυρο Δημιουργία φόρμας επιλέγουμε «*Οδηγός φορμών*»

Θα ανοίξει το παράθυρο της **Εικόνα 4-21**, στο οποίο, παρατηρούμε ότι στο πλαίσιο «*Πίνακες/Ερωτήματα*» έχει μεταφερθεί η προηγούμενη επιλογή μας (πίνακας ΑΣΘΕΝΕΙΣ). Από τη λίστα «*Διαθέσιμα πεδία*» μπορούμε να επιλέξουμε όποιο πεδίο θέλουμε και να το μεταφέρουμε στη λίστα των επιλεγμένων πεδίων, με τη βοήθεια των πλήκτρων (>) ή (>>). Αντίστροφα με τα πλήκτρα (<) ή (<<), μπορούμε να αποεπιλέξουμε ένα ή και όλα τα επιλεγμένα πεδία.

**Οδηγός φορμών**

Ποια πεδία θέλετε στη φόρμα;  
Έχετε τη δυνατότητα να επιλέξετε από περισσότερους από έναν πίνακες ή ερωτήματα.

Πίνακες/Ερωτήματα  
Πίνακας: ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Διαθέσιμα πεδία:

ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ
ΑΜΚΑ
ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΩΝΥΜΟ
ΟΝΟΜΑ
ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ
ΦΥΛΟ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

Επιλεγμένα πεδία:

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 4-21: Στον «Οδηγό φορμών» επιλέγουμε από τα διαθέσιμα πεδία του πίνακα

Με το κουμπί (>>) επιλέγουμε όλα τα πεδία και τα μεταφέρουμε στη λίστα «Επιλεγμένα πεδία» και πατάμε **Επόμενο** (Εικόνα 4-22)

**Οδηγός φορμών**

Ποια πεδία θέλετε στη φόρμα;  
Έχετε τη δυνατότητα να επιλέξετε από περισσότερους από έναν πίνακες ή ερωτήματα.

Πίνακες/Ερωτήματα  
Πίνακας: ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Διαθέσιμα πεδία:

Επιλεγμένα πεδία:

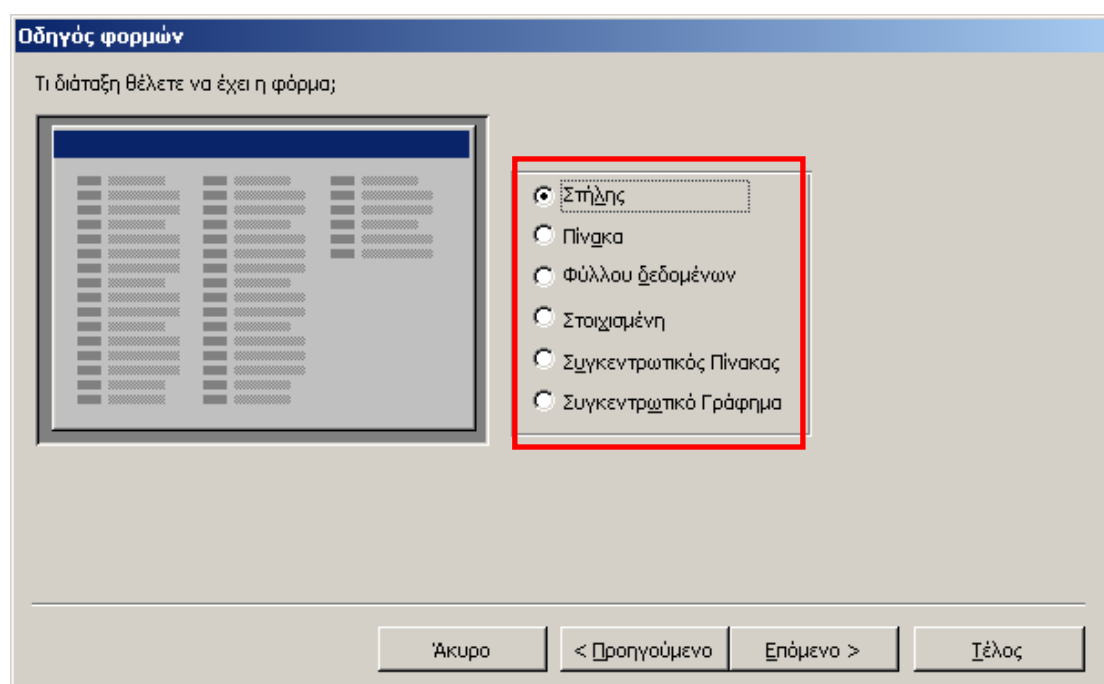
ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ
ΑΜΚΑ
ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΩΝΥΜΟ
ΟΝΟΜΑ
ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ
ΦΥΛΟ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 4-22: Στον «Οδηγό φορμών» έχουμε επιλέξει τα πεδία που θέλουμε

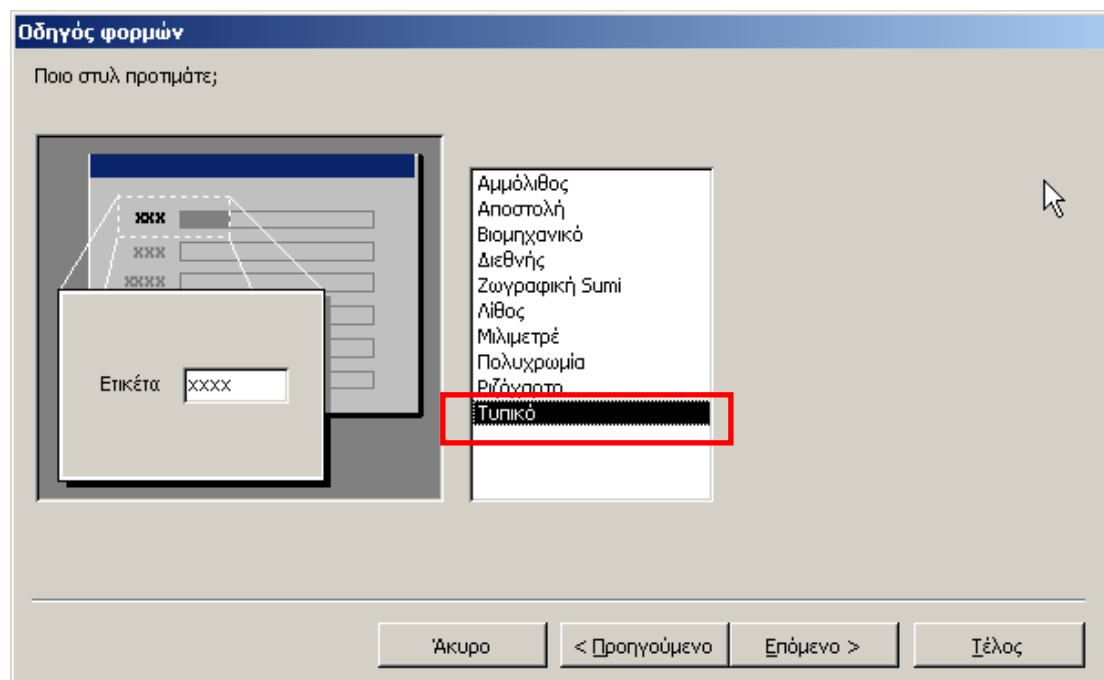
Εμφανίζεται το παράθυρο της **Εικόνα 4-23**, όπου πρέπει να επιλέξουμε, μεταξύ των διαθέσιμων επιλογών, τί διάταξη θέλουμε να έχει η φόρμα.

Έτσι, τα χειριστήρια στη φόρμα μπορούν να εμφανιστούν σε στήλες, να έχουν τη διάταξη πίνακα, οπότε δημιουργείται μια συνεχόμενη φόρμα, ή η φόρμα να ανοίγει σε προβολή Φύλλου Δεδομένων. Επίσης, μπορούμε να τοποθετήσουμε τα πεδία με πλήρη στοίχιση, ή να δημιουργήσουμε μια φόρμα με δεδομένα που εμφανίζονται σε προβολή συγκεντρωτικού πίνακα, ή σε προβολή συγκεντρωτικού γραφήματος. Για κάθε επιλογή διάταξης, ο Οδηγός εμφανίζει μια γραφική αναπαράσταση.



Εικόνα 4-23: Στον Οδηγό φορμών επιλέγουμε τη διάταξη που θέλουμε να έχει η φόρμα

Επιλέγουμε τη διάταξη «Στήλης» και πατάμε **Επόμενο**. Εμφανίζεται το παράθυρο της **Εικόνα 4-24**, όπου θα πρέπει να επιλέξουμε το στυλ που θέλουμε να έχει η φόρμα που δημιουργούμε. Στο αριστερό τμήμα του παραθύρου, ο Οδηγός εμφανίζει ένα δείγμα για κάθε επιλογή, ώστε κάθε φορά να επιλέγουμε αυτό που μας ταιριάζει περισσότερο. Το στυλ που θα χρησιμοποιήσουμε στην πρώτη φόρμα, θα είναι προεπιλεγμένο και για τις υπόλοιπες φόρμες, μέχρι που να επιλέξουμε κάποιο άλλο.



Εικόνα 4-24: Στον Οδηγό φορμών επιλέγουμε το στυλ που θέλουμε να έχει η φόρμα

Επιλέγουμε «Τυπικό» και πατάμε **Επόμενο**. Εμφανίζεται το τελευταίο παράθυρο του Οδηγού, όπου θα πρέπει να ορίσουμε έναν τίτλο για τη φόρμα που δημιουργούμε (Εικόνα 4-25). Η MS Access προτείνει ένα όνομα, με βάση το όνομα του πίνακα που έχουμε επιλέξει αρχικά, όμως κάνοντας «κλικ» στο σχετικό πλαίσιο κειμένου, μπορούμε να πληκτρολογήσουμε το όνομα της επιλογής μας.

Επίσης, μπορούμε να επιλέξουμε, αν μετά το τελευταίο παράθυρο του Οδηγού, θέλουμε να ανοίξει η φόρμα που θα έχουμε δημιουργήσει σε προβολή φόρμας, όπου μπορούμε να προβάλουμε και να καταχωρήσουμε δεδομένα στον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ, ή θέλουμε να τροποποιήσουμε, περαιτέρω, τη σχεδίασή της.

Πληκτρολογούμε το όνομα, “ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ”, επιλέγουμε να ανοίξει η φόρμα που θα έχουμε δημιουργήσει σε προβολή φόρμας και πατάμε **Τέλος**, οπότε θα μεταφερθούμε αυτόματα στην προβολή της φόρμας ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ (Εικόνα 4-26).

**Οδηγός φορμών**

Τι τίτλο θέλετε να έχει η φόρμα;

Αυτές είναι όλες οι πληροφορίες που χρειάζεται ο Οδηγός για να δημιουργήσει τη φόρμα.

Θέλετε να ανοίξει η φόρμα ή να τροποποιήσετε τη σχεδίασή της;

☒ Άνοιγμα της φόρμας για την προβολή ή καταχώρηση πληροφοριών.

☐ Τροποποίηση σχεδίασης της φόρμας.

☐ Να εμφανιστεί βοήθεια για την εργασία με τη φόρμα;

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 4-25: Στον Οδηγό φορμών επιλέγουμε το όνομα που θέλουμε να έχει η φόρμα

**ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ**

ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	<input type="text"/>
ΑΜΚΑ	<input type="text" value="06065400827"/>
ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	<input type="text" value="ΦΕ154827"/>
ΕΠΩΝΥΜΟ	<input type="text" value="Φωτιάδου"/>
ΟΝΟΜΑ	<input type="text" value="Ελένη"/>
ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ	<input type="text" value="6/6/1954"/>
ΦΥΛΟ	<input type="text" value="1"/>
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ_ΚΑΤΟΙ	<input type="text" value="Εγνατίας 52"/>
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	<input type="text" value="Αγ. Παρασκευή"/>
ΤΚ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	<input type="text" value="17 765"/>
ΤΗΛΕΦΩΝΟ_ΚΑΤΟΙΚ	<input type="text" value="210-215482"/>

Εγγραφή:   1   από 224

Εικόνα 4-26: Η φόρμα ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ σε προβολή φόρμας

Παρατηρούμε ότι μερικές ετικέτες και πλαίσια κειμένου έχουν μικρότερο μήκος από τα δεδομένα που περιέχουν, με αποτέλεσμα ορισμένοι χαρακτήρες να μην εμφανίζονται. Επίσης, ότι ίσως θα έπρεπε να υπάρχει μεγαλύτερο διάστημα μεταξύ τους για την πιο ευκρινή απεικόνιση των δεδομένων. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να τροποποιήσουμε τη σχεδίαση της φόρμας, ώστε να τροποποιηθούν τα μεγέθη των

χειριστηρίων και οι μεταξύ τους αποστάσεις. Επιλέγουμε από το μενού, «Προβολή→Προβολή σχεδίασης», για να μεταφερθούμε στο περιβάλλον όπου μπορούμε να τροποποιήσουμε τη σχεδίαση της φόρμας ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ (Εικόνα 4-27).

Εικόνα 4-27: Η φόρμα ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ σε προβολή σχεδίασης

Δύο νέα στοιχεία που παρατηρούμε, στην προβολή σχεδίασης, είναι οι ενότητες, «Κεφαλίδα φόρμας», που βρίσκεται πάνω από την ενότητα «Λεπτομέρεια» και «Υποσέλιδο φόρμας», που βρίσκεται κάτω από την ενότητα «Λεπτομέρεια».

Η κεφαλίδα και το υποσέλιδο μιας φόρμας, περιέχουν πληροφορίες, οι οποίες παραμένουν οι ίδιες για κάθε εγγραφή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα πληροφορίας που περιλαμβάνεται στην κεφαλίδα της φόρμας, είναι ο τίτλος που τη χαρακτηρίζει, ενώ στο υποσέλιδο της φόρμας, μπορούμε να τοποθετήσουμε κουμπιά εντολών ή οδηγίες για τον τρόπο χρήσης της φόρμας.

Προκειμένου να κάνουμε τη φόρμα ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ πιο εύκολα αναγνώσιμη, αυξάνουμε το χώρο εργασίας στην ενότητα «Λεπτομέρεια». Για να το πετύχουμε, κάνουμε «κλικ» πάνω στη γραμμή που χωρίζει τις ενότητες «Λεπτομέρεια» και



«Υποσέλιδο φόρμας» και με πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού σύρουμε προς τα κάτω.

Επίσης, τοποθετούμε το δείκτη του ποντικιού στη δεξιά γραμμή πλέγματος της ενότητας «Λεπτομέρεια» και πατώντας το αριστερό πλήκτρο σύρουμε προς τα δεξιά.

Με τον ίδιο τρόπο, αυξάνουμε το χώρο εργασίας στην ενότητα «Κεφαλίδα».

Προσθέτουμε στην ενότητα «Κεφαλίδα» τον τίτλο “ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ”, τοποθετώντας ένα χειριστήριο ετικέτας, που το επιλέγουμε από την εργαλειοθήκη και πληκτρολογώντας το αντίστοιχο κείμενο.

Διευθετούμε το μέγεθος και τη θέση των χειριστηρίων της φόρμας, με τη βοήθεια των γραμμών πλέγματος, όπως έχουμε περιγράψει σε προηγούμενη ενότητα, ώστε οι ετικέτες και τα πλαίσια κειμένου να αποκτήσουν το κατάλληλο μέγεθος και τις κατάλληλες μεταξύ τους αποστάσεις για την εμφάνιση των δεδομένων που περιέχουν. Έπειτα από αυτές τις διευθετήσεις, η φόρμα ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ, σε προβολή σχεδίασης, θα έχει έρθει στη μορφή που φαίνεται στην **Εικόνα 4-28**

Εικόνα 4-28: Η φόρμα ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ σε προβολή σχεδίασης, μετά τις διευθετήσεις

Αν θέλουμε να διαπιστώσουμε την αλλαγή της φόρμας και στην προβολή φόρμας, επιλέγουμε, από το μενού, «Προβολή ➔ Προβολή φόρμας» (Εικόνα 4-29).

**ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ**

**ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ**

ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	1
ΑΜΚΑ	06065400827
ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	ΦΕ154827
ΕΠΩΝΥΜΟ	Φωτιάδου
ΟΝΟΜΑ	Ελένη
ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ	6/6/1954
ΦΥΛΟ	1
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Εγνατίας 52
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Αγ. Παρασκευή
ΤΚ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	17 765
ΤΗΛΕΦΩΝΟ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	210-2154827


Εγγραφή: 1 από 224

Εικόνα 4-29: Η φόρμα σε προβολή φόρμας, μετά τις διευθετήσεις

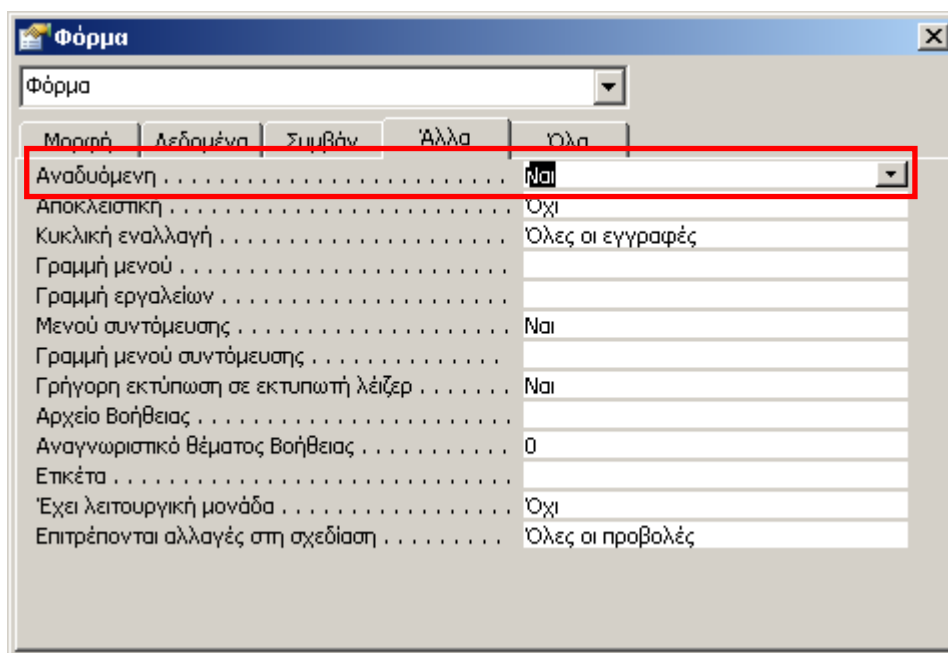
#### 4.6 Αναδυόμενες και αποκλειστικές φόρμες

Σε ορισμένες περιπτώσεις, θέλουμε να σχεδιάσουμε φόρμες που θα εμφανίζονται πάνω από άλλες, ακόμη και όταν δεν θα βρίσκεται η εστίαση σε αυτές. Οι φόρμες αυτές ονομάζονται **αναδυόμενες** (pop-up forms).

Μία φόρμα μπορεί να μετατραπεί σε αναδυόμενη, όταν η ιδιότητα της φόρμας «Αναδυόμενη» πάρει την τιμή “Ναι”

Για να μετατρέψουμε τη φόρμα ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ σε αναδυόμενη, την επιλέγουμε και στη συνέχεια επιλέγουμε το κουμπί **Ιδιότητες** . Επιλέγουμε την


καρτέλα «Άλλα». Η πρώτη ιδιότητα είναι η ιδιότητα «Αναδυόμενη», η οποία έχει ως προεπιλεγμένη την τιμή “Όχι”. Με «κλικ» στο δεξί μέρος του αντίστοιχου πλαισίου, ανοίγει η πτυσσόμενη λίστα επιλογών, που είναι “Ναι/Όχι”. Επιλέγουμε “Ναι” και κλείνουμε το παράθυρο ιδιοτήτων της φόρμας (Εικόνα 4-30). Τώρα πλέον, η φόρμα θα βρίσκεται «μπροστά» από κάθε άλλο αντικείμενο στην οθόνη μας και θα μπορεί να μετακινείται πάνω από τις γραμμές εργαλείων και τις γραμμές του μενού (κανονικά, μια φόρμα που δεν είναι αναδυόμενη δεν μπορεί να μετακινείται εκτός του χώρου εργασίας της MS Access).

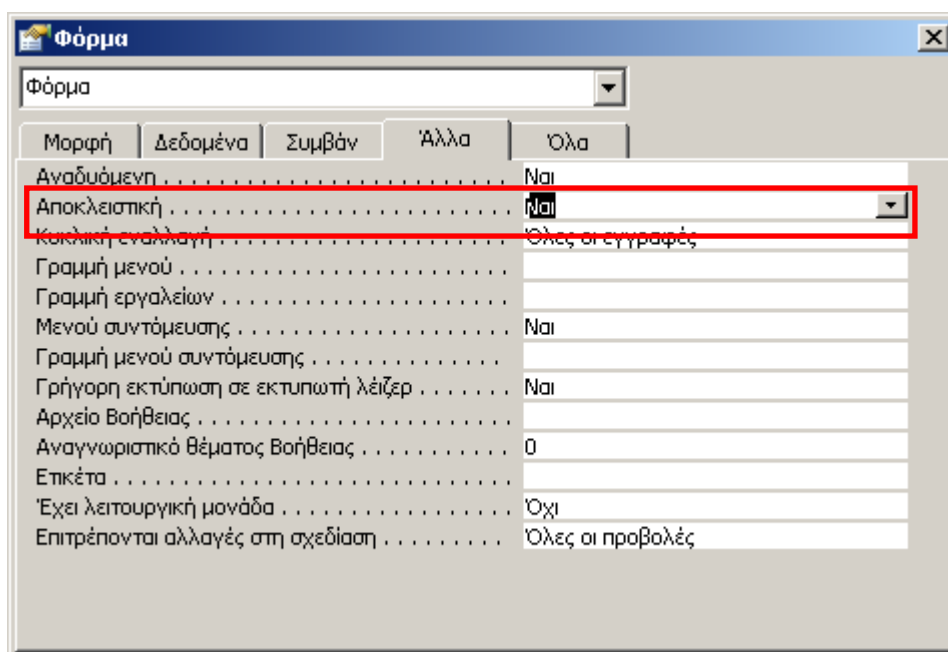


Εικόνα 4-30: Η ιδιότητα «Αναδυόμενη» στο παράθυρο ιδιοτήτων της φόρμας  
ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ

Σε συνδυασμό με την ιδιότητα της αναδυόμενης φόρμας, λειτουργεί και μια άλλη ιδιότητα, αυτή της **αποκλειστικής φόρμας**.

Με τη χρήση αυτής της ιδιότητας, ο τελικός χρήστης της βάσης δεδομένων «παγιδεύεται» όταν η φόρμα είναι ανοιχτή, έχοντας τη δυνατότητα να ενεργοποιεί μια επιλογή της φόρμας, να την κλείνει για να προχωρά σε κάποιες άλλες εργασίες, ή να περνά σε μια άλλη εφαρμογή, αλλά όχι και να επιλέγει κάποια άλλη φόρμα, μενού, ή κουμπί της γραμμής εργαλείων της MS Access, ενέργειες που μπορεί να κάνει μόνο όταν κλείσει την αποκλειστική φόρμα.

Για να μετατρέψουμε τη φόρμα ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ σε αποκλειστική, την επιλέγουμε και στη συνέχεια επιλέγουμε το κουμπί **Ιδιότητες** . Επιλέγουμε την καρτέλα «Άλλα». Η δεύτερη ιδιότητα είναι η ιδιότητα «Αποκλειστική», κάτω ακριβώς από την ιδιότητα «Αναδυόμενη», η οποία έχει ως προεπιλεγμένη την τιμή “Όχι”. Με «κλικ» στο δεξί μέρος του αντίστοιχου πλαισίου, ανοίγει η πτυσσόμενη λίστα επιλογών, που είναι “Ναι/Όχι”. Επιλέγουμε “Ναι” και κλείνουμε το παράθυρο ιδιοτήτων της φόρμας (**Εικόνα 4-31**).



Εικόνα 4-31: Η ιδιότητα Αποκλειστική στο παράθυρο ιδιοτήτων της φόρμας ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ

Σημειώνεται ότι η τιμή της ιδιότητας «Αναδυόμενη» εξακολουθεί να είναι “Ναι”.

Παρατηρούμε ότι δεν μπορούμε, πλέον να επιλέξουμε κάποιο κουμπί της γραμμής εργαλείων της MS Access, ή κάποια εντολή από το μενού επιλογών.

#### 4.7 Δευτερεύουσες φόρμες

Αρκετές φορές, όταν εμφανίζουμε πληροφορίες σε μια φόρμα, από έναν πίνακα, χρειάζεται, να εμφανίζονται και άλλες συσχετισμένες πληροφορίες, από άλλον πίνακα, με τους δύο πίνακες να συνδέονται με σχέση ένα προς πολλά (μονοσήμαντη σχέση).

Σε αυτή την περίπτωση μπορούμε να βοηθηθούμε από τη δυνατότητα της MS Access, δημιουργίας **δευτερεύουσας φόρμας**. Έτσι, έχουμε τη δυνατότητα να δημιουργήσουμε μια κύρια φόρμα που να εμφανίζει τις πληροφορίες από έναν πίνακα που ανήκει στην πλευρά του «ενός» μιας σχέσης και μετά να ενσωματώσουμε σε αυτή μια δευτερεύουσα φόρμα, η οποία θα εμφανίζει τις εγγραφές του πίνακα που ανήκει στην πλευρά των «πολλών» της ίδιας σχέσης.

Μπορούμε να ενσωματώσουμε μέχρι και δέκα (10) επίπεδα δευτερευουσών φορμών μέσα σε μια άλλη φόρμα (δηλαδή, μια φόρμα που έχει μια δευτερεύουσα φόρμα, η οποία έχει επίσης μια δευτερεύουσα φόρμα, κλπ).

Ο πιο απλός τρόπος για να δημιουργήσουμε ένα συνδυασμό κύριας – δευτερεύουσας φόρμας είναι να τις δημιουργήσουμε ταυτόχρονα.


Για παράδειγμα, θα μπορούσαμε να δημιουργήσουμε ένα συνδυασμό κύριας – δευτερεύουσας φόρμας, που να εμφανίζει δεδομένα για τους ασθενείς (κύρια φόρμα) και για τις ιατρικές εξετάσεις που έχει κάνει ο καθένας από αυτούς (δευτερεύουσα φόρμα)

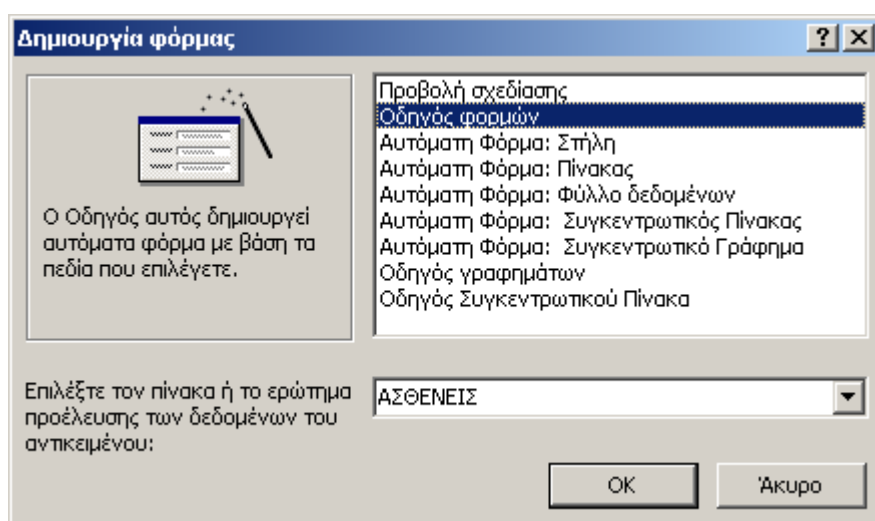
Τα δεδομένα που θέλουμε να εμφανίζονται για τους ασθενείς θα τα αντλήσουμε από τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ και είναι τα πεδία ΕΠΩΝΥΜΟ, ΟΝΟΜΑ, ΑΜΚΑ

Τα δεδομένα που θέλουμε να εμφανίζονται για τις ιατρικές τους εξετάσεις είναι το λεκτικό της ιατρικής εξέτασης που έχει κάνει ο κάθε ασθενής, το νοσοκομείο στο οποίο την έκανε και την ημερομηνία. Επειδή στη βάση δεδομένων, έχουν δημιουργηθεί οι απαραίτητες συσχετίσεις μεταξύ των πινάκων, τα δεδομένα που θα αντλήσουμε είναι: το πεδίο ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ από τον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ, το πεδίο ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ από τον πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ και το πεδίο ΗΜ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ από τον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ.

Το συνδετικό σημείο μεταξύ των δεδομένων που θα εμφανίζονται στην κύρια και τη δευτερεύουσα φόρμα είναι το πεδίο ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ του πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ, παρόλο

που δεν εμφανίζεται σε καμία από τις δύο φόρμες, επειδή έχει δημιουργηθεί στη βάση δεδομένων η συσχέτιση μεταξύ των πινάκων ΑΣΘΕΝΕΙΣ και ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ.

Για να δημιουργήσουμε ένα συνδυασμό κύριας – δευτερεύουσας φόρμας ταυτόχρονα, επιλέγουμε το αντικείμενο «Φόρμες», από το παράθυρο της βάσης δεδομένων. Στη συνέχεια επιλέγουμε **Δημιουργία**  και στο παράθυρο «Δημιουργία φόρμας» (Εικόνα 4-32), επιλέγουμε στο σχετικό πλαίσιο, από τον πτυσσόμενο κατάλογο, τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ και την επιλογή «Οδηγός φορμών» και πατάμε **OK**.



Εικόνα 4-32: Το παράθυρο «Δημιουργία φόρμας»

Στο πρώτο παράθυρο του Οδηγού φορμών, επιλέγουμε διαδοχικά από τα διαθέσιμα πεδία του πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ, τα πεδία ΕΠΩΝΥΜΟ, ΟΝΟΜΑ, ΑΜΚΑ και με το κουμπί (>) τα εισάγουμε στη λίστα επιλεγμένων πεδίων και πατάμε **Επόμενο** (Εικόνα 4-33).

Στο ίδιο παράθυρο του «Οδηγού φορμών», επιλέγουμε τον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ και από τα διαθέσιμα πεδία του επιλέγουμε το πεδίο ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ και με το κουμπί (>) το εισάγουμε στη λίστα επιλεγμένων πεδίων. (Εικόνα 4-34)

Στο ίδιο παράθυρο, με την ίδια διαδικασία, επιλέγουμε το πεδίο ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ, από τον πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ (Εικόνα 4-35) και

το πεδίο ΗΜ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ από τον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ (Εικόνα 4-36).

Στη συνέχεια πατάμε **Επόμενο**.

**Οδηγός φορμών**

Ποια πεδία θέλετε στη φόρμα;  
Έχετε τη δυνατότητα να επιλέξετε από περισσότερους από έναν πίνακες ή ερωτήματα.

Πίνακες/Ερωτήματα  
Πίνακας: ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Διαθέσιμα πεδία:

ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ
ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ
ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ
ΦΥΛΟ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΤΚ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΤΗΛΕΦΩΝΟ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

Επιλεγμένα πεδία:

ΕΠΩΝΥΜΟ
ΟΝΟΜΑ
ΑΜΚΑ

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 4-33: Το πρώτο παράθυρο του «Οδηγού φορμών» για τη δημιουργία κύριας – δευτερεύουσας φόρμας (πιν. ΑΣΘΕΝΕΙΣ)

**Οδηγός φορμών**

Ποια πεδία θέλετε στη φόρμα;  
Έχετε τη δυνατότητα να επιλέξετε από περισσότερους από έναν πίνακες ή ερωτήματα.

Πίνακες/Ερωτήματα  
Πίνακας: ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Διαθέσιμα πεδία:

ΚΩΔ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ
ΚΟΣΤΟΣ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Επιλεγμένα πεδία:

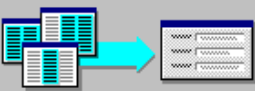
ΕΠΩΝΥΜΟ
ΟΝΟΜΑ
ΑΜΚΑ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 4-34: Το πρώτο παράθυρο του «Οδηγού φορμών» για τη δημιουργία κύριας – δευτερεύουσας φόρμας (πιν.ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ)



**Οδηγός φορμών**



Ποια πεδία θέλετε στη φόρμα;  
Έχετε τη δυνατότητα να επιλέξετε από περισσότερους από έναν πίνακες ή ερωτήματα.

Πίνακες/Ερωτήματα  
Πίνακας: ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ

Διαθέσιμα πεδία:

ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ

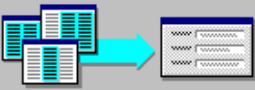
Επιλεγμένα πεδία:

ΕΠΩΝΥΜΟ
ΟΝΟΜΑ
ΑΜΚΑ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

Buttons: Άκυρο, < Προηγούμενο, Επόμενο >, Τέλος

Εικόνα 4-35: Το πρώτο παράθυρο του «Οδηγού φορμών» για τη δημιουργία κύριας – δευτερεύουσας φόρμας (πιν.ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ)

**Οδηγός φορμών**



Ποια πεδία θέλετε στη φόρμα;  
Έχετε τη δυνατότητα να επιλέξετε από περισσότερους από έναν πίνακες ή ερωτήματα.

Πίνακες/Ερωτήματα  
Πίνακας: ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ

Διαθέσιμα πεδία:

ΑΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ_ΑΣΘΕΝΗ
ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ
ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΚΩΔ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Επιλεγμένα πεδία:

ΕΠΩΝΥΜΟ
ΟΝΟΜΑ
ΑΜΚΑ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΗΜ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Buttons: Άκυρο, < Προηγούμενο, Επόμενο >, Τέλος

Εικόνα 4-36: Το πρώτο παράθυρο του «Οδηγού φορμών» για τη δημιουργία κύριας – δευτερεύουσας φόρμας (πιν.ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ)

Στο δεύτερο παράθυρο του «Οδηγού φορμών» (Εικόνα 4-37), επιλέγουμε, από το πλαίσιο στο αριστερό μέρος την καταχώρηση «κατά ΑΣΘΕΝΕΙΣ» (είναι ήδη προεπιλεγμένη, διότι είναι ο πρώτος πίνακας από τον οποίο επιλέξαμε πεδία).

Αυτό σημαίνει ότι η κύρια φόρμα θα εμφανίζει τα δεδομένα των ασθενών και η δευτερεύουσα τα δεδομένα των ιατρικών εξετάσεων που έχουν πραγματοποιήσει.

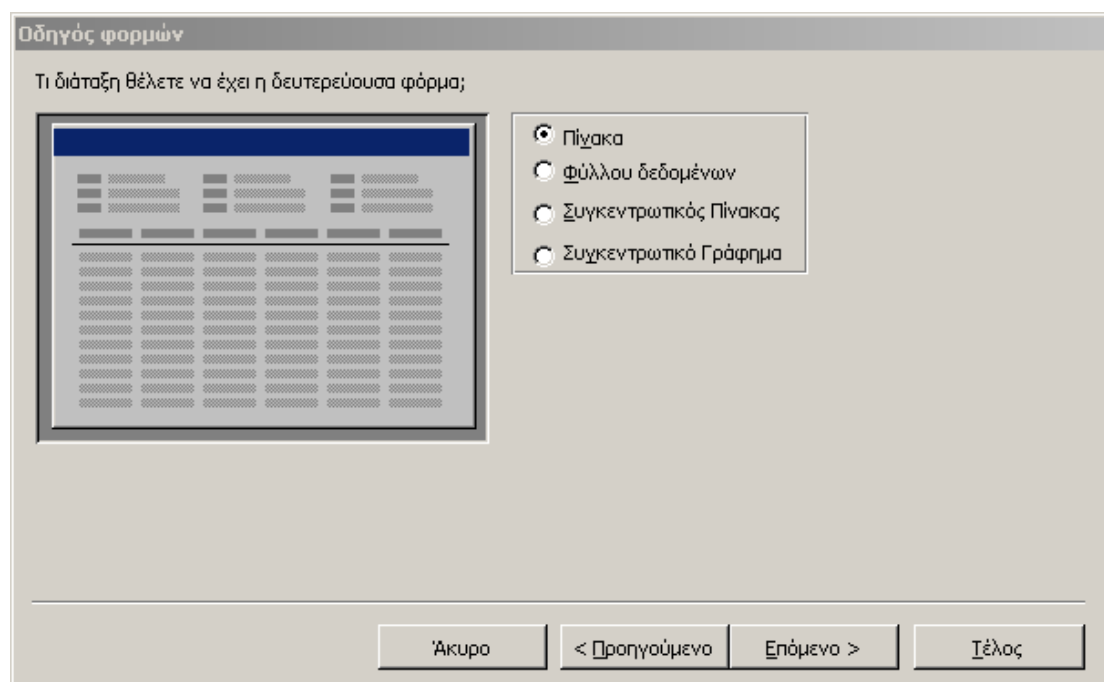
Επίσης, κάνουμε «κλικ» στην επιλογή, «*Φόρμα με δευτερεύουσες φόρμες*» και πατάμε

**Επόμενο**

Εικόνα 4-37: Το δεύτερο παράθυρο του «*Οδηγού φορμών*» για τη δημιουργία κύριας – δευτερεύουσας φόρμας

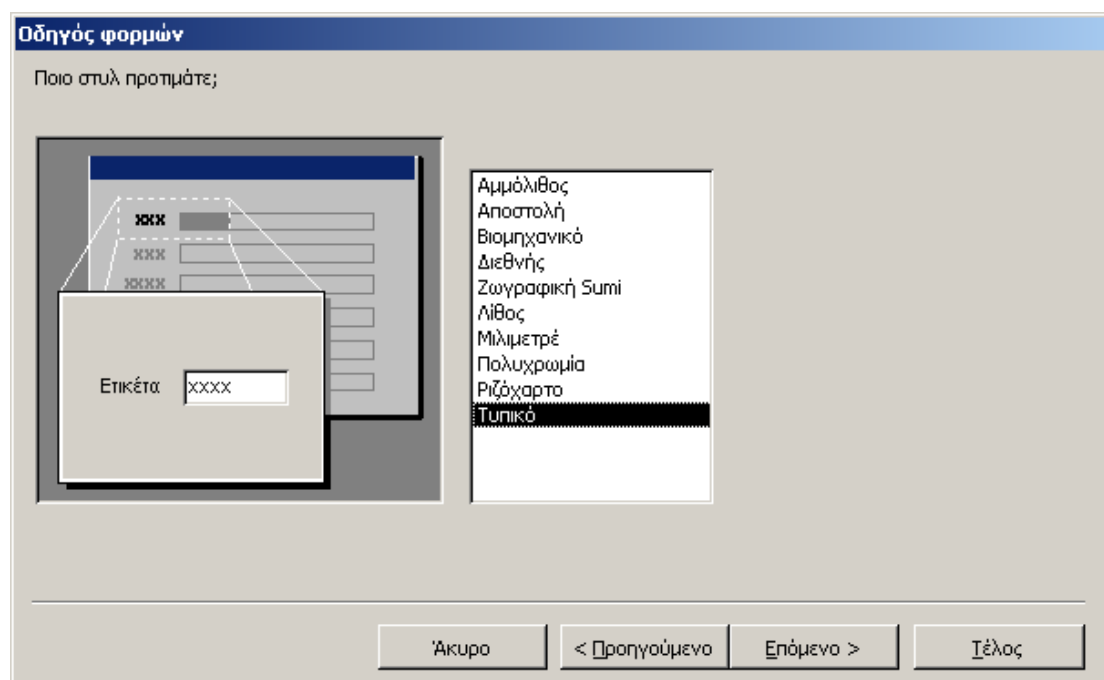
Στο τρίτο παράθυρο του «*Οδηγού φορμών*» πρέπει να επιλέξουμε ποια μορφή θέλουμε να έχει η διάταξη των δεδομένων στη δευτερεύουσα φόρμα. Με «κλικ» στο αντίστοιχο κουμπί επιλογής εμφανίζεται, στο αριστερό τμήμα του παραθύρου, μια προεπισκόπηση της μορφής που επιλέγουμε (**Εικόνα 4-38**).

Επιλέγουμε διάταξη «*Πίνακα*» και πατάμε **Επόμενο**.



Εικόνα 4-38: Το τρίτο παράθυρο του «Οδηγού φορμών» για τη δημιουργία κύριας – δευτερεύουσας φόρμας

Στο τέταρτο παράθυρο του «Οδηγού φορμών» πρέπει να επιλέξουμε ποιο στυλ θέλουμε να έχει η φόρμα που θα δημιουργηθεί (Εικόνα 4-39).



Εικόνα 4-39: Το τέταρτο παράθυρο του «Οδηγού φορμών» για τη δημιουργία κύριας – δευτερεύουσας φόρμας

Με «κλικ» στην αντίστοιχη καταχώρηση εμφανίζεται, στο αριστερό τμήμα του παραθύρου, μια προεπισκόπηση της μορφής που επιλέγουμε.

Επιλέγουμε «*Τυπικό*» και πατάμε **Επόμενο**.

Στο πέμπτο παράθυρο του «*Οδηγού φόρμών*» επιλέγουμε τα ονόματα με τα οποία θέλουμε να αποθηκευτούν η κύρια και η δευτερεύουσα φόρμα, όπως επίσης και αν θέλουμε, αμέσως μετά τη δημιουργία της, να ανοίξει για προβολή πληροφοριών, ή για τροποποίηση της σχεδιάσής της (**Εικόνα 4-40**).

Πληκτρολογούμε τα ονόματα της επιλογής μας, επιλέγουμε το άνοιγμα της φόρμας για προβολή πληροφοριών και πατάμε **Τέλος**.

Εικόνα 4-40: Το πέμπτο παράθυρο του «*Οδηγού φόρμών*» για τη δημιουργία κύριας – δευτερεύουσας φόρμας

Ο συνδυασμός κύριας – δευτερεύουσας φόρμας που μόλις έχουμε δημιουργήσει, εμφανίζεται στην **Εικόνα 4-41**

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι αν θέλουμε να μην μπορούν οι χρήστες της βάσης δεδομένων να τροποποιούν τα δεδομένα των ασθενών από αυτήν τη φόρμα, θα πρέπει, στην ιδιότητα «*Κλειδωμένο*» της κύριας φόρμας να δώσουμε την τιμή “Ναι”.

ΕΠΩΝΥΜΟ: Φωτιάδου  
 ΟΝΟΜΑ: Ελένη  
 ΑΜΚΑ: 06065400827  
 ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ\_

ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ
ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ DNA	ΚΑΤ	19/12/2008
ΚΕΡΑΤΙΝΗ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ	3/7/2007
ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΝΕΦΡΩΝ	ΓΝΑ ΕΛΠΙΣ	1/4/2009

Εγγραφή: 1 από 4

Εγγραφή: 1 από 224

Εικόνα 4-41: Η κύρια και δευτερεύουσα φόρμα για την εμφάνιση των δεδομένων των ασθενών και των ιατρικών τους εξετάσεων

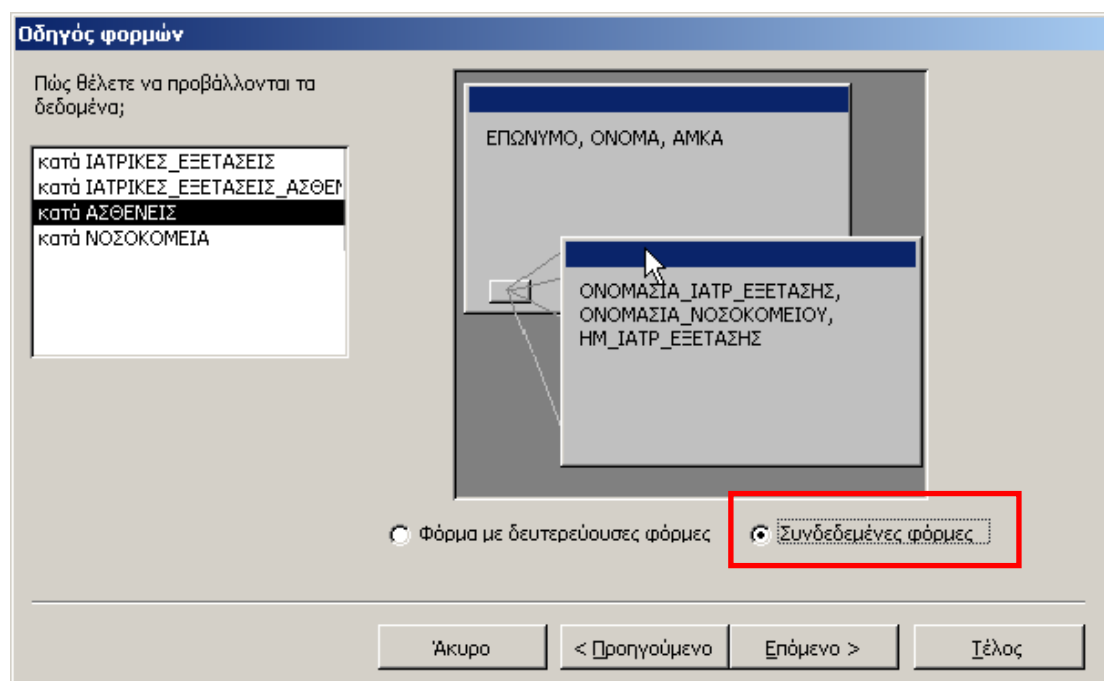
Επίσης, μπορούμε να επιφέρουμε όποια επιπλέον τροποποίηση θέλουμε στις ιδιότητες της φόρμας ή στη μορφοποίηση των χειριστηρίων της φόρμας, προβάλλοντας τη φόρμα σε προβολή σχεδίασης.

## 4.8 Συνδεδεμένες φόρμες

Παρόμοια λειτουργικότητα με αυτήν των δευτερευουσών φορμών έχουν και οι **συνδεδεμένες φόρμες**. Η διαφορά βρίσκεται στο γεγονός ότι στην περίπτωση των δευτερευουσών φορμών, που έχουμε γνωρίσει αναλυτικά, η κύρια και η δευτερεύουσα φόρμα εμφανίζονται ταυτόχρονα, στο ίδιο παράθυρο, ενώ στην περίπτωση των φορμών, που θα γνωρίσουμε στη συνέχεια, θα δημιουργηθούν δύο ξεχωριστές φόρμες, που θα συνδέονται μεταξύ τους με ένα κουμπί εντολής.

Θα χρησιμοποιήσουμε το παράδειγμα που χρησιμοποιήσαμε και στις δευτερεύουσες φόρμες, με τα δεδομένα των ασθενών να εμφανίζονται στην κύρια φόρμα και τα δεδομένα των ιατρικών εξετάσεων που έχει πραγματοποιήσει ο καθένας από αυτούς να εμφανίζονται στη συνδεδεμένη φόρμα.

Ενεργούμε με τον ίδιο τρόπο και την ίδια σειρά, όπως στο παράδειγμα που χρησιμοποιήσαμε και στις δευτερεύουσες φόρμες, μέχρι να φτάσουμε στο δεύτερο παράθυρο του «Οδηγού φορμών» (Εικόνα 4-42).



Εικόνα 4-42: Το δεύτερο παράθυρο του «Οδηγού φορμών» για τη δημιουργία κύριας – συνδεδεμένης φόρμας

Στο παράθυρο αυτό, αντί να επιλέξουμε «Φόρμα με δευτερεύουσες φόρμες», επιλέγουμε «Συνδεδεμένες φόρμες» και πατάμε **Επόμενο**.

Στο παράθυρο που εμφανίζεται επιλέγουμε το «Τυπικό» στυλ και πατάμε **Επόμενο**, για να μεταφερθούμε στο παράθυρο, όπου θα πρέπει να καθορίσουμε ονόματα για την πρώτη και τη δεύτερη (συνδεδεμένη) φόρμα (**Εικόνα 4-43**)

Εικόνα 4-43: Το τελευταίο παράθυρο του «Οδηγού φορμών» για τη δημιουργία κύριας – συνδεδεμένης φόρμας

Αφού πληκτρολογήσουμε τα ονόματα της επιλογής μας (“ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΣΥΝΔ” και “ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ\_ΣΥΝΔ”), πατάμε **Τέλος**, οπότε μεταφερόμαστε στο παράθυρο προβολής φόρμας για τις φόρμες που μόλις δημιουργήσαμε (**Εικόνα 4-44**), (**Εικόνα 4-45**).

Παρατηρούμε ότι σε αυτήν την περίπτωση, αντίθετα με την περίπτωση των δευτερευουσών φορμών, η εμφάνιση των δεδομένων των ιατρικών τους εξετάσεων πραγματοποιείται με την επιλογή του κουμπιού εντολής που έχει προστεθεί στην κύρια φόρμα (**Εικόνα 4-44**), που προκαλεί την προβολή της συνδεδεμένης φόρμας (**Εικόνα 4-45**).

ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΣΥΝΔ

ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ\_ΣΥΝΔ

ΕΠΩΝΥΜΟ Φωτιάδου

ΟΝΟΜΑ Ελένη

ΑΜΚΑ 06065400827

Κουμπί εντολής

Εγγραφή: 1 από 224

Εικόνα 4-44: Η κύρια φόρμα για την εμφάνιση των δεδομένων των ασθενών και το κουμπί εντολής για την εμφάνιση των ιατρικών τους εξετάσεων

ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ\_ΣΥΝΔ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ
ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ DNA	ΚΑΤ	19/12/2008
ΚΕΡΑΤΙΝΗ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ	3/7/2007
ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΝΕΦΡΩΝ	ΓΝΑ ΕΛΠΙΣ	1/4/2009
ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	22/7/2009

Εγγραφή: 1 από 4 (φίλτρο)


Εικόνα 4-45: Η συνδεδεμένη φόρμα για την εμφάνιση των δεδομένων των ιατρικών εξετάσεων των ασθενών

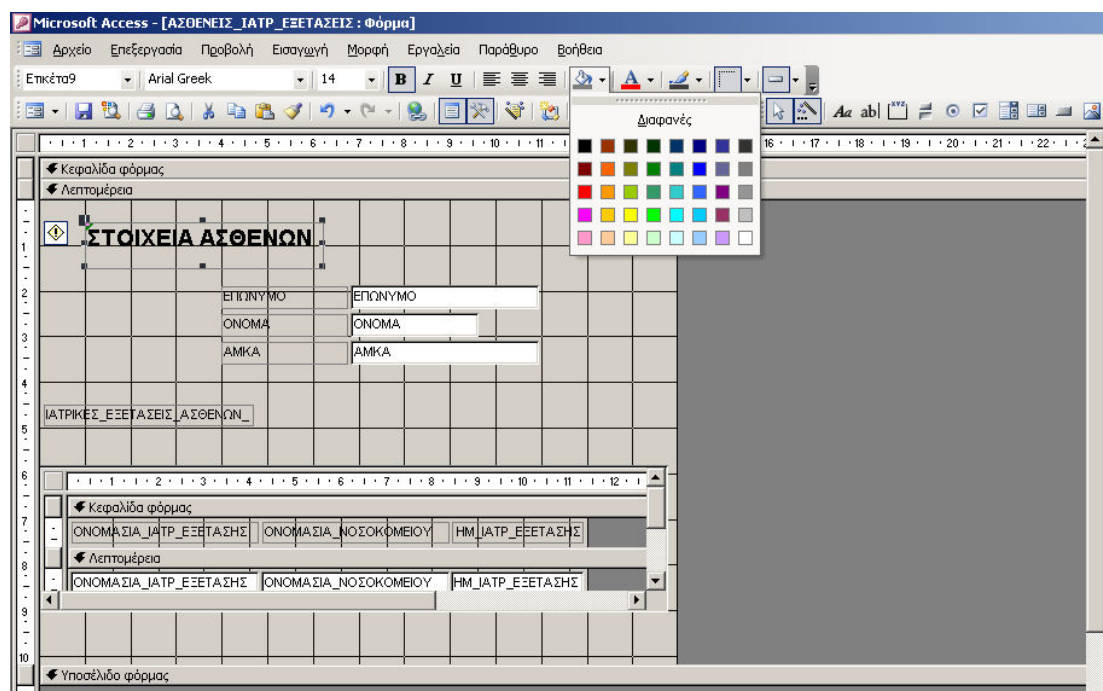


## 4.9 Μορφοποίηση φορμών

Αφού γνωρίσαμε τους τρόπους και τις μεθόδους για τη δημιουργία φορμών που παρέχουν λειτουργικότητα στη βάση δεδομένων, θα δούμε πως μπορούμε να κάνουμε τις φόρμες πιο ελκυστικές, οπτικά, για τους χρήστες.

Από τα παράθυρο βάσης δεδομένων επιλέγουμε το αντικείμενο «Φόρμες». Επιλέγουμε τη φόρμα ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ και την ανοίγουμε σε προβολή σχεδίασης.

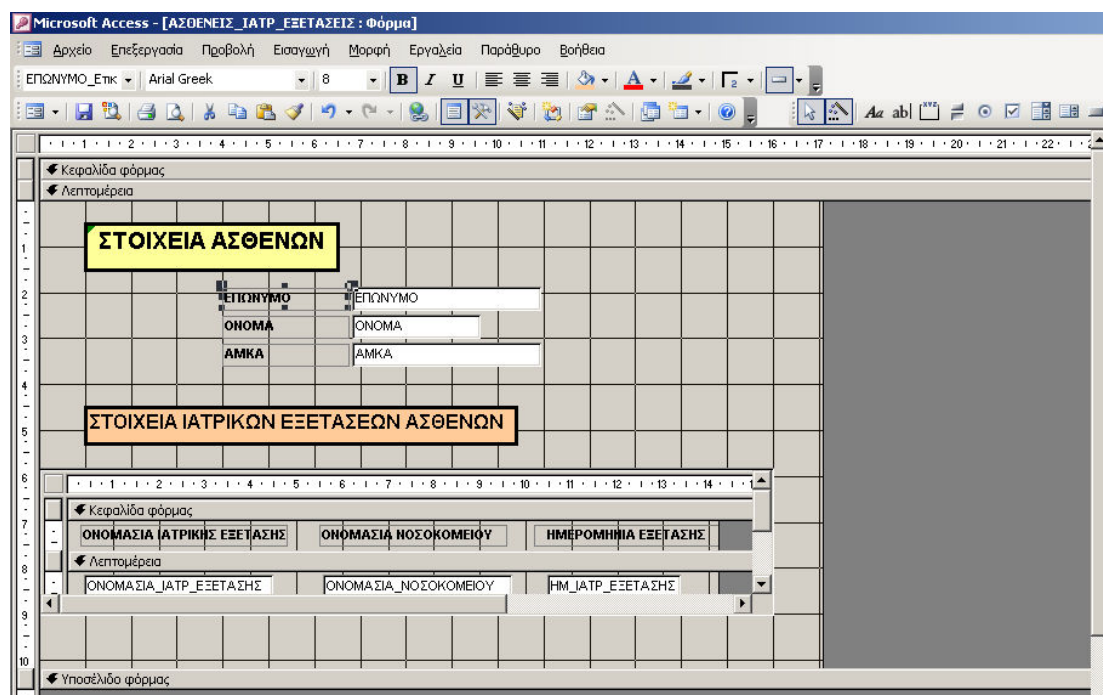
Προσθέτουμε ένα χειριστήριο ετικέτας, με τίτλο ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ, χρησιμοποιώντας το σχετικό εικονίδιο  της εργαλειοθήκης. Μορφοποιούμε το πλαίσιο και τους χαρακτήρες του τίτλου, χρησιμοποιώντας τα γνωστά εργαλεία μορφοποίησης από τις γραμμές εργαλείων (Εικόνα 4-46)



Εικόνα 4-46: Στη μορφοποίηση μιας φόρμας χρησιμοποιούμε τα γνωστά εργαλεία μορφοποίησης από τις γραμμές εργαλείων

Τροποποιούμε τον τίτλο της δευτερεύουσας φόρμας, που εμφανίζει τα δεδομένα των ιατρικών εξετάσεων των ασθενών, προσθέτουμε έγχρωμο φόντο στα χειριστήρια

ετικετών, μορφοποιούμε τις ετικέτες των πεδίων, διευθετούμε τα διαστήματα και τις αποστάσεις των ετικετών μεταξύ τους (**Εικόνα 4-47**)



Εικόνα 4-47: Στη μορφοποίηση μιας φόρμας βασικό στοιχείο είναι η διευθέτηση των διαστημάτων και των αποστάσεων μεταξύ των ετικετών

Προβάλλουμε τη φόρμα `ΑΣΘΕΝΕΙΣ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ` και διαπιστώνουμε ότι μετά τις αισθητικές και λειτουργικές παρεμβάσεις που κάναμε έχει βελτιωθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό η εμφάνισή της (**Εικόνα 4-48**).

**ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ**

ΕΠΩΝΥΜΟ: Φωτιάδου  
 ΟΝΟΜΑ: Ελένη  
 ΑΜΚΑ: 06065400827

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ
ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ DNA	ΚΑΤ	19/12/2008
ΚΕΡΑΤΙΝΗ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ	3/7/2007
ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΝΕΦΡΩΝ	ΓΝΑ ΕΛΠΙΣ	1/4/2009

Εγγραφή: 1 από 4

Εγγραφή: 1 από 224

Εικόνα 4-48: Η φόρμα ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ σε προβολή φόρμας, έπειτα από τη μορφοποίηση που έχουμε κάνει



## 5. Εκθέσεις

### 5.1. Σκοπός και στόχοι ενότητας

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι η *κατανόηση των εκθέσεων* καθώς και η *εκμάθηση δημιουργίας και τροποποίησης* αυτών ώστε να *παρουσιάζουν* τις πληροφορίες της βάσης δεδομένων σε κατάλληλη μορφή για *προεπισκόπηση ή εκτύπωση*.

Πιο συγκεκριμένα, μετά το τέλος αυτής της ενότητας οι επιμορφούμενοι θα είναι σε θέση να:

- Κατανοούν τη χρήση της έκθεσης.
- Δημιουργούν εκθέσεις σε προβολή σχεδίασης και με τη χρήση του οδηγού.
- Τροποποιούν και να μορφοποιούν μία έκθεση.
- Ταξινομούν και να ομαδοποιούν τα δεδομένα σε μία έκθεση.
- Δημιουργούν υπολογισμούς σε μία έκθεση.
- Δημιουργούν δευτερεύουσες εκθέσεις.
- Διαμορφώνουν τις σελίδες μίας έκθεσης.

### 5.2. Εισαγωγή

Μία άλλη *σημαντική λειτουργία* που περιλαμβάνεται σε κάθε τυπικό πληροφοριακό σύστημα, είναι η *εκτύπωση των δεδομένων* που αυτό διαχειρίζεται και βρίσκονται αποθηκευμένα σε μία βάση δεδομένων.

Χαρακτηριστική περίπτωση είναι η εκτύπωση της *καρτέλας ενός ασθενή* η οποία περιέχει τα προσωπικά του στοιχεία, όπως αυτά που έχουν καταχωρηθεί στο σχετικό πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ του παραδείγματος μας.

Θα μπορούσε κάποιος να ισχυριστεί ότι η παραπάνω λειτουργία μπορεί να πραγματοποιηθεί, εκτυπώνοντας κατευθείαν τη φόρμα επεξεργασίας των στοιχείων του ασθενή. Ωστόσο συνήθως το αποτέλεσμα αυτής της λειτουργίας δεν θα έχει την επαγγελματική εμφάνιση που θα επιθυμούσαμε καθώς μαζί με τα στοιχεία του ασθενή θα εκτυπωθούν και στοιχεία έλεγχου της φόρμας (κουμπιά, λίστες κλπ), κάτι που συνήθως δεν είναι επιθυμητό.

Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να κατασκευάσουμε μία **έκθεση** ή **αναφορά** (report) η οποία θα εμφανίζει στην οθόνη ή/και θα τυπώνει τα στοιχεία του ασθενή με τα επιθυμητά σε κάθε περίπτωση *χαρακτηριστικά μορφοποίησης*.

Τα δεδομένα που παρουσιάζονται από μία έκθεση, μπορεί να προέρχονται τόσο από τους πίνακες όσο και από *ερωτήματα* της βάσης δεδομένων.

Η MS Access παρέχει ένα εύχρηστο περιβάλλον σχεδίασης εκθέσεων παρόμοιο με εκείνο των φορμών. Πιο συγκεκριμένα είναι δυνατή η χρήση: οδηγών σχεδίασης εκθέσεων, ετικετών, πλαισίων κειμένου και άλλων στοιχείων έλεγχου, γραμμών, σχημάτων, εικόνων, γραφικών, κεφαλίδων, υποσέλιδων κλπ.

Οι φόρμες και οι εκθέσεις παρουσιάζουν πολλές ομοιότητες αλλά και κάποιες σημαντικές διαφορές.

Η βασική ομοιότητα τους, πέρα από το παρόμοιο περιβάλλον σχεδίασης στην MS Access, είναι ότι αποτελούν τα βασικά στοιχεία της **διεπαφής με το χρήστη** (user interface) που παρέχει στους τελικούς χρήστες ενός πληροφοριακού συστήματος εύκολη πρόσβαση στις πληροφορίες της βάσης δεδομένων του.


Υπάρχουν όμως και σημαντικές διαφορές όπως:

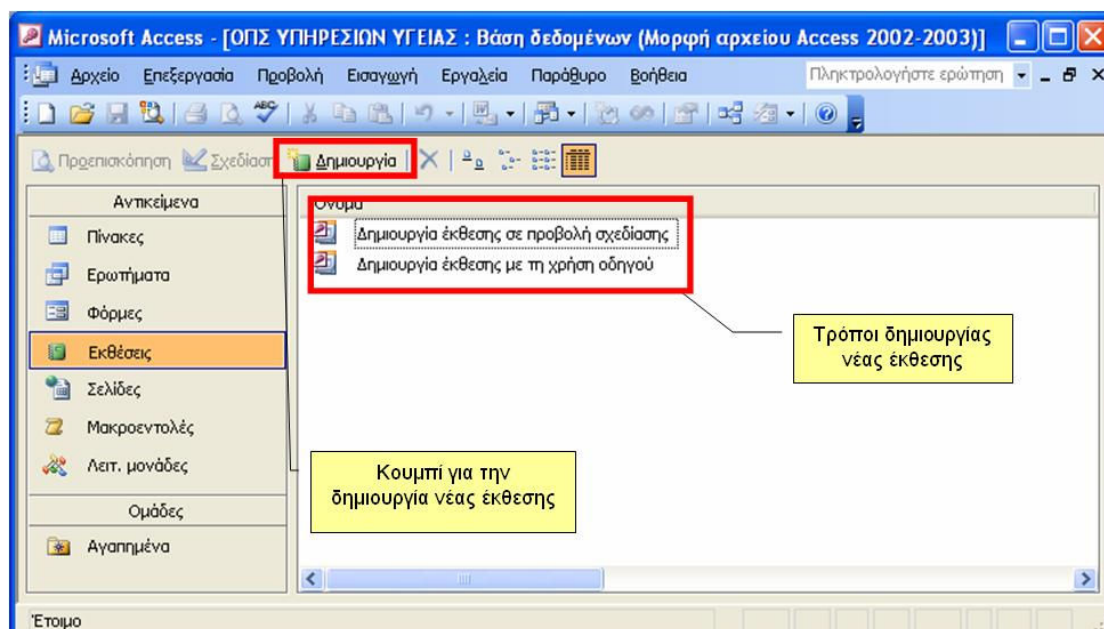
1. Ενώ οι φόρμες χρησιμοποιούνται για τη συνολική διαχείριση (καταχώριση, επεξεργασία και παρουσίαση) των πληροφοριών, οι εκθέσεις χρησιμοποιούνται μόνο για την παρουσίαση πληροφοριών.
2. Ως αποτέλεσμα του προηγούμενου, οι φόρμες σχεδιάζονται για τη διαχείριση των δεδομένων στην οθόνη ενώ οι εκθέσεις σχεδιάζονται συνήθως για την εκτύπωση αλλά και με δυνατότητα προεπισκόπησης στην οθόνη.
3. Επίσης, οι φόρμες, γενικά, παρέχουν την αναλυτική εικόνα των πληροφοριών ενώ οι εκθέσεις συνήθως τη συγκεντρωτική τους εικόνα με ομαδοποίηση, σύνοψη και στατιστική επεξεργασία των δεδομένων.
4. Τέλος, οι φόρμες προορίζονται για τους τελικούς χρήστες που αλληλεπιδρούν με τη βάση δεδομένων μέσω ενός πληροφοριακού συστήματος ενώ οι εκθέσεις, στην έντυπη μορφή τους, μπορεί να προορίζονται για τα στελέχη που δεν χρησιμοποιούν το πληροφοριακό σύστημα, αλλά χρησιμοποιούν τις πληροφορίες του για άλλες εργασίες.

### 5.3. Δημιουργία Έκθεσης

Για τη δημιουργία μίας νέας έκθεσης έχουμε, όπως και στα υπόλοιπα αντικείμενα στην MS Access, τις δύο γνωστές πλέον επιλογές:

- Δημιουργία έκθεσης σε **προβολή σχεδίασης** : όπου η δημιουργία της έκθεσης γίνεται από την αρχή με τη σύνδεση της έκθεσης με τον πίνακα ή το ερώτημα λήψης δεδομένων, την προσθήκη των απαραίτητων στοιχείων ελέγχου (πλαίσια κειμένου, ετικέτες κλπ), επικεφαλίδες, υποσέλιδα κλπ.
- Δημιουργία έκθεσης με τη **χρήση οδηγού** : όπου παρέχεται η δυνατότητα εύκολης δημιουργίας μίας νέας έκθεσης μέσω της καθοδήγησης (βήμα προς βήμα) από την ίδια την MS Access και την απόκριση σε εμφανιζόμενα πλαίσια διαλόγου.

Από το παράθυρο «Βάση δεδομένων» και από τη λίστα «Αντικείμενα» επιλέγουμε την ομάδα  **Εκθέσεις**. Στο δεξί πλαίσιο εμφανίζονται οι δύο δυνατότητες δημιουργίας μίας έκθεσης.



Εικόνα 5-1: Τρόποι δημιουργίας εκθέσεων

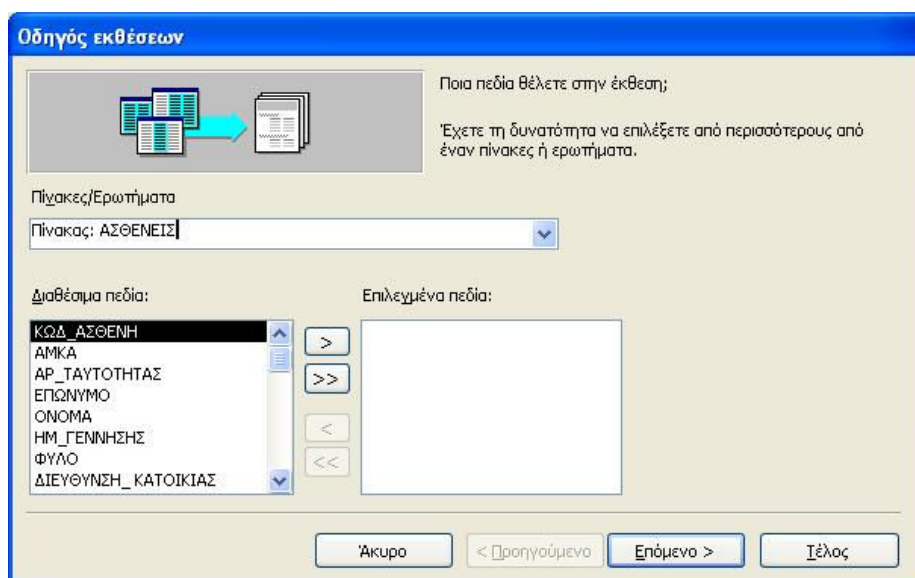
### 5.3.1. Δημιουργία έκθεσης με τη Χρήση Οδηγού

Η χρήση του Οδηγού μπορεί να μας βοηθήσει να παράγουμε με *απλό και γρήγορο τρόπο την αρχική σχεδίαση* της έκθεσης και στη συνέχεια να τη *διαμορφώσουμε* σύμφωνα με τις δικές μας *ανάγκες σε «Προβολή σχεδίασης»*.

Για τις ανάγκες της παρούσας ενότητας θα δημιουργήσουμε μία έκθεση που θα παρουσιάζει τον ΑΜΚΑ, το επώνυμο και το όνομα του ασθενή και αναλυτικά για αυτόν: την ονομασία, την ημερομηνία και το κόστος κάθε ιατρικής εξέτασης που έχει πραγματοποιήσει, ταξινομημένες με βάση την ημερομηνία της ιατρικής εξέτασης. Επίσης, σε σύνοψη, ανά ασθενή, θα εμφανίζεται το πλήθος των εξετάσεών του και το συνολικό τους κόστος.

Τα βήματα δημιουργίας της έκθεσης έχουν ως ακολούθως:

1. Κάνουμε διπλό «κλικ» πάνω στην επιλογή **Δημιουργία έκθεσης με τη χρήση οδηγού** (Εικόνα 5-1). Εναλλακτικά μπορούμε να πατήσουμε το κουμπί **Δημιουργία Έκθεσης** και από το πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται να επιλέξουμε «Οδηγός εκθέσεων».
2. Εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου «Οδηγός εκθέσεων» (Εικόνα 5-2).



Εικόνα 5-2: Πλαίσιο διαλόγου «Οδηγός Εκθέσεων»

3. Από την πτυσσόμενη λίστα «Πίνακες/Ερωτήματα» του πλαισίου διαλόγου «Οδηγός εκθέσεων» επιλέγουμε τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ καθώς και τα πεδία του πίνακα που θέλουμε να παρουσιάζονται στην έκθεση. Μεταφέρουμε από



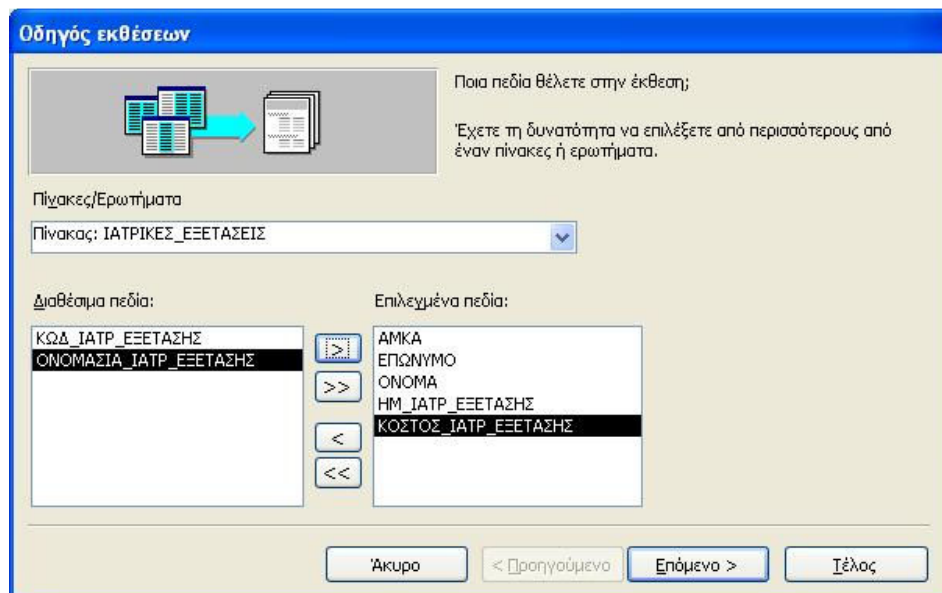
τη στήλη «Διαθέσιμα Πεδία» στη στήλη με τίτλο «Επιλεγμένα πεδία» τα ακόλουθα πεδία: ΑΜΚΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ και ΟΝΟΜΑ (Εικόνα 5-3).

Εικόνα 5-3: Επιλέγουμε τα πεδία του πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ

4. Επαναλαμβάνουμε το προηγούμενο βήμα για τον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ και το πεδίο ΗΜ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ, όπως φαίνεται στην Εικόνα 5-4.

Εικόνα 5-4: Επιλέγουμε τα πεδία του πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ

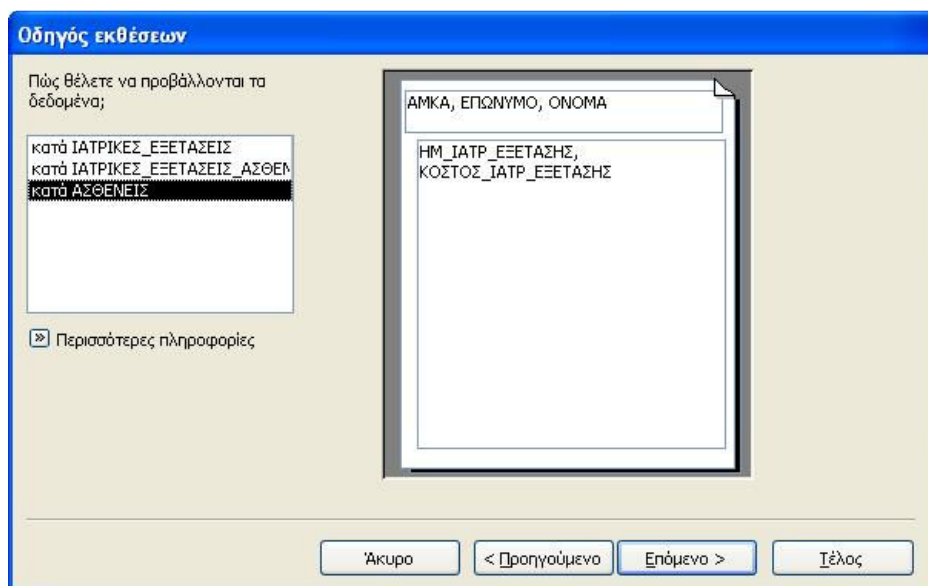
5. Ομοίως για τον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ και τα πεδία ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ και ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ, όπως φαίνεται στην Εικόνα 5-5.






Εικόνα 5-5: Επιλέγουμε τα πεδία του πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

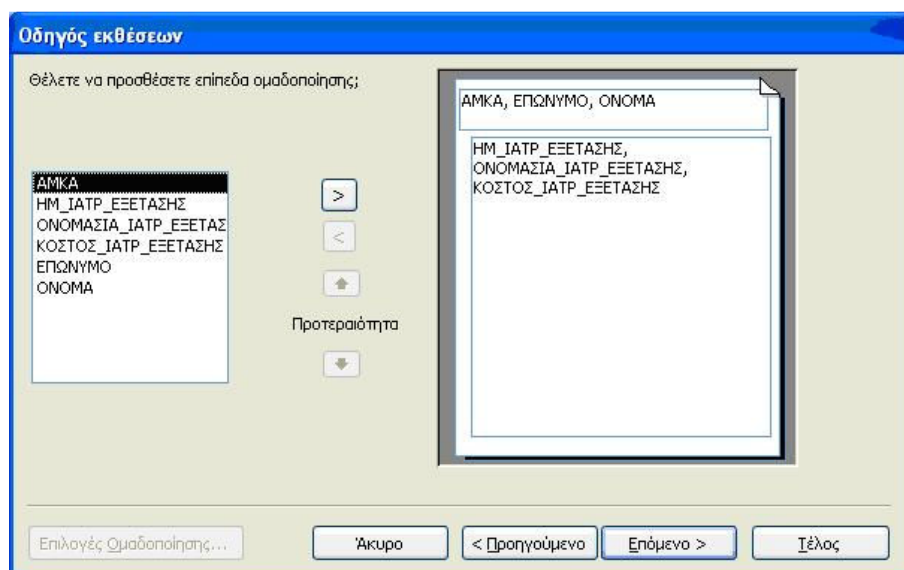
Σημειώνεται ότι με τον οδηγό μπορούμε να δημιουργήσουμε εκθέσεις που παρουσιάζουν πεδία από περισσότερους του ενός πίνακες αρκεί να έχουν δηλωθεί οι σχέσεις μεταξύ των πινάκων. Σε διαφορετική περίπτωση, θα πρέπει να δημιουργούμε ένα ερώτημα με τους επιθυμητούς πίνακες, συνδέσεις και πεδία και στη συνέχεια να εκτελούμε το προηγούμενο βήμα για το συγκεκριμένο ερώτημα.

6. Πατάμε στο κουμπί **Επόμενο**.
7. Σε αυτό το βήμα της διαδικασίας ο οδηγός ελέγχει τις σχέσεις μεταξύ των επιλεγμένων πινάκων και προτείνει τους εναλλακτικούς τρόπους προβολής των δεδομένων ως προς κάποιο πίνακα. Στο παράδειγμά μας ζητείται η εμφάνιση των στοιχείων ανά ασθενή, επομένως, επιλέγουμε «κατά ΑΣΘΕΝΕΙΣ». Πατάμε στο κουμπί **Επόμενο** (Εικόνα 5-6).



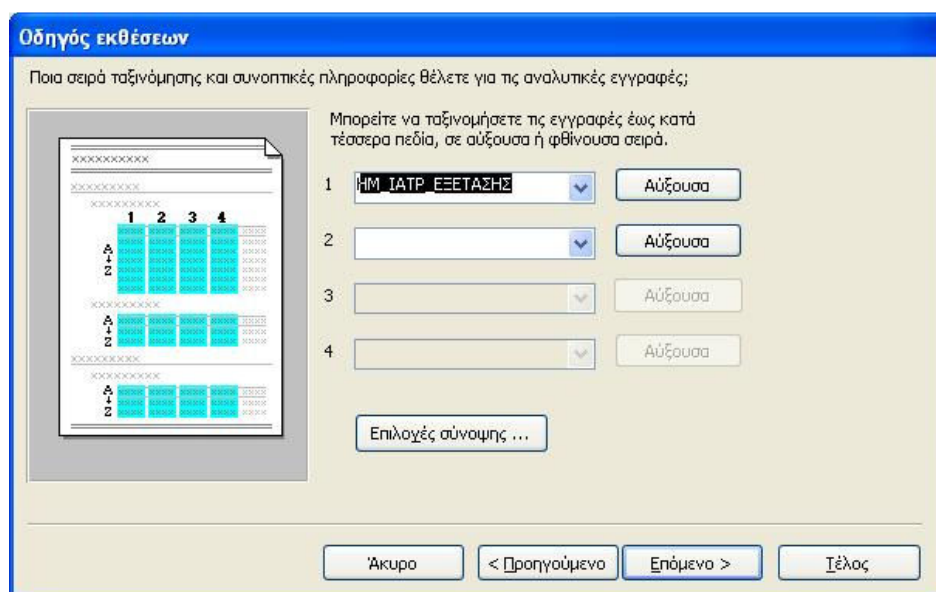
Εικόνα 5-6: Επιλογή προβολής των δεδομένων ως προς τα στοιχεία πίνακα

8. Στη συνέχεια, αν επιθυμούμε μπορούμε να προσθέσουμε και άλλα επίπεδα ομαδοποίησης (Εικόνα 5-7), ως προς κάποιο συγκεκριμένο πεδίο αυτή τη φορά, επιτρέποντας έτσι τη δημιουργία μίας πιο σύνθετης και ιεραρχημένης έκθεσης. Επιλέγουμε το επιθυμητό πεδίο και πατάμε στο κουμπί . Στο παράδειγμά μας, δεν υπάρχει τέτοια απαίτηση, επομένως πατάμε το κουμπί **Επόμενο**. Σημειώνεται ότι μέσω του οδηγού, μπορούμε να προσθέσουμε *μέχρι τέσσερα (4) επίπεδα ομαδοποίησης*. Επίσης, με τα κουμπιά άνω  και κάτω  βέλους μπορούμε να επανακαθορίσουμε την προτεραιότητά τους.



Εικόνα 5-7: Επιλογή ομαδοποίησης των δεδομένων ως προς κάποιο πεδίο

9. Στη συνέχεια, μπορούμε να καθορίσουμε τη σειρά ταξινόμησης των δεδομένων της ομάδας. (Εικόνα 5-8). Από την πρώτη πτυσσόμενη λίστα επιλέγουμε το πεδίο HM\_IATP\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ. Επιλέγοντας το κουμπί **Αύξουσα** αριστερά της πτυσσόμενης λίστας αλλάζει αυτόματα σε **Φθίνουσα**. Κάθε φορά που το πατάμε εναλλάσσεται μεταξύ αυτών των δύο επιλογών. Επιλέγουμε τελικά: “Αύξουσα” ταξινόμηση.
- Σημειώνεται ότι μέσω του οδηγού, μπορούμε να προσθέσουμε μέχρι τέσσερα (4) πεδία συνδυαστικής ταξινόμησης.

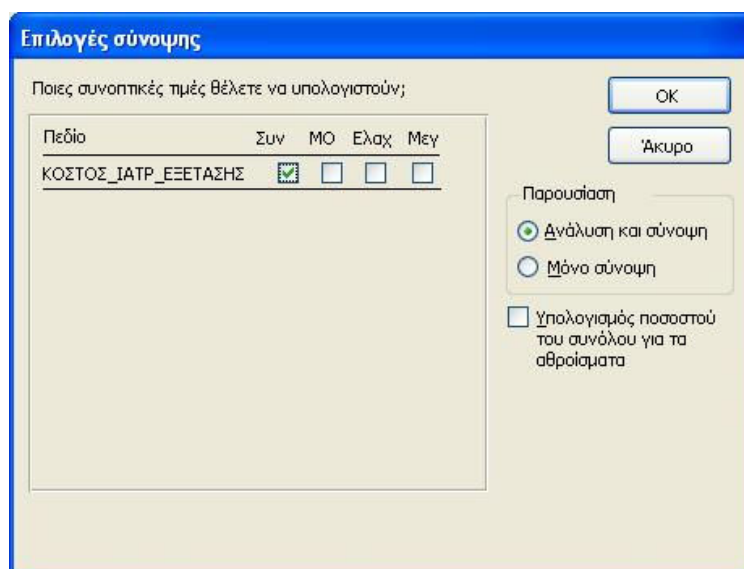


Εικόνα 5-8: Επιλογή πεδίων ταξινόμησης ομάδας

10. Πατάμε στο κουμπί **Επιλογές σύνοψης...** και ανοίγει το αντίστοιχο πλαίσιο διαλόγου (Εικόνα 5-9).
- Σε αυτό, μπορούμε να δηλώσουμε συγκεντρωτικές τιμές όπως το Σύνολο, το Μέσο όρο, τη Μέγιστη και την Ελάχιστη τιμή σε αριθμητικά πεδία της έκθεσης. Τα ζητούμενα πεδία υπολογισμού θα εμφανίζονται για κάθε μία ομάδα ξεχωριστά στο υποσέλιδο της ομάδας. (π.χ. συνολικό κόστος εξετάσεων ανά ασθενή).
  - Στην περιοχή «Παρουσίαση», η επιλογή «Ανάλυση και σύνοψη» εμφανίζει, εκτός από τις παραπάνω συγκεντρωτικές τιμές και τις αναλυτικές εγγραφές από τις οποίες προέκυψαν (π.χ. κόστος κάθε μίας εξέτασης ανά ασθενή). Η επιλογή «Σύνοψη» εμφανίζει μόνο τις συγκεντρωτικές τιμές.
  - Επιλέγοντας το πλαίσιο ελέγχου «Υπολογισμός ποσοστού του συνόλου για τα αθροίσματα», εμφανίζεται η ποσοστιαία τιμή του συνόλου της ομάδας,

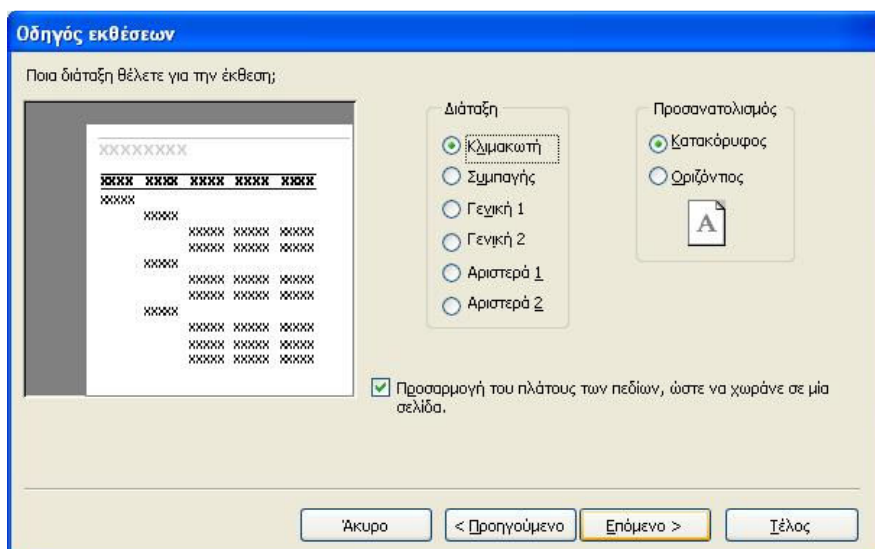
σε σχέση με το συνολικό άθροισμα της έκθεσης. (π.χ. ποσοστό του συνολικού κόστους των εξετάσεων ασθενή στο συνολικό κόστος εξετάσεων όλων των ασθενών).

Στο παράδειγμά μας, για το πεδίο ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ δηλώνουμε ότι επιθυμούμε την εμφάνιση «Συν» (Σύνολα) ενώ επιλέγουμε και «Ανάλυση και σύνοψη» από την περιοχή «Παρουσίαση» και πατάμε **ΟΚ**.



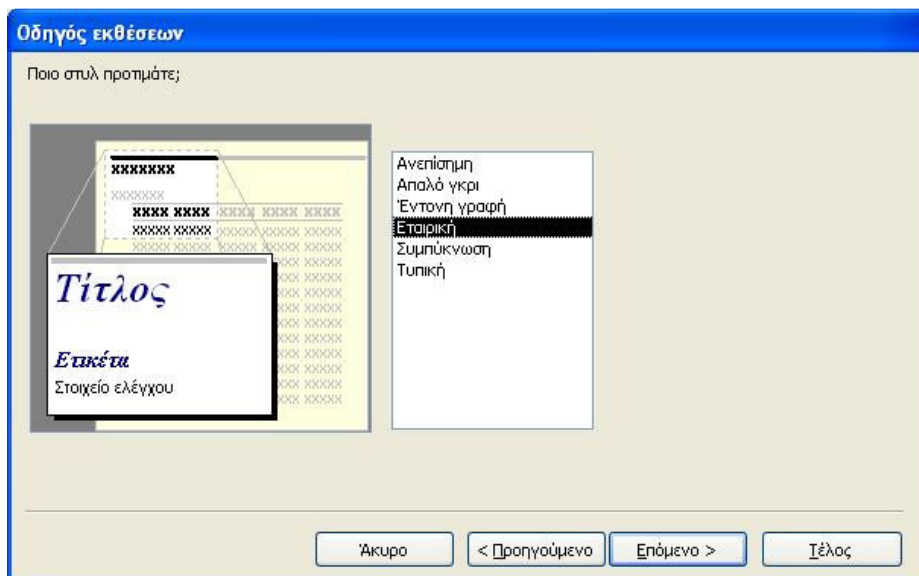
Εικόνα 5-9: Επιλογή πεδίων σύνοψης ομάδας

11. Πατάμε στο κουμπί **Επόμενο**.
12. Στο νέο πλαίσιο διαλόγου πρέπει να καθορίσουμε τον τρόπο απεικόνισης της πληροφορίας, επιλέγοντας τη διάταξη της έκθεσης και τον προσανατολισμό σελίδας. Επίσης, καθορίζουμε αν τα πεδία της έκθεσης θα πρέπει να προσαρμοστούν ώστε να χωρούν όλα στην ίδια σελίδα. Στο αριστερό τμήμα του πλαισίου εμφανίζεται σε προεπισκόπηση κάθε μία από τις διαθέσιμες επιλογές.
13. Στην περίπτωση μας, επιλέγουμε “Κλιμακωτή” διάταξη, προσανατολισμό “Κατακόρυφο” και επιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου «Προσαρμογή του πλάτους των πεδίων ώστε να χωράνε σε μία σελίδα» και πατάμε στο κουμπί **Επόμενο** (Εικόνα 5-10).



Εικόνα 5-10: Επιλογή διάταξης και προσανατολισμού έκθεσης

14. Στη συνέχεια, επιλέγουμε ένα από τα διαθέσιμα στυλ μορφοποίησης της έκθεσης. Στην περίπτωση μας επιλέγουμε “Εταιρική” και πατάμε το κουμπί **Επόμενο** (Εικόνα 5-11).



Εικόνα 5-11: Επιλογή στυλ μορφοποίησης της έκθεσης

15. Στη συνέχεια, πληκτρολογούμε “ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ” για το όνομα της Έκθεσης και πατάμε το κουμπί **Τέλος** (Εικόνα 5-12).

**Οδηγός εκθέσεων**

Τι τίτλο θέλετε να έχει η έκθεση;

ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ

Αυτές είναι όλες οι πληροφορίες που χρειάζεται ο Οδηγός για να δημιουργήσει την έκθεση.

Θέλετε να δείτε την έκθεση ή να τροποποιήσετε τη σχεδίασή της;

☒ Προεπισκόπηση της έκθεσης.

☐ Τροποποίηση σχεδίασης της έκθεσης.

☐ Να εμφανιστεί βοήθεια για την εργασία με την έκθεση;

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 5-12: Πληκτρολόγηση του ονόματος της έκθεσης

16. Ο οδηγός δημιουργεί την έκθεση σύμφωνα με τις προδιαγραφές που του ορίσαμε και στη συνέχεια την εμφανίζει σε προεπισκόπηση στην οθόνη (Εικόνα 5-13).

ΑΜΚΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΙΑ Ρ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
06063400827	Φωτιάδου	Ελένη	03/07/2007 ΚΕΡΑΤΙΝΗ		9,51 €
			19/12/2008 ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟ		33,63 €
			01/04/2009 ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ		45,30 €
			22/07/2009 ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ		37,00 €
Σύνολο για το ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 1 (4 αναλυτικές εγγραφές)					125,44 €
09066400525	Καλαμπέρη	Μαρία	22/07/2009 ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ		37,00 €
Σύνολο για το ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 2 (1 αναλυτική εγγραφή)					37,00 €
08115300985	Παπανίκου	Χριστίνα	22/08/2008 ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ		27,60 €
			12/11/2008 ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ		37,00 €
			17/11/2008 ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΙΣΟ		17,00 €
			28/11/2008 ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤ		236,95 €
			22/07/2009 ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ		37,00 €
Σύνολο για το ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 3 (5 αναλυτικές εγγραφές)					366,55 €
10125400406	Νίκου	Ελισάβετ	11/02/2008 ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤ		236,95 €
			22/07/2008 ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ		37,00 €
			22/07/2009 ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ		37,00 €
Σύνολο για το ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 4 (3 αναλυτικές εγγραφές)					310,95 €
08015600408	Καπετάνος	Γεώργιος	22/07/2008 ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ		37,00 €

Εικόνα 5-13: Προεπισκόπηση της έκθεσης Ιατρικές Εξετάσεις ανά ασθενή



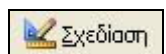
### 5.3.2. Δημιουργία έκθεσης σε Προβολή Σχεδίασης

Με την επιλογή **Δημιουργία έκθεσης σε προβολή σχεδίασης** (Εικόνα 5-1), η δημιουργία της έκθεσης γίνεται από την αρχή και με ανάλογη διαδικασία που αναπτύχθηκε κατά τη δημιουργία φορμών σε προβολή σχεδίασης. Επομένως, πρέπει να δηλώσουμε τον κατάλληλο πίνακα ή ερώτημα στην «*Προέλευση των εγγραφών*» από το παράθυρο ιδιοτήτων της έκθεσης, να προσθέσουμε τα απαραίτητα στοιχεία ελέγχου (πλαίσια κειμένου, ετικέτες κλπ), να δημιουργήσουμε επικεφαλίδες κλπ. Στις επόμενες ενότητες θα εστιάσουμε σε εκείνα τα σημεία που χρησιμοποιούνται περισσότερο στις εκθέσεις.

### 5.4. Τροποποίηση Έκθεσης

Μετά τη δημιουργία της έκθεσης, συνήθως με τον οδηγό, μπορούμε να μεταφερθούμε σε προβολή Σχεδίασης, όπου μπορούμε να τροποποιήσουμε τη δομή της έκθεσης ώστε να καλύψουμε τις ανάγκες που υφίστανται σε κάθε περίπτωση.

Για να το πετύχουμε αυτό, σε αντιστοιχία με τα άλλα αντικείμενα (πίνακες, ερωτήματα, φόρμες) της MS Access, από τη λίστα «*Αντικείμενα*» του παραθύρου «*Βάση δεδομένων*» επιλέγουμε «*Εκθέσεις*». Από τη λίστα εκθέσεων επιλέγουμε τη έκθεση που επιθυμούμε να τροποποιήσουμε και πατάμε κουμπί **Σχεδίαση Έκθεσης**



Τα στοιχεία ελέγχου, τόσο σε μία φόρμα όσο και σε μία έκθεση, χρησιμοποιούνται για να εμφανίζουν δεδομένα, εκτελούν ενέργειες, ή λειτουργούν απλώς ως διακοσμητικά στοιχεία. Οι δυνατότητες που μας παρέχει η προβολή Σχεδίασης των εκθέσεων είναι σχεδόν ταυτόσημες με αυτές της προβολής Σχεδίασης των φορμών. Για παράδειγμα, μπορούμε να προσθέσουμε, να μετακινήσουμε ή να κρύψουμε στοιχεία ελέγχου και να τροποποιήσουμε τις ιδιότητές τους.

Η προσθήκη νέων στοιχείων ελέγχου στις διάφορες ενότητες μίας έκθεσης, γίνεται πολύ εύκολα, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα σε κάθε περίπτωση εργαλεία.

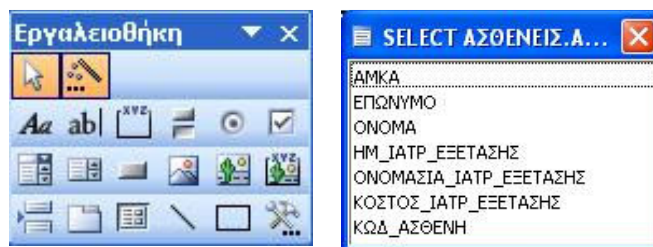
Υπάρχουν δύο τέτοια εργαλεία:

- η «**Εργαλειοθήκη**», που επιτρέπει την προσθήκη διαφορετικών τύπων στοιχείων ελέγχου.



- η «**Λίστα πεδίων**» πίνακα ή ερωτήματος πάνω στο οποίο βασίζεται η έκθεση, που επιτρέπει την προσθήκη στοιχείων ελέγχου συσχετισμένων με τα πεδία του πίνακα ή του ερωτήματος.

Τα δύο αυτά πλαίσια διαλόγου, παρουσιάζονται στην Εικόνα 5-14.



Εικόνα 5-14: Βοηθητικά εργαλεία για την προσθήκη νέων πεδίων σε μία έκθεση

Η χρήση της «*Εργαλειοθήκης*» στη διαδικασία σχεδίασης μίας έκθεσης, γίνεται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο με εκείνο στη δημιουργία και επεξεργασία των φορμών. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει από την «*Εργαλειοθήκη*» τον τύπο του πεδίου που επιθυμεί να προσθέσει, και στη συνέχεια με «κλικ» να καθορίσει το σημείο της επιφάνειας της έκθεσης στο οποίο θα τοποθετηθεί το νέο πεδίο.

Με εντελώς ανάλογο τρόπο λαμβάνει χώρα η προσθήκη νέων πεδίων από τη «*Λίστα πεδίων*» του πίνακα ή του ερωτήματος από το οποίο η έκθεση διαβάζει τα δεδομένα. Η μόνη διαφορά σε αυτή την περίπτωση είναι πως η προσθήκη του πεδίου γίνεται μέσω της διαδικασίας «*σύρε και άφησε*» (drag and drop).

Ανατρέξτε στην ενότητα 4.4 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την τροποποίηση και την επεξεργασία των διαφόρων στοιχείων ελέγχου.

Για τις ανάγκες της παρούσας ενότητας ως παράδειγμα θα μορφοποιήσουμε καλύτερα την έκθεση ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ που έχουμε ήδη δημιουργήσει ώστε να εμφανίζονται καλύτερα τα πεδία της έκθεσης.

Πιο συγκεκριμένα σε προβολή σχεδίασης:

- Τροποποιούμε το κείμενο της ετικέτας στην «*Κεφαλίδα της Έκθεσης*» σε «ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ»
- Διαγράφουμε τις ετικέτες: ΗΜ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ\_Ετικέτα, ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ\_Ετικέτα, ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ\_Ετικέτα, στην «*Κεφαλίδα της Σελίδας*», διότι επιβαρύνουν την έκθεση, ενώ είναι προφανή τα πεδία στα οποία αναφέρονται

- Μετακινούμε αριστερά τα τρία πλαίσια κειμένου ΗΜ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ, ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ, ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ, στη «Λεπτομέρεια».
- Μεγαλώνουμε το πλαίσιο κειμένου ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ, ώστε να μπορεί να εμφανιστεί πλήρως η ονομασία των ιατρικών εξετάσεων.
- Στοιχίζουμε τα πλαίσια κειμένου ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ και Άθροισμα Του ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ (βρίσκεται στο «Υποσέλιδο ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ»), ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ Τελικό σύνολο Άθροισμα (βρίσκεται στο «Υποσέλιδο έκθεσης»).
- Τονίζουμε με έντονους χαρακτήρες τα πλαίσια κειμένου ΑΜΚΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ, ΟΝΟΜΑ, Άθροισμα Του ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ και ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ Τελικό σύνολο Άθροισμα.

Οι επόμενες εικόνες παρουσιάζουν τη νέα διαμόρφωση της έκθεσης, τόσο σε προβολή σχεδίασης (Εικόνα 5-15), όσο και σε επισκόπηση (Εικόνα 5-16).

Εικόνα 5-15: Προβολή σχεδίασης διαμορφωμένης έκθεσης ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ

ΑΜΚΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	
06065400827	Φωτιάδου	Ελένη	
	03/07/2007	ΚΕΡΑΤΙΝΗ	9,51 €
	19/12/2008	ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ DNA	33,63 €
	01/04/2009	ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑΝΕΦΡΩΝ	45,30 €
	22/07/2009	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 €
Σύνολο για το 'ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 1 (4 αναλυτικές εγγραφές)			
Άθροισμα			125,44 €
09066400525	Καλαμπίρη	Μαρία	
	22/07/2009	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 €
Σύνολο για το 'ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 2 (1 αναλυτική εγγραφή)			
Άθροισμα			37,00 €
08115300985	Παπανίκου	Χριστίνα	
	22/08/2008	ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ	27,60 €
	12/11/2008	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 €
	17/11/2008	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΙΣΟΦΑΓΟΥ	17,00 €
	28/11/2008	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	236,95 €
	22/07/2009	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 €
Σύνολο για το 'ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 3 (5 αναλυτικές εγγραφές)			
Άθροισμα			355,55 €

Εικόνα 5-16: Προεπισκόπηση διαμορφωμένης έκθεσης  
ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ

#### 5.4.1. Ενότητες έκθεσης

Όπως οι φόρμες, έτσι και οι εκθέσεις διαθέτουν διάφορες ενότητες, κάθε μία από τις οποίες χρησιμεύει για την προσθήκη απαραίτητων πληροφοριών για την έκθεση.

Στην Εικόνα 5-15 της προηγούμενης ενότητας φαίνονται, σε προβολή σχεδίασης οι ενότητες της έκθεσης ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ όπως αυτή έχει διαμορφωθεί. Διακρίνουμε τις ακόλουθες ενότητες που μπορεί να περιλαμβάνει μία έκθεση:

- την **Κεφαλίδα έκθεσης**, εμφανίζεται μία και μοναδική φορά στην αρχή της έκθεσης και χρησιμοποιείται για την τοποθέτηση στοιχείων (π.χ. ο τίτλος της έκθεσης) ή ακόμη και εικόνων (π.χ. το λογότυπο κάποιας υπηρεσίας ή οργανισμού). Στο παράδειγμά μας, παρουσιάζεται ο τίτλος της έκθεσης: “ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΑΣΘΕΝΗ”.
- την **Κεφαλίδα σελίδας**, που εμφανίζεται στην αρχή της κάθε σελίδας, και χρησιμοποιείται για την εμφάνιση πληροφοριών, όπως οι τίτλοι των στηλών δεδομένων που περιλαμβάνονται στην έκθεση. Στο παράδειγμά μας, παρουσιάζονται οι επικέτες για τον ΑΜΚΑ, το επώνυμο και το όνομα του ασθενή.


- την **Κεφαλίδα ομάδας**, που εμφανίζει το πεδίο ομαδοποίησης όταν οι πληροφορίες της έκθεσης εμφανίζονται ομαδοποιημένες σε ομάδες εγγραφών. Δημιουργείται μία κεφαλίδα ομάδας για κάθε επίπεδο ομαδοποίησης. Στο παράδειγμά μας στην ενότητα «Κεφαλίδα ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ», παρουσιάζονται ο ΑΜΚΑ, το επώνυμο και το όνομα του ασθενή.
- τη **Λεπτομέρεια**, που αποτελεί το κυρίως τμήμα της έκθεσης όπου περιλαμβάνει τα κύρια πεδία που εκτυπώνονται σε αυτή. Στο παράδειγμά μας, στη «Λεπτομέρεια» παρουσιάζονται η ημερομηνία, η ονομασία και το κόστος της ιατρικής εξέτασης για τον ασθενή που προσδιορίζεται στην ενότητα «Κεφαλίδα ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ».
- το **Υποσέλιδο ομάδας**, που εμφανίζει συνήθως σύνολα και συγκεντρωτικά στοιχεία για το πεδίο ομαδοποίησης, στην περίπτωση κατά την οποία οι πληροφορίες της έκθεσης εμφανίζονται ομαδοποιημένες σε ομάδες εγγραφών. Δημιουργείται ένα υποσέλιδο ομάδας για κάθε επίπεδο ομαδοποίησης. Στο παράδειγμά μας, στην ενότητα «Υποσέλιδο ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ» παρουσιάζονται ο Κωδ. του ασθενή, ο αριθμός των ιατρικών εξετάσεων του και το συνολικό κόστος τους για τον ασθενή που προσδιορίζεται στην ενότητα «Κεφαλίδα ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ».
- το **Υποσέλιδο σελίδας**, που χρησιμοποιείται, όπως και η αντίστοιχη κεφαλίδα, για την εκτύπωση πληροφοριών που αφορούν την κάθε σελίδα ξεχωριστά. Στο παράδειγμά μας, παρουσιάζεται η ημερομηνία, ο αριθμός σελίδας και ο συνολικός αριθμός σελίδων.
- το **Υποσέλιδο της έκθεσης**, που εμφανίζεται μία και μοναδική φορά στο τέλος της έκθεσης (πριν όμως από το υποσέλιδο της τελευταίας σελίδας) και χρησιμοποιείται για την εμφάνιση πληροφοριών που αφορούν το σύνολο της έκθεσης, όπως είναι, για παράδειγμα, τα συγκεντρωτικά στοιχεία της. Στο παράδειγμά μας, στην ενότητα «Υποσέλιδο Έκθεσης» παρουσιάζεται το συνολικό κόστος των εξετάσεων όλων των ασθενών.

Αν δεν εμφανίζονται οι ενότητες Κεφαλίδα/Υποσέλιδο έκθεσης επιλέγουμε από το μενού «Προβολή → Κεφαλίδα/υποσέλιδο έκθεσης» (αντίστοιχα για τις ενότητες Κεφαλίδα/Υποσέλιδο σελίδας επιλέγουμε «Κεφαλίδα/υποσέλιδο σελίδας»).

### 5.4.2. Ταξινόμηση και ομαδοποίηση δεδομένων

Η MS Access παρέχει τη δυνατότητα τροποποίησης των χαρακτηριστικών ταξινόμησης και ομαδοποίησης μίας έκθεσης μετά τη δημιουργία της. Δηλαδή, μπορούμε να προσθέσουμε περισσότερα επίπεδα ομαδοποίησης των δεδομένων ενώ επίσης μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και περισσότερα πεδία ταξινόμησης αυτών.

Για να διαπιστώσουμε τα επίπεδα ταξινόμησης και ομαδοποίησης που ισχύουν στην έκθεση του παραδείγματος μας, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Ανοίγουμε την έκθεση ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ σε προβολή Σχεδίασης.
2. Πατάμε **Ταξινόμηση και ομαδοποίηση**  της γραμμής εργαλείων, ή εναλλακτικά επιλέγουμε την αντίστοιχη εντολή από το μενού «Προβολή».

Στην οθόνη μας εμφανίζεται το αντίστοιχο παράθυρο (Εικόνα 5-17).





Εικόνα 5-17: Παράθυρο «Ταξινόμηση και ομαδοποίηση»

Με τη βοήθεια του πλαισίου διαλόγου αυτού, μπορούμε για κάθε ένα από τα πεδία της έκθεσης να καθορίσουμε την ταξινόμησή τους καθώς και να ορίσουμε τις ιδιότητες της ομαδοποίησης που θα εφαρμόσουμε σε αυτά. Ας προσπαθήσουμε, στη συνέχεια, να κατανοήσουμε τη σημασία των επιλογών του πλαισίου διαλόγου «Ταξινόμηση και Ομαδοποίηση».

Πιο συγκεκριμένα, στην **πάνω περιοχή** του πλαισίου και στις στήλες «Πεδίο/έκφραση» και «Ταξινόμηση» δηλώνουμε τα επιθυμητά πεδία ως προς τα οποία θα εφαρμοστεί ταξινόμηση των τιμών τους (κατά αύξουσα ή φθίνουσα σειρά).

Στην **κάτω περιοχή** του πλαισίου με ονομασία «*Ιδιότητες Ομάδας*», και για κάθε ένα από πεδία που δηλώσαμε στην πάνω περιοχή, μπορούμε να καθορίσουμε τις ακόλουθες ιδιότητες ομαδοποίησης:


- **Κεφαλίδα ομάδας:** η ιδιότητα αυτή παίρνει μόνο δύο τιμές (“Ναι” ή “Όχι”) και προκαλεί την εμφάνιση (ή όχι) κεφαλίδας για τη συγκεκριμένη ομάδα στην έκθεσή μας. Δηλώνουμε δηλαδή, αν θα εφαρμόσουμε και ομαδοποίηση στο συγκεκριμένο πεδίο, εκτός από την ταξινόμηση. Αν επιλεγεί η τιμή “Ναι” εμφανίζεται η ένδειξη ομαδοποίησης  στα αριστερά του ονόματος του πεδίου.
- **Υποσέλιδο Ομάδας:** η ιδιότητα αυτή παίρνει μόνο δύο τιμές (“Ναι” ή “Όχι”) και προκαλεί την εμφάνιση (ή όχι) του υποσέλιδου (π.χ. για την εμφάνιση στοιχείων σύνοψης) για τη συγκεκριμένη ομάδα στην έκθεση. Δηλώνουμε δηλαδή αν θα εφαρμόσουμε και ομαδοποίηση στο συγκεκριμένο πεδίο εκτός από την ταξινόμηση. Αν επιλεγεί η τιμή “Ναι”, εμφανίζεται η ένδειξη ομαδοποίησης  στα αριστερά του ονόματος του πεδίου.
- **Ομαδοποίηση με βάση:** η ιδιότητα αυτή επιτρέπει να καθορίσουμε το είδος της ομαδοποίησης που θα εφαρμόσουμε στις τιμές του πεδίου ομαδοποίησης και η οποία συσχετίζεται άμεσα με τον τύπο δεδομένων του πεδίου αυτού. Πιο συγκεκριμένα:
  - ✓ Αν ο τύπος του πεδίου είναι **κείμενο**, η ομαδοποίηση μπορεί να γίνει είτε ως προς την “Κάθε τιμή” του πεδίου (προεπιλεγμένη τιμή για όλους τους τύπους πεδίων) είτε ως προς ένα σύνολο “Χαρακτήρων προθέματος” της τιμής του πεδίου.
  - ✓ Αν ο τύπος του πεδίου είναι **ημερομηνία ή ώρα**, η ταξινόμησή του μπορεί να γίνει είτε για “Κάθε τιμή” του πεδίου είτε ανά “μήνα”, “έτος”, “τρίμηνο”, “εβδομάδα”, “ημέρα”, “ώρα” και “λεπτό”.
  - ✓ Αν ο τύπος του πεδίου είναι **αυτόματη αρίθμηση, αριθμός ή αριθμητική μονάδα**, η ομαδοποίηση των εγγραφών μπορεί να γίνει είτε προς “Κάθε τιμή” του πεδίου είτε για κάποιο “διάστημα τιμών”, με εύρος του εν λόγω διαστήματος να καθορίζεται από το χρήστη.
- **Διάστημα ομαδοποίησης:** η ιδιότητα αυτή μας επιτρέπει να καθορίσουμε το διάστημα ή τον αριθμό χαρακτήρων με βάση τον οποίο θα γίνει η ομαδοποίηση. Όσον αφορά την τιμή που μπορεί να λάβει αυτή η ιδιότητα, αυτή είναι συνάρτηση του τύπου δεδομένων του εν λόγω πεδίου, και πιο συγκεκριμένα:

- ✓ Αν ο τύπος του πεδίου είναι **κείμενο**, και η ιδιότητα «Ομαδοποίησης Βάση» έχει τιμή “Χαρακτήρες προθέματος”, στο σημείο αυτό καθορίζουμε το μήκος του προθέματος σε χαρακτήρες. Π.χ. αν θέσουμε την τιμή 5, αυτό σημαίνει πως η ομαδοποίηση των τιμών θα λάβει χώρα με βάση τους πέντε (5) πρώτους χαρακτήρες που περιέχονται σε αυτές.
- ✓ Αν ο τύπος του πεδίου είναι **ημερομηνία ή ώρα**, στο σημείο αυτό καθορίζουμε το πλήθος των χρονικών μονάδων ως προς τις οποίες έχουμε ζητήσει να γίνεται η ομαδοποίηση. Π.χ. αν η ιδιότητα «Ομαδοποίησης Βάση» έχει τιμή “Μήνας” και δοθεί τιμή στην τρέχουσα ιδιότητα ίση με 4, θα επιβάλλει την ομαδοποίηση των δεδομένων της έκθεσης ανά τέσσερις (4) μήνες. Αντιθέτως, αν η ιδιότητα «Ομαδοποίησης Βάση» έχει τιμή “Εβδομάδα” και δοθεί τιμή στην τρέχουσα ιδιότητα ίση με 3, θα επιβάλλει την ομαδοποίηση των δεδομένων της έκθεσης ανά τρεις (3).
- ✓ Αν ο τύπος του πεδίου είναι **αυτόματη αρίθμηση, αριθμός ή αριθμητική μονάδα**, και η ιδιότητα «Ομαδοποίησης Βάση» έχει τιμή “διάστημα τιμών”, στο σημείο αυτό καθορίζουμε το αριθμητικό διάστημα ομαδοποίησης. Π.χ. αν θέσουμε την τιμή 5, αυτό σημαίνει πως η ομαδοποίηση των τιμών θα λάβει χώρα ανά πεντάδα τιμών.
- **Διατήρηση μαζί:** η ιδιότητα αυτή μας επιτρέπει να καθορίζουμε αν οι ενότητες της κάθε ομάδας θα πρέπει υποχρεωτικά να βρίσκονται στην ίδια σελίδα της έκθεσης ή μπορεί να επεκτείνονται σε περισσότερες σελίδες. Οι τιμές που μπορεί να λάβει είναι:
  - ✓ “Όχι” (προεπιλεγμένη τιμή): δεν επιβάλλει την εκτύπωση της κεφαλίδας, του κυρίως τμήματος και του υποσέλιδου της ομάδας να εκτυπωθούν στην ίδια σελίδα.
  - ✓ “Ολόκληρη Ομάδα”: επιβάλλει την εκτύπωση της κεφαλίδας, του κυρίως τμήματος και του υποσέλιδου της ομάδας να εκτυπωθούν στην ίδια σελίδα.
  - ✓ “Με την πρώτη λεπτομέρεια”: η τιμή αυτή επιτρέπει την εκτύπωση της κεφαλίδας της ομάδας σε μία σελίδα, μόνο αν στην ίδια σελίδα μπορεί να εκτυπωθεί και η πρώτη εγγραφή δεδομένων αυτής της ομάδας.

Για να επανέλθουμε στο παράδειγμά μας, στο παράθυρο «Ταξινόμηση και ομαδοποίηση» (Εικόνα 5-17) διακρίνουμε στην πρώτη γραμμή της στήλης «Πεδίο/έκφραση» να είναι καταχωρημένο το πεδίο ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ (αύξουσα αρίθμηση που



δίνεται από το σύστημα) που αποτελεί το κύριο κλειδί του πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ. Ως προς τον πίνακα αυτόν είχαμε επιλέξει την ομαδοποίηση των εγγραφών κατά τη δημιουργία της έκθεσης με τον Οδηγό (βλ. Εικόνα 5-6).

Το σύμβολο  στα αριστερά της γραμμής μας ενημερώνει ότι στο πεδίο έχει εφαρμοστεί ομαδοποίηση. Στη στήλη «Σειρά ταξινόμησης», παρατηρούμε ότι ο οδηγός έχει καθορίσει αύξουσα ταξινόμηση των δεδομένων σύμφωνα με αυτό το πεδίο.

Στην περιοχή «Ιδιότητες ομάδας» για το πεδίο ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ, διακρίνουμε ότι για τις ιδιότητες «Κεφαλίδα ομάδας» και «Υποσέλιδο ομάδας» έχει καταχωρηθεί η τιμή “Ναι”, γεγονός που επιβεβαιώνει όλα όσα προαναφέρθηκαν σχετικά με την ενεργοποίηση της ομαδοποίησης ως προς ένα πεδίο.

Στη δεύτερη γραμμή της στήλης «Πεδίο/έκφραση» βλέπουμε να είναι καταχωρημένο το πεδίο ΗΜ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ, το οποίο ήταν αυτό που είχαμε επιλέξει σε ένα από τα πλαίσια διαλόγου του Οδηγού Εκθέσεων (βλ. Εικόνα 5-8) για την ταξινόμηση των εγγράφων μας σε αύξουσα σειρά. Διακρίνουμε στο αντίστοιχο κελί της στήλης «Σειρά ταξινόμησης» να έχει τιμή “Αύξουσα”.

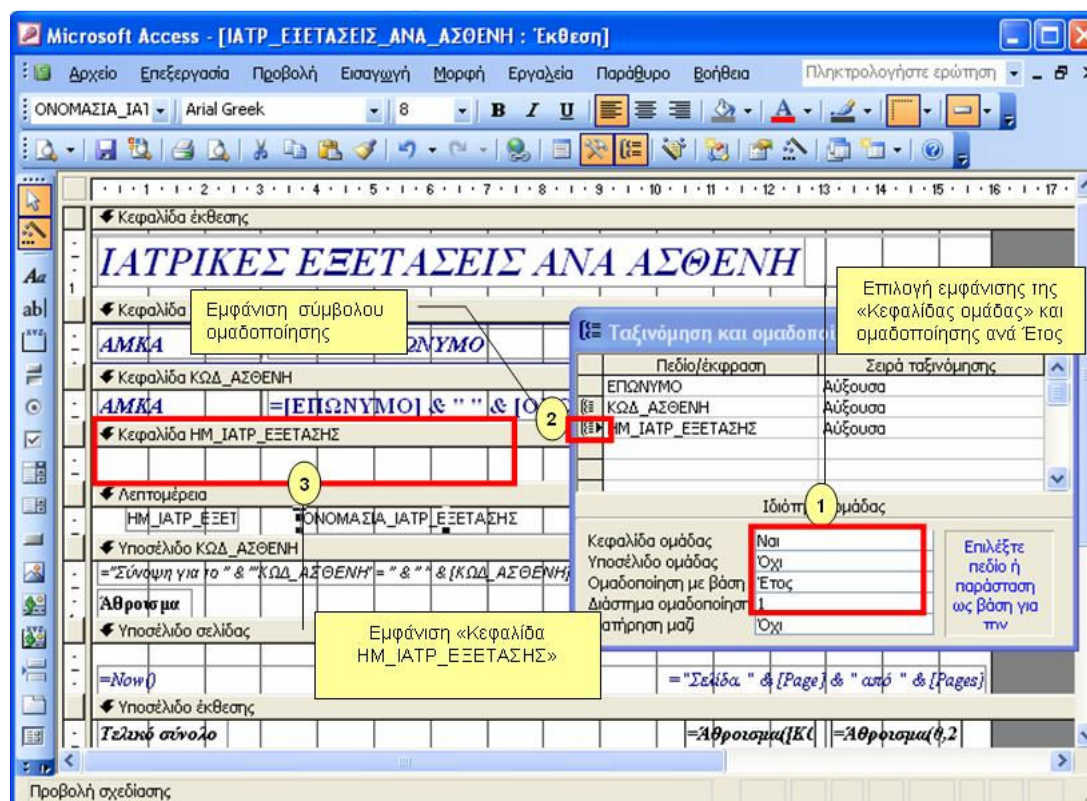
Παρατηρούμε επίσης ότι οι ιδιότητες «Κεφαλίδα ομάδας» και «Υποσέλιδο ομάδας» έχουν την τιμή “Όχι”. Αυτό συμβαίνει επειδή το συγκεκριμένο πεδίο δεν είναι πεδίο ομαδοποίησης.

Για να κατανοήσουμε τη διαδικασία μετατροπής ενός πεδίου σε πεδίο ομαδοποίησης θα πάρουμε ως υπόθεση εργασίας στο παράδειγμά μας, την εμφάνιση των ιατρικών εξετάσεων του ασθενή, ομαδοποιημένες ανά έτος και όχι ανά ημερομηνία. Επίσης, η ταξινόμηση των ασθενών να είναι με βάση το επώνυμο του ασθενή σε αύξουσα διάταξη.


Το πεδίο το οποίο περιέχει την πληροφορία σχετικά με το έτος της ιατρική εξέτασης του ασθενή είναι το ΗΜ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ. Επομένως, θα προσθέσουμε ένα ακόμα επίπεδο ομαδοποίησης ως προς αυτό το πεδίο. Για να το επιτύχουμε θα ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:

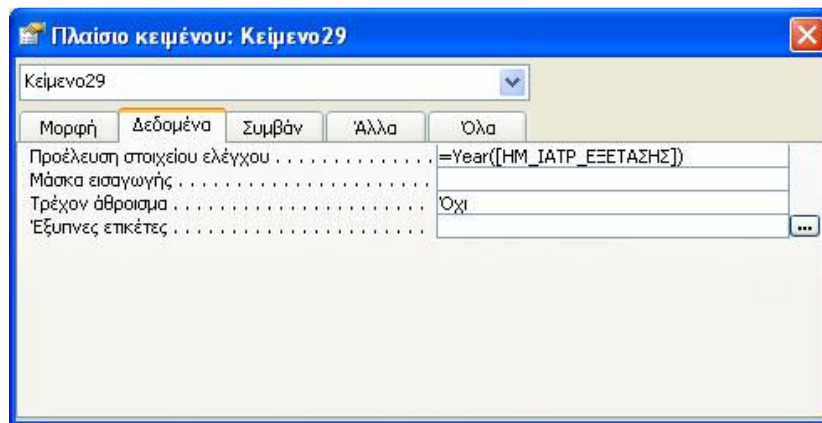
1. Από το παράθυρο «Ταξινόμηση και ομαδοποίηση» (Εικόνα 5-18) επιλέγουμε το πεδίο ΗΜ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ και στη συνέχεια, από την περιοχή «Ιδιότητες Ομάδας», δίνουμε τις τιμές “Ναι”, και “Έτος” στις ιδιότητες «Κεφαλίδα ομάδας» και «Ομαδοποίηση με βάση» αντίστοιχα.





Εικόνα 5-18: Προσθήκη ομαδοποίησης ως προς την Ημερ. Ιατρικής εξέτασης

2. Αυτομάτως, η MS Access εμφανίζει το σύμβολο  ομαδοποίησης στα αριστερά του πεδίου της HM\_IATP\_EΞΕΤΑΣΗΣ και ταυτόχρονα δημιουργεί κεφαλίδα νέας ομάδας στην έκθεση με το όνομα Κεφαλίδα HM\_IATP\_EΞΕΤΑΣΗΣ (Εικόνα 5-18).
3. Με τη βοήθεια της «Εργαλειοθήκης», δημιουργούμε ένα πλαίσιο κειμένου στην ενότητα Κεφαλίδα HM\_IATP\_EΞΕΤΑΣΗΣ.
4. Διαμορφώνουμε κατάλληλα το νέο πλαίσιο κειμένου ώστε να εμφανίζει μόνο το έτος της ημερομηνίας από το πεδίο HM\_IATP\_EΞΕΤΑΣΗΣ. Συγκεκριμένα από το παράθυρο ιδιοτήτων του πεδίου και την καρτέλα «Δεδομένα», στην «Προέλευση στοιχείου ελέγχου» εφαρμόζουμε τη συνάρτηση Year (Εικόνα 5-19).
5. Τονίζουμε με έντονους χαρακτήρες (Bold) το νέο πλαίσιο κειμένου.



Εικόνα 5-19: Διαμόρφωση του νέου πλαισίου κειμένου ώστε να εμφανίζει το έτος

Διαμορφώνουμε κατάλληλα το πλαίσιο κειμένου HM\_IATP\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ στην ενότητα «Λεπτομέρεια» ώστε να εμφανίζει μόνο ημέρα και μήνα. Συγκεκριμένα από το παράθυρο ιδιοτήτων του πεδίου και την καρτέλα «Μορφή», στην ιδιότητα «Μορφή» καταχωρούμε “ηη/μμ”. (Εικόνα 5-20).



Εικόνα 5-20: Διαμόρφωση του πλαισίου κειμένου HM\_IATP\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ

6. Για να ταξινομήσουμε τους ασθενείς με βάση το επώνυμο σε αύξουσα διάταξη, από το παράθυρο «Ταξινόμηση και ομαδοποίηση», πατάμε στο πρώτο κενό κελί της στήλης «Πεδίο /έκφραση» και επιλέγουμε το πεδίο “ΕΠΩΝΥΜΟ”.
7. Το πρόγραμμα προτείνει αυτόματα αύξουσα σειρά ταξινόμησης για το επιλεγμένο πεδίο, την οποία αν θέλουμε μπορούμε να αλλάξουμε.
8. Προκειμένου να αλλάξουμε τη σειρά προτεραιότητας της ταξινόμησης των δεδομένων μας, απλώς αλλάζουμε τη διάταξη των γραμμών των πεδίων ταξινόμησης και ομαδοποίησης. Επομένως, επιλέγουμε τη γραμμή του πεδίου ΕΠΩΝΥΜΟ και τη «σέρνουμε» στην κορυφή της λίστας.

Οι επόμενες εικόνες παρουσιάζουν πως διαμορφώθηκε η έκθεση τόσο σε προβολή σχεδίασης (Εικόνα 5-21) όσο και σε επισκόπηση (Εικόνα 5-22).



Εικόνα 5-21: Προβολή σχεδίασης έκθεσης ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ μετά τη νέα ομαδοποίηση και ταξινόμηση

ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΑΣΘΕΝΗ			
ΑΜΚΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	
<b>11075400584</b>	<b>Αβραμίου</b>	<b>Θεοδώρα</b>	
2009			
25.08	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	236,95 €	
22.07	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΘΩΡΑΚΟΣ	18,00 €	
22.07	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 €	
06.02	ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ	27,60 €	
Σύνολο για το 'ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 98 (4 αναλυτικές εγγραφές)			
<b>Αθροισμα</b>		<b>319,55 €</b>	
<b>13105700745</b>	<b>Αβραμίου</b>	<b>Ρούλα</b>	
2008			
31/12	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΙΣΟΦΑΓΟΥ	17,00 €	
13.06	ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΕΝΑΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	6,46 €	
2009			
25.08	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	236,95 €	
Σύνολο για το 'ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 101 (3 αναλυτικές εγγραφές)			
<b>Αθροισμα</b>		<b>260,41 €</b>	
<b>11095600859</b>	<b>Αγγελόπουλος</b>	<b>Θωμάς</b>	
2008			
31/12	NTX ΑΙΜΑΤΟΣ	30,81 €	
11/11	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 €	
13.06	ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΕΝΑΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	6,46 €	
Σύνολο για το 'ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 100 (3 αναλυτικές εγγραφές)			
<b>Αθροισμα</b>		<b>74,27 €</b>	

Εικόνα 5-22: Προεπισκόπηση έκθεσης ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ

Τέλος, αν επιθυμούμε να διαγράψουμε ένα πεδίο ταξινόμησης/ομαδοποίησης, «επιλέγουμε» τη γραμμή του και πατάμε το πλήκτρο [Delete]. Σε περίπτωση που πρόκειται για πεδίο για το οποίο υπάρχουν ενότητες ομάδας, η MS Access θα διαγράψει τις ενότητες και όλα τα περιεχόμενά τους.

#### 5.4.3. Συνένωση πλαισίων κειμένου

Πολλές φορές σε κάποια έκθεση χρειάζεται να συνενώσουμε τα περιεχόμενα δύο ή περισσότερων πεδίων ώστε οι τιμές τους να εμφανίζονται συνεχόμενα, η μία μετά την άλλη, στο ίδιο στοιχείο ελέγχου της έκθεσης.

Ως εφαρμογή των παραπάνω έστω ότι επιθυμούμε στο παράδειγμά μας, να εμφανίσουμε το επώνυμο και το όνομα του ασθενή χωρισμένα μεταξύ τους με ένα κενό.

Για το σκοπό αυτόν, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

- Μεταφερόμαστε σε προβολή σχεδίασης της έκθεσης ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ.
- Πατάμε στο κουμπί **Πλαίσιο κειμένου** της «Εργαλειοθήκης».
- Πατάμε στην ενότητα «Κεφαλίδα ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ» στο σημείο που θέλουμε να τοποθετηθεί το πλαίσιο κειμένου.
- Διαγράφουμε τα πλαίσια κειμένου ΕΠΩΝΥΜΟ και ΟΝΟΜΑ.
- Τοποθετούμε το σημείο εισαγωγής στο εσωτερικό του πλαισίου κειμένου και πληκτρολογούμε την παράσταση συνένωσης με βάση τους εξής κανόνες:
  - ✓ καταχωρίζουμε το σύμβολο = για να ξεκινήσουμε την παράσταση.
  - ✓ Κλείνουμε τις αναφορές πεδίων σε αγκύλες ([ ]).
  - ✓ Για να συνενώσουμε δύο πεδία, χρησιμοποιούμε τον τελεστή &.
  - ✓ Για να συμπεριλάβουμε στην παράσταση σταθερό κείμενο απλώς το περικλείουμε μέσα σε διπλά εισαγωγικά(“”).

Για το δικό μας το παράδειγμα:

- Πληκτρολογούμε την παράσταση: “=[ΕΠΩΝΥΜΟ] & “ ” & [ΟΝΟΜΑ]”.
- Διαγράφουμε την ετικέτα που συνοδεύει το πλαίσιο κειμένου.
- Διαγράφουμε την ετικέτα ΟΝΟΜΑ\_ετικέτα.
- Μετονομάζουμε την τιμή της ετικέτας ΕΠΩΝΥΜΟ\_ετικέτα σε ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.
- Στοιχίζουμε το νέο πλαίσιο κειμένου με την ετικέτα του.

Η Εικόνα 5-23 παρουσιάζει τη διαμορφωμένη έκθεση σε επισκόπηση.

<b>ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΑΣΘΕΝΗ</b>			
<b>ΑΜΚΑ</b>	<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ</b>		
<b>11075400584</b>	<b>Αβαριάννη Θεοδώρα</b>		
2009			
25/08	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	236,95 €	
22/07	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΘΩΡΑΚΟΣ	18,00 €	
22/07	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 €	
06/02	ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ	27,60 €	
Σύνολο για το 'ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 98 (4 αναλυτικές εγγραφές)			
<b>Άθροισμα</b>		<b>319,55 €</b>	
<b>13105700745</b>	<b>Αβαριάννη Ρούλα</b>		
2008			
31/12	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΙΣΟΦΑΓΟΥ	17,00 €	
13/06	ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	6,46 €	
2009			
25/08	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	236,95 €	
Σύνολο για το 'ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 101 (3 αναλυτικές εγγραφές)			
<b>Άθροισμα</b>		<b>260,41 €</b>	
<b>11095600859</b>	<b>Αγγελώπας Θωμάς</b>		
2008			
31/12	NTX ΑΙΜΑΤΟΣ	30,81 €	
11/11	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 €	
13/06	ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	6,46 €	
Σύνολο για το 'ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 100 (3 αναλυτικές εγγραφές)			
<b>Άθροισμα</b>		<b>74,27 €</b>	

Εικόνα 5-23: Προεπισκόπηση έκθεσης με συνένωση του επώνυμου και του ονόματος του ασθενή

#### 5.4.4. Προσθήκη ημερομηνίας και ώρας

Η MS Access παρέχει τη δυνατότητα να προσθέτουμε στις εκθέσεις μας διάφορες πληροφορίες που ενημερώνονται αυτόματα, όπως η τρέχουσα ημερομηνία και η ώρα του συστήματος ή ο αριθμός της τρέχουσας σελίδας της έκθεσης.

Όπως είδαμε στο παράδειγμά μας, τα κατάλληλα στοιχεία για την εμφάνιση των πληροφοριών αυτών δημιουργούνται αυτόματα με τη χρήση του οδηγού δημιουργίας εκθέσεων. Μπορούμε όμως, όπως θα δούμε στη συνέχεια, να προσθέσουμε τα στοιχεία αυτά μόνοι μας στην κεφαλίδα ή στο υποσέλιδο μίας έκθεσης.



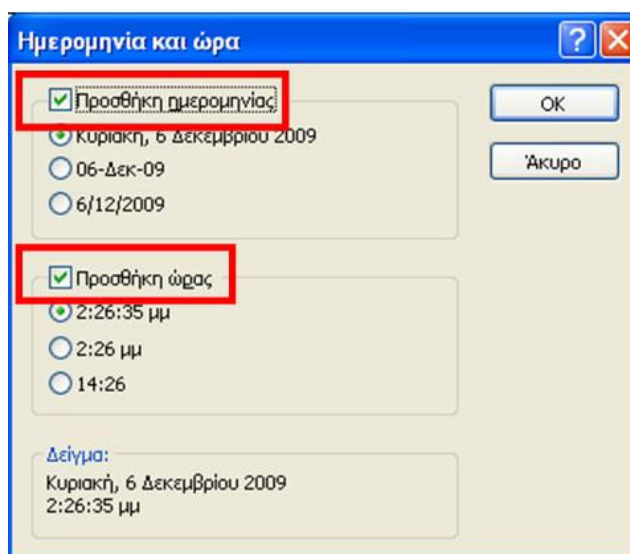
Η MS Access διαθέτει δύο ενσωματωμένες συναρτήσεις τη Date και τη Now. Η Date εμφανίζει την τρέχουσα ημερομηνία του συστήματος ενώ η συνάρτηση Now εμφανίζει την τρέχουσα ημερομηνία αλλά και την ώρα του συστήματος.

Για προσθέσουμε την ημερομηνία/ώρα του συστήματος, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Μεταφερόμαστε σε προβολή σχεδίασης της έκθεσης.
2. Πατάμε το κουμπί **Πλαίσιο κειμένου** της «Εργαλειοθήκης».
3. Πατάμε στην επιθυμητή ενότητα (Υποσέλιδο ή την Κεφαλίδα της έκθεσης ή της σελίδας) και στο σημείο που θέλουμε να τοποθετηθεί η ημερομηνία.
4. Τοποθετούμε το σημείο εισαγωγής στο εσωτερικό του πλαισίου κειμένου και πληκτρολογούμε: “= Date()” ή “=Now()”.

Εναλλακτικά μπορούμε να ακολουθήσουμε την ακόλουθη διαδικασία:

1. Μεταφερόμαστε σε προβολή σχεδίασης της έκθεσης.
2. Επιλέγουμε από το μενού «Εισαγωγή → Ημερομηνία και ώρα».
3. Εμφανίζεται το σχετικό πλαίσιο διαλόγου (Εικόνα 5-24).
4. Για να συμπεριληφθεί η ημερομηνία, επιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου «Προσθήκη ημερομηνίας» και μετά επιλέγουμε την επιθυμητή μορφή της ημερομηνίας.
5. Για να συμπεριληφθεί η ώρα, επιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου «Προσθήκη ώρας» και μετά επιλέγουμε την επιθυμητή μορφή της ώρας.
6. Πατάμε **OK**.



Εικόνα 5-24: Προσθήκη ημερομηνίας ή/και ώρας

Η MS Access προσθέτει ένα νέο πλαίσιο κειμένου στην κεφαλίδα ή στο υποσέλιδο της έκθεσης δίνοντας την κατάλληλη παράσταση στην ιδιότητα «*Προέλευση στοιχείου ελέγχου*».

#### 5.4.5. Προσθήκη αρίθμησης σελίδων

Η MS Access διαθέτει δύο ενσωματωμένες εκφράσεις τη Page και τη Pages. Η έκφραση Page εμφανίζει τον τρέχοντα αριθμό σελίδας της έκθεσης ενώ η Pages εμφανίζει το συνολικό αριθμό σελίδων της έκθεσης.

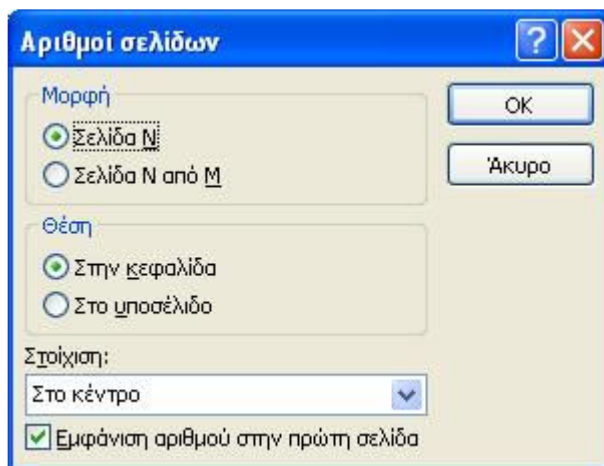
Για προσθέσουμε τον τρέχοντα αριθμό σελίδας του συστήματος, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Μεταφερόμαστε σε προβολή σχεδίασης της έκθεσης.
2. Πατάμε στο κουμπί **Πλαίσιο κειμένου** της «*Εργαλειοθήκης*».
3. Πατάμε στην επιθυμητή ενότητα (Υποσέλιδο ή την Κεφαλίδα της σελίδας) και στο σημείο που θέλουμε να τοποθετηθεί ο αριθμός σελίδας.
4. Τοποθετούμε το σημείο εισαγωγής στο εσωτερικό του πλαισίου κειμένου και πληκτρολογούμε την έκφραση: "Σελίδα" & [Page] & "από" & [Pages].

Εναλλακτικά μπορούμε να ακολουθήσουμε την ακόλουθη διαδικασία.

1. Μεταφερόμαστε σε προβολή σχεδίασης της έκθεσης.
2. Επιλέγουμε από το μενού «*Εισαγωγή → Αριθμοί σελίδων*».
3. Εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου «*Αριθμοί σελίδων*» (Εικόνα 5-25) και από αυτό επιλέγουμε τη μορφή, τη θέση και τη στοίχιση του αριθμού σελίδας. Για τη στοίχιση, είναι διαθέσιμες οι εξής επιλογές:
  - ✓ “Αριστερά”: Προσθέτει ένα πλαίσιο κειμένου στο αριστερό περιθώριο.
  - ✓ “Στο κέντρο”: Προσθέτει ένα πλαίσιο κειμένου στο κέντρο, μεταξύ του αριστερού και του δεξιού περιθωρίου.
  - ✓ “Δεξιά”: Προσθέτει ένα πλαίσιο κειμένου στο δεξιό περιθώριο.
  - ✓ “Εσωτερικά”: Προσθέτει πλαίσια κειμένου στο αριστερό και το δεξιό περιθώριο. Οι μονοί αριθμοί σελίδων εκτυπώνονται αριστερά και οι ζυγοί αριθμοί σελίδων εκτυπώνονται δεξιά.
  - ✓ “Εξωτερικά”: Προσθέτει πλαίσια κειμένου στο αριστερό και το δεξιό περιθώριο. Οι ζυγοί αριθμοί σελίδων εκτυπώνονται αριστερά και οι μονοί αριθμοί σελίδων εκτυπώνονται δεξιά.

4. Για να εμφανιστεί αριθμός στην πρώτη σελίδα, επιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου «Εμφάνιση αριθμού» στην πρώτη σελίδα.
5. Πατάμε **OK**.




Εικόνα 5-25: Εισαγωγή αριθμών σελίδας

#### 5.4.6. Προσθήκη αλλαγής σελίδας

Κατά την επεξεργασία μίας έκθεσης, μπορεί να διαπιστώσουμε ότι χρειάζεται να προσθέσουμε αλλαγές σελίδων, ώστε ορισμένα στοιχεία της να τυπώνονται σε ξεχωριστές σελίδες.

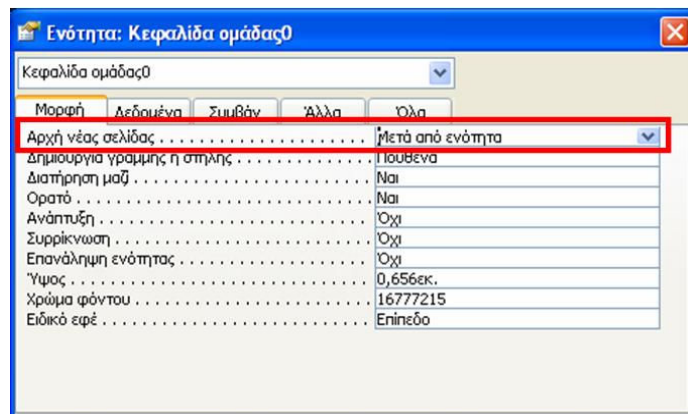
Π.χ. Αν υπάρχει η απαίτηση να τυπώνεται ο τίτλος της κεφαλίδας της έκθεσης σε ξεχωριστή σελίδα από το υπόλοιπο σώμα της έκθεσης.

Τα βήματα για να δηλώσουμε αλλαγή σελίδας σε συγκεκριμένο σημείο της έκθεσης είναι:

1. Ανοίγουμε την έκθεση σε προβολή Σχεδίασης.
2. Κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Αλλαγή σελίδας**  στην «Εργαλειοθήκη».
3. Κάνουμε «κλικ» στην έκθεση, στο ύψος όπου επιθυμούμε να αλλάξει η σελίδα. Θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε η αλλαγή σελίδας να δηλώνεται επάνω ή κάτω από τα στοιχεία ελέγχου, ώστε να μην διαχωριστούν τα δεδομένα κάποιου από αυτά.
4. Η MS Access επισημαίνει την αλλαγή σελίδας με μία σύντομη διακεκομμένη γραμμή στο αριστερό άκρο της έκθεσης.



Εναλλακτικά μπορούμε να προσθέσουμε αλλαγές σελίδων σε μία έκθεση μεταβάλλοντας τις ιδιότητες των στοιχείων της. Έτσι, π.χ. αν θέλουμε να προσθέσουμε αλλαγή σελίδας κάθε φορά που εκτυπώνεται μία ομάδα της έκθεσης, από το παράθυρο ιδιοτήτων της ενότητας «Υποσέλιδο ομάδας» και από την καρτέλα «Μορφή», στην ιδιότητα «Αρχή νέας σελίδας» επιλέγουμε την κατάλληλη τιμή: π.χ. «Μετά από ενότητα» (Εικόνα 5-26).

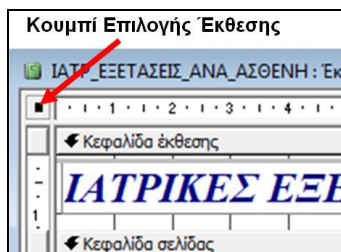


Εικόνα 5-26: Αλλαγή σελίδας από τις Ιδιότητες ενότητας

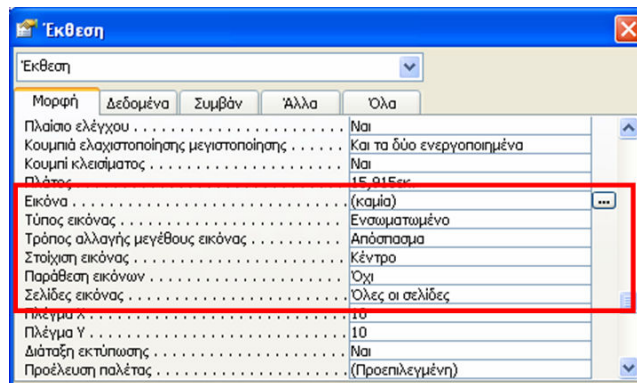
#### 5.4.7. Προσθήκη εικόνας ως φόντο

Η MS Access παρέχει τη δυνατότητα προσθήκης εικόνας φόντου σε μία έκθεση καθορίζοντας ένα σύνολο ιδιοτήτων της. Πιο συγκεκριμένα για να προσθέσουμε μία εικόνα φόντου:


1. Ανοίγουμε την έκθεση σε προβολή Σχεδίασης.
2. Κάνουμε διπλό «κλικ» στο κουμπί **Επιλογή έκθεσης** (Εικόνα 5-27) για να ανοίξει το παράθυρο ιδιοτήτων της έκθεσης (Εικόνα 5-28).



Εικόνα 5-27: Κουμπί επιλογής έκθεσης



Εικόνα 5-28: Παράθυρο Ιδιοτήτων Έκθεσης


3. Στην ιδιότητα «*Εικόνα*» δίνουμε ως τιμή το πλήρες όνομα (διαδρομή καταλόγου και όνομα αρχείου) ενός αρχείου εικόνας (π.χ. .bmp, .ico, .wmf, .dib ή .emf file). Για την ανεύρεση του αρχείου παρέχεται η δυνατότητα πλοήγησης στο σύστημα αρχείων κάνοντας «κλικ» στο κουμπί **Αναζήτηση Εικόνας** .
4. Στην ιδιότητα «*Τύπος εικόνας*» επιλέγουμε μία από τις ακόλουθες τιμές:
- ✓ “Ενσωματωμένο”: Δηλώνουμε ότι το αρχείο εικόνας διασώζεται στη βάση δεδομένων.
  - ✓ “Συνδεδεμένο”: Δηλώνουμε ότι το αρχείο εικόνας πρέπει να διατηρείται στο σύστημα αρχείων του σκληρού δίσκου.
5. Στην ιδιότητα «*Τρόπος αλλαγής μεγέθους εικόνας*» επιλέγουμε μία από τις τρεις δυνατές τιμές:
- ✓ “Απόσπασμα” : Εμφανίζει την εικόνα με το κανονικό της μέγεθος. Αν η εικόνα είναι μεγαλύτερη από την περιοχή που περικλείεται από τα περιθώρια, η εικόνα περικόπτεται.
  - ✓ “Αυξομείωση”: Διαμορφώνει την εικόνα σε τέτοιο μέγεθος, ώστε αυτή να προσαρμόζεται στο χώρο μεταξύ των περιθωρίων. Η ρύθμιση αυτή μπορεί να παραμορφώσει την εικόνα.
  - ✓ “Ζουμ”: Αλλάζει το μέγεθος της εικόνας, ώστε να καταλάβει είτε ολόκληρο το ύψος είτε ολόκληρο το πλάτος της περιοχής που περικλείεται από τα περιθώρια. Με αυτήν τη ρύθμιση ούτε περικόπτεται ούτε παραμορφώνεται η εικόνα.
6. Στην ιδιότητα «*Στοίχιση εικόνας*» καθορίζουμε τη θέση της εικόνας στη σελίδα. Οι διαθέσιμες επιλογές είναι: “Άνω αριστερά”, “Άνω δεξιά”, “Κέντρο”, “Κάτω αριστερά”, “Κάτω δεξιά”.
7. Στην ιδιότητα «*Παράθεση εικόνων*» καθορίζουμε αν θα έχουμε πολλαπλές εκδοχές της εικόνας ώστε να γεμίζει ολόκληρη τη σελίδα. Η παράθεση ξεκινά από τη θέση που προσδιορίστηκε στην ιδιότητα «*Στοίχιση εικόνας*».
- Σημειώνεται ότι οι εικόνες φόντου φαίνονται καλύτερα σε παράθεση όταν η ιδιότητα «*Τρόπος αλλαγής μεγέθους εικόνας*» έχει τιμή “Απόσπασμα”.

8. Στην ιδιότητα «Σελίδες εικόνας», καθορίζουμε σε ποιες σελίδες της έκθεσης θα εμφανίζεται η εικόνα. Οι διαθέσιμες επιλογές είναι: “Όλες οι σελίδες”, “Πρώτη σελίδα”, “Καμία σελίδα”.

#### 5.4.8. Αυτόματη Μορφοποίηση

Κατά τη δημιουργία έκθεσης με χρήση Οδηγού, σε κάποιο από τα βήματα της διαδικασίας, επιλέξαμε το στυλ μορφοποίησης της έκθεσης από μία προκαθορισμένη λίστα της MS Access (Εικόνα 5-11).

Η MS Access παρέχει τη δυνατότητα επανακαθορισμού του στυλ μορφοποίησης για ολόκληρη την έκθεση, για μία ή περισσότερες ενότητες της καθώς και για ένα ή περισσότερα στοιχεία ελέγχου.

1. Ανοίγουμε την έκθεση σε προβολή Σχεδίασης.
2. Ακολουθούμε μία από τις ακόλουθες ενέργειες:
  - ✓ Αν επιθυμούμε να μορφοποιήσουμε *ολόκληρη την έκθεση*, κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Επιλογή έκθεσης**.
  - ✓ Αν επιθυμούμε να μορφοποιήσουμε μία *μεμονωμένη ενότητα*, κάνουμε «κλικ» επάνω στην ενότητα.
  - ✓ Αν επιθυμούμε να μορφοποιήσουμε *συγκεκριμένα στοιχεία* ελέγχου (ένα ή περισσότερα), τα επιλέγουμε με πατημένο το πλήκτρο [Shift] και «κλικ».
3. Επιλέγουμε από το μενού «Μορφή → Αυτόματη μορφοποίηση» ή εναλλακτικά το αντίστοιχο κουμπί  από τη γραμμή εργαλείων σχεδίασης έκθεσης.
4. Επιλέγουμε ένα από τα διαθέσιμα στυλ μορφοποίησης.
5. Κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Επιλογές** για να επιλέξουμε σε ποιες παραμέτρους θα εφαρμοστεί (γραμματοσειρά, χρώμα ή περίγραμμα) το στυλ μορφοποίησης που επιλέξαμε στο προηγούμενο βήμα.
6. Πατάμε **OK**.

## 5.5. Υπολογισμοί σε Έκθεση


### 5.5.1. Υπολογισμός ανά εγγραφή

Στην ενότητα «Λεπτομέρεια» σε μία έκθεση μπορούμε να δημιουργήσουμε στοιχεία ελέγχου των οποίων το περιεχόμενο προκύπτει από τις τιμές που έχουν άλλα υπάρχοντα στοιχεία ελέγχου της έκθεσης κάνοντας χρήση κατάλληλων τελεστών, ενσωματωμένων συναρτήσεων της MS Access ή άλλων συναρτήσεων που έχουν αναπτυχθεί για τις δικές μας ανάγκες.

Όπως και στα ερωτήματα, έτσι και στις εκθέσεις, τα νέα πεδία που υπολογίζονται από άλλα πεδία δεν αποθηκεύονται στους πίνακες αλλά υπολογίζονται με δυναμικό τρόπο, όταν «εκτελείται» μία έκθεση.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τα παραπάνω θα αναφερθούμε σε ένα παράδειγμα. Έστω ότι επιθυμούμε, στην έκθεση ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ, να προσθέσουμε ένα πεδίο που να εμφανίζει τη συμμετοχή του ασθενή (σε ευρώ) στο κόστος της ιατρικής εξέτασης. Ως υπόθεση εργασίας θεωρούμε ότι ως ποσοστό η συμμετοχή αυτή είναι 20% για όλες τις ιατρικές εξετάσεις.

Για να υλοποιήσουμε τα παραπάνω θα ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:

1. Ανοίγουμε την έκθεση ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ σε προβολή Σχεδίασης.
2. Προσθέτουμε ένα πλαίσιο κειμένου στην ενότητα «Λεπτομέρεια», δεξιά από το πεδίο ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ με τη βοήθεια της «Εργαλειοθήκης»
3. Διαγραφούμε την ετικέτα του νέου πλαισίου κειμένου.
4. Στοιχίζουμε το νέο πλαίσιο κειμένου με τα υπόλοιπα της ενότητας «Λεπτομέρεια».
5. Επιλέγουμε το νέο πλαίσιο κειμένου και στη συνέχεια, κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Ιδιότητες**  από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίασης έκθεσης».
6. Από το παράθυρο ιδιοτήτων του νέου πεδίου, την καρτέλα «Δεδομένα» και στην ιδιότητα «Προέλευση στοιχείου ελέγχου» πληκτρολογούμε την παράσταση:  

$$= 0,2 * [ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ]$$
7. Από το παράθυρο ιδιοτήτων του νέου πεδίου, την καρτέλα «Μορφή» και στην ιδιότητα «Μορφή» επιλέγουμε “Ευρώ”.
8. Για να γίνει πιο ευανάγνωστη η έκθεση, στην ενότητα «Κεφαλίδα ΗΜ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ» προσθέτουμε τις ετικέτες: Ημερομηνία, Εξέταση,

Κόστος, Συμμετοχή Ασθ., σε αντιστοίχιση με τα πεδία στην ενότητα «Λεπτομέρεια».

9. Στοιχίζουμε πεδία και ετικέτες για να πάρει η έκθεση την τελική της μορφή σε προβολή σχεδίασης (Εικόνα 5-29).
10. Κλείνουμε το παράθυρο ιδιοτήτων και προβάλλουμε την έκθεση σε προεπισκόπηση στην οθόνη για να δούμε τα αποτελέσματα (Εικόνα 5-30).

Κεφαλίδα έκθεσης															
<b>ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΑΣΘΕΝΗ</b>															
Κεφαλίδα σελίδας															
ΑΜΚΑ		ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ													
Κεφαλίδα ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ															
ΑΜΚΑ		=[ΕΠΩΝΥΜΟ] & " " & [ΟΝΟΜΑ]													
Κεφαλίδα ΗΜ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ															
Ετος :	=Year([ΗΜΗ])	Ημερομηνία	Όνομασία	Κόστος	Συμμετοχή Ασθ.										
Λεπτομέρεια															
ΗΜ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤ		ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ		ΚΟΣΤΟΣ_1	=0,2*[ΚΟΣ]										
Υποσέλιδο ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ															
="Σύνοψη για το " & "[ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ]" & " (" & [ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ] & " (" & [Πλήθος(*)] & " " & [Πλήθος(*)]=1;"Αναλυτική εγγρ.															
Αθροισμα		=Αθροισμ													
Υποσέλιδο σελίδας															
=Now()		="Σελίδα " & [Page] & " από " & [Pages]													
Υποσέλιδο έκθεσης															
Τελικό σύνολο		=Αθροισμα([ΚΟΣ]													

Εικόνα 5-29: Προβολή σχεδίασης της έκθεσης με προσθήκη πεδίου υπολογισμού

ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΑΣΘΕΝΗ					
ΑΜΚΑ		ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ			
11075400584		Αβραμιάνη Θεοδώρα			
Ετος : 2009	Ημερομηνία	Όνομασία	Κόστος	Συμμετοχή Ασθ.	
	25/08	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	236,95 €	47,39 €	
	22/07	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΘΩΡΑΚΟΣ	18,00 €	3,60 €	
	22/07	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 €	7,40 €	
	06/02	ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ	27,60 €	5,52 €	
Σύνοψη για το 'ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 98 (4 αναλυτικές εγγραφές)					
Αθροισμα			319,55 €		
13105700745		Αβραμιάνη Ρούλα			
Ετος : 2008	Ημερομηνία	Όνομασία	Κόστος	Συμμετοχή Ασθ.	
	31/12	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΙΣΟΦΑΓΟΥ	17,00 €	3,40 €	
	13/06	ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΕΝΑΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	6,46 €	1,29 €	
Ετος : 2009	Ημερομηνία	Όνομασία	Κόστος	Συμμετοχή Ασθ.	
	25/08	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	236,95 €	47,39 €	
Σύνοψη για το 'ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 101 (3 αναλυτικές εγγραφές)					
Αθροισμα			260,41 €		

Εικόνα 5-30: Προεπισκόπηση της έκθεσης με προσθήκη πεδίου


Γενικότερα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στις εκθέσεις όλα όσα παρουσιάστηκαν στην ενότητα 3.3.6 σχετικά με τη χρήση τελεστών, ενσωματωμένων συναρτήσεων και εκφράσεων στον υπολογισμό πεδίων σε ερωτήματα. Επίσης, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, με την ενεργοποίηση του πλαισίου διαλόγου «*Δόμηση Εκφράσεων*», μπορούμε να δημιουργούμε σύνθετες εκφράσεις και παραστάσεις με εύκολο τρόπο. Αξίζει να σημειωθεί ότι εναλλακτικά θα μπορούσε το νέο πεδίο να υπολογιστεί σε κάποιο ερώτημα και στη συνέχεια να «συνδεθεί» το ερώτημα αυτό με την έκθεσή μας, ώστε το υπολογιζόμενο πεδίο να είναι πλέον διαθέσιμο από τη «*Λίστα πεδίων*» της έκθεσης.

### 5.5.2. Υπολογισμός συγκεντρωτικής συνάρτησης ανά ομάδα εγγραφών

Πολλές φορές παρουσιάζεται η ανάγκη να εφαρμόσουμε μία συγκεντρωτική συνάρτηση (άθροισμα, μέσος όρος, κλπ) στις τιμές ενός πεδίου μίας ομάδας ή/και του συνόλου των εγγραφών μίας έκθεσης.

Ως εφαρμογή των παραπάνω, στην έκθεση του παραδείγματος μας θα δημιουργήσουμε ένα άθροισμα των ποσών συμμετοχής όλων των ιατρικών εξετάσεων για κάθε ασθενή αλλά και αντίστοιχο συγκεντρωτικό άθροισμα για όλους τους ασθενείς στο τέλος της έκθεσης.

Για να υλοποιήσουμε τα παραπάνω θα ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:

1. Ανοίγουμε την έκθεση ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ σε προβολή Σχεδίασης.
2. Προσθέτουμε δύο πλαίσια κειμένου, με τη βοήθεια της «Εργαλειοθήκης», στις ενότητες: «Υποσέλιδο ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ» και «Υποσέλιδο έκθεσης» δεξιά από τα αντίστοιχα πεδία αθροίσματος κόστους ιατρικής εξέτασης.
3. Διαγράφουμε τις ετικέτες των νέων πλαισίου κειμένου.
4. Στοιχίζουμε το νέα πλαίσια κειμένου με το πεδίο υπολογισμού της συμμετοχής του ασθενή στην ενότητα «Λεπτομέρεια».
5. Για κάθε νέο πλαίσιο κειμένου: το επιλέγουμε και στη συνέχεια κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Ιδιότητες**  από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίασης έκθεσης». Ο Πίνακας 5-1 που ακολουθεί περιέχει τις τιμές που θα καταχωρίσουμε στο παράθυρο ιδιοτήτων για κάθε νέο πλαίσιο κειμένου.



Πίνακας 5-1: Απόδοση τιμών στο παράθυρο ιδιοτήτων για τα νέα πλαίσια κειμένου

Νέο πεδίο στην ενότητα	Καρτέλα	Ιδιότητα	Τιμή
Υποσέλιδο ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	«Άλλα»	«Όνομα»	“ΣΥΝΟΛΙΚΗ_ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ_ΑΣΘΕΝΗ”
	«Δεδομένα»	«Προέλευση στοιχείου ελέγχου»	“= Άθροισμα(0,2 * [ΚΟΣΤΟΣ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ])”
	«Μορφή»	«Μορφή»	“Ευρώ”
Υποσέλιδο έκθεσης	«Άλλα»	«Όνομα»	“ΣΥΝΟΛΙΚΗ_ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ_ΑΣΘΕΝΩΝ”
	«Δεδομένα»	«Προέλευση στοιχείου ελέγχου»	“= Άθροισμα(0,2 * [ΚΟΣΤΟΣ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ])”
	«Μορφή»	«Μορφή»	“Ευρώ”

6. Κλείνουμε το παράθυρο ιδιοτήτων ολοκληρώνοντας τη σχεδίαση της έκθεσης (Εικόνα 5-31).

The screenshot shows the design view of a report in Microsoft Access. The report title is "ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΑΣΘΕΝΗ". The design grid includes the following fields and calculations:

- Κεφαλίδα έκθεσης:** Contains the report title.
- Κεφαλίδα σελίδας:** Contains the patient name field "ΑΜΚΑ" and "ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ".
- Κεφαλίδα ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ:** Contains the patient ID field "ΑΜΚΑ" and a calculated field "=[ΕΠΩΝΥΜΟ] & \" \" & [ΟΝΟΜΑ]".
- Κεφαλίδα ΗΜ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ:** Contains the date field "Ετος : =Year([ΗΜ\_Ημερομηνία])", the doctor's name field "Ονομασία", the cost field "Κόστος", and the participation field "Συμμετοχή Ασθ.". Below this is a section for "Λεπτομέρεια" with fields "ΗΜ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤ", "ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ", "ΚΟΣΤΟΣ", and a calculated field "=[0,2]\*[ΚΟΣΤΟΣ]".
- Υποσέλιδο ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ:** Contains a calculated field "=[Σύνολο για το \* & \"ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ\" = \* & \* & [ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ] & \* & \* & Πλήθος(\*) & \* & Πλήθος(\*)=1;\"Αναλυτική εγγρ"]" and a calculated field "Αθροισμα" with the formula "=[Αθροισμ]".
- Υποσέλιδο σελίδας:** Contains a calculated field "=[Now]" and a calculated field "=[\"Σελίδα \" & [Page] & \" από \" & [Pages]]".
- Υποσέλιδο έκθεσης:** Contains a calculated field "Γελικό σύνολο" with the formula "=[Αθροισμα([ΚΟΣΤΟΣ])]" and a calculated field "=[Αθροισμα(0,2\*"]".

Εικόνα 5-31: Προβολή σχεδίασης της έκθεσης με προσθήκη πεδίων αθροίσματος

7. Προβάλλουμε την έκθεση σε προεπισκόπηση στην οθόνη (Εικόνα 5-32).

<b>17095700477 Χρυσοστόμου Σουζάνα</b>				
Έτος :	2007	Ημερομηνία	Ονομασία	Κόστος Συμμετοχή Ασθ.
		02/12	ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΠΑΤΟΣ	62,00 € 12,40 €
Έτος :	2009	Ημερομηνία	Ονομασία	Κόστος Συμμετοχή Ασθ.
		30/03	ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΝΕΦΡΩΝ	45,30 € 9,06 €
		22/07	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 € 7,40 €
		18/02	ΚΑΛΥΠΤΕΡΓΕΙΑ ΜΥΚΟΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑ	58,69 € 11,74 €
Σύνολο για το 'ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 195 (4 αναλυτικές εγγραφές)				
<b>Άθροισμα</b>				<b>202,99 € 40,598</b>
<b>21025100183 Χρυστικός Ιωάννης</b>				
Έτος :	2007	Ημερομηνία	Ονομασία	Κόστος Συμμετοχή Ασθ.
		02/12	ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΠΑΤΟΣ	62,00 € 12,40 €
Έτος :	2008	Ημερομηνία	Ονομασία	Κόστος Συμμετοχή Ασθ.
		11/12	ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ DNA	33,63 € 6,73 €
Έτος :	2009	Ημερομηνία	Ονομασία	Κόστος Συμμετοχή Ασθ.
		30/03	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΣΤΟΜΑΧΟΥ	23,60 € 4,72 €
		28/05	ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΝΕΦΡΩΝ	45,30 € 9,06 €
		22/07	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37,00 € 7,40 €
		06/02	ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ	27,60 € 5,52 €
		28/05	ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΠΑΤΟΣ	62,00 € 12,40 €
Σύνολο για το 'ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ' = 19 (7 αναλυτικές εγγραφές)				
<b>Άθροισμα</b>				<b>291,13 € 58,226</b>
<b>Τελικό σύνολο</b>				<b>41.706,82 € 8.341,36 €</b>

Εικόνα 5-32: Προεπισκόπηση της έκθεσης με προσθήκη πεδίων αθροίσματος

Γενικότερα ισχύει ότι για να υπολογιστεί μία συγκεντρωτική συνάρτηση (π.χ. άθροισμα, μέσος όρος, μέγιστη κ ελαχίστη τιμή κλπ) για μία ομάδα εγγραφών, προσθέτουμε ένα πλαίσιο κειμένου στην κεφαλίδα ή το υποσέλιδο της ομάδας.

Ενώ για να υπολογιστεί μία συγκεντρωτική συνάρτηση για όλες τις εγγραφές της έκθεσης, προσθέτουμε ένα πλαίσιο κειμένου στην κεφαλίδα ή το υποσέλιδο της έκθεσης.


### 5.5.3. Υπολογισμός ποσοστών

Ένας ακόμα χρήσιμος υπολογισμός που μπορούμε να δημιουργήσουμε σε μία έκθεση είναι ο υπολογισμός μίας ποσοστιαίας τιμής σε σχέση με ένα γενικό σύνολο.

Ως εφαρμογή στο παράδειγμα μπορούμε να προσθέσουμε ένα πεδίο που να εμφανίζει το ποσοστό της δαπάνης για κάθε ιατρική εξέταση ως προς τη συνολική δαπάνη του ασθενή. Για να υλοποιήσουμε τα παραπάνω θα ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:

1. Ανοίγουμε την έκθεση ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ σε προβολή Σχεδίασης.
2. Προσθέτουμε ένα πλαίσιο κειμένου στην ενότητα «Λεπτομέρεια», δεξιά από το πεδίο που υπολογίζει τη συμμετοχή του στην ιατρική εξέταση με τη βοήθεια της «Εργαλειοθήκης».
3. Διαγραφούμε την ετικέτα του νέου πλαισίου κειμένου.



4. Στοιχίζουμε το νέο πλαίσιο κειμένου με τα υπόλοιπα της ενότητας «Λεπτομέρεια».
5. Επιλέγουμε το νέο πλαίσιο κειμένου και στη συνέχεια κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Ιδιότητες**  από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίασης έκθεσης».
6. Από το παράθυρο ιδιοτήτων του νέου πεδίου, την καρτέλα «Δεδομένα» και στην ιδιότητα «Προέλευση στοιχείου ελέγχου» πληκτρολογούμε την παράσταση:  


$$=(0,2 * [ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ])/ [ΣΥΝΟΛΙΚΗ\_ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ\_ΑΣΘΕΝΗ])"$$
7. Από το παράθυρο ιδιοτήτων του νέου πεδίου, την καρτέλα «Μορφή» και στην ιδιότητα «Μορφή» επιλέγουμε «Ποσοστό».
8. Κλείνουμε το παράθυρο ιδιοτήτων και προβάλλουμε την έκθεση σε προεπισκόπηση στην οθόνη για να δούμε τα αποτελέσματα στην οθόνη.

#### 5.5.4. Υπολογισμός τρέχοντος αθροίσματος

Άλλη μία χρήσιμη λειτουργία που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σε μία έκθεση είναι ο **υπολογισμός τρέχοντος αθροίσματος** μίας ομάδας ο οποίος πέρα από άθροισμα των τιμών της τρέχουσας ομάδας αθροίζει και τις τιμές των ομάδων που έχουν προηγηθεί από αυτό στην εκτύπωση της έκθεσης.

Ως εφαρμογή έστω ότι στο παράδειγμά μας επιθυμούμε, να προσθέσουμε ένα πεδίο που να εμφανίζει το τρέχον άθροισμα του συνολικού κόστους των ιατρικών εξετάσεων ανά ασθενή. Δηλαδή, θα αθροίζει στο συνολικό κόστος των εξετάσεων του ασθενή, τα αντίστοιχα συνολικά κόστη των ασθενών που έχουν προηγηθεί από αυτόν στην εκτύπωση της έκθεσης.

Για να υλοποιήσουμε τα παραπάνω θα ακολουθήσουμε τα γνωστά βήματα προσθήκης πλαισίου κειμένου:

1. Προσθέτουμε ένα πλαίσιο κειμένου στην ενότητα «Υποσέλιδο ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ», κάτω από το πεδίο που υπολογίζει το συνολικό άθροισμα του κόστους των ιατρικών εξετάσεων του ασθενή.
2. Επιλέγουμε το νέο πλαίσιο κειμένου και στη συνέχεια κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Ιδιότητες**  από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίασης έκθεσης».
3. Από το παράθυρο ιδιοτήτων του νέου πεδίου, την καρτέλα «Δεδομένα»:

- ✓ στην ιδιότητα «Προέλευση στοιχείου ελέγχου» πληκτρολογούμε την παράσταση: “=Άθροισμα([ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ])”
  - ✓ στην ιδιότητα «Τρέχον άθροισμα» επιλέγουμε: “Για την ομάδα”.
4. Από το παράθυρο ιδιοτήτων του νέου πεδίου, την καρτέλα «Μορφή» και στην ιδιότητα «Μορφή» επιλέγουμε “Ευρώ”.
  5. Κλείνουμε το παράθυρο ιδιοτήτων και προβάλλουμε την έκθεση σε προεπισκόπηση στην οθόνη (Εικόνα 5-33).

## ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΑΣΘΕΝΗ

ΑΜΚΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

11075400584

Αβαγιάννη Θεοδώρα

Έτος : 2009

Ημερομηνία

Όνομασία

Κόστος

Συμμετοχή

Ποσοστό

25/08

ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙ

236,95 €

47,39 €

74,15%

22/07

ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΘΩΡΑΚΟΣ

18,00 €

3,60 €

5,63%

22/07

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ

37,00 €

7,40 €

11,58%

06/02

ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

27,60 €

5,52 €

8,64%

Σύνοψη για το 'ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ' = 98 (4 αναλυτικές εγγραφές)

Άθροισμα

319,55 €

63,91

Τρέχων άθροισμα

319,55 €

13105700745

Αβαγιάννη Ρούλα

Έτος : 2008

Ημερομηνία

Όνομασία

Κόστος

Συμμετοχή

Ποσοστό

31/12

ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΙΣΟΦΑΓΟΥ

17,00 €

4,40 €

6,53%

13/06

ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΕΝΑΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

6,46 €

1,23 €

2,48%

Έτος : 2009

Ημερομηνία

Όνομασία

Κόστος

Συμμετοχή

Ποσοστό

25/08

ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙ

236,95 €

47,39 €

90,99%

Σύνοψη για το 'ΚΩΔ\_ΑΣΘΕΝΗ' = 101 (3 αναλυτικές εγγραφές)

Άθροισμα

260,41 €

52,082

Τρέχων άθροισμα

579,96 €

Εικόνα 5-33: Προεπισκόπηση έκθεσης με πεδίο τρέχοντος αθροίσματος ομάδας


### 5.5.5. Αύξουσα αρίθμηση εγγραφών

Μία άλλη εφαρμογή του τρέχοντος αθροίσματος που αναπτύχθηκε στην προηγούμενη ενότητα είναι η αύξουσα αρίθμηση των εγγραφών μίας ενότητας της έκθεσης.

Ως εφαρμογή, έστω ότι στο παράδειγμά μας επιθυμούμε να προσθέσουμε ένα πεδίο που να εμφανίζει τον αύξων αριθμό της εξέτασης ανά έτος του ασθενή.

Για να υλοποιήσουμε τα παραπάνω θα ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:

1. Προσθέτουμε ένα πλαίσιο κειμένου στην ενότητα «Λεπτομέρεια», αριστερά από το πεδίο που εμφανίζει την ημερομηνία της ιατρικής εξέτασης του ασθενή.

2. Επιλέγουμε το νέο πλαίσιο κειμένου και στη συνέχεια κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Ιδιότητες**  από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίασης έκθεσης».
3. Από το παράθυρο ιδιοτήτων του νέου πεδίου, την καρτέλα «Δεδομένα»:
  - στην ιδιότητα «Προέλευση στοιχείου ελέγχου» πληκτρολογούμε: “= 1”
  - στην ιδιότητα «Τρέχον άθροισμα» επιλέγουμε: “Για την ομάδα”.
4. Κλείνουμε το παράθυρο ιδιοτήτων και προβάλλουμε την έκθεση σε προεπισκόπηση για να δούμε τα αποτελέσματα στην οθόνη.

## 5.6. Δευτερεύουσες εκθέσεις

Σε αντιστοιχία με τις φόρμες, *μία δευτερεύουσα έκθεση* είναι μία έκθεση που περιλαμβάνεται σε μία άλλη έκθεση η οποία ονομάζεται με τη σειρά της *κύρια έκθεση*. Συνήθως χρησιμοποιούμε μία κύρια έκθεση σε συνδυασμό με μία δευτερεύουσα έκθεση η οποία περιέχει πληροφορίες που σχετίζονται με τα δεδομένα της κύριας έκθεσης. Δηλαδή, οι εγγραφές που θα παρουσιάζονται στη δευτερεύουσα έκθεση να αντιστοιχούν σε μία εγγραφή της κύριας έκθεσης.

Στη συνέχεια, θα περιγράψουν οι δύο τρόποι δημιουργίας των δευτερευουσών εκθέσεων:



- ✓ Δημιουργία δευτερεύουσας έκθεσης με τη χρήση οδηγού .
- ✓ Δημιουργία δευτερεύουσας έκθεσης χωρίς τη χρήση οδηγού.

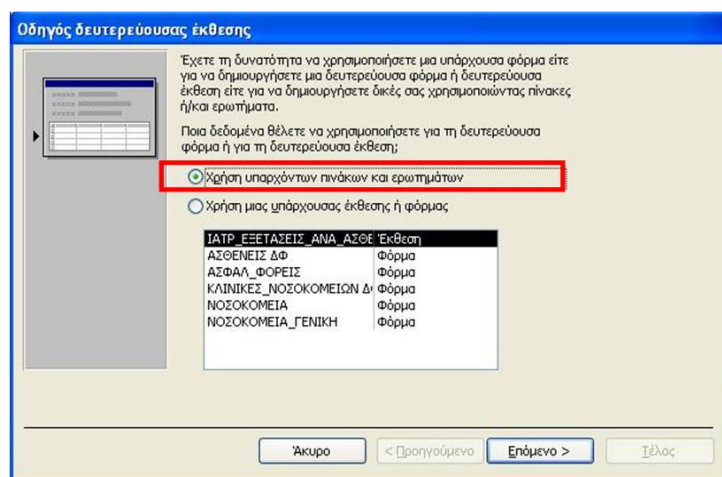
### 5.6.1. Δημιουργία δευτερεύουσας έκθεσης με τη χρήση οδηγού

Έστω ότι έχουμε ήδη δημιουργήσει την κύρια έκθεση με όνομα *ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ* που παρουσιάζει τον κωδικό και την ονομασία των ιατρικών εξετάσεων.

Για τις ανάγκες της παρούσας ενότητας θα δημιουργήσουμε μία δευτερεύουσα που θα παρουσιάζει για κάθε ιατρική εξέταση της κύριας έκθεσης, τον ΑΜΚΑ, το επώνυμο, το όνομα και την Ημερ. Εξέτασης των ασθενών που έχουν πραγματοποιήσει την εξέταση αυτή.

Τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσουμε είναι:

1. Ανοίγουμε την κύρια έκθεση σε προβολή Σχεδίασης.
2. Επιβεβαιώνουμε ότι το είναι ενεργοποιημένη η δυνατότητα χρήσης οδηγού στο περιβάλλον της MS Access. Αυτό συμβαίνει όταν το κουμπί **Οδηγοί στοιχείων ελέγχου**  στην «Εργαλειοθήκη» είναι πατημένο.
3. Κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Δευτερεύουσα φόρμα/έκθεση**  της «Εργαλειοθήκης».
4. Στη συνέχεια, κάνουμε «κλικ» στην ενότητα «Λεπτομέρεια», στο πάνω αριστερό σημείο όπου θέλουμε να τοποθετήσουμε τη δευτερεύουσα έκθεση και σέρνουμε μέχρι το κάτω δεξί ώστε να σχηματιστεί η επιφάνεια που θα καταλάβει.
5. Εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου «Οδηγός δευτερεύουσας έκθεσης» (Εικόνα 5-34).



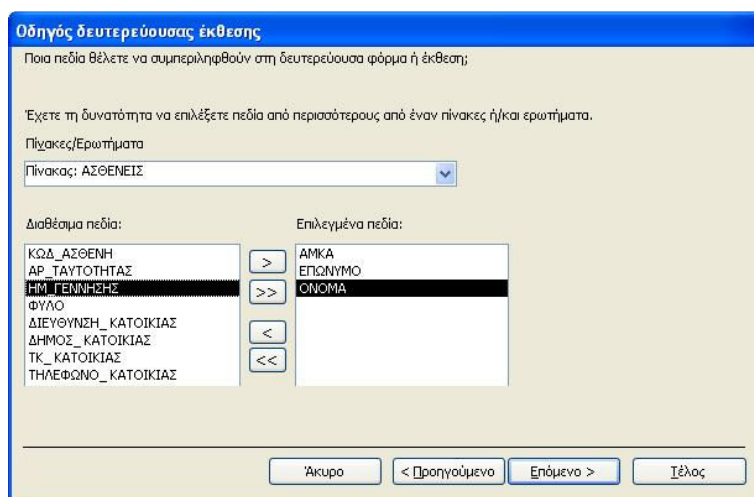
Εικόνα 5-34: Πλαίσιο διαλόγου «Οδηγός δευτερεύουσας έκθεσης»

Στο πλαίσιο αυτό δηλώνουμε αν ο οδηγός θα χρησιμοποιήσει τα δεδομένα:

- **από υπάρχοντες πίνακες και ερωτήματα:** η MS Access θα προσθέσει ένα στοιχείο ελέγχου δευτερεύουσας έκθεσης στην κύρια έκθεση και θα το συνδέσει με μία ξεχωριστή έκθεση που η ίδια θα δημιουργήσει αντλώντας τα δεδομένα από τους πίνακες ή/και τα ερωτήματα που εμείς θα ορίσουμε στη συνέχεια.
- **από μία υπάρχουσα έκθεση:** η MS Access θα συνδέσει μία υπάρχουσα έκθεση που έχουμε ήδη δημιουργήσει με ένα στοιχείο ελέγχου δευτερεύουσας έκθεσης στην κύρια έκθεση.

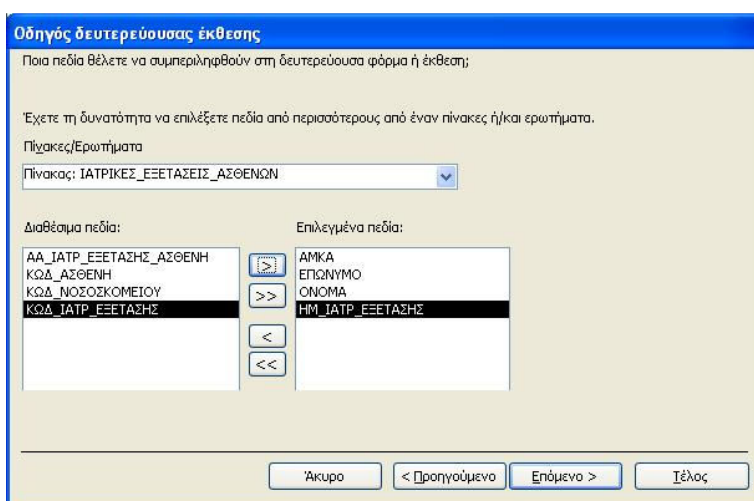
Για το παράδειγμά μας, αφήνουμε την πρώτη επιλογή και πατάμε στο κουμπί **Επόμενο**.

- Από την πτυσσόμενη λίστα «Πίνακες/Ερωτήματα» του πλαισίου διαλόγου «Οδηγός δευτερεύουσας έκθεσης» επιλέγουμε τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ καθώς και τα πεδία του πίνακα που θέλουμε να παρουσιάζονται στην έκθεση. Μεταφέρουμε από τη στήλη «Διαθέσιμα Πεδία» στη στήλη με τίτλο «Επιλεγμένα πεδία» τα ακόλουθα πεδία: ΑΜΚΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ και ΟΝΟΜΑ (Εικόνα 5-35).



Εικόνα 5-35: Επιλέγουμε τα πεδία του πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ

- Επαναλαμβάνουμε το προηγούμενο βήμα για τον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ και το πεδίο ΗΜ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ (Εικόνα 5-36).



Εικόνα 5-36: Επιλέγουμε τα πεδία του πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ

Σημειώνεται ότι με τον οδηγό μπορούμε να δημιουργήσουμε δευτερεύουσες εκθέσεις που παρουσιάζουν πεδία από περισσότερους του ενός πίνακες αρκεί να έχουν δηλωθεί οι σχέσεις μεταξύ των πινάκων. Σε διαφορετική περίπτωση θα πρέπει να δημιουργούμε ένα ερώτημα με τους επιθυμητούς πίνακες, συνδέσεις και πεδία και στη συνέχεια να εκτελούμε το προηγούμενο βήμα για το συγκεκριμένο ερώτημα.

8. Πατάμε στο κουμπί **Επόμενο**.
9. Στη συνέχεια, ο οδηγός ελέγχει τις υπάρχουσες συνδέσεις μεταξύ των επιλεγμένων πινάκων (κύριας και δευτερεύουσας έκθεσης) και προτείνει βάση ποιας θα συνδεθεί η κύρια με τη δευτερεύουσα έκθεση ώστε να επιτευχθεί ο συγχρονισμός τους. Δηλαδή, οι εγγραφές που θα παρουσιάζονται στη δευτερεύουσα έκθεση να αντιστοιχούν σωστά με την εγγραφή στην κύρια έκθεση (Εικόνα 5-37).

Εικόνα 5-37: Επιλογή σύνδεσης εκθέσεων

Εικόνα 5-38: Ορισμός πεδίων σύνδεσης εκθέσεων



Εναλλακτικά, αν δεν έχουν δηλωθεί οι συνδέσεις μεταξύ των πινάκων, μπορούμε να επιλέξουμε “Να ορίσω εγώ” και να δηλώσουμε ένα ή περισσότερα πεδία που συσχετίζουν τις δύο εκθέσεις (Εικόνα 5-38).

Στο παράδειγμά μας αφήνουμε την προεπιλογή “Να επιλέξω από λίστα” και επιλέγουμε την ορισθείσα σχέση που προτείνεται μέσω του ΚΩΔ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ (Εικόνα 5-37) και πατάμε το κουμπί **Επόμενο**.

Στη συνέχεια πληκτρολογούμε το επιθυμητό όνομα της δευτερεύουσας έκθεσης (Εικόνα 5-39). Στην περίπτωση μας “Δευτερεύουσα έκθεση ΑΣΘΕΝΕΙΣ”.

Εικόνα 5-39: Καθορισμός ονόματος της δευτερεύουσας έκθεσης

10. Μόλις πατήσουμε το κουμπί **Τέλος**, η MS Access προσθέτει ένα στοιχείο ελέγχου δευτερεύουσας έκθεσης στην κύρια έκθεση και ταυτόχρονα δημιουργεί μία ξεχωριστή έκθεση με το όνομα που δώσαμε στο προηγούμενο βήμα.
11. Ανοίγουμε **την κύρια έκθεση σε προβολή σχεδίασης** ώστε να κάνουμε ορισμένες βελτιώσεις στη μορφή της έκθεσης και να πετύχουμε καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα:
  - να διαγραφεί το πεδίο του ονόματος της δευτερεύουσας έκθεσης.
  - να μετονομαστούν οι ετικέτες των πεδίων και να στοιχιστούν σωστά με τα πεδία που αναφέρονται.

Η τελική μορφή της έκθεσης σε προεπισκόπηση παρουσιάζεται στην Εικόνα 5-40

ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΑΝΑ ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΞΕΤΑΣΗ		
00001	ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ DNA		
ΑΜΚΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
30034500587	Δικαίου	Χρυσούλα	22/07/2009
15066100557	Μαυρίδου	Ευγενία	11/12/2008
17076200548	Μακανά	Μαρία	11/12/2008
17086300863	Μιχαλάκη	Στέλλα	11/12/2008
19107300478	Λυράκης	Μιχαήλ	11/12/2008
20117300575	Ροδιπάκης	Ιωσήφ	11/12/2008
21125200241	Νίκου	Πασχάλης	11/12/2008
20015200417	Βλαχοπούλου	Αλεξία	11/12/2008
21025100183	Χρυστικός	Ιωάννης	11/12/2008
24035000540	Παππάς	Ιωάννης	11/12/2008
07055200745	Αδαμοπούλου	Στυλιανή	10/08/2007
13065300458	Ηλιοπούλου	Παναγιώτα	25/01/2008

Εικόνα 5-40: Προεπισκόπηση κυρίας και δευτερεύουσας έκθεσης




### 5.6.2. Δημιουργία δευτερεύουσας έκθεσης χωρίς τη χρήση οδηγού

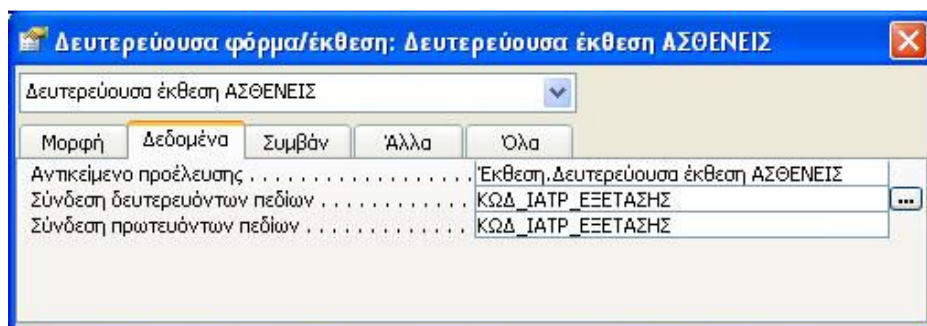
Όπως είδαμε στην προηγούμενη ενότητα, αν δημιουργήσουμε μία δευτερεύουσα έκθεση με τον «Οδηγό δευτερεύουσας έκθεσης», η MS Access συνδέει αυτόματα την κύρια έκθεση με τη δευτερεύουσα έκθεση αν έχουν ορισθεί σωστά οι σχέσεις μεταξύ των πινάκων. Μπορούμε όμως να συνδέσουμε την κύρια έκθεση με μία δευτερεύουσα έκθεση χωρίς τη χρήση του οδηγού και ανεξάρτητα αν έχουν ορισθεί σωστά οι σχέσεις μεταξύ των πινάκων. Με τον τρόπο αυτό θα κατανοήσουμε καλύτερα τον τρόπο σχεδίασης μίας δευτερεύουσας έκθεσης. Η διαδικασία έχει ως εξής:

1. Δημιουργούμε τόσο την κύρια όσο και τη δευτερεύουσα έκθεση με τα επιθυμητά πεδία.

Σημειώνεται ότι θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα να συμπεριλαμβάνονται τα πεδία σύνδεσης στις παραπάνω εκθέσεις για το συγχρονισμό τους. Τα πεδία σύνδεσης δεν χρειάζεται να εμφανίζονται στην κύρια έκθεση ή στη δευτερεύουσα έκθεση, πρέπει ωστόσο να περιλαμβάνονται στο παράθυρο ιδιοτήτων και συγκεκριμένα στην καρτέλα «Δεδομένα» και την ιδιότητα, «Προέλευση εγγράφων». Όταν χρησιμοποιούμε τον Οδηγό εκθέσεων για τη δημιουργία της δευτερεύουσας έκθεσης, η MS Access περιλαμβάνει αυτόματα



- τα πεδία σύνδεσης στην προέλευση εγγραφών βάσης, ακόμα κι αν δεν τα επιλέξουμε στον οδηγό.
2. Ανοίγουμε την κύρια έκθεση σε προβολή σχεδίασης.
  3. Επιβεβαιώνουμε ότι το είναι *απενεργοποιημένη* η δυνατότητα χρήσης οδηγού στο περιβάλλον της MS Access. Αυτό συμβαίνει όταν το κουμπί **Οδηγοί στοιχείων ελέγχου**  στην «Εργαλειοθήκη» δεν είναι πατημένο.
  4. Κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Δευτερεύουσα φόρμα/έκθεση**  της «Εργαλειοθήκης».
  5. Κάνουμε «κλικ» στο *πάνω αριστερό σημείο* όπου θέλουμε να τοποθετήσουμε τη δευτερεύουσα έκθεση και σέρνουμε *μέχρι το κάτω δεξί* ώστε να σχηματιστεί η επιφάνεια που θα καταλάβει.
  6. «Επιλέγουμε» το *στοιχείο ελέγχου της δευτερεύουσας έκθεσης* και στη συνέχεια, κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Ιδιότητες**  στη γραμμή εργαλείων ώστε να εμφανιστεί το παράθυρο ιδιοτήτων.
  7. Προσδιορίζουμε τις ιδιότητες σύνδεσης κύριας και δευτερεύουσας έκθεσης από την καρτέλα «Δεδομένα» (Εικόνα 5-41).




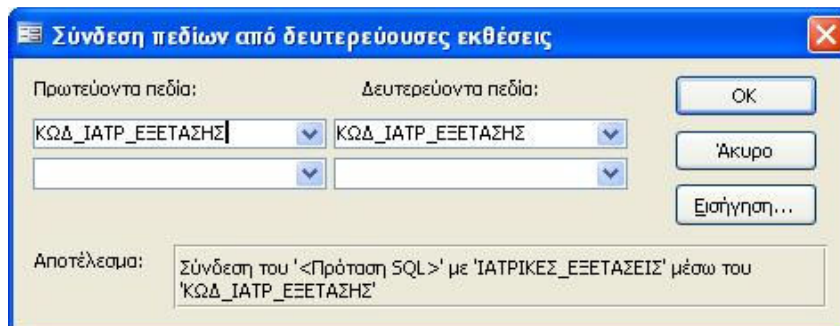
Εικόνα 5-41: Ιδιότητες σύνδεσης κύριας και δευτερεύουσας έκθεσης

Συμπληρώνουμε στις ακόλουθες ιδιότητες:

- ✓ «*Αντικείμενο προέλευσης*»: το όνομα της δευτερεύουσας έκθεσης που έχουμε δημιουργήσει.
- ✓ «*Σύνδεση δευτερευόντων πεδίων*»: το όνομα του πεδίου ή τα ονόματα των πεδίων σύνδεσης της δευτερεύουσας έκθεσης.
- ✓ «*Σύνδεση πρωτευόντων πεδίων*»: το όνομα του πεδίου ή τα ονόματα των πεδίων σύνδεσης της κύριας έκθεσης.

Σημειώνεται ότι:

- ✓ Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το κουμπί  για την ανεύρεση και ορθή χρήση των ονομάτων των πεδίων σύνδεσης (Εικόνα 5-42).



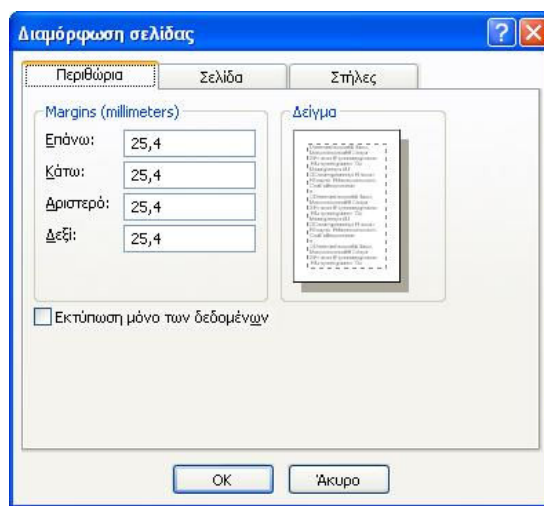
Εικόνα 5-42: Σύνδεση πεδίων κύριας και δευτερεύουσες έκθεσης

- ✓ Για να καταχωρήσουμε περισσότερα από ένα πεδία διαχωρίζουμε τα ονόματα των πεδίων με ερωτηματικά.
- ✓ Αν καταχωρήσουμε περισσότερα από ένα πεδία, πρέπει να καταχωρηθούν τα ονόματα με την ίδια σειρά και στις δύο στις ιδιότητες («Σύνδεση δευτερευόντων πεδίων» και «Σύνδεση πρωτευόντων πεδίων»).

## 5.7. Διαμόρφωση σελίδας έκθεσης

Για την καλύτερη παρουσίαση των πληροφοριών μίας έκθεσης, η MS Access παρέχει τη λειτουργία «*Διαμόρφωση Σελίδας*» για τον καθορισμό ενός συνόλου ρυθμίσεων που αφορούν την προεπισκόπηση και εκτύπωση της έκθεσης.

Ανοίγουμε την έκθεση που θέλουμε να διαμορφώσουμε σε οποιαδήποτε προβολή και επιλέγουμε από το μενού «*Αρχείο* → *Διαμόρφωση σελίδας*».



Εικόνα 5-43: Πλαίσιο διαλόγου «*Διαμόρφωση σελίδας*»

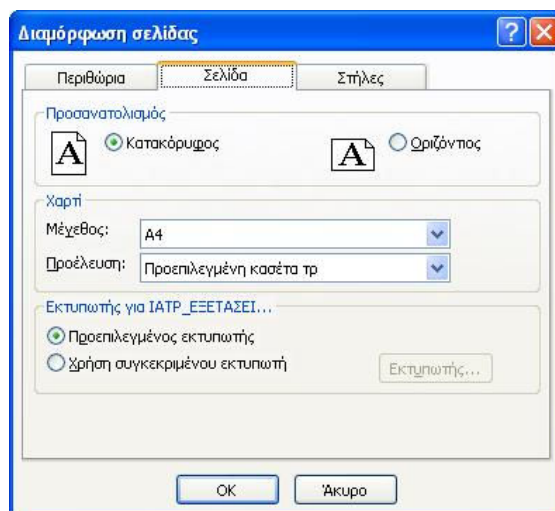
Το αντίστοιχο πλαίσιο διαλόγου (Εικόνα 5-43) που εμφανίζεται αποτελείται από *τρεις* καρτέλες («*Περιθώρια*», «*Σελίδα*», «*Στήλες*») τις οποίες και θα περιγράψουμε στη συνέχεια.

### 5.7.1. Ρύθμιση περιθωρίων σελίδας

Στην καρτέλα «*Περιθώρια*» (Εικόνα 5-43) μπορούμε να καθορίσουμε το μέγεθος (σε χιλιοστά) των περιθωρίων (“*Επάνω*”, “*Κάτω*”, “*Αριστερά*” και “*Δεξιά*”) της σελίδας στην έκθεσή μας. Αν επιλέξουμε το πλαίσιο ελέγχου «*Εκτύπωση μόνο των δεδομένων*» δεν θα εκτυπωθούν τα περιγράμματα των στοιχείων ελέγχου και τα γραφικά, αλλά μόνο τα δεδομένα της έκθεσης.

### 5.7.2. Ρύθμιση προσανατολισμού σελίδας

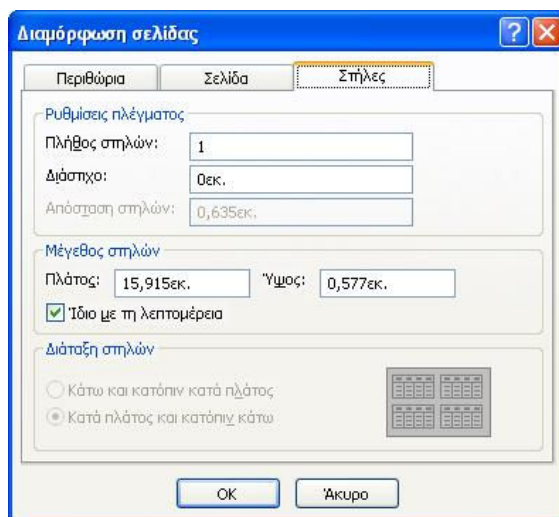
Στην καρτέλα «*Σελίδα*» (Εικόνα 5-44) μπορούμε να ορίσουμε τον προσανατολισμό (“*Κατακόρυφο*” ή “*Οριζόντιο*”) και το μέγεθος της σελίδας (“*A4*”, “*A3*” κλπ), την κασέτα τροφοδοσίας χαρτιού και τον εκτυπωτή που θα εκτυπωθεί η έκθεση.



Εικόνα 5-44: Διαμόρφωση προσανατολισμού σελίδας

### 5.7.3. Ρύθμιση στηλών σελίδας

Στην καρτέλα «Στήλες» (Εικόνα 5-45) μπορούμε να αλλάξουμε τη διάταξη εκτύπωσης της έκθεσης ώστε να τυπωθεί σε πολύστηλη μορφή («Πλήθος στηλών»), να ρυθμίσουμε την απόσταση μεταξύ των στηλών, την απόσταση μεταξύ των γραμμών των δεδομένων («Διάστιχο»), το πλάτος των στηλών και το ύψος της κάθε γραμμής δεδομένων καθώς και να ορίσουμε τη σειρά με την οποία θα τυπωθούν τα δεδομένα στις στήλες της έκθεσης.



Εικόνα 5-45: Διαμόρφωση στηλών σελίδας

## 6. Ενδιάμεση επαναληπτική ενότητα στα Ερωτήματα, τις Φόρμες και τις Εκθέσεις

### 6.1. Σκοπός και στόχοι ενότητας

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι η *εμπέδωση γνώσεων και δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν* στις προηγούμενες ενότητες μέσω της *επέκτασης της μελέτης περίπτωσης* (Ο.Π.Σ. Υπηρεσιών Υγείας) που χρησιμοποιήθηκε για τις ανάγκες των εκπαιδευτικών σημειώσεων.

Πιο συγκεκριμένα, μετά το τέλος αυτής της ενότητας, οι επιμορφούμενοι θα έχουν ολοκληρώσει μία σειρά επαναληπτικών ασκήσεων σχετικά με:

- τον εννοιολογικό Σχεδιασμό - Μ.Ο.Σ.
- το Λογικό σχεδιασμό - Σχεσιακό Μοντέλο
- τους Πίνακες (Φόρτωση Δεδομένων και αλλαγή σχεδίασης)
- τη δημιουργία Ερωτημάτων διαφόρων κατηγοριών
- τη δημιουργία Φορμών και Εκθέσεων.

### 6.2. Εισαγωγή

Η παραγωγική λειτουργία του νέου Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος παροχής Υπηρεσιών Υγείας, το οποίο διαχειρίζεται τις ιατρικές εξετάσεις και τις νοσηλείες των ασθενών στα δημόσια νοσοκομεία, ανέδειξε την ανάγκη κάποιων βελτιωτικών παρεμβάσεων. Πιο συγκεκριμένα, για τη δομή της βάσης δεδομένων τέθηκαν οι ακόλουθες νέες προδιαγραφές:

- Κάθε **Ασθενής** ανήκει σε ένα μόνο **Ασφαλιστικό Φορέα**, ενώ σε ένα Ασφαλιστικό Φορέα μπορεί να ανήκουν ένας ή περισσότεροι Ασθενείς.
- Κάθε **Ασφαλιστικός φορέας** παρέχει συγκεκριμένα **ποσοστά κάλυψης** για το ασφαλισμένους του τόσο για τα *έξοδα των ιατρικών του εξετάσεων* όσο και το για το *ημερήσιο νοσήλιο* σε κάποιο νοσοκομείο. Οι παραπάνω ασφαλιστικές καλύψεις (στο κόστος ιατρικών εξετάσεων και στο ημερήσιο νοσήλιο)

περιορίζονται από **ανώτατα ποσά (πλαφόν)** τα οποία και αυτά με τη σειρά τους μπορεί να *διαφοροποιούνται* ανά ασφαλιστικό φορέα.

- Ένα **Νοσοκομείο** διαθέτει μία ή περισσότερες **Κλινικές** μονάδες ενώ μία Κλινική μονάδα μπορεί να ανήκει σε ένα ή περισσότερα Νοσοκομεία.

### 6.3. Ασκήσεις

#### Άσκηση 1η (Εννοιολογικός Σχεδιασμός - Μ.Ο.Σ.)

Να τροποποιήσετε το Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων ώστε αυτό να ικανοποιεί τις νέες απαιτήσεις προσθέτοντας τις κατάλληλες οντότητες, συσχετίσεις και γνωρίσματα.

#### Άσκηση 2η (Λογικός σχεδιασμός - Σχεσιακό Μοντέλο)

Να τροποποιήσετε το Σχεσιακό μοντέλο στο περιβάλλον της MS Access σύμφωνα με το νέο Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων ώστε και αυτό να ικανοποιεί τις νέες απαιτήσεις προσθέτοντας τους κατάλληλους πίνακες, σχέσεις πινάκων και πεδία ως ακολούθως:

ΑΣΦΑΛ_ΦΟΡΕΙΣ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΑΣΦΑΛ_ΦΟΡΕΑ	Κείμενο	3	Πρωτεύον κλειδί
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΑΣΦΑΛ_ΦΟΡΕΑ	Κείμενο	30	
ΠΟΣΟΣΤΟ_ΚΑΛΥΨΗΣ_ΝΟΣΗΛΙΟΥ	Αριθμός		
ΠΛΑΦΟΝ_ΚΑΛΥΨΗΣ_ΝΟΣΗΛΙΟΥ	Νομισματική Μονάδα		
ΠΟΣΟΣΤΟ_ΚΑΛΥΨΗΣ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Αριθμός		
ΠΛΑΦΟΝ_ΚΑΛΥΨΗΣ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ,	Νομισματική Μονάδα		

ΑΣΘΕΝΕΙΣ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	Αυτόματη αρίθμηση		Πρωτεύον κλειδί
ΑΜΚΑ	Κείμενο	11	
ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	Κείμενο	8	
ΕΠΩΝΥΜΟ	Κείμενο	30	
ΟΝΟΜΑ	Κείμενο	20	
ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ	Ημερομηνία/Ωρα		
ΦΥΛΟ	Κείμενο	1	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Κείμενο	50	
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Κείμενο	50	
ΤΚ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Κείμενο	6	
ΤΗΛΕΦΩΝΟ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Κείμενο	12	
ΚΩΔ_ΑΣΦΑΛ_ΦΟΡΕΑ	Κείμενο	3	Ξένο κλειδί

ΚΛΙΝΙΚΕΣ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΚΛΙΝΙΚΗΣ	Κείμενο	3	Πρωτεύον κλειδί
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΚΛΙΝΙΚΗΣ	Κείμενο	30	

ΚΛΙΝΙΚΕΣ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	Κείμενο	3	Πρωτεύον κλειδί
ΚΩΔ_ΚΛΙΝΙΚΗΣ	Κείμενο	30	Πρωτεύον κλειδί

### Άσκηση 3η (Πίνακες – Φόρτωση Δεδομένων)

1. Να γίνει η συμπλήρωση των νέων πινάκων με τα δεδομένα των αρχείων MS Excel με τα ονόματα: ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΙΣ.xls, ΚΛΙΝΙΚΕΣ.xls και ΚΛΙΝΙΚΕΣ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ.xls για τους αντίστοιχους πίνακες που έχετε δημιουργήσει.

2. Η Η.ΔΙ.Κ.Α. Α.Ε.<sup>2</sup> μας παρέχει αρχείο MS Excel με όνομα ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΑΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ.xls, που αντιστοιχεί στον ΑΜΚΑ του ασθενή τον Κωδικό του Ασφαλιστικού του φορέα σύμφωνα με την κωδικοποίηση του ΟΠΣ Υπηρεσιών Υγείας. Να δημιουργήσετε ένα πίνακα στη βάση δεδομένων με αντίστοιχο όνομα, δομή και δεδομένα του παρεχόμενου αρχείου.

#### Άσκηση 4η (Πίνακες – Αλλαγή σχεδίασης)

1. Τροποποιήστε κατάλληλα τον πίνακα ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΙΣ ώστε:
  - ✓ Ο κωδικός ασφαλιστικού φορέα να δέχεται μόνο τριψήφιους αριθμητικούς χαρακτήρες.
  - ✓ Τα πεδία ΠΟΣΟΣΤΟ\_ΚΑΛΥΨΗΣ\_ΝΟΣΗΛΙΟΥ, και ΠΟΣΟΣΤΟ\_ΚΑΛΥΨΗΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ να εμφανίζονται με τη μορφή ποσοστών (π.χ. 50%).
2. Τροποποιήστε κατάλληλα τον πίνακα ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ, ώστε ο ίδιος ασθενής να μη μπορεί να πραγματοποιήσει την ίδια ιατρική εξέταση, στο ίδιο νοσοκομείο, την ίδια ημέρα.
3. Τροποποιήστε κατάλληλα τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ, ώστε η εμφάνιση του πεδίου ΚΩΔ\_ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΑ να μετατραπεί από “Πλαίσιο κειμένου” σε “Σύνθετο πλαίσιο”, επιλέγοντας από σχετική λίστα τιμών επιλογής του πίνακα ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΙΣ (θα επιλέγουμε το λεκτικό ενώ θα καταχωρείται ο κωδικός). Να γίνει το ίδιο για τον πίνακα ΚΛΙΝΙΚΕΣ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ για τα πεδία ΚΩΔ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ και ΚΩΔ\_ΚΛΙΝΙΚΗΣ από τους πίνακες ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ και ΚΛΙΝΙΚΕΣ αντίστοιχα.

#### Άσκηση 5η (Ερωτήματα)

1. Να δημιουργηθεί *ερώτημα ενημέρωσης* του ΚΩΔ\_ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΑ στον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ με τη βοήθεια του πίνακα ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΑΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ που δημιουργήθηκε σε προηγούμενη άσκηση και ο οποίος αντιστοιχεί στον ΑΜΚΑ του ασθενή τον Κωδικό του Ασφαλιστικού του φορέα. Να αποθηκεύσετε το ερώτημα με όνομα ΑΣΚΗΣΗ\_5\_1.

<sup>2</sup> Εταιρεία παροχής Υπηρεσιών Πληροφορικής με κοινωφελή χαρακτήρα, που εποπτεύεται από την Γενική Γραμματεία Κοινωνικών Ασφαλίσεων του Υπουργείου Υγείας



2. Να δημιουργηθεί *ερώτημα επιλογής*, το οποίο να εμφανίζει τον ΑΜΚΑ, το επώνυμο, το όνομα και την ονομασία του ασφαλιστικού φορέα του ασθενή, την ονομασία, την ημερομηνία, το κόστος της ιατρικής εξέτασης, την κάλυψη του ασφαλιστικού φορέα και τη συμμετοχή του ασθενή στο κόστος της ιατρικής εξέτασης για τους ασθενείς που πραγματοποίησαν τις ιατρικές εξετάσεις "ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ" ή "ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΠΑΤΟΣ". Τα στοιχεία να εμφανίζονται ταξινομημένα σε φθίνουσα διάταξη ως προς την ημερομηνία εξέτασης. Να αποθηκεύσετε το ερώτημα με όνομα ΑΣΚΗΣΗ\_5\_2.
3. Να τροποποιήσετε κατάλληλα το ερώτημα της προηγούμενης άσκησης (ΑΣΚΗΣΗ\_5\_2), ώστε μετά την εκτέλεση του να εμφανίζει την προτροπή “ΔΩΣΤΕ ΟΝΟΜΑ ή ΠΡΟΘΕΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ:”. Αφού δοθεί το όνομα της εξέτασης (ή πρόθεμα αυτής) να εμφανίζει όλα τα πεδία του προηγούμενου ερωτήματος για τους ασθενείς που πραγματοποίησαν την εξέταση. Αν δεν δοθεί κανένα όνομα ή πρόθεμα, τότε να εμφανίζει όλες τις εξετάσεις των ασθενών. Να αποθηκεύσετε το νέο ερώτημα με όνομα ΑΣΚΗΣΗ\_5\_3.
4. Να δημιουργηθεί *ερώτημα ομαδοποίησης* το οποίο να εμφανίζει τον ΑΜΚΑ, και το ονοματεπώνυμο του ασθενή, το *συνολικό* κόστος νοσηλείας, τη συνολική κάλυψη του ασφαλιστικού φορέα του και τη συνολική συμμετοχή του ασθενή *για όλες τις νοσηλείες των ασθενών που νοσηλεύτηκαν (δηλ. έχουν κάνει εξαγωγή)* σε κάποιο νοσοκομείο. Τα στοιχεία να εμφανίζονται ταξινομημένα σε αύξουσα διάταξη ως προς το ονοματεπώνυμο του ασθενή. Να αποθηκεύσετε το ερώτημα με όνομα ΑΣΚΗΣΗ\_5\_4.
5. Να τροποποιήσετε κατάλληλα το ερώτημα της προηγούμενης άσκησης (ΑΣΚΗΣΗ\_5\_4), ώστε να επιστρέφει το 5% των ασθενών με το μεγαλύτερο *συνολικό κόστος νοσηλείας* και ταυτόχρονα να δημιουργεί κάθε φορά που εκτελείται τον πίνακα ΜΕΓΙΣΤΑ\_ΚΟΣΤΗ\_ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ\_ΑΣΘΕΝΩΝ. Να αποθηκεύσετε το ερώτημα με όνομα ΑΣΚΗΣΗ\_5\_5.
6. Να δημιουργηθεί *ερώτημα διασταύρωσης*, το οποίο να εμφανίζει στις γραμμές του την ονομασία των ιατρικών εξετάσεων, ενώ στις στήλες του (ως ετικέτα) την

ονομασία των ασφαλιστικών φορέων. Στη διασταύρωση γραμμών/στηλών να εμφανίζεται η συνολική κάλυψη για κάθε ιατρική εξέταση για το σύνολο των ασθενών του ασφαλιστικό φορέα και που έχουν πραγματοποιήσει τη συγκεκριμένη ιατρική εξέταση. Να αποθηκεύσετε το ερώτημα με όνομα ΑΣΚΗΣΗ\_5\_6.

### Άσκηση 6η (Φόρμες)

1. Να δημιουργηθεί φόρμα με δευτερεύουσα φόρμα για τη διαχείριση των κλινικών ανά νοσοκομείο.
  - «Διάταξη δευτ/σας φόρμας»: “Πίνακας”
  - «Στυλ φόρμας»: “Ριζόχαρτο”
  - «Τίτλος φόρμας»: “ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ”,
  - «Τίτλος δευτ/σας φόρμας»: “ΚΛΙΝΙΚΕΣ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ\_ΔΦ”
2. Να δημιουργηθεί φόρμα με δευτερεύουσα φόρμα για την παρουσίαση των ασθενών ανά ασφαλιστικό φορέα. Από τις φόρμες αυτές θα παρέχεται η δυνατότητα πλήρους διαχείρισης του πίνακα ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΙΣ, ενώ από τον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ θα παρουσιάζονται με δυνατότητα τροποποίησης τα πεδία: ΑΜΚΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ, ΟΝΟΜΑ ΗΜ\_ΓΕΝΗΣΣΗΣ, και το ΤΗΛΕΦΩΝΟ\_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ, χωρίς όμως τη δυνατότητα προσθήκης ή διαγραφής ασθενή.
  - «Διάταξη δευτερεύουσας φόρμας»: “Πίνακας”
  - «Στυλ φόρμας»: “Τυπικό”
  - «Τίτλος φόρμας»: “ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΙΣ”,
  - «Τίτλος δευτερεύουσας φόρμας»: “ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΔΦ”

### Άσκηση 7η (Εκθέσεις)

1. Να δημιουργηθεί έκθεση η οποία να εμφανίζει, ανά ασφαλιστικό φορέα και νοσοκομείο, αναλυτικά: την ημερομηνία εισαγωγής, τον ΑΜΚΑ, το επώνυμο, και το όνομα του ασθενή, για τους ασθενείς που έχουν νοσηλευθεί σε κάποιο νοσοκομείο.
  - «Διάταξη»: “Πίνακας”
  - «Προσανατολισμός»: “Κατακόρυφος”
  - «Στυλ»: “Εταιρική”

- «Ονομασία έκθεσης»: “ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΦ\_ΝΟΣ”

2. Να δημιουργηθεί έκθεση η οποία (με τη βοήθεια του ερωτήματος ΑΣΚΗΣΗ\_5\_3 από την αντίστοιχη άσκηση) να εμφανίζει, ανά ιατρική εξέταση, αναλυτικά: τον ΑΜΚΑ του ασθενή, την ημερομηνία εξέτασης, την κάλυψη του ασφαλιστικού φορέα και τη συμμετοχή του ασθενή στο κόστος της ιατρικής εξέτασης για τους ασθενείς που πραγματοποίησαν τις ιατρικές εξετάσεις.

Επίσης, σε σχετικές συνόψεις ανά ιατρική εξέταση και στο τέλος της έκθεσης, θα πρέπει να εμφανίζεται το πλήθος των εξετάσεων καθώς και τα σχετικά συνολικά ποσά κάλυψης του ασφαλιστικού φορέα και συμμετοχής του ασθενή.

Όταν εκτελείται η έκθεση θα ζητείται το όνομα της εξέτασης (ή πρόθεμα αυτής) και θα εμφανίζει όλα τα στοιχεία της για τους ασθενείς που πραγματοποίησαν την εξέταση. Αν δεν δοθεί κανένα όνομα ή πρόθεμα τότε να εμφανίζει όλες τις εξετάσεις των ασθενών. Τα επιμέρους στοιχεία να εμφανίζονται ταξινομημένα σε φθίνουσα διάταξη, ως προς την ημερομηνία εξέτασης.

- «Διάταξη»: “Κλιμακωτή”
- «Προσανατολισμός»: “Κατακόρυφος”
- «Στυλ»: “Έντονη γραφή”
- «Ονομασία έκθεσης»: “ΚΟΣΤΗ\_ΑΝΑ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗ ”



## 7. Μακροεντολές

### 7.1. Σκοπός και στόχοι ενότητας

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι η *κατανόηση της χρήσης των μακροεντολών* καθώς και η *διαχείριση* αυτών (δημιουργία, τροποποίηση, εκτέλεση κλπ) προκειμένου να *αυτοματοποιούμε* εργασίες στη βάση δεδομένων και επομένως να *εξοικονομούμε* χρόνο και κόπο.

Πιο συγκεκριμένα, μετά το τέλος αυτής της ενότητας οι επιμορφούμενοι θα είναι σε θέση να:

- Δημιουργούν μακροεντολές.
- Τροποποιούν μακροεντολές.
- Εκτελούν μακροεντολές.
- Δημιουργούν κουμπιά μακροεντολών σε φόρμες και εκθέσεις.
- Ενεργοποιούν μακροεντολές σε αντικείμενα της βάσης δεδομένων (π.χ. φόρμες και εκθέσεις).
- Δημιουργούν εντολές μακροεντολών σε γραμμές εργαλείων.
- Θέτουν συνθήκες εκτέλεσης στις μακροεντολές.
- Δημιουργούν ομάδες μακροεντολών.
- Δημιουργούν και επεξεργάζονται γραμμές εργαλείων και μενού επιλογών.

### 7.2. Εισαγωγή

Όπως έχουμε αντιληφθεί από τις προηγούμενες ενότητες, η MS Access, παρέχει ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών παρέχοντας λειτουργίες και αντικείμενα, τόσο για την αποθήκευση και διαχείριση των δεδομένων (όπως είναι οι πίνακες) όσο και για τη δημιουργία διεπαφής χρήστη (όπως είναι οι φόρμες και οι εκθέσεις κλπ). Συμπληρωματικά των παραπάνω λειτουργούν οι μακροεντολές, οι οποίες όπως θα δούμε αποτελούν μία άλλη κατηγορία αντικειμένων της MS Access.

Μία **μακροεντολή** (macro) αποτελείται από μία σειρά εντολών οι οποίες εκτελούνται όλες μαζί σε ένα και μόνο βήμα (σαν να πρόκειται μία απλή εντολή), με σκοπό να ολοκληρωθεί μία συγκεκριμένη εργασία.

Πιο συγκεκριμένα, συχνά εκτελούμε κάποιες επαναλαμβανόμενες εργασίες οι οποίες μπορεί να είναι βαρετές και χρονοβόρες. Χρησιμοποιώντας τις μακροεντολές μπορούμε να τις αυτοματοποιήσουμε και να εξοικονομήσουμε χρόνο και κόπο.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιων εργασιών είναι: η εκτέλεση ενός ερωτήματος επιλογής δεδομένων, το άνοιγμα μίας φόρμας καταχώρησης δεδομένων, η εκτύπωση μίας έκθεσης κλπ. Οι μακροεντολές μπορούν να χρησιμοποιηθούν όμως και σε πιο σύνθετες εργασίες όπως: η εκτέλεση διαδικασία δέσμης (batch) για τον υπολογισμό της μισθοδοσίας των υπαλλήλων ή η συλλογή στοιχείων από διαφορετικές βάσεις δεδομένων με σκοπό τη στατιστική τους επεξεργασία π.χ. από το τμήμα ποιότητας και αποδοτικότητας ενός δημοσίου φορέα.

Οι παραπάνω εργασίες συνήθως πραγματοποιούνται όταν λάβει χώρα κάποια ενέργεια του χρήστη όπως είναι π.χ. το πάτημα ενός κουμπιού σε μία φόρμα ή η επιλογή μίας εντολής από ένα μενού.



Το βασικό πλεονέκτημα των μακροεντολών είναι ότι κατασκευάζονται πολύ εύκολα, χωρίς απαραίτητα να προϋποθέτουν γνώσεις προγραμματισμού ενώ συμβάλλουν στη βελτίωση της διεπαφής χρήστη.

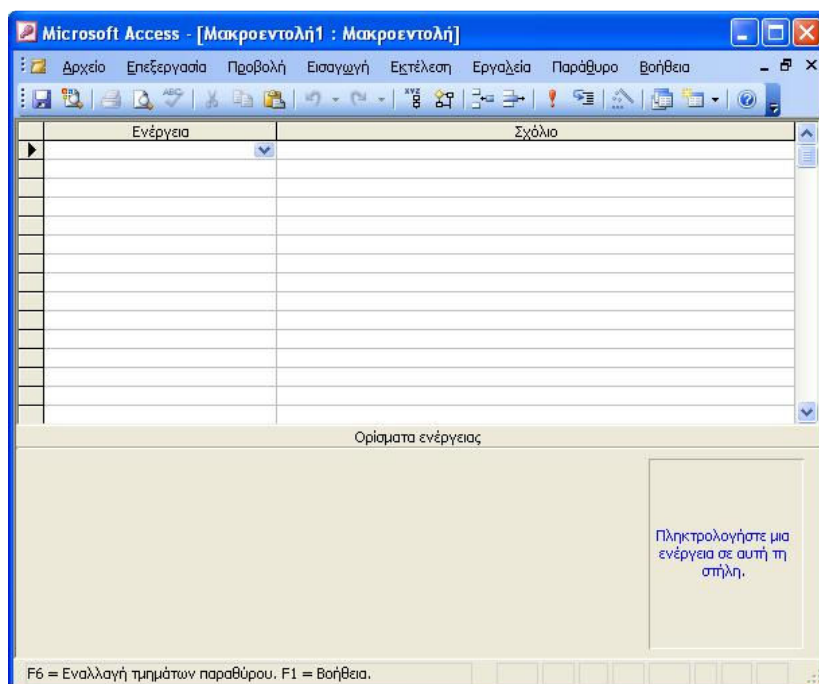
### 7.3. Δημιουργία μακροεντολής

#### 7.3.1. Απλή μακροεντολή


Για τις ανάγκες της παρούσας ενότητας θα δημιουργήσουμε μία μακροεντολή της οποίας η εκτέλεση θα έχει ως αποτέλεσμα το άνοιγμα του ερωτήματος δημιουργίας πίνακα ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΔΗΜ\_ΝΟΣΗΛ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ που δημιουργήθηκε στην ενότητα 3.4.1 και κατά συνέπεια, την επαναδημιουργία του πίνακα ΝΟΣΗΛΕΥΟΕΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ.

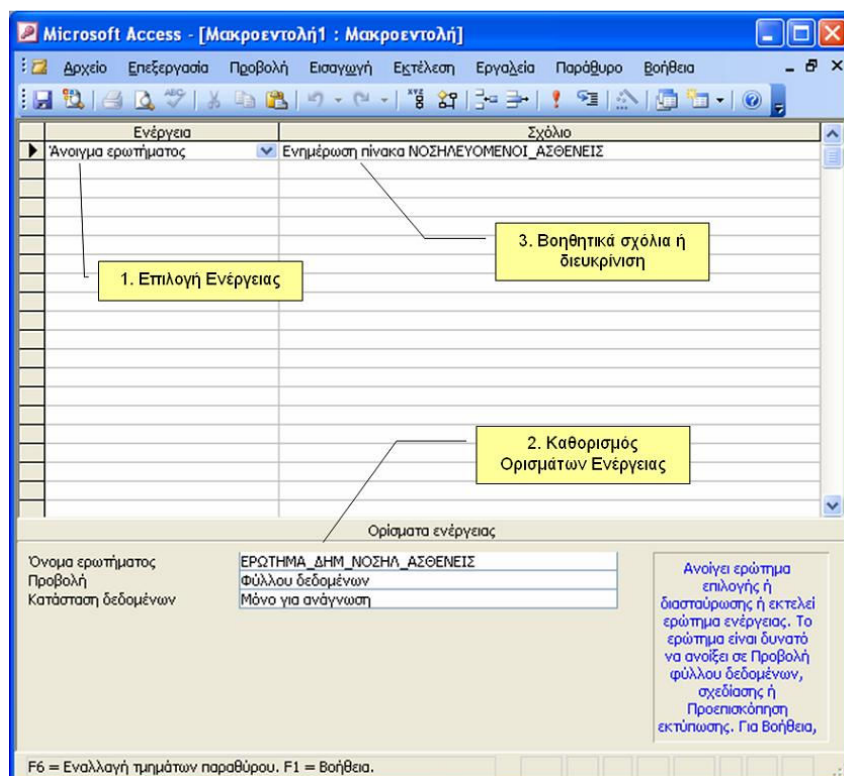
Για να δημιουργήσουμε τη μακροεντολή θα πρέπει να ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:

1. Από το παράθυρο «Βάση δεδομένων» και από τη λίστα «Αντικείμενα» επιλέγουμε το ομάδα  Μακροεντολές.
2. Πατάμε το κουμπί **Δημιουργία Μακροεντολής**  και εμφανίζεται στην οθόνη μας το παράθυρο «Μακροεντολή» υπό τη μορφή φύλλου δεδομένων (Εικόνα 7-1).



Εικόνα 7-1: Παράθυρο μακροεντολής


3. Πατάμε στο κάτω βέλος του πρώτου κενού κελιού της στήλης «Ενέργεια» και από την πτυσσόμενη λίστα  που ανοίγει, επιλέγουμε την ενέργεια που θέλουμε να εκτελεί η μακροεντολή. Για το παράδειγμά μας, επιλέγουμε τη ενέργεια “Άνοιγμα ερωτήματος” (Εικόνα 7-2).



Εικόνα 7-2: Ορίσματα της ενέργειας “Άνοιγμα ερωτήματος”

Με την επιλογή της ενέργειας της μακροεντολής, στο κάτω μέρος του παραθύρου εμφανίζονται τα **ορίσματα** της ενέργειας που επιλέξαμε. Σημειώνεται ότι τα *ορίσματα διαφοροποιούνται, ανάλογα με την ενέργεια που έχουμε επιλέξει.*

Στο κάτω δεξιό τμήμα του παραθύρου, υπάρχει μία δεσμευμένη περιοχή, στην οποία, για κάθε ενέργεια της μακροεντολής, εμφανίζεται ένα μήνυμα βοήθειας σχετικά με το είδος της λειτουργίας που επιτελεί.

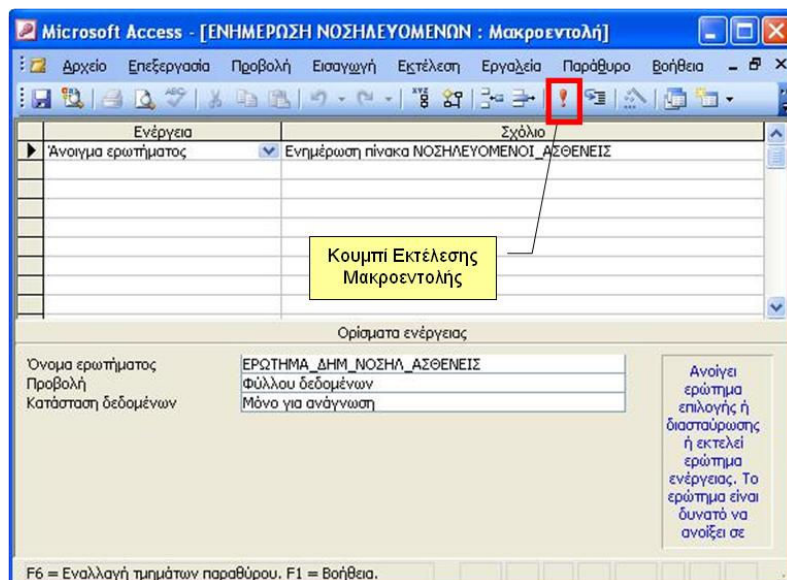
4. Στην πτυσσόμενη λίστα  «Όνομα ερωτήματος» εμφανίζονται όλα τα ερωτήματα της βάσης δεδομένων, από τα οποία επιλέγουμε το επιθυμητό ερώτημα που θα ανοίγει. Για το παράδειγμά μας, επιλέγουμε το “ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΔΗΜ\_ΝΟΣΗΛ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ”.

Εναλλακτικά, μπορούμε να προσθέσουμε μία ενέργεια στη μακροεντολή μας, με τη διαδικασία «σύρε και άφησε» ενός αντικειμένου της βάσης δεδομένων από το παράθυρο «Βάση δεδομένων» στη στήλη «Ενέργεια». Στην περίπτωση αυτή τα κατάλληλα ορίσματα για τη συγκεκριμένη ενέργεια τίθενται αυτόματα από την MS Access.

5. Στην πτυσσόμενη λίστα «Προβολή», καθορίζουμε την προβολή στην οποία θα ανοίγει το ερώτημα. Για το παράδειγμά μας, το ΕΡΩΤΗΜΑ\_ΔΗΜ\_ΝΟΣΗΛ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ είναι ερώτημα δημιουργίας πίνακα, οπότε επιλέγουμε να ανοίγει σε προβολή “Φύλλου δεδομένων”, ώστε να εκτελείται με το άνοιγμά του.
6. Στην πτυσσόμενη λίστα «Κατάσταση δεδομένων», καθορίζουμε το είδος της επεξεργασίας που μπορούμε να εφαρμόσουμε στα δεδομένα που επιστρέφει το ερώτημα. Μπορούμε να επιλέξουμε μεταξύ των επιλογών: “Προσθήκη”, “Επεξεργασία”, “Μόνο για ανάγνωση”. Για το παράδειγμά μας, επιλέγουμε να ανοίγει “Μόνο για ανάγνωση”.
7. Στη στήλη που φέρει το όνομα «Σχόλιο» μπορούμε για κάθε ενέργεια να γράψουμε προαιρετικά κάποιο σχόλιο ή διευκρίνιση, όσον αφορά τον τρόπο λειτουργίας της και το σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιείται. Για το παράδειγμά μας, πληκτρολογούμε “Ενημέρωση πίνακα ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ”.
8. Επιλέγουμε την εντολή από το μενού «Αρχείο → Αποθήκευση» ή πατάμε το ομώνυμο κουμπί της γραμμής εργαλείων.
9. Στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται καταχωρίζουμε το όνομα της μακροεντολής. Για το δικό μας παράδειγμα πληκτρολογούμε το όνομα ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΩΝ και πατάμε στο κουμπί **OK**.



10. Για να εκτελέσουμε άμεσα μία μακροεντολή, πατάμε το κουμπί **Εκτέλεση** της γραμμής εργαλείων «*Σχεδίαση Μακροεντολής*» (Εικόνα 7-3). Στη συνέχεια, επαναδημιουργείται ο πίνακας ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ σύμφωνα με την ενότητα 3.4.1.



Εικόνα 7-3: Εκτέλεση Μακροεντολής


### 7.3.2. Σύνθετη μακροεντολή

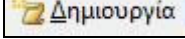

Το παραπάνω παράδειγμα αποτελεί την πιο απλή περίπτωση μακροεντολής, καθώς αυτή αποτελείται από μία και μοναδική ενέργεια. Η MS Access παρέχει τη δυνατότητα να κατασκευάσουμε μακροεντολές με περισσότερες από μία ενέργειες αλλά και με μεγαλύτερο βαθμό πολυπλοκότητας.

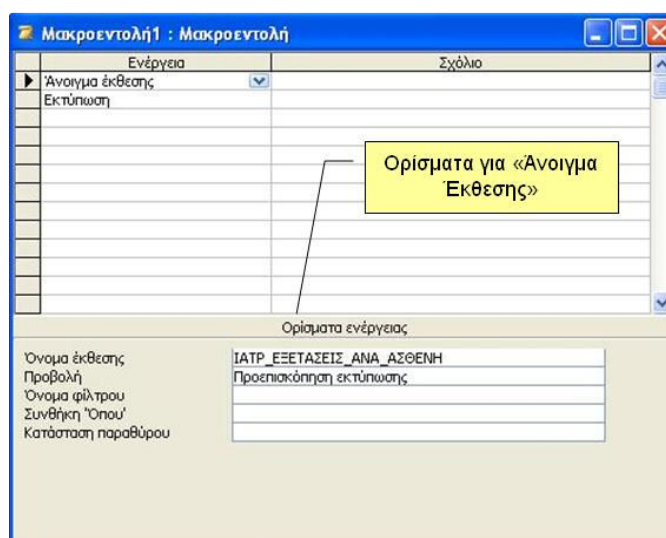
Έστω λοιπόν ότι θέλουμε για να δημιουργήσουμε μία μακροεντολή δύο ενεργειών που θα :

- ανοίγει την έκθεση ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ που δημιουργήσαμε στην ενότητα 5.3.1 σε προβολή Προεπισκόπησης Εκτύπωσης και θα
- τυπώνει την πρώτη σελίδα αυτής

Θα πρέπει να ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:

1. Από το παράθυρο «*Βάση δεδομένων*» και από τη λίστα «*Αντικείμενα*» επιλέγουμε το ομάδα  **Μακροεντολές**.

2. Πατάμε το κουμπί **Δημιουργία Μακροεντολής**  και εμφανίζεται στην οθόνη μας το παράθυρο «Μακροεντολή», υπό τη μορφή φύλλου δεδομένων.
3. Πατάμε στο κάτω βέλος του πρώτου κενού κελιού της στήλης «Ενέργεια» και από την πτυσσόμενη λίστα  που ανοίγει, επιλέγουμε την πρώτη ενέργεια της μακροεντολής: “Άνοιγμα έκθεσης”
4. Επιλέγουμε την έκθεση που θέλουμε να ανοίγει από την πτυσσόμενη λίστα «Όνομα έκθεσης» στο τμήμα παραθύρου «Ορίσματα ενέργειας». Επιλέγουμε την έκθεση “ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ” (Εικόνα 7-4).
5. Από την πτυσσόμενη λίστα «Προβολή», επιλέγουμε την προβολή στην οποία θα ανοίξει η έκθεση. Για το παράδειγμά μας, επιλέγουμε “Προεπισκόπηση εκτύπωσης”, ώστε να εξετάσουμε την έκθεσή μας προτού την τυπώσουμε. Σε περίπτωση που επιθυμούσαμε να τυπώσουμε απευθείας την έκθεση χωρίς να την ανοίξουμε, θα επιλέγαμε να ανοίγει σε προβολή “Εκτύπωσης”, ενώ αν θέλαμε να την τροποποιήσουμε θα επιλέγαμε την προβολή “Σχεδίασης”.



Εικόνα 7-4: Ορίσματα ενέργειας: “Άνοιγμα έκθεσης”

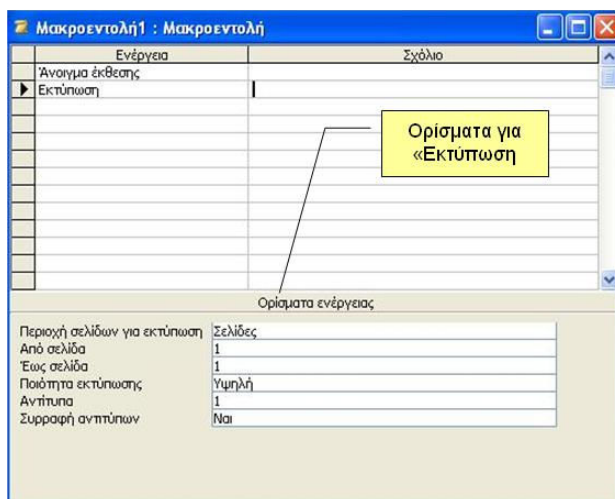
Το όρισμα «Όνομα φίλτρου» χρησιμοποιείται όταν δεν επιθυμούμε να εμφανίσουμε όλες τις εγγραφές της έκθεσης, αλλά μόνο εκείνες που ικανοποιούν κάποιες συνθήκες. Ως τιμές δέχεται το όνομα ενός ερωτήματος. Θα πρέπει να σημειωθεί ωστόσο πως αυτό το ερώτημα θα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένο, ώστε να επιστρέφει όλα τα πεδία τα οποία περιλαμβάνονται στην τρέχουσα έκθεση. Για το παράδειγμά μας, δεν δίνουμε κάποια τιμή σε αυτό το πεδίο.

Το όρισμα «*Συνθήκη Όπου*» λειτουργεί σε αναλογία με το «*Όνομα φίλτρου*» περιορίζοντας τις εγγραφές του πίνακα ή του ερωτήματος από το οποίο η έκθεση παίρνει δεδομένα. Η τιμή που καταχωρούμε σε αυτή την παράμετρο είναι μία συμβολοσειρά παρόμοια με εκείνη που χαρακτηρίζει την πρόταση WHERE της εντολής SELECT της γλώσσας SQL. Ωστόσο, στην προκειμένη περίπτωση, η λέξη WHERE δεν καταχωρείται, αφού υπονοείται. Π.χ. αν επιθυμούσαμε να εμφανίσουμε την έκθεση ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ με στοιχεία μόνο για τις ιατρικές εξετάσεις που πραγματοποιήθηκαν μετά από την 01/07/2009, θα πρέπει ως τιμή σε αυτή την παράμετρο να πληκτρολογήσουμε: "[HM\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ]>=#01/07/2009#". Για το παράδειγμά μας, δεν δίνουμε κάποια τιμή σε αυτό το πεδίο.

Το όρισμα «*Κατάσταση Παραθύρου*» καθορίζει την κατάσταση παραθύρου στην οποία θα ανοίξει η τρέχουσα έκθεση, και μπορεί να λάβει μία από τις ακόλουθες τιμές: (α) «Κανονικό»: η έκθεση ανοίγει σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί στο παράθυρο ιδιοτήτων της (προκαθορισμένη τιμή), (β) «Κρυφό»: η έκθεση είναι κρυμμένη και δεν εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή, (γ) «Εικονίδιο»: η έκθεση εμφανίζεται ως ένα μικρό εικονίδιο στο κάτω μέρος της οθόνης, (δ) «Παράθυρο διαλόγου»: η τιμή και επιτρέπει τη χρήση της έκθεσης ως αποκλειστικής έκθεσης. Αυτό σημαίνει πως για όσο χρονικό διάστημα αυτή η έκθεση είναι ανοικτή, ο χρήστης δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει άλλα αντικείμενα της εφαρμογής. Για το παράδειγμά μας, δεν δίνουμε κάποια τιμή σε αυτό το πεδίο.

6. Στη συνέχεια, για να προσθέσουμε τη **δεύτερη ενέργεια** της μακροεντολής μας, πατάμε στο κάτω βέλος του κενού κελιού της στήλης «*Ενέργεια*» και από την πτυσσόμενη λίστα, επιλέγουμε τη ενέργεια «Εκτύπωση». Χρησιμοποιούμε την ενέργεια αυτή για να εκτυπώσουμε τα περιεχόμενα του ενεργού αντικείμενου της τρέχουσας βάσης δεδομένων. Αυτό το αντικείμενο μπορεί να είναι ένας πίνακας, μία φόρμα, μία έκθεση κλπ. Στην περίπτωσή μας ενεργό αντικείμενο είναι η έκθεση ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ, που θα έχει ανοίξει σε προβολή επισκόπησης από την προηγούμενη ενέργεια της μακροεντολής.
7. Στο τμήμα του παραθύρου «*Ορίσματα Ενέργειας*», επιλέγουμε «Σελίδες» από την πτυσσόμενη λίστα «*Περιοχή σελίδων για εκτύπωση*» (Εικόνα 7-5).
8. Στο όρισμα «*Από σελίδα*» πληκτρολογούμε τον αριθμό 1 και στο πλαίσιο «*Έως σελίδα*» τον αριθμό 1.

Για επιπλέον επιλογές σχετικά με την εκτύπωση της έκθεσης μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα ορίσματα «Ποιότητα εκτύπωσης», «Αντίτυπα», και «Συρραφή αντιτύπων». Με ανάλογο τρόπο μπορούμε να προσθέσουμε και άλλες ενέργειες στη μακροεντολή. Η σειρά εκτέλεσης τους είναι από πάνω προς τα κάτω.



Εικόνα 7-5: Ορίσματα ενέργειας: “Εκτύπωση”

9. Αποθηκεύουμε τη μακροεντολή δίνοντας το όνομα “ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ”.


#### 7.4. Τρόποι εκτέλεσης μακροεντολής

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους είναι δυνατή η εκτέλεση μίας μακροεντολής. Οι πιο συνηθισμένοι από αυτούς είναι οι παρακάτω:

- Άμεση εκτέλεση μακροεντολής.
- Αντιστοίχιση της μακροεντολής σε στοιχείο ελέγχου.
- Αντιστοίχιση της μακροεντολής σε αντικείμενο της βάσης δεδομένων.
- Αντιστοίχιση της μακροεντολής σε μενού ή σε γραμμή εργαλείων.
- Εκτέλεση υπό συνθήκη.
- Εκτέλεση με την εκκίνηση της βάσης δεδομένων



##### 7.4.1. Άμεση εκτέλεση μακροεντολής

Για να εκτελέσουμε άμεσα μία μακροεντολή:

- σε προβολή σχεδίασης της μακροεντολής, πατάμε το κουμπί **Εκτέλεση**  της γραμμής εργαλείων «Σχεδίασης Μακροεντολής» (Εικόνα 7-3) ή εναλλακτικά,
- από το κεντρικό παράθυρο διαχείρισης της βάσης δεδομένων κάνουμε, διπλό «κλικ» πάνω στην επιθυμητή μακροεντολή ή εναλλακτικά,
- από οπουδήποτε, επιλέγοντας «Εργαλεία → Μακροεντολές → Εκτέλεση μακροεντολής» και στη συνέχεια επιλέγοντας την επιθυμητή μακροεντολή από τη σχετική πτυσσόμενη λίστα.

Η MS Access μας δίνει τη δυνατότητα της «βήμα προς βήμα» εκτέλεσης των μακροεντολών, ώστε να μπορούμε να ελέγχουμε καλύτερα την εκτέλεση τους. Η παραπάνω δυνατότητα είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στις σύνθετες μακροεντολές που περιέχουν περισσότερες από μία ενέργειες.

Για να το πετύχουμε αυτό π.χ. στη μακροεντολή ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ:

- Πατάμε το κουμπί **Εκτέλεση Βήμα προς Βήμα**  της γραμμής εργαλείων «Σχεδίασης Μακροεντολής», σε προβολή σχεδίασης μακροεντολής.
- Εκτελούμε τη μακροεντολή πατώντας το κουμπί **Εκτέλεση**  ή εναλλακτικά, εκτελούμε τη μακροεντολή από οποιοδήποτε συμβάν την ενεργοποιεί, σύμφωνα με τις επόμενες ενότητες (7.4.2 - 7.4.6).
- Εμφανίζεται πλαίσιο διαλόγου «Βήμα μακροεντολής» (Εικόνα 7-6) το οποίο αναφέρει το όνομα της μακροεντολής που εκτελείται, την κατάσταση της συνθήκης της μακροεντολής (βλ. ενότητα 7.4.5) αλλά και την τρέχουσα ενέργεια με τα ορίσματα αυτής. Ο χρήστης, με τη βοήθεια των ακόλουθων κουμπιών, μπορεί να αποφασίσει για την πορεία της εκτέλεσης της μακροεντολής:
  - ✓ **Βήμα:** Εκτελεί την τρέχουσα ενέργεια που εμφανίζεται στο πλαίσιο διαλόγου «Βήμα μακροεντολής».
  - ✓ **Διακοπή:** Διακόπτει την εκτέλεση της μακροεντολής και κλείνει το πλαίσιο διαλόγου «Βήμα μακροεντολής».
  - ✓ **Συνέχεια:** Απενεργοποιεί την κατάσταση εκτέλεσης «βήμα προς βήμα» και εκτελεί τις υπόλοιπες ενέργειες της μακροεντολής κανονικά.

Εικόνα 7-6: Βήμα προς βήμα εκτέλεση της μακροεντολής

#### 7.4.2. Αντιστοίχιση σε στοιχείου ελέγχου

Μπορούμε να εκτελέσουμε μία μακροεντολή και μέσω ενός στοιχείου ελέγχου φόρμας π.χ., να δημιουργήσουμε στη φόρμα ένα κουμπί εντολής, ώστε η μακροεντολή να εκτελείται ως αποτέλεσμα του συμβάντος «*Με το κλικ*» του κουμπιού.

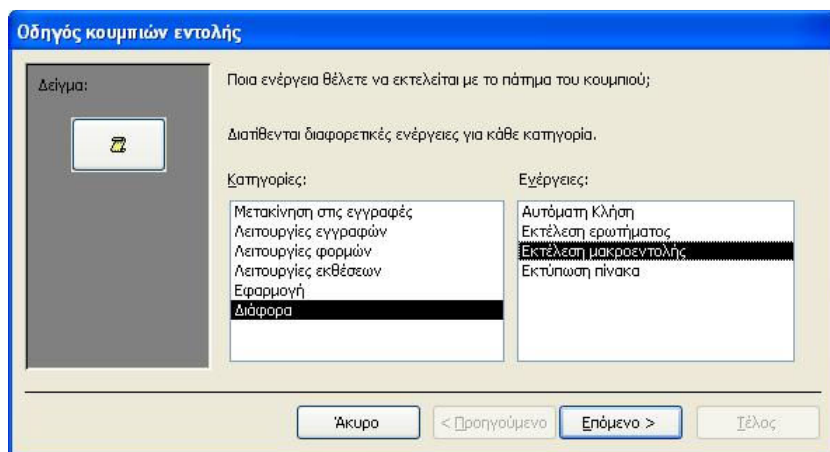
Για τις ανάγκες της παρούσας ενότητας θα αντιστοιχήσουμε τη μακροεντολή ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΩΝ, που δημιουργήσαμε σε προηγούμενη ενότητα, σε ένα κουμπί εντολής που θα προσθέσουμε στη φόρμα ΦΟΡΜΑ\_ΝΟΣΟΚ.

Τα απαραίτητα βήματα έχουν ως εξής:

1. Ανοίγουμε τη φόρμα ΦΟΡΜΑ\_ΝΟΣΟΚ σε προβολή Σχεδίασης.
2. Πατάμε στο κουμπί **Εντολής** της «*Εργαλειοθήκης*» και σχεδιάζουμε το κουμπί στην κατάλληλη θέση της φόρμας.
3. Ανοίγει το πλαίσιο διαλόγου «*Οδηγός κουμπιών εντολής*» (Εικόνα 7-7).

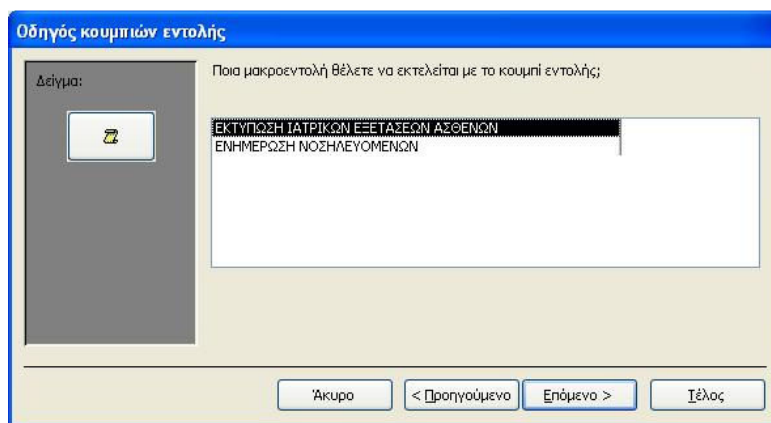
Εικόνα 7-7: Οδηγός κουμπιών εντολής

4. Στη λίστα «Κατηγορίες», εμφανίζονται οι διάφορες κατηγορίες ενεργειών που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε, ενώ στη λίστα «Ενέργειες» εμφανίζονται οι ενέργειες της επιλεγμένης κατηγορίας. Στην περίπτωση μας, από τη λίστα «Κατηγορίες» επιλέγουμε την καταχώρηση “Διάφορα” και από το πλαίσιο «Ενέργειες» την καταχώρηση “Εκτέλεση μακροεντολής” (Εικόνα 7-8).



Εικόνα 7-8: Επιλογή ενέργειας κουμπιού

5. Πατάμε στο κουμπί **Επόμενο**.
6. Στη συνέχεια, επιλέγουμε τη μακροεντολή που θέλουμε να εκτελείται όταν ο χρήστης πατάει το υπό κατασκευή κουμπί. Για το παράδειγμά μας, επιλέγουμε τη μακροεντολή “ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΩΝ” (Εικόνα 7-9) και πατάμε στο κουμπί **Επόμενο**.

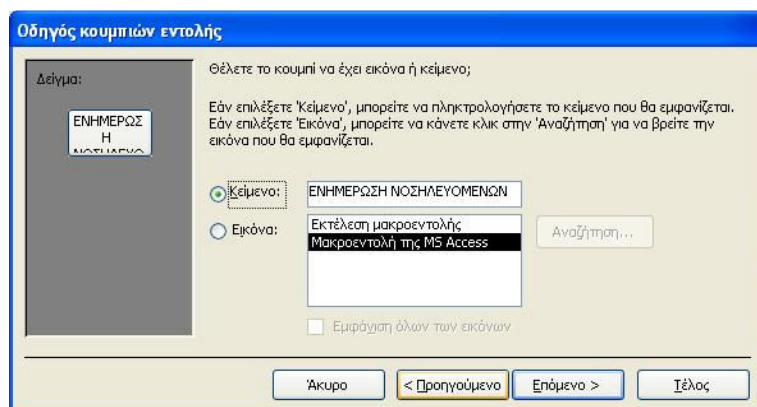


Εικόνα 7-9: Επιλογή της μακροεντολής που θα εκτελείται

7. Στη συνέχεια, καθορίζουμε αν στο κουμπί θα εμφανίζεται κείμενο ή κάποια εικόνα. Αν επιλέξουμε «Εικόνα», μπορούμε να πατήσουμε στο κουμπί **Αναζήτηση** και να χρησιμοποιήσουμε το πλαίσιο διαλόγου που θα εμφανιστεί και να αναζητήσουμε την εικόνα που θέλουμε από το σύστημα αρχείων. Για

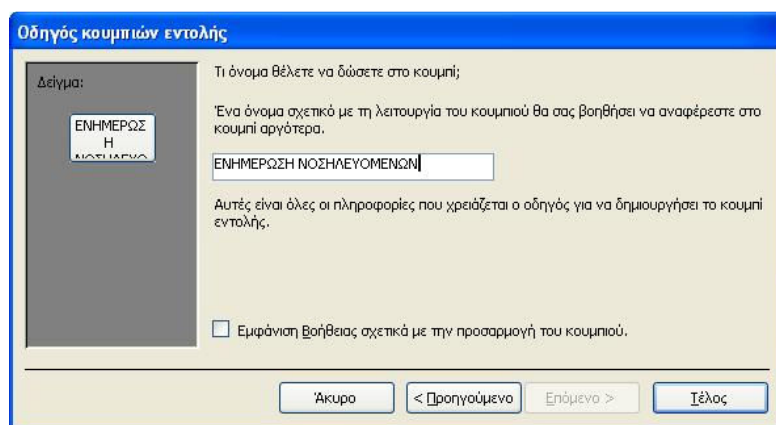


το παράδειγμά μας, πατάμε στο κουμπί επιλογής **Κείμενο** και πληκτρολογούμε “ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΩΝ” στο διπλανό πλαίσιο κειμένου (Εικόνα 7-10).



Εικόνα 7-10: Επιλογή Κειμένου ή Εικόνας κουμπιού

8. Πατάμε στο κουμπί **Επόμενο**.
9. Στο τελευταίο πλαίσιο διαλόγου του Οδηγού καθορίζουμε το όνομα του κουμπιού της εντολής. Για το δικό μας παράδειγμα, πληκτρολογούμε πάλι “ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΩΝ” (Εικόνα 7-11).



Εικόνα 7-11: Επιλογή ονόματος κουμπιού

10. Πατάμε στο κουμπί **Τέλος** και δημιουργείται το κουμπί στη φόρμα.
11. Κάθε φορά που πατάμε το κουμπί **ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΩΝ** στη φόρμα ΦΟΡΜΑ\_ΝΟΣΟΚ θα επαναδημιουργείται ο πίνακας ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ\_ΑΣΘΕΝΕΙΣ, σύμφωνα με την ενότητα 3.4.1.

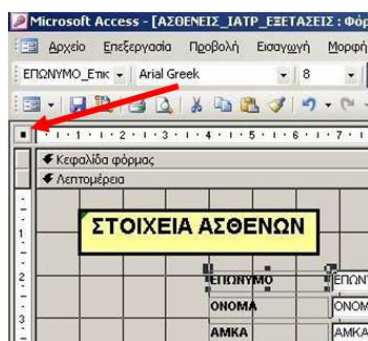


### 7.4.3. Αντιστοίχιση σε αντικείμενο της βάσης δεδομένων

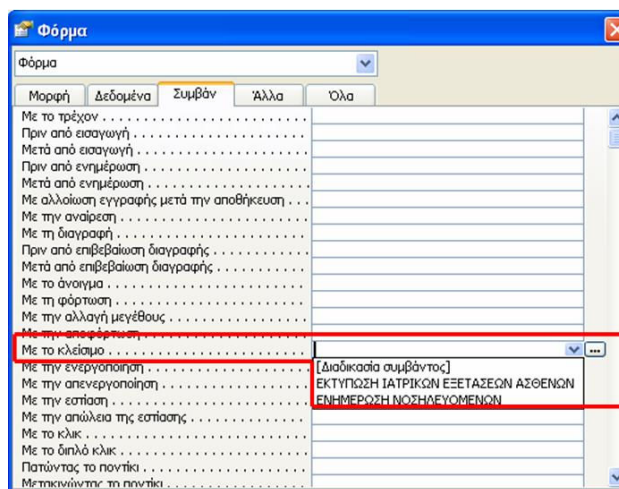
Μπορούμε επίσης, να αντιστοιχίσουμε μία μακροεντολή με ένα αντικείμενο της βάσης δεδομένων, όπως για παράδειγμα μία φόρμα, ώστε η μακροεντολή να εκτελείται ως αποτέλεσμα ενός συμβάντος του αντικειμένου.

Για παράδειγμα, έστω ότι επιθυμούμε να εκτελείται η μακροεντολή ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ (η οποία εμφανίζει σε προεπισκόπηση εκτύπωσης την έκθεση ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ ενώ τυπώνει και την πρώτη σελίδα της) κάθε φορά που κλείνουμε τη φόρμα ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ σε προβολή φόρμας. Ακολουθούμε τα βήματα:

1. Ανοίγουμε τη φόρμα ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ σε **προβολή Σχεδίασης**.
2. Κάνουμε διπλό «κλικ» στο κουμπί επιλογής της φόρμας (Εικόνα 7-12) για να ανοίξει το παράθυρο ιδιοτήτων της ή πατάμε στο κουμπί **Ιδιότητες** της γραμμής εργαλείων «Σχεδίαση φόρμας», ή επιλέγουμε από το μενού «Προβολή → Ιδιότητες».



Εικόνα 7-12: Κουμπί επιλογής φόρμας



Εικόνα 7-13: Παράθυρο ιδιοτήτων της φόρμας ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

3. Επιλέγουμε την καρτέλα «Συμβάν» (Εικόνα 7-13) και εμφανίζουμε τις διάφορες ενέργειες που μπορούν να εκτελεστούν στη φόρμα από το χρήστη ή την εφαρμογή.
4. Στην πτυσσόμενη λίστα του συμβάντος «Με το κλείσιμο», μπορούμε να επιλέξουμε μία από τις διάφορες μακροεντολές (εναλλακτικά μπορούμε να προγραμματίσουμε σε VBA - όπως θα δούμε σε επόμενη ενότητα- πατώντας

στην καταχώρηση «*Διαδικασία συμβάντος*»). Για το παράδειγμά μας, επιλέγουμε τη μακροεντολή “ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ”.

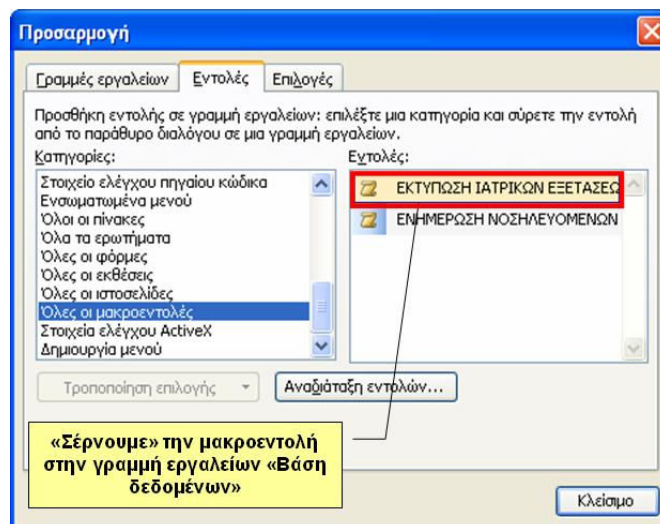
5. Στη συνέχεια, κλείνουμε το παράθυρο ιδιοτήτων της φόρμας, αποθηκεύουμε και κλείνουμε και τη φόρμα.

Μετά τις παραπάνω αλλαγές, κάθε φορά που θα κλείνουμε τη φόρμα ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ βρισκόμενη σε προβολή φόρμας, θα εκτελείται η μακροεντολή ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ (δηλ. θα εμφανίζει σε προεπισκόπηση εκτύπωσης την έκθεση ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΝΑ\_ΑΣΘΕΝΗ ενώ τυπώνει και την πρώτη σελίδα της).

#### 7.4.4. Αντιστοίχιση σε μενού επιλογών ή γραμμή εργαλείων

Αν χρησιμοποιούμε τακτικά μία μακροεντολή μπορούμε να την προσθέσουμε σε μία γραμμή εργαλείων ή σε ένα μενού επιλογών, ώστε να έχουμε άμεση πρόσβαση σε αυτή (αναλυτικότερα για τη διαχείριση μενού και γραμμών εργαλείων βλ. ενότητα 7.7).

Έστω ότι επιθυμούμε να δημιουργήσουμε ένα κουμπί για τη γνωστή μακροεντολή ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ στη γραμμή εργαλείων «*Βάση Δεδομένων*».



Εικόνα 7-14: Πλαίσιο διαλόγου «Προσαρμογή»

Θα ακολουθήσουμε τα εξής βήματα::

1. Από το παράθυρο «*Βάση δεδομένων*» επιλέγουμε από το μενού «*Προβολή* → *Γραμμές εργαλείων* → *Προσαρμογή...*» ή εναλλακτικά με δεξί «κλικ» πάνω σε

οποιαδήποτε γραμμή εργαλείων και μετά από το αναδυόμενο μενού επιλέγουμε πάλι «Προσαρμογή...».

- Εμφανίζεται το αντίστοιχο πλαίσιο διαλόγου «Προσαρμογή» (Εικόνα 7-14).
- Από την καρτέλα «Εντολές» και τη λίστα «Κατηγορίες:» κάνουμε «κλικ» στην επιλογή “Όλες οι μακροεντολές”.
- Με τη διαδικασία «σύρε και άφησε» σέρνουμε τη μακροεντολή “ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ” από τη λίστα «Εντολές:» στη γραμμή εργαλείων «Βάση δεδομένων».
- Πατάμε το κουμπί **Κλείσιμο**.

#### 7.4.5. Εκτέλεση υπό συνθήκη




Αρκετές φορές παρουσιάζεται η απαίτηση να εκτελούνται οι ενέργειες σε μία μακροεντολή, μόνο στην περίπτωση όπου ικανοποιείται μία λογική συνθήκη.

Εφαρμογή των παραπάνω θα μπορούσε να είναι π.χ. η υπό συνθήκη εκτέλεση ενός ερωτήματος ενέργειας σε σχέση με την τιμή ενός πεδίου σε μία φόρμα, ο συνδυαστικός έλεγχος των τιμών των πεδίων σε μία φόρμα με την εμφάνιση κατάλληλων διαγνωστικών μηνυμάτων κλπ.


Έστω για το παράδειγμά μας, ότι για τους ασφαλιστικούς φορείς θα πρέπει να ικανοποιείται ο επιχειρησιακός κανόνας: ΠΛΑΦΟΝ\_ΚΑΛΥΨΗΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ <= ΠΛΑΦΟΝ\_ΚΑΛΥΨΗΣ\_ΝΟΣΗΛΙΟΥ.

Ως εφαρμογή της παρούσας ενότητας θα δημιουργήσουμε ένα κουμπί στη φόρμα ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΙΣ το οποίο όταν το πατάμε θα ελέγχει το περιεχόμενο των παραπάνω πεδίων και θα εμφανίζει κατάλληλο διαγνωστικό μήνυμα για την εγκυρότητα των δεδομένων τους.

Για να το πετύχουμε αυτό θα ακολουθήσουμε τα βήματα:

- Από το παράθυρο «Βάση δεδομένων» και από τη λίστα «Αντικείμενα» επιλέγουμε το ομάδα  Μακροεντολές.
- Πατάμε το κουμπί **Δημιουργία Μακροεντολής**  και εμφανίζεται στην οθόνη μας το παράθυρο «Μακροεντολή» υπό τη μορφή φύλλου δεδομένων.
- Επιλέγουμε από το μενού «Προβολή → Συνθήκες» ή εναλλακτικά πατάμε το αντίστοιχο κουμπί  από τη γραμμή εργαλείων «Σχεδίαση Μακροεντολής».

4. Αμέσως εμφανίζεται η στήλη με τίτλο «Συνθήκη» στα αριστερά της στήλης «Ενέργεια».

5. Στην πρώτη γραμμή και στη στήλη «Συνθήκη» πληκτρολογούμε: “[Φόρμες]![ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΙΣ]![ΠΛΑΦΟΝ\_ΚΑΛΥΨΗΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ]<=[Φόρμες]![ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΙΣ]![ΠΛΑΦΟΝ\_ΚΑΛΥΨΗΣ\_ΝΟΣΗΛΙΟΥ]” ενώ στη στήλη «Ενέργεια» και από την πτυσσόμενη λίστα  που ανοίγει, επιλέγουμε “Πλαίσιο μηνύματος”

Γενικότερα ισχύει:

Όταν η συνθήκη είναι αληθής:

- ✓ εκτελείται η ενέργεια σε αυτή τη γραμμή καθώς όσες ενέργειες έχουν δηλωθεί στις αμέσως επόμενες γραμμές έχοντας στη στήλη «Συνθήκη» την τιμή: “...”
- ✓ εκτελούνται όλες οι υπόλοιπες ενέργειες της μακροεντολής ενέργειας που περιέχουν μία άλλη συνθήκη ή κενό στη στήλη «Συνθήκη».

Όταν η συνθήκη είναι ψευδής:

- ✓ αγνοείται η ενέργεια σε αυτή τη γραμμή καθώς και οι ενέργειες στις αμέσως επόμενες γραμμές για τις οποίες έχει καταχωρηθεί στη στήλη «Συνθήκη» η τιμή: “...”
- ✓ εκτελούνται όλες οι υπόλοιπες ενέργειες της μακροεντολής ενέργειας που περιέχουν μία άλλη συνθήκη ή κενό στη στήλη «Συνθήκη».


6. Στην περιοχή «Ορίσματα ενέργειας» καταχωρίζουμε τα ακόλουθα στα αντίστοιχα ορίσματα:


«Μήνυμα»: “Εγκυρες καταχωρήσεις στα πεδία Πλαφόν!!!”

«Ηχητικό σήμα»: “Όχι”

«Τύπος»: “Πληροφορίες!”

«Τίτλος»: “Μήνυμα εγκυρότητας δεδομένων”

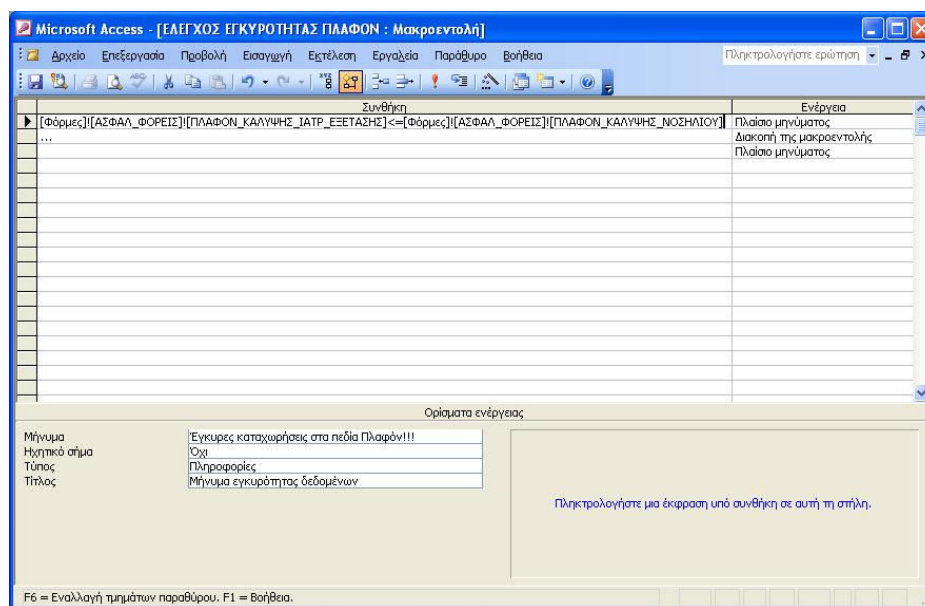
7. Στη δεύτερη γραμμή, και στη στήλη «Συνθήκη» πληκτρολογούμε “...” ενώ στη στήλη «Ενέργεια» και από την πτυσσόμενη λίστα  που ανοίγει, επιλέγουμε “Διακοπή της μακροεντολής”.

8. Στην τρίτη γραμμή, αφήνουμε κενή τη στήλη «Συνθήκη» ενώ στη στήλη «Ενέργεια» και από την πτυσσόμενη λίστα  που ανοίγει, επιλέγουμε “Πλαίσιο μηνύματος”.

9. Στην περιοχή «Ορίσματα ενέργειας» καταχωρίζουμε τα ακόλουθα στα αντίστοιχα ορίσματα:

«Μήνυμα»: “Μη Έγκυρες καταχωρήσεις στα πεδία Πλαφόν!!!”  
 «Ηχητικό σήμα»: “Ναι”  
 «Τύπος»: “Κρίσιμο”  
 «Τίτλος»: “Μήνυμα εγκυρότητας δεδομένων”

10. Αποθηκεύουμε τη μακροεντολή με όνομα “ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ ΠΛΑΦΟΝ” (Εικόνα 7-15).



Εικόνα 7-15: Προβολή Σχεδίασης μακροεντολής με συνθήκη

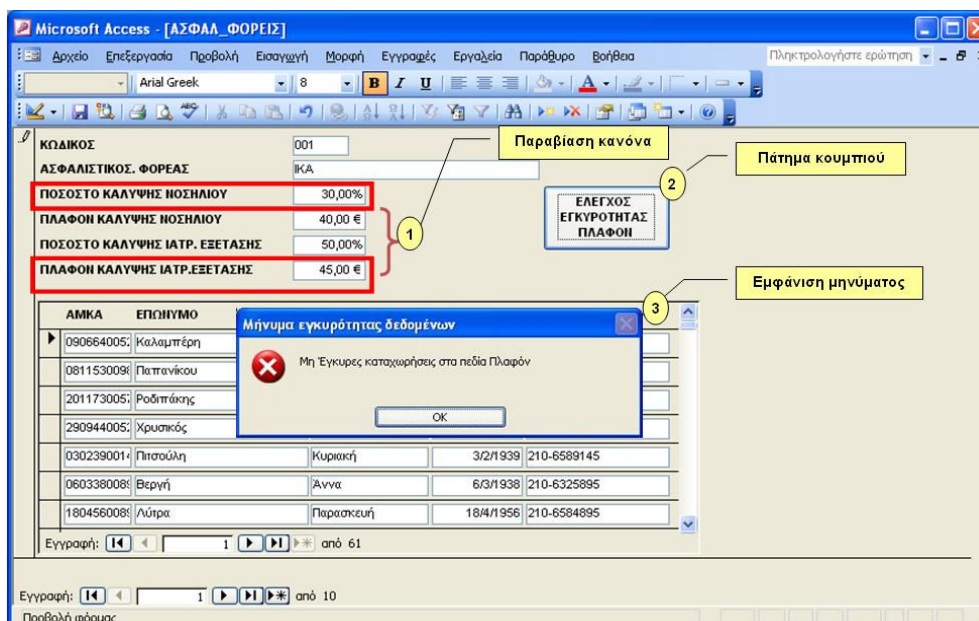
11. Κλείνουμε το φύλλο σχεδίασης μακροεντολής.

12. Ανοίγουμε τη φόρμα ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΙΣ σε προβολή Σχεδίασης.

13. Ακολουθούμε τα βήματα της ενότητας 7.4.2 για τη δημιουργία σχετικού κουμπιού στη φόρμα που θα εκτελεί τη μακροεντολή ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ ΠΛΑΦΟΝ.

14. Αποθηκεύουμε φόρμα ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΙΣ.

Αν σε προβολή φόρμας τροποποιήσουμε τα δεδομένα κάποιου ασφαλιστικού φορέα ώστε να παραβιάζεται ο παραπάνω κανόνας και πατήσουμε το κουμπί **ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ ΠΛΑΦΟΝ** τότε θα εμφανίζεται το μήνυμα της επόμενης εικόνας (Εικόνα 7-16). Ενώ αν δεν παραβιάζεται ο κανόνας, αντίστοιχο μήνυμα θα μας ενημερώνει για την εγκυρότητα των στοιχείων.



Εικόνα 7-16: Μήνυμα μη εγκυρότητας δεδομένων στα πεδία πλαφόν

#### 7.4.6. Εκτέλεση με την εκκίνηση της βάσης δεδομένων

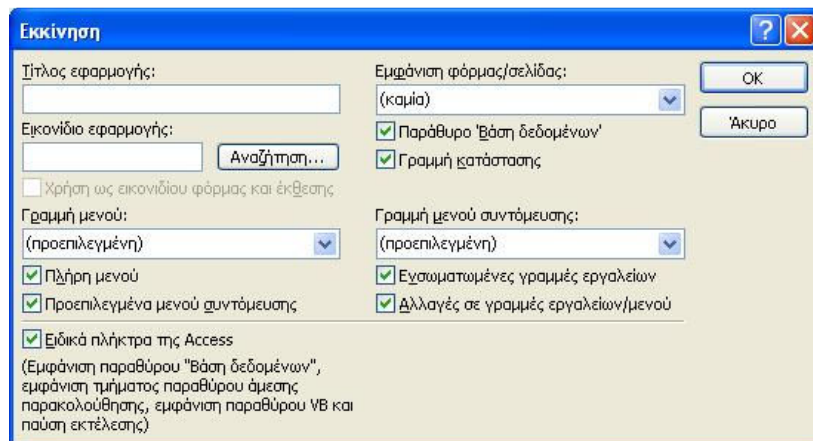
Η MS Access παρέχει τη δυνατότητα να ελέγχουμε τον τρόπο εκκίνησης της βάσης δεδομένων μέσω της δημιουργίας μίας μακροεντολής με το δεσμευμένο όνομα «*AutoExec*». Οι ενέργειες που ορίζονται σε αυτήν τη μακροεντολή εκτελούνται αυτόματα κάθε φορά που γίνεται η εκκίνηση της βάσης δεδομένων.

Έτσι στη μακροεντολή «*AutoExec*» μπορούμε να συμπεριλάβουμε ενέργειες όπως: το άνοιγμα μίας φόρμας, η απενεργοποίηση της γραμμής εργαλείων της βάσης δεδομένων, η εμφάνιση ενός εισαγωγικού μηνύματος της εφαρμογής.

Σημειώνεται ότι η μακροεντολή «*AutoExec*» εκτελείται χρονικά αμέσως μετά την εφαρμογή των επιλογών εκκίνησης που δηλώνονται στο σχετικό πλαίσιο διαλόγου (Εικόνα 7-17) και καλείται από το μενού «*Εργαλεία → Εκκίνηση...*».




Για να επανέλθουμε στο ζητούμενο της ενότητας, έστω ότι επιθυμούμε *κάθε φορά που ξεκινά η βάση δεδομένων να εμφανίζεται συγκεκριμένο ενημερωτικό μήνυμα προς το χρήστη*.

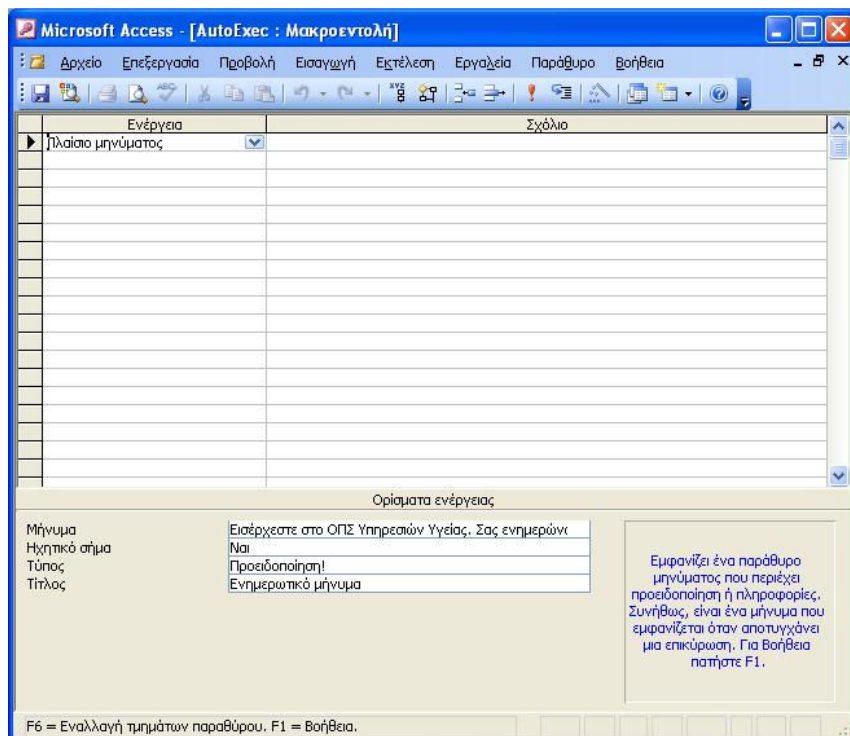




Εικόνα 7-17: Πλαίσιο διαλόγου «Εκκίνηση»

Για να το πετύχουμε θα ακολουθήσουμε τα βήματα:

1. Από το παράθυρο «Βάση δεδομένων» και από τη λίστα «Αντικείμενα» επιλέγουμε το ομάδα  **Μακροεντολές**.
2. Πατάμε το κουμπί **Δημιουργία Μακροεντολής**  και εμφανίζεται στην οθόνη μας το παράθυρο «Μακροεντολή» υπό τη μορφή φύλλου δεδομένων
3. Στο πρώτο κενό κελί της στήλης «Ενέργεια» και από την πτυσσόμενη λίστα  που ανοίγει, επιλέγουμε “Πλαίσιο μηνύματος” (Εικόνα 7-18).



Εικόνα 7-18: Η Μακροεντολή «AutoExec» σε προβολή σχεδίασης




4. Στην περιοχή «Ορίσματα ενέργειας» εμφανίζονται τα ακόλουθα ορίσματα:

«Μήνυμα»: δέχεται ως τιμή μία σειρά χαρακτήρων (μέγιστο μήκος 255), η οποία περιέχει το επιθυμητό κείμενο του μηνύματος που θα εμφανίσουμε. Για το παράδειγμά μας, πληκτρολογούμε:

*“Εισέρχεστε στο ΟΠΣ Υπηρεσιών Υγείας. Σας ενημερώνουμε ότι δεσμεύεστε από το ν.2472/1997 περί Επεξεργασίας και Απορρήτου των Προσωπικών και Ευαίσθητων δεδομένων. Η παραβίαση του παραπάνω νόμου εγείρει πειθαρχικές και ποινικές κυρώσεις!!!”.*

«Ηχητικό σήμα»: στην περίπτωση που επιθυμούμε να συνοδεύσουμε το μήνυμά μας με μία ηχητική προειδοποίηση, επιλέγουμε την τιμή “Ναι” (προεπιλεγμένη τιμή). Για το παράδειγμά μας, επιλέγουμε “Ναι”.

«Τύπος»: καθορίζουμε τον τύπο και το εικονίδιο του μηνύματος που θέλουμε να εμφανίσουμε σύμφωνα με την αντιστοίχιση του πίνακα.

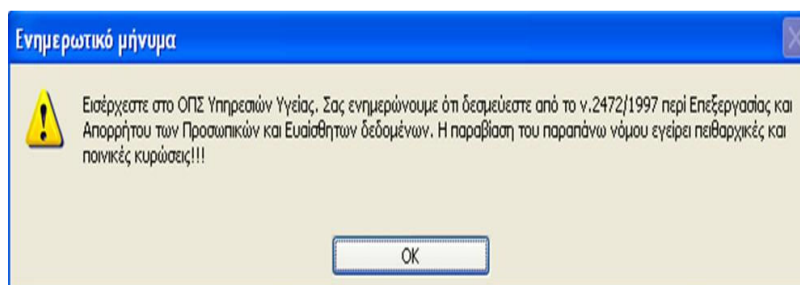
Πίνακας 7-1: Τύποι Μηνυμάτων μακροεντολής	
Τύπος Μηνύματος	Εικονίδιο
Κρίσιμο	
Προειδοποίηση?	
Προειδοποίηση!	
Πληροφορίες	

Για το παράδειγμά μας, επιλέγουμε “Προειδοποίηση!”.

«Τίτλος»: περιέχει τον τίτλο του μηνύματος που θέλουμε να εμφανίσουμε. Αν δεν ορίσουμε κάποιο τίτλο, το μήνυμα που θα εμφανιστεί θα έχει ως τίτλο «Microsoft Access». Για το παράδειγμά μας, πληκτρολογούμε: “Ενημερωτικό μήνυμα”.

5. Αποθηκεύουμε τη μακροεντολή με όνομα “AutoExec”.
6. Κλείνουμε το φύλλο σχεδίασης μακροεντολής και το παράθυρο «Βάση δεδομένων».
7. Ανοίγουμε τη βάση δεδομένων «ΟΠΣ Υπηρεσιών Υγείας».
8. Εμφανίζεται το επιθυμητό μήνυμα (Εικόνα 7-19).







Εικόνα 7-19: Μήνυμα μακροεντολής AutoExec

Σημειώνεται ότι, αν επιθυμούμε να εκκινούμε τη βάση δεδομένων χωρίς να εκτελείται η μακροεντολή autoexec (αλλά και οι επιλογές εκκίνησης στο σχετικό πλαίσιο διαλόγου), πρέπει να κρατάμε πατημένο το πλήκτρο [Shift] όταν κάνουμε διπλό «κλικ» στο αρχείο της βάσης δεδομένων.

### 7.5. Τροποποίηση μακροεντολής

Πολλές φορές παρουσιάζεται η ανάγκη να αλλάξουμε τη σχεδίαση μίας μακροεντολής προσθέτοντας ενέργειες, διαγράφοντας ενέργειες ή ακόμα αν απαιτείται μεταβάλλοντας τη σειρά εκτέλεσής τους.

Η λειτουργικότητα είναι ανάλογη με την αλλαγή σχεδίασης των πεδίων ενός πίνακα. Πιο συγκεκριμένα, για να τροποποιήσουμε μία μακροεντολή πρέπει να την ανοίξουμε σε προβολή Σχεδίασης και αν επιθυμούμε να:





- **προσθέσουμε** μία ενέργεια **στο τέλος** (μετά από όλες τις ενέργειες) τότε μεταφερόμαστε στο πρώτο κενό κελί, μετά από την τελευταία ενέργεια της μακροεντολής και επιλέγουμε την επιθυμητή ενέργεια και τα ορίσματα της.
- **παρεμβάλουμε** μία ενέργεια ανάμεσα σε δύο υπάρχουσες, πατάμε στη γραμμή της ενέργειας της οποίας θέλουμε να προηγείται η νέα και επιλέγουμε από το μενού «Εισαγωγή → Γραμμές» ή εναλλακτικά πατάμε στο κουμπί **Εισαγωγή γραμμών**  της γραμμής εργαλείων Σχεδίαση Μακροεντολής.
- **μετακινήσουμε** μία ενέργεια, επιλέγουμε τη γραμμή της (κάνοντας «κλικ» στον επιλογέα γραμμής στο αριστερό άκρο της) και με τη διαδικασία «συρε και άφησε» τη μετακινούμε στη θέση που επιθυμούμε.
- **διαγράφουμε** μία ενέργεια, πατάμε στη γραμμή της και επιλέγουμε από το μενού «Επεξεργασία» → *Διαγραφή γραμμών*, ή πατάμε στο κουμπί **Διαγραφή γραμμών**  της γραμμής εργαλείων Σχεδίαση Μακροεντολής.

## 7.6. Ομάδες μακροεντολών

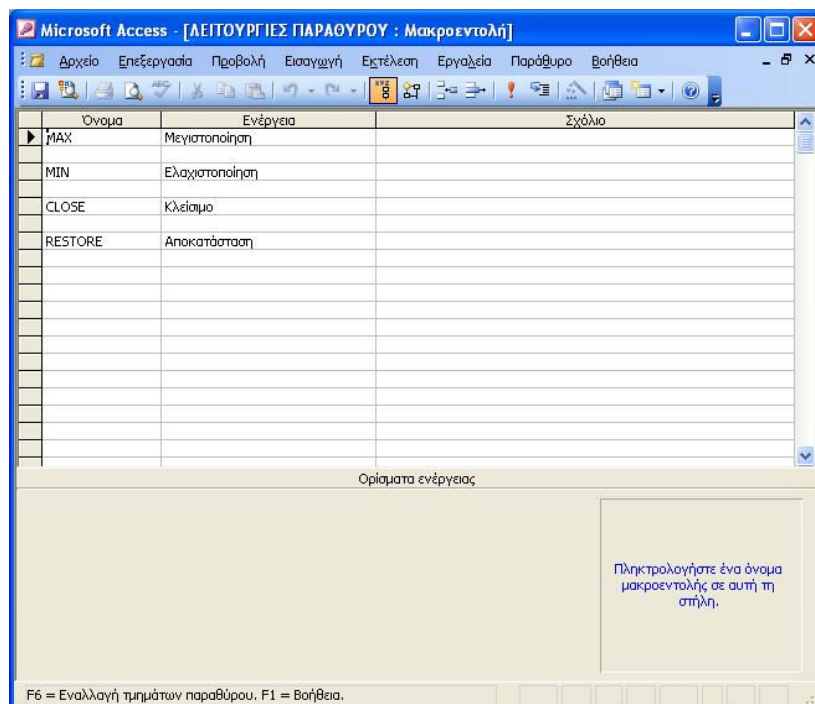
Η MS Access παρέχει τη δυνατότητα να δημιουργούμε περισσότερες από μία μακροεντολές σε ένα φύλλο σχεδίασης μακροεντολής. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η καλύτερη οργάνωση και η ευκολότερη διαχείριση μακροεντολών με συναφή περιεχόμενο και σκοπό.

Εφαρμογή των παραπάνω θα μπορούσε να ήταν η τοποθέτηση όλων των μακροεντολών που χρησιμοποιούνται σε μία συγκεκριμένη φόρμα σε ένα μόνο φύλλο μακροεντολής. Το ίδιο θα μπορούσε να συμβεί για κάποιες λειτουργίες που χρησιμοποιούνται συχνά στην εφαρμογή μας (π.χ. εκτύπωση ή διαχείριση παραθύρων κλπ).

Για τις ανάγκες της παρούσας ενότητας θα δημιουργήσουμε μία ομάδα μακροεντολών διαχείρισης των λειτουργιών των παραθύρων της εφαρμογής. Πιο συγκεκριμένο θα περιλαμβάνει τις εξής λειτουργίες: *μεγιστοποίηση, ελαχιστοποίηση, επαναφορά και το κλείσιμο του ενεργού παραθύρου*. Για να το πετύχουμε αυτό θα ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:

1. Από το παράθυρο «*Βάση δεδομένων*» και από τη λίστα «*Αντικείμενα*» επιλέγουμε το ομάδα  **Μακροεντολές**.
2. Πατάμε το κουμπί **Δημιουργία Μακροεντολής**  και εμφανίζεται στην οθόνη μας το παράθυρο «*Μακροεντολή*» υπό τη μορφή φύλλου δεδομένων.
3. Επιλέγουμε από το μενού «*Προβολή* → *Ονόματα μακροεντολών*» ή εναλλακτικά πατάμε το αντίστοιχο κουμπί  από τη γραμμή εργαλείων «*Σχεδίαση Μακροεντολής*».
4. Αμέσως εμφανίζεται η στήλη με τίτλο «*Όνομα μακροεντολής*» στα αριστερά της στήλης «*Ενέργεια*».
5. Στην πρώτη γραμμή και στη στήλη «*Όνομα μακροεντολής*» πληκτρολογούμε «*MAX*» ενώ στη στήλη «*Ενέργεια*» και από την πτυσσόμενη λίστα  που ανοίγει, επιλέγουμε «*Μεγιστοποίηση*».
6. Αφήνουμε μία κενή γραμμή μακροεντολής.
7. Επαναλαμβάνουμε τρεις φορές τα δύο προηγούμενα βήματα δίνοντας τις ακόλουθες τιμές αντίστοιχα κάθε φορά: «*MIN*» και «*Ελαχιστοποίηση*», «*RESTORE*» και «*Επαναφορά*», «*CLOSE*» και «*Κλείσιμο*».

8. Αποθηκεύουμε την ομάδα μακροεντολών με το όνομα “ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ” (Εικόνα 7-20).



Εικόνα 7-20: Ομάδα Μακροεντολών ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ

Επισημαίνεται ότι για να μπορέσουμε να εκτελέσουμε (π.χ. από ένα κουμπί επιλογής ή μία διαδικασία συμβάντος γενικότερα) μία μακροεντολή που ανήκει σε μία ομάδα μακροεντολών πρέπει να την καλέσουμε με την ακόλουθη σύνταξη:

[ONOMA ΟΜΑΔΑΣ].[ONOMA ΜΑΚΡΟΕΝΤΟΛΗΣ].

Για το παράδειγμά μας, για να κλείσουμε το ενεργό παράθυρο της εφαρμογής θα καλέσουμε τη μακροεντολή : ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ.CLOSE.

Επίσης, αξίζει να αναφερθεί ότι η άμεση εκτέλεση (ενότητα 7.4.1) μίας ομάδας μακροεντολών οδηγεί στην εκτέλεση μόνο της πρώτης μακροεντολής της ομάδας.

### 7.7. Διαχείριση γραμμής εργαλείων και μενού επιλογών

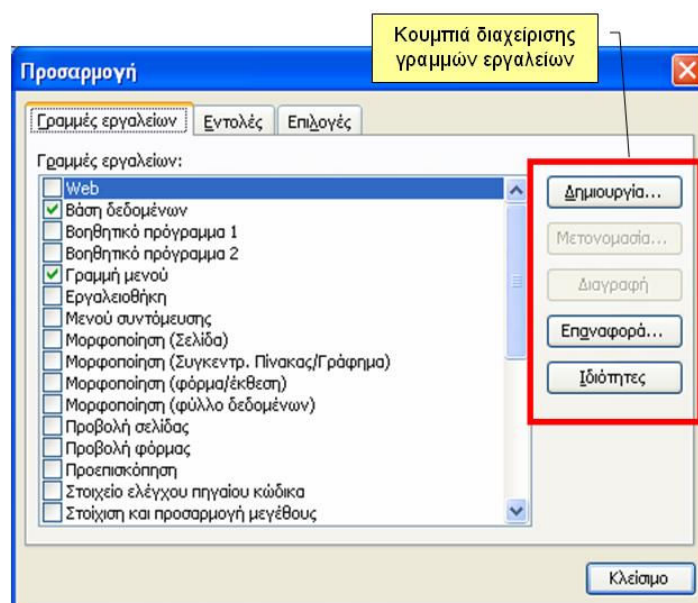
Το περιβάλλον της MS Access μας επιτρέπει να διαμορφώσουμε γραμμές εργαλείων αλλά και μενού επιλογών σύμφωνα με τις δικές μας ανάγκες και προτιμήσεις.

### 7.7.1. Δημιουργία γραμμής εργαλείων

Εστω ότι επιθυμούμε να δημιουργήσουμε μία *νέα γραμμή εργαλείων* στη βάση δεδομένων που εργαζόμαστε, η οποία θα περιέχει τις ακόλουθες εντολές διαχείρισης εγγραφών ενός πίνακα ή ερωτήματος: *Αύξουσα και Φθίνουσα ταξινόμηση, πρώτη,*

προηγούμενη, επόμενη, τελευταία εγγραφή, εισαγωγή, διαγραφή και αποθήκευση εγγραφής. Ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Επιλέγουμε από το μενού «Προβολή → Γραμμές εργαλείων → Προσαρμογή...» ή εναλλακτικά με δεξιά «κλικ» πάνω σε οποιαδήποτε γραμμή εργαλείων και μετά από το αναδυόμενο μενού επιλέγουμε πάλι «Προσαρμογή...».
2. Εμφανίζεται το αντίστοιχο πλαίσιο διαλόγου «Προσαρμογή» (Εικόνα 7-21).
3. Επιλέγουμε την καρτέλα «Γραμμές εργαλείων» στην οποία εμφανίζονται όλες οι ενσωματωμένες γραμμές εργαλείων της MS Access. Αριστερά από κάθε όνομα υπάρχει ένα πλαίσιο ελέγχου που δηλώνει αν η συγκεκριμένη γραμμή εργαλείων εμφανίζεται ή όχι στην οθόνη.



Εικόνα 7-21: Πλαίσιο διαλόγου «Προσαρμογή»

Στη δεξιά πλευρά της καρτέλας «Γραμμές εργαλείων» υπάρχουν τα πέντε κουμπιά διαχείρισης των γραμμών εργαλείων:

**Δημιουργία...:** δημιουργούμε μία καινούρια γραμμή εργαλείων στην τρέχουσα βάση δεδομένων.

**Μετονομασία:** μετονομάζουμε γραμμές εργαλείων που έχουμε δημιουργήσει στην τρέχουσα βάση δεδομένων.

Σημειώνεται ότι δεν μπορούμε να μετονομάσουμε τις ενσωματωμένες γραμμές εργαλείων της MS Access.

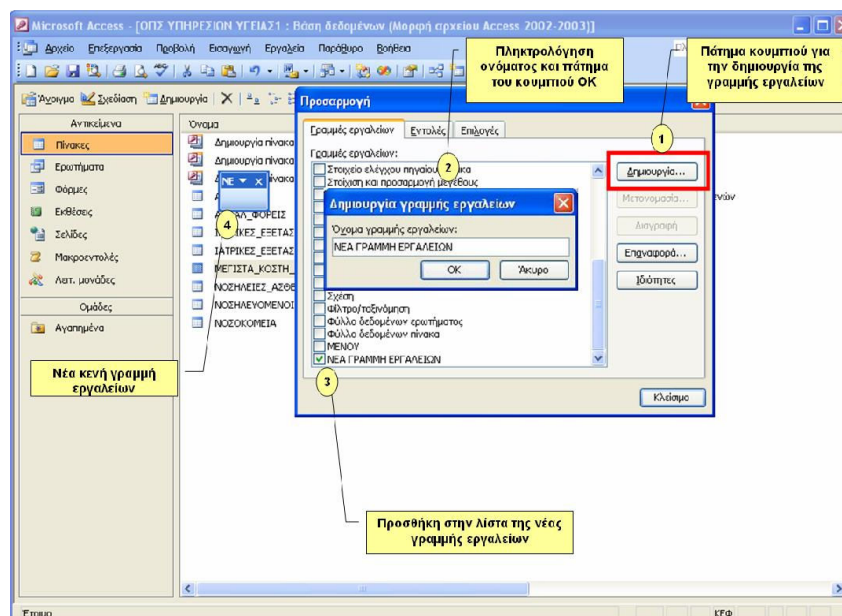
**Διαγραφή:** διαγράφουμε γραμμές εργαλείων που έχουμε δημιουργήσει στην τρέχουσα βάση δεδομένων.

Σημειώνεται ότι δεν μπορούμε να διαγράψουμε τις ενσωματωμένες γραμμές εργαλείων της MS Access.

**Επαναφορά...:** επαναφέρουμε τις ενσωματωμένες γραμμές εργαλείων της MS Access στην προκαθορισμένη τους μορφή αν τις έχουμε προηγουμένως διαμορφώσει (π.χ. προσθήκη ή αφαίρεση εντολών, αλλαγή ιδιοτήτων κλπ).

**Ιδιότητες:** καθορίζουμε ιδιότητες τόσο των ενσωματωμένων γραμμών εργαλείων της MS Access όσο και αυτών που έχουμε δημιουργήσει στην τρέχουσα βάση δεδομένων (π.χ. δυνατότητα αλλαγής μεγέθους, μετακίνησης, προσαρμογής, απόκρυψης κλπ).

4. Κάνουμε «κλικ» με στο κουμπί **Δημιουργία...** και εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου «Δημιουργία γραμμής εργαλείων».
5. Πληκτρολογούμε “ΝΕΑ ΓΡΑΜΜΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ”, πατάμε στο κουμπί **OK** και η νέα γραμμή εργαλείων εμφανίζεται τόσο στη λίστα όσο και στην οθόνη (Εικόνα 7-22).



Εικόνα 7-22: Δημιουργία κενής γραμμής εργαλείων

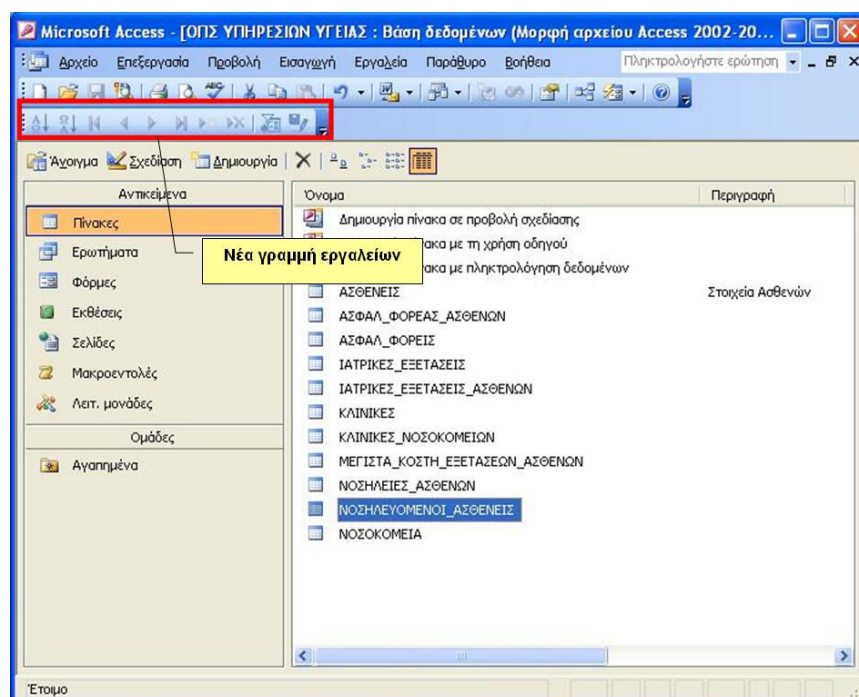
6. Στη συνέχεια, από την καρτέλα «Εντολές» και τη λίστα «Κατηγορίες:» κάνουμε «κλικ» στην επιλογή «Εγγραφές».

7. Από τη λίστα «Εντολές:» με τη διαδικασία «σύρε και άφησε» σέρνουμε τις εντολές που επιθυμούμε στη νέα γραμμή εργαλείων: “Αύξουσα ταξινόμηση”, “Φθίνουσα ταξινόμηση”, “Πρώτη εγγραφή”, “Προηγούμενη εγγραφή”, “Επόμενη εγγραφή”, “Τελευταία εγγραφή”, “Εισαγωγή εγγραφής”, “Διαγραφή εγγραφής”.
8. Κάνουμε «κλικ» από τη λίστα «Κατηγορίες:» στην επιλογή «Αρχείο» και επαναλαμβάνουμε το προηγούμενο βήμα για την εντολή “Αποθήκευση εγγραφής”. Η νέα γραμμή εργαλείων διαμορφώνεται όπως στην Εικόνα 7-23.



Εικόνα 7-23: ΝΕΑ ΓΡΑΜΜΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

9. Πατάμε το κουμπί **Κλείσιμο**.
10. Κάνουμε «κλικ» σε οποιοδήποτε σημείο της νέας γραμμής εργαλείων ώστε ο δείκτης του ποντικιού να πάρει το σχήμα σταυρού, και με τη διαδικασία «σύρε και άφησε», την αφήνουμε σε οποιοδήποτε περιοχή του παραθύρου της βάσης δεδομένων επιθυμούμε να εμφανίζεται (πάνω, κάτω, αριστερά, δεξιά). Έστω ότι επιλέγουμε να την τοποθετήσουμε ακριβώς κάτω από τη γραμμή εργαλείων «Βάση δεδομένων» (Εικόνα 7-24).



Εικόνα 7-24: Νέα θέση της ΝΕΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

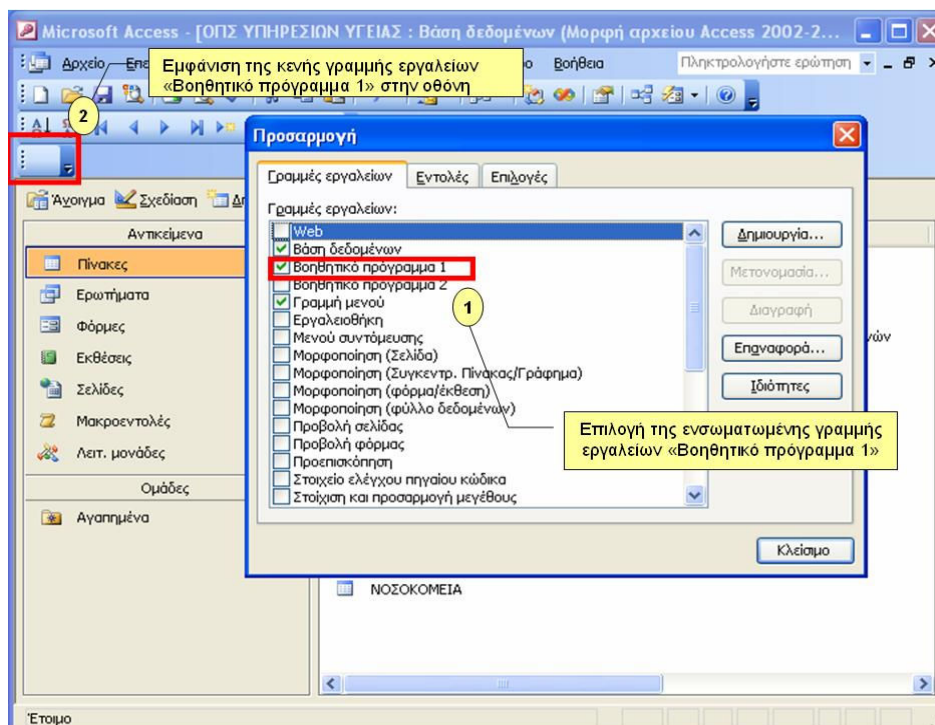


Έχοντας ολοκληρώσει τη δημιουργία της νέας γραμμής εργαλείων κρίνεται σκόπιμο να σημειώσουμε ότι:

1. Μπορούμε να προσθέσουμε στη γραμμή εργαλείων (βήματα 7-9 ) όχι μόνο ενσωματωμένες εντολές της MS Access αλλά και:
  - *Ενσωματωμένα μενού της MS Access, αν αντίστοιχα:*
    - ✓ από τη λίστα «Κατηγορίες» κάνουμε «κλικ» στην επιλογή “Ενσωματωμένα μενού”.
    - ✓ από τη λίστα «Εντολές:» με τη διαδικασία «σύρε και άφησε» σέρνουμε τα μενού που επιθυμούμε στη νέα γραμμή εργαλείων: π.χ. “Αρχείο”, “Επεξεργασία”, “Προβολή”, “Εισαγωγή” κλπ.
  - *Μακροεντολές που έχουμε δημιουργήσει αν αντίστοιχα (βλ. ενότητα 7.4.4):*
    - ✓ από τη λίστα «Κατηγορίες:» κάνουμε «κλικ» στην επιλογή “Όλες οι μακροεντολές”
    - ✓ από τη λίστα «Εντολές:» με τη διαδικασία «σύρε και άφησε» σέρνουμε τη μακροεντολή που επιθυμούμε στη νέα γραμμή εργαλείων: π.χ. “ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΩΝ”, “ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ”, κλπ.
2. Οι νέες γραμμές εργαλείων που δημιουργούμε αφορούν το τρέχον αρχείο βάσης δεδομένων και δεν είναι διαθέσιμες από ένα άλλο αρχείο της MS Access. Για να το πετύχουμε αυτό θα πρέπει είτε να δημιουργήσουμε ξανά τη γραμμή εργαλείων είτε να την εισάγουμε (από το μενού «Αρχείο → Λήψη εξωτερικών δεδομένων») από το συγκεκριμένο αρχείο που δημιουργήθηκε αρχικά.
3. Αν επιθυμούμε μία γραμμή εργαλείων να είναι διαθέσιμη άμεσα σε όλες τις βάσεις δεδομένων της MS Access του υπολογιστή μας (χωρίς να απαιτείται διαδικασία επαναδημιουργίας ή εισαγωγής της), πρέπει, αντί να δημιουργήσουμε νέα γραμμή εργαλείων, να προσθέσουμε εντολές ή μενού της επιλογής μας στις υπάρχουσες κενές ενσωματωμένες γραμμές εργαλείων: «Βοηθητικό πρόγραμμα 1» και «Βοηθητικό πρόγραμμα 2».

Για να το επιτύχουμε πρέπει στην καρτέλα «Γραμμές εργαλείων» του πλαισίου διαλόγου «Προσαρμογή» να επιλέξουμε το πλαίσιο ελέγχου για τη γραμμή εργαλείων «Βοηθητικό πρόγραμμα 1» ή «Βοηθητικό πρόγραμμα 2», ώστε αυτή

να εμφανιστεί στην οθόνη (Εικόνα 7-25) και στη συνέχεια να επαναλάβουμε τα βήματα 6-10.



Εικόνα 7-25: Ενεργοποίηση της γραμμής εργαλείων «Βοηθητικό Πρόγραμμα 1»

### 7.7.2. Τροποποίηση γραμμής εργαλείων

Η MS Access μας επιτρέπει να επεξεργαζόμαστε και να προσαρμόζουμε στις δικές μας ανάγκες, τόσο τις νέες γραμμές εργαλείων που έχουμε δημιουργήσει όσο και τις ενσωματωμένες που υπάρχουν ήδη.

Έστω ότι επιθυμούμε, στη ΝΕΑ ΓΡΑΜΜΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ που δημιουργήσαμε στην προηγούμενη ενότητα, να προσθέσουμε ένα κουμπί που:

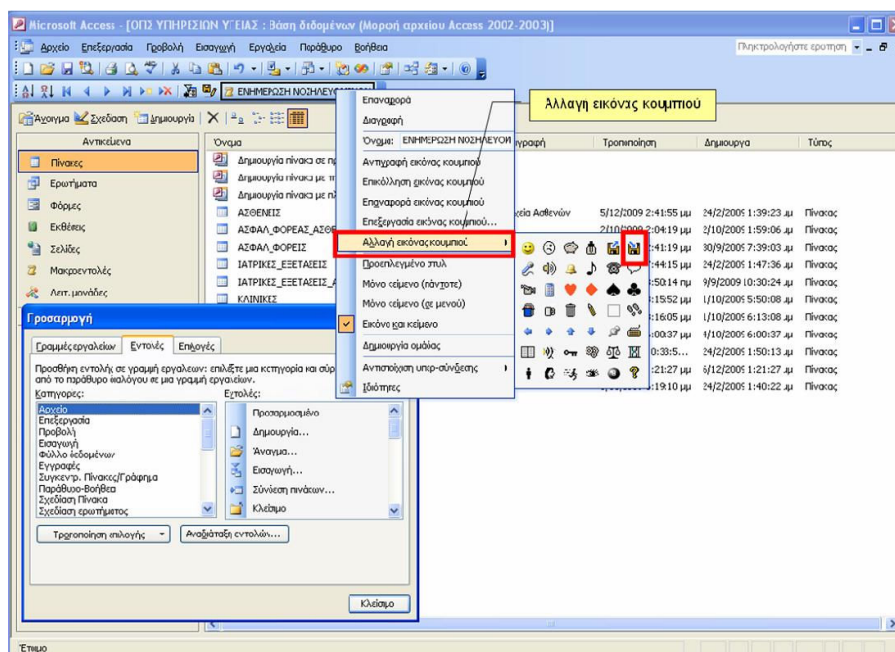
- εκτελεί τη μακροεντολή ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΩΝ
- περιέχει χαρακτηριστικό εικονίδιο τη επιλογής μας χωρίς όμως να εμφανίζεται κείμενο σε αυτό
- διαχωρίζεται από υπόλοιπα κουμπιά της γραμμής εργαλείων (ξεχωριστή ομάδα)

Για να πετύχουμε τα παραπάνω ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Επιλέγουμε από το μενού «Προβολή → Γραμμές εργαλείων → Προσαρμογή...»

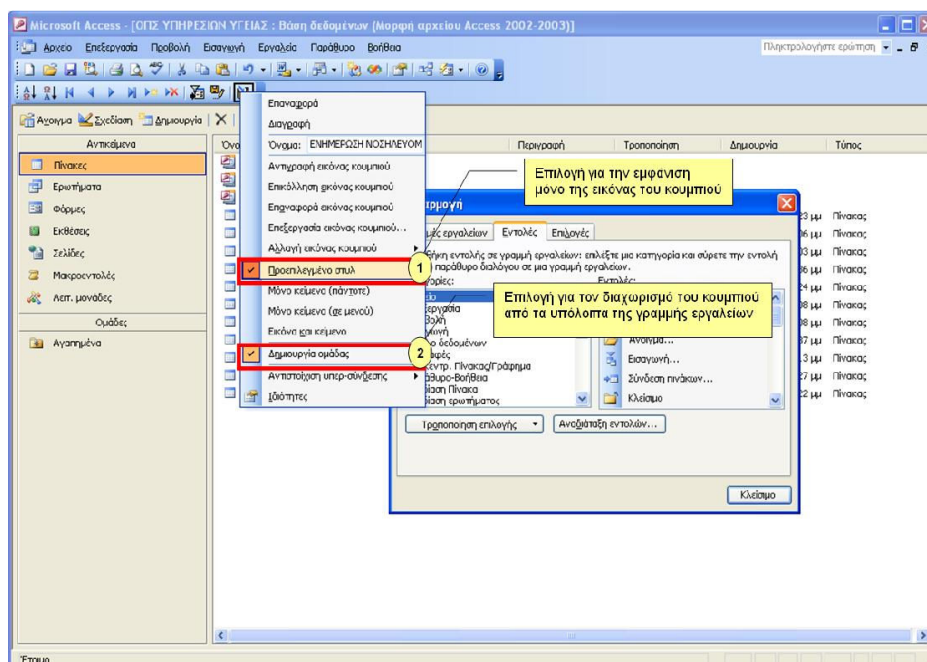


2. Εμφανίζεται το αντίστοιχο πλαίσιο διαλόγου «Προσαρμογή» και στη συνέχεια από την καρτέλα «Εντολές» και τη λίστα «Κατηγορίες:» κάνουμε «κλικ» στην επιλογή «Όλες οι μακροεντολές».
3. Από τη λίστα «Εντολές:» με τη διαδικασία «σύρε και άφησε» σέρνουμε τη μακροεντολή «ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΩΝ» στη γραμμή εργαλείων ΝΕΑ ΓΡΑΜΜΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ.
4. Κάνουμε δεξί «κλικ» στο κουμπί **ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΩΝ** που δημιουργήθηκε στη γραμμή εργαλείων ΝΕΑ ΓΡΑΜΜΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ και από το αναδυόμενο μενού επιλέγουμε «Αλλαγή εικόνας κουμπιού» και από το μενού εικονιδίων που εμφανίζεται επιλέγουμε το τελευταίο εικονίδιο από την πρώτη σειρά (Εικόνα 7-26).



Εικόνα 7-26: Αλλαγή εικόνας κουμπιού

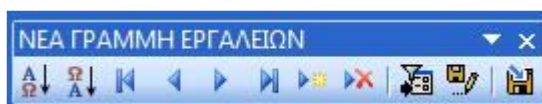
5. Κάνουμε εκ νέου δεξί «κλικ» στο κουμπί **ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΩΝ** και από το αναδυόμενο μενού επιλέγουμε «Προεπιλεγμένο στυλ», ώστε στο κουμπί να εμφανίζεται μόνο η εικόνα αυτού (Εικόνα 7-27 – Βήμα 1).
6. Κάνουμε εκ νέου δεξί «κλικ» στο κουμπί **ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΩΝ** και από το αναδυόμενο μενού επιλέγουμε «Δημιουργία Ομάδας» ώστε να διαχωριστεί το κουμπί από τα υπόλοιπα κουμπιά της γραμμής εργαλείων (Εικόνα 7-27 – Βήμα 2).



Εικόνα 7-27: Διαμορφώσεις κουμπιού

7. Πατάμε το κουμπί **Κλείσιμο** στο πλαίσιο διαλόγου «Προσαρμογή».

Η ΝΕΑ ΓΡΑΜΜΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ τελικά έχει διαμορφωθεί όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 7-28: Διαμορφωμένη  
ΝΕΑ ΓΡΑΜΜΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε περίπτωση που επεξεργαστούμε και τροποποιήσουμε καθ' οποιονδήποτε τρόπο μία από τις ενσωματωμένες γραμμές εργαλείων της MS Access (π.χ. προσθήκη ή αφαίρεση εντολών, αλλαγή ιδιοτήτων κλπ) μπορούμε να την επαναφέρουμε στην αρχική της κατάσταση, επιλέγοντάς την και πατώντας το κουμπί **Επαναφορά...** από την καρτέλα «Γραμμές εργαλείων» στο πλαίσιο διαλόγου «Προσαρμογή».

Ο Πίνακας 7-2 που ακολουθεί περιγράφει τις βασικότερες ενέργειες διαχείρισης εντολών μίας γραμμής εργαλείων.


Πίνακας 7-2: Διαχείριση εντολών γραμμής εργαλείων	
Ενέργεια	Τρόπος
Προσθήκη εντολής	Με τη διαδικασία «σύρε και άφησε» από το πλαίσιο διαλόγου «Προσαρμογή» και την καρτέλα «Εντολές» στην επιθυμητή θέση.
Διαγραφή εντολής	Με τη διαδικασία «σύρε και άφησε», σύροντας την εντολή έξω από τη γραμμή εργαλείων.
Μετακίνηση εντολών	Με τη διαδικασία «σύρε και άφησε» από την τρέχουσα στην επιθυμητή θέση (στην ίδια ή σε κάποια άλλη γραμμή εργαλείων).
Αντιγραφή εντολής	Με τη διαδικασία «σύρε και άφησε» από την τρέχουσα στην επιθυμητή θέση (στην ίδια ή σε κάποια άλλη γραμμή εργαλείων) κρατώντας πατημένο το πλήκτρο [Ctrl].
Τροποποίηση εντολής	Δεξί «κλικ» στην εντολή και στο αναδυόμενο μενού μπορούμε να αλλάξουμε την ονομασία, την εικόνα, το στυλ ή να αντιστοιχίσουμε υπερ-σύνδεση στην εντολή.
Καθορισμός ενέργειας εκτέλεσης	Δεξί «κλικ» στην εντολή και από το αναδυόμενο μενού επιλέγουμε «Ιδιότητες» και από το αντίστοιχο πλαίσιο διαλόγου επιλέγουμε από τη λίστα «Με την ενέργεια».
Δημιουργία ομάδας εντολών (προσθήκη διαχωριστικών γραμμών)	Δεξί «κλικ» στην εντολή και από το αναδυόμενο μενού επιλέγουμε «Δημιουργία Ομάδας».

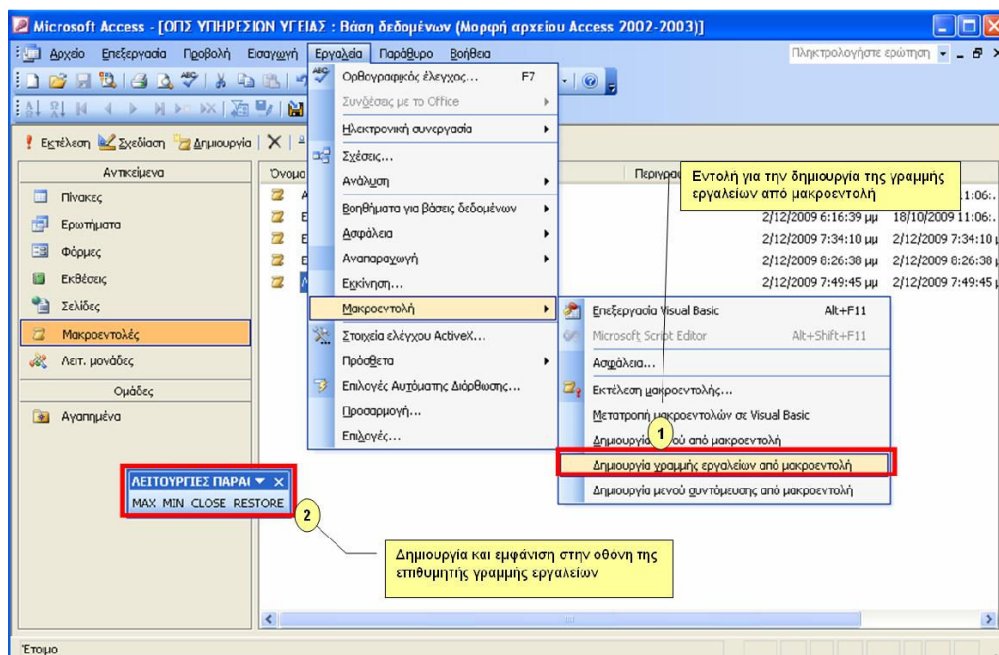
### 7.7.3. Δημιουργία γραμμής εργαλείων από μακροεντολή

Έστω ότι επιθυμούμε να δημιουργήσουμε μία νέα γραμμή εργαλείων η οποία θα περιλαμβάνει ως εντολές τις επιμέρους μακροεντολές της ομάδας μακροεντολών ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ που δημιουργήσαμε στην ενότητα 7.6.

Μπορούμε να υλοποιήσουμε την παραπάνω απαίτηση ακολουθώντας αντίστοιχα βήματα με αυτά που περιγράφηκαν στην ενότητα 7.7.1.

Μπορούμε να επιτύχουμε, πιο γρήγορα και πιο εύκολα, το ίδιο αποτέλεσμα ως εξής:

1. Από το παράθυρο «*Βάση δεδομένων*» και από τη λίστα «*Αντικείμενα*» επιλέγουμε το ομάδα  **Μακροεντολές** και στη συνέχεια κάνουμε «κλικ» στη μακροεντολή **ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ**.
2. Επιλέγουμε από το μενού «*Εργαλεία* → *Μακροεντολή* → *Δημιουργία γραμμής εργαλείων από μακροεντολή*» (Εικόνα 7-29).

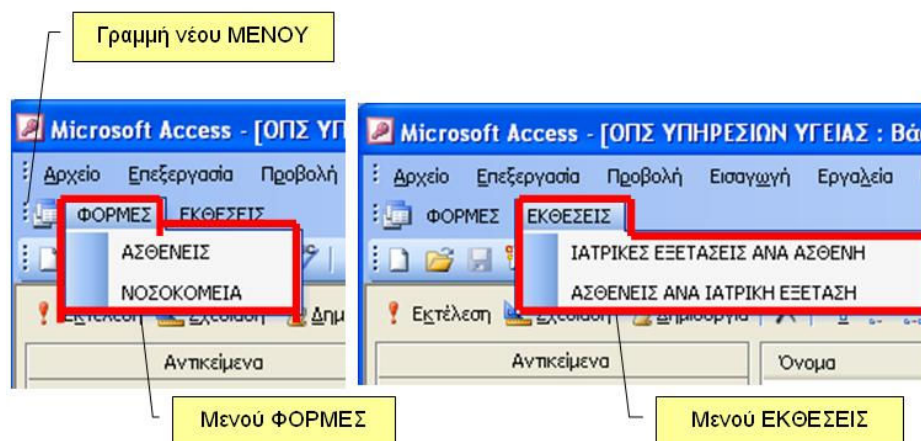


Εικόνα 7-29: Δημιουργία γραμμής εργαλείων από μακροεντολή

3. Αυτόματα δημιουργείται και εμφανίζεται στην οθόνη η επιθυμητή γραμμή εργαλείων.





#### 7.7.4. Δημιουργία μενού επιλογών από μακροεντολή

Έστω ότι επιθυμούμε να δημιουργήσουμε μία νέα *εξειδικευμένη γραμμή μενού επιλογών* η οποία θα περιλαμβάνει δύο μενού με τα ονόματα **ΦΟΡΜΕΣ** και **ΕΚΘΕΣΕΙΣ** (Εικόνα 7-30), μέσω των οποίων θα καλούμε αντίστοιχα φόρμες και εκθέσεις που δημιουργήσαμε ως παραδείγματα στις προηγούμενες ενότητες.



Εικόνα 7-30 : Δημιουργία γραμμής μενού από μακροεντολή

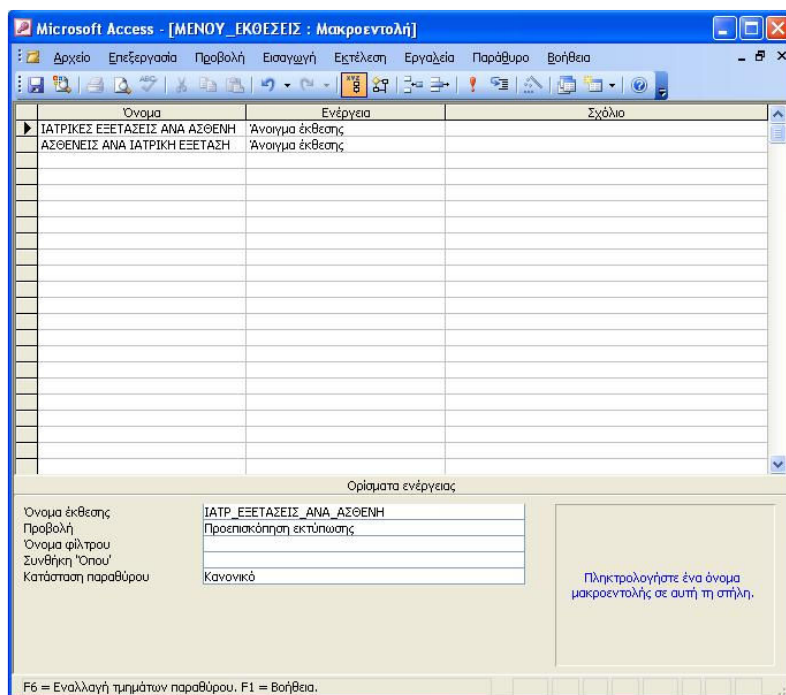
Στη συνέχεια, θα δημιουργήσουμε μία ομάδα μακροεντολών, με τη βοήθεια της οποίας θα δημιουργηθεί του μενού ΦΟΡΜΕΣ, ακολουθώντας τα εξής βήματα:

1. Από το παράθυρο «Βάση δεδομένων» και από τη λίστα «Αντικείμενα» επιλέγουμε το ομάδα  **Μακροεντολές**.
2. Πατάμε το κουμπί **Δημιουργία Μακροεντολής**  και εμφανίζεται στην οθόνη μας το παράθυρο «Μακροεντολή» υπό τη μορφή φύλλου δεδομένων.
3. Επιλέγουμε από το μενού «Προβολή → Ονόματα μακροεντολών» ή εναλλακτικά πατάμε το αντίστοιχο κουμπί  από τη γραμμή εργαλείων Σχεδίαση Μακροεντολής.
4. Αμέσως εμφανίζεται η στήλη με τίτλο «Όνομα μακροεντολής» στα αριστερά της στήλης «Ενέργεια».
5. Στην πρώτη γραμμή και στη στήλη «Όνομα μακροεντολής» πληκτρολογούμε “ΑΣΘΕΝΕΙΣ” ενώ στη στήλη «Ενέργεια» και από την πτυσσόμενη λίστα  που ανοίγει, επιλέγουμε “Άνοιγμα φόρμας”.
6. Στην περιοχή του παραθύρου «Ορίσματα ενέργειας»:
  - ✓ για το όρισμα «Όνομα φόρμας» επιλέγουμε τη φόρμα “ΑΣΘΕΝΕΙΣ\_ΓΕΝΙΚΗ”
  - ✓ από την πτυσσόμενη λίστα «Προβολή», επιλέγουμε “Φόρμας”
  - ✓ από την πτυσσόμενη λίστα «Κατάσταση παραθύρου», επιλέγουμε “Κανονικό”.






4. Επαναλαμβάνουμε τα δύο προηγούμενα βήματα (2,3) δίνοντας αντίστοιχα: “ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΑΝΑ ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ” και “ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ” (Εικόνα 7-32).
5. Αποθηκεύουμε την ομάδα μακροεντολών με το όνομα ΜΕΝΟΥ\_ΕΚΘΕΣΕΙΣ.
6. Κλείνουμε το παράθυρο διαχείρισης μακροεντολής.

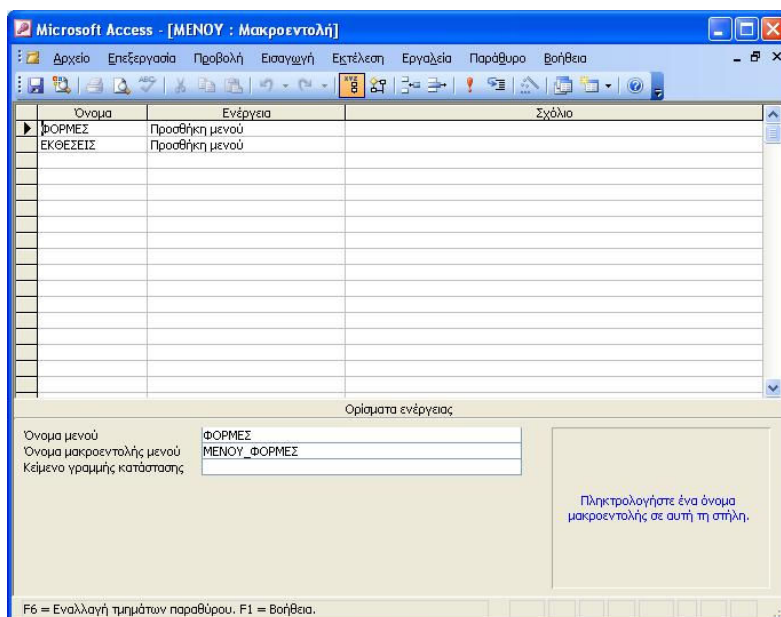


Εικόνα 7-32: Δημιουργία μακροεντολής για το μενού ΕΚΘΕΣΕΙΣ

Ακολούθως, θα δημιουργήσουμε μία ομάδα μακροεντολών, με τη βοήθεια της οποίας θα δημιουργηθεί η γραμμή μενού ΜΕΝΟΥ που θα περιλαμβάνει τα μενού ΦΟΡΜΕΣ και ΕΚΘΕΣΕΙΣ, ακολουθώντας τα εξής βήματα:


1. Επαναλαμβάνουμε τα βήματα 1-4 της προηγούμενης διαδικασίας.
2. Στην πρώτη γραμμή και στη στήλη «Όνομα μακροεντολής» πληκτρολογούμε “ΦΟΡΜΕΣ” ενώ στη στήλη «Ενέργεια» και από την πτυσσόμενη λίστα  που ανοίγει, επιλέγουμε “Προσθήκη μενού”.
3. Στην περιοχή του παραθύρου «Ορίσματα ενέργειας»:
  - ✓ για το όρισμα «Όνομα μενού» επιλέγουμε τη φόρμα “ΦΟΡΜΕΣ”
  - ✓ από την πτυσσόμενη λίστα «Όνομα μακροεντολής μενού», επιλέγουμε “ΜΕΝΟΥ\_ΦΟΡΜΕΣ” (Εικόνα 7-33).
4. Επαναλαμβάνουμε τα δύο προηγούμενα βήματα (2,3) δίνοντας αντίστοιχα: “ΕΚΘΕΣΕΙΣ”, “ΕΚΘΕΣΕΙΣ”, και “ΜΕΝΟΥ\_ΕΚΘΕΣΕΙΣ”.
5. Αποθηκεύουμε την ομάδα μακροεντολών με το όνομα ΜΕΝΟΥ.

## 6. Κλείνουμε το παράθυρο διαχείρισης μακροεντολής



Εικόνα 7-33: Δημιουργία μακροεντολής για το μενού ΕΚΘΕΣΕΙΣ

Τέλος, θα δημιουργήσουμε τη γραμμή μενού ΜΕΝΟΥ που θα περιλαμβάνει τα μενού ΦΟΡΜΕΣ και ΕΚΘΕΣΕΙΣ, ως εξής:

1. Από το παράθυρο «*Βάση δεδομένων*» και από τη λίστα «*Αντικείμενα*» επιλέγουμε το ομάδα  **Μακροεντολές** και στη συνέχεια κάνουμε «κλικ» στην ομάδα μακροεντολών με το όνομα ΜΕΝΟΥ.
2. Επιλέγουμε από το μενού «*Εργαλεία* → *Μακροεντολή* → *Δημιουργία μενού από μακροεντολή*».
3. Αυτόματα δημιουργείται και εμφανίζεται στην οθόνη η επιθυμητή γραμμή εργαλείων (Εικόνα 7-30).



## 8. Δημοσίευση Δεδομένων στο Διαδίκτυο

### 8.1. Σκοπός και στόχοι ενότητας

Σκοπός της ενότητας είναι, οι συμμετέχοντες να γνωρίσουν τις βασικές αρχές και έννοιες της δημοσίευσης δεδομένων στο διαδίκτυο, έτσι ώστε να είναι σε θέση να παρουσιάζουν τα δεδομένα μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων με κατάλληλη μορφή στο διαδίκτυο και να αναπτύσσουν διαδικτυακές εφαρμογές για την ταχύτερη και αποτελεσματικότερη λειτουργία των δημοσίων υπηρεσιών .

Ειδικότερα, οι επιμορφούμενοι θα είναι σε θέση να:

- Δημιουργούν πρότυπο αρχείου HTML.
- Εξάγουν δεδομένα σε στατική σελίδα HTML.
- Εξάγουν δεδομένα σε μορφή δυναμικής σελίδας HTML.

### 8.2. Εισαγωγή

Ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web), ένα σύνολο που αποτελείται από απλούς Η/Υ και διακομιστές (servers) σε όλο τον κόσμο, προκάλεσε αληθινή επανάσταση στην πληροφορική. Δεν έχει περάσει πολύς καιρός που ακόμη και η ιδέα για ένα κοινό παγκόσμιο δίκτυο ανταλλαγής πληροφοριών ήταν αδιανόητη. Ακόμη και εταιρείες πληροφορικής, όπως και η ίδια η Microsoft δεν είχε πειστεί ότι οι τεχνολογίες για τον Ιστό θα έφταναν κάποτε σε πλήρη ωριμότητα. Αρχικά, το δίκτυο της Microsoft, το Microsoft Network (MSN), κατασκευάστηκε με ιδιόκτητη τεχνολογία, ακολουθώντας το μοντέλο άλλων παρόμοιων δικτύων, όπως της CompuServe και της Prodigy. Για να συνδεθεί κάποιος με αυτά τα δίκτυα έπρεπε να εγκαταστήσει στο μηχάνημα του ειδικό, ιδιόκτητο λογισμικό.

Σήμερα έχει γίνει αδιανόητη η ιδέα μιας ζωής χωρίς τον Ιστό και δαπανήθηκαν εκατομμύρια δολάρια ώστε όλα τα δίκτυα που χρησιμοποιούσαν ειδικό, ιδιόκτητο λογισμικό (ανάμεσα τους και το MSN), να προσφέρουν την καθολική πρόσβαση που παρέχει ο Ιστός. Παρόλο που τα δίκτυα MSN, CompuServe, και Prodigy εξακολουθούν να προσφέρουν εξειδικευμένα προγράμματα, τα οποία μπορούν να εγκαθιστούν τα μέλη τους για να εκμεταλλεύονται καλύτερα την ιδιότητα του μέλους του δικτύου, τα προγράμματα αυτά παραμένουν προσαρμοσμένες εκδόσεις του

φυλλομετρητή Ιστού. Άλλωστε, ο καθένας μπορεί πια να συνδέεται σε αυτά τα δίκτυα με έναν συνηθισμένο φυλλομετρητή Ιστού.

Οι εφαρμογές βάσεων δεδομένων είναι, σχετικά, από τις τελευταίες που εμφανίστηκαν στον Ιστό- είναι, όμως, από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους τύπους εφαρμογών για τον Ιστό. Η δυνατότητα συλλογής και διανομής δεδομένων από και για ένα παγκόσμιο κοινό, που λειτουργεί σε κάθε λογής υπολογιστές και με κάθε λογής λειτουργικά συστήματα χωρίς εξειδικευμένο λογισμικό, εκτός από έναν απλό φυλλομετρητή, είναι πολύ ελκυστική ώστε κάποιος να της αντισταθεί.

Η MS Access δεν προσφέρει κάποιο ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών για τον Ιστό. Προσφέρει, όμως, χρήσιμα εργαλεία για την ανάπτυξη ποικίλων εφαρμογών για βάσεις δεδομένων στον Ιστό. Σε αυτή την ενότητα θα εξερευνήσουμε τον Ιστό, θα εξηγήσουμε πώς λειτουργούν οι ειδικές δυνατότητες της MS Access για τον Ιστό, και θα προτείνουμε και άλλα, χρήσιμα εργαλεία για την περίπτωση που η MS Access δεν ικανοποιεί όλες τις ανάγκες μας.

### **8.3. Εργασία με τον Ιστό**

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη εφαρμογών για τον Ιστό απαιτεί διαφορετικό σύνολο εργαλείων, διαφορετική προσέγγιση, και γενικά διαφορετική αντιμετώπιση από ότι η υλοποίηση των ίδιων εργασιών αποκλειστικά στην MS Access. Μια σωστά σχεδιασμένη εφαρμογή για τον Ιστό μπορεί να προσφέρει σημαντικές βελτιώσεις σε σχέση με τις συνηθισμένες τοπικές εφαρμογές — ως προς την επικαιροποίηση (τη συχνότητα ενημέρωσης και αναφοράς), την αλληλεπίδραση (το βαθμό ελέγχου από το χρήστη), και τη διαμέριση (την κατανεμημένη τοποθέτηση των στοιχείων της εφαρμογής).

Με κάθε νέα έκδοση ενός περιβάλλοντος ανάπτυξης, οι εταιρείες λογισμικού προσφέρουν όλο και πιο βελτιωμένα εργαλεία που επιτρέπουν στους σχεδιαστές λογισμικού εφαρμογών να παρέχουν πιο εύκολα λύσεις για το γραφείο και για τον Ιστό. Μερικά από αυτά τα εργαλεία επιτρέπουν στους σχεδιαστές λογισμικού να δημιουργούν εφαρμογές για το γραφείο και για τον Ιστό που συνεργάζονται μεταξύ τους. Εξακολουθεί, πάντως, να υπάρχει μεγάλο χάσμα ανάμεσα στην ανάπτυξη εφαρμογών γραφείου, όπως η MS Access, και εφαρμογών για τον Ιστό. Πριν αρχίσουμε να αναζητάμε τρόπους για τη δημιουργία εφαρμογών για τον Ιστό, θα πρέπει να εξοικειωθούμε με μερικές από τις βασικές υποκείμενες τεχνολογίες, τις

γλώσσες HTML (**H**yper**t**ext **M**arkup **L**anguage, Γλώσσα Σήμανσης ΥπερΚειμένου) και XML (**e**xtensible **M**arkup **L**anguage, Επεκτάσιμη Γλώσσα Σήμανσης).

#### 8.4. Κατανόηση της HTML

Οι ιστοσελίδες είναι απλά αρχεία κειμένου που περιέχουν ένα «μίγμα» κειμένου και κωδικών τους οποίους ερμηνεύει ο φυλλομετρητής (browser) όταν φορτώνει την ιστοσελίδα. Οι κωδικοί που ονομάζονται **ετικέτες** (tags) και τους οποίους κατανοεί ο φυλλομετρητής μας αποτελούν τμήμα των διεθνών προδιαγραφών μιας γλώσσας που ονομάζεται Hypertext Markup Language (HTML). Η τεκμηρίωση των βασικών προδιαγραφών έχει γίνει από τον οργανισμό ISO (International Standards Organization, Διεθνής Οργανισμός Προτύπων) με το πρότυπο ISO/IEC 15445:2000. Το πρότυπο, όμως, το οποίο χρησιμοποιούν οι περισσότεροι κατασκευαστές λογισμικού είναι μια ενισχυμένη εκδοχή που έχει δημιουργηθεί και δημοσιευτεί από την Κοινοπραξία Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web Consortium, W3C), έναν οργανισμό στον οποίο εκπροσωπούνται οι μεγαλύτερες εταιρείες λογισμικού από όλο τον κόσμο.

Στην πραγματικότητα, η γλώσσα HTML δεν είναι γλώσσα προγραμματισμού, είναι μια περιγραφική γλώσσα που ορίζει αντικείμενα στην ιστοσελίδα μας. Τα αντικείμενα αυτά μπορούν να διαθέτουν ιδιότητες, μεθόδους, και συμβάντα όπως και πολλά από τα αντικείμενα που συναντάμε στη MS Access. Μπορούμε να συμπεριλάβουμε στις ιστοσελίδες μας κώδικα διαδικασιών, που ονομάζεται σενάριο, (script) ο οποίος θα αποκρίνεται σε διάφορα συμβάντα. Οι δύο γλώσσες σύνταξης σεναρίων που χρησιμοποιούνται πιο συχνά είναι η Visual Basic Script (VBScript), συγγενής της Visual Basic που χρησιμοποιείται στην MS Access, και η JavaScript, μια γλώσσα που επινοήθηκε από την εταιρεία Sun Microsystems.

Οι περισσότεροι σχεδιαστές ιστοσελίδων χρησιμοποιούν για τη δημιουργία των ιστοσελίδων ένα περιβάλλον ανάπτυξης ιστοσελίδων (HTML editor) (όπως το Microsoft FrontPage). Ένα καλό περιβάλλον ανάπτυξης ιστοσελίδων κρύβει την ίδια την κωδικοποίηση και επιτρέπει στο σχεδιαστή να δημιουργεί τις σελίδες — παρόμοια με τον τρόπο που δημιουργούμε φόρμες και εκθέσεις της MS Access — με τη βοήθεια ενός περιβάλλοντος διεπαφής χρήστη τύπου "ότι βλέπεις παίρνεις" (WYSIWYG, "What You See Is What You Get").

Οι περισσότεροι φυλλομετρητές μπορούν να παρουσιάσουν τον κώδικα HTML που χρησιμοποιεί κάθε φυλλομετρητής για να δημιουργήσει την ιστοσελίδα που βλέπουμε. Για να δούμε τον κώδικα HTML μιας σελίδας στον Internet Explorer, επιλέγουμε από το μενού «Προβολή ➔ Προέλευση», και θα εμφανιστεί ο κώδικας πίσω από την ιστοσελίδα. Αφού κατανοήσουμε τα βασικά της HTML, με αυτόν το τρόπο μπορούμε να ανακαλύψουμε διάφορες προχωρημένες τεχνικές.

### **8.5. Εισαγωγή στον κώδικα HTML**

Όπως αναφέραμε νωρίτερα, οι κωδικοί της HTML που υποδεικνύουν στο φυλλομετρητή πώς να μορφοποιεί τις ιστοσελίδες είναι σε μορφή ετικετών. Κάθε ετικέτα αρχίζει με το χαρακτήρα < και τερματίζεται με το χαρακτήρα >. Οι χαρακτήρες αμέσως μετά από το χαρακτήρα < καθορίζουν τον τύπο της ετικέτας. Συνήθως έχουμε τη δυνατότητα να επισυνάπτουμε σε αυτόν το χαρακτηρισμό της ετικέτας και επιπλέον ιδιότητες, που διευκρινίζουν πώς θα συμπεριφερθεί η συγκεκριμένη ετικέτα. Για παράδειγμα, κάποιος συγκεκριμένος τύπος ετικετών μπορεί να δέχεται επιπλέον ιδιότητες που υποδεικνύουν στο φυλλομετρητή ποια γραμματοσειρά να χρησιμοποιήσει ή πώς να στοιχίσει το κείμενο που ακολουθεί την ετικέτα.

Όλες οι ετικέτες ορίζουν αντικείμενα στην ιστοσελίδα και όλες οι ιστοσελίδες αρχίζουν με την ετικέτα <html> που ορίζει το αντικείμενο "σελίδα". Τα περισσότερα αντικείμενα ιστοσελίδων μπορεί να περιέχουν άλλους ορισμούς αντικειμένων (για παράδειγμα, αντικείμενο είναι ένας πίνακας, αλλά αντικείμενα είναι και οι γραμμές μέσα στον πίνακα). Οι ετικέτες τέλους έχουν τη μορφή </όνομα-ετικέτας>, γι' αυτό και κάθε σελίδα τελειώνει με μια ετικέτα </html>. Στις ετικέτες με τις οποίες ορίζονται αντικείμενα που δεν μπορούν να περιέχουν, με τη σειρά τους, άλλα αντικείμενα περιλαμβάνονται και οι <br> (line break, αλλαγή γραμμής) και <img> (image, εικόνα). Για τις ετικέτες αυτές δεν μπορούμε να ορίσουμε ετικέτα τέλους. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται ένα μικρό υποσύνολο των διαθέσιμων ετικετών HTML που μπορούμε να χρησιμοποιούμε.

**Πίνακας 8-1: Συνηθισμένες ετικέτες HTML**

<b>Ετικέτες HTML</b>	<b>Περιγραφή</b>
<code>&lt;html&gt; &lt;/html&gt;</code>	Σηματοδοτούν την αρχή και το τέλος της ιστοσελίδας.
<code>&lt;head&gt; &lt;/head&gt;</code>	Καθορίζουν μια προαιρετική ενότητα επικεφαλίδας στην αρχή της ιστοσελίδας μας. Το κείμενο που θα εντάξουμε σε αυτή την ενότητα (με την εξαίρεση κειμένου σε ετικέτα <code>&lt;title&gt;</code> που εμφανίζεται στη γραμμή τίτλου του φυλλομετρητή) δεν θα εμφανίζεται στη σελίδα. Στην ενότητα επικεφαλίδας μπορούμε να ορίζουμε λέξεις-κλειδιά για τις μηχανές αναζήτησης, καθώς και προεπιλεγμένες γραμματοσειρές και στυλ που θα χρησιμοποιούνται στο σώμα της σελίδας.
<code>&lt;title&gt; &lt;/title&gt;</code>	Τοποθετούνται στην ενότητα επικεφαλίδας. Ορίζει το κείμενο που θα παρουσιάζει ο φυλλομετρητής στη γραμμή τίτλου του.
<code>&lt;body&gt; &lt;/body&gt;</code>	Σηματοδοτούν την ενότητα του σώματος του κειμένου της σελίδας. Η μεγάλη πλειονότητα των άλλων ετικετών εισάγεται μέσα στην ενότητα body.
<code>&lt;script&gt; &lt;/script&gt;</code>	Περιβάλλουν γλώσσα σεναρίου που αποκρίνεται σε συμβάντα στη σελίδα μας. Στις γλώσσες σεναρίων περιλαμβάνονται οι VBScript και JavaScript.
<code>&lt;div&gt; &lt;/div&gt;</code>	Διαιρούν τη σελίδα σε ενότητες (κάτι αντίστοιχο με τις αλλαγές ενότητας στα έγγραφα του Microsoft Word) όπου μπορεί να ορίζονται διαφορετικά στυλ. Μπορούμε, προαιρετικά, να συμπεριλάβουμε κείμενο ανάμεσα στις ετικέτες αρχής και τέλους για να δημιουργήσουμε μια επικεφαλίδα αυτής της ενότητας.
<code>&lt;h1&gt; &lt;/h1&gt;</code>	Περικλείουν μια επικεφαλίδα πρώτου επιπέδου. Στην ενότητα επικεφαλίδας μπορούμε να ορίζουμε προεπιλεγμένα χαρακτηριστικά, αλλά μπορούμε να καθορίζουμε χαρακτηριστικά για αυτή την επικεφαλίδα και στην ετικέτα αρχής, αμέσως μετά το όνομα της ετικέτας.
<code>&lt;h2&gt; &lt;/h2&gt;</code>	Περικλείουν μια επικεφαλίδα δεύτερου επιπέδου.
<code>&lt;p&gt; &lt;/p&gt;</code>	Ορίζουν μια παράγραφο.
<code>&lt;br&gt;</code>	Προσθέτει μια αλλαγή γραμμής. Η ετικέτα αυτή δεν συνοδεύεται από ετικέτα τέλους επειδή μέσα σε ένα αντικείμενο αλλαγής γραμμής δεν μπορούμε να ορίσουμε άλλα αντικείμενα.
<code>&lt;STRONG&gt;</code>	Μορφοποιούν το κείμενο ανάμεσα στις ετικέτες με μεγαλύτερη
<code>&lt;ul&gt; &lt;/ul&gt;</code>	Ορίζουν μια λίστα με κουκκίδες. Ανάμεσα σε αυτές τις ετικέτες καταχωρούμε τις γραμμές του κειμένου.
<code>&lt;li&gt; &lt;/li&gt;</code>	Ορίζουν ένα στοιχείο λίστας μέσα σε μια λίστα με κουκκίδες. Ανάμεσα σε αυτές τις ετικέτες καταχωρούμε το κείμενο της γραμμής.
<code>&lt;a&gt; &lt;/a&gt;</code>	Ορίζουν έναν υπερσύνδεσμο. Καταχωρούμε τη διεύθυνση του υπερσυνδέσμου μέσα στην ετικέτα αρχής, αμέσως μετά το όνομα της ετικέτας. Ο φυλλομετρητής μας θα

**Πίνακας 8-1: Συνηθισμένες ετικέτες HTML**

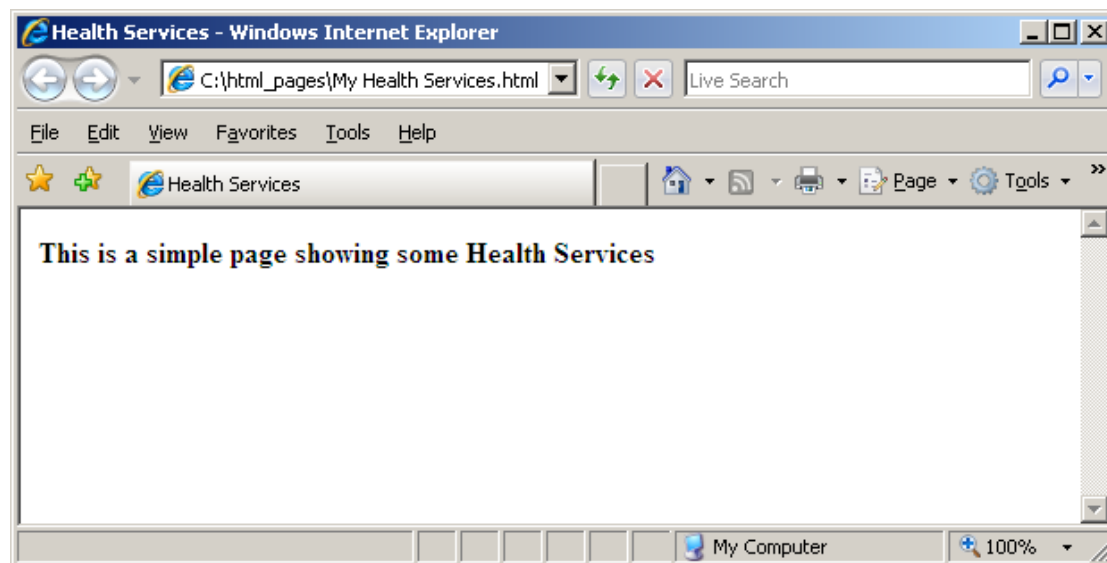
Ετικέτες HTML	Περιγραφή
	παρουσιάζει όποιο κείμενο ή όποιο αντικείμενο εικόνας τοποθετήσουμε ανάμεσα στις ετικέτες αρχής και τέλους ως υπερσύνδεσμο, και θα ακολουθεί τον καθορισμένο υπερσύνδεσμο όταν κάποιος πατήσει στο κείμενο ή στην εικόνα. Όταν θέλουμε να εμφανίζεται ως υπερσύνδεσμος μόνο ένα τμήμα του κειμένου της παραγράφου, μπορούμε να χρησιμοποιούμε αυτές τις ετικέτες μέσα σε άλλες ετικέτες — για παράδειγμα, ανάμεσα στις <code>&lt;p&gt;</code> και <code>&lt;/p&gt;</code> .
<code>&lt;img&gt;</code>	Καθορίζει ένα αντικείμενο εικόνας που θα προβάλλεται από το φυλλομετρητή μας. Ο ορισμός της θέσης της εικόνας γίνεται μέσα στην ετικέτα, αμέσως μετά το όνομα της. Αν θέλουμε να δημιουργήσουμε έναν υπερσύνδεσμο με μορφή γραφικού, περικλείουμε αυτή την ετικέτα σε ένα ζεύγος ετικετών <code>&lt;a&gt;</code> <code>&lt;/a&gt;</code> . Η ετικέτα αυτή δεν συνοδεύεται από ετικέτα τέλους επειδή δεν μπορούμε να ορίσουμε άλλα αντικείμενα μέσα σε ένα αντικείμενο εικόνας.
<code>&lt;table&gt;</code> <code>&lt;/table&gt;</code>	Ορίζουν έναν πίνακα. Ανάμεσα σε αυτές τις ετικέτες αρχής και τέλους θα χρησιμοποιούμε άλλα ζεύγη ετικετών, όπως οι <code>&lt;tr&gt;</code> <code>&lt;/tr&gt;</code> (από το table row, γραμμή πίνακα) με τις οποίες ορίζεται η μορφοποίηση των γραμμών και <code>&lt;td&gt;</code> <code>&lt;/td&gt;</code> (από το table data, δεδομένα πίνακα) με τις οποίες ορίζονται τα δεδομένα που θα εμφανίζονται στη γραμμή. Μέσα στην ετικέτα αρχής, αμέσως μετά το όνομα της ετικέτας, μπορούμε να ορίσουμε χαρακτηριστικά όπως το πλάτος του πίνακα, το στυλ του περιγράμματός του, και η απόσταση ανάμεσα στα κελιά του.

Ακολουθεί ένα δείγμα κώδικα HTML για μια πολύ απλή ιστοσελίδα:

```
<html>
  <head>
    <title>Health Services</title>
  </head>
  <body>
    <STRONG>This is a simple page showing some Health
    Services</STRONG>
  </body>
</html>
```

Αυτός ο κώδικας HTML δημιουργεί την ιστοσελίδα που φαίνεται στην Εικόνα 8-1. Μπορούμε να πληκτρολογήσουμε απευθείας τις παραπάνω εντολές HTML στο Σημειωματάριο (Notepad) και να αποθηκεύσουμε το κείμενο με προέκταση .htm ή

.html. Μόλις κάνουμε διπλό «κλικ» στο αρχείο που έχουμε αποθηκεύσει, αυτό θα ανοίξει στον προκαθορισμένο φυλλομετρητή του υπολογιστή μας.



Εικόνα 8-1: Μια απλή ιστοσελίδα

Στο σημεία αυτό θα πρέπει να σημειώσουμε ότι ορισμένοι φυλλομετρητές **δεν υποστηρίζουν** όλες τις ετικέτες

Η υλοποίηση των ετικετών, των μελών, και των άλλων χαρακτηριστικών που συνθέτουν τον κώδικα των ιστοσελίδων μας εξαρτάται και από το φυλλομετρητή (Internet Explorer ή Mozilla Firefox) που χρησιμοποιείται για την εμφάνιση των σελίδων. Επιπλέον, στο θέμα των υποστηριζόμενων χαρακτηριστικών μπορεί να υπάρχουν διαφορές ακόμη και ανάμεσα σε διάφορες εκδόσεις του ίδιου φυλλομετρητή. Οι περιορισμοί αυτοί αναφέρονται ως «διαφυλλομετρητικές διαφορές» (cross-browser issues) και η αντιμετώπισή τους κατά τη συγγραφή περίπλοκου κώδικα HTML μπορεί να αποδειχτεί δύσκολη. Η σύνταξη κώδικα HTML που να μπορεί να προβάλλεται από διάφορους φυλλομετρητές και σε πολλά συστήματα υπολογιστών είναι ένα πολύ κρίσιμο θέμα αν μας ενδιαφέρει να έχουν πρόσβαση στις σελίδες μας χρήστες από κάθε γωνιά του κόσμου. Όταν δημιουργούμε μια τοποθεσία Ιστού για κάποιο εσωτερικό δίκτυο μιας εταιρείας, έχουμε τη δυνατότητα να ορίσουμε και το φυλλομετρητή που θα αποτελεί το εταιρικό πρότυπο. Αν εργαστούμε με κάποιο διορθωτή HTML όπως ο VS.NET, μπορούμε να αναζητήσουμε τον ορισμό διαφόρων ετικετών και θα συναντήσουμε περιγραφές όπως η εξής: "Το αντικείμενο αυτό έχει οριστεί στην HTML 3.2 και έχει οριστεί στο World Wide Web Consortium (W3C) Document Object Model (DOM) Level 1". Αυτό μας λέει ότι εφόσον ο φυλλομετρητής μας υποστηρίζει τη συγκεκριμένη έκδοση της

HTML, η χρήση αυτής της ετικέτας θα πρέπει να είναι εφικτή. Σε μερικά περιβάλλοντα ανάπτυξης ιστοσελίδων, όπως το Microsoft FrontPage, μπορούμε να καθορίσουμε για ποιο φυλλομετρητή, ποια έκδοση του φυλλομετρητή, και ποιον τύπο διακομιστή θα πρέπει να δημιουργήσει το περιβάλλον τον κώδικα HTML. Πάντως, για τις απλές ετικέτες που χρησιμοποιούμε εδώ δεν θα πρέπει να αντιμετωπίσουμε κανένα πρόβλημα με οποιονδήποτε διακομιστή.

## 8.6. Μέλη ετικετών

Όπως επισημάναμε νωρίτερα, οι ετικέτες ορίζουν αντικείμενα στην ιστοσελίδα μας. Στα πλαίσια της ετικέτας αρχής μπορούμε να δημιουργούμε μέλη (members), που αποκαλούνται, επίσης, στοιχεία (elements). Τα μέλη περιλαμβάνουν ιδιότητες (properties), μεθόδους (methods) και συμβάντα (events), τα οποία μας επιτρέπουν να ελέγχουμε ή να διευκρινίζουμε ακόμη περισσότερο το αντικείμενο που ορίζεται από την ετικέτα. Τα σενάρια που γράφουμε για απόκριση σε συμβάντα ενός αντικειμένου μπορούν να αναφέρονται σε μέλη που έχουμε ορίσει. Στον Πίνακα 8-2 παρουσιάζονται μερικοί από τους τύπους μελών που μπορούμε να ορίσουμε για τα αντικείμενα της ιστοσελίδας μας.

Πίνακας 8-2: Συνηθισμένα μέλη αντικειμένων HTML	
Μέλος	Περιγραφή
Attribute/Property (Χαρακτηριστικό/ Ιδιότητα)	Όπως συμβαίνει και με τις ιδιότητες της MS Access, τα μέλη αυτά περιγράφουν κάτι σχετικό με το αντικείμενο που ορίζεται από την ετικέτα. Για παράδειγμα, κάθε αντικείμενο πίνακα έχει ιδιότητες width (πλάτος) και height (ύψος). Πρόκειται για τον τύπο μέλους που πιθανότατα θα χρησιμοποιούμε πιο συχνά.
Behavior (Συμπεριφορά)	Τα μέλη αυτά μας επιτρέπουν να καθορίζουμε διάφορες συμπεριφορές για το αντικείμενο της ετικέτας. Για παράδειγμα, σε ένα αντικείμενο πίνακα, το χαρακτηριστικό rowover (γραμμή παρά γραμμή) ενεργοποιεί τη σκίαση των στοιχείων του πίνακα γραμμή παρά γραμμή.
Collection (Συλλογή)	Κάθε ετικέτα διαθέτει τουλάχιστον μια συλλογή που ονομάζεται attributes (χαρακτηριστικά) και αποτελεί μια συλλογή όλων των μελών για το αντικείμενο που ορίζεται από την ετικέτα. Η παρουσία



**Πίνακας 8-2: Συνηθισμένα μέλη αντικειμένων HTML**

Μέλος	Περιγραφή
	επιπρόσθετων συλλογών εξαρτάται από τον τύπο του αντικειμένου. Για παράδειγμα, το αντικείμενο πίνακα (table) έχει μια συλλογή που ονομάζεται rows (γραμμές) και απαρτίζεται από τα αντικείμενα tr τα οποία περιλαμβάνονται στον πίνακα.
Event (Συμβάν)	Μπορούμε να συμπεριλάβουμε συμβάντα που θέλουμε να αναγνωρίζει ο φυλλομετρητής, και να γράψουμε ένα σενάριο που να χειρίζεται διάφορες εργασίες για λογαριασμό μας αποκρινόμενο σε αυτά τα συμβάντα. Για παράδειγμα, το αντικείμενο πίνακα (table) υποστηρίζει περισσότερα από πενήντα συμβάντα, μεταξύ των οποίων και τα onmouseover (με τη διέλευση του ποντικιού) και ondblclick (με το διπλοπάτημα).
Filters (Φίλτρα)	Τα φίλτρα επιδρούν στα οπτικά στοιχεία του αντικειμένου. Μπορούμε, για παράδειγμα, να ορίσουμε ένα φίλτρο glow (λάμψη) για το αντικείμενο του πίνακα που θα έχει ως αποτέλεσμα τη λάμψη ολόκληρου του πίνακα.
Method Μέθοδος	Είναι μια ενέργεια που μπορεί να εκτελεστεί από κάποιο αντικείμενο. Μπορούμε να γράφουμε σενάρια που θα εκτελούν τη μέθοδο του αντικειμένου. Ένα παράδειγμα στο αντικείμενο table είναι η μέθοδος focus (εστίαση) που, όπως ακριβώς η μέθοδος SetFocus ενός χειριστηρίου της MS Access, μεταφέρει την εστίαση στο αντικείμενο.
Object (Αντικείμενο)	Τα αντικείμενα μπορούν να περιέχουν άλλα αντικείμενα. Όταν ένα αντικείμενο μπορεί να περιέχει πολλά στιγμιότυπα (instances) ενός άλλου αντικειμένου (για παράδειγμα, πολλές γραμμές ενός αντικειμένου-πίνακα), αυτά τα υποκείμενα αντικείμενα βρίσκονται σε μια συλλογή (collection). Όταν ένα αντικείμενο μπορεί να έχει μόνο μία παρουσία ενός υποκειμένου αντικειμένου, αυτό το υποκείμενο αντικείμενο είναι ένα αντικείμενο μέλος. Για παράδειγμα, τα περισσότερα αντικείμενα, του αντικειμένου-πίνακα συμπεριλαμβανομένου, διαθέτουν ένα μοναδικό αντικείμενο Styles.

**Πίνακας 8-2: Συνηθισμένα μέλη αντικειμένων HTML**

Μέλος	Περιγραφή
Styles (Στυλ)	Στην HTML το αντικείμενο Styles περιέχει μια συλλογή χαρακτηριστικών παρεμφερών με τις ιδιότητες που θα συναντήσουμε στην καρτέλα Format του φύλλου ιδιοτήτων ενός αντικειμένου της MS Access. Για παράδειγμα, το αντικείμενο-πίνακας διαθέτει ένα αντικείμενο Styles που περιέχει, με τη σειρά του, μια συλλογή χαρακτηριστικών ανάμεσα στα οποία και τα bordercolor (χρώμα περιγράμματος) και borderstyle (στυλ περιγράμματος). Ο ορισμός των χαρακτηριστικών των στυλ γίνεται είτε άμεσα, ως χαρακτηριστικών του αντικειμένου, είτε με ορισμό τους στη συλλογή χαρακτηριστικών του αντικειμένου Styles. Αν χρησιμοποιήσουμε το αντικείμενο Styles, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μια παύλα ανάμεσα στις λέξεις που συνθέτουν το όνομα του χαρακτηριστικού. Θα πρέπει, για παράδειγμα, στο εσωτερικό ενός αντικειμένου Styles να χρησιμοποιούμε τους όρους border-color και border-style.

Τώρα πια, που έχουμε μια βασική αντίληψη των ετικετών και των μελών, μπορούμε να δούμε ορισμένα συγκεκριμένα μέλη ετικετών που χρησιμοποιούνται συχνά και να μελετήσουμε μια περισσότερο σύνθετη, στο σχεδιασμό της, ιστοσελίδα. Στον Πίνακας 8-3: Μερικά μέλη ετικετών που χρησιμοποιούνται συχνά παρουσιάζονται μερικά από τα μέλη των ετικετών <a> (υπερσύνδεσμος), <table> (πίνακας) και <img> (εικόνα).

**Πίνακας 8-3: Μερικά μέλη ετικετών που χρησιμοποιούνται συχνά**

Ετικέτα	Μέλος	Τύπος	Περιγραφή
<a>	href	Property	Διεύθυνση τύπου URL στην οποία θέλουμε να συνδεθούμε.
	title	Property	Ο τίτλος του υπερσυνδέσμου. Ορισμένοι φυλλομετρητές παρουσιάζουν τον τίτλο ως συμβουλή εργαλείου (ToolTip).
<table>	frame	Object	Το πλαίσιο που περιβάλλει τον πίνακα.
	border	Property	Το πάχος του περιγράμματος σε pixel (εικονοστοιχείο).
	width	Property	Το πλάτος του πίνακα σε pixel ή ως ποσοστό του διαθέσιμου παραθύρου του φυλλομετρητή.

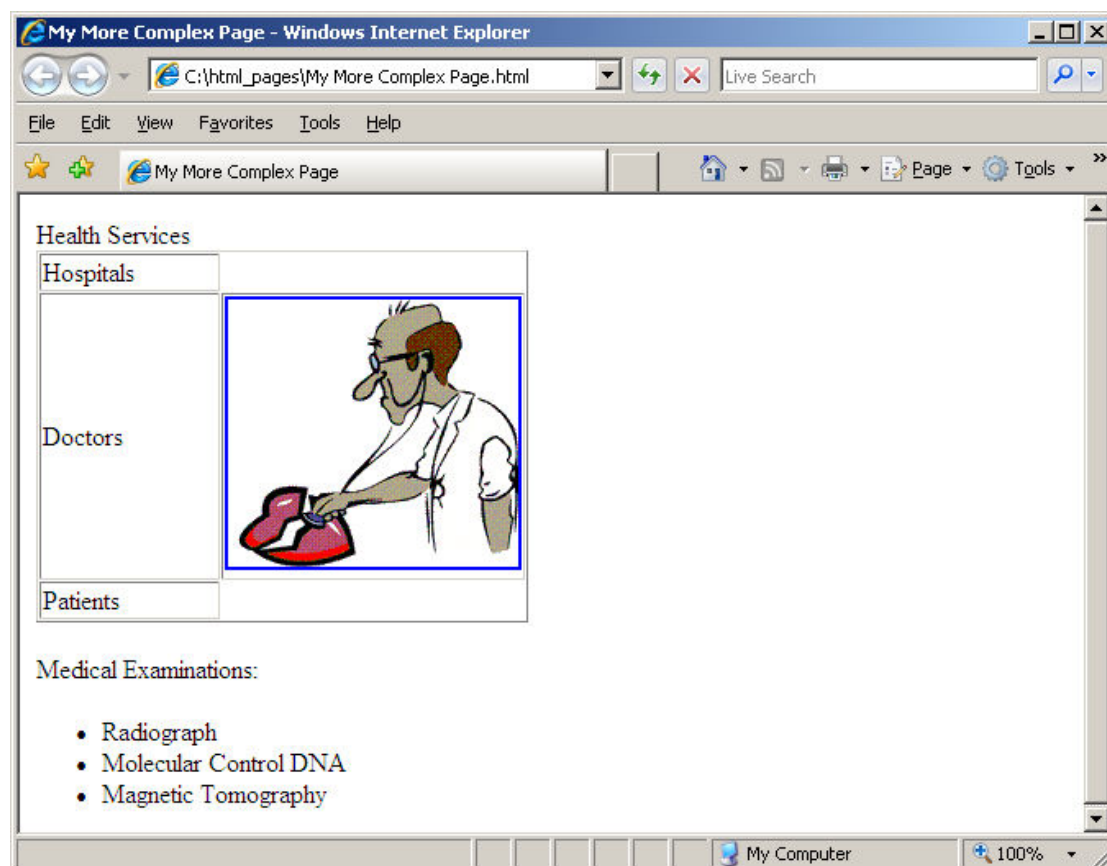
Πίνακας 8-3: Μερικά μέλη ετικετών που χρησιμοποιούνται συχνά			
Ετικέτα	Μέλος	Τύπος	Περιγραφή
	Rows	Collection	Οι γραμμές που συνθέτουν τον πίνακα.
	cellspacing	Property	Η απόσταση ανάμεσα στα κελιά, σε pixel.
	cellpadding	Property	Η απόσταση μέσα στα κελιά, σε pixel.
<img>	alt	Property	Μια σύντομη περιγραφή της εικόνας. Οι περισσότεροι φυλλομετρητές παρουσιάζουν αυτή την ιδιότητα ως συμβουλή εργαλείου.
	src	Property	Η διεύθυνση URL της εικόνας που θα εμφανιστεί.
	height	Property	Παρακάμπτει το καθορισμένο ύψος του αρχείου εικόνας.
	width	Property	Παρακάμπτει το καθορισμένο πλάτος του αρχείου εικόνας.

Μπορούμε πλέον να χρησιμοποιήσουμε όσα μάθαμε για να κατανοήσουμε μια πιο περίπλοκη σελίδα. Ο ακόλουθος κώδικας HTML δημιουργεί μια σελίδα που περιλαμβάνει τίτλο σελίδας, δύο ενότητες (<div>) με ξεχωριστούς τίτλους, έναν πίνακα που περιέχει μια εικόνα και έναν υπερσύνδεσμο στην πρώτη ενότητα, και μια λίστα με κουκκίδες στη δεύτερη ενότητα.

```
<html>
  <head>
    <title>My More Complex Page</title>
  </head>
  <body>
    <div>Health Services</div>
    <table cellspacing="1" cellpadding="1" width="300" border="1">
      <tr>
        <td width="127">Hospitals</td>
        <td></td>
      </tr>
      <tr>
        <td width="127">Doctors</td>
        <td><a href="http://www.health.com/">
          </a>
        </td>
      </tr>
      <tr>
        <td width="127">Patients</td>
        <td></td>
      </tr>
    </table>
    <br>
    <div>Medical Examinations:</div>
```

```
<ul>
  <li>Radiograph</li>
  <li>Molecular Control DNA</li>
  <li>Magnetic Tomography</li>
</ul>
</body>
</html>
```

Ο κώδικας αυτός παράγει την ιστοσελίδα της Εικόνα 8-2: **Μια πιο σύνθετη ιστοσελίδα:**



Εικόνα 8-2: Μια πιο σύνθετη ιστοσελίδα

### 8.7. Επεξεργασία κώδικα HTML

Στα δύο απλά παραδείγματα που είδαμε μέχρι τώρα, για να δημιουργήσουμε τη σελίδα πληκτρολογήσαμε απευθείας τον κώδικα HTML στο Σημειωματάριο (Notepad). Η διαδικασία αυτή μπορεί να αποδειχτεί ιδιαίτερα αργή και κοπιαστική για περίπλοκες ιστοσελίδες. Υπάρχουν πολλά περιβάλλοντα ανάπτυξης ιστοσελίδων που δημιουργούν κώδικα HTML, αλλά, αν ένα μεγάλο μέρος της δουλειάς μας έχει σχέση με τη δημιουργία «προχωρημένων» ιστοσελίδων, θα πρέπει, πέρα από τα καλά περιβάλλοντα ανάπτυξης ιστοσελίδων, να μάθουμε να γράφουμε κώδικα HTML.

## 8.8. Εισαγωγή στην XML

Με όλες αυτές τις εταιρείες που διεκδικούν πρόσβαση στον Ιστό και χρησιμοποιούν ειδικό λογισμικό για τη σύνδεση τους και την ανταλλαγή δεδομένων, είναι απαραίτητος ένας πρότυπος τρόπος περιγραφής των δεδομένων και της δομής τους ώστε να μπορούν τα διάφορα συστήματα να κατανοούν τα δεδομένα. Το πρότυπο αυτό ονομάζεται XML (extensible Markup Language, Επεκτάσιμη Γλώσσα Σήμανσης). Όπως ισχύει και για την HTML, το τρέχον πρότυπο XML βασίζεται σε ένα πρότυπο ISO, αλλά η έκδοση που χρησιμοποιείται πιο συχνά είναι αυτή που συντηρείται και εκδίδεται από τον οργανισμό W3C. Ενώ η HTML επικεντρώνεται στην παρουσίαση, η XML επικεντρώνεται στα δεδομένα. Επειδή ένα αρχείο σε μορφή XML δεν περιέχει μόνο δεδομένα, αλλά και μια περιγραφή της δομής των δεδομένων, τα συστήματα που υποδέχονται τα δεδομένα αυτά γνωρίζουν ακριβώς πώς να χειριστούν τα δεδομένα των πληροφοριών που περιέχονται στο αρχείο.

Για παράδειγμα, ένα ασφαλιστικό ταμείο μπορεί να δέχεται δεδομένα από ένα άλλο ασφαλιστικό ταμείο, στο οποίο ήταν κάποτε εγγεγραμμένοι ασφαλισμένοι που τώρα έχουν μεταφερθεί στο πρώτο ασφαλιστικό ταμείο. Έτσι το πρώτο ταμείο, πρέπει να γνωρίζει ποια πεδία περιέχει το αρχείο, τον τύπο των δεδομένων των πεδίων, και τη σειρά εμφάνισης των πεδίων στο αρχείο των δεδομένων του δεύτερου ταμείου. Αν το αρχείο αυτό έχει κωδικοποιηθεί σε γλώσσα XML, το πρώτο ταμείο θα μπορεί εύκολα να εισαγάγει αυτό το αρχείο στην MS Access ή σε οποιοδήποτε άλλο πρόγραμμα που κατανοεί τη γλώσσα XML, ακόμη και αν το δεύτερο ταμείο αποστολής αλλάξει τη μορφή ή τα περιεχόμενα του αρχείου. Με άλλους τύπους αρχείων —όπως π.χ. με αρχεία κειμένου με πεδία σταθερού μήκους— θα πρέπει να γνωρίζουμε τη μορφή του αρχείου, ώστε να μπορέσουμε πρώτα να ορίσουμε τις προδιαγραφές εισόδου/εξόδου στην MS Access και μετά να επιδιώξουμε να εισαγάγουμε το αρχείο.

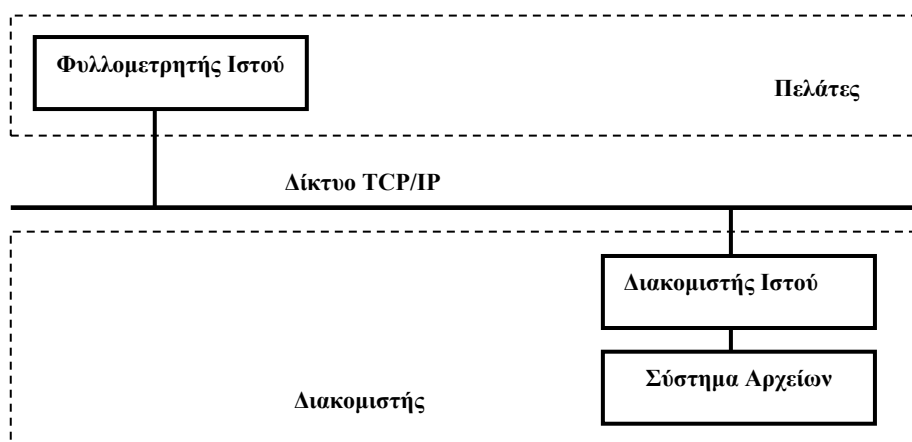
Μια από τις σημαντικές νέες λειτουργίες της MS Access 2003 είναι η βελτιωμένη δυνατότητα εργασίας με δημοσιευμένα δεδομένα με χρήση των πιο πρόσφατων προτύπων της XML. Η Access 2003 μπορεί πλέον εύκολα να εισάγει και να εξάγει αρχεία XML και συσχετισμένα φύλλα στυλ, ενώ στη MS Access 2002 είχε

υλοποιηθεί μια πολύ περιορισμένη δυνατότητα εργασίας με ορισμένα μόνο αρχεία XML.

## 8.9. Συντήρηση στατικών ιστοσελίδων

Οι ιστοσελίδες που γνωρίσαμε μέχρι τώρα σε αυτήν την ενότητα είναι στατικές. Εφόσον δημοσιεύσουμε μια τέτοια σελίδα σε κάποιο διακομιστή Ιστού, οι πληροφορίες που περιέχει δεν θα αλλάξουν παρά μόνο αν αντικαταστήσουμε ή διορθώσουμε το κείμενο. Στην πράξη, οι στατικές ιστοσελίδες είναι ο πιο συνηθισμένος τύπος ιστοσελίδων που θα συναντήσουμε σε οποιαδήποτε μη εμπορική τοποθεσία του Ιστού.

Για να κατανοήσουμε πώς λειτουργούν οι στατικές ιστοσελίδες (και πώς λειτουργεί γενικά ο Ιστός), θα πρέπει να γνωρίζουμε μερικά πράγματα για την αρχιτεκτονική του Ιστού. Όπως συμβαίνει με όλες τις εφαρμογές δικτύου, ο Παγκόσμιος Ιστός ορίζει δύο ρόλους που μπορούν να υποδύονται οι υπολογιστές: του πελάτη (client) και του διακομιστή (server). (Μερικές φορές, ο ίδιος υπολογιστής μπορεί να υποδύεται και τους δύο ρόλους.) Το λογισμικό πελάτη, που αποκαλείται φυλλομετρητής (browser), ζητάει αρχεία από το διακομιστή και τα προβάλλει στον υπολογιστή πελάτη. Το λογισμικό διακομιστή, που ονομάζεται διακομιστής Ιστού, δέχεται τα αιτήματα των φυλλομετρητών και μεταδίδει τα αιτούμενα αρχεία στο φυλλομετρητή. Στην Εικόνα 8-3: Ένα σχηματικό διάγραμμα υψηλού επιπέδου του Παγκόσμιου Ιστού, βλέπουμε ένα (ιδιαίτερα απλουστευμένο) διάγραμμα αυτών των στοιχείων.



Εικόνα 8-3: Ένα σχηματικό διάγραμμα υψηλού επιπέδου του Παγκόσμιου Ιστού.

Τα αρχικά TCP/IP προέρχονται από τις λέξεις Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Πρωτόκολλο Ελέγχου Μετάδοσης/Πρωτόκολλο Internet). Το πρωτόκολλο TCP περιγράφει πώς μπορούν οι υπολογιστές σε δίκτυα τύπου Internet να ανταλλάσσουν δεδομένα χωρίς απώλειες. Το πρωτόκολλο IP περιγράφει το σύστημα ταυτοποίησης των υπολογιστών σε δίκτυα τύπου Internet.

Όταν δημοσιεύσουμε μια στατική σελίδα σε ένα διακομιστή του Ιστού, ο διακομιστής αποθηκεύει το κείμενό μας στο σύστημα αρχείων του. Όταν ο φυλλομετρητής κάποιου πελάτη στείλει ένα αίτημα και ζητήσει από το διακομιστή μια συγκεκριμένη σελίδα, ο διακομιστής διαβάζει το αρχείο από το σύστημα αρχείων του και το στέλνει, χωρίς καμία τροποποίηση, στο φυλλομετρητή του πελάτη. Για να τροποποιήσουμε αυτά που στέλνει ο διακομιστής, θα πρέπει να τροποποιήσουμε το αρχείο κειμένου που είναι αποθηκευμένο στο σύστημα αρχείων του διακομιστή. Αν η στατική σελίδα περιέχει υπερσυνδέσμους ή σενάρια που αποκρίνονται σε συμβάντα τα οποία ορίζονται στη σελίδα, την απόφαση για το τι θα πρέπει να γίνει στη συνέχεια την παίρνει ο φυλλομετρητής στο μηχάνημα του πελάτη που υπέβαλε το αίτημα, και η εκτέλεση των τυχόν σεναρίων γίνεται στον υπολογιστή πελάτη.

### **8.10. Τι είναι το πρωτόκολλο TCP/IP**

Όταν συνδέσουμε τον υπολογιστή μας σε ένα δίκτυο, το λογισμικό επικοινωνίας του υπολογιστή μας πρέπει να στέλνει και να λαμβάνει πληροφορίες σε κάποια μορφή κατανοητή από όλους τους υπολογιστές του δικτύου. Έτσι, το πρωτόκολλο δικτύου είναι αυτό που ορίζει το συγκεκριμένο τύπο πακέτου δεδομένων που μπορεί να διαβιβαστεί μέσα από το δίκτυό μας..

Στα πρώτα συστήματα που βασίζονταν στα Microsoft Windows, η Microsoft χρησιμοποιούσε για τη συσκευασία των δεδομένων ένα πρωτόκολλο που ονομαζόταν NetBEUI. Τα συστήματα που είχαν δικτυωθεί χρησιμοποιώντας το λογισμικό δικτύου της Novell χρησιμοποιούσαν ένα πρωτόκολλο που ονομαζόταν IPX/SPX. Ο Παγκόσμιος Ιστός οδήγησε στην τυποποίηση του πρωτοκόλλου TCP/IP. Σήμερα, οι περισσότεροι υπολογιστές διαθέτουν εγκατεστημένο λογισμικό που υποστηρίζει πολλά πρωτόκολλα ώστε να μπορούμε να συνδεθούμε σε τοπικά δίκτυα χρησιμοποιώντας είτε το IPX/SPX είτε το NetBEUI, καθώς και στον Παγκόσμιο Ιστό χρησιμοποιώντας το TCP/IP.

Το TCP/IP είναι ένα πρωτόκολλο μεταφοράς δεδομένων που καθορίζει τη γενική συσκευασία των μηνυμάτων τα οποία διαβιβάζονται μέσω του δικτύου. Αυτό που στέλνει ο υπολογιστής μας μέσα στις παραμέτρους συσκευασίας ενός πρωτοκόλλου εξαρτάται από τις εφαρμογές που στέλνουν και λαμβάνουν τις πληροφορίες — το πρωτόκολλο εφαρμογής. Όταν αντιγράφουμε ένα αρχείο σε έναν τοπικό διακομιστή χρησιμοποιώντας την Εξερεύνηση των Windows, η Εξερεύνηση των Windows «συσκευάζει» τις πληροφορίες για το αρχείο μας σε μορφή κατανοητή από το σύστημα αρχείων που θα τα δεχθεί. Στη συνέχεια, τα Windows «περιτυλίζουν» αυτές τις «συσκευασίες» σε κάποιο διαθέσιμο πρωτόκολλο μεταφοράς, κατάλληλο για την αποστολή τους μέσω του δικτύου.

Όταν εργαζόμαστε σε ένα δίκτυο βασισμένο στον Ιστό (όπως είναι ο Παγκόσμιος Ιστός), ο φυλλομετρητής μας χρησιμοποιεί τυποποιημένα πρωτόκολλα εφαρμογής για την αποστολή και λήψη πληροφοριών. Δύο από τα πιο συνηθισμένα πρωτόκολλα Ιστού είναι το πρωτόκολλο HTTP (Hypertext Transport Protocol, Πρωτόκολλο Μεταφοράς Υπερκειμένου) για τη μετάδοση πληροφοριών όπως οι σελίδες και εικόνες για τον Ιστό και το πρωτόκολλο FTP (File Transfer Protocol, Πρωτόκολλο Μεταφοράς Αρχείων) για το "ανέβασμα" (uploading) και το "κατέβασμα" (downloading) αρχείων.

Το κλειδί για την «εκρηκτική» επιτυχία του Παγκόσμιου Ιστού είναι η ευρεία αποδοχή και υιοθέτηση του πρωτοκόλλου μεταφοράς, των πρωτοκόλλων εφαρμογής, και του προτύπου ορισμού σελίδων (HTML) από όλους, ουσιαστικά, τους κατασκευαστές υπολογιστών και λογισμικού. Αυτά τα κοινά πρότυπα μας επιτρέπουν να κατευθύνουμε το φυλλομετρητή Ιστού μας σε κάποιο διακομιστή Ιστού στην άλλη άκρη της Γης για να του στείλουμε και να λάβουμε πληροφορίες. Δεν χρειάζεται να ανησυχούμε για το είδος του υπολογιστή ή του λειτουργικού συστήματος που είναι εγκατεστημένο στο διακομιστή Ιστού. Αλλά και οι προγραμματιστές του διακομιστή Ιστού δεν νιώθουν — τουλάχιστον όχι απόλυτα — την ανάγκη να ανησυχούν για το είδος του υπολογιστή που χρησιμοποιούμε ή το φυλλομετρητή Ιστού που έχουμε εγκαταστήσει.

Τι μπορούμε να κάνουμε αν η στατική ιστοσελίδα μας περιέχει έναν πίνακα με δεδομένα που παράγονται από μια βάση δεδομένων; Αν τα δεδομένα της βάσης δεδομένων είναι μάλλον στατικά (για παράδειγμα, οι ονομασίες των νοσοκομείων μιας διοικητικής περιφέρειας), στην πράξη, δεν θα έχουμε πρόβλημα αν η ιστοσελίδα μας προβάλλει ένα στατικό αντίγραφο των δεδομένων του πίνακα. Η MS Access



μπορεί να διευκολύνει την περιοδική ενημέρωση της ιστοσελίδας μας επειδή προσφέρει μια δυνατότητα εξαγωγής που μας επιτρέπει να αποθηκεύουμε τα δεδομένα ενός πίνακα, ενός ερωτήματος, μιας φόρμας, ή μιας έκθεσης σε μορφή πίνακα HTML.

Φυσικά, αν θέλουμε οι ιστοσελίδες μας να παρουσιάζουν επίκαιρες πληροφορίες από ενεργούς πίνακες βάσεων δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, οι στατικές ιστοσελίδες είναι εντελώς ακατάλληλες. Για να λύσουμε αυτό το πρόβλημα, θα πρέπει να ορίσουμε μια ιστοσελίδα που να μπορεί να προσκομίζει δυναμικά τις πιο πρόσφατες πληροφορίες, να τις μορφοποιεί με κώδικα HTML, και να τις διαβιβάζει στο φυλλομετρητή που τις ζήτησε.

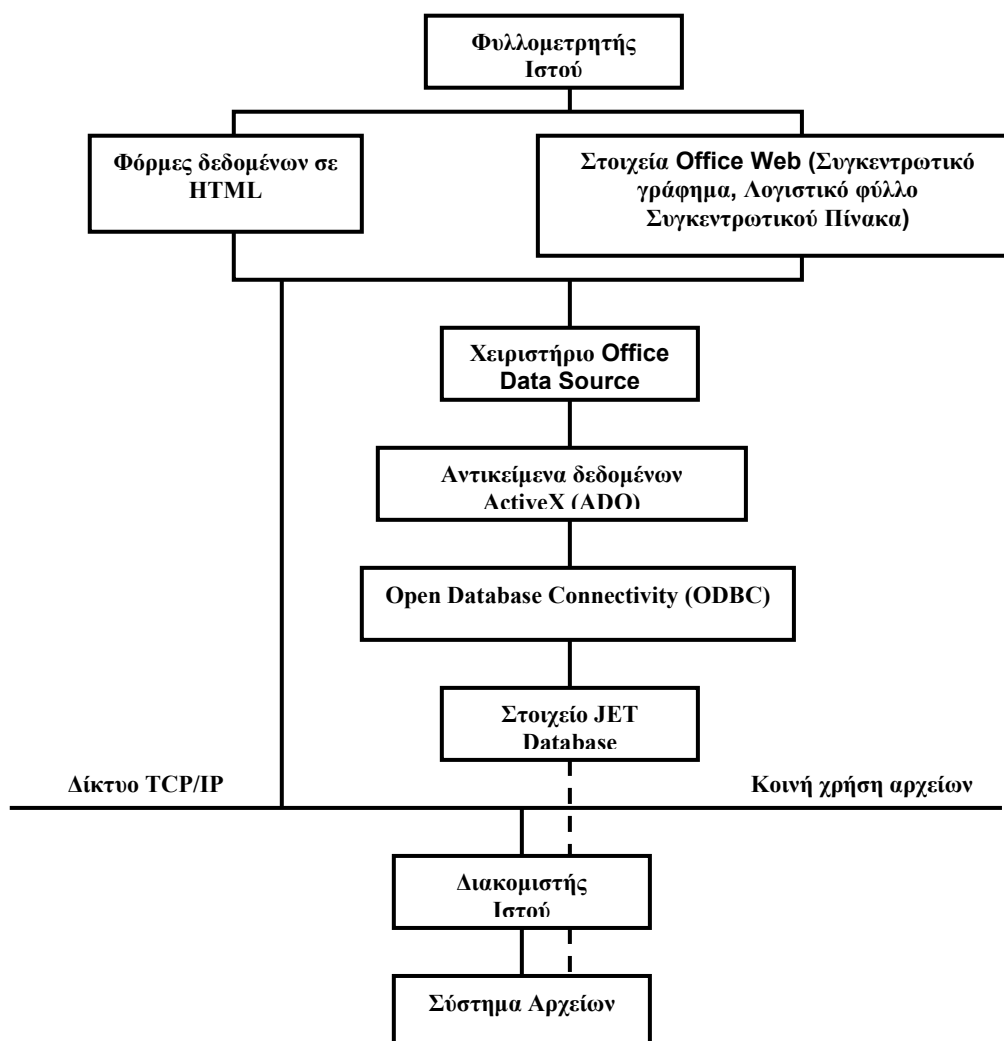
### **8.11. Δημιουργία δυναμικών ιστοσελίδων**

Για να δημιουργήσουμε ιστοσελίδες που να μπορούν να προβάλλουν (και, ενδεχομένως, να επιτρέπουν και στο χρήστη να ενημερώνει) δεδομένα μιας βάσης δεδομένων, θα πρέπει να δημιουργήσουμε έναν ειδικό τύπο ιστοσελίδας που περιέχει σενάριο το οποίο μπορεί να προσκομίζει και να ενημερώνει δεδομένα. Ο πιο συνηθισμένος τρόπος υλοποίησης είναι με τη δημιουργία μιας σελίδας ASP (Active Server Page, Ενεργός Σελίδα Διακομιστή) που εκτελείται στο διακομιστή Ιστού, προσκομίζει τις πληροφορίες που ζητήθηκαν από μια βάση δεδομένων, τις μορφοποιεί με κώδικα HTML, και τις προωθεί στο φυλλομετρητή πελάτη. Μια εναλλακτική μέθοδος είναι η χρήση μιας φόρμας HTML που περιέχει ένα χειριστήριο ActiveX και το κατάλληλο σενάριο που θα εκτελεί αυτές τις ενέργειες. Όταν δημιουργούμε φόρμες HTML μπορούμε να τις σχεδιάζουμε έτσι ώστε να εκτελούν τον κώδικα της βάσης δεδομένων είτε στο διακομιστή είτε στον πελάτη.

Με την παρουσίαση της αρχιτεκτονικής .NET και του ASP.NET από τη Microsoft, η δημιουργία δυναμικών ιστοσελίδων γίνεται σχεδόν εξίσου εύκολα με τη δημιουργία εφαρμογών βάσης δεδομένων στο γραφείο μας. Τα εργαλεία αυτά μας διευκολύνουν στη δημιουργία σελίδων ASP και φορμών HTML για το χειρισμό των διαδικασιών της βάσης δεδομένων. Μπορούμε, επίσης, να χρησιμοποιήσουμε το Microsoft FrontPage ή τις σελίδες προσπέλασης δεδομένων της MS Access για να κατασκευάσουμε φόρμες HTML που θα παρέχουν δυναμική πληροφόρηση με βάση τα δεδομένα της βάσης δεδομένων μας. Ας ρίξουμε μια σύντομη ματιά σε αυτές τις τεχνολογίες.

## 8.12. Εξαγωγή αποτελεσμάτων από δυναμικά ερωτήματα

Αν θέλουμε, κάθε φορά που ένας επισκέπτης στον Ιστό ζητάει κάποια σελίδα, να στέλνει η ιστοσελίδα μας ένα ερώτημα προς τη βάση δεδομένων και να επιστρέφει το αποτέλεσμα στον επισκέπτη, πρέπει να δημιουργήσουμε μια δυναμική ιστοσελίδα. Στην Εικόνα 8-4: **Σχηματικό διάγραμμα που παρουσιάζει τη δυναμική υλοποίηση των βάσεων δεδομένων** μπορούμε να δούμε την πιο συνηθισμένη αρχιτεκτονική δικτύου που μπορούμε να κατασκευάσουμε, χρησιμοποιώντας την Access ως διακομιστή αρχείων της βάσης δεδομένων, για να παρέχουμε στο χρήστη επίκαιρες, «ζωντανές» πληροφορίες από τη βάση δεδομένων. Ο φυλλομετρητής ζητάει ένα ιδιαίτερο είδος ιστοσελίδας — μια σελίδα ASP — που περιέχει ένα μίγμα κώδικα HTML και κώδικα σεναρίων. Ο κώδικας των σεναρίων, που εκτελείται στο διακομιστή και περνάει από πολλές στρώσεις λογισμικού, ανοίγει τη βάση δεδομένων, εκτελεί το ερώτημα, και μορφοποιεί τα αποτελέσματα. Στη συνέχεια, ο διακομιστής Ιστού μεταδίδει τα αποτελέσματα σε μορφή καθαρού κώδικα HTML στο φυλλομετρητή του επισκέπτη στον Ιστό.



Εικόνα 8-4: Σχηματικό διάγραμμα που παρουσιάζει τη δυναμική υλοποίηση των βάσεων δεδομένων

Στην προηγούμενη εικόνα (Εικόνα 8-4: **Σχηματικό διάγραμμα που παρουσιάζει τη δυναμική υλοποίηση των βάσεων δεδομένων**) παρουσιάζονται επίσης μια σειρά από πρόσθετα στοιχεία. Ακόμη και αν δεν εργαστούμε ποτέ άμεσα με αυτά, καλό είναι να γνωρίζουμε για αυτά ώστε να μπορούμε να αποκρυπτογραφήσουμε την τεκμηρίωση και τα μηνύματα σφαλμάτων τους.

- Τα αντικείμενα ActiveX (ActiveX Objects) είναι έτοιμες μονάδες λογισμικού που προσφέρουν λειτουργίες οι οποίες χρησιμοποιούνται συχνά. Ο περισσότερος κώδικας VBScript στις σελίδες ASP λειτουργεί φορτώνοντας και καθοδηγώντας αντικείμενα ActiveX που εκτελούνται στο διακομιστή Ιστού. Τα αντικείμενα ActiveX που είναι απαραίτητα για τη δημιουργία των περισσότερων σελίδων ASP περιλαμβάνονται στο Microsoft Office και στο Microsoft FrontPage.
- Τα αντικείμενα δεδομένων ActiveX (ActiveX Data Objects, ADO) είναι μια συλλογή αντικειμένων ActiveX που έχει σχεδιαστεί ειδικά για τη διαχείριση βάσεων δεδομένων. Οι βιβλιοθήκες ADO αποτελούν βασικό τμήμα της MS Access.
- Η Ανοιχτή Συνδεσιμότητα Βάσεων Δεδομένων (Open DataBase Connectivity, ODBC) παρέχει μια πρότυπη διασύνδεση για πολλούς και διάφορους τύπους συστημάτων βάσεων δεδομένων. Η διευθέτηση της ODBC γίνεται από τον Πίνακα Ελέγχου (Control Panel) των Windows.
- Το Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (DataBase Management System, DBMS) οργανώνει δεδομένα σε βάσεις δεδομένων, πίνακες, και πεδία. Επίσης, δέχεται εντολές (συνήθως σε κώδικα SQL) που ενημερώνουν τη βάση δεδομένων ή της υποβάλλουν ερωτήματα. Η MS Access και ο Microsoft SQL Server είναι δύο τυπικά Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων με τα οποία μπορούμε να υποστηρίξουμε σελίδες ASP.

Όπως θα μάθουμε στη συνέχεια, η MS Access μπορεί να εξαγάγει οποιονδήποτε πίνακα, ερώτημα, ή φόρμα (στην πραγματικότητα, τα δεδομένα που συνδέονται με τη

φόρμα και όχι την ίδια τη φόρμα) ως σελίδα ASP. Η δημιουργία μιας σελίδας ASP με αυτόν τον τρόπο μα μας δώσει μια ιστοσελίδα που θα ανακτά πάντοτε τις πιο πρόσφατες πληροφορίες από τη βάση δεδομένων προκειμένου να τις εμφανίσουμε σε κάποιο φυλλομετρητή. Με τη χρήση των εργαλείων του Microsoft FrontPage μπορούμε να εμπλουτίσουμε τις σελίδες ASP με θεματικούς συνδυασμούς στοιχείων γραφικών και να δημιουργήσουμε επιπλέον στοιχεία HTML με τα οποία θα προσφέρουμε τη δυνατότητα προσπέλασης και άλλων σελίδων της τοποθεσίας μας στον Ιστό.

### **8.13. Επεξεργασία «ζωντανών» δεδομένων με φόρμες HTML**

Ανάμεσα στα πολλά αντικείμενα που μπορούν να περιέχουν οι ιστοσελίδες είναι και διάφορα στοιχεία φορμών: πλαίσια κειμένου, πτυσσόμενοι κατάλογοι (παρόμοιοι με τα σύνθετα πλαίσια των φορμών της MS Access), πλαίσια ελέγχου, κουμπιά επιλογών, κουμπιά ενεργοποίησης (παρόμοια με τα κουμπιά διαταγών των φορμών της Access) και χειριστήρια ActiveX. Οι επισκέπτες του Ιστού μπορούν να χρησιμοποιούν αυτά τα στοιχεία για να καταχωρίζουν δεδομένα και να τα υποβάλλουν σε μια σελίδα ASP ή σε κάποιο άλλο πρόγραμμα που εκτελείται στο διακομιστή για περαιτέρω επεξεργασία. Στην τυπική επεξεργασία βάσεων δεδομένων περιλαμβάνεται και η εκτέλεση προσαρμοσμένων ερωτημάτων, καθώς και η προσθήκη, τροποποίηση, και διαγραφή εγγραφών σε πίνακες. Η επεξεργασία ακολουθεί τη σχηματική διαδικασία που είδαμε προηγουμένως στην Εικόνα 8-4: **Σχηματικό διάγραμμα που παρουσιάζει τη δυναμική υλοποίηση των βάσεων δεδομένων**, με τη διαφορά ότι ο διακομιστής δέχεται δεδομένα από τα πεδία της φόρμας της ιστοσελίδας και ότι ο προγραμματισμός μιας σελίδας ASP είναι πιο περίπλοκος.

Οι φόρμες HTML δεν μπορούν να προσφέρουν ούτε τόσο πλούσιες ούτε τόσο υποβοηθητικές διασυνδέσεις όπως οι φόρμες της MS Access, αλλά η χρήση φορμών HTML σημαίνει ότι οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες, οπουδήποτε στον κόσμο, θα μπορούν να εκτελέσουν την εφαρμογή Ιστού μας χωρίς να χρειαστεί να φορτώσουν πρόσθετο λογισμικό και ανεξάρτητα από τον τύπο υπολογιστή που έχουν. Πρόκειται για ιδιαίτερα σημαντικές λεπτομέρειες όταν πρέπει να υποστηρίξουμε πολλούς χρήστες, πολλά περιβάλλοντα, ή και τα δύο. Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζονται

διάφοροι τρόποι με τους οποίους μπορούμε να δημιουργούμε φόρμες HTML για την επεξεργασία των δεδομένων μας.

#### **8.14. *Microsoft Office FrontPage 2003***

Χωρίς να προσφέρει ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης, το FrontPage 2003 περιέχει στοιχεία που συνδέουν φόρμες HTML στο φυλλομετρητή με βάσεις δεδομένων Access στο διακομιστή. Ο Οδηγός Διασύνδεσης Βάσης Δεδομένων του FrontPage (FrontPage Database Interface Wizard) μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε μια νέα βάση δεδομένων της Access για την τοποθεσία μας στον Ιστό, αλλά και να συνδεθούμε με έτοιμες βάσεις δεδομένων που βρίσκονται στο διακομιστή μας. Το FrontPage 2003 διαθέτει, επίσης, έναν πανίσχυρο διορθωτή WYSIWYG ("ό,τι βλέπεις παίρνεις") για ιστοσελίδες, πολλά πρόσθετα ενεργά στοιχεία, και πλούσιες λειτουργίες διαχείρισης τοποθεσιών Ιστού.

Για να υποβάλει ερωτήματα στις βάσεις δεδομένων, ο Οδηγός Διασύνδεσης Βάσης Δεδομένων του FrontPage δημιουργεί φόρμες HTML και κώδικα σελίδων ASP. Η χρήση φορμών HTML παρουσιάζει δύο πλεονεκτήματα σε σχέση με τη χρήση της MS Access για την αποθήκευση ενός ερωτήματος ως σελίδας ASP:

Ο Οδηγός Διασύνδεσης Βάσης Δεδομένων μπορεί να περιορίσει το πλήθος των εγγραφών που διαβιβάζονται στον επισκέπτη του Ιστού και μπορεί, στη συνέχεια, να μεταδώσει πρόσθετες ή προηγούμενες εγγραφές μόνο αν ο επισκέπτης τις ζητήσει. Ένα ερώτημα μιας βάσης δεδομένων της Access που είναι αποθηκευμένο ως σελίδα ASP επιστρέφει πάντα όλες τις εγγραφές που ορίζονται από το ερώτημα.

Ο Οδηγός Διασύνδεσης Βάσης Δεδομένων μπορεί να αποδέχεται κλειδιά αναζήτησης από τον επισκέπτη του Ιστού έτσι, ένας επισκέπτης μπορεί, για παράδειγμα, να καταχωρίσει έναν κωδικό παραγγελίας και να παραλάβει μια σειρά προϊόντων αυτής της παραγγελίας. Μια σελίδα ASP αποθηκευμένη από την Access δεν διαθέτει καμία δυνατότητα επιλογής συγκεκριμένων εγγραφών.

#### **8.15. *Visual Studio.NET και ASP.NET***

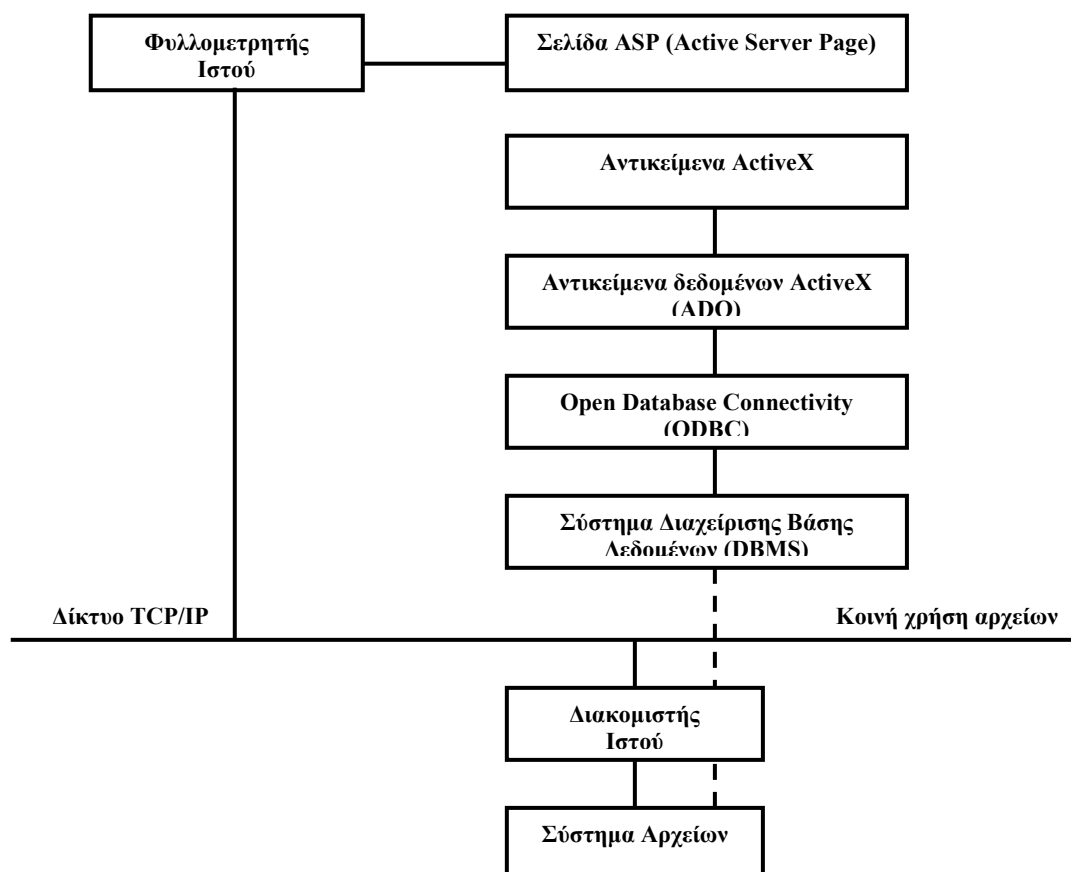
Η πιο πρόσφατη απάντηση της Microsoft στον τομέα της ανάπτυξης λογισμικού, το VisualStudio.NET, είναι ταυτόχρονα διορθωτής και διαχειριστής έργων που μας επιτρέπει να δημιουργούμε τόσο εφαρμογές γραφείου για Windows (χρησιμοποιώντας κάποια από τις πολλές γλώσσες προγραμματισμού), όσο και εφαρμογές Ιστού (χρησιμοποιώντας το ASP.NET). Η πλατφόρμα .NET μάς επιτρέπει να δημιουργούμε εφαρμογές χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού που προτιμάτε, μεταξύ των οποίων και τις Visual Basic.NET, Visual C++.NET, Visual C#.NET, και Visual J#.NET. Ανεξάρτητα από τη γλώσσα προγραμματισμού που θα επιλέξουμε, η μεταγλωττισμένη έκδοση του προγράμματος μας θα μοιράζεται την ίδια βιβλιοθήκη χρόνου εκτέλεσης με όλες τις άλλες γλώσσες. Όταν κατασκευάζουμε μια εφαρμογή για τον Ιστό, το ASP.NET μας επιτρέπει να χρησιμοποιήσουμε οποιαδήποτε από τις διαθέσιμες γλώσσες προγραμματισμού για να δημιουργήσουμε φόρμες HTML και σελίδες ASP προκειμένου να υλοποιήσουμε την εφαρμογή μας.

Το Visual Studio χρησιμοποιεί την ίδια, ουσιαστικά, διασύνδεση χρήστη με το διορθωτή Visual Basic της MS Access 2003. Επιπλέον, το Visual Studio παρέχει ένα διορθωτή WYSIWYG για κώδικα HTML, χειριστήρια ActiveX τα οποία δημιουργούν κώδικα HTML κάθε φορά που αποθηκεύουμε μια σελίδα που τα περιέχει, μια πλούσια συλλογή Οδηγών για βάσεις δεδομένων και εργαλείων σχεδίασης, καθώς και έναν αλληλεπιδραστικό αποσφαλματωτή (debugger) για τον κώδικα ASP.NET και για τα σενάρια που εκτελούνται στο φυλλομετρητή. Η ASP.NET μας επιτρέπει ακόμη να επιλέξουμε τη γλώσσα που θέλουμε να χρησιμοποιούμε πίσω από τις φόρμες Ιστού μας — συμπεριλαμβανομένης της Visual Basic. Παρόλα αυτά τα βοηθήματα, όμως, το Visual Studio παραμένει κατά βάθος ένα περιβάλλον προγραμματισμού. Αν δεν αισθανόμαστε άνετα όταν πρέπει να εργαστούμε κατευθείαν σε κώδικα HTML, να προγραμματίσουμε σε Visual Basic, και να χρησιμοποιήσουμε διασυνδέσεις ActiveX, το πρόγραμμα αυτό μάλλον δεν είναι κατάλληλο για μας. Διαφορετικά, μπορούμε να είμαστε βέβαιοι ότι κάθε τι που μπορούμε να πετύχουμε με κώδικα, μπορούμε να το καταφέρουμε και στο Visual Studio.NET.

#### **8.16. Σελίδες προσπέλασης δεδομένων στην Access 2003**

Στην Access 2000 παρουσιάστηκε για πρώτη φορά μια νέα λειτουργία: οι σελίδες προσπέλασης δεδομένων, που μας επιτρέπουν να σχεδιάζουμε έναν ιδιαίτερο τύπο σελίδας φόρμας HTML, η οποία μπορεί να βρίσκει, να φιλτράρει, και να ενημερώνει δεδομένα στη βάση δεδομένων μας. Η αρχιτεκτονική για την υποστήριξη των σελίδων προσπέλασης δεδομένων απαιτεί πολλά στοιχεία παρόμοια με αυτά που απαιτούν οι σελίδες ASP αλλά με μία σημαντική διαφορά. Όπως απεικονίζεται και στην Εικόνα 8-5: **Η αρχιτεκτονική των στοιχείων μιας σελίδας προσπέλασης δεδομένων της MS Access**, όλα τα αιτήματα σχετικά με τη βάση δεδομένων προέρχονται από την πλευρά του πελάτη της σύνδεσης με τον Ιστό. Αν χρησιμοποιήσουμε για την αποθήκευση των δεδομένων τον Microsoft SQL Server, το στοιχείο του Συστήματος Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (DBMS) μπορεί να εκτελείται στην πλευρά του διακομιστή.

Οι σελίδες HTML που υποστηρίζουν σελίδες προσπέλασης δεδομένων πρέπει να εκτελούνται στον πελάτη και όχι στο διακομιστή, γι' αυτό κάθε χρήστης θα πρέπει να έχει εγκαταστήσει τα χειριστήρια Office ActiveX και στοιχεία ADO. Επειδή πολλοί χρήστες του Παγκόσμιου Ιστού δεν έχουν τα στοιχεία αυτά, η συγκεκριμένη λύση λειτουργεί ικανοποιητικά μόνο για τοπικά εταιρικά εσωτερικά δίκτυα, όπου όλοι οι χρήστες έχουν εγκατεστημένο το Office.



Εικόνα 8-5: Η αρχιτεκτονική των στοιχείων μιας σελίδας προσπέλασης δεδομένων της MS Access

### 8.17. Δημιουργία ενός στατικού εγγράφου HTML

Ο απλούστερος τρόπος για να δημοσιεύσουμε δεδομένα της βάσης δεδομένων μας σε μια ιστοσελίδα είναι να εξαγάγουμε τα δεδομένα ως απλό, στατικό αρχείο HTML. Αυτός ο τύπος αρχείου παρουσιάζει μια «φωτογραφία» των δεδομένων μας κατά τη στιγμή της δημιουργίας του αρχείου HTML. Για να ανανεώσουμε τα δεδομένα στην ιστοσελίδα μας θα πρέπει να επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία εξαγωγής κάθε φορά που θα θέλουμε να παρουσιάσουμε τα τελευταία νέα. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα αρχεία της MS Access για να εξάγουμε δεδομένα από πίνακες, ερωτήματα, φόρμες, και εκθέσεις, αλλά υπάρχουν και κάποιοι περιορισμοί. Στον Πίνακα 8-4 παρουσιάζονται τα αντικείμενα αυτά, καθώς και οι επιλογές που έχουμε στη διάθεση μας κατά την εξαγωγή τους σε σελίδες HTML.

### 8.18. Εξαγωγή αντικειμένων της Access σε σελίδες HTML

Πίνακας 8-4: Εξαγωγή αντικειμένων της Access σε σελίδες HTML		
Αντικείμενο	Εξαγόμενα δεδομένα	Σχόλια
Πίνακας	Φύλλο δεδομένων πίνακα	Η MS Access προσπαθεί να αναπαραγάγει κάθε λογής μορφοποιήσεις που έχουμε εφαρμόσει στο φύλλο δεδομένων (γραμματοσειρές, γραμμές πλέγματος). Για να βελτιώσουμε την τελική έξοδο μπορούμε, επίσης, να καθορίσουμε ένα αρχείο προτύπου. Το όνομα του πίνακα θα εμφανίζεται ως λεζάντα στον εξαγόμενο πίνακα HTML.
Ερώτημα	Φύλλο δεδομένων ερωτήματος	Τα ίδια όπως και για τον πίνακα. Όταν εξάγουμε ένα παραμετρικό ερώτημα, η MS Access θα μας ζητήσει τις παραμέτρους και θα εξάγει το αποτέλεσμα της προσκόμισης των δεδομένων αφού λάβει υπόψη τις τιμές των παραμέτρων.



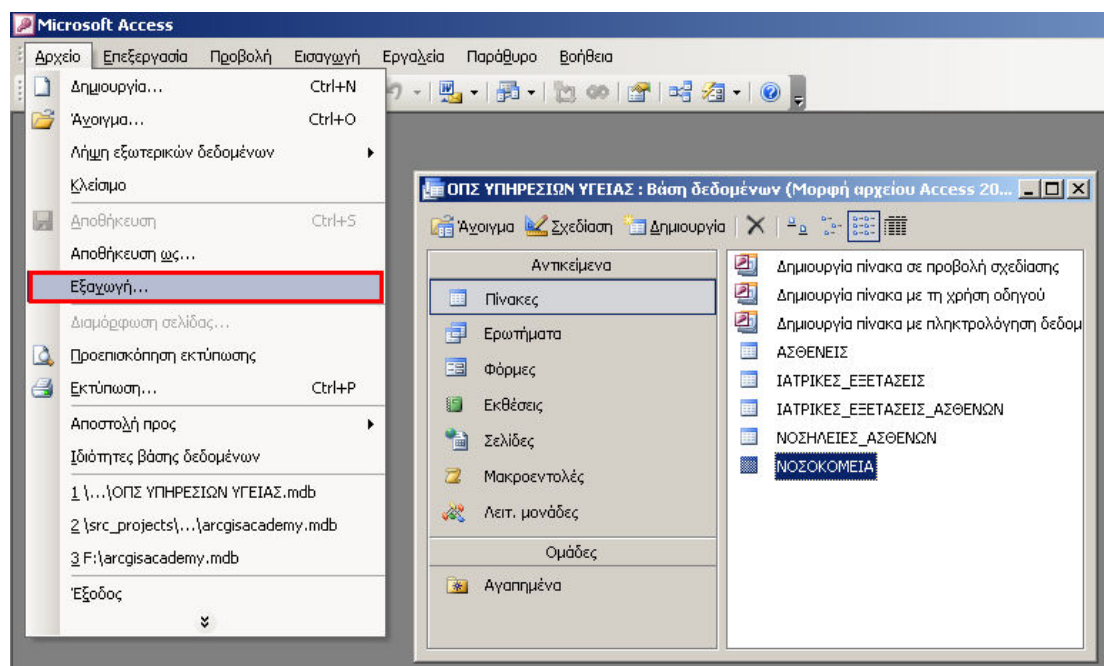
**Πίνακας 8-4: Εξαγωγή αντικειμένων της Access σε σελίδες HTML**

Αντικείμενο	Εξαγόμενα δεδομένα	Σχόλια
Φόρμα	Το σύνολο εγγραφών της εξωτερικής φόρμας	Όπως και για τον πίνακα, με τη διαφορά ότι ελέγχουμε τη μορφοποίηση ορίζοντας τη μορφή της προβολής Φύλλου φόρμας Δεδομένων της Φόρμας. Η MS Access δεν εξάγει δεδομένα από δευτερεύουσες φόρμες.
Έκθεση	Τα δεδομένα που απεικονίζονται στην έκθεση	Η MS Access προσπαθεί να αναπαραγάγει τη μορφοποίηση έκθεσης, αλλά δεν εξάγει κανένα χειριστήριο γραμμής ή ορθογωνίου. Η Access εξάγει επίσης όσα δεδομένα υπάρχουν σε δευτερεύουσες εκθέσεις. Η MS Access εξάγει την έκθεση από μία σελίδα κάθε φορά. Δίνει στην πρώτη σελίδα το όνομα αρχείου που έχουμε ορίσει και, για τις επόμενες σελίδες, από τη δεύτερη μέχρι την τελευταία, επισυνάπτει στο όνομα αρχείου, τους χαρακτήρες PageN (όπου N ο αριθμός της σελίδας). Για να βελτιώσουμε τη συνολική εμφάνιση των εξαγόμενων σελίδων μπορούμε να ορίσουμε ένα αρχείο προτύπου. Μπορούμε να συμπεριλάβουμε στο πρότυπο πληροφορίες που θα ζητούν από την MS Access να δημιουργήσει συνδέσμους προς τις διάφορες σελίδες της έκθεσης.

### 8.19. Εξαγωγή ενός πίνακα της Access σε σελίδα HTML

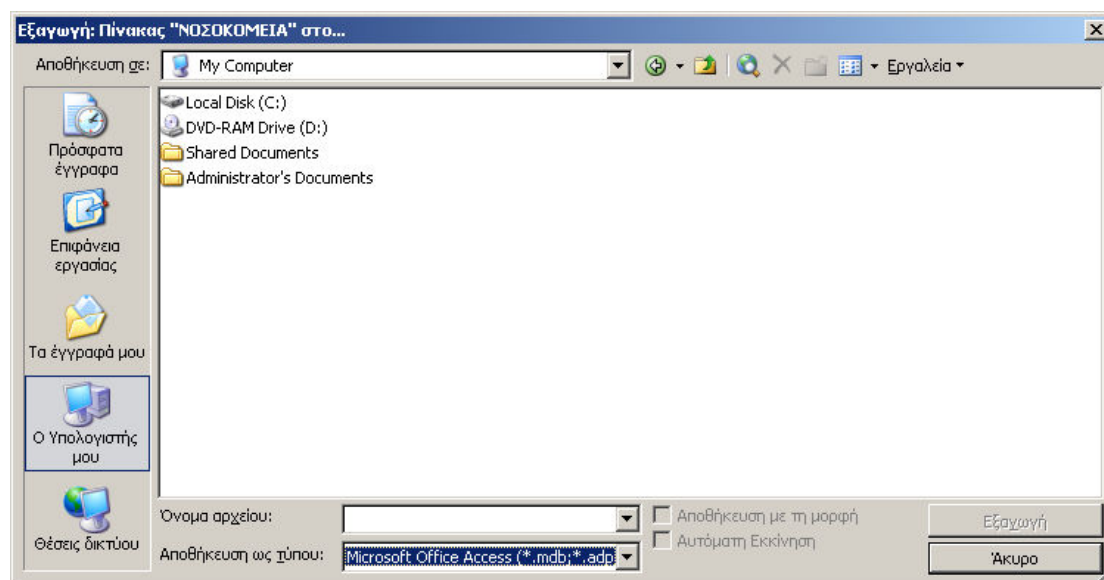
Η διαδικασία εξαγωγής δεδομένων σε σελίδες HTML είναι παρόμοια για όλους τους τύπους αντικειμένων. Στο παράθυρο Βάσης Δεδομένων επιλέγουμε το αντικείμενο που θέλουμε να εξάγουμε, και διαλέγουμε από το μενού «Αρχείο ➔ Εξαγωγή». Εναλλακτικά, μπορούμε να πατήσουμε με το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού στο αντικείμενο και να διαλέξουμε τη εντολή «Εξαγωγή» από το μενού συντόμευσης. Στο παράδειγμά μας, ανοίγουμε τη βάση δεδομένων ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ (ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.mdb), πατάμε στο κουμπί «Πίνακες» της γραμμής Αντικειμένων στο παράθυρο Βάσης Δεδομένων, επιλέγουμε τον πίνακα

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ, και επιλέγουμε από το μενού «Αρχείο ➔ Εξαγωγή» (Εικόνα 8-6: Εκκίνηση διαδικασίας εξαγωγής ενός πίνακα σε σελίδα HTML).



Εικόνα 8-6: Εκκίνηση διαδικασίας εξαγωγής ενός πίνακα σε σελίδα HTML

Η MS Access θα εμφανίσει το πλαίσιο διαλόγου «Εξαγωγή: Πίνακας 'ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ' στο ...» (Εικόνα 8-7: .



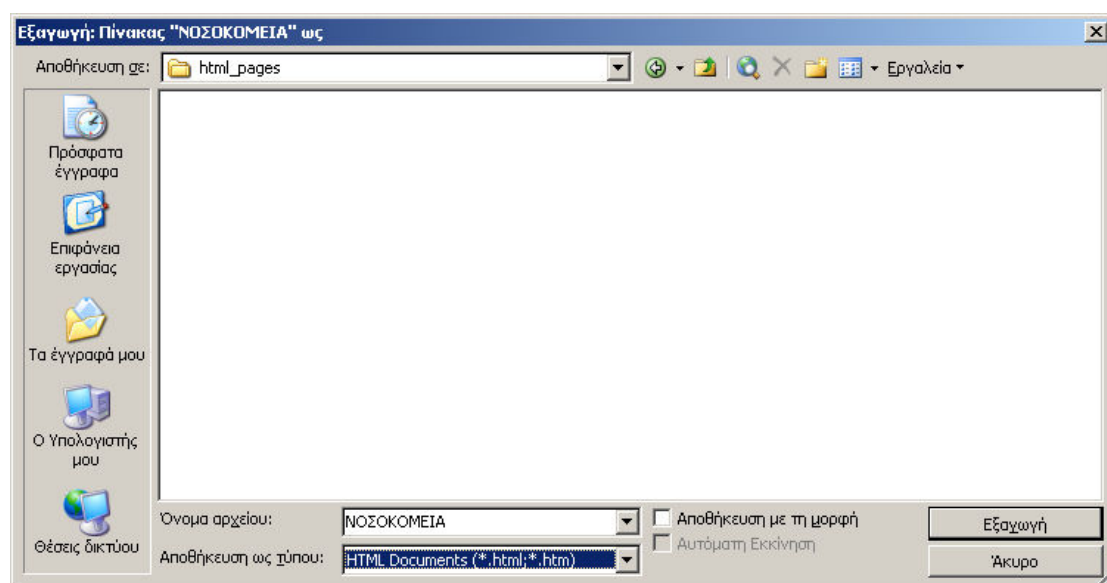
Εικόνα 8-7: «Εξαγωγή: Πίνακας 'ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ' στο ...»

Επιλέγουμε στο πλαίσιο διαλόγου με διπλό «κλικ» τον σκληρό δίσκο (C:) και με την χρήση του εικονιδίου **Δημιουργία νέου φακέλου** δημιουργούμε ένα κατάλογο με την ονομασία "html\_pages"(Εικόνα 8-8 **Δημιουργία νέου φακέλου**).



Εικόνα 8-8 Δημιουργία νέου φακέλου

Στον πτυσσόμενο κατάλογο «Αποθήκευση ως τύπου» επιλέγουμε τον τύπο αποθήκευσης “HTML Documents (\*.html;\*.htm)” (Εικόνα 8-9).

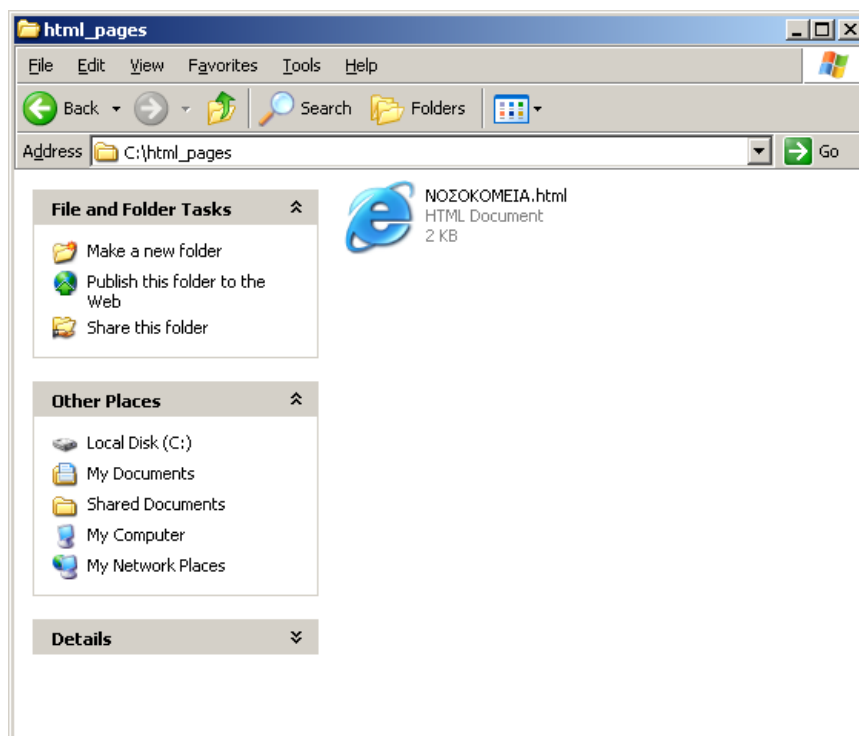


Εικόνα 8-9: Εξαγωγή του πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ σε σελίδα HTML

Φροντίζουμε στο πλαίσιο διαλόγου της Εικόνα 8-9 να μην έχουμε ενεργό το πλαίσιο ελέγχου «Αποθήκευση με τη μορφή». Ο σκοπός είναι να ανακαλύψουμε την απλή μορφή που χρησιμοποιεί η Access για την εξαγωγή σε HTML.

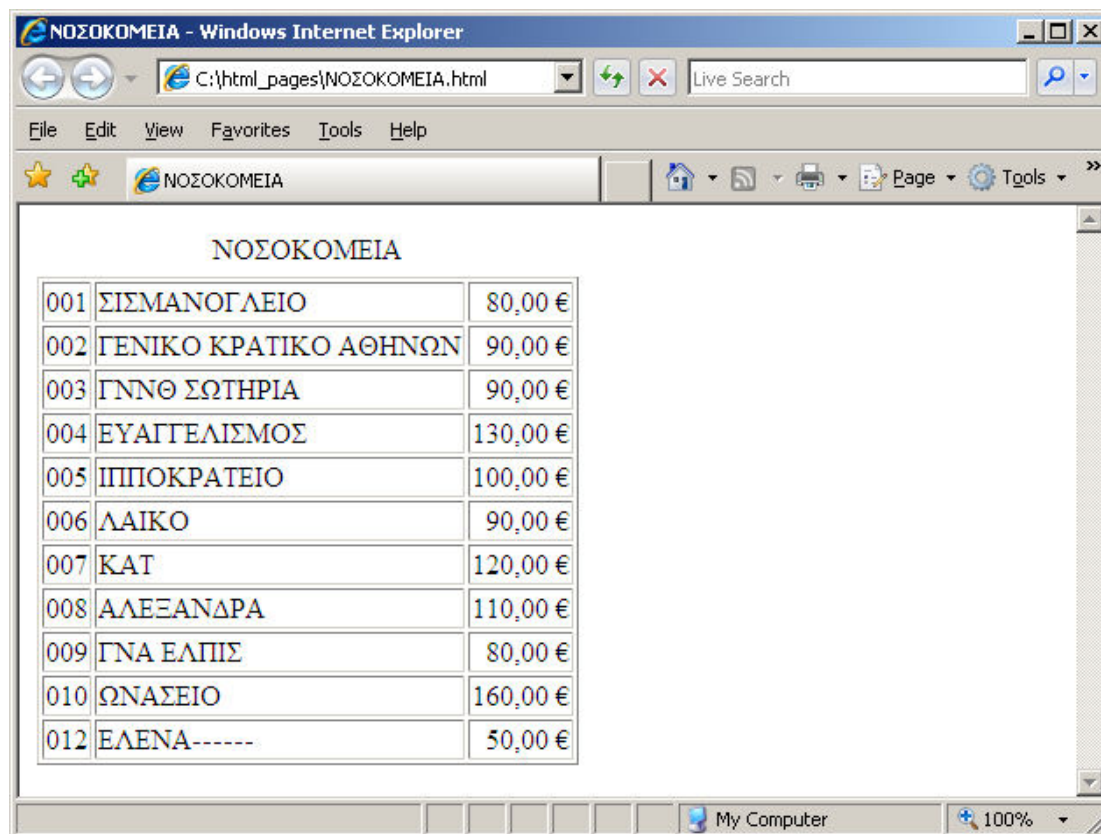
Πατάμε στο κουμπί **Εξαγωγή** του διαλόγου της Εικόνα 8-9 για να ολοκληρωθεί η δημιουργία της ιστοσελίδας μας.

Ανοίγουμε την Εξερεύνηση των Windows, βρίσκουμε τη σελίδα που μόλις δημιουργήσαμε, και ανοίγουμε το αρχείο στο φυλλομετρητή Ιστού μας με διπλό «κλικ» πάνω στο εικονίδιο του αρχείου ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ.html (Εικόνα 8-10).



Εικόνα 8-10: Αρχείο ιστοσελίδας NOΣOKOMEIA.html

Το αποτέλεσμα θα πρέπει να μοιάζει με την Εικόνα 8-11: **Η σελίδα HTML που παρουσιάζει τα δεδομένα του πίνακα NOΣOKOMEIA.**



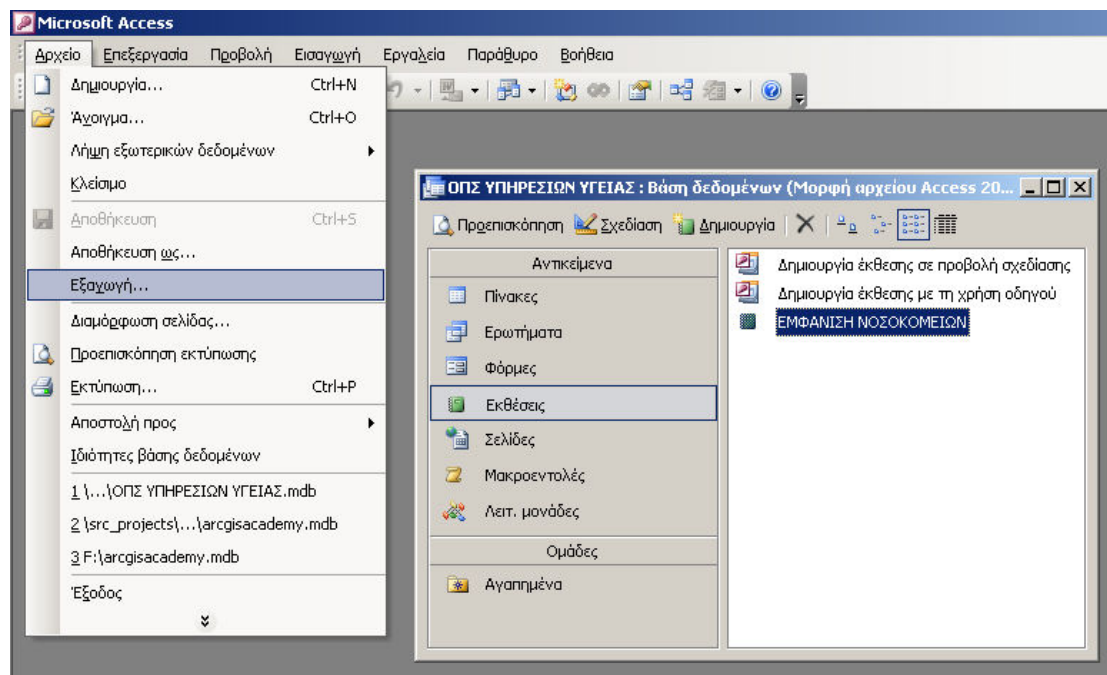
Εικόνα 8-11: Η σελίδα HTML που παρουσιάζει τα δεδομένα του πίνακα NOΣOKOMEIA

## 8.20. Δημιουργία σελίδας HTML από έκθεση της Access

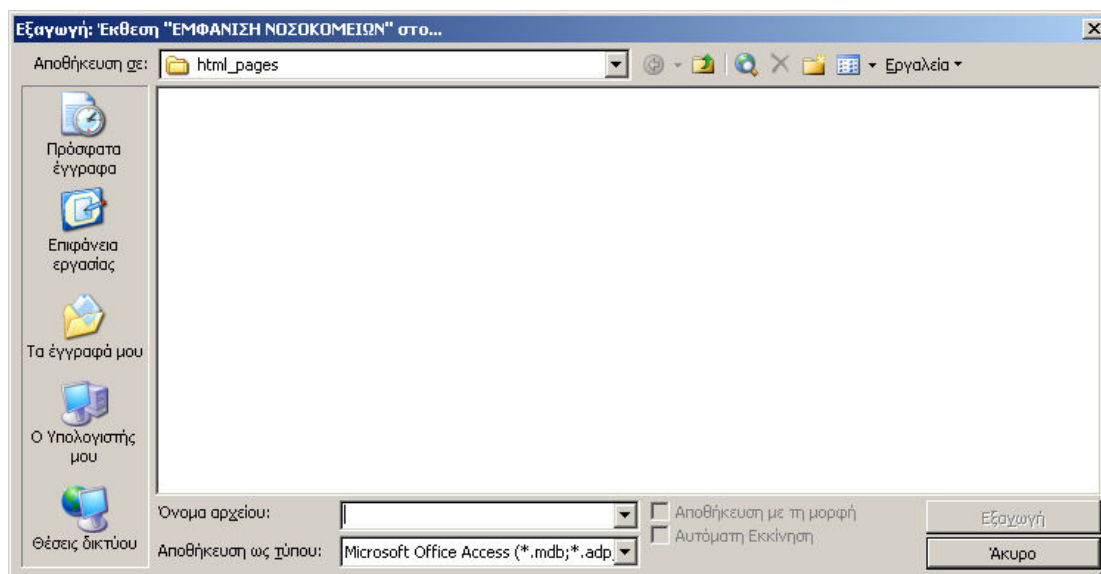
Η MS Access κάνει πολύ καλύτερη δουλειά όταν εξάγει εκθέσεις σε μορφή HTML. Προσπαθεί να μιμηθεί τη διάταξη και τις γραμματοσειρές που ορίσαμε αρχικά για την έκθεσή μας. Επίσης, τοποθετεί την ιδιότητα Caption, που έχει οριστεί για την έκθεση, στη γραμμή τίτλου του φυλλομετρητή. Δύο περιορισμοί, είναι η αδυναμία της MS Access να εξάγει συνδεδεμένα αντικείμενα OLE και άλλα αντικείμενα γραφικών (για παράδειγμα, πλαίσια ελέγχου), καθώς και η αδυναμία της να αναπαράγει γραμμές και ορθογώνια που έχουμε σχεδιάσει στη διάταξη της έκθεσης. Όταν η έκθεση εκτείνεται σε περισσότερες από μία σελίδες, η MS Access δημιουργεί ένα αρχείο HTML ανά σελίδα και συμπεριλαμβάνει στις σελίδες υπερσυνδέσμους για να διευκολύνει τη μετακίνηση από τη μια σελίδα στην άλλη.

## 8.21. Εξαγωγή μιας έκθεσης

Για να το δοκιμάσουμε, επιλέγουμε την έκθεση ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ από το παράθυρο Βάσης Δεδομένων και επιλέγουμε από το μενού «Αρχείο ➔ Εξαγωγή» (Εικόνα 8-12: Εκκίνηση διαδικασίας εξαγωγής μιας αναφοράς σε σελίδα HTML).

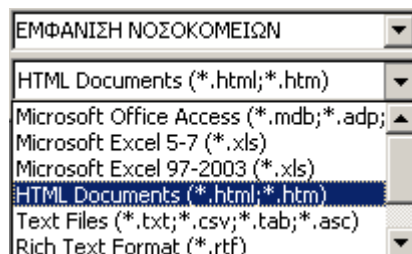


Εικόνα 8-12: Εκκίνηση διαδικασίας εξαγωγής μιας αναφοράς σε σελίδα HTML



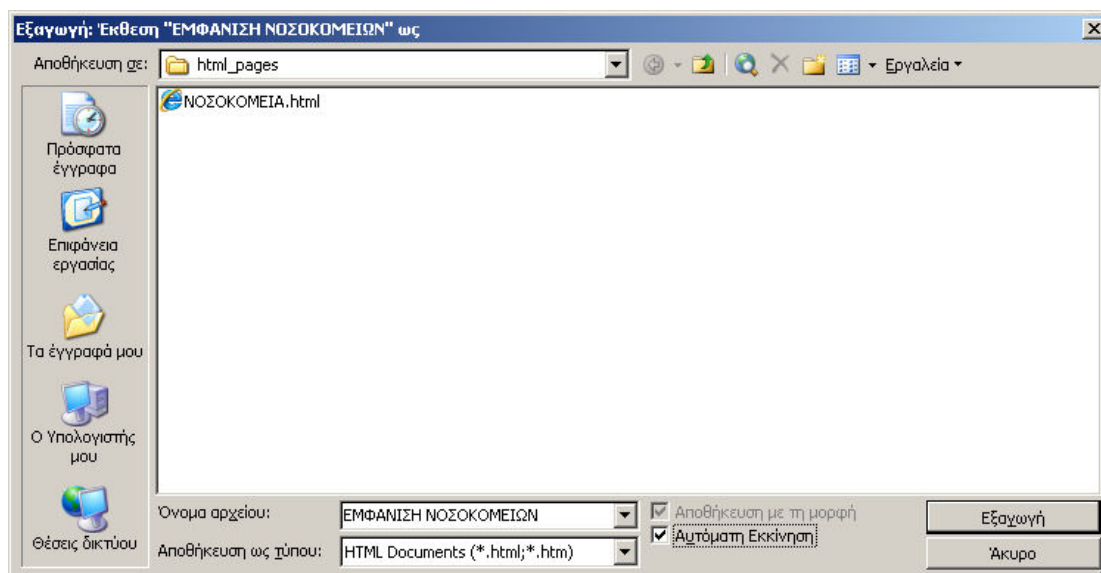
Εικόνα 8-13: Πλαίσιο διαλόγου «Εξαγωγή: Έκθεση “ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ” στο...»

Στο πλαίσιο διαλόγου μετακινούμαστε στον υποφάκελο `html_pages` στην περίπτωση που ο διάλογος της Εικόνα 8-13 εμφανίσει διαφορετικό υποφάκελο. Στον πτυσσόμενο κατάλογο «Αποθήκευση ως τύπου», επιλέγουμε τον τύπο αποθήκευσης “HTML Documents (\*.html;\*.htm)”, όπως δείχνει η Εικόνα 8-14.



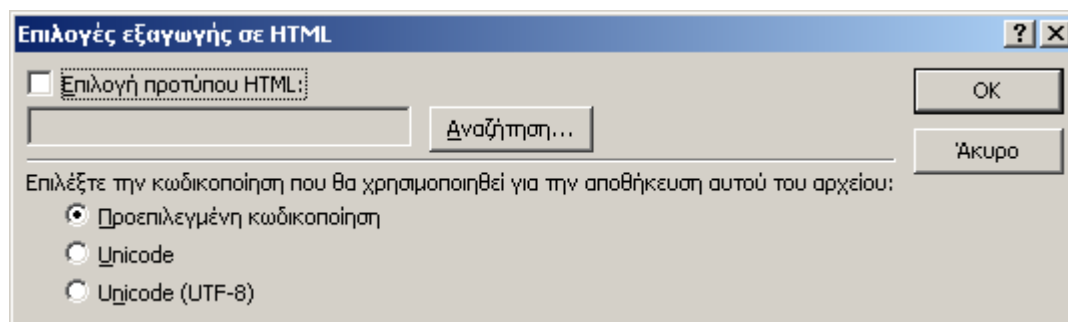
Εικόνα 8-14: Πτυσσόμενος κατάλογος «Αποθήκευση ως τύπου»

Στο ίδιο πλαίσιο διαλόγου ενεργοποιούμε την επιλογή «Αυτόματη Εκκίνηση» (Εικόνα 8-15). Παρατηρούμε ότι η MS Access έχει απενεργοποιήσει την επιλογή «Αποθήκευση με τη μορφή» επειδή τις εκθέσεις τις εξάγει σε μορφή HTML πάντοτε μορφοποιημένες.



Εικόνα 8-15: Πλαίσιο διαλόγου «Εξαγωγή: Έκθεση “ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ” ως»

Πατάμε στο κουμπί **Εξαγωγή** και η MS Access θα εμφανίσει το πλαίσιο διαλόγου «Επιλογές εξαγωγής HTML» της Εικόνα 8-16.



Εικόνα 8-16: Πλαίσιο διαλόγου «Επιλογές εξαγωγής HTML»

Πατάμε στο κουμπί **OK** για να εξαγάγουμε την έκθεση. Η ενεργοποίηση της επιλογής «Αυτόματη Εκκίνηση» στον διάλογο της Εικόνα 8-16 έχει ως αποτέλεσμα την εκκίνηση του φυλλομετρητή μας με το περιεχόμενο της σελίδας που μόλις δημιουργήσαμε. Το αποτέλεσμα στο φυλλομετρητή θα πρέπει να είναι όπως στην Εικόνα 8-17.



ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ
001	ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ	80,00 €
002	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	90,00 €
003	ΓΝΝΘ ΣΩΤΗΡΙΑ	90,00 €
004	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	130,00 €
005	ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ	100,00 €
006	ΛΑΙΚΟ	90,00 €
007	ΚΑΤ	120,00 €
008	ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ	110,00 €
009	ΓΝΑ ΕΛΠΙΣ	80,00 €
010	ΩΝΑΣΕΙΟ	160,00 €
012	ΕΛΕΝΑ-----	50,00 €

Σάββατο, 12 Δεκεμβρίου 2009

Page 1 of 1

Εικόνα 8-17: Η σελίδα HTML που παρουσιάζει τα δεδομένα της αναφοράς ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ

## 8.22. Δημιουργία μιας δυναμικής σελίδας ASP

Όταν μία εφαρμογή περιέχει πληροφορίες που ενημερώνονται συχνά και θέλουμε να θέσουμε αυτές τις πληροφορίες στη διάθεση των χρηστών του Διαδικτύου, ένας από τους καλύτερους τρόπους για να δημοσιεύουμε τρέχοντα δεδομένα είναι με τη χρήση μιας δυναμικής σελίδας ASP (Active Server Page, Ενεργός Σελίδα Διακομιστή). Η MS Access διαθέτει εργαλεία για την εξαγωγή δεδομένων προς σελίδες ASP, και για τη μορφοποίησή τους μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα ίδια εργαλεία που γνωρίσαμε προηγουμένως σε αυτήν την ενότητα.

Για τη δημιουργία, όμως, μιας σελίδας ASP που θα λειτουργεί σωστά δεν αρκεί απλώς η αντιγραφή αυτής της σελίδας σε ένα διακομιστή Ιστού. Ο διακομιστής Ιστού πρέπει να μπορεί να συνδεθεί με τη βάση δεδομένων μας, γι' αυτό, η σελίδα ASP θα πρέπει να έχει στη διάθεσή της τις σωστές πληροφορίες σύνδεσης που θα επιτρέπουν στο διακομιστή να βρίσκει τη βάση δεδομένων μας. Οι πρόσθετες προϋποθέσεις για την εκτέλεση μιας σελίδας ASP είναι οι εξής:



- Ο διακομιστής Ιστού πρέπει να είναι διακομιστής υπηρεσιών Internet της Microsoft (Microsoft Internet Information Server, IIS) έκδοσης 3.0 ή νεότερης. Αν χρησιμοποιούμε στο μηχάνημα του γραφείου μας ως λειτουργικό σύστημα τα Microsoft Windows 2003 ή τα Windows XP Professional, μπορούμε να εγκαταστήσουμε και να ξεκινήσουμε ένα τοπικό αντίγραφο του διακομιστή IIS για να δοκιμάζουμε τις σελίδες ASP.
- Η ιστοσελίδα πρέπει να έχει προέκταση ονόματος αρχείου .asp — έτσι δείχνει στο διακομιστή Ιστού ότι περιέχει κώδικα που πρέπει να εκτελεστεί στο διακομιστή.
- Η ιστοσελίδα πρέπει να είναι αποθηκευμένη σε ένα φάκελο που έχει χαρακτηριστεί ως εκτελέσιμος για το διακομιστή Ιστού. Ο βασικός φάκελος ενός Ιστού IIS (συνήθως ο **C:\InetPub\wwwroot**) στο τοπικό μας μηχάνημα χαρακτηρίζεται ως εκτελέσιμος κατά την εγκατάσταση του IIS. Όταν δημοσιεύουμε μια ιστοσελίδα από το Microsoft FrontPage, το FrontPage επισημαίνει το φάκελο ως εκτελέσιμο.
- Ο διακομιστής Ιστού πρέπει να διαθέτει προγράμματα οδήγησης ODBC (Open DataBase Connectivity) της MS Access που να αντιστοιχούν στην έκδοση της MS Access που χρησιμοποιήσατε για να δημιουργήσουμε τη βάση δεδομένων, ή τα προγράμματα οδήγησης για τη σωστή έκδοση του SQL Server εφόσον δημοσιεύουμε δεδομένα από ένα αρχείο έργου της Access.

### **8.23. Ορισμός προέλευσης δεδομένων συστήματος**

Η εξαγωγή δεδομένων σε σελίδες ASP από την MS Access προϋποθέτει τη δημιουργία στο διακομιστή ενός ορισμού ονόματος προέλευσης δεδομένων (data source name, DSN) που θα δείχνει στη βάση των δεδομένων μας. Για να λειτουργεί σωστά, το όνομα DSN θα πρέπει να είναι ένα όνομα DSN συστήματος, να μπορεί, δηλαδή, να χρησιμοποιηθεί από υπηρεσίες του λειτουργικού συστήματος. Αν θέλουμε να δημοσιεύσουμε τη σελίδα ASP σε ένα διακομιστή Ιστού που εκτελείται σε άλλο μηχάνημα, θα πρέπει να δημιουργήσουμε στο μηχάνημα εκείνο ένα όνομα DSN συστήματος που θα το συνδέει με τη βάση δεδομένων μας.

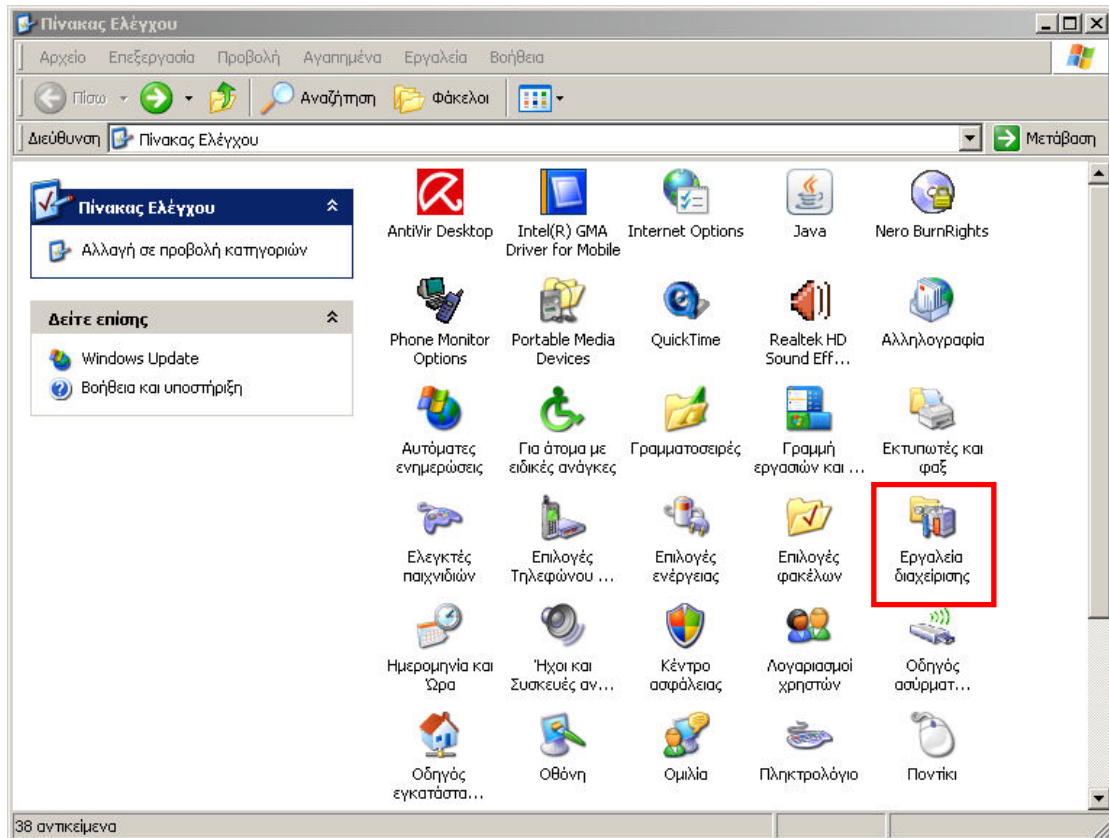
Το όνομα DSN συστήματος είναι μια καταχώριση στο Μητρώο ενός υπολογιστή. Για αυτό το λόγο, δεν θα βρούμε κάποιο αρχείο παραδείγματος το οποίο να μπορούμε να εγκαταστήσουμε για να δημιουργήσουμε το όνομα DSN. Θα πρέπει να

ακολουθήσουμε τα βήματα που παρουσιάζονται εδώ για να δημιουργήσουμε το όνομα DSN συστήματος που είναι απαραίτητο για την εκτέλεση των ασκήσεων σε αυτή την ενότητα και για το άνοιγμα των σελίδων ASP. Επιλέγουμε λοιπόν στον υπολογιστή μας διαδοχικά «Έναρξη ➔ Ρυθμίσεις ➔ Πίνακας Ελέγχου» ή «Έναρξη ➔ Πίνακας Ελέγχου», ανάλογα με την έκδοση των Windows που χρησιμοποιούμε.



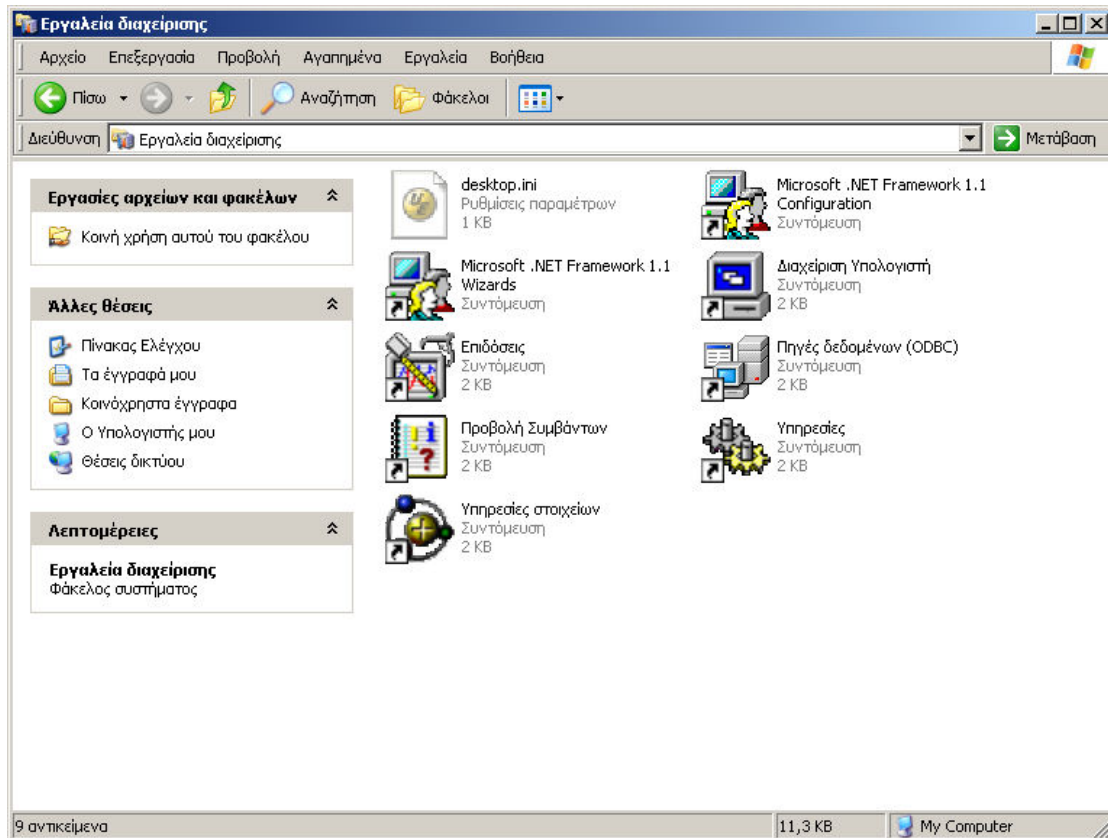
Εικόνα 8-18: Εκκίνηση διαδικασίας δημιουργίας ονόματος DSN συστήματος

Στο παράθυρο του «Πίνακα Ελέγχου» των Windows που θα εμφανιστεί, ενεργούμε με διπλό «κλικ» στο εικονίδιο «Εργαλεία Διαχείρισης» (Εικόνα 8-19).



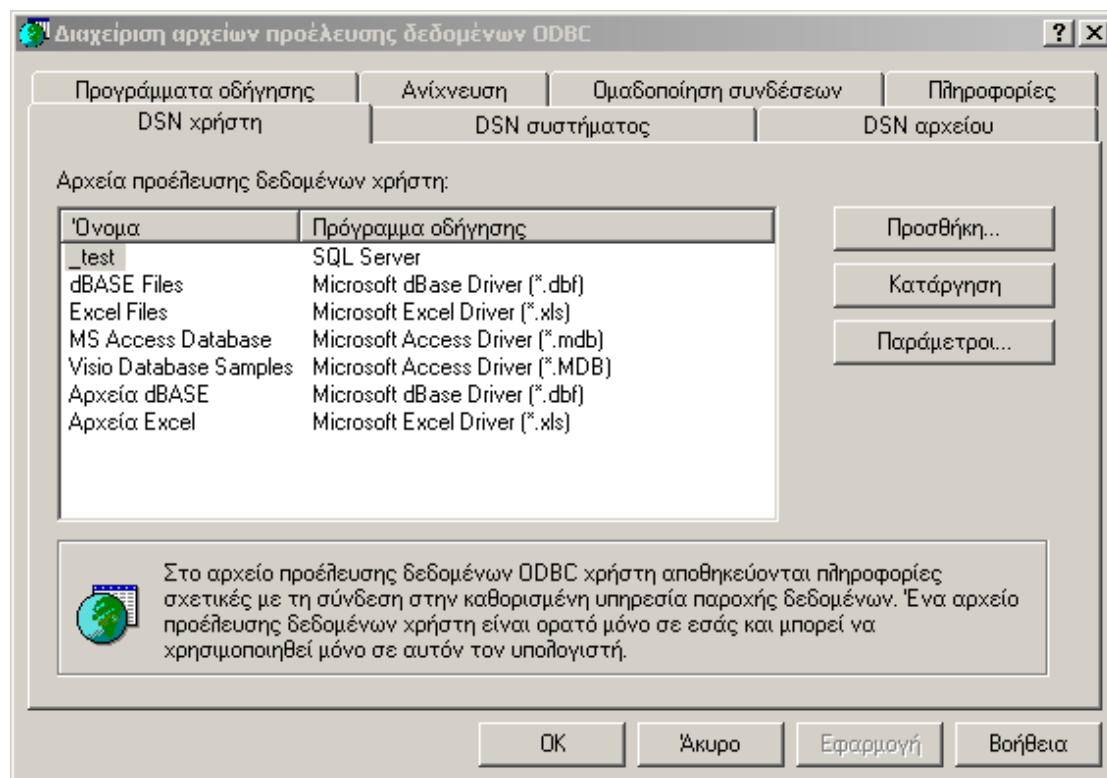
Εικόνα 8-19: Παράθυρο του «Πίνακα Ελέγχου» των Windows

Για να δημιουργήσουμε ένα όνομα DSN συστήματος, κάνουμε διπλό «κλικ» στο εικονίδιο «Πηγές Δεδομένων (ODBC)» όπως φαίνεται στην Εικόνα 8-20.



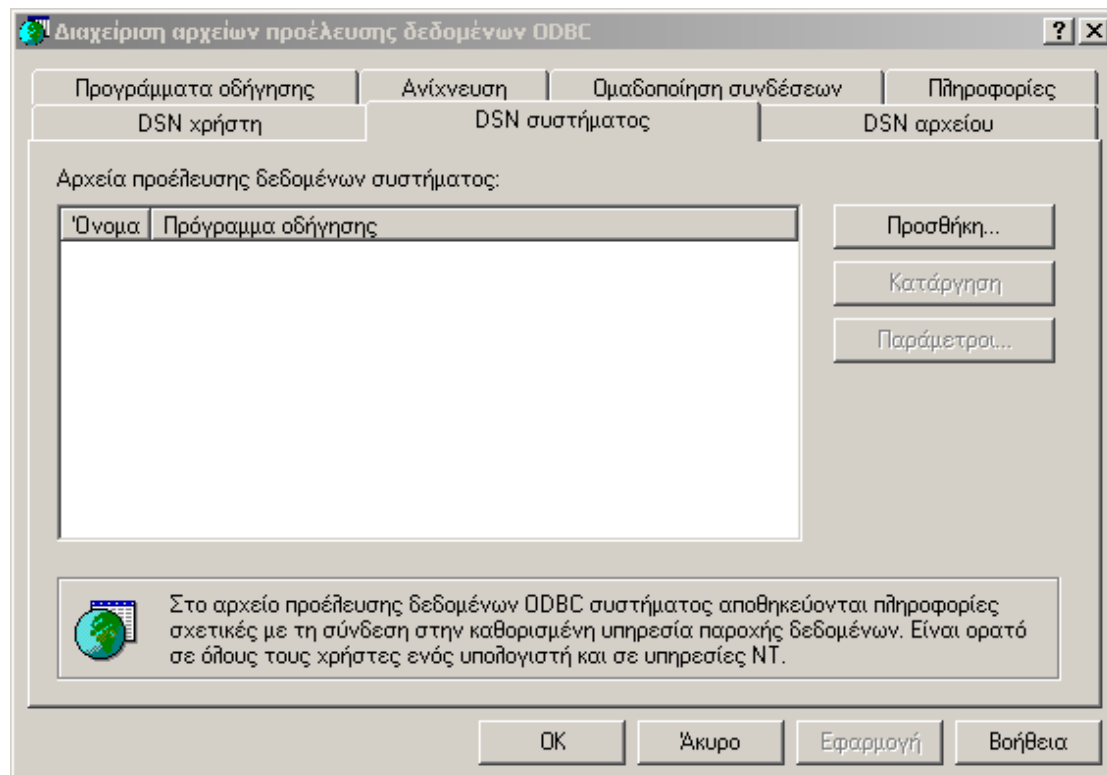
Εικόνα 8-20: Παράθυρο του «Εργαλεία διαχείρισης» των Windows

Από την επιλογή θα εμφανιστεί το παράθυρο διαλόγου «Διαχείριση αρχείων προέλευσης δεδομένων ODBC» (Εικόνα 8-21).



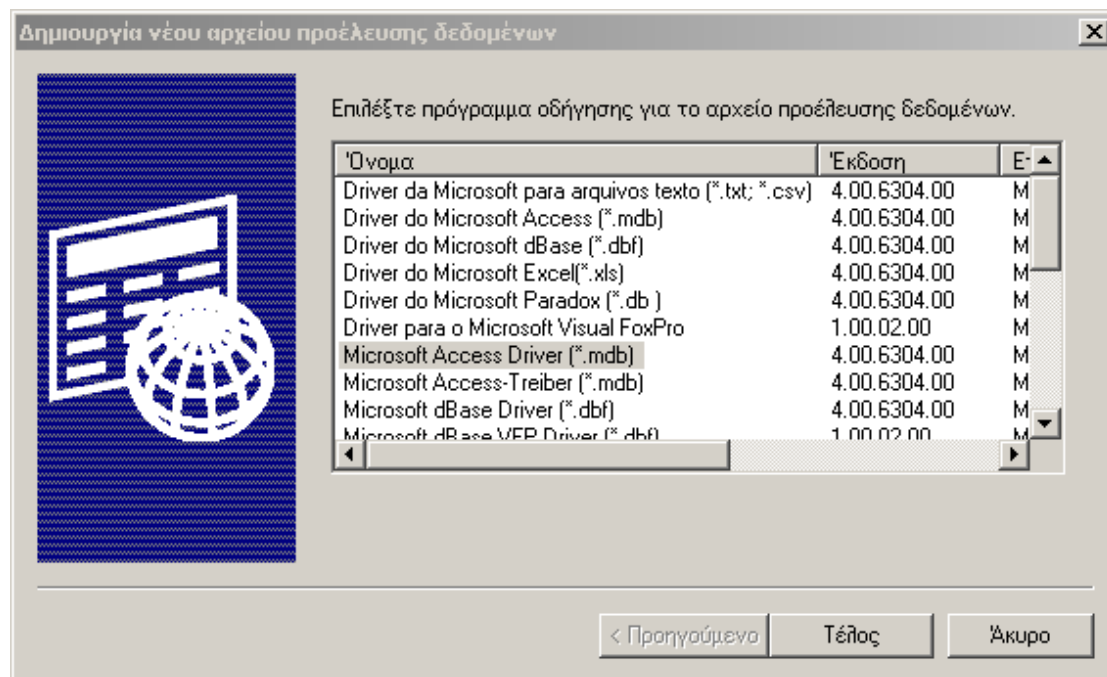
Εικόνα 8-21: Παράθυρο διαλόγου «Διαχείριση αρχείων προέλευσης δεδομένων ODBC»

Πατάμε στην καρτέλα «*DSN συστήματος*» (Εικόνα 8-22) για να αρχίσουμε τον ορισμό της προέλευσης των δεδομένων μας.



Εικόνα 8-22: Ορισμός μιας προέλευσης δεδομένων συστήματος στο παράθυρο ODBC

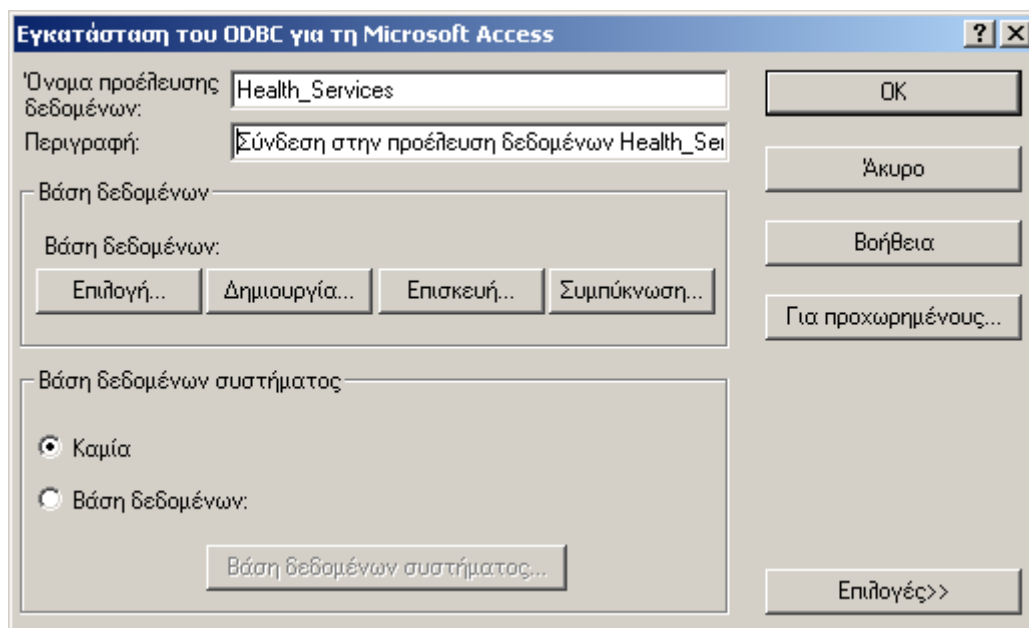
Πατάμε στο κουμπί **Προσθήκη** του παραθύρου της Εικόνα 8-22 για να ανοίξουμε το πλαίσιο διαλόγου «*Δημιουργία νέου αρχείου προέλευσης δεδομένων*», (Εικόνα 8-23). Στον κατάλογο με τα προγράμματα οδήγησης επιλέγουμε το πρόγραμμα οδήγησης «*Microsoft Access Driver (\*.mdb)*» (για μια τοπική βάση δεδομένων) και μετά πατάμε το κουμπί **Τέλος**.



Εικόνα 8-23: Πλαίσιο διαλόγου «*Δημιουργία νέου αρχείου προέλευσης δεδομένων*»

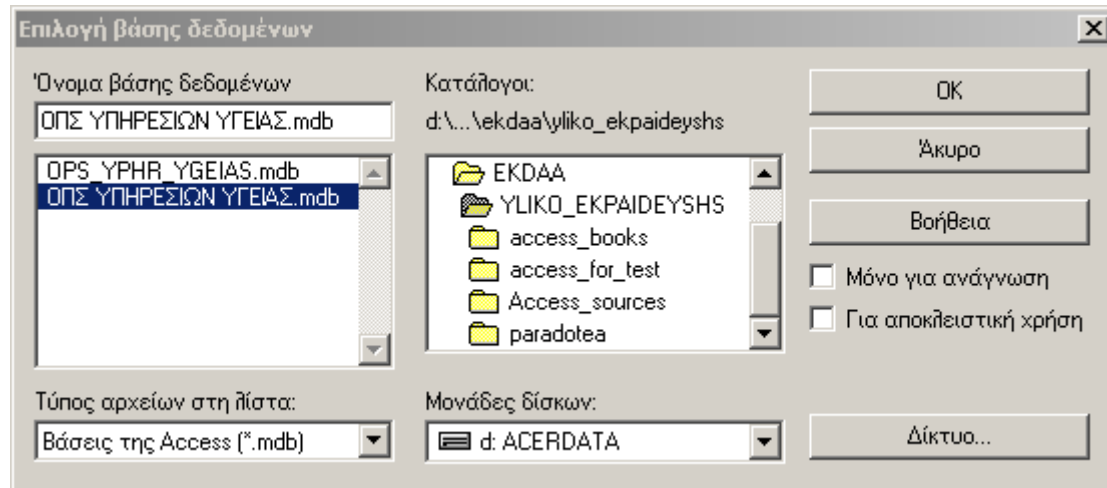
Όταν επιλέξουμε το πρόγραμμα οδήγησης «*Microsoft Access Driver (\*.mdb)*», η λειτουργία διαχείρισης της προέλευσης δεδομένων θα ανοίξει το πλαίσιο διαλόγου «*Εγκατάσταση του ODBC για τη Microsoft Access*» που απεικονίζεται στην Εικόνα 8-24.

Στο παράδειγμα σελίδων ASP για τη βάση δεδομένων «ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.mdb» θα χρησιμοποιήσουμε το όνομα προέλευσης δεδομένων «Health\_Services». Στο πλαίσιο «*Όνομα Προέλευσης Δεδομένων*» πληκτρολογούμε «Health\_Services». Στη συνέχεια, πληκτρολογούμε στο πλαίσιο «*Περιγραφή*» την έκφραση «*Σύνδεση στην προέλευση δεδομένων Health\_Services*» που θα μας βοηθήσει να θυμόμαστε το σκοπό του ονόματος DSN.



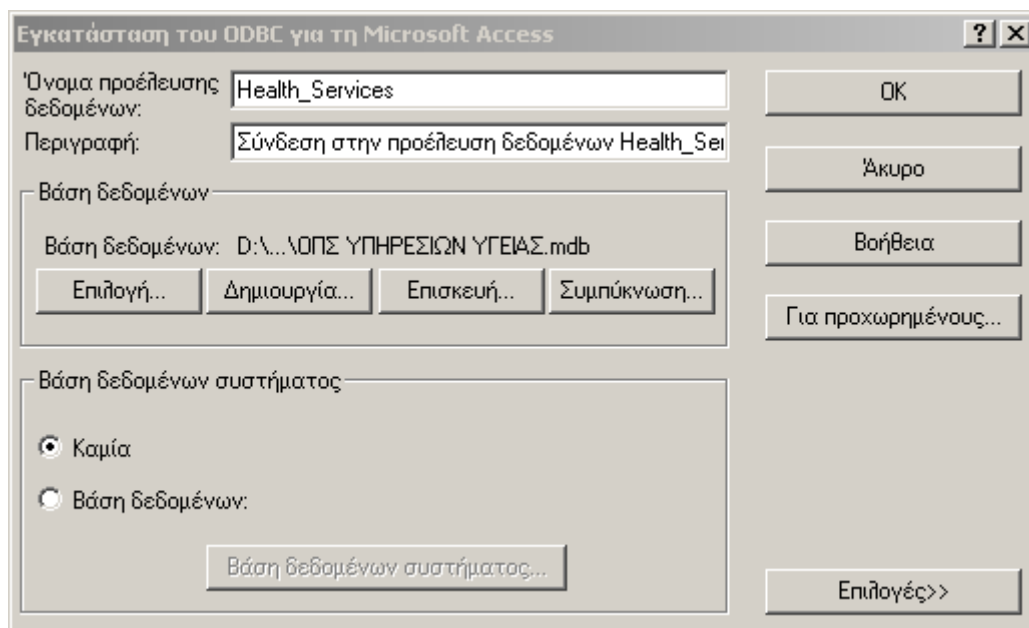
Εικόνα 8-24: Πλαίσιο διαλόγου «Εγκατάσταση του ODBC για την Microsoft Access»

Στη συνέχεια, πατάμε στο κουμπί **Επιλογή** του διαλόγου της Εικόνα 8-24 και στο πλαίσιο διαλόγου «Επιλογή βάσης δεδομένων» που θα εμφανιστεί (Εικόνα 8-25), εντοπίζουμε τη βάση δεδομένων “ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.mdb”.



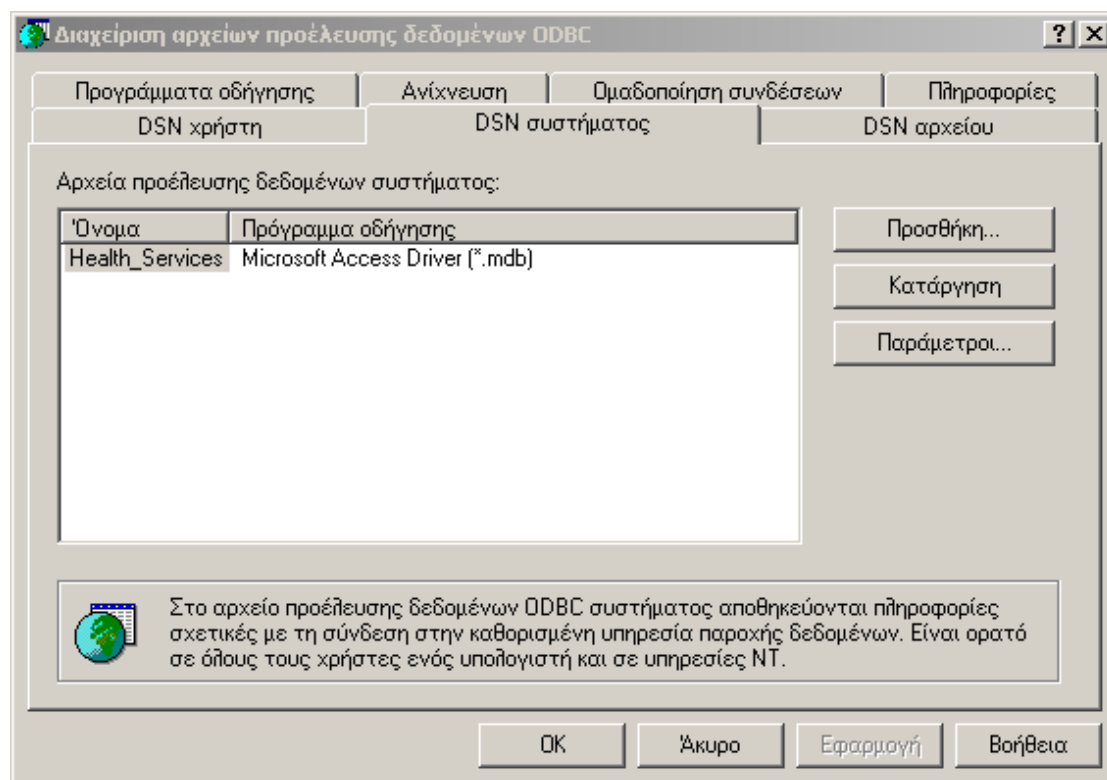
Εικόνα 8-25: Πλαίσιο διαλόγου «Επιλογή βάσης δεδομένων»

Αφού επιλέξουμε τη βάση δεδομένων και πατήσουμε στο **OK**, θα επιστρέψουμε στο πλαίσιο διαλόγου «Εγκατάσταση του ODBC για τη Microsoft Access» που θα πρέπει τώρα να μοιάζει με αυτό της Εικόνα 8-26.



Εικόνα 8-26: Πλαίσιο διαλόγου «Εγκατάσταση του ODBC για τη Microsoft Access»

Πατάμε στο πλήκτρο **OK** για να επιστρέψουμε στο παράθυρο «Διαχείριση αρχείων προέλευσης δεδομένων ODBC» (Εικόνα 8-27) και σε αυτό το παράθυρο πάλι **OK**, για να κλείσουμε το παράθυρο της Εικόνα 8-27 καθώς ολοκληρώθηκε η δημιουργία του απαιτούμενου ονόματος DSN.



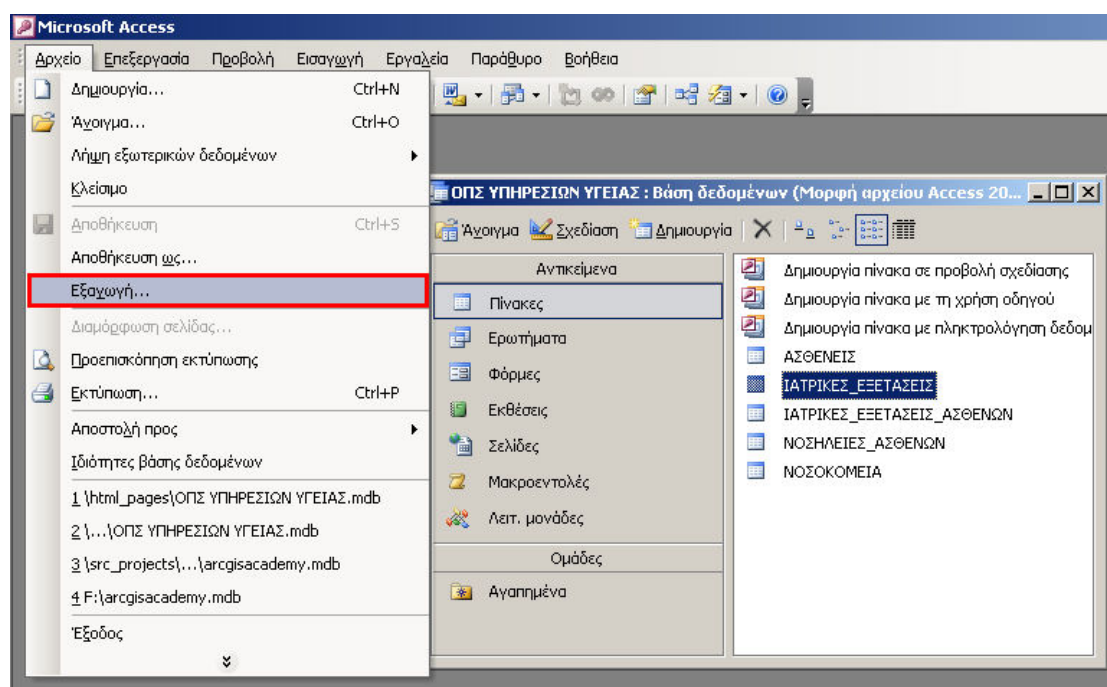
Εικόνα 8-27: Παράθυρο «Διαχείριση αρχείων προέλευσης δεδομένων ODBC»



## 8.24. Εξαγωγή δεδομένων της Access σε σελίδα ASP

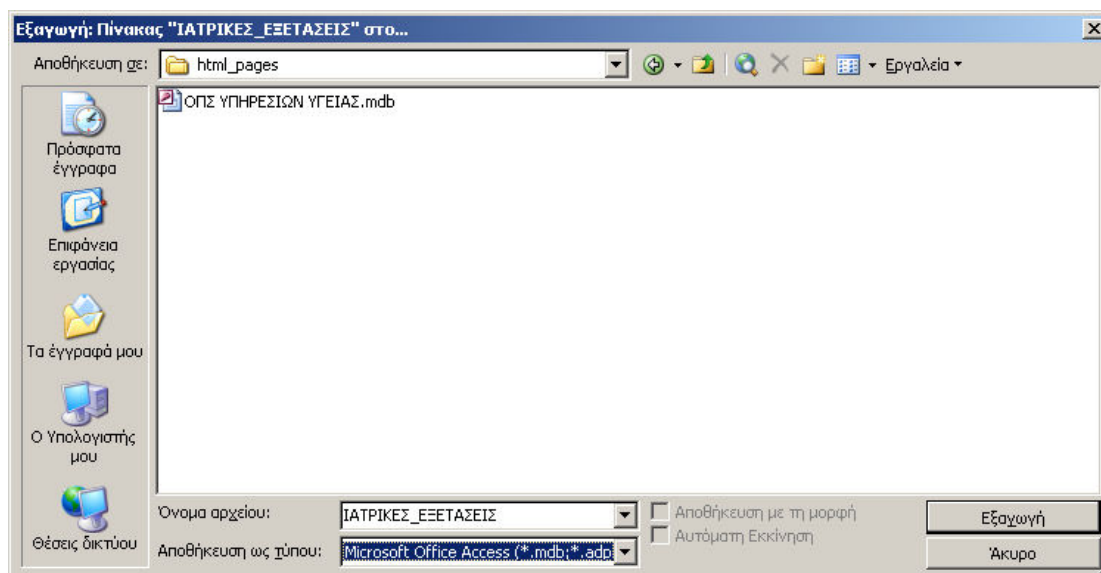
Μπορούμε να εξάγουμε σε σελίδες ASP, πίνακες, ερωτήματα, και σύνολα εγγραφών φορμών με τους ίδιους περιορισμούς που παρουσιάστηκαν νωρίτερα, στην ενότητα «Εξαγωγή αντικειμένων της Access σε σελίδες HTML». Σε μια σελίδα ASP δεν μπορούμε να εξάγουμε εκθέσεις. Με ορισμένο το όνομα DSN του συστήματός μας, η εξαγωγή δεδομένων είναι παρόμοια με την εξαγωγή σε μορφή HTML.

Για το επόμενο παράδειγμα, επιλέγουμε στο παράθυρο Βάσης Δεδομένων τον πίνακα ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ, και επιλέγουμε από το μενού «Αρχείο ➔ Εξαγωγή» (Εικόνα 8-28).



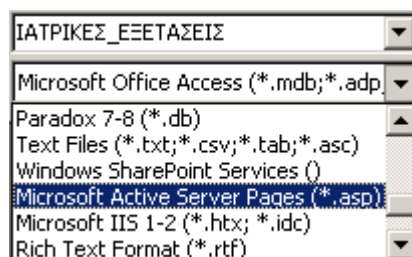
Εικόνα 8-28: Εκκίνηση διαδικασίας εξαγωγής δεδομένων της Access σε σελίδα ASP

Η Access θα εμφανίσει το πλαίσιο διαλόγου «Εξαγωγή: πίνακας “ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ” στο...» (Εικόνα 8-29).



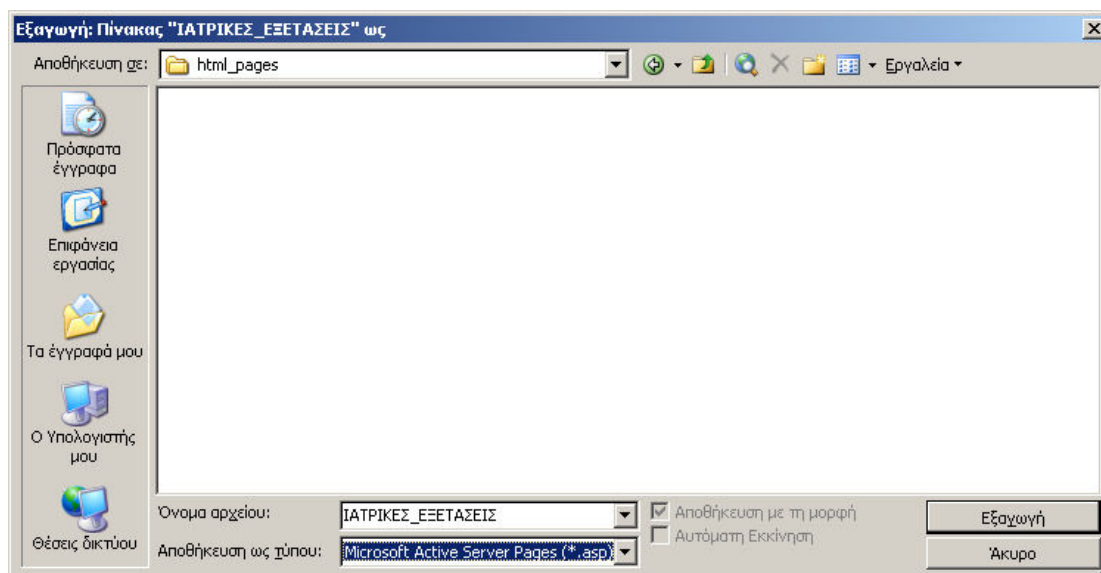
Εικόνα 8-29: πλαίσιο διαλόγου «Εξαγωγή: πίνακας "ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ" στο...»

Στον πτυσσόμενο κατάλογο «Αποθήκευση ως τύπου» διαλέγουμε την επιλογή «Microsoft Active Server Pages (\*.asp)» που εμφανίζεται στην Εικόνα 8-30.



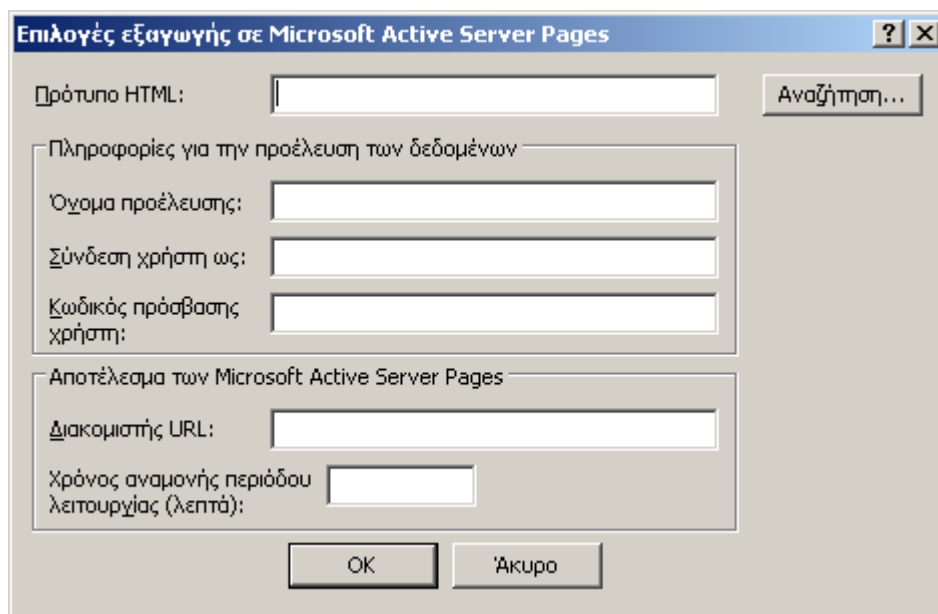
Εικόνα 8-30: Πτυσσόμενος κατάλογος «Αποθήκευση ως τύπου»

Παρατηρούμε ότι η MS Access θα ενεργοποιήσει αυτόματα την επιλογή «Αποθήκευση με την μορφή», αλλά θα κάνει αμυδρές τις επιλογές «Αποθήκευση με την μορφή» και «Αυτόματη εκκίνηση» ώστε να μην μπορούμε να τις τροποποιήσουμε.



Εικόνα 8-31: Πλαίσιο διαλόγου «Εξαγωγή: πίνακας "ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ" ως...»

Πατάμε στο κουμπί **Εξαγωγή** και η MS Access θα εμφανίσει το πλαίσιο διαλόγου «Επιλογές εξαγωγής σε Microsoft Active Server Pages», το οποίο βλέπουμε στην Εικόνα 8-32.

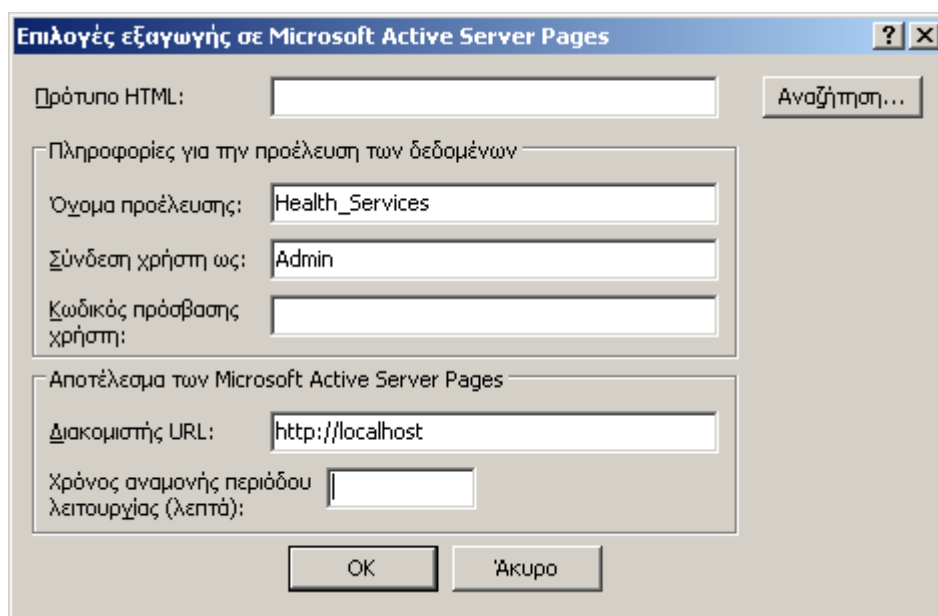


Εικόνα 8-32: πλαίσιο διαλόγου «Επιλογές εξαγωγής σε Microsoft Active Server Pages»

Αφήνουμε κενή την επιλογή «Πρότυπο HTML» προκειμένου η MS Access να διευθετεί τις σελίδες ASP ώστε να χρησιμοποιούν τη μορφοποίηση που καθορίζεται στον πίνακα, στο ερώτημα, ή στο φύλλο δεδομένων της φόρμας. Στο πλαίσιο «Όνομα προέλευσης» καταχωρούμε το όνομα της προέλευσης δεδομένων συστήματος που δημιουργήσαμε νωρίτερα δηλ. "Health\_Services". Αν η βάση δεδομένων δεν είναι

ασφαλής, δεν πρέπει να αλλάξουμε τη ρύθμιση στο πλαίσιο «*Σύνδεση χρήστη ως*». Ο κωδικός σύνδεσης Admin (διαχειριστή) είναι ο προεπιλεγμένος κωδικός για όλες τις βάσεις δεδομένων που δεν είναι ασφαλείς. Όταν η βάση δεδομένων είναι ασφαλής, μπορούμε να καταχωρίσουμε τον κωδικό σύνδεσης και τον κωδικό πρόσβασης του χρήστη που έχει εξουσιοδότηση να διαβάζει τη βάση δεδομένων. Στην περίπτωση αυτή, όποιος έχει πρόσβαση στην ιστοσελίδα θα έχει πρόσβαση και στα δεδομένα μας. Επίσης, μπορούμε να καθορίζουμε αυτή την πληροφορία και στο όνομα DSN συστήματος. Όταν η βάση δεδομένων μας είναι ασφαλής, καλό είναι να τοποθετούμε τις πληροφορίες ασφαλείας στο όνομα DSN συστήματος. (Για να διασφαλίσουμε την ασφαλή είσοδο, καταχωρούμε μόνο το όνομα του αρχείου της ομάδας εργασίας.) Αν καταχωρίσουμε αυτή την πληροφορία σε αυτό το πλαίσιο διαλόγου, η MS Access θα αποθηκεύσει την πληροφορία στη σελίδα ASP και θα μπορεί να τη δει κάθε χρήστης με εξουσιοδότηση πρόσβασης στην τοποθεσία Ιστού.

Στο πλαίσιο «*Διακομιστής URL*» θα πρέπει να καταχωρίσουμε τη διεύθυνση HTTP της τοποθεσίας Ιστού όπου σκοπεύουμε να δημοσιεύσουμε αυτή τη σελίδα ASP. Επειδή, προς το παρόν, δημιουργήσαμε αυτή τη σελίδα με σκοπό να εκτελεστεί στον τοπικό διακομιστή μας, καταχωρούμε ως διεύθυνση του διακομιστή Ιστού μας την “http://localhost”.



Εικόνα 8-33: Πλαίσιο διαλόγου «*Επιλογές εξαγωγής σε Microsoft Active Server Pages*»

Πατάμε στο **OK** του διαλόγου της Εικόνα 8-33 για να εξάγουμε τα δεδομένα μας σε μια σελίδα ASP.

Επειδή κάθε σελίδα ASP περιέχει ένα σενάριο (script) που θα πρέπει να εκτελεστεί στο διακομιστή Ιστού για να προσκομίσει τα δεδομένα και να μορφοποιήσει τον κώδικα HTML που θα εμφανιστεί στο φυλλομετρητή του υπολογιστή-πελάτη, η σελίδα θα μπορέσει να ανοίξει επιτυχώς μόνο αν την αντιγράψουμε πρώτα στο διακομιστή Ιστού μας και μετά την ανοίξουμε στο φυλλομετρητή μας καταχωρίζοντας τη διεύθυνση URL του διακομιστή Ιστού και τη διεύθυνση της σελίδας.

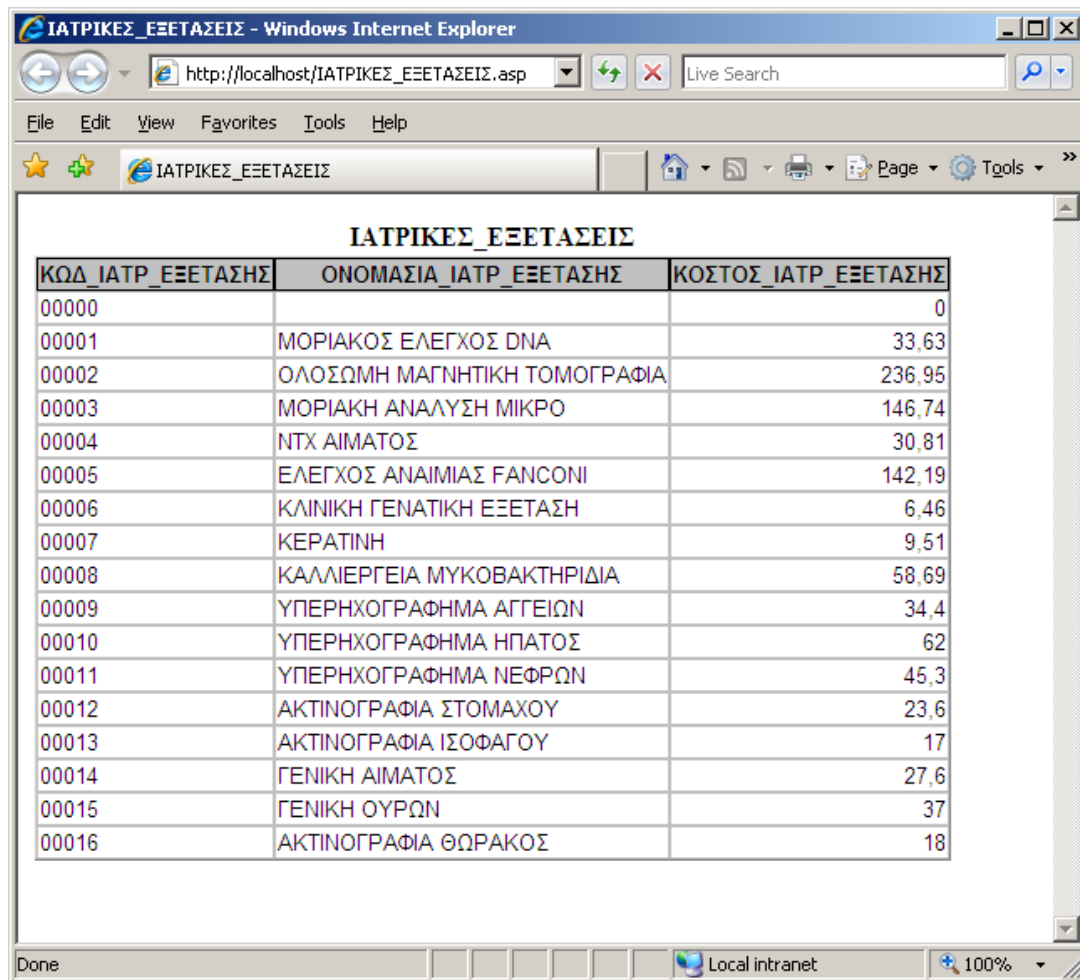
Αν χρησιμοποιούμε ως λειτουργικό σύστημα τα Windows XP Professional και έχουμε εγκαταστήσει και ξεκινήσει τις υπηρεσίες Internet Information Services, θα μπορούμε πλέον να διαπιστώσουμε πώς θα φαίνεται η νέα ASP σελίδα μας αρκεί να αντιγράψουμε τα αρχεία στο βασικό φάκελο του τοπικού διακομιστή Ιστού μας. Στις περισσότερες περιπτώσεις, θα πρόκειται για το φάκελο **C:\InetPub\wwwroot** του σκληρού μας δίσκου.

Ας αντιγράψουμε σε αυτόν το φάκελο, το αρχείο ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.asp που μόλις δημιουργήσαμε. Στη συνέχεια, για να προβάλουμε τη σελίδα, ανοίγουμε το φυλλομετρητή μας, καταχωρούμε στο πλαίσιο της διεύθυνσης την καταχώρηση:

**[http://localhost/ΙΑΤΡΙΚΕΣ\\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.asp](http://localhost/ΙΑΤΡΙΚΕΣ_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.asp)**

και ακολούθως πατάμε Enter.

Το αποτέλεσμα θα πρέπει να μοιάζει με την Εικόνα 8-34.



The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window. The address bar displays 'http://localhost/ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.asp'. The page title is 'ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ'. The main content area contains a table with three columns: 'ΚΩΔ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ', 'ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ', and 'ΚΟΣΤΟΣ\_ΙΑΤΡ\_ΕΞΕΤΑΣΗΣ'. The table lists 17 medical examinations with their respective codes and costs. The status bar at the bottom shows 'Done', 'Local intranet', and '100%' zoom.

ΚΩΔ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ	ΚΟΣΤΟΣ_ΙΑΤΡ_ΕΞΕΤΑΣΗΣ
00000		0
00001	ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ DNA	33,63
00002	ΟΛΟΣΩΜΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	236,95
00003	ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΙΚΡΟ	146,74
00004	ΝΤΧ ΑΙΜΑΤΟΣ	30,81
00005	ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΑΙΜΙΑΣ FANCONI	142,19
00006	ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΕΝΑΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	6,46
00007	ΚΕΡΑΤΙΝΗ	9,51
00008	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΥΚΟΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑ	58,69
00009	ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΑΓΓΕΙΩΝ	34,4
00010	ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΠΑΤΟΣ	62
00011	ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΝΕΦΡΩΝ	45,3
00012	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΣΤΟΜΑΧΟΥ	23,6
00013	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΙΣΟΦΑΓΟΥ	17
00014	ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ	27,6
00015	ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	37
00016	ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΘΩΡΑΚΟΣ	18

Εικόνα 8-34: Η Αναπαράσταση του περιεχομένου της έκθεσης ΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ σε αρχείο ASP

## 9. Εισαγωγή στη Visual Basic for Applications

### 9.1. Σκοπός και στόχοι ενότητας

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι να γίνει μια εισαγωγή στη **γλώσσα προγραμματισμού VBA** η οποία περιέχεται μέσα στην εφαρμογή της MS Access καθώς και να γίνουν κατανοητές οι βασικότερες έννοιες της γλώσσας αυτής η οποία παρέχει μεγάλες δυνατότητες επέκτασης της λειτουργικότητας των βάσεων δεδομένων που υλοποιούμε στη MS Access.

Πιο συγκεκριμένα, μετά το τέλος αυτής της ενότητας οι επιμορφωνόμενοι θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζουν πότε πρέπει να χρησιμοποιείται η VBA.
- Ενεργοποιούν το περιβάλλον της VBA.
- Προσδιορίζουν την έννοια του αντικειμένου και τις σχετικές του ιδιότητες.
- Ορίζουν τις έννοιες μεταβλητή, σταθερά, εντολή.
- Χρησιμοποιούν τις εντολές (do..loop, for..next, if..then..else, select case, stop, while wend, with, doCMD).

### 9.2. Εισαγωγή

Ο όρος VBA είναι τα αρχικά για τη **Visual Basic for Applications** η οποία είναι μια ενσωματωμένη γλώσσα μέσα στο πακέτο του Microsoft Office και επακόλουθα και μέσα στην εφαρμογή της MS Access. Η Visual Basic for Applications είναι βασισμένη στην πολύ διαδεδομένη γλώσσα προγραμματισμού Visual Basic.

Η ανάγκη ύπαρξης της Visual Basic for Applications μέσα στις εφαρμογές του MS Office οφείλεται στη μεγάλες δυνατότητες επέκτασης της εφαρμογής που μπορεί να προσφέρει μια γλώσσα προγραμματισμού όπως προγραμματιστικός έλεγχος σε δεδομένα, δημιουργία συναρτήσεων και διαδικασιών, χρήση δομών επιλογής και δομών επανάληψης και χειρισμός συμβάντων.

Συχνά, όταν δημιουργούμε πιο επαγγελματικές εφαρμογές στην MS Access οι επιλογές που μας δίνει το γραφικό περιβάλλον και οι μακροεντολές δεν καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις μας και χρειάζεται ενίοτε να προσθέσουμε προγραμματιστική

λογική στις εφαρμογές αυτές. Την ανάγκη αυτή έρχεται να καλύψει η VBA η οποία αποδεικνύεται εξαιρετικά χρήσιμη στις εξής περιπτώσεις:

- Δημιουργία μιας συνάρτησης, η οποία θα υπολογίζει κάποια τιμή και η οποία θα χρησιμοποιείται σε διάφορα σημεία της εφαρμογής (πχ. σε διαφορετικές φόρμες).
- Δημιουργία μιας διαδικασίας, η οποία θα εκτελεί κάποιες συγκεκριμένες ενέργειες και η οποία θα χρησιμοποιείται σε διάφορα σημεία της εφαρμογής (π.χ. σε διαφορετικές φόρμες).
- Ορισμός μιας γενικής καθολικής μεταβλητής στην οποία θα αποθηκεύεται μια συγκεκριμένη τιμή που θα επιθυμούμε να είναι ορατή από όλα τα αντικείμενα της εφαρμογής.
- Χειρισμός ενός συμβάντος σε ένα στοιχείο ελέγχου μιας φόρμας όπως ο καθορισμός των ενεργειών που θα ακολουθήσουν το πάτημα του «κλικ» του ποντικιού σε ένα κουμπί μιας φόρμας.

Φυσικά, οι παραπάνω περιπτώσεις είναι ενδεικτικές των δυνατοτήτων της VBA, η οποία, όντας μια γλώσσα προγραμματισμού, μας παρέχει τη δυνατότητα να επεκτείνουμε την εφαρμογή μας σε όποιο βαθμό θελήσουμε εμείς.

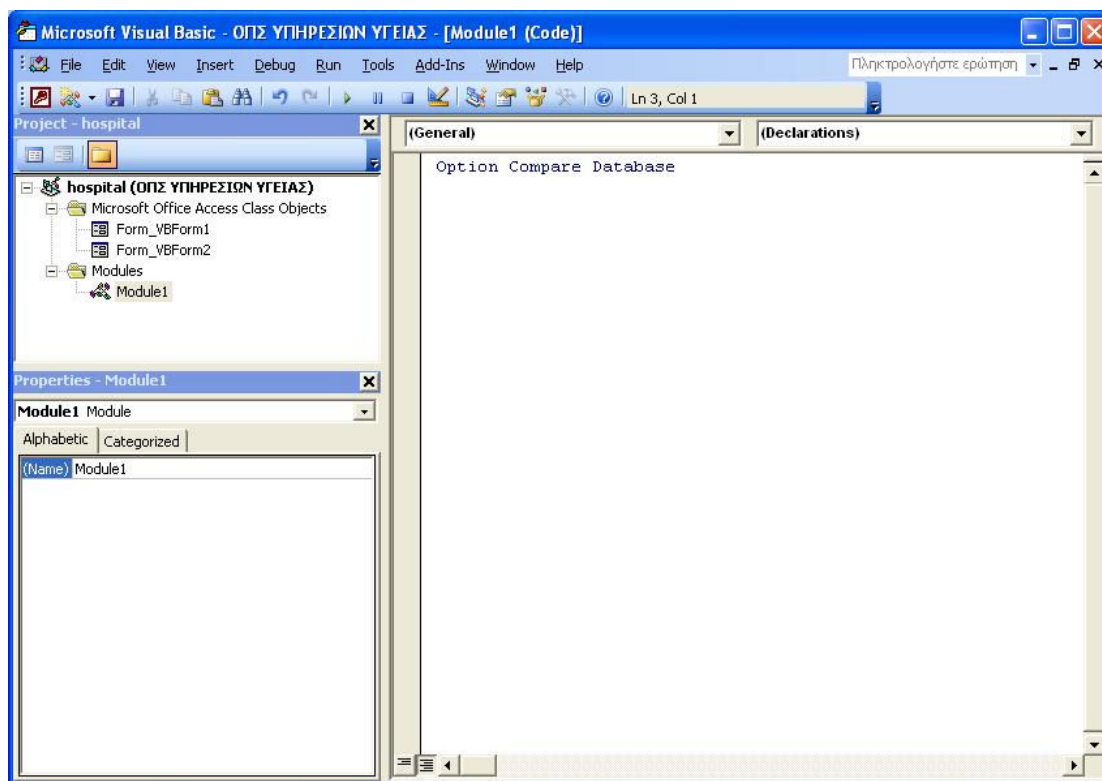
### ***9.3. Το περιβάλλον ανάπτυξης της Visual Basic For Applications***

Το περιβάλλον της VBA δεν είναι άμεσα ορατό στο χρήστη της MS Access. Ένας εύκολος τρόπος να το ενεργοποιήσουμε είναι να επιλέξουμε από το μενού «*Εργαλεία*» την εντολή «*Μακροεντολή -> Επεξεργασία Visual basic*» ή απλά να πατήσουμε το συνδυασμό πλήκτρων «*Alt+F11*». Το περιβάλλον της VBA ανοίγει σε νέο ξεχωριστό παράθυρο από αυτό της βάσης δεδομένων και έχει τίτλο «*Microsoft Visual Basic – ΌνομαΤηςΒάσης*».

Ένας άλλος τρόπος εμφάνισης αυτού του παραθύρου, λιγότερο εμφανής, είναι όταν θέλουμε να προσθέσουμε μια διαδικασία συμβάντος σε μία φόρμα ή ένα στοιχείο ελέγχου μιας φόρμας μέσα από το παράθυρο ιδιοτήτων τους (παρόμοια διαδικασία με την προσθήκη μακροεντολής σε ένα στοιχείο ελέγχου που είδαμε σε προηγούμενη ενότητα).

Ένα τυπικό στιγμιότυπο αυτού του παραθύρου φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί (Εικόνα 9-1):

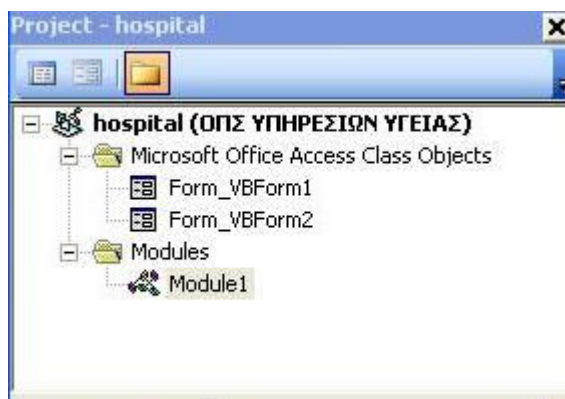




Εικόνα 9-1: Παράθυρο περιβάλλοντος VBA

Το παράθυρο περιβάλλοντος της VBA αποτελείται από τρία βασικά τμήματα:

1. Το τμήμα «*Project Explorer*» το οποίο περιέχει μια δενδρική δομή με τα αντικείμενα κώδικα VBA που είναι διαθέσιμα για τη βάση δεδομένων (Εικόνα 9-2).



Εικόνα 9-2: Τμήμα Project Explorer

Υπάρχουν δύο κατηγορίες τέτοιων αντικειμένων:

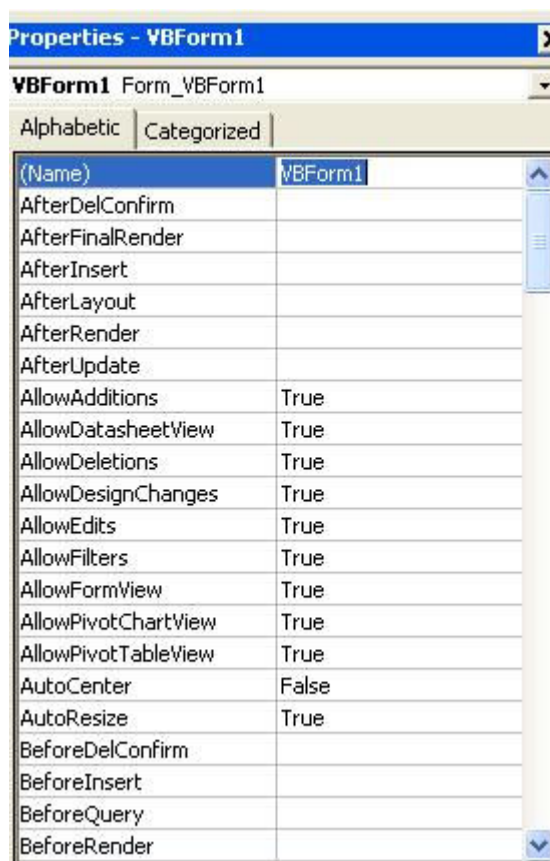
- **Microsoft Office Access Class Objects:** Περιέχει τις φόρμες και τις εκθέσεις για τις οποίες έχει γραφεί κάποιο τμήμα κώδικα VBA.

- **Modules:** Περιέχει τα modules που έχουν υλοποιηθεί τα οποία είναι τμήματα κώδικα VBA που έχουν γραφεί ανεξάρτητα από κάποια φόρμα ή έκθεση και μπορούν να χρησιμοποιηθούν από όλα τα αντικείμενα της βάσης δεδομένων.

Σε περίπτωση που το τμήμα «*Project Explorer*» δεν είναι ορατό, μπορούμε να το εμφανίσουμε επιλέγοντας από το μενού «*View*» την εντολή «*Project Explorer*».

2. Το τμήμα «*Properties*»: Όπως έχουμε δει και στις προηγούμενες ενότητες κάθε αντικείμενο και στοιχείο στη βάση δεδομένων έχει τα δικά του χαρακτηριστικά, τις λεγόμενες ιδιότητες. Το τμήμα αυτό (Εικόνα 9-3) εμφανίζει τις ιδιότητες του επιλεγμένου αντικειμένου στο τμήμα «*Project Explorer*».

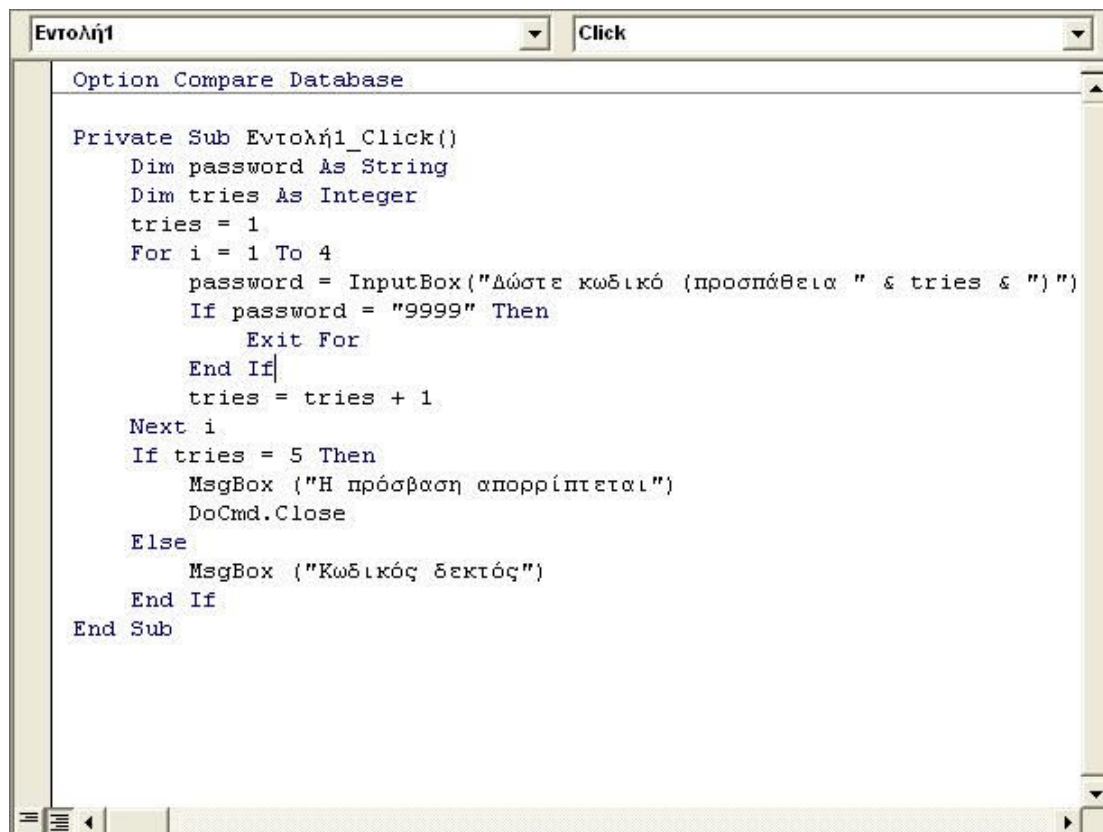
Σε περίπτωση που το τμήμα «*Properties*» δεν είναι ορατό, μπορούμε να το εμφανίσουμε επιλέγοντας από το μενού «*View*» την εντολή «*Properties Window*».



Εικόνα 9-3: Τμήμα «*Properties*»

3. Το τμήμα κώδικα: Είναι το τμήμα που βρίσκεται στη μέση και δεξιά και καταλαμβάνει τον περισσότερο χώρο μέσα στο παράθυρο (Εικόνα 9-4). Χρησιμοποιείται για να γράψουμε νέο κώδικα VBA, για να δούμε κάποιον υπάρχοντα κώδικα ή να τον τροποποιήσουμε.

Σε περίπτωση που το τμήμα κώδικα δεν είναι ορατό, μπορούμε να το εμφανίσουμε επιλέγοντας από το μενού «View» την εντολή «Code».



Εικόνα 9-4: Τμήμα κώδικα <sup>3</sup>

## 9.4. Αντικείμενα και συμβάντα

### 9.4.1. Αντικείμενα

Στον τομέα του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού, με τον όρο **αντικείμενο** εννοούμε ένα στιγμιότυπο μιας προγραμματιστικής οντότητας η οποία ενθυλακώνει ορισμένες κοινές ιδιότητες και ενέργειες. Για ένα πραγματικό παράδειγμα, ας θεωρήσουμε την οντότητα «Υπάλληλος» που αντιπροσωπεύει έναν οποιοδήποτε υπάλληλο δημόσιας υπηρεσίας. Η οντότητα αυτή διαθέτει τα κατάλληλα χαρακτηριστικά που χαρακτηρίζουν έναν υπάλληλο και περιέχει τις ενέργειες που μπορεί να εκτελέσει ο υπάλληλος. Ας θεωρήσουμε τώρα τον υπάλληλο της υπηρεσίας με όνομα «Θανάσης Αλεξόπουλος». Προγραμματιστικά ο υπάλληλος «Θανάσης

<sup>3</sup> Η εικόνα είναι μόνο για επίδειξη, προς το παρόν δεν θα ασχοληθούμε με τον κώδικα που περιέχεται μέσα σε αυτή.

Αλεξόπουλος» είναι στιγμιότυπο της οντότητας «Υπάλληλος», δηλαδή είναι ένα αντικείμενο της οντότητας «Υπάλληλος».

Τα αντικείμενα αποτελούν το θεμέλιο λίθο των αντικειμενοστρεφών γλωσσών προγραμματισμού, ανάμεσα στις οποίες περιλαμβάνεται και η VBA, η οποία στηρίζεται στη δημιουργία προγραμματιστικών οντοτήτων τα στιγμιότυπα των οποίων αποτελούν τα αντικείμενα (objects) της γλώσσας. Στο περιβάλλον της VBA αντικείμενα είναι το σύνολο των **πινάκων**, των **φορμών** και των **στοιχείων ελέγχου** τους, των **εκθέσεων** και των **ερωτημάτων**.

Κάθε αντικείμενο αναγνωρίζεται μοναδικά μέσω του **ονόματός** του. Επίσης κάθε αντικείμενο έχει τα δικά του χαρακτηριστικά που ονομάζονται **ιδιότητες** (properties) και μπορεί να εκτελέσει τις δικές του ενέργειες που ονομάζονται **μέθοδοι** (methods). Η πρόσβαση στις ιδιότητες και στις μεθόδους ενός αντικειμένου γίνεται με τη χρήση του τελεστή «τελεία» (.).

Η σύνταξη μιας ιδιότητας αντικειμένου είναι η εξής:

*ΌνομαΑντικειμένου.ΌνομαΙδιότητας*

Η σύνταξη μιας μεθόδου αντικειμένου είναι η εξής:

*ΌνομαΑντικειμένου.ΌνομαΜεθόδου*

Η VBA μέσα στο περιβάλλον της MS Access περιέχει έτοιμα αντικείμενα που αναπαριστούν τα πραγματικά αντικείμενα μιας βάσης δεδομένων. Τα αντικείμενα αυτά περιλαμβάνονται μέσα σε έναν κατάλογο αντικειμένων που αναφέρεται ως το **μοντέλο αντικειμένων** της MS Access (MS Access Object Model).

Το βασικότερο αντικείμενο αυτού του μοντέλου είναι το αντικείμενο **Application** που αναπαριστά την ίδια την εφαρμογή της MS Access. Το αντικείμενο αυτό περιέχει μέσα του άλλα αντικείμενα με κυριότερα τα αντικείμενα **CurrentData** και **CurrentProject** που αναπαριστούν την τρέχουσα βάση δεδομένων.

Τα αντικείμενα CurrentData και CurrentProject περιέχουν με τη σειρά τους συλλογές αντικειμένων (object collections) με όλα τα αντικείμενα μιας βάσης δεδομένων. Τα σημαντικότερα από αυτά τα αντικείμενα παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 9.1):

Πίνακας 9.1: Κυριότερα αντικείμενα της VBA			
Όνομα αντικειμένου	Συλλογή μέσα στην οποία ανήκει	Αντικείμενο που περιέχει τη συλλογή	Αναπαριστώμενη πληροφορία
Form	AllForms	CurrentProject	Αναπαριστά μια φόρμα της βάσης δεδομένων.
Macro	AllMacros	CurrentProject	Αναπαριστά μια μακροεντολή της βάσης δεδομένων.
Query	AllQueries	CurrentData	Αναπαριστά ένα ερώτημα της βάσης δεδομένων.
Report	AllReports	CurrentProject	Αναπαριστά μια έκθεση της βάσης δεδομένων.
Table	AllTables	CurrentData	Αναπαριστά έναν πίνακα της βάσης δεδομένων.

Επειδή τα αντικείμενα του παραπάνω πίνακα αναπαριστούν πραγματικά αντικείμενα της βάσης δεδομένων, δεν μπορούμε μέσω της VBA ούτε να δημιουργήσουμε νέα αντικείμενα ούτε να διαγράψουμε τα υπάρχοντα.

Για να αναφερθούμε σε ένα αντικείμενο μέσα σε μια συλλογή χρησιμοποιούμε είτε τη θέση του μέσα στη συλλογή είτε κατευθείαν το όνομά του.

Για παράδειγμα, για να αναφερθούμε στο 1<sup>ο</sup> ερώτημα της τρέχουσας βάσης δεδομένων θα γράψουμε:

```
Application.CurrentData.AllQueries(0)
```

Ενώ για να αναφερθούμε απευθείας στον πίνακα ΑΣΘΕΝΕΙΣ της βάσης δεδομένων θα γράψουμε:

```
Application.CurrentData.AllTables("ΑΣΘΕΝΕΙΣ")
```

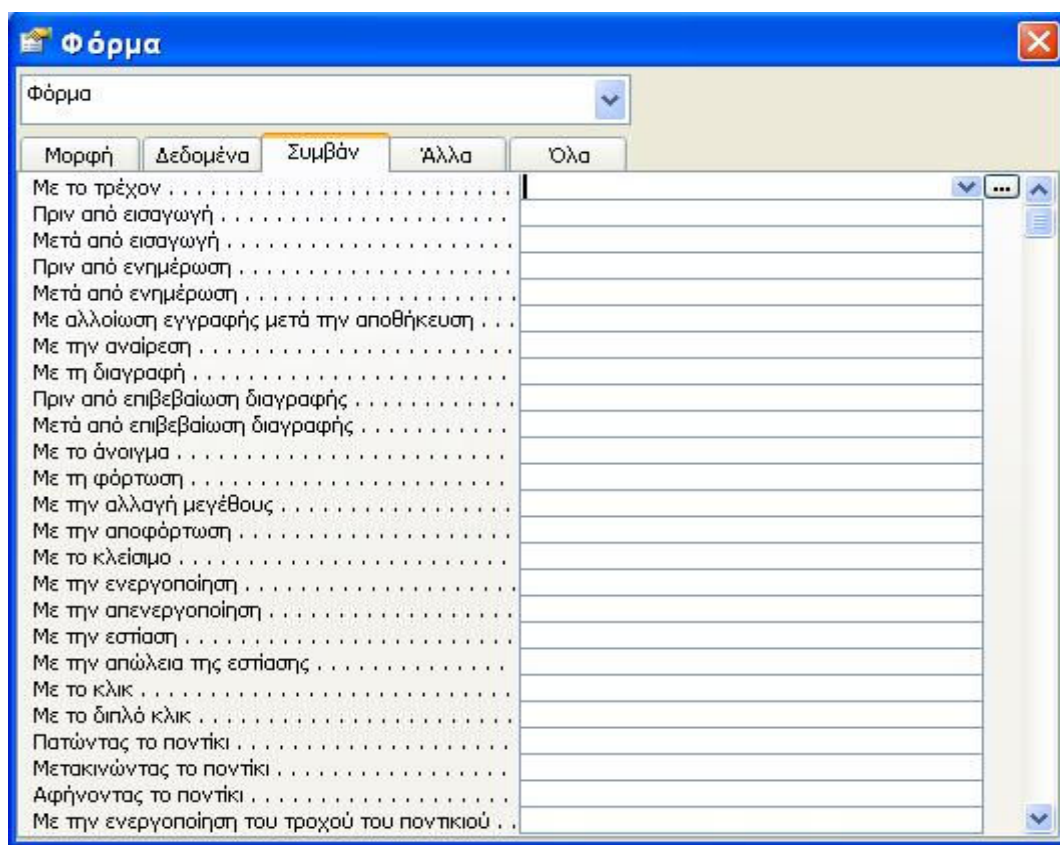
#### 9.4.2. Συμβάντα

Η VBA εκτός από μια αντικειμενοστρεφής γλώσσα προγραμματισμού, θεωρείται και μια γλώσσα προγραμματισμού καθοδηγούμενη από συμβάντα επειδή υποστηρίζει την ύπαρξη συμβάντων. Με τον όρο **συμβάν** (event) εννοούμε τα διάφορα εξωτερικά γεγονότα που μπορούν να συμβούν σε μια εφαρμογή. Πιο συγκεκριμένα, συμβάν είναι ένα σήμα το οποίο ενημερώνει την εφαρμογή ότι κάποια εξωτερική ενέργεια έχει συμβεί και συνεπώς απαιτείται να αλλάξει η ροή εκτέλεσης του προγράμματος.

Παραδείγματα συμβάντων είναι το πάτημα του «κλικ» του ποντικιού σε ένα κουμπί μιας φόρμας, το πάτημα του δεξιού «κλικ» του ποντικιού σε μια κενή περιοχή της φόρμας, η φόρτωση ή το κλείσιμο μιας φόρμας ή μιας έκθεσης, η απώλεια της εστίασης από ένα στοιχείο ελέγχου μιας φόρμας και πολλά άλλα.

Η MS Access με τη βοήθεια της VBA έχει ενσωματώσει πολλά διαφορετικά συμβάντα που μπορούν να συμβούν σε μια φόρμα, μια έκθεση ή στα περιεχόμενα στοιχεία ελέγχου τους. Τα αντικείμενα τα οποία περιέχουν ενσωματωμένα συμβάντα ονομάζονται **αποστολείς συμβάντων**.

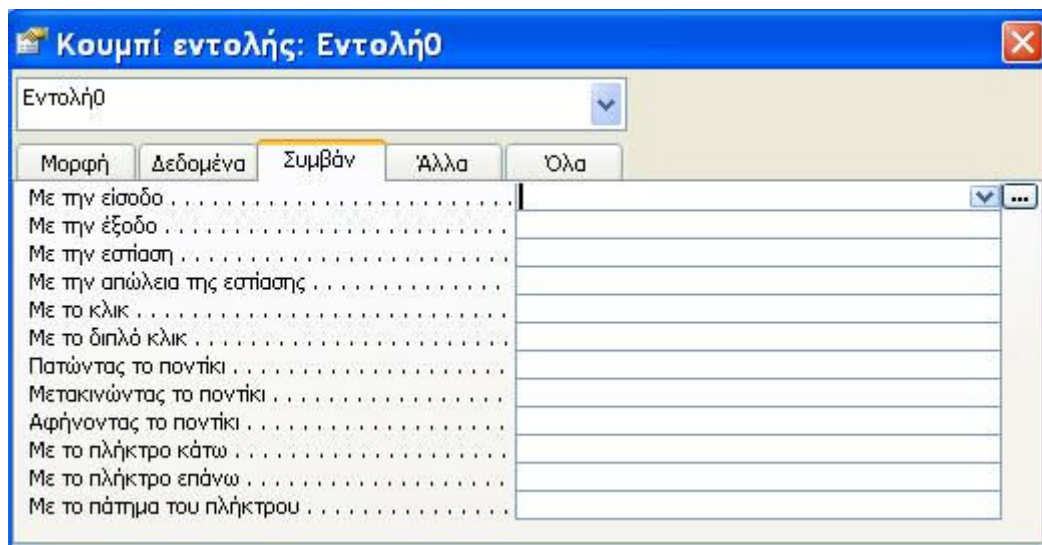
Για παράδειγμα, αν ανοίξουμε μια φόρμα σε προβολή σχεδίασης και επιλέξουμε να δούμε τις ιδιότητες της φόρμας αυτής, πηγαίνοντας στην καρτέλα «Συμβάν», θα παρατηρήσουμε όλα τα ενσωματωμένα συμβάντα για το αντικείμενο της φόρμας. Ορισμένα από τα συμβάντα αυτά φαίνονται στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 9-5):



Εικόνα 9-5: Ενσωματωμένα συμβάντα μιας φόρμας

Πρέπει να τονίσουμε σε αυτό το σημείο ότι κάθε αντικείμενο υποστηρίζει διαφορετικά συμβάντα. Για παράδειγμα, αν προσθέσουμε ένα κουμπί εντολής μέσα στη φόρμα και επιλέξουμε πάλι να δούμε τις ιδιότητες αυτού του κουμπιού, στην καρτέλα «Συμβάν» θα παρατηρήσουμε τα συμβάντα που έχουν οριστεί για το

αντικείμενο του κουμπιού εντολής, και τα οποία είναι σαφώς λιγότερα από τα συμβάντα που υποστηρίζει το αντικείμενο της φόρμας (Εικόνα 9-6).



Εικόνα 9-6: Ενσωματωμένα συμβάντα κουμπιού εντολής

Φυσικά τα συμβάντα δεν θα είχαν καμία χρησιμότητα αν απλά ορίζαμε ότι υπάρχουν. Η πραγματική δύναμη που μας παρέχει η MS Access και η VBA μέσω των συμβάντων είναι η δυνατότητα δημιουργίας διαδικασιών, δηλαδή αυτόνομων τμημάτων κώδικα, οι οποίες αντιστοιχίζονται με κάποια συμβάντα και εκτελούνται μόνο όταν συμβεί το συμβάν με το οποίο έχουν αντιστοιχηθεί. Οι διαδικασίες αυτές ονομάζονται **χειριστές συμβάντων** και μπορούν να περιέχουν οποιεσδήποτε εντολές της VBA.

Για να προσθέσουμε ένα χειριστή συμβάντος σε ένα συμβάν ενός αντικειμένου, το μόνο που πρέπει να κάνουμε είναι να αναζητήσουμε μέσα από τις ιδιότητες του αντικειμένου και την καρτέλα «Συμβάν» το επιθυμητό συμβάν και μέσα σε αυτό να επιλέξουμε την επιλογή «[Διαδικασία Συμβάντος]» και να πατήσουμε το μικρό κουμπί που εμφανίζεται δίπλα στο συμβάν. Τότε αυτόματα θα δημιουργηθεί ο χειριστής συμβάντος και θα μεταφερθούμε στο παράθυρο του περιβάλλοντος της VBA όπου θα έχει γραφεί αυτόματα το όνομα του χειριστή συμβάντος.

Η VBA χρησιμοποιεί έναν τυποποιημένο τρόπο ονομασίας για κάθε χειριστή συμβάντος συνδυάζοντας το όνομα του αποστολέα συμβάντος, το σύμβολο underscore ( \_ ) και το όνομα του συμβάντος. Η τυπική ονομασία ενός χειριστή συμβάντος στη VBA είναι η εξής:

*Sub ΌνομαΑποστολέαΣυμβάντος\_ΌνομαΣυμβάντος*

Για παράδειγμα ο χειριστής συμβάντος του «κλικ» του ποντικιού στο κουμπί εντολής με όνομα “Εντολή0” θα έχει την εξής ονομασία:

Sub Εντολή0\_Click

Ολοκληρωμένα παραδείγματα χειριστών συμβάντων θα δούμε στις επόμενες παραγράφους σε συνδυασμό με τις εντολές της VBA που θα μάθουμε.

## 9.5. Μεταβλητές και σταθερές

### 9.5.1. Μεταβλητές

Οι **μεταβλητές** αποτελούν σε όλες τις γλώσσες προγραμματισμού ένα από τα βασικότερα στοιχεία της διαδικασίας συγγραφής προγραμμάτων. Πρόκειται για παραμέτρους που χρησιμοποιούμε για να ορίσουμε μια ιδιότητα και να αποθηκεύσουμε μία τιμή. Γενικότερα με τον όρο **μεταβλητή** (variable) εννοούμε μια πληροφορία (π.χ. αριθμούς, λέξεις, τιμές ιδιοτήτων) η οποία αναφέρεται ονομαστικά και αποθηκεύει μία τιμή η οποία δύναται να αλλάξει κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος. Για παράδειγμα, όταν ο χρήστης εισάγει πληροφορίες σε ένα πεδίο κειμένου μιας φόρμας, οι πληροφορίες αυτές θα πρέπει να αποθηκευτούν μέχρι να χρησιμοποιηθούν. Οι πληροφορίες αυτές αποθηκεύονται σε μεταβλητές έτσι ώστε στη συνέχεια οι τιμές των μεταβλητών να μπορούν να επεξεργασθούν ή να κρίνουν μία απόφαση.

Για κάθε μεταβλητή μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το όνομα της αρεσκείας μας με χρήση χαρακτήρων και αριθμών αρκεί να ικανοποιούνται οι παρακάτω κανόνες:

- Τα ονόματα αρχίζουν πάντα από γράμμα και όχι από αριθμό (asthenis1 και όχι 1asthenis).
- Δεν επιτρέπονται κενά μέσα στα ονόματα.
- Δεν επιτρέπονται σύμβολα (εκτός από το "\_"), παρενθέσεις και σημεία στίξης.

Είναι προτιμότερο φυσικά να δίνουμε πάντα τέτοιο όνομα στις μεταβλητές ώστε να θυμόμαστε πιο εύκολα τι κάνει η συγκεκριμένη μεταβλητή.

Για να μπορέσουμε να χρησιμοποιήσουμε μια μεταβλητή θα πρέπει πρώτα να τη δηλώσουμε. Στη δήλωση μιας μεταβλητής πρέπει απαραίτητα να δηλώσουμε και τον τύπο της. Η σύνταξη που πρέπει να ακολουθηθεί είναι η εξής:

*Dim ΌνομαΜεταβλητής as ΤύποςΔεδομένων*



Οι βασικοί τύποι δεδομένων της VBA φαίνονται στον επόμενο πίνακα (Πίνακας 9.2).

Πίνακας 9.2: Βασικοί τύποι δεδομένων της VBA	
Τύπος δεδομένων	Επεξήγηση
Byte	Μικρός ακέραιος
Integer	Ακέραιος
Long	Μεγάλος ακέραιος
Single	Πραγματικός απλής ακρίβειας
String	Αλφαριθμητικό κείμενο
Date	Ημερομηνία

Παραδείγματα δηλώσεων μεταβλητών:

```
Dim KostosExetasis as Double
Dim OnomasiaExetasis as String
Dim KwdikosAstheni as Integer
```

Η απόδοση τιμής σε μια μεταβλητή γίνεται σε οποιοδήποτε σημείο του προγράμματος με τη χρήση του τελεστή “=”.

*ΌνομαΜεταβλητής = ΤιμήΜεταβλητής*

Για παράδειγμα:

```
KostosExetasis = 37.50
OnomasiaExetasis = "Γενική αίματος"
KwdikosAstheni = 12
```

Μπορούμε επίσης να δηλώσουμε και μια μεταβλητή η οποία δεν θα έχει τύπο έναν από τους βασικούς τύπους αλλά ένα αντικείμενο. Ο ορισμός μιας τέτοιας μεταβλητής δεν έχει κάποια διαφορά σε σχέση με τον κλασικό ορισμό μεταβλητής. Για παράδειγμα, δηλώνουμε τη μεταβλητή CurrentForm ότι θα είναι τύπου Form.

```
Dim CurrentForm As Form
```

Η μόνη διαφορά σε αυτήν την περίπτωση είναι ο τρόπος απόδοσης τιμής σε αυτήν τη μεταβλητή η οποία γίνεται με την παρακάτω σύνταξη:

*Set ΌνομαΜεταβλητήςΑντικειμένου1 = ΌνομαΜεταβλητήςΑντικειμένου2*

Για παράδειγμα, αν θέλουμε να αντιστοιχήσουμε τη μεταβλητή “CurrentForm” με την πρώτη φόρμα της βάσης δεδομένων θα γράψουμε:

```
Set CurrentForm = Application.CurrentProject.AllForms(0)
```

### 9.5.2. Σταθερές

Όταν χρησιμοποιούμε συχνά κάποιες συγκεκριμένες τιμές κατά τη συγγραφή του κώδικα, είναι προτιμότερο να ορίζουμε σταθερές με αυτές τις τιμές. Μία τιμή που δηλώνεται ως **σταθερά** δεν μπορεί να τροποποιηθεί μέσα στο πρόγραμμα μας από τη στιγμή που θα οριστεί. Η σύνταξη για τον ορισμό μιας σταθεράς γίνεται με τη χρήση της λέξης κλειδί **Const** και είναι η εξής:

*Const ΌνομαΣταθεράς as τύπος = ΤιμήΣταθεράς*

Για παράδειγμα:

```
Const Pi as Double = 3.14159265
```

```
Const SyntelestisFPA as Double = 0.19
```

## 9.6. Εντολές

### 9.6.1. Η εντολή επιλογής If...Then...Else

Ένα από τα πιο δυνατά στοιχεία που παρέχουν οι γλώσσες προγραμματισμού και συνεπώς και η VBA είναι η δυνατότητα λήψης αποφάσεων και αλλαγής της ροής του προγράμματος ανάλογα με το αν ισχύει ή όχι κάποια συνθήκη. Η δυνατότητα αυτή εξασφαλίζεται από τις ενσωματωμένες **δομές επιλογής** που περιλαμβάνει μια γλώσσα προγραμματισμού.

Η πιο βασική δομή επιλογής στη VBA επιτυγχάνεται με την εντολή **If** της οποίας η πιο απλή σύνταξη είναι η παρακάτω:

*If συνθήκη Then*

*εντολές*

*End If*

Ο τρόπος λειτουργίας της δομής αυτής είναι ο εξής: Αν η συνθήκη είναι αληθής τότε και μόνο τότε εκτελούνται οι εντολές που περικλείονται μεταξύ του **Then** και του **End If**.

Μία συνθήκη είναι ουσιαστικά μία σύγκριση η οποία αν ισχύει είναι **αληθής**, ενώ αν δεν ισχύει είναι **ψευδής**. Οι συγκριτικοί τελεστές που χρησιμοποιούνται είναι:

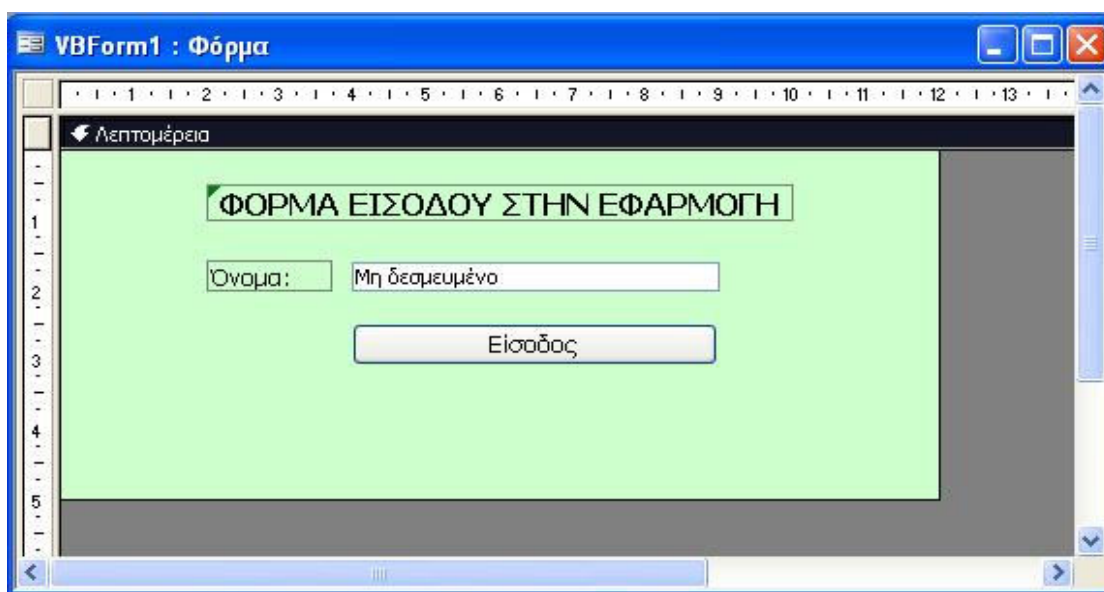
- = (ίσο)
- <> (διάφορο)
- > (μεγαλύτερο)
- < (μικρότερο)
- >= (μεγαλύτερο ή ίσο)
- <= (μικρότερο ή ίσο)

Όταν συγκρίνουμε αριθμητικές εκφράσεις, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε όλους τους παραπάνω τελεστές, ενώ φυσικά όταν συγκρίνουμε αλφαριθμητικές ή λογικές εκφράσεις μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μόνο τους δύο πρώτους, δηλαδή τους τελεστές ισότητας και μη ισότητας.

### *1<sup>ο</sup> παράδειγμα χρήσης If...Then*

Έστω ότι θέλουμε να δημιουργήσουμε μια αρχική φόρμα στη βάση δεδομένων μας στην οποία ο χρήστης θα εισάγει το όνομα του σε ένα πλαίσιο κειμένου και θα πατάει ένα κουμπί για να προχωρήσει και να πλοηγηθεί στις επόμενες φόρμες. Όταν πατηθεί το κουμπί εντολής θα γίνεται έλεγχος του περιεχομένου του πλαισίου κειμένου και σε περίπτωση που είναι κενό θα εμφανίζεται ένα μήνυμα λάθους. Τα βήματα που θα ακολουθήσουμε είναι τα εξής:

1. Δημιουργούμε μια νέα φόρμα σε Προβολή σχεδίασης και την ονομάζουμε VBForm1.
2. Στη φόρμα σχεδιάζουμε μία ετικέτα, ένα πλαίσιο κειμένου και ένα κουμπί εντολής ώστε να έχει την παρακάτω μορφή (Εικόνα 9-7):



Εικόνα 9-7: Σχεδίαση φόρμας 1ου παραδείγματος στη δομή if

3. Αφού σχεδιάσουμε τα στοιχεία ελέγχου της φόρμας, κάνουμε δεξί «κλικ» στο κουμπί εντολής, επιλέγουμε «Ιδιότητες», στην καρτέλα «Συμβάν» πηγαίνουμε στο συμβάν «Με το κλικ» όπου επιλέγουμε «[Διαδικασία Συμβάντος]» και πατάμε το κουμπί που βρίσκεται δεξιά. Έτσι μεταφερόμαστε απευθείας στο παράθυρο κώδικα της Visual Basic όπου είναι ήδη γραμμένος ο χειριστής συμβάντος του κουμπιού εντολής για το «κλικ» του ποντικιού:

```
Private Sub Εντολή1_Click()

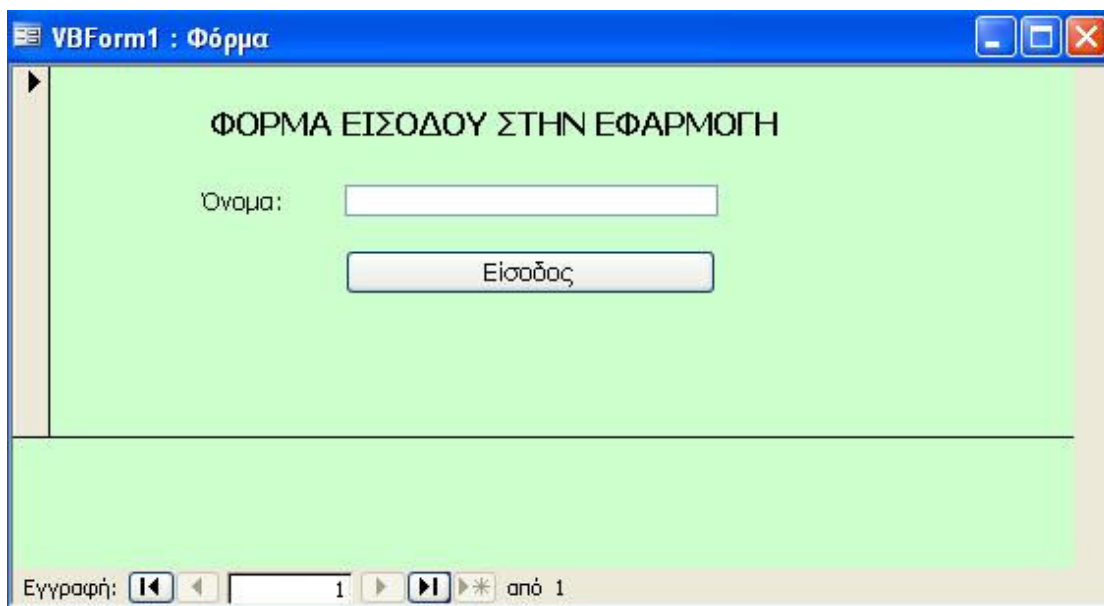
End Sub
```

4. Μέσα στο χειριστή συμβάντος προσθέτουμε τον παρακάτω κώδικα:

```
Private Sub Εντολή1_Click()
    Dim txt As String
    txt = Me.Κείμενο1.text
    If Len(txt) = 0 Then
        MsgBox ("Το όνομα δεν μπορεί να είναι κενό")
    End If
End Sub
```

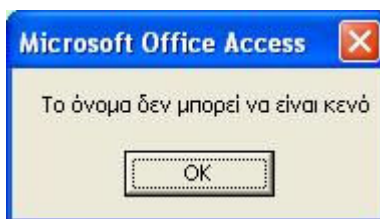
Η επεξήγηση των παραπάνω γραμμών που βρίσκονται μέσα στο χειριστή συμβάντος είναι η εξής:

- Η 1<sup>η</sup> γραμμή ορίζει τη μεταβλητή “txt” με τύπο String στην οποία θα αποθηκεύσουμε το κείμενο που είναι γραμμένο στο πλαίσιο κειμένου..
  - Η 2<sup>η</sup> γραμμή αποθηκεύει στη μεταβλητή “txt” την τιμή της ιδιότητας “text” του πλαισίου κειμένου με όνομα “Κείμενο1” που βρίσκεται στην τρέχουσα φόρμα (Me). Η ιδιότητα αυτή αντιστοιχεί στα δεδομένα που είναι γραμμένα μέσα σε αυτό το πλαίσιο κειμένου.
  - Στην 3<sup>η</sup> γραμμή μέσω της έτοιμης συνάρτησης “Len”, η οποία δέχεται ως όρισμα μια μεταβλητή τύπου String, ελέγχεται αν το μήκος κειμένου της μεταβλητής “txt” είναι ίσο με 0. Αυτός είναι ένας τρόπος ελέγχου για να διαπιστώσουμε αν το κείμενο είναι κενό ή όχι.
  - Σε περίπτωση που το μήκος είναι μηδενικό, τότε στην 4<sup>η</sup> γραμμή εκτελείται η εντολή η οποία εμφανίζει ένα παράθυρο διαλόγου που περιέχει το σχετικό μήνυμα προειδοποίησης.
5. Επιστρέφουμε στη φόρμα και επιλέγουμε Προβολή φόρμας. Η φόρμα έχει την εξής μορφή (Εικόνα 9-8):



Εικόνα 9-8: Προβολή φόρμας 1ου παραδείγματος στη δομή if

6. Αφήνοντας κενό το όνομα και πατώντας το κουμπί εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα (Εικόνα 9-9):



Εικόνα 9-9: Μήνυμα 1ου παραδείγματος στη δομή if

7. Τέλος να σημειώσουμε ότι σε περίπτωση που συμπληρώσουμε το πλαίσιο κειμένου και πατήσουμε το κουμπί, τότε δεν εκτελείται καμία ενέργεια.

### Λογικοί τελεστές

Μία συνθήκη σε μια δομή επιλογής **If** μπορεί να είναι και μια πολύπλοκη έκφραση και να αποτελεί συνδυασμό άλλων συνθηκών με τη χρήση των **λογικών τελεστών**:

- **Or**: Αποτελεί τον τελεστή της λογικής διάζευξης. Μια τυπική σύνταξη είναι: *Συνθήκη1 Or Συνθήκη2* (αρκεί μία από τις δύο συνθήκες να είναι αληθής ώστε να είναι αληθής ο συνδυασμός τους).
- **And**: Αποτελεί τον τελεστή της λογικής σύζευξης. Μια τυπική σύνταξη είναι: *Συνθήκη1 And Συνθήκη2* (πρέπει και οι δύο συνθήκες να είναι αληθείς ώστε να είναι αληθής ο συνδυασμός τους).
- **Not**: Αποτελεί τον τελεστή της λογικής άρνησης. Μια τυπική σύνταξη είναι: *Not Συνθήκη1* (αν η Συνθήκη1 είναι αληθής τότε το αποτέλεσμα είναι ψευδές, ενώ αν η Συνθήκη1 είναι ψευδής τότε το αποτέλεσμα είναι αληθές).

- **Xor:** Αποτελεί τον τελεστή της λογικής αποκλειστικής διάζευξης. Μια τυπική σύνταξη είναι: *Συνθήκη1 Xor Συνθήκη2* (πρέπει μόνο μία από τις δύο συνθήκες να είναι αληθής και η άλλη να είναι ψευδής ώστε να είναι αληθής ο συνδυασμός τους).

## 2<sup>ο</sup> παράδειγμα χρήσης If...Then

Θα τροποποιήσουμε το 1<sup>ο</sup> παράδειγμα ώστε να αλλάξουμε ελαφρά τη λογική της φόρμας. Ο έλεγχος του περιεχομένου του πλαισίου κειμένου δε θα γίνεται πλέον με το πάτημα του κουμπιού αλλά μόλις ο χρήστης τελειώσει την πληκτρολόγηση μέσα στο πεδίο κειμένου και προσπαθήσει να αλλάξει την εστίαση για άλλο στοιχείο ελέγχου. Επίσης, ο έλεγχος θα γίνεται για την περίπτωση που το πλαίσιο κειμένου είναι κενό ή το κείμενο που έχει πατηθεί είναι αριθμός θα εμφανίζεται ένα μήνυμα λάθους. Ο έλεγχος που θα κάνουμε απαιτεί λογική διάζευξη και συνεπώς θα χρησιμοποιήσουμε το λογικό τελεστή Or. Τα βήματα που πρέπει να κάνουμε στην υπάρχουσα φόρμα είναι τα εξής:

1. Στην προβολή σχεδίασης της φόρμας κάνουμε δεξί «κλικ» στο πλαίσιο κειμένου, επιλέγουμε «Ιδιότητες», στην καρτέλα «Συμβάν» πηγαίνουμε στο συμβάν «Πριν από Ενημέρωση» όπου επιλέγουμε «[Διαδικασία Συμβάντος]» και πατάμε το κουμπί που βρίσκεται δεξιά. Έτσι μεταφερόμαστε απευθείας στο παράθυρο κώδικα της Visual Basic όπου είναι ήδη γραμμένος ο χειριστής συμβάντος του πλαισίου κειμένου που εκτελείται όταν ο χρήστης προσπαθήσει να κάνει «κλικ» μετά το πλαίσιο κειμένου σε οποιοδήποτε άλλο στοιχείο ελέγχου.

```
Private Sub Κείμενο1_BeforeUpdate(Cancel As Integer)
```

```
End Sub
```

Αυτός ο χειριστής συμβάντος έχει και το όρισμα "Cancel" το οποίο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να ακυρώσουμε το συγκεκριμένο γεγονός. Η χρησιμότητα του θα φανεί στα επόμενα βήματα.

2. Μέσα στο χειριστή συμβάντος προσθέτουμε τον παρακάτω κώδικα:

```
Private Sub Κείμενο1_BeforeUpdate(Cancel As Integer)
    Dim txt As String
    txt = Κείμενο1.text
    If Len(txt) = 0 Or IsNumeric(txt) Then
        MsgBox ("Το όνομα δεν μπορεί να είναι κενό ή αριθμός")
        Cancel = True
    End If
End Sub
```

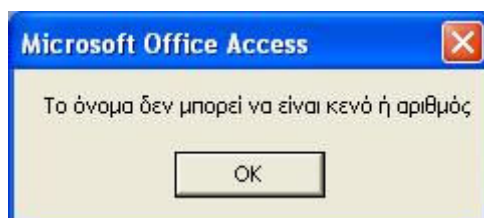
Σε σχέση με τον προηγούμενο κώδικα έχουμε τις εξής διαφορές:

- Η συνθήκη πλέον είναι σύνθετη και περιέχει δύο συνθήκες που ενώνονται με το λογικό τελεστή Or. Η 2<sup>η</sup> συνθήκη χρησιμοποιεί τη συνάρτηση “IsNumeric” η οποία δέχεται ως όρισμα μια μεταβλητή τύπου String και ελέγχει αν η μεταβλητή περιέχει μόνο αριθμητικά ψηφία ή όχι.
  - Η εντολή “Cancel = True” ακυρώνει το τρέχον συμβάν, δηλαδή την προσπάθεια αλλαγής της εστίασης και έτσι η εστίαση παραμένει στο πλαίσιο κειμένου προκειμένου ο χρήστης να διορθώσει το εισηγμένο κείμενο.
3. Αφαιρούμε τον κώδικα από το χειριστή συμβάντος του «κλικ» του ποντικιού στο κουμπί εντολής ώστε αυτός να έχει την παρακάτω μορφή:

```
Private Sub Εντολή1_Click()

End Sub
```

4. Πηγαίνοντας πάλι σε Προβολή φόρμας, πληκτρολογώντας έναν αριθμό στο πλαίσιο κειμένου ή αφήνοντας το κενό και προσπαθώντας να πατήσουμε το κουμπί εντολής ή οπουδήποτε αλλού στη φόρμα, το παρακάτω μήνυμα θα εμφανιστεί και η εστίαση θα παραμείνει στο πλαίσιο κειμένου (Εικόνα 9-10):



Εικόνα 9-10: Μήνυμα 2ου παραδείγματος στη δομή if

### Επιλογή μεταξύ δύο περιπτώσεων

Όταν θέλουμε να εκτελέσουμε ένα τμήμα του κώδικα αν η συνθήκη είναι αληθής και ένα άλλο τμήμα του κώδικα αν η συνθήκη είναι ψευδής χρησιμοποιούμε την πρόταση:

*If συνθήκη Then*

εντολές\_αληθής

*Else*

εντολές\_ψευδής

*End If*

Ο τρόπος λειτουργίας της δομής αυτής είναι ο εξής: Αν η συνθήκη είναι αληθής τότε εκτελούνται οι εντολές που περικλείονται μεταξύ του **Then** και του **Else**, αλλιώς εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται μεταξύ του **Else** και του **End If**.

*3<sup>ο</sup> παράδειγμα χρήσης If...Then*

Θα τροποποιήσουμε το 1<sup>ο</sup> παράδειγμα ώστε να αλλάξουμε ελαφρά τη λογική της φόρμας. Όταν πατηθεί το κουμπί εντολής θα γίνεται έλεγχος του περιεχομένου του πλαισίου κειμένου και σε περίπτωση που είναι κενό ή το κείμενο που έχει πατηθεί είναι αριθμός θα εμφανίζεται ένα μήνυμα λάθους, ενώ σε αντίθετη περίπτωση θα εμφανίζεται ένα μήνυμα καλωσορίσματος που θα περιέχει το όνομα που πληκτρολογήθηκε. Τα βήματα που θα ακολουθήσουμε είναι τα εξής:

1. Τροποποιούμε τον κώδικα στο χειριστή συμβάντος του «κλικ» του ποντικιού του κουμπιού εντολής ως ακολούθως:

```
Private Sub Εντολή1_Click()
    Dim txt As String
    txt = Me.Κείμενο1.text
    If Len(txt) = 0 Or IsNumeric(txt) Then
        MsgBox ("Το όνομα δεν μπορεί να είναι κενό ή αριθμός")
    Else
        MsgBox ("Καλώς όρισες " & txt)
    End If
End Sub
```

Στο τμήμα του Else, δηλαδή στην περίπτωση που το όνομα που πληκτρολογηθεί δεν είναι ούτε κενό ούτε αριθμός, θα εμφανίζουμε το μήνυμα που θα περιέχει τη συνένωση της φράσης “Καλώς όρισες:” με το όνομα που πληκτρολογήθηκε. Η συνένωση φράσεων γίνεται με τη χρήση του τελεστή &.

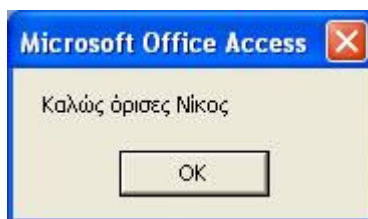


2. Αν έχουμε συνεχίσει την εργασία μας πάνω στο 2<sup>ο</sup> παράδειγμα, αφαιρούμε τον κώδικα από το χειριστή συμβάντος που αφορά την προσπάθεια αλλαγής εστίασης από το πλαίσιο κειμένου ώστε αυτός να έχει την παρακάτω μορφή:

```
Private Sub Κείμενο1_BeforeUpdate(Cancel As Integer)
```

```
End Sub
```

3. Πηγαίνοντας πάλι σε Προβολή φόρμας, πληκτρολογώντας αυτή τη φορά ένα όνομα που δεν είναι αριθμός (πχ. “Νίκος”) και πατώντας το κουμπί εντολής, το παρακάτω μήνυμα θα εμφανιστεί (Εικόνα 9-11):



Εικόνα 9-11: Μήνυμα 3ου παραδείγματος στη δομή if

Φυσικά, αν πληκτρολογήσουμε έναν αριθμό στο πλαίσιο κειμένου ή αφήνοντας το κενό, θα εμφανιστεί το μήνυμα του προηγούμενου παραδείγματος.

### Επιλογή μεταξύ περισσότερων από 2 περιπτώσεων

Αν θέλουμε να ελέγξουμε για περισσότερες από μία συνθήκες τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την πρόταση **ElseIf** σε συνδυασμό με την If. Η σύνταξη είναι η εξής:

*If συνθήκη1 Then*

*εντολές1*

*ElseIf συνθήκη2 Then*

*εντολές2*

...

*Else*

*εντολέςN*

*End If*

Σε αυτή τη δομή, οι συνθήκες ελέγχονται διαδοχικά μέχρι κάποια να είναι αληθής και να εκτελεστεί ο κώδικας που περιέχεται στο αντίστοιχο τμήμα. Η δομή αυτή επιτρέπει πιο γρήγορη εκτέλεση του προγράμματος καθώς αν βρεθεί μια αληθής

συνθήκη και εκτελεστούν οι εντολές που περικλείει, τότε αυτόματα αποκλείει όλες τις υπόλοιπες συνθήκες που ακολουθούν και δεν τις ελέγχει καν.

#### 4<sup>ο</sup> παράδειγμα χρήσης If...Then

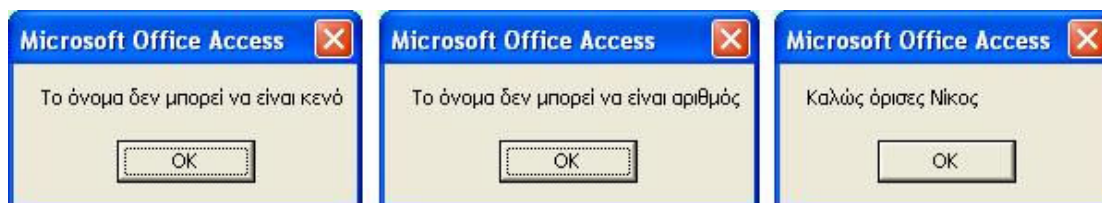
Θα τροποποιήσουμε το 3<sup>ο</sup> παράδειγμα ώστε να αλλάξουμε ελαφρά τη λογική της φόρμας. Όταν πατηθεί το κουμπί εντολής θα γίνεται έλεγχος του περιεχομένου του πλαισίου κειμένου και σε περίπτωση που είναι κενό θα εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα λάθους, σε περίπτωση που το κείμενο που έχει πατηθεί είναι αριθμός θα εμφανίζεται ένα διαφορετικό αντίστοιχο μήνυμα λάθους, ενώ αν δεν ισχύει καμία από τις δύο περιπτώσεις θα εμφανίζεται ένα μήνυμα καλωσορίσματος που θα περιέχει το όνομα που πληκτρολογήθηκε. Τα βήματα που θα ακολουθήσουμε είναι τα εξής:

1. Τροποποιούμε λοιπόν τον κώδικα στο χειριστή συμβάντος του κουμπιού εντολής που γράψαμε προηγουμένως ως ακολούθως:

```
Private Sub Εντολή1_Click()
    Dim txt As String
    txt = Κείμενο1.text
    If Len(txt) = 0 Then
        MsgBox ("Το όνομα δεν μπορεί να είναι κενό")
    ElseIf IsNumeric(txt) Then
        MsgBox ("Το όνομα δεν μπορεί να είναι αριθμός")
    Else
        MsgBox ("Καλώς όρισες " & txt)
    End If
End Sub
```

Στο παράδειγμα αυτό σπάσαμε τη σύνθετη συνθήκη σε δύο απλές συνθήκες τις οποίες συμπεριλάβαμε σε διαφορετικά σημεία ώστε να έχουμε αντίστοιχα μηνύματα ανάλογα με το λάθος εισαγωγής του χρήστη.

2. Πηγαίνοντας λοιπόν σε προβολή φόρμας και ανάλογα με την περίπτωση που αφήσουμε κενό το όνομα, δώσουμε αριθμό ως όνομα ή πληκτρολογήσουμε χαρακτήρες ως όνομα θα έχουμε τα παρακάτω αντίστοιχα μηνύματα (Εικόνα 9-12):



Εικόνα 9-12: Μηνύματα 4ου παραδείγματος στη δομή if

### 9.6.2. Η εντολή επιλογής Select Case

Όταν οι συνθήκες που πρέπει να ελέγξουμε είναι περισσότερες από 3, τότε η χρήση της δομής **If...Then...Elseif...Then...Else** καθίσταται δυσλειτουργική. Σε αυτήν την περίπτωση προτιμάται η χρήση της δομής **Select Case** της οποίας η σύνταξη φαίνεται παρακάτω:

*Select Case Παράσταση*

*Case τιμή1*

*Εντολές1*

*Case τιμή2*

*Εντολές2*

*Case τιμή3*

*Εντολές3*

*...*

*Case Else*

*ΕντολέςN*

*End Select*

Η δομή αυτή ελέγχει την τιμή της παράστασης και ανάλογα με αυτήν εκτελεί τις εντολές που βρίσκονται στο case που αντιστοιχεί στην τιμή της παράστασης. Αν δεν επαληθεύεται καμία περίπτωση, τότε εκτελούνται οι εντολές της περίπτωσης **Case Else**. Και σε αυτήν τη δομή επιλογής, αν βρεθεί μια συνθήκη αληθής τότε αυτόματα αποκλείονται όλες οι υπόλοιπες συνθήκες που ακολουθούν και δεν ελέγχονται καν.

*Παράδειγμα χρήσης Select Case*

Θα χρησιμοποιήσουμε τη φόρμα των προηγούμενων παραδειγμάτων αλλά θα τροποποιήσουμε τη λογική της φόρμας. Θα θεωρήσουμε ότι υπάρχουν μόνο τρεις χρήστες οι οποίοι και έχουν διαφορετικά δικαιώματα στη χρήση της βάσης: Ο

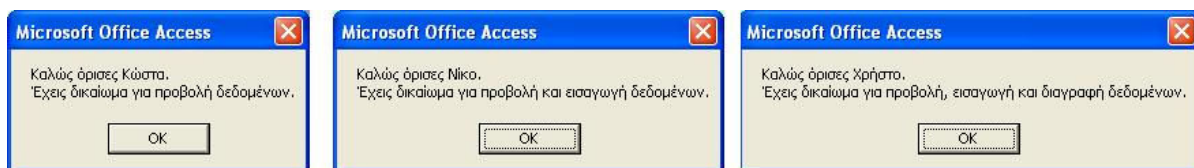
Κώστας μπορεί μόνο να δει τα δεδομένα της βάσης, ο Νίκος μπορεί να βλέπει τα δεδομένα και να εισάγει νέα δεδομένα και ο Χρήστος μπορεί να βλέπει τα δεδομένα, να εισάγει νέα δεδομένα και να διαγράφει υπάρχοντα δεδομένα. Τα υπόλοιπα ονόματα χρηστών δεν έχουν δικαίωμα να κάνουνε τίποτα. Όταν πατηθεί το κουμπί εντολής θα γίνεται έλεγχος του περιεχομένου του πλαισίου κειμένου και σε περίπτωση που είναι κάποιος από τους υπαρκτούς χρήστες θα εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα για το χρήστη και τα δικαιώματα του. Σε περίπτωση που το κείμενο είναι κενό θα εμφανίζεται το γνωστό μήνυμα που δεν επιτρέπει κενό κείμενο, ενώ σε κάθε άλλη περίπτωση θα εμφανίζεται ένα μήνυμα λάθους. Τα βήματα που θα ακολουθήσουμε είναι τα εξής:

1. Τροποποιούμε λοιπόν τον κώδικα στο χειριστή συμβάντος του κουμπιού εντολής που γράψαμε προηγουμένως ως ακολούθως:

```
Private Sub Εντολή1_Click()  
    Dim txt As String  
    txt = Me.Κείμενο1.text  
    Select Case txt  
        Case "Κώστας"  
            MsgBox ("Καλώς όρισες Κώστα." & vbNewLine & "Έχεις δικαίωμα για προβολή  
δεδομένων.")  
        Case "Νίκος"  
            MsgBox ("Καλώς όρισες Νίκο." & vbNewLine & "Έχεις δικαίωμα για προβολή  
και εισαγωγή δεδομένων.")  
        Case "Χρήστος"  
            MsgBox ("Καλώς όρισες Χρήστο." & vbNewLine & "Έχεις δικαίωμα για  
προβολή, εισαγωγή και διαγραφή δεδομένων.")  
        Case ""  
            MsgBox ("Το όνομα δεν μπορεί να είναι κενό.")  
        Case Else  
            MsgBox ("Δεν έχετε δικαίωμα εισόδου." & vbNewLine & "Αλλάξτε όνομα.")  
    End Select  
End Sub
```

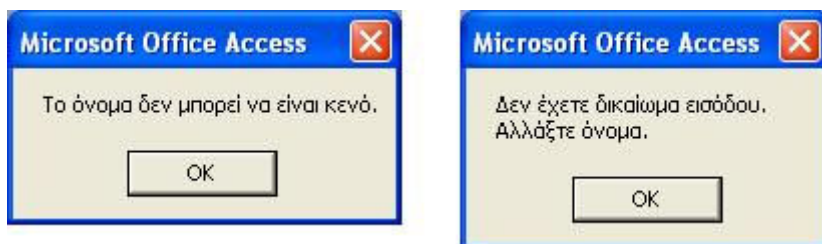
Το καινούριο στοιχείο στον παραπάνω κώδικα είναι η έκφραση **vbNewLine** η οποία αλλάζει γραμμή μέσα στη φράση που συνενώνεται.

2. Πηγαίνοντας σε Προβολή φόρμας, πληκτρολογώντας ένα από τα ονόματα “Κώστας”, “Νίκος” ή “Χρήστος” ένα από τα αντίστοιχα μηνύματα θα εμφανιστεί (Εικόνα 9-13):



Εικόνα 9-13: Μηνύματα παραδείγματος στη δομή Select Case

3. Αντίθετα, αφήνοντας κενό το πλαίσιο κειμένου ή γράφοντας κάποιο άλλο όνομα, θα εμφανιστεί ένα από τα παρακάτω μηνύματα (Εικόνα 9-14):



Εικόνα 9-14: Μηνύματα παραδείγματος στη δομή Select Case

### 9.6.3. Η εντολή επανάληψης Do...Loop

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο που μας παρέχουν οι γλώσσες προγραμματισμού και συνεπώς και η VBA είναι η λειτουργικότητα των **δομών επανάληψης**. Όταν γράφουμε κάποιο τμήμα κώδικα, πολλές φορές θα βρεθούμε σε τέτοιες περιπτώσεις που θα χρειαστεί να επαναλάβουμε την ίδια εργασία πολλές φορές προκειμένου να πετύχουμε το αποτέλεσμα που θέλουμε. Αντί λοιπόν να πληκτρολογούμε τον ίδιο κώδικα επαναλαμβανόμενα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μια δομή επανάληψης η οποία περιλαμβάνει ένα τμήμα κώδικα το οποίο ονομάζεται **βρόχος** (loop) και το οποίο εκτελείται επαναληπτικά.

Η πιο βασική δομή επανάληψης επιτυγχάνεται με την εντολή **Do...Loop** η οποία έχει αρκετές παραλλαγές και η οποία εκτελεί επαναληπτικά ένα σύνολο εντολών όσο ισχύει ή όσο δεν ισχύει μια συνθήκη.

Η πρώτη παραλλαγή της εντολής είναι η **Do While ... Loop** της οποίας η σύνταξη είναι η εξής:

*Do While συνθήκη*

*Εντολές*

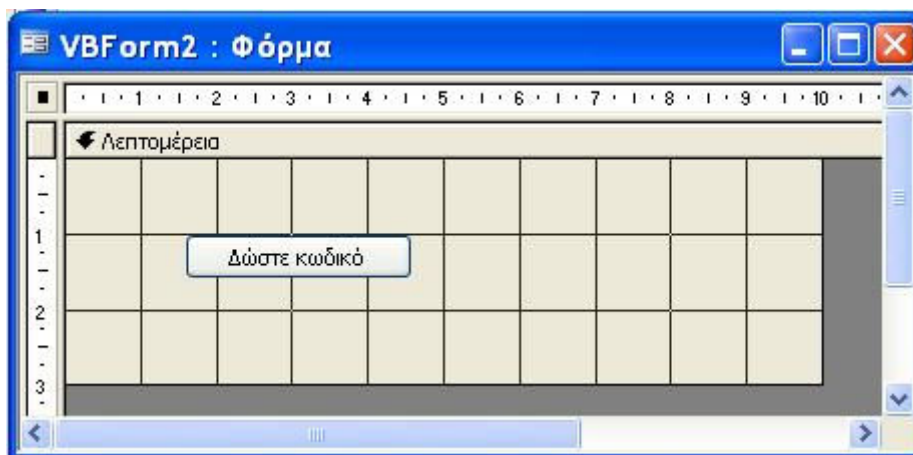
*Loop*

Ο βρόχος αυτός εκτελεί επαναληπτικά τις εντολές που περιλαμβάνει όσο η συνθήκη παραμένει αληθής. Επειδή ο έλεγχος της συνθήκης γίνεται στην αρχή του βρόχου, ο βρόχος ενδέχεται να μην εκτελεστεί καμία φορά αν η συνθήκη στην αρχή είναι ψευδής.

### Παράδειγμα χρήσης Do While...Loop

Έστω ότι θέλουμε να δημιουργήσουμε μια διαφορετική αρχική φόρμα η οποία θα είναι η φόρμα εισόδου για τις υπόλοιπες φόρμες και η οποία θα περιέχει ένα κουμπί εντολής. Όταν ο χρήστης της φόρμας πατήσει το κουμπί, τότε θα εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου μέσα στο οποίο θα του ζητείται να πληκτρολογήσει τον κωδικό πρόσβασης για να συνεχίσει στις υπόλοιπες φόρμες. Ως κωδικός πρόσβασης ορίζεται η φράση “ekdda” και ο χρήστης έχει 4 προσπάθειες για να τον πληκτρολογήσει σωστά. Τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσουμε είναι τα εξής:

1. Δημιουργούμε μια νέα φόρμα σε προβολή σχεδίασης και την αποθηκεύουμε με όνομα “VBForm2”.
2. Στη φόρμα σχεδιάζουμε μόνο ένα κουμπί εντολής όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί (Εικόνα 9-15).



Εικόνα 9-15: Σχεδίαση φόρμας παραδείγματος Do...loop

3. Κάνουμε δεξιά «κλικ» στο κουμπί εντολής, επιλέγουμε «Ιδιότητες», στην καρτέλα «Συμβάν» πηγαίνουμε στο συμβάν «Με το κλικ» όπου επιλέγουμε «[Διαδικασία Συμβάντος]» και πατάμε το κουμπί που βρίσκεται δεξιά. Έτσι μεταφερόμαστε απευθείας στο παράθυρο κώδικα της Visual Basic όπου είναι ήδη γραμμένος ο χειριστής συμβάντος του κουμπιού εντολής για το «κλικ» του ποντικιού:
4. Μέσα στο χειριστή συμβάντος προσθέτουμε τον παρακάτω κώδικα:

```

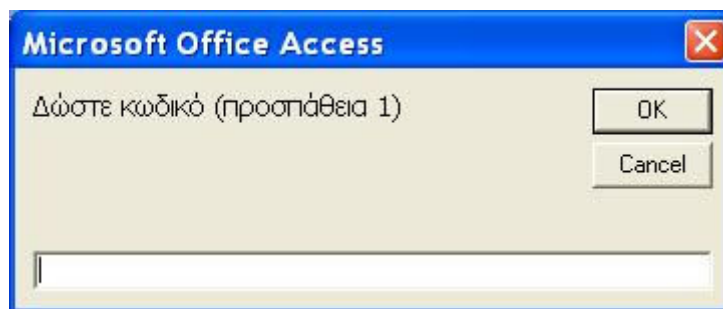
Private Sub Εντολή1_Click()
    Dim password As String
    Dim tries As Integer
    tries = 1
    password = InputBox("Δώστε κωδικό (προσπάθεια " & tries & ")")
    tries = tries + 1
    Do While password <> "ekdda" And tries <= 3
        password = InputBox("Δώστε κωδικό (προσπάθεια " & tries & ")")
        tries = tries + 1
    Loop
    If tries = 5 Then
        MsgBox ("Η πρόσβαση απορρίπτεται")
        DoCmd.Close
    Else
        MsgBox ("Κωδικός δεκτός")
    End If
End Sub

```

Στον παραπάνω κώδικα χρησιμοποιούμε τα εξής:

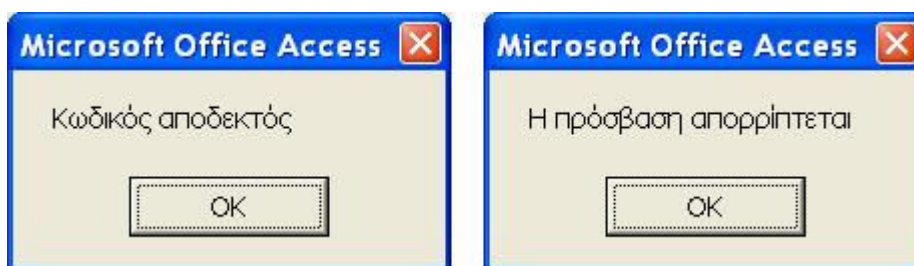
- Η μεταβλητή “tries” χρησιμοποιείται για να μετράμε σε ποια προσπάθεια βρισκόμαστε.
- Η συνάρτηση “InputBox” εμφανίζει ένα παράθυρο διαλόγου που περιέχει ένα πλαίσιο κειμένου για να το συμπληρώσει ο χρήστης. Το κείμενο που συμπληρώνεται αποτελεί την τιμή που επιστρέφεται από τη συνάρτηση.
- Ο βρόχος επανάληψης θα επαναλαμβάνεται όσο ο χρήστης πληκτρολογεί λανθασμένο κωδικό και έχει ακόμα διαθέσιμες προσπάθειες.
- Όταν τελειώσει ο βρόχος επανάληψης ελέγχουμε τη μεταβλητή “tries” ώστε να καταλάβουμε αν ο βρόχος ολοκληρώθηκε επειδή τελειώσανε οι διαθέσιμες προσπάθειες ή επειδή ο χρήστης πληκτρολόγησε το σωστό αριθμό.
- Σε περίπτωση που τελειώσανε οι διαθέσιμες προσπάθειες, εμφανίζουμε κατάλληλο μήνυμα λάθους και με την εντολή “DoCmd.Close” κλείνουμε την τρέχουσα φόρμα (το αντικείμενο “DoCmd” θα περιγραφεί σε επόμενη παράγραφο).

5. Πηγαίνοντας πλέον σε προβολή φόρμας πατάμε το κουμπί εντολής, οπότε εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου (Εικόνα 9-16):



Εικόνα 9-16: Παράθυρο InputBox παραδείγματος Do...loop

6. Ανάλογα με την επιτυχία πληκτρολόγησης του κωδικού ή όχι στις τέσσερις διαθέσιμες προσπάθειες, ένα από τα δύο παράθυρα διαλόγου θα εμφανιστεί (Εικόνα 9-17):



Εικόνα 9-17: Μηνύματα παραδείγματος Do...Loop

Σε περίπτωση μάλιστα που η προσπάθεια είναι ανεπιτυχής, τότε θα κλείσει αυτόματα και η φόρμα μετά την εμφάνιση του μηνύματος.

Η δεύτερη παραλλαγή της εντολής είναι η **Do ... Loop While** η σύνταξη της οποίας είναι η εξής:

*Do*

*Εντολές*

*Loop While συνθήκη*

Ο βρόχος αυτός εκτελεί επαναληπτικά τις εντολές που περιλαμβάνει όσο η συνθήκη παραμένει *αληθής*. Επειδή ο έλεγχος της συνθήκης γίνεται στο τέλος του βρόχου, ο βρόχος σίγουρα θα εκτελεστεί *τουλάχιστον μία φορά* ακόμα και αν η συνθήκη είναι αρχικά *ψευδής*.

*Παράδειγμα χρήσης Do ...Loop While*

Θα χρησιμοποιήσουμε την ίδια φόρμα με το προηγούμενο παράδειγμα και απλά θα αλλάξουμε το χειριστή συμβάντος για το «κλικ» του κουμπιού εντολής



χρησιμοποιώντας τη δομή Do...Loop While. Ο κώδικας του χειριστή συμβάντος τροποποιείται ως εξής:

```
Private Sub Εντολή1_Click()  
    Dim password As String  
    Dim tries As Integer  
    tries = 1  
    Do  
        password = InputBox("Δώστε κωδικό (προσπάθεια " & tries & ")")  
        tries = tries + 1  
    Loop While password <> "ekdda" And tries <= 4  
    If tries = 5 Then  
        MsgBox ("Η πρόσβαση απορρίπτεται")  
        DoCmd.Close  
    Else  
        MsgBox ("Κωδικός δεκτός")  
    End If  
End Sub
```

Η τρίτη παραλλαγή της εντολής είναι η **Do Until ... Loop** η λειτουργεί όπως και η **Do While ... Loop** με τη διαφορά ότι ο βρόχος εκτελείται όσο η συνθήκη είναι *ψευδής*. Η σύνταξή του είναι η εξής

*Do Until συνθήκη*

*Εντολές*

*Loop*

Ο βρόχος αυτός εκτελεί επαναληπτικά τις εντολές που περιλαμβάνει όσο η συνθήκη παραμένει ψευδής. Επειδή ο έλεγχος της συνθήκης γίνεται στην αρχή του βρόχου, ο βρόχος ενδέχεται να μην εκτελεστεί καμία φορά αν η συνθήκη στην αρχή είναι αληθής.

*Παράδειγμα χρήσης Do Until ...Loop*

Θα χρησιμοποιήσουμε την ίδια φόρμα με το προηγούμενο παράδειγμα και απλά θα αλλάξουμε το χειριστή συμβάντος για το «κλικ» του κουμπιού εντολής χρησιμοποιώντας τη δομή Do Until...Loop. Ο κώδικας του χειριστή συμβάντος τροποποιείται ως εξής:

```
Private Sub Εντολή1_Click()  
    Dim password As String  
    Dim tries As Integer  
    tries = 1  
    password = InputBox("Δώστε κωδικό (προσπάθεια " & tries & ")")  
    tries = tries + 1  
    Do Until password = "ekdda" Or tries > 4  
        password = InputBox("Δώστε κωδικό (προσπάθεια " & tries & ")")  
        tries = tries + 1  
    Loop  
    If tries = 5 Then  
        MsgBox ("Η πρόσβαση απορρίπτεται")  
        DoCmd.Close  
    Else  
        MsgBox ("Κωδικός δεκτός")  
    End If  
End Sub
```

Η τέταρτη παραλλαγή της εντολής είναι η **Do ... Loop Until** η σύνταξη της οποίας είναι η εξής:

*Do*

*Εντολές*

*Loop Until συνθήκη*

Ο βρόχος αυτός εκτελεί επαναληπτικά τις εντολές που περιλαμβάνει όσο η συνθήκη παραμένει *ψευδής*. Επειδή ο έλεγχος της συνθήκης γίνεται στο τέλος του βρόχου, ο βρόχος σίγουρα θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά ακόμα και αν η συνθήκη είναι αρχικά αληθής.

*Παράδειγμα χρήσης Do ...Loop Until*

Θα χρησιμοποιήσουμε την ίδια φόρμα με το προηγούμενο παράδειγμα και απλά θα αλλάξουμε το χειριστή συμβάντος για το «κλικ» του κουμπιού εντολής χρησιμοποιώντας τη δομή Do...Loop Until. Ο κώδικας του χειριστή συμβάντος τροποποιείται ως εξής:

```
Private Sub Εντολή1_Click()  
    Dim password As String  
    Dim tries As Integer  
    tries = 1  
    Do  
        password = InputBox("Δώστε κωδικό (προσπάθεια " & tries & ")")  
        tries = tries + 1  
    Loop Until password = "ekdda" Or tries > 4  
    If tries = 5 Then  
        MsgBox ("Η πρόσβαση απορρίπτεται")  
        DoCmd.Close  
    Else  
        MsgBox ("Κωδικός δεκτός ")  
    End If  
End Sub
```

#### 9.6.4. Η εντολή επανάληψης While...Wend

Ο βρόχος επανάληψης **While...Wend** εκτελεί την ίδια ακριβώς λειτουργία με το βρόχο **Do While ... Loop**. Χρησιμοποιούταν στις παλαιότερες εκδόσεις της Visual Basic και έχει παραμείνει μόνο για λόγους συμβατότητας με παλαιότερες εφαρμογές. Η σύνταξη της εντολής While...Wend είναι η εξής:

```
While συνθήκη  
    Εντολές  
Wend
```

Ο βρόχος αυτός εκτελεί επαναληπτικά τις εντολές που περιλαμβάνει όσο η συνθήκη παραμένει *αληθής*. Επειδή ο έλεγχος της συνθήκης γίνεται στην αρχή του βρόχου, ο βρόχος *ενδέχεται να μην εκτελεστεί καμία φορά* αν η συνθήκη στην αρχή είναι ψευδής.

##### *Παράδειγμα χρήσης While ... Wend*

Θα χρησιμοποιήσουμε την ίδια φόρμα με το προηγούμενο παράδειγμα και απλά θα αλλάξουμε το χειριστή συμβάντος για το «κλικ» του κουμπιού εντολής χρησιμοποιώντας τη δομή While...Wend. Ο κώδικας του χειριστή συμβάντος τροποποιείται ως εξής:

```

Private Sub Εντολή1_Click()
    Dim password As String
    Dim tries As Integer
    tries = 1
    password = InputBox("Δώστε κωδικό (προσπάθεια " & tries & ")")
    tries = tries + 1
    While password <> "ekdda" And tries <= 4
        password = InputBox("Δώστε κωδικό (προσπάθεια " & tries & ")")
        tries = tries + 1
    Wend
    If tries = 5 Then
        MsgBox ("Η πρόσβαση απορρίπτεται")
        DoCmd.Close
    Else
        MsgBox ("Κωδικός δεκτός")
    End If
End Sub

```

#### 9.6.5. Η εντολή επανάληψης For...Next

Ο βρόχος **For ... Next** αποτελεί ένα βρόχο με *μετρητή*, δηλαδή εκτελείται τόσες φορές όσες δηλώνει ο μετρητής. Με το βρόχο αυτό επαναλαμβάνουμε ένα τμήμα εντολών όσες φορές δείχνει ο μετρητής. Η σύνταξη του είναι η εξής:

*For μεταβλητή = ΑρχικήΤιμή To ΤελικήΤιμή Step ΤιμήΒήματος*

*Εντολές*

*Next μεταβλητή*

Ο βρόχος δίνει μια αρχική τιμή στη μεταβλητή που αναπαριστά το μετρητή και θα εκτελεστεί μέχρι ο μετρητής να ξεπεράσει την τελική τιμή. Μετά από κάθε επανάληψη ο μετρητής αυξάνεται κατά την τιμή του *βήματος*. Αν επιθυμούμε ο μετρητής να αυξάνεται κατά 1 ύστερα από κάθε επανάληψη, μπορούμε να παραλείψουμε τη δήλωση “Step ΤιμήΒήματος” και η σύνταξη του βρόχου να είναι η εξής:

*For* μεταβλητή = ΑρχικήΤιμή Το ΤελικήΤιμή  
                   εντολές  
*Next* μεταβλητή

Επίσης υπάρχει η δυνατότητα να τερματίσουμε νωρίτερα το βρόχο επανάληψης χωρίς να περιμένουμε να εκτελεστούν όλες οι επαναλήψεις. Αυτό επιτυγχάνεται με την εντολή **Exit For** η οποία πρέπει να περιέχεται μέσα στο βρόχο επανάληψης μέσα σε μια δομή επιλογής.

#### *Παράδειγμα χρήσης For...Next*

Θα χρησιμοποιήσουμε την ίδια φόρμα με το προηγούμενο παράδειγμα και απλά θα αλλάξουμε το χειριστή συμβάντος για το «κλικ» του κουμπιού εντολής χρησιμοποιώντας τη δομή For...Next. Ο κώδικας του χειριστή συμβάντος τροποποιείται ως εξής:

```
Private Sub Εντολή1_Click()
    Dim password As String
    Dim tries As Integer
    tries = 1
    For i = 1 To 4
        password = InputBox("Δώστε κωδικό (προσπάθεια " & tries & ")")
        If password = "ekdda" Then
            Exit For
        End If
        tries = tries + 1
    Next i
    If tries = 5 Then
        MsgBox ("Η πρόσβαση απορρίπτεται")
        DoCmd.Close
    Else
        MsgBox ("Κωδικός δεκτός")
    End If
End Sub
```

### Εμφωλευμένοι βρόχοι επανάληψης For...Next

Πολύ συχνά θα χρειαστούμε να εκτελέσουμε έναν *εσωτερικό* βρόχο For .. Next μέσα σε έναν *εξωτερικό* βρόχο For .. Next. Η σύνταξη ενός *εμφωλευμένου* βρόχου μέσα σε έναν *εξωτερικό* βρόχο είναι η εξής:

*For ΜεταβλητήΕξωτερικούΒρόχου = ΑρχικήΤιμή Το ΤελικήΤιμή Step*

*ΤιμήΒήματοςΜεταβλητήςΕξωτερικούΒρόχου*

*For ΜεταβλητήΕσωτερικούΒρόχου = ΑρχικήΤιμή Το ΤελικήΤιμή Step*

*ΤιμήΒήματοςΜεταβλητήςΕσωτερικούΒρόχου*

...

*Next ΜεταβλητήΕσωτερικούΒρόχου*

*Next ΜεταβλητήΕξωτερικούΒρόχου*

Η λειτουργία των δύο αυτών βρόχων είναι η εξής: Σε κάθε επανάληψη του *εξωτερικού* βρόχου εκτελούνται όλες οι επαναλήψεις του *εσωτερικού* βρόχου. Συνεπώς οι συνολικές επαναλήψεις που προκύπτουν είναι το γινόμενο του αριθμού των επαναλήψεων του *εξωτερικού* βρόχου επί του αριθμού των επαναλήψεων του *εσωτερικού* βρόχου. Για παράδειγμα, για έναν *εξωτερικό* βρόχο 5 επαναλήψεων που περιέχει έναν *εμφωλευμένο* 7 επαναλήψεων θα εκτελεστούν συνολικά  $5 \times 7 = 35$  επαναλήψεις.

### 9.6.6. Η εντολή With

Η εντολή **With** χρησιμοποιείται για να ομαδοποιήσουμε μια σειρά εντολών που αφορούν την απόδοση τιμών σε ένα μοναδικό αντικείμενο. Η σύνταξη της εντολής είναι η εξής:

*With ΌνομαΑντικειμένου*

*.ΌνομαΙδιότητας1 = ΤιμήΙδιότητας1*

*.ΌνομαΙδιότητας2 = ΤιμήΙδιότητας2*

...

*End With*

*Παράδειγμα χρήσης With*

Έστω ότι στη φόρμα “VBForm1” των προηγούμενων παραδειγμάτων, επιθυμούμε να καθορίζουμε το πλάτος, το ύψος, τη γραμματοσειρά και το μέγεθος του πεδίου

κειμένου με όνομα “Κείμενο1” όταν φορτώνεται η φόρμα. Στο χειριστή συμβάντος της φόρτωσης της φόρμας θα γράφαμε τα εξής:

```
Private Sub Form_Load()  
    Κείμενο1.FontName = "Tahoma"  
    Κείμενο1.FontSize = 10  
    Κείμενο1.Width = 1800  
    Κείμενο1.Height = 300  
End Sub
```

Με την εντολή With όμως θα μπορούσαμε να συντομεύσουμε το κείμενο και το χρόνο πληκτρολόγησης γράφοντας τον ισοδύναμο με τον παραπάνω κώδικα:

```
With Κείμενο1  
    .FontName = "Tahoma"  
    .FontSize = 10  
    .Width = 1800  
    .Height = 300  
End With
```

#### 9.6.7. Η εντολή Stop

Η εντολή **Stop** χρησιμοποιείται όταν θέλουμε σε ένα σημείο του κώδικά μας να σταματήσουμε τη ροή εκτέλεσης του προγράμματος για να ελέγξουμε αν οι προηγούμενες εντολές από τη Stop εκτελέστηκαν με το επιθυμητό αποτέλεσμα. Όταν το πρόγραμμα φθάσει σε μια εντολή Stop, τότε αυτόματα μεταφερόμαστε στο παράθυρο του περιβάλλοντος της VBA με επισημασμένη τη γραμμή με την εντολή Stop.

Ουσιαστικά αποτελεί έναν τρόπο *εκσφαλμάτωσης* του κώδικά μας αφού τοποθετώντας εντολές Stop μέσα σε αυτόν προκαλούμε την διακοπή της εκτέλεσης των επόμενων εντολών και μας παρέχεται η δυνατότητα να διαπιστώσουμε αν οι προηγούμενες εντολές από τη Stop λειτούργησαν με τον επιθυμητό τρόπο που είχαμε στο μυαλό μας. Το σταμάτημα που επιτυγχάνεται από την εντολή Stop είναι στην πραγματικότητα παύση του προγράμματος, αφού μπορούμε να συνεχίσουμε την εκτέλεση του πατώντας το κουμπί **Continue** της γραμμής εργαλείων του παραθύρου του περιβάλλοντος της VBA.

### 9.6.8. Το αντικείμενο DoCmd

Το αντικείμενο **DoCmd** είναι ένα αντικείμενο της VBA το οποίο μας επιτρέπει να εκτελέσουμε μια μακροεντολή μέσα σε ένα τμήμα κώδικα VBA. Το αντικείμενο αυτό περιέχει μεθόδους οι οποίες εκτελούν τις αντίστοιχες μακροεντολές. Θα πρέπει να σημειωθεί όμως ότι οι μέθοδοι αυτές δεν καλύπτουν το σύνολο των διαθέσιμων μακροεντολών της MS Access.

Η γενική σύνταξη των μεθόδων του αντικειμένου DoCmd είναι η εξής:

*Docmd.ΌνομαΜεθόδου*

Πολλές από τις μεθόδους έχουν παραμέτρους και ορίσματα όπου κάποιες από αυτές είναι υποχρεωτικές και άλλες προαιρετικές. Στις περιπτώσεις των προαιρετικών παραμέτρων έχουν οριστεί από τη VBA οι αντίστοιχες προκαθορισμένες τιμές για αυτές τις παραμέτρους. Οι τιμές αυτές χρησιμοποιούνται όταν δεν δηλώσουμε ρητά την τιμή μιας προαιρετικής παραμέτρου.

Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 9.3) παρουσιάζονται οι μέθοδοι του αντικειμένου DoCmd οι οποίες καλύπτουν τις πιο συνηθισμένες εντολές του χρήστη.

Πίνακας 9.3: Μέθοδοι αντικειμένου DoCmd	
Όνομα Μεθόδου	Περιγραφή Μεθόδου
AddMenu	Η μέθοδος AddMenu χρησιμοποιείται για την προσθήκη αντικειμένων μενού στο βασικό μενού της Microsoft Access.
ApplyFilter	Η μέθοδος ApplyFilter χρησιμοποιείται για την εφαρμογή ενός φίλτρου στα δεδομένα ενός πίνακα ή στα αποτελέσματα ενός ερωτήματος.
Beep	Η μέθοδος Beep χρησιμοποιείται για να στείλει μια ηχητική προειδοποίηση.
CancelEvent	Η μέθοδος CancelEvent χρησιμοποιείται για να ακυρώσει ένα συμβάν.
Close	Η μέθοδος Close χρησιμοποιείται για να επιτευχθεί προγραμματιστικά το κλείσιμο μιας φόρμας, μιας έκθεσης ή ενός ερωτήματος.
CopyObject	Η μέθοδος CopyObject χρησιμοποιείται για τη δημιουργία αντιγράφου ενός οποιουδήποτε αντικειμένου της βάσης δεδομένων.
DeleteObject	Η μέθοδος DeleteObject χρησιμοποιείται για τη διαγραφή ενός αντικειμένου όπως πίνακα, ερωτήματος, φόρμας ή έκθεσης.



FindRecord	Η μέθοδος FindRecord χρησιμοποιείται για την εύρεση μιας εγγραφής στη βάση δεδομένων με βάση τα κριτήρια που τίθενται στα ορίσματα της.
FindNext	Η μέθοδος FindNext χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τη μέθοδο FindRecord και βρίσκει την επόμενη εγγραφή που ικανοποιεί τα κριτήρια που προσδιορίστηκαν από μέθοδο FindRecord.
GotoControl	Η μέθοδος GotoControl χρησιμοποιείται για να μεταφέρει την εστίαση σε ένα συγκεκριμένο στοιχείο ελέγχου σε μια φόρμα.
HourGlass	Η μέθοδος HourGlass χρησιμοποιείται για να αλλάξει το δείκτη του ποντικιού στο εικονίδιο κλεψύδρας κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος. Συνήθως χρησιμοποιείται όταν εκτελείται μια χρονοβόρα διαδικασία προκειμένου να δείξουμε στο χρήστη ότι η εφαρμογή εκτελεί μια διαδικασία την παρούσα χρονική στιγμή.
Min/Max/Restore	Οι μέθοδοι Min/Max/Restore χρησιμοποιούνται για να ελαχιστοποιήσουν, μεγιστοποιήσουν ή επαναφέρουν το παράθυρο ενός αντικειμένου της βάσης.
OpenForm	Η μέθοδος OpenForm χρησιμοποιείται για να ανοίξει μία φόρμα. Η προβολή της φόρμας καθορίζεται από τα ορίσματα της μεθόδου.
OpenQuery	Η μέθοδος OpenQuery χρησιμοποιείται για να ανοίξει ένα ερώτημα. Η προβολή του ερωτήματος καθορίζεται από τα ορίσματα της μεθόδου.
OpenReport	Η μέθοδος OpenReport χρησιμοποιείται για να ανοίξει μία έκθεση. Η προβολή της έκθεσης καθορίζεται από τα ορίσματα της μεθόδου.
OutputTo	Η μέθοδος OutputTo χρησιμοποιείται για την εξαγωγή δεδομένων από τη βάση δεδομένων σε ένα εξωτερικό αρχείο τύπου Microsoft Excel (.xls), απλού κειμένου (.txt), ή εμπλουτισμένου κειμένου (.rtf).
RunMacro	Η μέθοδος RunMacro χρησιμοποιείται για να εκτελέσουμε μια μακροεντολή.
RunSQL	Η μέθοδος RunSQL χρησιμοποιείται για να εκτελέσουμε μια SQL εντολή.
SendObject	Η μέθοδος SendObject χρησιμοποιείται για να συμπεριλάβει σε ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ως συνημμένο αρχείο ένα φύλλο δεδομένων, μια έκθεση ή μια σελίδα.
TransferText	Η μέθοδος TransferText χρησιμοποιείται για την εισαγωγή δεδομένων από ένα εξωτερικό αρχείο στη βάση δεδομένων ή για την εξαγωγή δεδομένων από τη βάση δεδομένων σε ένα εξωτερικό αρχείο.

TransferDatabase	Η μέθοδος TransferDatabase χρησιμοποιείται για την εισαγωγή ή εξαγωγή δεδομένων από την τρέχουσα βάση δεδομένων σε μια άλλη βάση δεδομένων.
------------------	---

*Παραδείγματα χρήσης των μεθόδων του αντικειμένου DoCmd:*

- Άνοιγμα της φόρμας “VBForm1” σε προβολή σχεδίασης:

```
DoCmd.OpenForm "VBForm1", acDesign
```

- Προσθήκη νέας εγγραφής στον πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ με χρήση εντολής SQL:

```
DoCmd.RunSQL "insert into ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ values(011,'Ασκληπιείο',100)"
```

- Ελαχιστοποίηση τρέχοντος παράθυρου:

```
DoCmd.Minimize
```

- Εμφάνιση δείκτη ποντικιού ως κλεψύδρας:

```
DoCmd.Hourglass True
```

- Απενεργοποίηση της κλεψύδρας ως δείκτη ποντικιού:

```
DoCmd.Hourglass False
```

Το αντικείμενο DoCmd δεν υποστηρίζει όλες τις μακροεντολές της MS Access. Οι μη υποστηριζόμενες μακροεντολές είναι οι εξής:

- MsgBox
- RunApp
- RunCode
- SendKeys
- SetValue
- StopAllMacros
- StopMacro

### ***9.7.Ολοκληρωμένο παράδειγμα με χρήση της VBA***

Στο παρόν παράδειγμα, θα υλοποιήσουμε μια φόρμα στην οποία ο χρήστης θα εισάγει σε ένα πεδίο κειμένου τον κωδικό νοσηλείας και πατώντας ένα κουμπί θα εκτελούνται οι εξής ενέργειες:

- Θα εμφανίζονται ορισμένα από τα δεδομένα της νοσηλείας όπως ημερομηνία εισόδου, ημερομηνία εξόδου, όνομα νοσοκομείου και ημερήσιο νοσήλειο.

- Θα υπολογίζονται ο συνολικός αριθμός ημερών νοσηλείας και το συνολικό κόστος νοσηλείας.

Στο παράδειγμα θα γίνει χρήση, πέρα από τις εντολές της VBA που είδαμε παραπάνω, απλών ερωτήσεων SQL και του αντικειμένου Recordset στο οποίο αποθηκεύονται τα αποτελέσματα μιας ερώτησης SQL.

#### Σχεδίαση φόρμας

Σε προβολή σχεδίασης θα σχεδιάσουμε μια νέα φόρμα με όνομα «Εύρεση νοσηλείας» η οποία θα έχει την παρακάτω μορφή (Εικόνα 9-18):

Εικόνα 9-18: Σχεδίαση φόρμας ολοκληρωμένου παραδείγματος

Τα πλαίσια κειμένου της φόρμας θα έχουν τις εξής ιδιότητες (Πίνακας 9.4):

Πίνακας 9.4: Ιδιότητες πεδίων κειμένου ολοκληρωμένου παραδείγματος		
Περιγραφή πλαισίου	Όνομα	Στοίχιση
Κωδικός Νοσηλείας	kwdikos_field	Δεξιά
Ημερομηνία εισόδου	eisodos_field	Δεξιά
Ημερομηνία εξόδου	exodos_field	Δεξιά
Σύνολο ημερών	synolo_hmerwn_field	Δεξιά
Νοσοκομείο	nosokomeio_field	Αριστερή
Ημερήσιο κόστος	kostos_field	Δεξιά
Συνολικό κόστος	synolo_koustous_field	Δεξιά

*Συγγραφή κώδικα*

Κάνουμε δεξί «κλικ» στο κουμπί εντολής, επιλέγουμε «Ιδιότητες», στην καρτέλα «Συμβάν» πηγαίνουμε στο συμβάν «Με το κλικ» όπου επιλέγουμε «[Διαδικασία Συμβάντος]» και πατάμε το κουμπί που βρίσκεται δεξιά. Έτσι μεταφερόμαστε απευθείας στο παράθυρο κώδικα της Visual Basic όπου είναι ήδη γραμμένος ο χειριστής συμβάντος του κουμπιού εντολής για το «κλικ» του ποντικιού:

Μέσα στο χειριστή συμβάντος προσθέτουμε τον παρακάτω κώδικα:

```
Private Sub Εντολή0_Click()
    Dim strSQL As String, onoma_nosokomeiou As String, kwdikos_nosokomeiou As String
    Dim eisodos As Date, exodos As Date
    Dim rst As Recordset
    Dim kwdikos_noshleias As Integer, days As Integer
    Dim kostos As Single, synoliko_kostos As Single

    kwdikos_noshleias = Me.kwdikos_field.Text

    strSQL = "select HM_ΕΙΣΟΔΟΥ, HM_ΕΞΟΔΟΥ, ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ from
    ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ_ΑΣΘΕΝΩΝ where AA_ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ=" & kwdikos_noshleias
    Set rst = CurrentDb.OpenRecordset(strSQL)
    If rst.RecordCount > 0 Then

        rst.MoveFirst
        eisodos = rst![HM_ΕΙΣΟΔΟΥ]
        exodos = rst![HM_ΕΞΟΔΟΥ]
        kwdikos_nosokomeiou = rst![ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ]
        rst.Close

        Me.eisodos_field.Text = eisodos
        Me.exodos_field.Text = exodos
        days = exodos - eisodos
        Me.synolo_hmerwn_field.Text = days

        strSQL = "select ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ, ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ from
        ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ where ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ=" & kwdikos_nosokomeiou & ""
        Set rst = CurrentDb.OpenRecordset(strSQL)
        rst.MoveFirst
```

```

        onoma_nosokomeiou = rst![ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ]
        kostos = rst![ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ]
        rst.Close
        Me.nosokomeio_field.Text = onoma_nosokomeiou
        Me.kostos_field.Text = kostos
        synoliko_kostos = kostos * days
        Me.synolo_koustous_field.Text = synoliko_kostos

Else
    Me.eisodos_field.Text = ""
    Me.exodos_field.Text = ""
    Me.synolo_hmerwn_field.Text = ""
    Me.nosokomeio_field.Text = ""
    Me.kostos_field.Text = ""
    Me.synolo_koustous_field.Text = ""
End If

kwdikos_field.SetFocus
End Sub

```

Η επεξήγηση του παραπάνω κώδικα είναι η εξής:

- Αρχικά δηλώνουμε όλες τις απαραίτητες μεταβλητές που θα χρησιμοποιήσουμε.
- Ακολούθως διαβάζουμε τον κωδικό νοσηλείας από το αντίστοιχο πλαίσιο κειμένου.
- Στη συνέχεια αποθηκεύουμε ένα SQL ερώτημα στη μεταβλητή strSQL (strSQL = "select HM\_ΕΙΣΟΔΟΥ, HM\_ΕΞΟΔΟΥ, ΚΩΔ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ from ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ where AA\_ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ=" & kwdikos\_noshleias). Το ερώτημα αυτό επιλέγει την ημερομηνία εισόδου, την ημερομηνία εξόδου και τον κωδικό νοσοκομείου από τον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ όπου το AA\_ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ ισούται με τον κωδικό που εισάγουμε στο πλαίσιο κειμένου του κωδικού νοσηλείας.
- Με την εντολή «Set rst = CurrentDb.OpenRecordset(strSQL)», δηλώνουμε ότι στη μεταβλητή rst, που είναι αντικείμενο τύπου Recordset, θα αποθηκευθεί το αποτέλεσμα του SQL ερωτήματος.

- Σε περίπτωση που ο κωδικός νοσηλείας που εισάγαμε δεν υπάρχει στον πίνακα, τότε το αποτέλεσμα του SQL ερωτήματος θα είναι κενό. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούμε τον έλεγχο «If rst.RecordCount > 0» ώστε να ελέγξουμε αν ο αριθμός των αποτελεσμάτων θα είναι μεγαλύτερος του 0.
- Με την εντολή «rst.MoveFirst» μετακινούμαστε στην πρώτη γραμμή του αποτελέσματος του SQL ερωτήματος. Η εντολή αυτή είναι αναγκαστική όταν θέλουμε να αποθηκεύσουμε το αποτέλεσμα του SQL ερωτήματος σε μεταβλητές του προγράμματος μας.
- Με τις εντολές τύπου «rst![όνομα\_πεδίου]» αποθηκεύουμε στις αντίστοιχες μεταβλητές τα επιμέρους αποτελέσματα του SQL ερωτήματος.
- Όταν τελειώσουμε με την αποθήκευση των αποτελεσμάτων του SQL ερωτήματος πρέπει να κλείσουμε το Recordset και για το λόγο αυτό καλούμε την εντολή «rst.Close».
- Στη συνέχεια, τα επιμέρους αποτελέσματα του SQL ερωτήματος, που είναι αποθηκευμένα σε μεταβλητές, τα εμφανίζουμε στα αντίστοιχα πλαίσια κειμένου.
- Υπολογίζουμε τον αριθμό ημερών νοσηλείας κάνοντας την αφαίρεση της ημερομηνίας εισόδου από την ημερομηνία εξόδου και τον εμφανίζουμε στο αντίστοιχο πλαίσιο κειμένου.
- Μετέπειτα, αποθηκεύουμε ένα νέο SQL ερώτημα στη μεταβλητή strSQL (strSQL = "select ONOMASIA\_NOΣΟΚΟΜΕΙΟΥ,ΗΜΕΡΗΣΙΟ\_ΝΟΣΗΛΙΟ from ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ where ΚΩΔ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ=" & kwdikos\_nosokomeiou & ""). Το ερώτημα αυτό επιλέγει το όνομα του νοσοκομείου και το ημερήσιο νοσήλιο του από τον πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ όπου ο ΚΩΔ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ισούται με τον κωδικό νοσοκομείου που βρήκαμε από το προηγούμενο ερώτημα.
- Με παρόμοιο τρόπο, όπως και προηγουμένως, αποθηκεύουμε στη μεταβλητή rst το αποτέλεσμα του νέου SQL ερωτήματος, μετακινούμαστε στην πρώτη γραμμή του αποτελέσματος του, αποθηκεύουμε στις αντίστοιχες μεταβλητές τα επιμέρους αποτελέσματα της και κλείνουμε το Recordset.
- Στη συνέχεια, τα επιμέρους αποτελέσματα του νέου SQL ερωτήματος, που είναι αποθηκευμένα σε μεταβλητές, τα εμφανίζουμε στα αντίστοιχα πλαίσια κειμένου.

- Τέλος, υπολογίζουμε το συνολικό κόστος νοσηλείας κάνοντας το γινόμενο των ημερών νοσηλείας επί το κόστος του ημερήσιου νοσηλίου και το εμφανίζουμε στο αντίστοιχο πλαίσιο κειμένου.
- Σε περίπτωση που το αρχικό SQL ερώτημα, δεν έχει αποτέλεσμα, δηλαδή δεν υπάρχει τέτοιος κωδικός νοσηλείας, τότε κάνουμε κενά όλα τα πλαίσια κειμένου.

#### Εκτέλεση φόρμας

Πηγαίνουμε σε προβολή φόρμας, συμπληρώνουμε έναν υπαρκτό κωδικό νοσηλείας (πχ. 45) και πατάμε το κουμπί. Τότε τα πλαίσια κειμένου της φόρμας θα συμπληρωθούν με τα στοιχεία από τους πίνακες της βάσης και τους υπολογισμούς και η φόρμα θα έχει την παρακάτω μορφή (Εικόνα 9-19):

Εύρεση νοσηλείας : Φόρμα

ΕΥΡΕΣΗ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ

Κωδικός Νοσηλείας: 45

Εύρεση νοσηλείας

Ημερομηνία εισόδου: 3/8/2008

Ημερομηνία εξόδου: 13/8/2008

Σύνολο ημερών: 10

Νοσοκομείο: ΩΝΑΣΕΙΟ

Ημερήσιο κόστος: 160

Συνολικό κόστος: 1600

Εγγραφή: 1 από 1

Εικόνα 9-19: Αποτελέσματα σε περίπτωση υπαρκτού κωδικού νοσηλείας

Τέλος, συμπληρώνουμε έναν μη υπαρκτό κωδικό νοσηλείας (πχ. 210) και πατάμε το κουμπί. Τότε τα πλαίσια κειμένου της φόρμας θα γίνουν κενά και η φόρμα θα έχει την παρακάτω μορφή (Εικόνα 9-20):

Εύρεση νοσηλείας : Φόρμα

ΕΥΡΕΣΗ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ

Κωδικός Νοσηλείας:

Ημερομηνία εισόδου:

Ημερομηνία εξόδου:

Σύνολο ημερών:

Νασκομείο:

Ημερήσιο κόστος:

Συνολικό κόστος:

Εγγραφή:   1   από 1

Εικόνα 9-20: Αποτελέσματα σε περίπτωση μη υπαρκτού κωδικού νοσηλείας



## 10. Διαδικασίες και Συναρτήσεις στην VBA

### 10.1. Σκοπός και στόχοι ενότητας

Σκοπός της ενότητας είναι, να καταστούν οι συμμετέχοντες ικανοί να δημιουργούν διαδικασίες και συναρτήσεις με την χρήση της VBA, έτσι ώστε να βελτιώνουν τη λειτουργικότητα των εφαρμογών που αναπτύσσουν για την αποτελεσματικότερη λειτουργία των δημοσίων υπηρεσιών και οργανισμών. Ειδικότερα, οι επιμορφούμενοι θα είναι σε θέση να:

- Διακρίνουν την έννοια της διαδικασίας, και της συνάρτησης
- Μετατρέπουν μακροεντολές σε κώδικα VB
- Κατασκευάζουν μια διαδικασία στη VBA
- Καλούν και εκτελούν μια διαδικασία
- Κατασκευάζουν μηνύματα λάθους με τη VBA

### 10.2. Εισαγωγή

Στην MS Access, μπορούμε να κάνουμε πολλές εργασίες χρησιμοποιώντας μακροεντολές. Σε πολλά άλλα προγράμματα βάσεων δεδομένων, οι ίδιες εργασίες απαιτούν προγραμματισμό. Το αν θα χρησιμοποιήσουμε μακροεντολή ή Microsoft Visual Basic for Applications (Visual Basic for Applications (VBA) εξαρτάται συχνά από το τι θέλουμε να κάνουμε.

Για παράδειγμα, με τη χρήση της Visual Basic for Applications θα μπορούσαμε να προσθέσουμε λειτουργικότητα στις φόρμες της βάσης δεδομένων ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.mdb, όπως να προσθέσουμε φίλτρα για την εμφάνιση των δεδομένων, με βάση συγκεκριμένα κριτήρια, τα οποία θα ορίζει ο χρήστης της εφαρμογής, ανάλογα με την ανάγκη που δημιουργείται τη στιγμή κατά την οποία την χρησιμοποιεί.

Έτσι, θα μπορούσαμε να εισάγουμε ως κριτήριο εμφάνισης των δεδομένων των νοσοκομείων, το ύψος του νοσηλίου, των δεδομένων των ασθενών, την ημερομηνία γέννησής τους ή το Δήμο όπου κατοικούν, των δεδομένων των ιατρικών εξετάσεων, το ποσό που κοστίζει η κάθε μία από αυτές, κλπ.

Οι μακροεντολές είναι ένας εύκολος τρόπος διεκπεραίωσης απλών λεπτομερειών, όπως άνοιγμα και κλείσιμο φορμών και εκτέλεση εκθέσεων. Με τις μακροεντολές, μπορούμε να συνδυάσουμε γρήγορα και εύκολα τα αντικείμενα βάσης δεδομένων που δημιουργήσαμε. Τα ορίσματα κάθε ενέργειας εμφανίζονται στο παράθυρο Βάση Δεδομένων στο αντικείμενο «Μακροεντολές».

Θα πρέπει να χρησιμοποιούμε Visual Basic αντί για μακροεντολές αν θέλουμε να κάνουμε κάτι από τα παρακάτω:

- *Διευκόλυνση της συντήρησης της βάσης δεδομένων μας.* Επειδή οι μακροεντολές αποτελούν ξεχωριστά αντικείμενα από τις φόρμες και τις εκθέσεις που τις χρησιμοποιούν, μια βάση δεδομένων που περιέχει πολλές μακροεντολές, οι οποίες αποκρίνονται σε συμβάντα φορμών και εκθέσεων, μπορεί να είναι δύσκολες στη συντήρηση. Αντίθετα, οι διαδικασίες συμβάντων της Visual Basic είναι ενσωματωμένες στον ορισμό της φόρμας ή της έκθεσης. Εάν μετακινήσουμε μια φόρμα ή έκθεση από μια βάση δεδομένων σε μια άλλη, οι διαδικασίες συμβάντων που είναι ενσωματωμένες στη φόρμα ή την έκθεση μετακινούνται μαζί με τη φόρμα ή την έκθεση.
- *Χρήση ενσωματωμένων συναρτήσεων ή δημιουργία των δικών μας.* Η MS Access περιλαμβάνει πολλές ενσωματωμένες συναρτήσεις, όπως τη συνάρτηση IPmt, η οποία υπολογίζει την αποπληρωμή τόκων. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτές τις συναρτήσεις για να πραγματοποιήσουμε υπολογισμούς χωρίς να χρειάζεται να δημιουργήσουμε πολύπλοκες παραστάσεις. Χρησιμοποιώντας την Visual Basic, μπορούμε επίσης να δημιουργήσουμε τις δικές μας συναρτήσεις, είτε για να κάνουμε υπολογισμούς που υπερβαίνουν τις δυνατότητες μιας παράστασης είτε για να αντικαταστήσουμε πολύπλοκες παραστάσεις. Επιπλέον, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις συναρτήσεις που δημιουργήσαμε σε παραστάσεις ώστε να εφαρμόσουμε μια κοινή λειτουργία σε περισσότερα από ένα αντικείμενα.
- *Χειρισμός μηνυμάτων σφάλματος.* Όταν λάβει χώρα κάτι απροσδόκητο ενώ ένας χρήστης εργάζεται με τη βάση δεδομένων και η MS Access εμφανίσει ένα μήνυμα σφάλματος, το μήνυμα μπορεί να είναι αρκετά δυσνόητο για το χρήστη, ειδικά αν αυτός δεν είναι εξοικειωμένος με την MS Access. Χρησιμοποιώντας την Visual Basic, μπορούμε να ανιχνεύσουμε το σφάλμα

όταν αυτό λάβει χώρα και είτε να εμφανίσουμε το δικό μας μήνυμα είτε να πραγματοποιήσουμε κάποια ενέργεια.

- *Δημιουργία ή χειρισμός αντικειμένων.* Στις περισσότερες περιπτώσεις, θα ανακαλύψουμε ότι είναι ευκολότερο να δημιουργήσουμε και να τροποποιήσουμε ένα αντικείμενο στην προβολή σχεδίασης αυτού του αντικειμένου. Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις, ίσως πρέπει να χειριστούμε τον ορισμό ενός αντικειμένου με κώδικα. Χρησιμοποιώντας την Visual Basic, μπορούμε να χειριστούμε όλα τα αντικείμενα μιας βάσης δεδομένων, καθώς και την ίδια τη βάση δεδομένων.
- *Εκτέλεση ενεργειών σε επίπεδο συστήματος.* Μπορούμε να εκτελέσουμε την ενέργεια "Εκτέλεση εφαρμογής" σε μια μακροεντολή για να εκτελέσουμε μια άλλη εφαρμογή των Microsoft Windows ή του Microsoft MS-DOS από την εφαρμογή μας, αλλά δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μια μακροεντολή για να κάνουμε πολλά άλλα πράγματα εκτός της MS Access.
- *Χειρισμός εγγραφών μία προς μία.* Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη Visual Basic για να περάσουμε μέσα από ένα σύνολο εγγραφών, ανά μία εγγραφή τη φορά, και να εκτελέσουμε μια λειτουργία σε κάθε εγγραφή. Αντίθετα, οι μακροεντολές λειτουργούν με ολόκληρα σύνολα εγγραφών κάθε φορά.
- *Διαβίβαση ορισμάτων σε διαδικασίες της Visual Basic.* Μπορούμε να ορίσουμε ορίσματα για ενέργειες μακροεντολών στο κάτω μέρος του παραθύρου "Μακροεντολή" κατά τη δημιουργία της μακροεντολής, αλλά δεν μπορούμε να τα αλλάξουμε ενώ εκτελείται η μακροεντολή. Ωστόσο, χρησιμοποιώντας τη Visual Basic μπορούμε να περάσουμε ορίσματα στον κώδικά μας κατά την εκτέλεσή του ή μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μεταβλητές για ορίσματα — ενώ αυτό δεν είναι δυνατό με τις μακροεντολές. Αυτό μας προσφέρει τεράστια ευελιξία στον τρόπο εκτέλεσης των διαδικασιών της Visual Basic.

### **10.3. Τα Στοιχεία της Γλώσσας VBA**

Το βασικό στοιχείο της γλώσσας VBA είναι η λειτουργική μονάδα. Υπάρχουν δύο τύποι λειτουργικών μονάδων:

- *Τυπική (Standard) λειτουργική μονάδα:* αποθηκεύεται ως ένα αντικείμενο της MS Access με όνομα. Είναι μια συλλογή από δηλώσεις, διαδικασίες και συναρτήσεις.

- *Λειτουργική μονάδα κλάσης:* αποθηκεύεται με το κύριο αντικείμενό της (φόρμα ή έκθεση). Στην MS Access 97 και τις επόμενες, μπορείτε να δημιουργήσετε μια λειτουργική μονάδα κλάσης ανεξάρτητα από μια φόρμα ή έκθεση. Μια λειτουργική μονάδα κλάσης εμφανίζεται επίσης στην καρτέλα «Λειτουργικές μονάδες», στο παράθυρο της βάσης δεδομένων. Μια λειτουργική μονάδα κλάσης περιέχει όλο τον κώδικα που σχετίζεται με ένα αντικείμενο φόρμας ή έκθεσης.

Μια λειτουργική μονάδα μπορεί να περιέχει δύο είδη από διαδικασίες:

- *Μια διαδικασία συνάρτησης:* Επιστρέφει μια τιμή που ισχύει σε μια παράσταση. Για παράδειγμα, αυτή η συνάρτηση επιστρέφει το πλήρες όνομα του ιατρού και το εμφανίζει με την συνάρτηση MsgBox:

```
Private Function FullName() As String
    'Συνενώνει το όνομα και το επώνυμο, με ένα κενό ανάμεσα τους.
    FullName = FirstName & " " & LastName
    MsgBox "Το όνομα του ιατρού είναι " & Fullname
End Function
```

- *Υπο-διαδικασία:* Εκτελεί μια συγκεκριμένη λειτουργία αλλά δεν επιστρέφει μια τιμή. Για παράδειγμα, μια διαδικασία που αποκρίνεται στο κλικ ενός κουμπιού εντολής είναι μια υπο-διαδικασία, που επίσης ονομάζεται μια διαδικασία συμβάντος. Η παρακάτω υπο-διαδικασία ζητά από τον χρήστη να βάλει έναν αριθμό που αντιπροσωπεύει το χρώμα που θέλει για μια ετικέτα, όπως φαίνεται στο τμήμα κώδικα που ακολουθεί.

```
Private Sub Set_Color_Click()  
'Αλλαγή του χρώματος της ετικέτας που έχει όνομα Label0.  
Dim intColor As Integer  
intColor = InputBox("Πληκτρολογήστε 1 έως 4, "SetColor")  
Label0.BackStyle = Normal 'Αλλάζει το διαφανές (Transparent)  
'Μετά ορίζει το επιθυμητό χρώμα  
Select Case intColor  
    Case 1 'To ορίζει σε κόκκινο  
        Label0.Color.BackColor = 255  
    Case 2 'To ορίζει σε πράσινο  
        Label0.Color.BackColor = 845388  
    Case 3 'To ορίζει σε μπλε  
        Label0.Color.BackColor = 16711680  
    Case 4 'To ορίζει σε γκρι  
        Label0.Color.BackColor = 12632256  
    Case Else 'Ο αριθμός που εισάγεται δεν είναι 1, 2, 3 ή 4  
        MsgBox("Ακατάλληλος Αριθμός. Πληκτρολογήστε 1-4")  
End Select  
End Sub
```

Η προηγούμενη υπο-διαδικασία δείχνει διάφορες σημαντικές λειτουργίες που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στην VBA.

- Η συνάρτηση `inputBox` ζητά μια τιμή που χρησιμοποιείται στην δομή `Select Case`. (Η συνάρτηση `InputBox` εξηγείται παρακάτω σε αυτή την ενότητα.)
- Κάθε εισαγόμενη τιμή αναγκάζει την ροή της εκτέλεσης να διακλαδώνεται σε διαφορετικό σύνολο εντολών. Αυτές οι εντολές ορίζουν την ιδιότητα του χρώματος φόντου της ετικέτας. Αν ο χρήστης δεν δώσει ένα από τους απαιτούμενους αριθμούς, εμφανίζεται ένα μήνυμα που ζητά ένα έγκυρο αριθμό.
- Κάθε μια γραμμή κειμένου που έχει στην αρχή μια απόστροφο είναι σχόλια και αγνοείται από την VBA.

Μια λειτουργική μονάδα έχει δυο άλλες εντολές που τοποθετούνται αυτόματα πριν από τις διαδικασίες της λειτουργικής μονάδας. Αυτές είναι οι εντολές `Option`:

Option Compare Database

Option Explicit

Η εντολή Option Compare προσδιορίζει πώς θα συγκρίνει η MS Access τους χαρακτήρες των συμβολοσειρών της λειτουργικής μονάδας.

- *Database*: Αυτή η ρύθμιση, που φαίνεται στον παραπάνω κώδικα, χρησιμοποιεί την ίδια σειρά ταξινόμησης με την ίδια την βάση δεδομένων.
- *Binary*: Αυτή η ρύθμιση ταξινομεί τις εσωτερικά αποθηκευμένες δυαδικές τιμές όπου όλα τα κεφαλαία γράμματα έρχονται πρώτα, ακολουθούμενα από τα πεζά γράμματα. Χρησιμοποιούμε την εντολή:

Option Compare Binary

- *Text*: Αυτή η ρύθμιση διακρίνει τα κεφαλαία από τα πεζά και βασίζεται στην τοπική γλώσσα. Χρησιμοποιούμε την εντολή:

Option Compare Text

Η εντολή Option Explicit απαιτεί να δηλώσουμε άμεσα όλες τις μεταβλητές που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε. Η Option Explicit μας εμποδίζει να γράψουμε λάθος τα ονόματα των μεταβλητών τα οποία χρησιμοποιούμε στον κώδικα.

#### 10.4. Σύνταξη μιας VBA Διαδικασίας

Μια διαδικασία είναι απλώς μια ομάδα από προτάσεις. Κάθε πρόταση είναι μια πλήρης εντολή για την VBA. Οι προτάσεις αποτελούνται από λέξεις κλειδιά, τελεστές, μεταβλητές, σταθερές και παραστάσεις. Οι τρεις τύποι προτάσεων είναι:

- *Προτάσεις δηλώσεων*: Ονομάζουμε μεταβλητές, σταθερές, ή άλλες διαδικασίες που χρησιμοποιούμε στην διαδικασία.
- *Προτάσεις εκχώρησης*: Ορίζουμε μια από τις μεταβλητές ή σταθερές ίσες με μια τιμή ή παράσταση.
- *Εκτελέσιμες προτάσεις*: Προκαλούν την εκτέλεση μιας ενέργειας, όπως:
  - ✓ Εκτέλεση μιας μεθόδου ή συνάρτησης
  - ✓ Ανακύκλωση σε ένα βρόγχο μέσα σε ένα τμήμα κώδικα
  - ✓ Διακλάδωση σε διάφορες θέσεις της διαδικασίας

Όλες οι διαδικασίες ξεκινούν με μια εντολή που:

- Καθορίζει το όνομα και τον τύπο της διαδικασίας
- Τελειώνει με μια εντολή End

Είναι σημαντικό να προσθέτουμε συχνά σχόλια στον κώδικα. Αυτό μας βοηθά να ανακαλύψουμε τι σχεδιάστηκε να κάνει ο κώδικας, ακόμα και εβδομάδες μετά, και ενώ δουλεύουμε σε ένα άλλο έργο. Το κείμενο που ακολουθεί μια απόστροφο σε μια γραμμή αγνοείται από την VBA. Μπορούμε να βάλουμε ένα σχόλιο σε μια γραμμή μόνο του ή στην ίδια γραμμή με μια εντολή:

'Αυτό το σχόλιο είναι σε ξεχωριστή γραμμή.

intA = 10 'Αυτό το σχόλιο μοιράζεται μια γραμμή με μια εντολή

### **10.5. Ποια είναι η Διαφορά μεταξύ Υπο-διαδικασίας και Συνάρτησης**

Τόσο οι υπο-διαδικασίες όσο και οι συναρτήσεις μπορούν να πάρουν ορίσματα, να εκτελέσουν μια σειρά από εντολές και να αλλάξουν τις τιμές των ορισμάτων που περνούν σε αυτές. Ωστόσο, μόνο οι συναρτήσεις μπορούν να κάνουν τα παρακάτω:

- Να παράγουν μια τιμή
- Να επιστρέψουν μια τιμή στο έργο

Η τιμή που επιστρέφεται έχει το όνομα της ίδιας της συνάρτησης και μπορούμε να την χρησιμοποιήσουμε ως μια μεταβλητή σε άλλες υπο-διαδικασίες ή συναρτήσεις. Πολλές ενσωματωμένες συναρτήσεις, όπως οι παρακάτω, χρησιμοποιούνται ενώ αναπτύσσουμε βάσεις δεδομένων της MS Access:

- Date: Επιστρέφει την τρέχουσα ημερομηνία του συστήματος
- Rtrim: Αποκόπτει τα τελικά κενά από ένα πεδίο κειμένου
- MsgBox και inputBox: Παρέχουν αλληλεπίδραση με τον χρήστη

Η τιμή που επιστρέφεται από μια συνάρτηση εξαρτάται από το αποτέλεσμα της παράστασης που υπολογίζει, και μπορεί να είναι:

- Yes ή No (True ή False). Για παράδειγμα, η συνάρτηση IsNull επιστρέφει Yes (True) αν η παράσταση είναι Null και No (False) αν δεν είναι.

- Τιμή. Για παράδειγμα, η εντολή DatePart( "d", Date ()) επιστρέφει την αριθμητική τιμή της ημέρας της εβδομάδας της τρέχουσας ημερομηνίας του συστήματος - αυτή η συνάρτηση περιλαμβάνει μια δεύτερη συνάρτηση μέσα στην παράσταση.

Για να δούμε όλες τις ενσωματωμένες συναρτήσεις της MS Access και της VBA, μέσα από μία φόρμα, ανοίγουμε το παράθυρο «Δόμηση εκφράσεων», κάνουμε διπλό «κλικ» στο κουμπί επέκτασης του φακέλου «Συναρτήσεις» και μετά κάνουμε «κλικ» στο «Ενσωματωμένες συναρτήσεις». Μπορούμε είτε να κυλήσουμε κάτω ολόκληρη την λίστα ταυτόχρονα είτε να επιλέξουμε να δούμε μόνο μια συγκεκριμένη ομάδα από συναρτήσεις. Μπορούμε να τοποθετήσουμε συναρτήσεις σε λειτουργικές μονάδες κλάσης που είναι αποθηκευμένες με την φόρμα ή έκθεση. Αν καλούμε συχνά μια συνάρτηση από άλλες διαδικασίες, μπορούμε να βάλουμε τη συνάρτηση σε μια από τις τυπικές λειτουργικές μονάδες στην σελίδα «Λειτουργικές Μονάδες» του παραθύρου Βάση Δεδομένων.

## 10.6. Δήλωση μιας Υπο-Διαδικασίας

Η εντολή δήλωσης μιας υπο-διαδικασίας απαιτεί τα παρακάτω στοιχεία:

- Τη λέξη κλειδί Sub
- Το όνομα της διαδικασίας
- Την εντολή End Sub

Η σύνταξη της δήλωσης Sub έχει διάφορα προαιρετικά στοιχεία, ως εξής:

*[Private | Public | Friend] [Static] Sub name ([arglist])*

Μια δήλωση υπο-διαδικασίας έχει τα παρακάτω προαιρετικά στοιχεία:

- *Private (ιδιωτική)*: Περιορίζει τη διαδικασία σε άλλες διαδικασίες μέσα στην ίδια λειτουργική μονάδα.
- *Public (δημόσια)*: Κάνει τη διαδικασία διαθέσιμη σε όλες τις άλλες διαδικασίες και λειτουργικές μονάδες στο τρέχον έργο.
- *Friend (φιλική)*: Κάνει τη διαδικασία ικανή να κληθεί από λειτουργικές μονάδες έξω από την κλάση, αλλά αποτελεί μέρος του έργου μέσα στο οποίο ορίζεται η κλάση. Αυτό το στοιχείο χρησιμοποιείται μόνο με λειτουργικές μονάδες φορμών και κλάσεων και όχι με τις τυπικές λειτουργικές μονάδες.



- *static (στατική)*: Διατηρεί την τιμή της τοπικής μεταβλητής μεταξύ κλήσεων διαδικασιών. Αυτή η επιλογή εφαρμόζεται μόνο σε μεταβλητές που δημιουργούνται σε αυτή την διαδικασία, όχι σε αυτές που χρησιμοποιούνται από αυτή την διαδικασία αλλά δημιουργούνται σε μια άλλη διαδικασία.
- *arglist*: Η λίστα των μεταβλητών που περνούν στη διαδικασία όταν εκτελείται. Τα ονόματα χωρίζονται με κόμματα και η λίστα περικλείεται σε παρενθέσεις. Αν δεν χρειάζονται ορίσματα, απλώς χρησιμοποιούμε τις παρενθέσεις κενές.
- *statements (εντολές)*: Ο κώδικας VBA που εκτελείται από τη διαδικασία.
- *Exit Sub*: Επιβάλλει την αντικανονική έξοδο από τη διαδικασία, πριν φθάσει στην κανονική εντολή End Sub.

Αν η διαδικασία κλήθηκε από μια άλλη διαδικασία, η επεξεργασία συνεχίζεται στην εντολή που είναι μετά τη διαδικασία, διαφορετικά η διαδικασία απλώς σταματά. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μια εντολές Exit Sub- σε διάφορες συνθήκες, μπορεί να θέλουμε να βγούμε από την διαδικασία.

## 10.7. Γνωριμία με τα ορίσματα

Μερικές διαδικασίες χρειάζονται πληροφορίες από εμάς για να τρέξουν. Αυτά τα ορίσματα περνούν στη διαδικασία όταν αυτή εκτελείται. Η λίστα ορισμάτων έχει την παρακάτω δομή και σύνταξη:

*[Optional][ByVal|ByRef][ParamArray] varname [()][As type][=defaultvalue]*

Το μόνο απαιτούμενο στοιχείο είναι το όνομα του ορίσματος, το varname. Τα προαιρετικά στοιχεία είναι τα εξής:

- *Optional*: Υποδεικνύει ότι το όρισμα που εμφανίζεται δεν είναι απαραίτητο και ότι η διαδικασία μπορεί να τρέξει χωρίς αυτό. Αν περάσουν περισσότερα από ένα ορίσματα, όλα τα επόμενα ορίσματα επίσης δηλώνονται ως προαιρετικά. Αυτή η επιλογή δεν ισχύει για ορίσματα ParamArray.
- *ByVal*: Υποδεικνύει ότι περνά η τιμή του ορίσματος.
- *ByRef*: Υποδεικνύει ότι το όρισμα περνά με αναφορά στην διεύθυνση μιας άλλης μεταβλητής που θα χρησιμοποιηθεί ως όρισμα.
- *ParamArray*: Υποδεικνύει ότι το όρισμα στην λίστα είναι ένας πίνακας από στοιχεία Variant. Αυτός ο τύπος ορίσματος μπορεί να περάσει με διαφορετικό

αριθμό ορισμάτων. Αν το χρησιμοποιήσουμε, πρέπει να είναι το τελευταίο στοιχείο στη λίστα ορισμάτων και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με την ByVal ή την ByRef.

- *varname*: Το όνομα που αντιπροσωπεύει το όρισμα που θα χρησιμοποιηθεί στην διαδικασία. Αν το όρισμα είναι ένας πίνακας, πρέπει να καθορίσουμε τις διαστάσεις του πίνακα σε παρενθέσεις.
- *type*: Υποδεικνύει τον τύπο δεδομένων του ορίσματος. Αυτή η επιλογή χρησιμοποιεί τα ίδια στοιχεία όπως μια εντολή δήλωσης μεταβλητής.
- *=defaultvalue*: Οποιαδήποτε σταθερά ή παράσταση που δίνει αποτέλεσμα μια σταθερά, θα χρησιμοποιηθεί ως η προεπιλεγμένη τιμή για ένα προαιρετικό όρισμα.

## 10.8. Πεδίο δράσης μιας Υπο-Διαδικασίας

Μπορούμε να ορίσουμε το πεδίο δράσης για μεμονωμένες διαδικασίες μέσα στην λειτουργική μονάδα. Το πεδίο δράσης μιας διαδικασίας προσδιορίζει αν μπορούν να την καλέσουν άλλες διαδικασίες.

Οι παρακάτω λέξεις κλειδιά της εντολής Sub καθορίζουν το πεδίο δράσης της διαδικασίας:

- *Public*: Η διαδικασία μπορεί να κληθεί από μια διαδικασία σε οποιαδήποτε λειτουργική μονάδα στο τρέχον έργο. Και οι δύο παρακάτω διαδικασίες δηλώνονται ως public:

```
Sub Form_Load()  
[statements] End Sub  
Public Sub Command6()  
[statements] End Sub
```

- *Private*: Περιορίζει τις κλήσεις στην διαδικασία στην τρέχουσα λειτουργική μονάδα. Ακολουθεί ένα παράδειγμα:

```
Private Sub Form_AfterUpdate()
```

Αν κρατάμε ιδιωτικές (private) τις διαδικασίες μέσα σε μια λειτουργική μονάδα, μπορεί να αποτρέψουμε λάθη που ίσως συμβούν όταν μια διαδικασία αλλάζει την

τιμή μιας μεταβλητής, της οποίας το όνομα χρησιμοποιείται επίσης από μια άλλη διαδικασία.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την λέξη κλειδί Private σε επίπεδο λειτουργικής μονάδας για να αναγκάσουμε όλες τις διαδικασίες και συναρτήσεις μέσα σε αυτή να είναι private. Μετά, ακόμα και αν δηλώσουμε μια Διαδικασία ως public, θα εξακολουθεί να είναι private. Απλώς προσθέτουμε την παρακάτω εντολή πριν την πρώτη εντολή Sub ή Function στην λειτουργική μονάδα:

Option Private Module

### **10.9. Εκτέλεση μιας Υπο-Διαδικασίας**

Ο πιο σημαντικός λόγος για να εκτελέσουμε μια διαδικασία κατά απαίτηση, είναι για να βεβαιωθούμε ότι εκτελείται σωστά και παρέχει τα σωστά αποτελέσματα. Αφού υπολογίσουμε την διαδικασία, αυτή εκτελείται όταν γίνει το συμβάν ("καθοδηγούμενη από συμβάντα") ή όταν καλείται από μια άλλη διαδικασία.

Έχουμε διάφορους τρόπους να εκτελέσουμε μια διαδικασία, ανάλογα με το αν κάνουμε αποσφαλμάτωση στην διάρκεια της ανάπτυξης ή αν είναι ολοκληρωμένη και πρέπει να την εκτελέσουμε όταν γίνει το σχετικό συμβάν.

### **10.10. Εκτέλεση στην διάρκεια της ανάπτυξης**

Όταν γράφουμε κώδικα VBA, ο επεξεργαστής Visual Basic Editor προσφέρει τους παρακάτω τρόπους να τρέχουμε ολόκληρη τη διαδικασία ή ένα μέρος της:

- Αν η διαδικασία δεν απαιτεί ορίσματα, ο ευκολότερος τρόπος να τρέξουμε την διαδικασία είναι να βάλουμε τον δρομέα μέσα στον κώδικα και να επιλέξουμε από το μενού «Run ➔ Run Sub/User Form».
- Αν η διαδικασία απαιτεί ένα όρισμα, μπορούμε να προκαλέσουμε το συμβάν να εκτελεστεί ή ακόμα να προσκολλήσουμε την διαδικασία σε ένα προσωρινό συμβάν (πχ το κλικ ενός κουμπιού). Βεβαιωνόμαστε ότι όλα τα απαραίτητα ορίσματα είναι διαθέσιμα και ότι εκτελούμε τη διαδικασία με τη σωστή ρύθμιση, για παράδειγμα, με μια φόρμα ανοικτή σε προβολή φόρμας.

### 10.11. *Κλήση από μια άλλη διαδικασία*

Για να κάνουμε μια διαδικασία να καλεί μια άλλη διαδικασία, δίνουμε το όνομα της κληθείσας διαδικασίας με τιμές για όλα τα απαιτούμενα ορίσματα. Όταν έχουμε μια ομάδα από διαδικασίες που πρέπει να εκτελεστούν σε μια συγκεκριμένη σειρά, ένας εύκολος τρόπος να οργανώσουμε την εκτέλεση είναι να τις καλέσουμε όλες από μια κύρια διαδικασία. Το παρακάτω παράδειγμα περιλαμβάνει την κύρια (Host) διαδικασία, που καλεί δύο άλλες, την CountTo και την AllDone. Η τιμή του ορίσματος Limit, το 10, περνά με την κλήση στην διαδικασία CountTo.

```
Public Sub Host()
    CountTo 10
    AllDone
End Sub

Public Sub CountTo(Limit)
    Dim intCount As Integer
    Dim intTotal As Integer
    intTotal = 0
    For intCount = 1 To Limit
        intTotal = intTotal + 1
    Next intCount
    MsgBox intTotal    Εμφανίζει τον τελικό μετρητή, το 10.
End Sub

Public Sub AllDone()
    MsgBox "Ran through all loops"
End Sub
```

Μπορούμε ακόμα να καλέσουμε μια διαδικασία από μια άλλη λειτουργική μονάδα. Για παράδειγμα, αν προσθέσουμε τον παρακάτω κώδικα σε μια διαφορετική λειτουργική μονάδα της βάσης δεδομένων και εκτελέσουμε αυτή τη λειτουργική μονάδα, θα δούμε το ίδιο αποτέλεσμα:

```
Public Sub CallHost()
    Host
End Sub
```

### **10.12. Εκτέλεση όταν λαμβάνει χώρα ένα συμβάν**

Εκτός από τα συμβάντα που γίνονται στο παρασκήνιο, όπως η φόρτωση μιας φόρμας ή η μορφοποίηση μιας έκθεσης, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και άλλα συμβάντα για να εκτελέσουμε την διαδικασία:

Τα παρακάτω ορατά συμβάντα μπορούν να ξεκινήσουν μια διαδικασία:

- Το κλικ σε ένα κουμπί εντολής μιας φόρμας
- Η εισαγωγή μιας τιμής σε ένα πλαίσιο κειμένου και το πάτημα του πλήκτρου [Tab]
- Το άνοιγμα μιας έκθεσης σε προεπισκόπηση εκτύπωσης

Όλα αυτά τα συμβάντα μπορεί να έχουν VBA κώδικα προκειμένου να επιτύχουν ένα συγκεκριμένο σκοπό. Τα προσαρμοσμένα μενού και τα κουμπιά μιας γραμμής εργαλείων μπορούν να ξεκινούν μια διαδικασία.

### **10.13. Σύνταξη Προσαρμοσμένων Συναρτήσεων**

Η δημιουργία προσαρμοσμένων συναρτήσεων είναι παρόμοια με την σύνταξη υπο-διαδικασιών. Μπορούμε να βάλουμε μια συνάρτηση στα εξής:

- Σε μια λειτουργική μονάδα κλάσης που είναι προσαρτημένη σε μια φόρμα ή έκθεση
- Σε μια τυπική λειτουργική μονάδα

### **10.14. Δημιουργία της συνάρτησης**

Για να ξεκινήσουμε μια νέα συνάρτηση, μπορούμε να κάνουμε ένα από τα παρακάτω:

- Στο παράθυρο της βάσης δεδομένων, στην ομάδα «Αντικείμενα» κάνουμε «κλικ» στο «Λειτουργικές Μονάδες» και μετά κάνουμε «κλικ» στο κουμπί

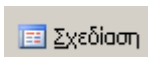
**Δημιουργία**




- Για να ανοίξουμε μια υπάρχουσα τυπική λειτουργική μονάδα ή μη σχετική λειτουργική μονάδα κλάσης, κάνουμε «κλικ» στο «Λειτουργικές

Μονάδες» επιλέγουμε την λειτουργική μονάδα και κάνουμε «κλικ» στο κουμπί

**Σχεδίαση**



- Για να ανοίξουμε μια λειτουργική μονάδα κλάσης, ανοίγουμε την φόρμα ή έκθεση σε προβολή σχεδίασης και κάνουμε «κλικ» στο κουμπί Κώδικας  στην γραμμή εργαλείων.
- Για να ξεκινήσουμε μια νέα λειτουργική μονάδα κλάσης που δεν σχετίζεται με μια φόρμα ή έκθεση, επιλέγουμε από το μενού «Εισαγωγή ➔ Λειτουργική Μονάδα Κλάσης»

### 10.15. Δήλωση της συνάρτησης

Η πρώτη εντολή σε μια συνάρτηση είναι αυτή που κάνει τα παρακάτω:

- Ονομάζει την συνάρτηση
- Αναφέρει τα ορίσματα (αν υπάρχουν)

Η εντολή Function έχει την παρακάτω σύνταξη:

*[Public | Private | Friend] [ Static] Function name [(arglist)] [As type]*

*[ statements]*

*[name = expression]*

*[Exit Function]*

*[ statements]*

*[name = expression]*

*End Function*

Τα στοιχεία της εντολής Function είναι τα ίδια με αυτά στην εντολή Sub.

Τα μόνο απαιτούμενα στοιχεία είναι τα εξής:

- Λέξη κλειδί Function
- Όνομα

Αν περάσουμε ορίσματα με το προαιρετικό arglist, πρέπει να δώσουμε μόνο τα ονόματα των ορισμάτων.

Η εντολή Exit Function προκαλεί μια άμεση έξοδο από την συνάρτηση και η εκτέλεση συνεχίζει στην εντολή μετά από αυτή που κάλεσε την συνάρτηση. Μπορούμε να βάλουμε τις εντολές Exit Function οπουδήποτε στον κώδικα.

### 10.16. Προσδιορίζοντας το πεδίο δράσης


Τα στοιχεία Public και Private της εντολής Function προσδιορίζουν το εύρος πρόσβασης της συνάρτησης. Αν δεν καθορίσουμε το πεδίο δράσης, η MS Access χρησιμοποιεί την προεπιλεγμένη ρύθμιση Public. Η συνάρτηση μπορεί μετά να κληθεί από μια διαδικασία σε οποιαδήποτε λειτουργική μονάδα στο τρέχον έργο.

### 10.17. Επιστρέφοντας μια τιμή

Η συνάρτηση δεν χρειάζεται να επιστρέφει μια τιμή, αλλά αν το κάνει, εκχωρούμε την τιμή στο όνομα της συνάρτησης. Μπορούμε να βάλουμε όσες εκχωρήσεις θέλουμε στη διαδικασία.

### 10.18. Δημιουργία Συναρτήσεων

Για να καλέσουμε μια συνάρτηση από διάφορες πηγές, πρέπει να δημιουργήσουμε τη συνάρτηση σε μια τυπική λειτουργική μονάδα. Θα ακολουθήσουμε τα βήματα:

- στο παράθυρο της βάσης δεδομένων κάνουμε «κλικ» στο κουμπί «Λειτουργικές Μονάδες» και ακολούθως κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Δημιουργία**.
- Στο παράθυρο VBE, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μια από τις παρακάτω ενέργειες για να επιλέξουμε το Procedure (διαδικασία):
  - ✓ Επιλέγουμε «Insert ➔ Procedure».
  - ✓ Κάνουμε «κλικ» στο κουμπί «Insert Module»  στη γραμμή εργαλείων «Standard» και επιλέγουμε «Procedure» από την πτυσσόμενη λίστα που εμφανίζεται.
- Στο παράθυρο διαλόγου «Add Procedure» δίνουμε το όνομα της συνάρτησης και επιλέγουμε «Function» για τον τύπο της διαδικασίας.

### 10.19. Χρησιμοποιώντας Ενσωματωμένες Συναρτήσεις

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μια ενσωματωμένη συνάρτηση, με τους παρακάτω τρόπους:

- Να την καλέσουμε από μια υπο-διαδικασία. Όταν καλούμε την συνάρτηση από μια υπο-διαδικασία, δημιουργούμε μια παράσταση χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση για να επιστρέψει μια τιμή. Για παράδειγμα, η παρακάτω διαδικασία εμφανίζει την τρέχουσα ημερομηνία του συστήματος:

```
dteToday = Date()
```

- Χρησιμοποιώντας την ως προέλευση ενός στοιχείου ελέγχου
- Επισυνάπτοντάς την σε μια ιδιότητα συμβάντος
- Εκτελώντας την από μια μακροεντολή

Η συνάρτηση Format για παράδειγμα μπορεί να προσαρμόσει την εμφάνιση της ημερομηνίας όπως την θέλουμε. Για παράδειγμα, οι παρακάτω εντολές επιστρέφουν μια πιο ευανάγνωστη μορφή:

```
myDate = #1/15/2004#  
strDate = Format(myDate, "dddd, mmm d yyyy")  
MsgBox "My next birthday is " & strDate
```

### 10.20. Και άλλες ενσωματωμένες συναρτήσεις

Εδώ υπάρχουν μερικές από τις πιο δημοφιλείς ενσωματωμένες συναρτήσεις που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στον κώδικά μας ή σε ιδιότητες ενός στοιχείου ελέγχου.

#### *Η Συνάρτηση DatePart*

Για να εμφανίσουμε την ημέρα της εβδομάδας αυτόματα όταν δίνουμε την ημερομηνία, χρησιμοποιούμε την ενσωματωμένη συνάρτηση DatePart ως ιδιότητα Control Source για το στοιχείο ελέγχου.

#### *Η Συνάρτηση DLookup*



Η DLookup συνάρτηση τομέα επιστρέφει μια τιμή για ένα ειδικό πεδίο, από ένα συγκεκριμένο σύνολο εγγραφών που ορίζονται από ένα πίνακα, ερώτημα, ή SQL παράσταση.

Η συνάρτηση έχει τα παρακάτω δύο απαιτούμενα ορίσματα και ένα προαιρετικό όρισμα:

```
DLookup(expr, domain[, criteria])
```

#### *Οι Συναρτήσεις MsgBox και inputBox*

Οι συναρτήσεις MsgBox και InputBox είναι δημοφιλείς συναρτήσεις αλληλεπίδρασης με τον χρήστη. Και οι δυο έχουν μια μεγάλη ποικιλία από ρυθμίσεις που μπορούμε να προσαρμόσουμε την εμφάνισή τους.

**MSGBOX:** Η συνάρτηση MsgBox έχει σχεδιασθεί βασικά για διανομή πληροφοριών αλλά επίσης δέχεται την απόκριση κλικ του χρήστη σε ένα κουμπί και ενεργεί ανάλογα. Για παράδειγμα, μπορούμε να ορίσουμε την MsgBox να επιστρέφει μια τιμή ή όχι, να της δώσουμε ένα ειδικό όνομα και να καθορίσουμε τα προτιμώμενα γραφικά και μια διάταξη από κουμπιά.

Η σύνταξη της MsgBox περιλαμβάνει τα παρακάτω πέντε ορίσματα, αλλά απαιτείται ένα μόνο:

```
MsgBox(prompt[, buttons] [, title] [, helpfile, context])
```

Το όρισμα prompt είναι το μόνο απαιτούμενο όρισμα της MsgBox. Είναι μια συμβολοσειρά που εμφανίζεται στο παράθυρο διαλόγου. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μέχρι 1024 χαρακτήρες, ανάλογα με την γραμματοσειρά που επιθυμούμε.

Η MsgBox έχει τα παρακάτω τέσσερα προαιρετικά ορίσματα:

- *buttons:* Αντιπροσωπεύει το σύνολο των κωδικών για τα κουμπιά, το εικονίδιο και άλλα θέματα που αφορούν την εμφάνιση του παραθύρου διαλόγου.
- *title:* Τοποθετεί προσαρμοσμένο κείμενο στην γραμμή τίτλου του παραθύρου διαλόγου. (Το προεπιλεγμένο είναι "Microsoft Access.")
- *helpfile και context:* Αναφέρεται σε μεταγλωττισμένα στοιχεία αρχείων βοήθειας.

*INPUTBOX*: Η συνάρτηση `inputBox` έχει σχεδιασθεί ειδικά για είσοδο από τον χρήστη. Το παράθυρο διαλόγου εκτελεί τις παρακάτω εργασίες:

- Ζητά από τον χρήστη πληροφορίες
- Επιστρέφει μια συμβολοσειρά που περιέχει την απόκριση

Η σύνταξη της συνάρτησης `InputBox` είναι παρόμοια με αυτή της συνάρτησης `MsgBox`, ως εξής:

```
InputBox(prompt[, title] [, default] [, xpos] [, ypos] [, helpfile, context])
```

Όπως και στην συνάρτηση `MsgBox`, το όρισμα `prompt` είναι το μόνο απαιτούμενο όρισμα `InputBox`. Είναι μια συμβολοσειρά που εμφανίζεται στο παράθυρο διαλόγου. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μέχρι 1024 χαρακτήρες, ανάλογα με την γραμματοσειρά που επιθυμούμε.

Η `InputBox` έχει τα παρακάτω ορίσματα που είναι διαφορετικά από της `MsgBox`:

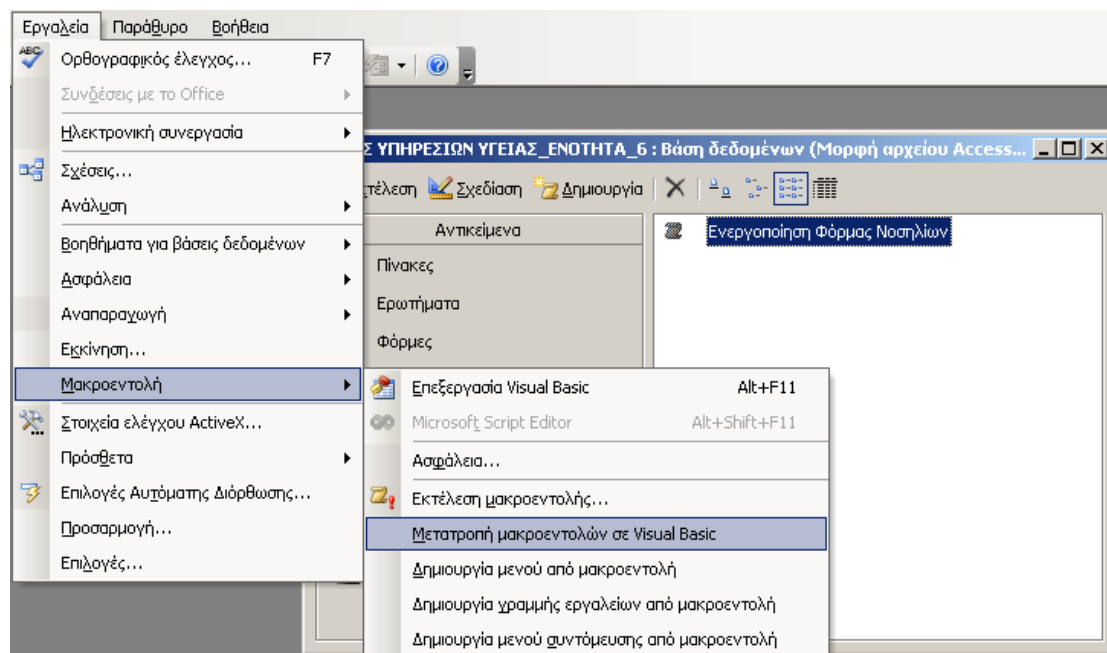
- *default*: Μια παράσταση συμβολοσειράς που εμφανίζεται στο πλαίσιο κειμένου ως προεπιλεγμένη απόκριση. Αν δεν συμπεριλάβουμε κάποια απόκριση, το πλαίσιο κειμένου είναι κενό.
- *xpos και ypos*: Αριθμητικές παραστάσεις που καθορίζουν την οριζόντια και κατακόρυφη θέση του παραθύρου διαλόγου στην οθόνη.

Τα παρακάτω προαιρετικά ορίσματα `InputBox` είναι τα ίδια με της `MsgBox`:

- *title*: Τοποθετεί προσαρμοσμένο κείμενο στην γραμμή τίτλου του παραθύρου διαλόγου. (Το προεπιλεγμένο είναι "Microsoft Access.")
- *helpfile και context*: Αναφέρεται σε μεταγλωττισμένα στοιχεία αρχείων βοήθειας.

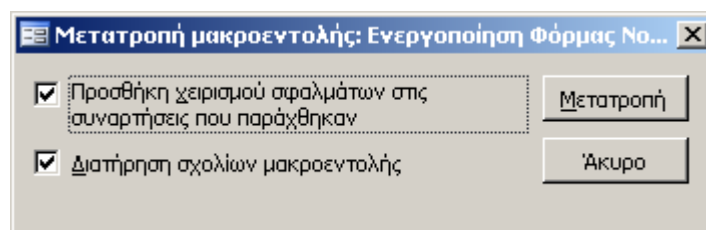
## **10.21. Μετατροπή μιας μακροεντολής σε Υπο-Διαδικασία**

Μία Μακροεντολή μπορεί εύκολα να μετατραπεί σε κώδικα της VBA. Ας μεταφερθούμε στα αντικείμενα των μακροεντολών προκειμένου να επιλέξουμε τη Μακροεντολή «Ενεργοποίηση Φόρμας Νοσηλίων». Με επιλεγμένη τη μακροεντολή ενεργούμε στο μενού «Εργαλεία ➔ Μακροεντολή ➔ Μετατροπή μακροεντολών σε Visual Basic» (Εικόνα 10-1)



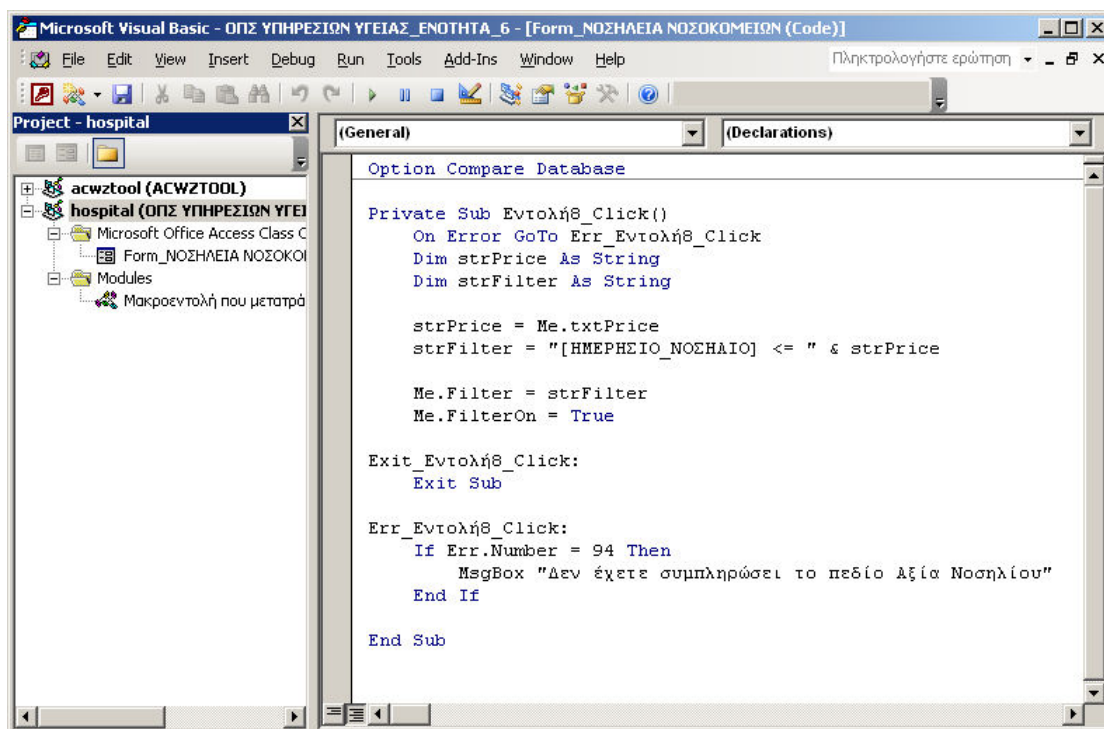
Εικόνα 10-1: Εκκίνηση διαδικασίας μετατροπής Μακροεντολής σε κώδικα VBA

Στον διάλογο της Εικόνα 10-2 που θα εμφανιστεί θα επιλέξουμε το κουμπί **Μετατροπή** διατηρώντας ενεργά τα δύο πεδία του διαλόγου.



Εικόνα 10-2: Μετατροπή Μακροεντολής

Το αποτέλεσμα της μετατροπής είναι να ανοίξει το παράθυρο του επεξεργαστή (Editor) της VBA και να εμφανιστεί ο κώδικας της μακροεντολής ως μία υπο-διαδικασία, όπως φαίνεται στην Εικόνα 10-3



Εικόνα 10-3: Επεξεργαστής (Editor) με το περιεχόμενο του κώδικα της Μακροεντολής σε VBA

## 10.22. Δημιουργία μιας Υπο-Διαδικασίας

Ας επιστρέψουμε στη βάση δεδομένων ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.mdb και με την χρήση του Οδηγού Φορμών ας δημιουργήσουμε μία νέα Φόρμα βασισμένη στο σύνολο των πεδίων του Πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ όπως στην Εικόνα 10-4. Η Φόρμα αυτή θα διαθέτει ένα πεδίο στο οποίο ο χρήστης θα αναγράφει την ανώτερη τιμή του νοσηλίου που επιθυμεί να δαπανήσει. Η τιμή αυτή θα αποτελεί φίλτρο στην παρουσίαση των Νοσοκομείων της Φόρμας.

**Οδηγός φορμών**

Ποια πεδία θέλετε στη φόρμα;  
Έχετε τη δυνατότητα να επιλέξετε από περισσότερους από έναν πίνακες ή ερωτήματα.

Πίνακες/Ερωτήματα  
Πίνακας: ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ

Διαθέσιμα πεδία:

Επιλεγμένα πεδία:

ΚΩΔ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ  
ΟΝΟΜΑΣΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟ\_ΝΟΣΗΛΙΟ

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Εικόνα 10-4: Οδηγός Δημιουργίας Φορμών

Στην συνέχεια του Οδηγού επιλέγουμε την διάταξη των στοιχείων της φόρμας σε μορφή πίνακα (Εικόνα 10-5)

**Οδηγός φορμών**

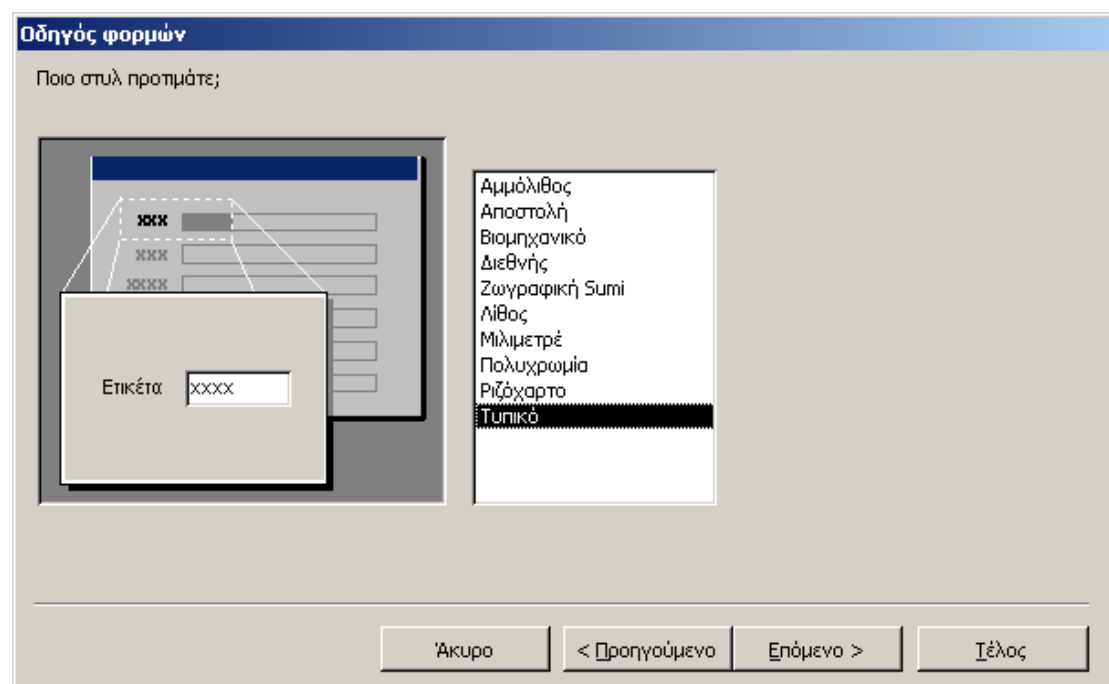
Τι διάταξη θέλετε να έχει η φόρμα;

Στήλης  
Πίνακα  
Φύλλου δεδομένων  
Στοιχισμένη  
Συγκεντρωτικός Πίνακας  
Συγκεντρωτικό Γράφημα

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

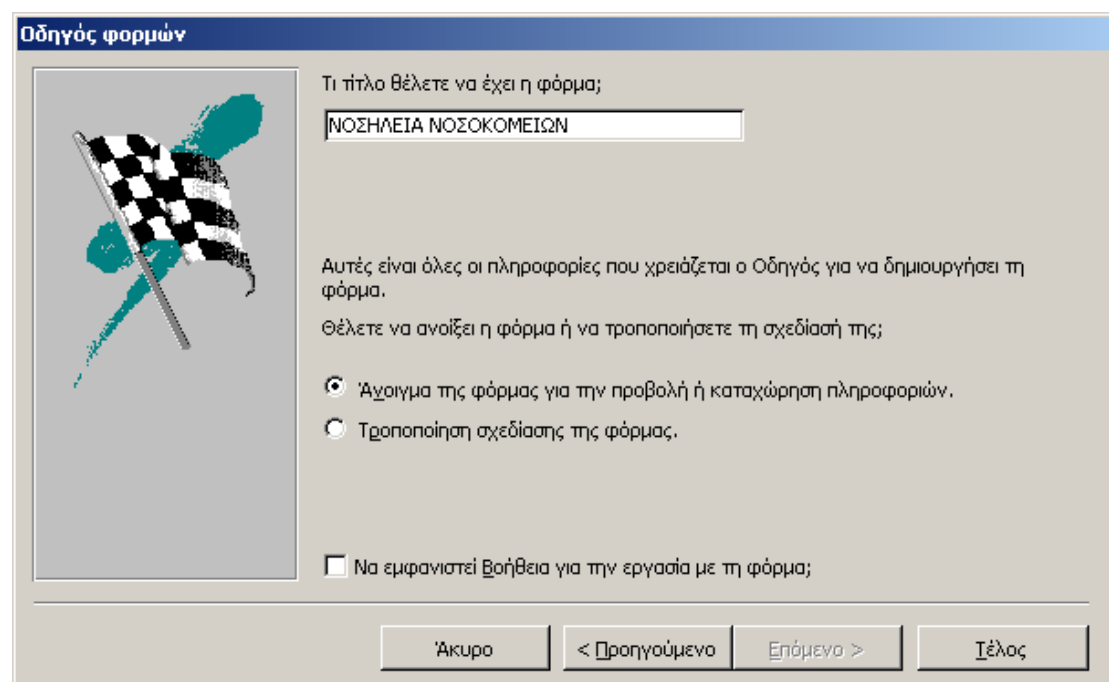
Εικόνα 10-5: Οδηγός Φορμών-Διάταξη

Ακολούθως επιλέγουμε το τυπικό στυλ εμφάνισης της φόρμας (Εικόνα 10-6)



Εικόνα 10-6: Οδηγός Φορμών-Στυλ εμφάνισης

Τέλος ονομάζουμε την Φόρμα “ΝΟΣΗΛΕΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ” (Εικόνα 10-7)



Εικόνα 10-7: Οδηγός Φορμών-Τίτλος φόρμας

Επιλέγουμε στον Οδηγό το κουμπί **Τέλος** και το αποτέλεσμα πρέπει να είναι όμοιο με την φόρμα της **Εικόνα 10-8**

ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ
001	ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ	80,00 €
002	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	90,00 €
003	ΓΓΝΘ ΣΩΤΗΡΙΑ	90,00 €
004	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	130,00 €
005	ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ	100,00 €
006	ΛΑΙΚΟ	90,00 €
007	ΚΑΤ	120,00 €
008	ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ	110,00 €
009	ΓΝΑ ΕΛΠΙΣ	80,00 €
010	ΩΝΑΣΕΙΟ	160,00 €
*		

Εγγραφή: 1 από 10

Εικόνα 10-8: Φόρμα «ΝΟΣΗΛΕΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ»

Μεταφερόμαστε σε Προβολή Σχεδίασης για να προσθέσουμε τα απαιτούμενα αντικείμενα στην Φόρμα ΝΟΣΗΛΕΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ. Αρχικά δημιουργούμε τον απαιτούμενο χώρο στην Κεφαλίδα της Φόρμας αυξάνοντας το ύψος της και μεταφέροντας τους τίτλους των πεδίων της φόρμας στο κάτω μέρος της κεφαλίδας όπως ακριβώς δείχνει η Εικόνα 10-9

ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ : Φόρμα

Κεφαλίδα φόρμας

ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ

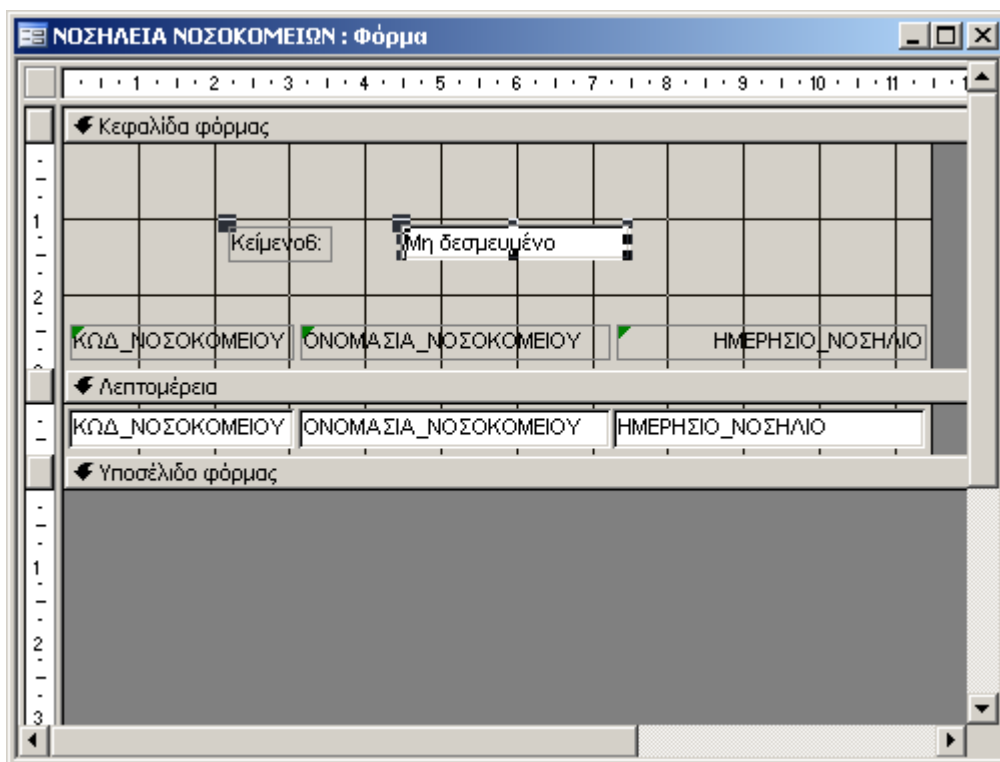
Λεπτομέρεια

ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ

Υποσέλιδο φόρμας

Εικόνα 10-9: Προβολή Σχεδίασης Φόρμας «ΝΟΣΗΛΕΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ»

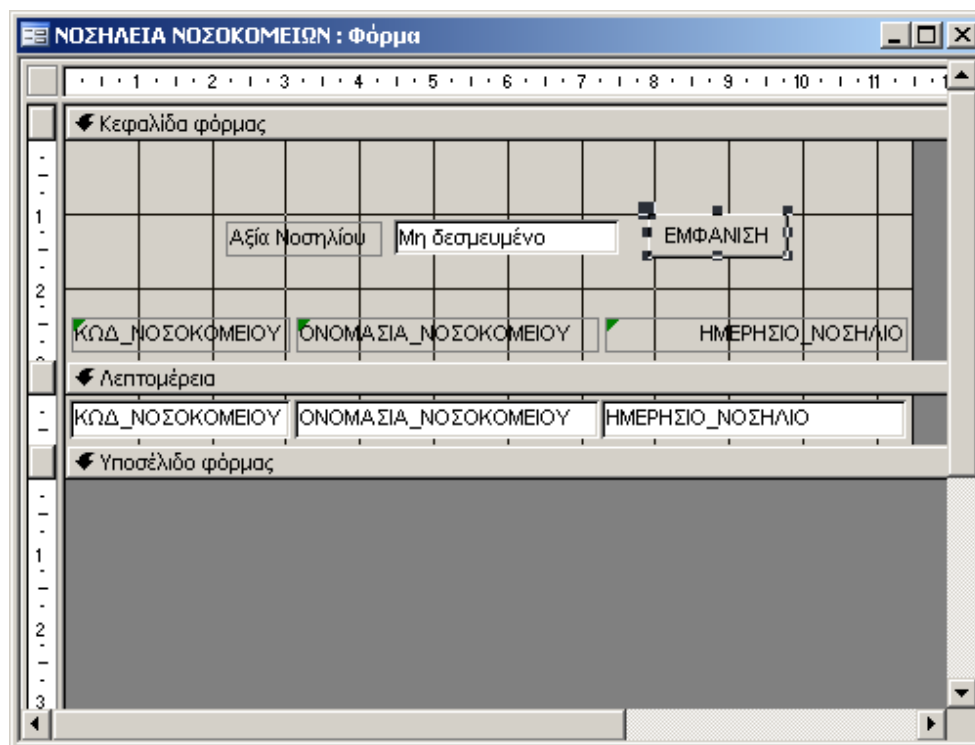
Εισάγουμε από την εργαλειοθήκη στην κεφαλίδα της Φόρμας ένα πλαίσιο κειμένου όπως δείχνει η Εικόνα 10-10



Εικόνα 10-10: Προβολή Σχεδίασης Φόρμας«ΝΟΣΗΛΕΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ»

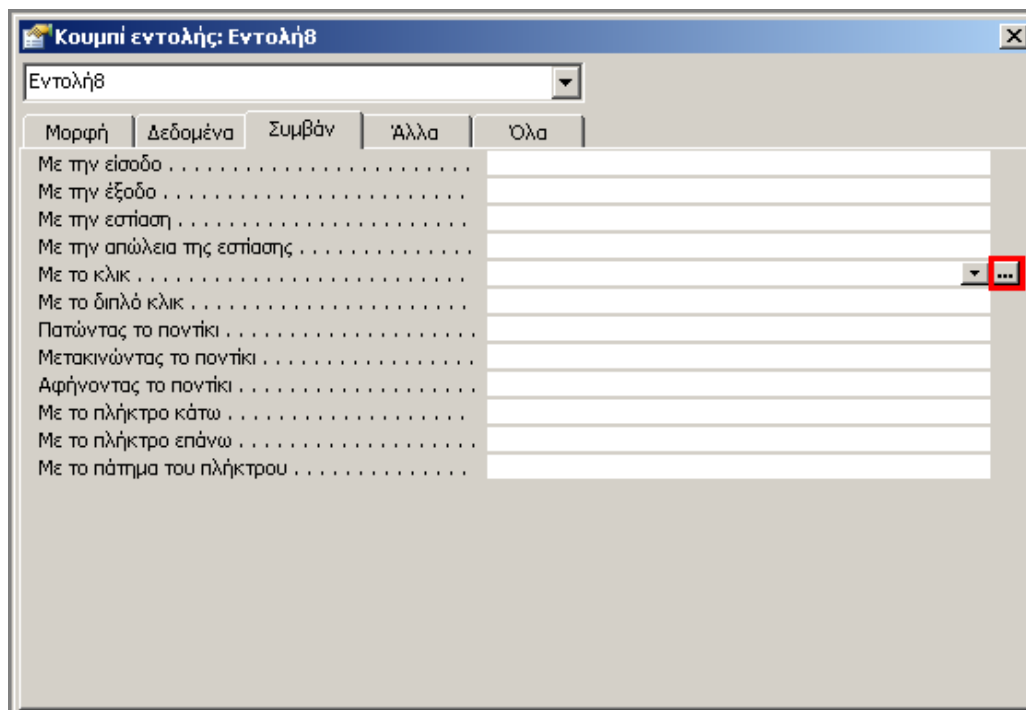
Από τις ιδιότητες του πλαισίου κειμένου αλλάζουμε την ονομασία του σε “txtPrice” και την λεζάντα της ετικέτας του πεδίου σε “Αξία Νοσηλίου”. Προσθέτουμε ακόμη από την εργαλειοθήκη στην κεφαλίδα της φόρμας ένα «Κουμπί Εντολής» και μετονομάζουμε την λεζάντα του σε “ΕΜΦΑΝΙΣΗ” (Εικόνα 10-11)





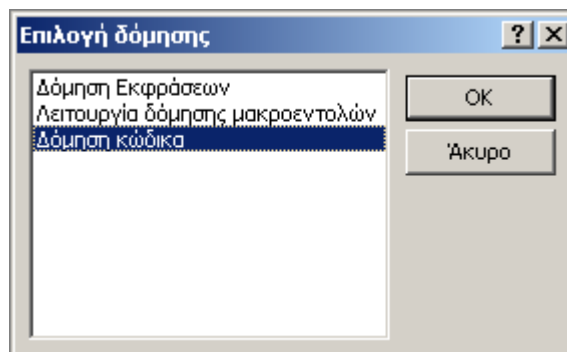
Εικόνα 10-11: Προβολή Σχεδίασης Φόρμας

Μεταφερόμαστε στην καρτέλα «Συμβάν» των ιδιοτήτων του κουμπιού εντολής και ενεργοποιούμε το συμβάν «Με το κλικ». Επιλέγουμε το κουμπί με τις τρεις τελείες που εμφανίζεται στο συγκεκριμένο συμβάν όπως δείχνει η Εικόνα 10-12



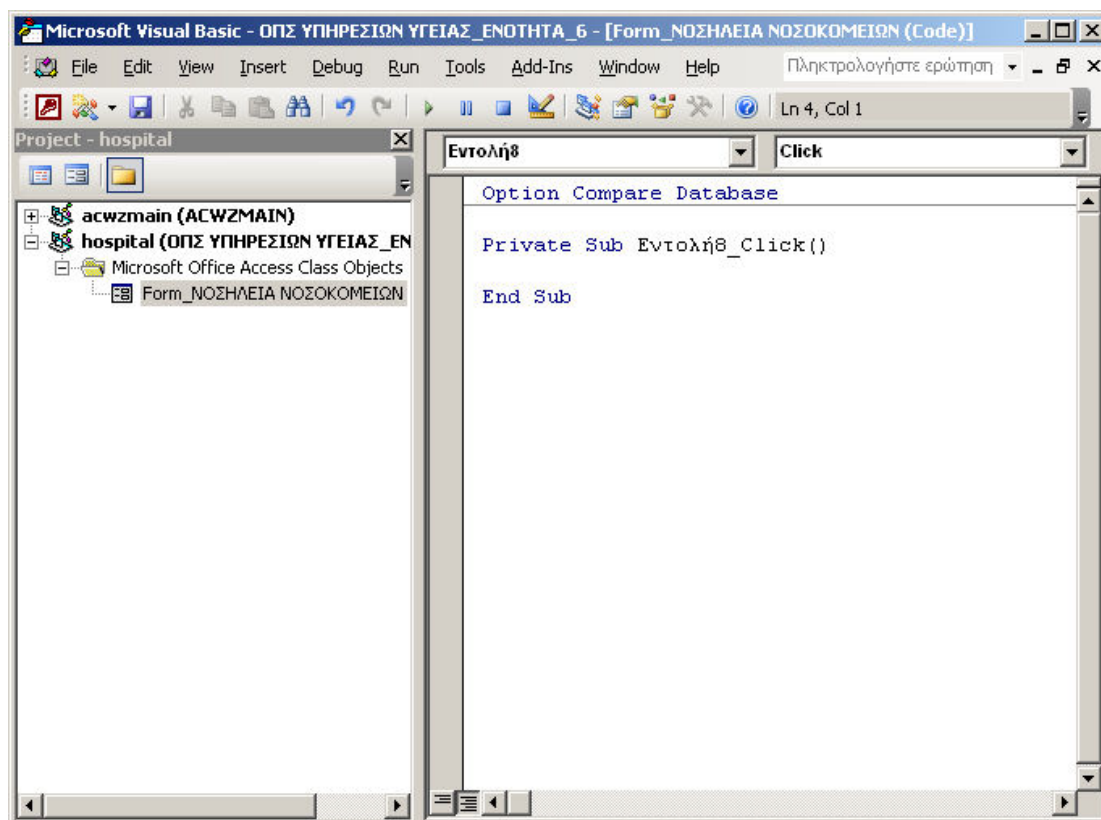
Εικόνα 10-12: Συμβάντα του Κουμπιού Εντολής

Στον διάλογο «Επιλογή δόμησης» που θα εμφανιστεί επιλέγουμε την «Δόμηση κώδικα»



Εικόνα 10-13: Επιλογή Δόμησης

Αποτέλεσμα της παραπάνω επιλογής είναι να εμφανιστεί το παράθυρο του περιβάλλοντος της Visual Basic (Εικόνα 10-14)



Εικόνα 10-14: Επεξεργαστής(Editor) της Visual Basic

Παρατηρούμε ότι ο επεξεργαστής της Visual Basic δημιούργησε μία υπο-διαδικασία, σχετιζόμενη με το κουμπί που προσθέσαμε στην κεφαλίδα της Φόρμας. Παρατηρούμε ότι η διαδικασία αυτή έχει δηλωθεί ως Private και ότι ο επεξεργαστής τοποθέτησε την εντολή τερματισμού της διαδικασίας (End Sub).

Συμπληρώνουμε στη διαδικασία τον ακόλουθο κώδικα:

```
Private Sub Εντολή8_Click()  
    Dim strPrice As String  
    Dim strFilter As String  
  
    strPrice = Me.txtPrice  
    strFilter = "[ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ] <= " & strPrice  
  
    Me.Filter = strFilter  
    Me.FilterOn = True  
End Sub
```

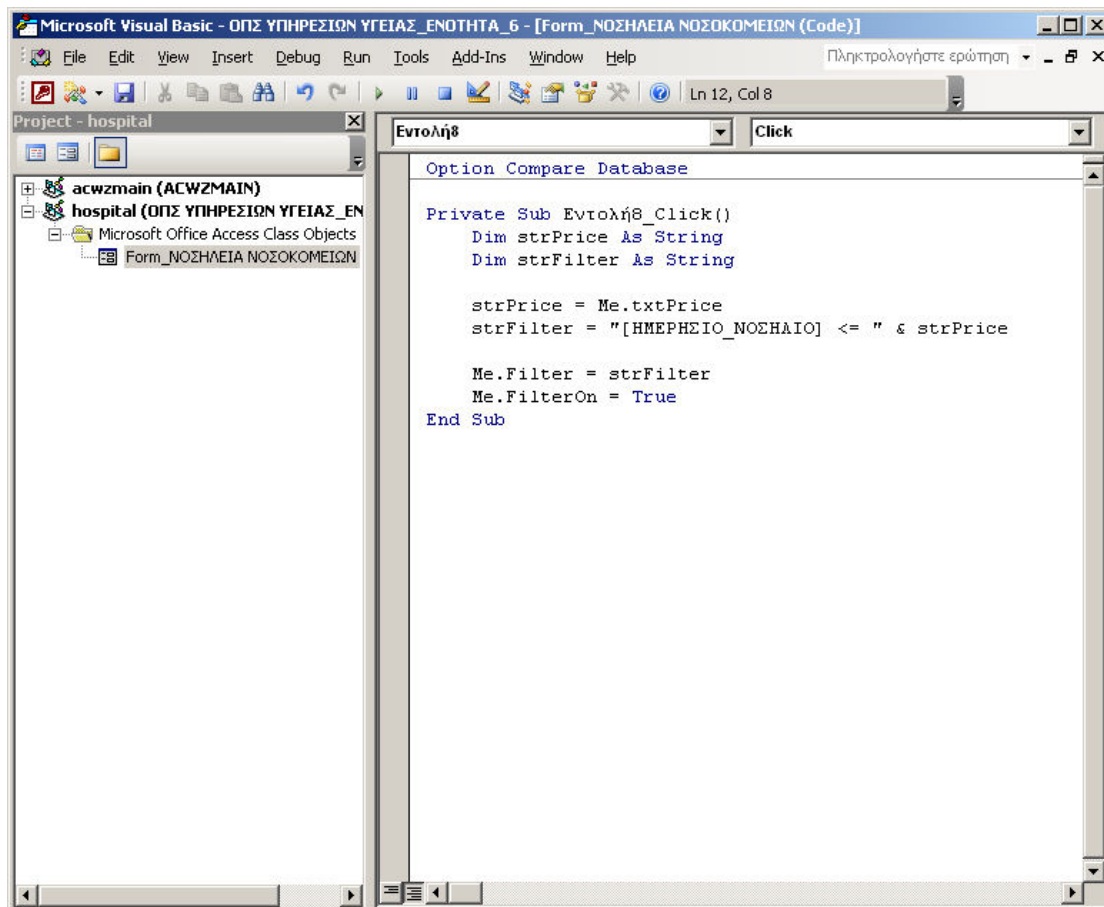
Στην Εικόνα 10-15 μπορούμε να δούμε το περιεχόμενο της διαδικασίας στον επεξεργαστή της Visual Basic

Στον παραπάνω κώδικα αρχικά δηλώνουμε δύο μεταβλητές τύπου String με ονόματα *strPrice* και *strFilter*.

Το αντικείμενο *Me* αντιπροσωπεύει την φόρμα ΝΟΣΗΛΕΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ. Η δήλωση “Me.txtPrice” αντιπροσωπεύει την τιμή του αντικείμενου *txtPrice* της φόρμας ΝΟΣΗΛΕΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ. Η μεταβλητή *strPrice* αρχικοποιείται με την τιμή του αντικειμένου *txtPrice*, ενώ στην μεταβλητή *strFilter* ανατίθεται η τιμή της συμβολοσειράς που σχηματίζεται από το πεδίο ΗΜΕΡΗΣΙΟ\_ΝΟΣΗΛΙΟ του πίνακα ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ, τη σχέση μικρότερο ή ίσο, και την τιμή της μεταβλητής *strPrice*.

Στη συνέχεια η ιδιότητα *Filter* του αντικειμένου *Me* λαμβάνει την τιμή της μεταβλητής *strFilter* και τέλος ενεργοποιείται η ιδιότητα *FilterOn* του αντικειμένου *Me* προκειμένου να γίνει εφαρμογή του φίλτρου που σχηματίσαμε παραπάνω.

Για να αποθηκεύσουμε τις αλλαγές επιλέγουμε από το μενού «File ➔ Save ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ».



Εικόνα 10-15: Κώδικας VBA της Υπο-Διαδικασίας

### 10.23. *Κλήση και εκτέλεση της διαδικασίας*

Επιστρέφουμε στην φόρμα ΝΟΣΗΛΕΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ και την εμφανίζουμε σε κατάσταση Προβολής. Η **Εικόνα 10-16** παρουσιάζει τις αρχικές εγγραφές της Φόρμας στις οποίες δεν έχει επιβληθεί το φίλτρο που ετοιμάσαμε στον κώδικα.

Αξία Νοσηλίου

ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ
001	ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ	80,00 €
002	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	90,00 €
003	ΓΝΝΘ ΣΩΤΗΡΙΑ	90,00 €
004	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	130,00 €
005	ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ	100,00 €
006	ΛΑΙΚΟ	90,00 €
007	ΚΑΤ	120,00 €
008	ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ	110,00 €
009	ΓΝΑ ΕΛΠΙΣ	80,00 €
010	ΩΝΑΣΕΙΟ	160,00 €
*		

Εγγραφή:      από 10

Εικόνα 10-16: Η Φόρμα ΝΟΣΗΛΕΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ  
χωρίς την επιλογή του φίλτρου

Δίνουμε στο πεδίο «Αξία Νοσηλίου» την τιμή “90” που αντιπροσωπεύει την αξία των 90€ και ακολούθως πατάμε το κουμπί «ΕΜΦΑΝΙΣΗ». Βλέπουμε τώρα στην Εικόνα 10-17 ότι εμφανίζονται μόνο οι εγγραφές των Νοσοκομείων που πληρούν το κριτήριο [ΗΜΕΡΗΣΙΟ\_ΝΟΣΗΛΙΟ] <= 90

ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ

Αξία Νοσηλίου: 90 ΕΜΦΑΝΙΣΗ

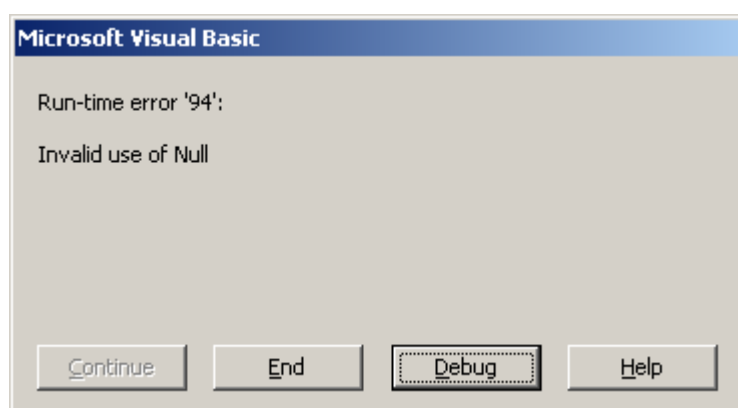
ΚΩΔ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ_ΝΟΣΗΛΙΟ
001	ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ	80,00 €
002	ΓΕΝΙΚΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	90,00 €
003	ΓΝΝΘ ΣΩΤΗΡΙΑ	90,00 €
006	ΛΑΙΚΟ	90,00 €
009	ΓΝΑ ΕΛΠΙΣ	80,00 €
*		

Εγγραφή: 1 από 5 (φίλτρο)

Εικόνα 10-17: Η Φόρμα ΝΟΣΗΛΕΙΑ\_ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ με την επιλογή του φίλτρου

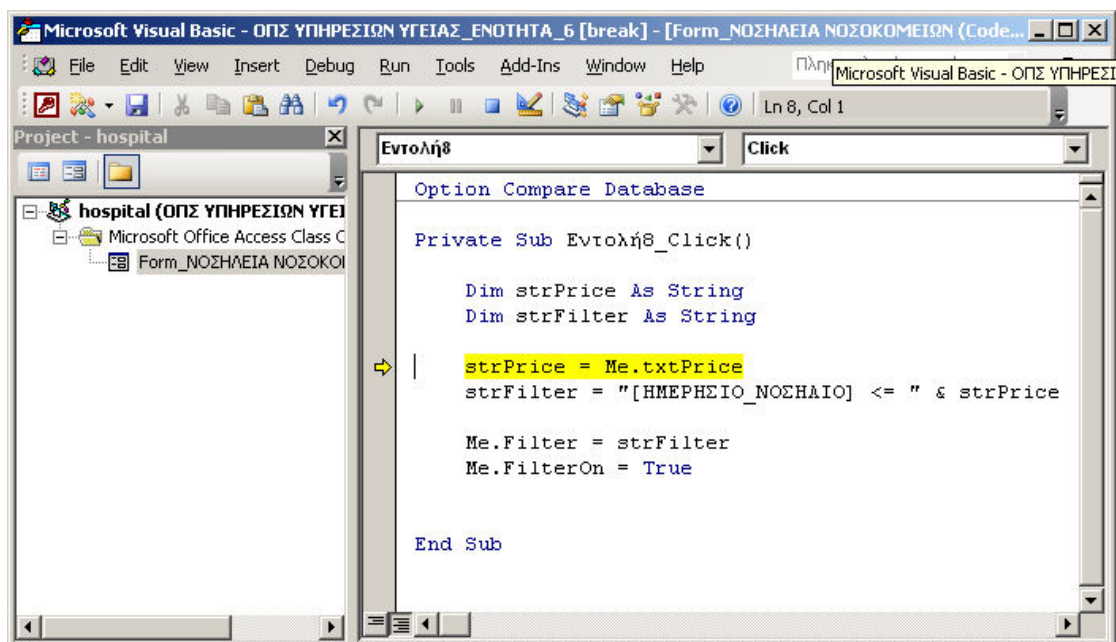
#### 10.24. Κατασκευή εξειδικευμένων μηνυμάτων λάθους

Θα παρατηρήσουμε ότι αν πατήσουμε το κουμπί ΕΜΦΑΝΙΣΗ χωρίς να έχουμε εισάγει τιμή στο πεδίο «Αξία Νοσηλίου», τότε η Φόρμα θα εμφανίσει τον διάλογο λάθους της Εικόνα 10-18



Εικόνα 10-18: Παράθυρο Λάθους στην εκτέλεση του VBA κώδικα

Αν πατήσουμε το κουμπί **Debug** ο επεξεργαστής θα μας εμφανίσει τη γραμμή λάθους στον κώδικα (Εικόνα 10-19)



Εικόνα 10-19: Εντοπισμός Λάθους

Αντιλαμβανόμαστε αμέσως ότι το πρόβλημα είναι στην τιμή που επιστρέφει το κενό αντικείμενο *txtPrice*.

Για να πιάσουμε το μήνυμα λάθους και να εμφανίσουμε ένα φιλικό μήνυμα στον χρήστη ώστε να κατανοήσει την παράληψη που κάνει, θα χρησιμοποιήσουμε την συνάρτηση *On Error*.

Προσθέτουμε στην αρχή της διαδικασίας τη δήλωση:

```
On Error GoTo Err_Εντολή8_Click
```

Και στο τέλος της διαδικασίας τον ακόλουθο κώδικα:

```
Exit_Εντολή8_Click:
```

```
Exit Sub
```

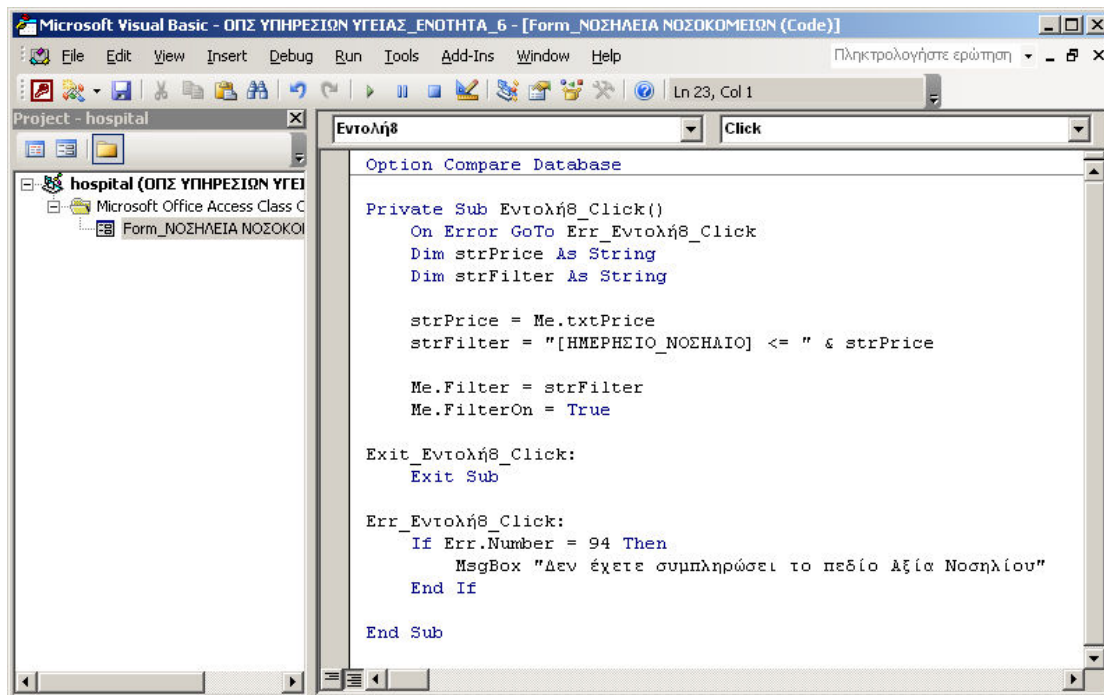
```
Err_Εντολή8_Click:
```

```
If Err.Number = 94 Then
```

```
MsgBox "Δεν έχετε συμπληρώσει το πεδίο Αξία Νοσηλίου"
```

```
End If
```

Ο κώδικας της διαδικασίας τώρα πρέπει να είναι όπως στην Εικόνα 10-20

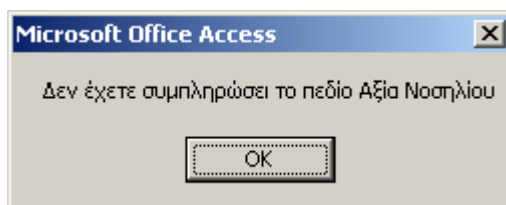


Εικόνα 10-20: Ενσωμάτωση Συνάρτησης Εντοπισμού Λαθών

Η δήλωση «*On Error GoTo Err\_Εντολή8\_Click*» μεταφέρει σε περίπτωση λάθους την εκτέλεση στο σημείο που δηλώνεται με την ταμπέλα «*Err\_Εντολή8\_Click*». Στην περίπτωση αυτή και υπό την προϋπόθεση ότι ο κωδικός λάθους έχει τον κωδικό 94, εμφανίζεται ο διάλογος μηνύματος με το προειδοποιητικό περιεχόμενο

Για να αποθηκεύσουμε τις αλλαγές επιλέγουμε από το μενού «*File → Save ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ*».

Επαναλαμβάνουμε την κλήση του κουμπιού «*ΕΜΦΑΝΙΣΗ*» χωρίς να δώσουμε τιμή στο πεδίο «*Αξία Νοσηλίου*». Αυτή την φορά λαμβάνουμε το μήνυμα της Εικόνα 10-21



Εικόνα 10-21: Φίλικός Διάλογος Εντοπισμού Παράλειψης του Χρήστη



## 11. Ειδικά θέματα διαχείρισης Βάσης Δεδομένων

### 11.1. Σκοπός και στόχοι ενότητας

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι η *κατανόηση των διαχειριστικών εντολών που παρέχει ένα σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων όπως η MS Access* προκειμένου να εξασφαλίζουμε τόσο την απρόσκοπτη και ομαλή λειτουργία της βάσης δεδομένων όσο και την προστασία των δεδομένων της από τη μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση ή την κακόβουλη ενέργεια.

Πιο συγκεκριμένα, μετά το τέλος αυτής της ενότητας οι επιμορφούμενοι θα είναι σε θέση να:

- Συμπυκνώνουν και να επιδιορθώνουν μία βάση δεδομένων.
- Λαμβάνουν μέτρα ασφάλειας για την προστασία μίας βάσης δεδομένων όπως: η χρήση κωδικού πρόσβασης, η απόκρυψη αντικειμένων από το παράθυρο «Βάση Δεδομένων», η απόκρυψη του παραθύρου της βάσης δεδομένων κλπ.
- Δημιουργούν και να χρησιμοποιούν αρχεία τύπου MDE.
- Εκτυπώνουν τα χαρακτηριστικά σχεδίασης των αντικειμένων της βάσης δεδομένων (πίνακες, ερωτήματα, φόρμες, κλπ).

### 11.2. Εισαγωγή

Όπως ήδη έχει αναφερθεί τα δεδομένα που τηρούνται σε μία βάση δεδομένων ενός οργανισμού ή μίας υπηρεσίας αποτελούν «αγαθό» και **περιουσιακό στοιχείο** (asset) για τον οργανισμό αυτό. Επομένως, θα πρέπει να **λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα ασφάλειας** για την ομαλή λειτουργία αλλά και για την προστασία τους από την καταστροφή, τη μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση ή την κακόβουλη ενέργεια.

Για να κατανοήσουμε τη σημασία των βάσεων δεδομένων σε έναν δημόσιο φορέα αρκεί να φανταστούμε τις *ουρές αναμονής πολιτών* που θα σχηματίζονταν σε μία Δ.Ο.Υ. λόγω της μειωμένης απόδοσης της βάσης δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος φορολογίας (TAXIS) την περίοδο πληρωμής των τελών κυκλοφορίας. Τα πράγματα γίνονται ακόμα πιο δύσκολα όταν δεν υπάρχει διαθεσιμότητα του εν λόγω

συστήματος για κάποιες ώρες λόγω αστοχίας του εξοπλισμού που φιλοξενεί τη βάση δεδομένων ή του ίδιου του λογισμικού διαχείρισης βάσης δεδομένων (ΣΔΒΔ).

Εκτός όμως από την καθυστέρηση ή τη μη διαθεσιμότητα της βάσης δεδομένων, μεγάλη σημασία έχει και η *μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση*. Ας σκεφτούμε απλά τους τρόπους με τους οποίους κάποιος κακόβουλος θα μπορούσε να εκμεταλλευτεί την πρόσβαση του στα *ευαίσθητα δεδομένα* του παραδείγματός μας που αφορούν τις νοσηλείες και τις ιατρικές εξετάσεις ή γενικότερα τον ιατρικό φάκελο ενός ασθενή.

Στην ενότητα που ακολουθούν, αναπτύσσονται διάφορα θέματα τα οποία δίνουν απαντήσεις στις προβληματικές καταστάσεις που περιγράφηκαν προηγουμένως και εξειδικεύουν τις εντολές και διαδικασίες για την ορθή διαχείριση και την ασφάλεια μίας βάσης δεδομένων στο περιβάλλον της MS Access.

### 11.3. Συμπύκνωση και επιδιόρθωση Βάσης Δεδομένων

Κατά φάση της δημιουργίας και ανάπτυξης μίας βάσης δεδομένων παρατηρείται το φαινόμενο διαγραφής και προσθήκης αντικειμένων. Επίσης, αντίστοιχα κατά την παραγωγική λειτουργία της βάσης δεδομένων διαγράφονται και προστίθενται δεδομένα από τους τελικούς χρήστες. Η επαναλαμβανόμενη αυτή διαδικασία έχει ως αποτέλεσμα τον **κατακερματισμό** (fragmentation) της βάσης δεδομένων αφού το φυσικό αρχείο της *MS Access* που αποθηκεύονται τα δεδομένα και τα αντικείμενα της κατακερματίζεται σε διαφορετικά σημεία του σκληρού δίσκου που το φιλοξενεί.

Όπως είναι φυσικό η κατάσταση αυτή επιφέρει σημαντική **μείωση στην απόδοση** (low performance) της βάσης δεδομένων δηλ. παρατηρούνται *καθυστερήσεις στην εκτέλεση των ερωτημάτων, στην αποθήκευση των αλλαγών (διαγραφές, ενημερώσεις) των δεδομένων και γενικότερα επιβραδύνει τη λειτουργία της*. Επίσης, παρατηρείται το φαινόμενο της **αύξησης του χώρου που αυτή καταλαμβάνει** αφού το μέγεθος της δεν ανταποκρίνεται στο πραγματικό μέγεθος των δεδομένων και των αντικειμένων της.

Πέρα από τον κατακερματισμό της βάσης δεδομένων, ο οποίος όμως είναι συνυφασμένος με την ίδια τη λειτουργία της, υπάρχουν και άλλες έκτακτες καταστάσεις που μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα σε μία βάση δεδομένων όπως: η *αστοχία υλικού (π.χ. βλάβη του σκληρού δίσκου)*, η *αστοχία του λογισμικού (προβλήματα στο λειτουργικό σύστημα, στην ίδια την MS Access κλπ)*, *προβλήματα δικτύου ή μόλυνση του H/Y από κάποιο ιό*.

Όλα τα παραπάνω μπορεί να οδηγήσουν από τη γενικότερη απρόβλεπτη συμπεριφορά ή την απώλεια κάποιων δεδομένων μέχρι τη ολική μη διαθεσιμότητα της βάσης δεδομένων (πχ να μην ανοίγει το αρχείο της MS Access).

Η MS Access, για την αντιμετώπιση όλων των παραπάνω προβληματικών καταστάσεων, παρέχει μία ενιαία διαδικασία η οποία ονομάζεται **Συμπύκνωση και επιδιόρθωση βάσης δεδομένων**. Με τη διαδικασία αυτή η MS Access:

- Δημιουργεί ένα αντίγραφο της βάσης δεδομένων.
- Αναδιατάσσει το τρόπο αποθήκευσης του φυσικού αρχείου στο σκληρό δίσκο ώστε να καταλαμβάνει ενιαίο χώρο.
- Επιβεβαιώνει την ορθή κατάσταση των αντικειμένων της βάσης δεδομένων (πίνακες, ευρετήρια, φόρμες, εκθέσεις κλπ).
- Επιδιορθώνει τα τυχόν προβληματικά αντικείμενα ενώ όσα δεν μπορούν να επιδιορθωθούν τα διαγράφει.

Η συμπύκνωση και επιδιόρθωση βάσης δεδομένων πρέπει να ενεργοποιείται τόσο σε έκτακτες περιπτώσεις (κατασταλτικά), όσο και σε τακτά χρονικά διαστήματα (προληπτικά) για την ορθή συντήρηση της βάσης δεδομένων.


Τονίζεται ότι σε κάθε περίπτωση, η «Συμπύκνωση και επιδιόρθωση»:

- Θα πρέπει να πραγματοποιείται σε *αποκλειστική χρήση* δηλ θα πρέπει να έχει διακοπεί η πρόσβαση των υπολοίπων χρηστών σε αυτήν (αν πρόκειται για κοινόχρηστη βάση δεδομένων).
- Δεν αποτελεί πανάκεια και σίγουρα δεν υποκαθιστά τις γενικές αρχές φυσικής ασφάλειας και προστασίας των ηλεκτρονικών αρχείων που πρέπει να τηρούνται όπως:
  - ✓ η τακτική λήψη αντιγράφων ασφαλείας
  - ✓ η χρήση αντιβιοτικών προγραμμάτων
  - ✓ η σωστή χρήση των προγραμμάτων και του Η/Υ
  - ✓ η λήψη μέτρων για την συνεχή παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

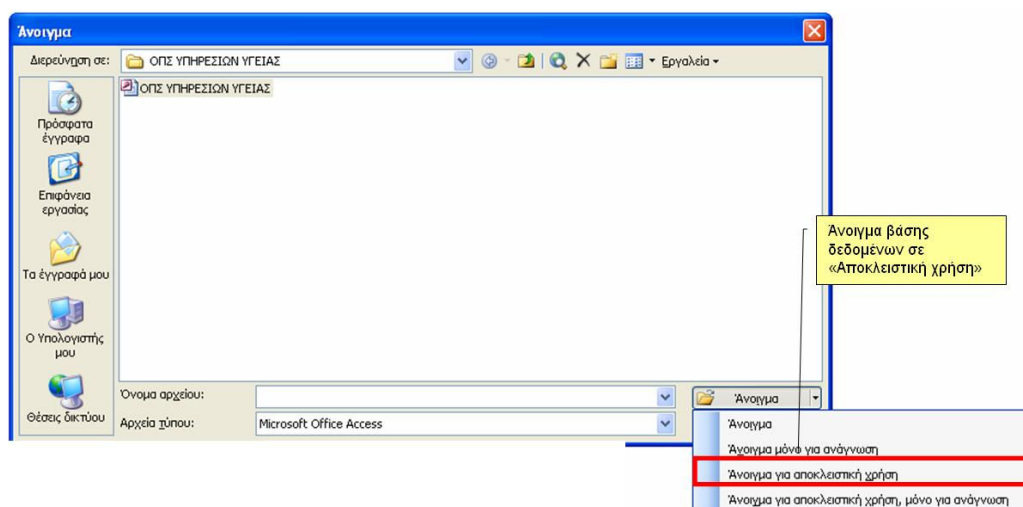
Έστω λοιπόν, ότι επιθυμούμε την «Συμπύκνωση και επιδιόρθωση στη βάση δεδομένων» του παραδείγματος μας. Υπάρχουν τρεις εναλλακτικοί τρόποι:

1. Συμπύκνωση και επιδιόρθωση «ανοικτής» βάσης δεδομένων.
2. Συμπύκνωση και επιδιόρθωση «κλειστής» βάσης δεδομένων.
3. Αυτόματη συμπύκνωση και επιδιόρθωση βάσης δεδομένων με το «κλείσιμο».

### 11.3.1. Συμπύκνωση και επιδιόρθωση «ανοικτής» Βάσης Δεδομένων

1. Καλούμε το περιβάλλον εργασίας της MS Access από την «Έναρξη → Όλα τα προγράμματα → Microsoft Office → Microsoft Office Access».
2. Από το μενού επιλέγουμε «Αρχείο → Άνοιγμα...» και από το αντίστοιχο πλαίσιο διαλόγου πλοηγούμαστε στο αρχείο  ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.MDB και κάνουμε «κλικ» σε αυτό.
3. Από την πτυσσόμενη λίστα «Άνοιγμα» επιλέγουμε «Άνοιγμα σε αποκλειστική χρήση» και ανοίγουμε τη βάση δεδομένων (Εικόνα 11-1).

Αξίζει να σημειωθεί ότι το άνοιγμα της βάσης δεδομένων σε αποκλειστική χρήσης είναι υποχρεωτικό όταν σε αυτή έχουν πρόσβαση πολλοί χρήστες και επιθυμούμε τον αποκλεισμό αυτών κατά το χρονικό διάστημα που διαρκεί η διαδικασία της συμπύκνωσης.




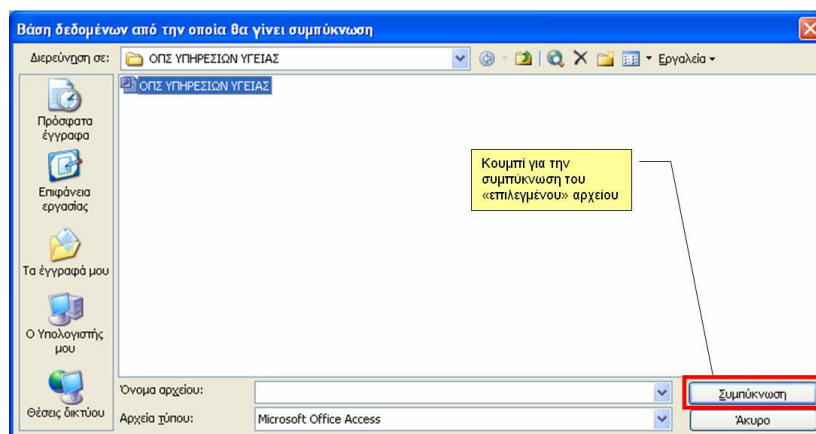
Εικόνα 11-1: Άνοιγμα βάσης δεδομένων σε αποκλειστική χρήση

4. Στη συνέχεια, με διαθέσιμη τη βάση δεδομένων επιλέγουμε από το μενού «Εργαλεία → Βοηθήματα για βάσεις δεδομένων → Συμπύκνωση και επιδιόρθωση βάσης δεδομένων...» για την εκτέλεση της αντίστοιχης διαδικασίας. Ανά πάσα στιγμή είναι δυνατή η διακοπή της διαδικασίας πατώντας το πλήκτρο [ESC].

5. Η βάση δεδομένων «κλείνει» και μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας «Συμπύκνωσης και επιδιόρθωσης» προτρέπει το χρήστη για το «άνοιγμα» της ξανά.

### 11.3.2. Συμπύκνωση και επιδιόρθωση «κλειστής» Βάσης Δεδομένων

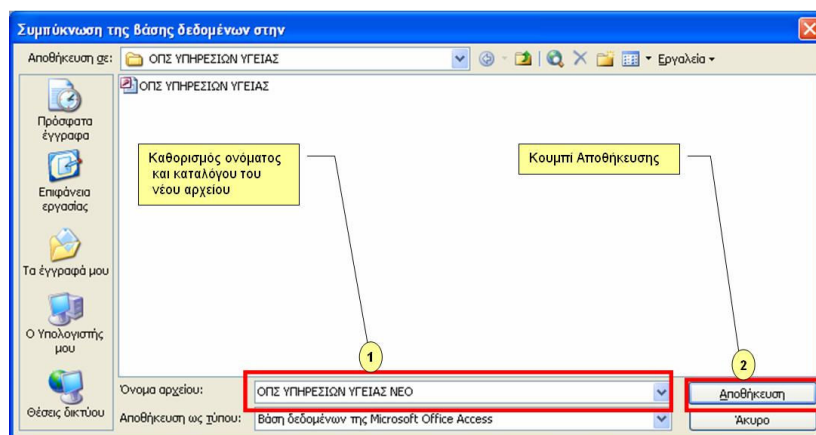
1. Αν δεν είναι ήδη ανοικτή, καλούμε την MS Access χωρίς να ανοίξουμε ή να δημιουργήσουμε κάποια βάση δεδομένων.
2. Επιλέγουμε από το μενού «Εργαλεία → Βοηθήματα για βάσεις δεδομένων → Συμπύκνωση και επιδιόρθωση βάσης δεδομένων...» για την εκτέλεση της αντίστοιχης διαδικασίας.
3. Με τη βοήθεια του πλαισίου διαλόγου «Βάση δεδομένων από την οποία θα γίνει συμπύκνωση» (Εικόνα 11-2) αναζητούμε το επιθυμητό αρχείο βάσης δεδομένων MS Access το οποίο θέλουμε να συμπυκνώσουμε. Επιλέγουμε το αρχείο  ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.mdb.



Εικόνα 11-2: Επιλογή αρχείου προς συμπύκνωση και επιδιόρθωση

4. Πατάμε το κουμπί **Συμπύκνωση**.
5. Με τη βοήθεια του πλαισίου διαλόγου «Συμπύκνωση της βάσης δεδομένων στην», (Εικόνα 11-3) καθορίζουμε το όνομα και τον κατάλογο που θα αποθηκευτεί η νέα συμπυκνωμένη βάση δεδομένων που θα προκύψει. Πληκτρολογούμε: «ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΝΕΟ».

Μπορούμε να δηλώσουμε το ίδιο αρχείο (όνομα και κατάλογο) που θέλουμε να συμπυκνώσουμε, οπότε αν ολοκληρωθεί η διαδικασία επιτυχώς, αντικαθίσταται το παλιό με το νέο συμπυκνωμένο αρχείο.



Εικόνα 11-3: Καθορισμός νέου συμπυκνωμένου αρχείου


6. Πατάμε το κουμπί **Αποθήκευση** και δημιουργείται το νέο συμπυκνωμένο αρχείο.

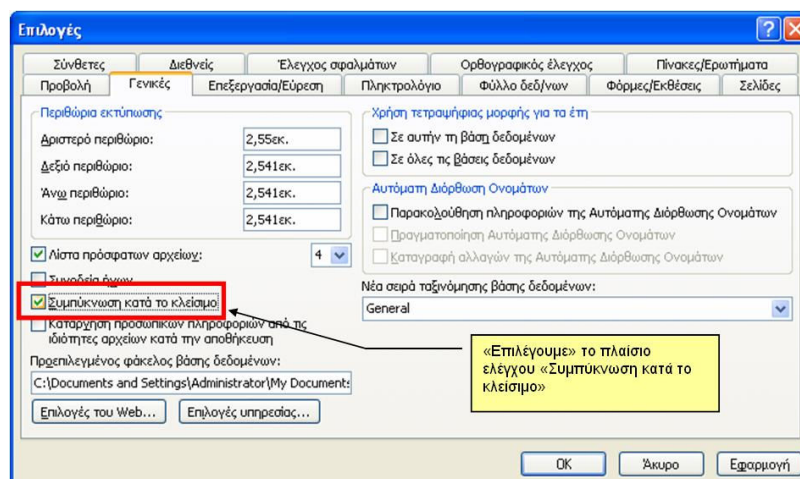
Αξίζει να τονιστεί ότι συγκρίνοντας τις δύο διαδικασίες - συμπύκνωση με ανοικτή και συμπύκνωση με κλειστή βάση δεδομένων - η *δεύτερη παρέχει μεγαλύτερη ασφάλεια* διότι η διαδικασία μπορεί να παράγει ένα νέο αρχείο χωρίς να μεταβάλει το αρχικό. Επομένως, οποιαδήποτε αστοχία και αν προκύψει κατά τη φάση της συμπύκνωσης το *αρχικό αρχείο παραμένει αμετάβλητο*.

### 11.3.3. Αυτόματη συμπύκνωση και επιδιόρθωση Βάσης Δεδομένων

Η MS Access παρέχει τη δυνατότητα αυτοματοποίησης της διαδικασίας της συμπύκνωσης και επιδιόρθωσης. Πιο συγκεκριμένα, μπορούμε να ορίσουμε σε μία βάση δεδομένων κάθε φορά που την κλείνουμε να εκτελεί τη διαδικασία συμπύκνωσης και επιδιόρθωσης.

Για να το επιτύχουμε αυτό στο παράδειγμά μας, θα πρέπει:

1. Αν δεν είναι ήδη ανοικτή, με διπλό «κλικ» «ανοίγουμε» σε «αποκλειστική χρήση» το αρχείο  ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.MDB.
2. Επιλέγουμε από το μενού «Εργαλεία → Επιλογές» και από το αντίστοιχο πλαίσιο διαλόγου, κάνουμε «κλικ» στην καρτέλα «Γενικές» (Εικόνα 11-4).
3. Επιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου «Συμπύκνωση κατά το κλείσιμο».
4. Πατάμε το κουμπί **OK**.



Εικόνα 11-4: Ρύθμιση Αυτόματης συμπύκνωσης και επιδιόρθωσης

Όπως αναφέρθηκε ήδη, η MS Access κατά τη συμπύκνωση και επιδιόρθωση δημιουργεί προσωρινό αντίγραφο της βάσης δεδομένων ώστε να μπορεί να εφαρμόζει την επεξεργασία της και στη συνέχεια το διαγράφει. Έχει παρατηρηθεί ότι μερικές φορές κατά τη διαδικασία της αυτόματης συμπύκνωσης και επιδιόρθωσης δημιουργούνται προσωρινά αντίγραφα της βάσης δεδομένων, στο ίδιο κατάλογο συστήματος αρχείων, με ονόματα *βδ1.mdb*, *βδ2.mdb* κλπ τα οποία δεν έχουν διαγραφεί από την MS Access σύμφωνα με τα παραπάνω. Τα αρχεία αυτά, εκτός του ότι επιβαρύνουν το σύστημα αρχείων, δημιουργούν «τρύπα» στην ασφάλεια της βάσης δεδομένων. Συνεπώς συνιστάται η χειρονακτική συμπύκνωση και επιδιόρθωση της βάσης δεδομένων ώστε να υπάρχει μεγαλύτερος έλεγχος.

## **11.4. Ασφάλεια Βάσης Δεδομένων**

Μπορούμε να εφαρμόσουμε διάφορες τεχνικές και λειτουργίες ασφάλειας που παρέχονται στο περιβάλλον της MS Access, για την προστασία καθώς και για τη διαβαθμισμένη πρόσβαση τη βάση δεδομένων που έχουμε δημιουργήσει.

Τις κυριότερες από αυτές τις τεχνικές και λειτουργίες θα αναπτύξουμε στη συνέχεια.

### **11.4.1. Χρήση κωδικού πρόσβασης**

Ένα από τα μέτρα ασφάλειας που μπορούν να ληφθούν για την προστασία μίας βάσης δεδομένων MS Access είναι ο *καθορισμός κωδικού πρόσβασης που ζητείται με το άνοιγμα αυτής*. Ο χρήστης πληκτρολογεί τον κωδικό και η πρόσβαση επιτρέπεται μόνο αν αυτός επαληθεύεται.


Θα πρέπει να τονιστεί ότι η χρήση κωδικού πρόσβασης *δεν προσφέρει επαρκή προστασία* διότι *υπάρχουν εργαλεία τρίτων κατασκευαστών τα οποία μπορούν να «σπάσουν»* και να φανερώσουν τον κωδικό. Επίσης, πάντοτε ελλοχεύει ο κίνδυνος της *διαρροής του από τους ίδιους τους χρήστες* οπότε η χρήση του έχει νόημα μόνο όταν ο αριθμός των χρηστών που έχουν πρόσβαση στη βάση δεδομένων είναι περιορισμένος.

Σίγουρα πάντως η χρησιμοποίηση του κωδικού πρόσβασης προτείνεται, ιδιαίτερα αν δεν έχει ληφθεί κανένα άλλο μέτρο ασφάλειας.

Η σωστή χρήση του κωδικού πρόσβασης προϋποθέτει:

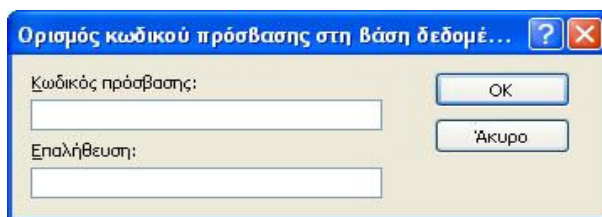
- Την απομνημόνευση ή την αποθήκευση του σε ασφαλές μέρος.
- Τη δημιουργία ισχυρών κωδικών που περιλαμβάνουν: πεζά και κεφαλαία γράμματα, αριθμούς και σύμβολα τουλάχιστον οκτώ (8) χαρακτήρων.

Για να ορίσουμε ένα κωδικό πρόσβασης στη βάση δεδομένων του παραδείγματος μας πρέπει να ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:

1. «Ανοίγουμε» το αρχείο  ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.MDB σε «αποκλειστική χρήση» (βλ. ενότητα 11.3.1:βήματα 1-3).



2. Επιλέγουμε από το μενού «Εργαλεία» → Ασφάλεια» → Ορισμός κωδικού πρόσβασης στη βάση δεδομένων...» για την εκτέλεση της αντίστοιχης διαδικασίας.
3. Στο εμφανιζόμενο πλαίσιο διαλόγου και στο πλαίσιο κειμένου «Κωδικός πρόσβασης», πληκτρολογούμε τον επιθυμητό κωδικό πρόσβασης (Εικόνα 11-5).
4. Στο πλαίσιο κειμένου «Επαλήθευση», πληκτρολογούμε ξανά τον κωδικό πρόσβασης.



Εικόνα 11-5: Ορισμός κωδικού πρόσβασης στη ΒΔ

5. Πατάμε το κουμπί **OK**.

### Ακύρωση κωδικού πρόσβασης

Η ακύρωση του κωδικού πρόσβασης γίνεται αντίστοιχα:

1. Επαναλαμβάνουμε το Βήμα 1.
2. Επιλέγουμε από το μενού «Εργαλεία → Ασφάλεια → Ακύρωση κωδικού πρόσβασης στη βάση δεδομένων...» για την εκτέλεση της αντίστοιχης διαδικασίας.
3. Στο σχετικό εμφανιζόμενο πλαίσιο διαλόγου πληκτρολογούμε τον κωδικό πρόσβασης.
4. Πατάμε το κουμπί **OK**.

#### 11.4.2. Απόκρυψη αντικειμένων από το παράθυρο «Βάση δεδομένων»

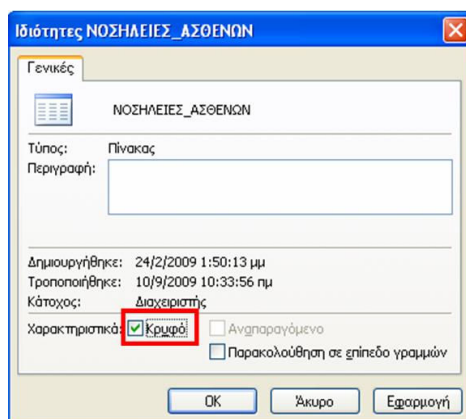
Ένα άλλο τρόπος προστασίας μίας βάσης δεδομένων MS Access είναι η απόκρυψη των αντικειμένων της (πίνακες, ερωτήματα, φόρμες κλπ) από το παράθυρο «Βάση

δεδομένων». Ουσιαστικά δεν αποτελεί ένα πραγματικό μέτρο ασφάλειας που αποτρέπει την κακόβουλη ενέργεια αλλά περισσότερο μία τεχνική για την προστασία από το ανθρώπινο λάθος του τελικού χρήστη.

### Απόκρυψη αντικειμένου

Έστω ότι επιθυμούμε να αποκρύψουμε τον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ στη βάση δεδομένων του παραδείγματος μας. Για να το πετύχουμε πρέπει να ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:

1. Από το παράθυρο «Βάσης Δεδομένων» και από τη ενότητα «Αντικείμενα» επιλέγουμε το ομάδα «Πίνακες».
2. Από το δεξί πλαίσιο όπου εμφανίζονται όλοι οι πίνακες της βάσης δεδομένων, κάνουμε δεξί «κλικ» στον πίνακα ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ και επιλέγουμε «Ιδιότητες» από το αναδυόμενο μενού.
3. Από το πλαίσιο διαλόγου «Ιδιότητες ΝΟΣΗΛΕΙΕΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ», επιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου «Κρυφό» στην ενότητα «Χαρακτηριστικά» (Εικόνα 11-6).



Εικόνα 11-6: Απόκρυψη πίνακα

Ανάλογη διαδικασία μπορούμε να ακολουθήσουμε για την απόκρυψη και όλων των υπολοίπων τύπων αντικειμένων (ερωτήματα, φόρμες, εκθέσεις κλπ).

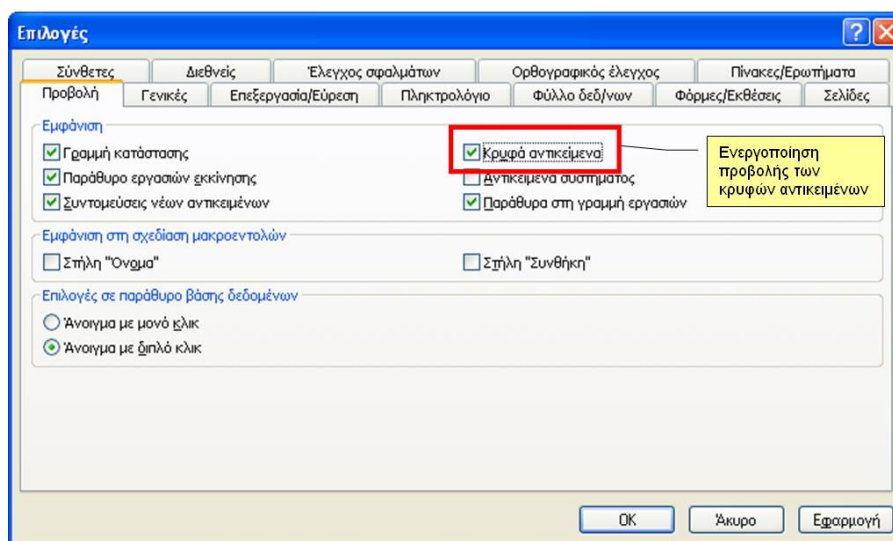
### Προβολή κρυφών αντικειμένων

Για να μπορέσουμε να προβάλουμε στο παράθυρο «Βάση δεδομένων» τα αντικείμενα έχουν δηλωθεί ως «κρυφά» πρέπει να ακολουθήσουμε τα βήματα:

1. Επιλέγουμε από το μενού «Εργαλεία» → «Επιλογές».
2. Κάνουμε «κλικ» στην καρτέλα «Προβολή» (Εικόνα 11-7).
3. Επιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου «Κρυφά αντικείμενα».

#### 4. Πατάμε το κουμπί **OK**.

Αμέσως η MS Access εμφανίζει τα κρυφά αντικείμενα με αχνή απεικόνιση ώστε ξεχωρίζουν από τα αντικείμενα που δεν έχουν οριστεί ως κρυφά.



Εικόνα 11-7: Προβολή κρυφών αντικειμένων

### Επανεμφάνιση κρυφών αντικειμένων

Για να επανεμφανίσουμε τα αντικείμενα που έχει οριστεί ως κρυφά, ακολουθούμε τα βήματα για την απόκρυψη αντικειμένου με τη διαφορά ότι στο βήμα 3 αποεπιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου «Κρυφό».

Λαμβάνοντας υπόψη τα προηγούμενα γίνεται κατανοητό ότι ένας προγραμματιστής ή ένας έμπειρος χρήστης μπορεί να επανεμφανίσει εύκολα τα αντικείμενα που έχουν κρυφτεί, και επομένως η απόκρυψη αντικειμένων βοηθά στην αποφυγή λάθους από τον απλό χρήστη και δεν αποτελεί ένα ισχυρό μέτρο ασφάλειας της βάσης δεδομένων.

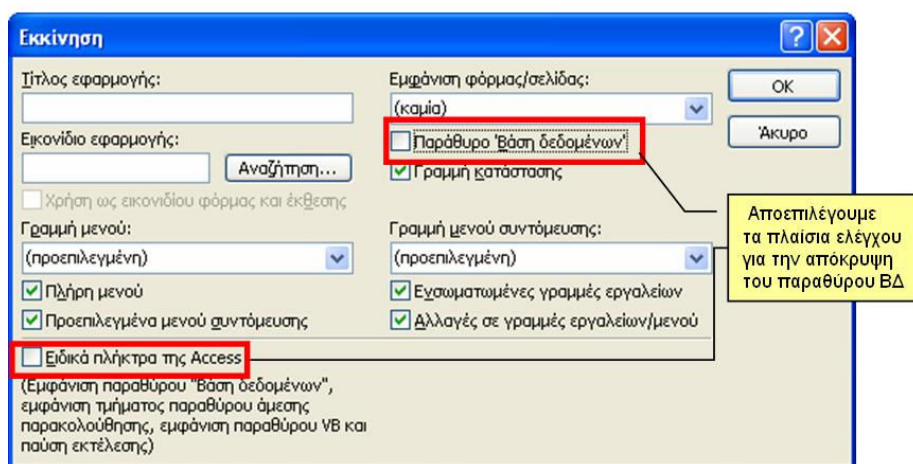
#### 11.4.3. Απόκρυψη του παραθύρου «Βάση δεδομένων»

Εκτός από την απόκρυψη συγκεκριμένων αντικειμένων από το παράθυρο «Βάση δεδομένων» (βλ. ενότητα 11.4.2) μπορούμε να αποκρύψουμε και το ίδιο το παράθυρο «Βάση δεδομένων» ώστε να επιτρέψουμε την προσβασιμότητα των χρηστών στα δεδομένα μόνο μέσω της παρεχόμενης διεπαφής χρήστη που έχουμε δημιουργήσει.

(δηλ. τις γραμμές εργαλείων, τα μενού επιλογών καθώς και τις φόρμες, εκθέσεις, μακροεντολές κλπ. που ενεργοποιούνται).

Για να το πετύχουμε, έχοντας ανοικτή τη βάση δεδομένων του παραδείγματος μας, πρέπει να ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:

1. Επιλέγουμε από το μενού «Εργαλεία» → *Εκκίνηση...*.
2. Στο πλαίσιο διαλόγου «Εκκίνηση» αποεπιλέγουμε τα πλαίσια ελέγχου:
  - «Παράθυρο Βάση δεδομένων» για να αποκρύβεται το προαναφερθέν παράθυρο κατά την εκκίνηση.
  - «Ειδικά πλήκτρα της Access» για να απενεργοποιηθούν τα ειδικά πλήκτρα της Access, ανάμεσα τους και το πλήκτρο [F11] που εμφανίζει το παράθυρο «Βάση δεδομένων» όταν αυτό είναι κρυμμένο.
3. Πατάμε το κουμπί **OK**.



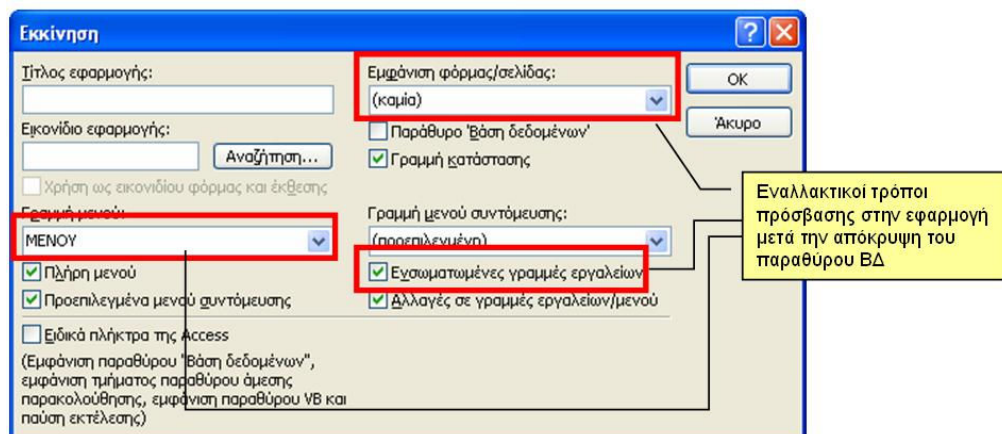
Εικόνα 11-8: Απόκρυψη παραθύρου «Βάση δεδομένων»

### Εναλλακτικοί τρόποι πρόσβασης στην εφαρμογή

Για να έχει πρόσβαση ο χρήστης στην εφαρμογή που έχει αναπτυχθεί μετά την απόκρυψη του παραθύρου «Βάση δεδομένων» διαθέτει τις ακόλουθες επιλογές στο πλαίσιο διαλόγου «Εκκίνηση»:

- να δηλωθεί στη λίστα επιλογών «Γραμμή Μενού» κάποια γραμμή μενού επιλογών ή γραμμή εργαλείων που έχει δημιουργηθεί ή/και
- να δηλωθεί στη λίστα επιλογών «Εμφάνιση Φόρμας ή σελίδας» κάποια φόρμα ή σελίδα εκκίνησης ή/και

- να είναι ενεργοποιημένο το πλαίσιο ελέγχου «Ενσωματωμένες γραμμές εργαλείων» ώστε να εμφανίζονται οι ενσωματωμένες γραμμές εργαλείων της MS Access με τις επιθυμητές εντολές.



Εικόνα 11-9: Απόκρυψη παραθύρου «Βάση δεδομένων»

Σημειώνεται ότι μπορούμε να εκκινούμε τη βάση δεδομένων χωρίς να εκτελούνται οι επιλογές εκκίνησης στο σχετικό πλαίσιο διαλόγου κρατώντας πατημένο το πλήκτρο [Shift] όταν κάνουμε διπλό «κλικ» στο αρχείο της βάσης δεδομένων.

Η παραπάνω δυνατότητα εμφανίζει το παράθυρο «Βάση δεδομένων» όμως μειώνει το επίπεδο ασφάλειας της βάσης δεδομένων γεγονός που σε κάποιες περιπτώσεις να μην είναι αποδεκτό. Μπορούμε να ακυρώσουμε την παραπάνω λειτουργία του πλήκτρου [Shift] με μία προγραμματιστική τεχνική σε κώδικα VBA δίνοντας στην ιδιότητα «AllowBypassKey» τη λογική τιμή “Ψέμα” (“False”) κάθε φορά που κλείνουμε τη βάση δεδομένων.

#### 11.4.4. Διαίρεση της βάσης δεδομένων

Μία άλλη τεχνική λύση που προσομοιώνει την αρχιτεκτονική πελάτη-εξυπηρετητή (client-sever) ενώ προσδίδει επιπλέον ασφάλεια στο περιβάλλον της MS Access αποτελεί η διαίρεση της βάσης δεδομένων και ο διαχωρισμός των πινάκων και των αντικειμένων διεπαφής χρήστη σε δύο διαφορετικές βάσεις δεδομένων: «παρασκηνίου» και «προσκηνίου».


Πιο συγκεκριμένα δημιουργούμε:

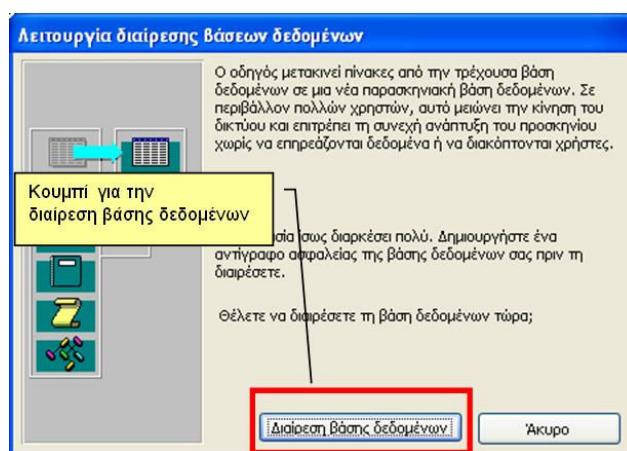
1. Ένα αρχείο βάσης δεδομένων «**παρασκηνίου**» (back end) το οποίο περιέχει *μόνο τους πίνακες και τις συσχετίσεις των πινάκων* της εφαρμογής μας.
2. Ένα αρχείο βάσης δεδομένων «**προσκηνίου**» (front end) το οποίο περιέχει *όλα τα άλλα αντικείμενα* της βάσης δεδομένων (φόρμες, εκθέσεις, ερωτήματα, λειτουργικές μονάδες κλπ) που αφορούν τη διεπαφή χρήστη καθώς και *συνδέσεις με τους πίνακες του αρχείου βάσης δεδομένων «παρασκηνίου»*.

Με την παραπάνω υλοποίηση στον υπολογιστή του τελικού χρήστη εγκαθίσταται *μόνο η βάση δεδομένων «προσκηνίου»* με αποτέλεσμα ο τελικός χρήστης - ακόμα και αν αποκτήσει πρόσβαση στο παράθυρο «*Βάσης δεδομένων*» - να μην μπορεί να αλλάξει τη σχεδίαση των πινάκων αφού αυτοί είναι απλώς «συνδεδεμένοι» στη βάση δεδομένων «*προσκηνίου*».

Η παραπάνω υλοποίηση ενισχύει τα χαρακτηριστικά ασφάλειας όταν συνδυάζεται με τη χρήση αρχείων βάσεων δεδομένων τύπου .MDE ενώ γίνεται πιο εύκολη η διανομή νέων εκδόσεων της εφαρμογής κατά την φάση της συντήρησης (βλ. 11.5).

Για να δημιουργήσουμε τις βάσεις δεδομένων «παρασκηνίου» και «προσκηνίου» του παραδείγματος μας πρέπει να ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:

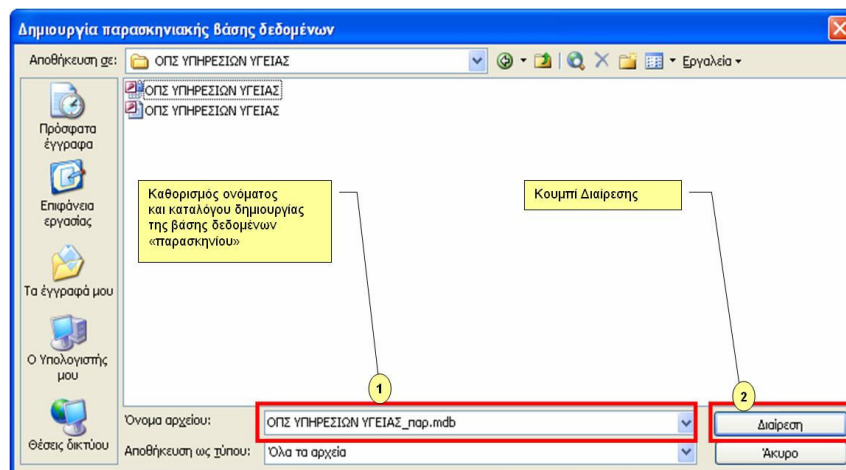
1. «Ανοίγουμε» το αρχείο  ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.MDB σε «αποκλειστική χρήση» (βλ. ενότητα 11.3.1:βήματα 1-3).
2. Επιλέγουμε από το μενού «*Εργαλεία*» → *Βοηθήματα για βάσεις δεδομένων* → *Διαίρεση βάσης δεδομένων...* για την εκτέλεση της αντίστοιχης διαδικασίας.
3. Ενεργοποιείται το πλαίσιο διαλόγου «*Λειτουργία διαίρεσης βάσεων δεδομένων*» και επιλέγουμε το κουμπί **Διαίρεση βάσης δεδομένων** (Εικόνα 11-10).



Εικόνα 11-10: Λειτουργία διαίρεσης βάσης δεδομένων

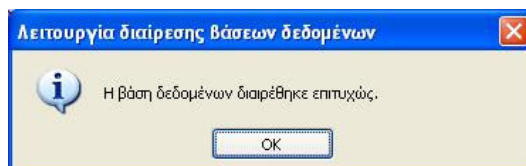


4. Με τη βοήθεια του πλαισίου διαλόγου «Δημιουργία παρασκηνιακής βάσης δεδομένων» (Εικόνα 11-11) καθορίζουμε το όνομα και τον κατάλογο (συνήθως δικτυακό) που θα αποθηκευτεί η «παρασκηνιακή» βάση δεδομένων που θα προκύψει. Επιλέγουμε για το παράδειγμά μας, τον τρέχων κατάλογο και αφήνουμε το προτεινόμενο όνομα: “ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ\_παρ”.

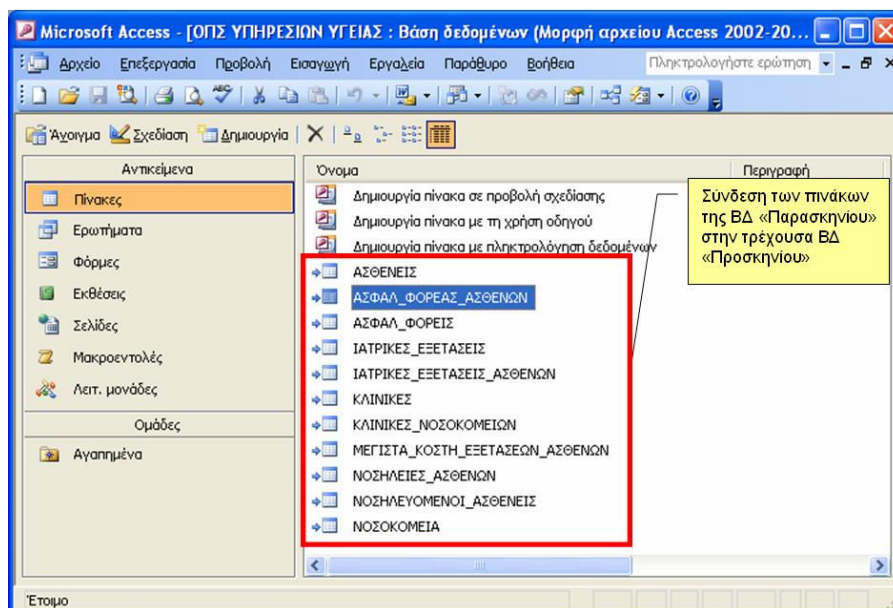


Εικόνα 11-11: Δημιουργία παρασκηνιακής βάσης δεδομένων

5. Πατάμε το κουμπί **Διαίρεση**.
6. Εμφανίζεται ενημερωτικό μήνυμα (Εικόνα 11-12) για την επιτυχή διαίρεση της βάσης δεδομένων ενώ στη βάση δεδομένων όπου ξεκινήσαμε τη διαδικασία (ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.MDB) έχουν συνδεθεί οι πίνακες της βάσης δεδομένων παρασκηνίου που δημιουργήθηκε (Εικόνα 11-13).



Εικόνα 11-12: Ενημέρωση επιτυχούς διαίρεσης



Εικόνα 11-13: Σύνδεση πινάκων από τη ΒΔ «παρασκηνίου»

#### 11.4.5. Δημιουργία αρχείου τύπου MDE

Μία άλλη λειτουργία της MS Access με την οποία μπορούμε να αυξήσουμε το επίπεδο ασφάλειας της βάσης δεδομένων - τύπου .MDB - που έχουμε δημιουργήσει είναι η αποθήκευση της ως νέο αρχείο - τύπου .MDE - το οποίο και διατίθεται στη συνέχεια για παραγωγική χρήση. Επειδή η χρήση των αρχείων τύπου MDE παρουσιάζει και άλλα πλεονεκτήματα εξετάζεται ξεχωριστά στην ενότητα 11.5).

#### 11.4.6. Κωδικοποίηση/αποκωδικοποίηση της βάσης δεδομένων


Η κωδικοποίηση της βάσης δεδομένων είναι η πιο απλή μέθοδος ασφάλειας που μπορούμε να λάβουμε διότι εκτός από τη συμπίεση και συμπίκνωση το μόνο πλεονέκτημα που παρέχει είναι η μη δυνατότητα ανάγνωσης της βάσης δεδομένων από προγράμματα επεξεργασίας. Επίσης, θα πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι όλα τα αντικείμενα της κρυπτογραφημένης βάσης δεδομένων συνεχίζουν να είναι διαθέσιμα σε όποιον οποιοσδήποτε μπορεί την ανοίξει.

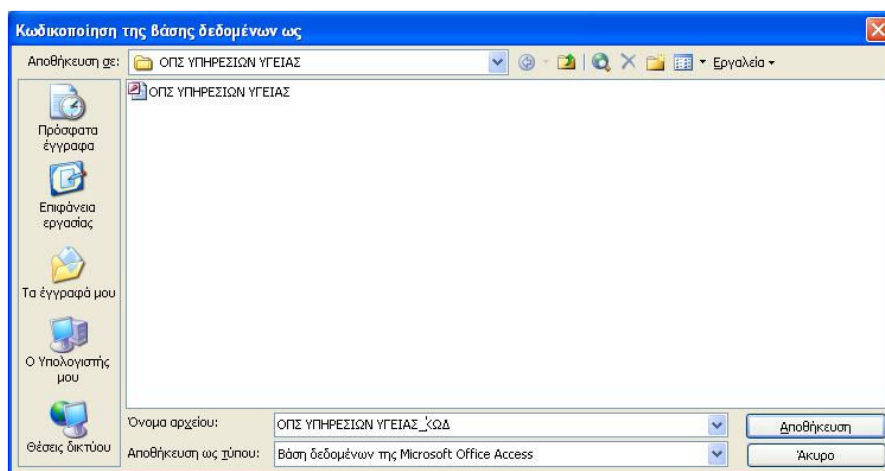
Με βάση τα παραπάνω η κωδικοποίηση μίας βάσης δεδομένων δεν κρίνεται αποτελεσματική όταν δεν συνδυάζεται με κάποιο άλλο μέτρο ασφαλείας.

#### Κωδικοποίηση βάσης δεδομένων

Για να κωδικοποιήσουμε τη βάση δεδομένων του παραδείγματος μας πρέπει να ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:



1. «Ανοίγουμε» το αρχείο  ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.MDB σε «αποκλειστική χρήση» (βλ. ενότητα 11.3.1:βήματα 1-3).
2. Επιλέγουμε από το μενού «Εργαλεία» → *Ασφάλεια* → *Κωδικοποίηση/αποκωδικοποίηση βάσης δεδομένων...* για την εκτέλεση της αντίστοιχης διαδικασίας.
3. Με τη βοήθεια του σχετικού πλαισίου διαλόγου που εμφανίζεται (Εικόνα 11-14) καθορίζουμε το όνομα και τον κατάλογο που θα αποθηκευτεί η νέα κωδικοποιημένη βάση δεδομένων που θα προκύψει. Πληκτρολογούμε: “ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ\_ΚΩΔ”.



Εικόνα 11-14: Καθορισμός νέου κωδικοποιημένου αρχείου

4. Πατάμε το κουμπί **Αποθήκευση** και δημιουργείται το νέο κωδικοποιημένο αρχείο.

### Αποκωδικοποίηση βάσης δεδομένων

Για την αποκωδικοποίηση ακολουθούμε τα ίδια βήματα με προηγουμένως απλώς το παραγόμενο αρχείο είναι αποκωδικοποιημένο.

#### 11.4.7. Ασφάλεια σε επίπεδο χρήστη

Η ασφάλεια σε επίπεδο χρήστη είναι η πληρέστερη μέθοδος ασφάλειας μίας βάσης δεδομένων MS Access επειδή παρέχει *αποτελεσματική προστασία* καθώς και *διαβαθμισμένη πρόσβαση στα αντικείμενα της βάσης δεδομένων*.

Πιο συγκεκριμένα, παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας προσωπικών λογαριασμών πρόσβασης: - *όνομα χρήστη (username)* και *κωδικό πρόσβασης (password)* - σε κάθε χρήστη της βάσης δεδομένων. Επίσης, σε κάθε χρήστη ή σε ομάδες χρηστών αποδίδονται δικαιώματα πρόσβασης στα αντικείμενα της βάσης δεδομένων

ρυθμίζοντας έτσι τον τρόπο που αυτοί θα εργάζονται με κάθε αντικείμενο της βάσης δεδομένων (πίνακα, ερώτημα, φόρμα, έκθεση, μακροεντολή κλπ).

Η MS Access επιτρέπει τη δημιουργία ομάδων χρηστών, την εκχώρηση διαφορετικών συνόλων από δικαιώματα σε αυτές τις ομάδες και στη συνέχεια ένταξη/προσθήκη των χρηστών στις κατάλληλες ομάδες. Τα δικαιώματα που μπορούν να εκχωρηθούν είναι:

- Άνοιγμα/Εκτέλεση αντικειμένου (π.χ. άνοιγμα φόρμας,, εκτέλεση μακροεντολής κλπ).
- Άνοιγμα για αποκλειστική χρήση (π.χ. άνοιγμα πίνακα σε αποκλειστική χρήση).
- Ανάγνωση σχεδίασης αντικειμένου.
- Τροποποίηση σχεδίασης αντικειμένου.
- Διαχείριση της βάσης δεδομένων.
- Ανάγνωση/Ενημέρωση/ Εισαγωγή/Διαγραφή δεδομένων πίνακα ή ερωτήματος.

Για την καλύτερη και απλούστερη διαχείριση των δικαιωμάτων, συνιστάται η εκχώρηση δικαιωμάτων μόνο σε ομάδες (και όχι σε χρήστες) και στη συνέχεια η συσχέτιση των χρηστών με τις κατάλληλες ομάδες. Όλες οι προηγούμενες πληροφορίες που αφορούν το μηχανισμό ασφαλείας της MS Access σε επίπεδο χρήστη αποθηκεύονται στο **αρχείο πληροφοριών ομάδας εργασίας**. Όταν ένας χρήστης ανοίγει την MS Access, του ζητείται να πληκτρολογήσει το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης. Στη συνέχεια, η MS Access διαβάζει το *αρχείο πληροφοριών ομάδας εργασίας*, επιβεβαιώνει ότι λογαριασμός χρήστη είναι έγκυρος και εκχωρεί στο χρήστη τα *κατάλληλα δικαιώματα πρόσβασης* στα αντικείμενα της βάσης δεδομένων.

Μέσα από τη διαδικασία του *"Οδηγού ασφαλείας σε επίπεδο χρήστη"*, μπορούμε εύκολα να δημιουργήσουμε τις δικές μας ομάδες χρηστών και να εκχωρήσουμε τα κατάλληλα δικαιώματα σε αυτούς. Για να καλέσουμε τον οδηγό, επιλέγουμε από το μενού *«Εργαλεία»* → *Ασφάλεια* → *Οδηγός ασφαλείας σε επίπεδο χρήστη*», ενεργοποιείται το αντίστοιχο πλαίσιο διαλόγου (Εικόνα 11-15) και ακολουθούμε τα βήματα που μας υποδεικνύει.



Εικόνα 11-15: Οδηγός ασφαλείας

### 11.5. Η Χρήση του αρχείου MDE

Η MS Access μας παρέχει τη δυνατότητα αποθήκευσης της βάσης δεδομένων ως νέο αρχείο - τύπου .MDE. Η λειτουργία αυτή προκαλεί:

- τη μεταγλώττιση όλων των λειτουργικών μονάδων
- την κατάργηση όλου του πηγαίου κώδικα (VBA) που έχει δυνατότητα επεξεργασίας
- τη συμπίκνωση της βάσης δεδομένων.

Ένα από τα βασικότερα πλεονεκτήματα από την αποθήκευση της βάσης δεδομένων ως αρχείο τύπου .MDE είναι ότι μας βοηθάει να προστατεύουμε τις φόρμες, τις εκθέσεις και τις λειτουργικές μονάδες (κώδικας VBA) που έχουμε δημιουργήσει διότι *δεν επιτρέπει στους τελικούς χρήστες να ανοίγουν σε προβολή σχεδίασης και να τροποποιούν τα παραπάνω αντικείμενα.*

Οι υπόλοιπες λειτουργίες της βάσης δεδομένων συνεχίζουν να λειτουργούν κανονικά π.χ. η δυνατότητα τροποποίησης των δεδομένων των πινάκων, το άνοιγμα των φορμών και των εκθέσεων σε προβολή φόρμας ή έκθεσης αντίστοιχα, εκτέλεση του κώδικα διαδικασιών και συναρτήσεων σε VBA για τη διαχείριση των δεδομένων των πινάκων κλπ.


Αν στο αρχικό MDB αρχείο έχουν οριστεί επιπρόσθετες λειτουργίες ασφαλείας όπως π.χ. κωδικό πρόσβασης βάσης δεδομένων ή ασφάλεια σε επίπεδο χρήστη, οι

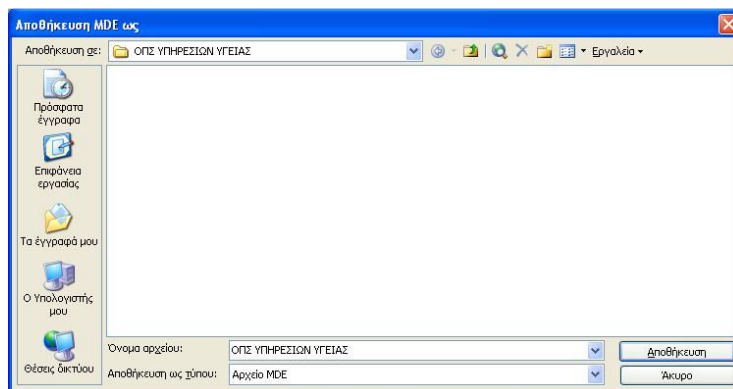
λειτουργίες αυτές θα συνεχίσουν να ισχύουν και στο παραγόμενο MDE αρχείο που θα προκύψει.

Εκτός όμως από την αύξηση του επιπέδου ασφάλειας, προκύπτουν και τα ακόλουθα *πλεονεκτήματα* από τη χρήση των MDE αρχείων:


- *Μείωση του μεγέθους* της βάσης δεδομένων λόγω της μεταγλώττισης και εν συνεχεία της κατάργησης του πηγαίου κώδικα.
- *Αύξηση των επιδόσεων* της βάσης δεδομένων (βελτιστοποιείται η χρήση της μνήμης).

Έστω ότι επιθυμούμε να αποθηκεύσουμε τη βάση δεδομένων του παραδείγματος ως αρχείο MDE. Τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσουμε είναι τα εξής:

1. Αν δεν είναι ήδη ανοικτή, με διπλό «κλικ» «ανοίγουμε» σε «αποκλειστική χρήση» τη βάση δεδομένων  ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.MDB.
2. Επιλέγουμε από το μενού «Εργαλεία» → *Βοηθήματα για βάσεις δεδομένων* → *Δημιουργία αρχείου MDE...* για την εκτέλεση της αντίστοιχης διαδικασίας.
3. Με τη βοήθεια του πλαισίου διαλόγου «Αποθήκευση MDE ως» (Εικόνα 11-16) καθορίζουμε το όνομα και τον κατάλογο που θα αποθηκευτεί το MDE αρχείο που θα προκύψει. Πληκτρολογούμε το ίδιο όνομα: “ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ”.



Εικόνα 11-16: Καθορισμός παραγόμενου MDE αρχείου

4. Πατάμε το κουμπί **Αποθήκευση** και δημιουργείται το αρχείο  ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.MDE.

Σημειώνεται ότι πρέπει να *βεβαιωθούμε* ότι διατηρούμε ένα *αντίγραφο* της αρχικής βάσης δεδομένων (τύπου .MDB) της MS Access ώστε αν χρειαστεί να μπορούμε τροποποιήσουμε εκ των υστέρων τη σχεδίαση φορμών, εκθέσεων ή λειτουργικών

μονάδων και να μην υπάρχουν επιπλοκές όσον αφορά την εναρμόνιση των διαφορετικών εκδόσεων των δεδομένων μας.

Για να το πετύχουμε αυτό μετά τη δημιουργία του MDE αρχείου θα πρέπει:

1. να τροποποιήσουμε τις φόρμες, εκθέσεις και λειτουργικές μονάδες που επιθυμούμε στην αρχική βάση δεδομένων (μορφή αρχείου MDB) και στη συνέχεια να την αποθηκεύσουμε ξανά με τη μορφή αρχείου MDE
2. να διαγράψουμε τους υπάρχοντες πίνακες στη νέα έκδοση του αρχείου MDE και να εισάγουμε σε αυτό - με τη βοήθεια της διαδικασίας «Λήψη εξωτερικών δεδομένων → Εισαγωγή» - τους πίνακες από την παλαιά έκδοση του αρχείου MDE που λειτουργεί παραγωγικά και έχει την τρέχουσα κατάσταση των δεδομένων.
3. να θέσουμε σε παραγωγική λειτουργία τη νέα έκδοση του αρχείου MDE (αντιγραφή στο δικτυακό ή μη σύστημα αρχείων που έχουν πρόσβαση οι τελικοί χρήστες).

Μία εναλλακτική αλλά και πιο κατάλληλη λύση αποτελεί η διαφορετική υλοποίηση της εφαρμογή μας με το διαχωρισμό των πινάκων και των αντικειμένων διεπαφής χρήστη σε δύο διαφορετικές βάσεις δεδομένων: «παρασκηνίου» (back end) και «προσκηνίου» (front end) - βλ. ενότητα 11.4.4.

Με την παραπάνω υλοποίηση η εκ νέου αποθήκευση του αρχείου βάσης δεδομένων «προσκηνίου» ως αρχείο τύπου MDE δεν επηρεάζει τα δεδομένα των πινάκων που συνεχίζουν να βρίσκονται στο αρχείο βάσης δεδομένων «παρασκηνίου».

## ***11.6. Τεκμηρίωση Βάσης Δεδομένων***

Μία από τις βασικότερες δουλειές ενός σχεδιαστή βάσεων δεδομένων ή ενός προγραμματιστή κατά την ανάπτυξη βάσεων δεδομένων και εφαρμογών είναι η τεχνική τεκμηρίωση της δουλειάς του. Η τεκμηρίωση μίας βάσης δεδομένων αποτελεί το σύνολο των τεχνικών εγγράφων τα οποία συνθέτουν μία αποθήκη πληροφοριών που είναι στη διάθεση του υπευθύνου που θα αναλάβει τη συντήρηση της βάσης δεδομένων και των εφαρμογών της.

Η MS Access διαθέτει ένα *ισχυρό εργαλείο παραγωγής* αναφορών τεκμηρίωσης που περιγράφουν τα **χαρακτηριστικά σχεδίασης** για το σύνολο των **αντικειμένων** (πίνακες, φόρμες, αναφορές, λειτουργικές μονάδες κλπ) μίας βάσης δεδομένων.

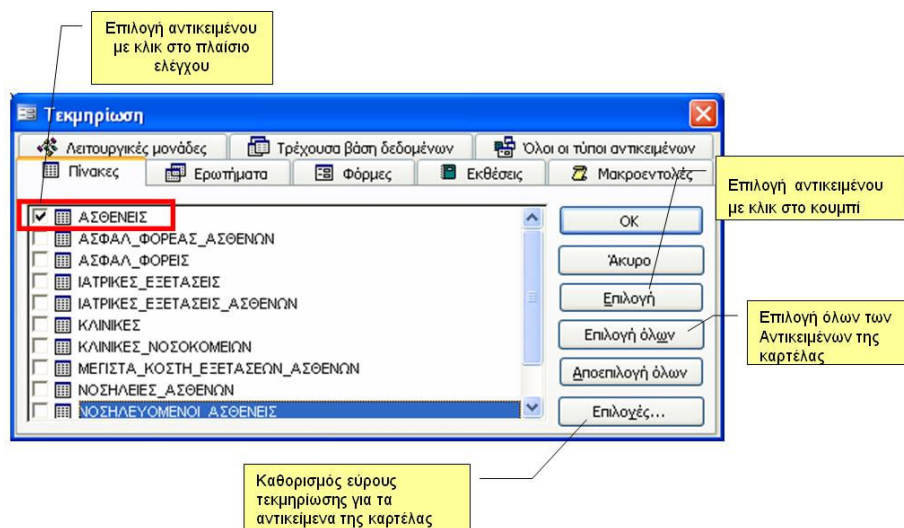
Για παράδειγμα, η τεκμηρίωση για ένα *πίνακα* μπορεί να περιλαμβάνει τις *ιδιότητές* του, τις *συσχετίσεις* του με τους άλλους πίνακες της βάσης και τα *δικαιώματα* χρηστών και ομάδων, και για κάθε *πεδίο* του πίνακα τα *ονόματα*, τους *τύπους* δεδομένων, τα *μεγέθη* τους και τις *ιδιότητές* τους.

Έστω ότι επιθυμούμε την τεκμηρίωση όλων των πινάκων του παραδείγματος μας περιλαμβάνοντας τις ιδιότητες του πίνακα, τις σχέσεις του με άλλους πίνακες καθώς και τα ονόματα, τους τύπους δεδομένων και τα μεγέθη των πεδίων του. Για να το πετύχουμε πρέπει να ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:

1. Επιλέγουμε από το μενού «Εργαλεία → Ανάλυση → Τεκμηρίωση» για την εκτέλεση της αντίστοιχης διαδικασίας.
2. Με τη βοήθεια του πλαισίου διαλόγου «Τεκμηρίωση» (Εικόνα 11-17) κάνουμε «κλικ» στην αντίστοιχη καρτέλα με την κατηγορία των αντικείμενων («Πίνακες», «Φόρμες», «Ερωτήματα» κλπ) που επιθυμούμε την τεκμηρίωση.
3. Για το παράδειγμά μας, κάνουμε «κλικ» στην καρτέλα «Πίνακες».
4. Επιλέγουμε τα επιθυμητά αντικείμενα με «κλικ» στο πλαίσιο ελέγχου αριστερά του αντικειμένου ή εναλλακτικά με «κλικ» στο αντικείμενο και στη συνέχεια «κλικ» στο κουμπί **Επιλογή**.

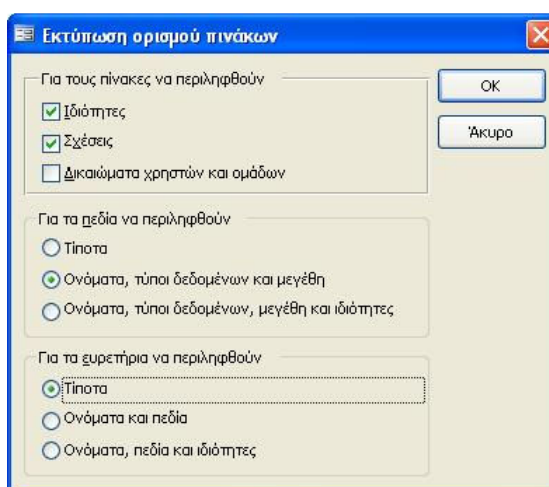
Μπορούμε να *επιλέξουμε* ή να *αποεπιλέξουμε* όλα τα αντικείμενα της καρτέλας πατώντας αντίστοιχα τα κουμπιά **Επιλογή όλων** και **Αποεπιλογή όλων**.

Για το παράδειγμά μας, κάνουμε «κλικ» στο κουμπί **Επιλογή όλων**.



Εικόνα 11-17: Επιλογή αντικειμένων Τεκμηρίωσης

5. Πατάμε το κουμπί **Επιλογές** και εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου «Εκτύπωση Ορισμού Πινάκων» ώστε να καθορίσουμε το εύρος της τεκμηρίωσης για τους επιλεγμένους πίνακες. Σημειώνεται ότι η συγκεκριμένη επιλογή *ενεργοποιεί διαφορετικό πλαίσιο διαλόγου* ανάλογα με την καρτέλα αντικειμένων από την οποία βρισκόμαστε.



Εικόνα 11-18: Εκτύπωση ορισμού πινάκων

- Για τις ανάγκες του παραδείγματος, διαμορφώνουμε το πλαίσιο διαλόγου «Εκτύπωση Ορισμού Πινάκων» σύμφωνα με την επόμενη εικόνα (Εικόνα 11-18).
6. Πατάμε το κουμπί **OK** και επιστρέφουμε στο πλαίσιο διαλόγου «Τεκμηρίωση»
- Αν χρειάζεται, επαναλαμβάνουμε τα βήματα 2-4 για διαφορετικές κατηγορίες αντικειμένων. Σημειώνεται ότι στην καρτέλα «Όλοι οι τύποι αντικειμένων»

βρίσκονται σε αλφαβητική σειρά όλα τα αντικείμενα της βάσης δεδομένων ώστε να μπορούν να επιλεγούν πιο εύκολα.

7. Πατάμε το κουμπί **OK** για να παραχθεί και να εμφανιστεί στην οθόνη μας η επιθυμητή τεκμηρίωση (Εικόνα 11-19).

**File System Path:** C:\FileSystem\Education\INEP\MS Access Project\ΟΠΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.mdb  
**Table Name:** ΑΖΘΕΝΕΙΣ

**Date Created:** 24/02/2009 1:39:23 μμ  
**Description:** Στοιχεία Ασθενών  
**Filter On Load:** False  
**Hide New Field:** False  
**Name Map:** Πλήρη δυαδικά δεδομένα  
**Order By On Load:** True  
**Record Count:** 223  
**Updatable:** True

**Default View:** Φύλλο δεδομένων  
**Display Views On SharePoint Site:** 1  
**GUID:** {guid-{45609487-FC14-4531-A5B6-4DBA38E47A1}}  
**Last Updated:** 19/10/2009 6:29:27 μμ  
**Order By On:** True  
**Orientation:** Από αριστερά προς τα δεξιά  
**Totals Row:** False

**Tables:**

Όνομα	Τύπος	Μέγεθος
ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	Ακέραιος μεγάλου μήκους	4
ΑΜΚΑ	Κείμενο	11
ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	Κείμενο	8
ΕΠΩΝΥΜΟ	Κείμενο	30
ΟΝΟΜΑ	Κείμενο	20
ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ	Ημερομηνία/ώρα	8
ΦΥΛΟ	Κείμενο	1
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Κείμενο	50
ΔΗΜΟΣ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Κείμενο	50
ΤΚ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Κείμενο	6
ΤΗΛΕΦΩΝΟ_ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Κείμενο	12
ΚΩΔ_ΑΣΦΑΛ_ΦΟΡΕΑ	Κείμενο	3

**Relationships:**

**ΑΣΘΕΝΕΙΣΙΑΤΡΙΚΕΣ\_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ\_ΑΣΘΕΝΩΝ**

Table 1	Table 2
ΑΖΘΕΝΕΙΣ	ΡΙΚΕΣ_ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ_ΑΣΘΕΙ
ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ	ΚΩΔ_ΑΣΘΕΝΗ

Attributes: Με επιβολή  
 RelationshipType: Ένα-προς-πολλά

Εικόνα 11-19: Προεπισκόπηση Τεκμηρίωσης



## 12. Ολοκληρωμένο παράδειγμα

### 12.1. Σκοπός και στόχοι ενότητας

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι η εμπέδωση γνώσεων και δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος με τη βοήθεια ενός ολοκληρωμένου παραδείγματος σχετικό με το χώρο της Δημόσιας Διοίκησης (Π.Σ. ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ).

Πιο συγκεκριμένα, μετά το τέλος αυτής της ενότητας, οι επιμορφούμενοι θα έχουν ολοκληρώσει μία σειρά επαναληπτικών ασκήσεων σχετικά με:

- το Σχεσιακό Μοντέλο
- τους Πίνακες – Αλλαγή σχεδίασης
- τη δημιουργία Ερωτημάτων διαφόρων κατηγοριών
- τη δημιουργία Φορμών και Εκθέσεων
- τη δημιουργία Μακροεντολών
- τη χρήση της VBA και τη δημιουργία Λειτουργικών μονάδων.

### 12.2. Εισαγωγή

Στην υπηρεσία σας έχει υλοποιηθεί (με εσωτερική ανάπτυξη) μηχανογραφική εφαρμογή για τη μισθοδοσία των υπαλλήλων, βασισμένη στο σχεσιακό μοντέλο και στη χρήση της σχεσιακής βάσης δεδομένων MS Access.

Για τη δημιουργία της βάσης δεδομένων έχουν ληφθεί υπόψη οι ακόλουθες προδιαγραφές<sup>4</sup>:

- Ένας **υπάλληλος** ανήκει σε μία μόνο **κατηγορία** υπαλλήλων (π.χ. Πανεπιστημιακή εκπαίδευση, Τεχνολογική εκπαίδευση κλπ) ενώ σε μία κατηγορία ανήκουν ένας ή περισσότεροι υπάλληλοι.
- Ένας **υπάλληλος** ανήκει σε ένα μόνο **κλάδο** υπαλλήλων (π.χ. Διοικητικού, Πληροφορικής κλπ) ενώ σε ένα κλάδο ανήκουν ένας ή περισσότεροι υπάλληλοι.

<sup>4</sup> Κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι η συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης έχει μόνο εκπαιδευτικούς σκοπούς καλύπτοντας ένα μικρό μέρος των λειτουργιών ενός συστήματος μισθοδοσίας σε ένα δημόσιο φορέα.

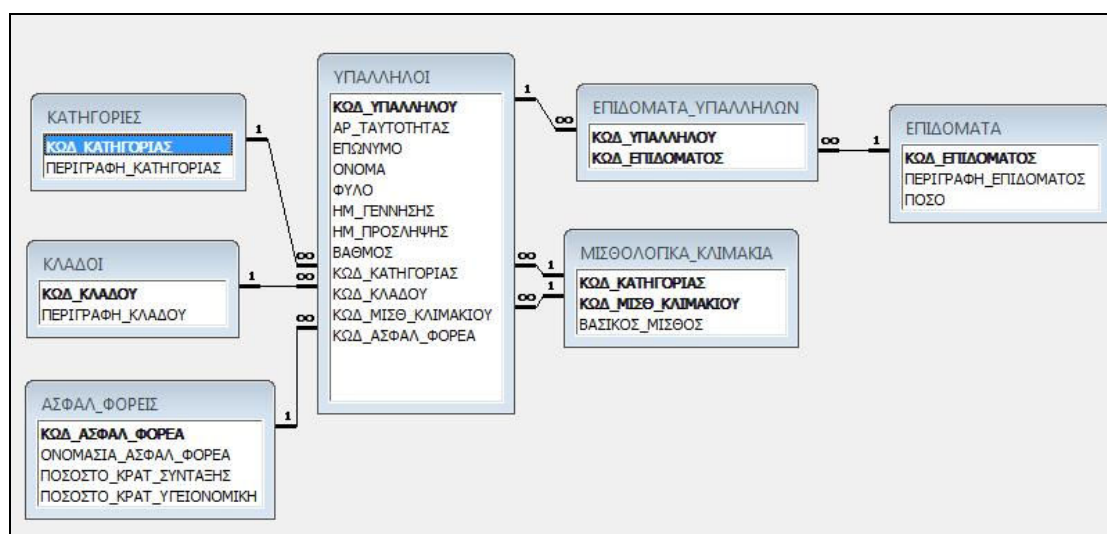
- Ένας **υπάλληλος** ανήκει σε ένα μόνο **ασφαλιστικό φορέα** (π.χ. Δημόσιο, ΤΣΜΕΔΕ κλπ) ενώ σε έναν **ασφαλιστικό φορέα** ανήκουν ένας ή περισσότεροι υπάλληλοι.
- Ένας **υπάλληλος** ανήκει σε ένα μόνο **μισθολογικό κλιμάκιο της κατηγορίας του** (π.χ. κλιμάκιο 13 για ΠΕ) ενώ σε ένα μισθολογικό κλιμάκιο συγκεκριμένης κατηγορίας ανήκουν ένας ή περισσότεροι υπάλληλοι
- Ένας **υπάλληλος** λαμβάνει ένα ή περισσότερα **επιδόματα** ενώ ένα επίδομα δίνεται σε ένα ή περισσότερους υπαλλήλους

### 12.3. Σχεσιακό Μοντέλο

Η Βάση Δεδομένων ΠΣ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ.mdb που σας έχει δοθεί περιλαμβάνει έτοιμους τους απαραίτητους πίνακες και τις συσχετίσεις των παραπάνω οντοτήτων σύμφωνα με το σχεσιακό μοντέλο (Εικόνα 12-1).

Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι πίνακες:

- ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
- ΚΛΑΔΟΙ
- ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΙΣ
- ΜΙΣΘΟΛΟΓΙΚΑ\_ΚΛΙΜΑΚΙΑ
- ΕΠΙΔΟΜΑΤΑ
- ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ
- ΕΠΙΔΟΜΑΤΑ\_ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ.



Εικόνα 12-1: Σχεσιακό μοντέλο ΠΣ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ

Στη συνέχεια, ακολουθεί η περιγραφή των πεδίων των παραπάνω πινάκων που περιλαμβάνει: το όνομα, τον τύπο, το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά ακεραιότητας τους (π.χ. πρωτεύοντος κλειδιού, ξένου κλειδιού)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	Κείμενο	2	Πρωτεύον κλειδί
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ_ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	Κείμενο	50	

ΚΛΑΔΟΙ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΚΛΑΔΟΥ	Κείμενο	3	Πρωτεύον κλειδί
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ_ΚΛΑΔΟΥ	Κείμενο	50	

ΑΣΦΑΛ_ΦΟΡΕΙΣ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΑΣΦΑΛ_ΦΟΡΕΑ	Κείμενο	2	Πρωτεύον κλειδί
ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΑΣΦΑΛ_ΦΟΡΕΑ	Κείμενο	30	
ΠΟΣΟΣΤΟ_ΚΡΑΤ_ΣΥΝΤΑΞΗΣ <sup>5</sup>	Αριθμός		
ΠΟΣΟΣΤΟ_ΚΡΑΤ_ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ	Αριθμός		

ΜΙΣΘΟΛΟΓΙΚΑ_ΚΛΙΜΑΚΙΑ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	Κείμενο	2	Πρωτεύον κλειδί
ΚΩΔ_ΜΙΣΘ_ΚΛΙΜΑΚΙΟΥ	Κείμενο	2	Πρωτεύον κλειδί
ΒΑΣΙΚΟΣ_ΜΙΣΘΟΣ	Νομισματική μονάδα	5	

<sup>5</sup> Θεωρούμε ότι το ποσοστό κρατήσεων σύνταξης είναι ίδιο τόσο για τον βασικό μισθό όσο και για όλα τα επιδόματα. Το ίδιο ισχύει και για τις κρατήσεις υγειονομικής περίθαλψης.

ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΥΠΑΛΛΗΛΟΥ	Αυτόματη αρίθμηση		Πρωτεύον κλειδί
ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	Κείμενο	8	
ΕΠΩΝΥΜΟ	Κείμενο	30	
ΟΝΟΜΑ	Κείμενο	20	
ΦΥΛΟ	Κείμενο	1	
ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗΣ	Ημερομηνία/Ωρα		
ΗΜ_ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ	Ημερομηνία/Ωρα		
ΒΑΘΜΟΣ	Κείμενο	1	
ΚΩΔ_ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	Κείμενο	2	Ξένο κλειδί
ΚΩΔ_ΚΛΑΔΟΥ	Κείμενο	3	Ξένο κλειδί
ΚΩΔ_ΜΙΣΘ_ΚΛΙΜΑΚΙΟΥ	Κείμενο	2	Ξένο κλειδί
ΚΩΔ_ΑΣΦΑΛ_ΦΟΡΕΑ	Κείμενο	3	Ξένο κλειδί

ΕΠΙΔΟΜΑΤΑ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΕΠΙΔΟΜΑΤΟΣ	Κείμενο	3	Πρωτεύον κλειδί
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ_ΕΠΙΔΟΜΑΤΟΣ	Κείμενο	60	
ΠΟΣΟ	Νομισματική μονάδα		

ΕΠΙΔΟΜΑΤΑ_ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΔ_ΥΠΑΛΛΗΛΟΥ	Αριθμός		Πρωτεύον κλειδί, Ξένο κλειδί
ΚΩΔ_ΕΠΙΔΟΜΑΤΟΣ	Κείμενο	3	Πρωτεύον κλειδί, Ξένο κλειδί

## 12.4. Δεδομένα Πινάκων

ΚΩΔ_ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ_ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ
ΔΕ	ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΠΕ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΤΕ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΕ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Εικόνα 12-2: Δεδομένα πίνακα ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

ΚΩΔ_ΚΛΑΔΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ_ΚΛΑΔΟΥ
100	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟΥ
200	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ
300	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
400	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Εικόνα 12-3: Δεδομένα πίνακα ΚΛΑΔΟΙ

ΚΩΔ_ΑΣΦΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ_ΑΣΦΑ_Φ	ΠΟΣΟΣΤΟ_ΚΡΑΤ_ΣΥΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ_ΚΡΑΤ_ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΑ
01	ΔΗΜΟΣΙΟ	15,00%	3,00%
02	ΤΣΜΕΔΕ	18,00%	4,00%

Εικόνα 12-4: Δεδομένα πίνακα ΑΣΦΑΛ\_ΦΟΡΕΙΣ

ΚΩΔ_ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	ΚΩΔ_ΜΙΣΘ_ΚΛΙΜΑ	ΒΑΣΙΚΟΣ_ΜΙΣΘΟΣ
+ ΠΕ	01	1.666,00 €
+ ΥΕ	02	1.179,00 €
+ ΔΕ	02	1.377,00 €
+ ΤΕ	02	1.552,00 €
+ ΠΕ	02	1.626,00 €
+ ΤΕ	03	1.513,00 €
+ ΔΕ	03	1.343,00 €
+ ΥΕ	03	1.150,00 €
+ ΠΕ	03	1.585,00 €
+ ΔΕ	04	1.308,00 €
+ ΤΕ	04	1.474,00 €
+ ΥΕ	04	1.120,00 €
+ ΠΕ	04	1.546,00 €
+ ΥΕ	05	1.091,00 €

Εικόνα 12-5: Δεδομένα πίνακα ΜΙΣΘΟΛΟΓΙΚΑ ΚΛΙΜΑΚΙΑ

Microsoft Access - [ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ : Πίνακας]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή

Πληκτρολογήστε ερώτηση

	ΚΩΔ	ΑΡ_ΤΑΥΤΟΤΗ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΦΥΛΟ	ΗΜ_ΓΕΝΝΗΣΗ	ΗΜ_ΠΡΟΣΛΗΨΗ	ΒΑΘΜΟ	ΚΩΔ_ΚΑΤ	ΚΩΔ_ΚΛΑΔΟΥ	ΚΩΔ_Μ	ΚΩΔ_ΑΣΦΑΛ	
▶	+	1	ΔΕ025485	Δούκα	Ελενα	1	26/6/1951	29/6/1976	B	ΥΕ	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟΥ	01	ΔΗΜΟΣΙΟ
	+	2	ΛΔ588555	Λυμπερόπουλο	Δανιήλ	0	27/3/1951	30/3/1977	A	ΔΕ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ	02	ΔΗΜΟΣΙΟ
	+	3	ΠΠ589547	Πεφάνης	Παντελής	0	5/5/1951	8/5/1977	A	ΠΕ	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟΥ	02	ΔΗΜΟΣΙΟ
	+	4	ΔΕ589547	Δαμουλιανού	Ελένη	1	29/5/1951	1/6/1977	A	ΔΕ	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟΥ	02	ΔΗΜΟΣΙΟ
	+	5	ΜΣ584588	Μαγγανά	Σταυρούλα	1	24/2/1952	27/2/1978	B	ΥΕ	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟΥ	02	ΔΗΜΟΣΙΟ
	+	6	ΠΣ695847	Πόρκας	Σωκράτης	0	5/4/1952	9/4/1978	B	ΥΕ	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟΥ	02	ΔΗΜΟΣΙΟ
	+	7	ΔΣ658695	Δελλατιόλα	Σοφία	1	30/5/1952	3/6/1978	A	ΔΕ	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟΥ	02	ΔΗΜΟΣΙΟ
	+	8	ΣΝ845785	Σαμωιτάκης	Νικόλαος	0	31/5/1952	4/6/1978	A	ΔΕ	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟΥ	02	ΔΗΜΟΣΙΟ
	+	9	ΧΕ475485	Χιώτη	Ειρήνη	1	2/8/1952	6/8/1978	A	ΠΕ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ	02	ΔΗΜΟΣΙΟ
	+	10	ΒΑ325895	Βεργή	Άννα	1	3/3/1953	7/3/1979	A	ΔΕ	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟΥ	03	ΔΗΜΟΣΙΟ
	+	11	ΚΠ584857	Κουπελίδης	Παναγιώτης	0	29/4/1953	3/5/1979	A	ΔΕ	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟΥ	03	ΔΗΜΟΣΙΟ
	+	12	ΔΔ847415	Δήμας	Δημήτριος	0	1/7/1953	5/7/1979	A	ΔΕ	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟΥ	03	ΔΗΜΟΣΙΟ
	+	13	ΓΧ356885	Γλένης	Χρήστος	0	24/12/1953	28/12/1979	A	ΠΕ	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟΥ	03	ΔΗΜΟΣΙΟ
	+	14	ΔΑ023655	Δημάκης	Αντώνιος	0	1/8/1954	4/8/1980	B	ΥΕ	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟΥ	03	ΔΗΜΟΣΙΟ

Εγγραφή: 1 από 100

Προβολή φύλλου δεδομένων

Εικόνα 12-6: Δεδομένα πίνακα ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ

ΚΩΔ_ΕΠΙΔΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ_ΕΠΙΔΟΜΑΤΟΣ	ΠΟΣΟ
001	ΚΙΝΗΤΡΟ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	100,00 €
100	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΕΠΙΔΟΜΑ	35,00 €
101	ΤΕΚΝΩΝ (1)	18,00 €
102	ΤΕΚΝΩΝ (2)	36,00 €
103	ΤΕΚΝΩΝ (3)	54,00 €
200	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ - ΔΙΔΑΚΤΟΡ	75,00 €
201	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ - ΜΕΤΑΠΤΥ	45,00 €
300	ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Ε.Σ.Δ.Δ.	40,00 €
400	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (ΠΕ)	120,00 €
401	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (ΤΕ)	100,00 €
402	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (ΔΕ)	90,00 €
600	ΘΕΣΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ - ΠΡΟΙΣΤ. ΓΡΑΦΕΙΟΥ	25,00 €
601	ΘΕΣΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ - ΠΡΟΙΣΤ. ΤΜΗΜΑΤΟΣ	65,00 €
602	ΘΕΣΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ - ΠΡΟΙΣΤ. ΥΠΟ-ΔΙΕΥΘΥ	70,00 €
603	ΘΕΣΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ - ΠΡΟΙΣΤ. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	130,00 €
700	ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΩΝ ΛΑΘΩΝ	60,00 €
800	ΕΙΔΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΑΝΘΥΓΙΕ	53,00 €

Εικόνα 12-7: Δεδομένα πίνακα ΕΠΙΔΟΜΑΤΑ

ΚΩΔ_ΥΠΑΛΛ	ΚΩΔ_ΕΠΙΔΟΜΑΤΟΣ	ΠΟΣΟ
1	ΚΙΝΗΤΡΟ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	
1	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΕΠΙΔΟΜΑ	
1	ΤΕΚΝΩΝ (3)	
1	ΕΙΔΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΑΝΘΥΓΙΕΙΝ	
2	ΚΙΝΗΤΡΟ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	
2	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΕΠΙΔΟΜΑ	
2	ΤΕΚΝΩΝ (1)	
2	ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΩΝ ΛΑΘΩΝ (Τ.	
3	ΚΙΝΗΤΡΟ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	
3	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΕΠΙΔΟΜΑ	
3	ΤΕΚΝΩΝ (1)	
3	ΘΕΣΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ - ΠΡΟΙΣΤ. ΤΜΗΜΑΤΟΣ	
4	ΚΙΝΗΤΡΟ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	
5	ΚΙΝΗΤΡΟ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	
5	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΕΠΙΔΟΜΑ	
5	ΤΕΚΝΩΝ (2)	
5	ΕΙΔΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΑΝΘΥΓΙΕΙΝ	
6	ΚΙΝΗΤΡΟ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	
6	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΕΠΙΔΟΜΑ	
6	ΤΕΚΝΩΝ (1)	
6	ΕΙΔΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΑΝΘΥΓΙΕΙΝ	

Εικόνα 12-8: Δεδομένα πίνακα  
ΕΠΙΔΟΜΑΤΑ\_ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ



## 12.5. Ασκήσεις

### Άσκηση 1<sup>η</sup> (Πίνακες – Αλλαγή σχεδίασης)

- Τροποποιήστε κατάλληλα τον πίνακα ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ ώστε:
  - ✓ το πεδίο ΑΡ\_ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ, για τους δύο (2) πρώτους χαρακτήρες να δέχεται μόνο γράμματα (υποχρεωτικά μόνο το δεύτερο) ενώ επίσης, αν καταχωρούνται πεζά να μετατρέπονται αυτόματα σε κεφαλαία. Για τους υπόλοιπους έξι (6) να δέχεται μόνο έξι υποχρεωτικά ψηφία. Επίσης, μεταξύ των γραμμάτων και των ψηφίων να εμφανίζεται ένα κενό
  - ✓ το πεδίο ΦΥΛΟ να μετατραπεί από «Πλαίσιο κειμένου» σε «Σύνθετο πλαίσιο» με λίστα από τις δύο τιμές: “ΑΝΔΡΑΣ” και “ΓΥΝΑΙΚΑ”. Όταν επιλέγουμε ΑΝΔΡΑΣ θα καταχωρείται η τιμή “0”, ενώ όταν επιλέγουμε “ΓΥΝΑΙΚΑ” θα καταχωρείται η τιμή “1”
  - ✓ το πεδίο ΒΑΘΜΟΣ να μετατραπεί από «Πλαίσιο κειμένου» σε «Σύνθετο πλαίσιο» με λίστα από τις τιμές: “Α”, “Β”, “Γ”, “Δ”, “Ε”.
- Τροποποιήστε κατάλληλα τον πίνακα ΕΠΙΔΟΜΑΤΑ ώστε:
  - ✓ το πεδίο ΠΟΣΟ να δέχεται καταχωρήσεις μεγαλύτερες από 15€, διαφορετικά να βγάζει κατάλληλο μήνυμα προς το χρήστη
  - ✓ να επιταχυνθούν οι αναζητήσεις των ερωτημάτων με κριτήριο το πεδίο ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΕΠΙΔΟΜΑΤΟΣ.
- Να δημιουργήσετε πίνακα με όνομα ΧΡΗΣΤΕΣ\_ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ σύμφωνα με την ακόλουθη δομή:

ΧΡΗΣΤΕΣ_ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ			
ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΟΝΟΜΑ	κείμενο	10	Πρωτεύον κλειδί
ΚΩΔΙΚΟΣ	κείμενο	8	

Να εισάγετε στον παραπάνω πίνακα τα δεδομένα:

USER1, PWD1

USER2, PWD2



**Άσκηση 2<sup>η</sup> (Ερωτήματα)**

1. Να δημιουργηθεί *παραμετρικό ερώτημα* το οποίο μετά την εκτέλεση του να εμφανίζει την προτροπή “ΔΩΣΤΕ ΤΟΝ ΚΩΔ. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΤΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ (π.χ. ΠΕ,ΔΕ κλπ):”. Αφού δοθεί η κατηγορία να εμφανίζει να εμφανίζει τον κωδικό, το ονοματεπώνυμο σε ένα πεδίο, τον κωδικό και την περιγραφή της κατηγορίας, τον ασφαλιστικό φορέα και το βασικό μισθό των υπαλλήλων της κατηγορίας που δόθηκε. Αν δεν δοθεί κωδ. κατηγορίας τότε να εμφανίζει τα παραπάνω στοιχεία για όλους τους υπαλλήλους.
2. Να δημιουργηθεί *ερώτημα ομαδοποίησης* το οποίο να εμφανίζει τον κωδικό του υπαλλήλου και το συνολικό πόσο αποδοχών από τα επιδόματα που λαμβάνει για όλους τους υπαλλήλους. Να αποθηκεύσετε το ερώτημα με όνομα ΑΣΚΗΣΗ\_2\_2.
3. Να δημιουργηθεί *ερώτημα* το οποίο να βασίζεται στα δύο προηγούμενα ερωτημάτων (ΑΣΚΗΣΗ\_2\_1 και ΑΣΚΗΣΗ\_2\_2.) και να εμφανίζει τον κωδικό, το ονοματεπώνυμο, την περιγραφή κατηγορίας, το βασικό μισθό, το συνολικό ποσό των επιδομάτων του υπαλλήλου καθώς και τα ακόλουθα υπολογιζόμενα πεδία: το Συνολικό ποσό ακαθάριστων αποδοχών, τις κρατήσεις σύνταξης, τις κρατήσεις υγειονομικής περίθαλψης, τις συνολικές ασφαλιστικές κρατήσεις, το φόρο παρακράτησης (λάβετε υπόψη ότι παρακρατείτε το 10% του ποσού που προκύπτει αν από τις συνολικές ακαθάριστες αποδοχές αφαιρεθούν οι συνολικές ασφαλιστικές κρατήσεις) και οι συνολικές καθαρές αποδοχές του υπαλλήλου.  
Να ληφθεί μέριμνα ώστε να εμφανίζονται και οι υπάλληλοι που πιθανόν να μη παίρνουν κανένα επίδομα. Τα στοιχεία να εμφανίζονται ταξινομημένα σε αύξουσα διάταξη ως προς το ονοματεπώνυμο.  
Να αποθηκεύσετε το ερώτημα με όνομα ΑΣΚΗΣΗ\_2\_3.
4. Να τροποποιηθεί κατάλληλα το προηγούμενο ερώτημα (ΑΣΚΗΣΗ\_2\_3) ώστε να γίνει *ερώτημα δημιουργίας του πίνακα ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑ*. Να αποθηκεύσετε το ερώτημα με όνομα ΑΣΚΗΣΗ\_2\_4.

### Άσκηση 3<sup>η</sup> (Φόρμες - Εκθέσεις)

1. Να δημιουργηθεί φόρμα με δευτερεύουσα φόρμα για τη διαχείριση των υπαλλήλων και των επιδομάτων τους.
  - «Διάταξη δευτ/σας φόρμας»: “Πίνακας”
  - «Στυλ φόρμας»: “Τυπικό”
  - «Τίτλος φόρμας»: “ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ”,
  - «Τίτλος δευτ/σας φόρμας»: “ΕΠΙΔΟΜΑΤΑ\_ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ\_ΔΦ”
2. Να δημιουργηθεί έκθεση (με τη βοήθεια του ερωτήματος ΑΣΚΗΣΗ\_2\_3) να εμφανίζει ανά κατηγορία υπαλλήλων, τον κωδικό, το ονοματεπώνυμο, το συνολικό ποσό ακαθάριστων αποδοχών, τις συνολικές ασφαλιστικές κρατήσεις, το φόρο παρακράτησης και τις συνολικές καθαρές αποδοχές του υπαλλήλου. Επίσης, σε σχετικές συνόψεις ανά κατηγορία υπαλλήλων και στο τέλος της έκθεσης θα εμφανίζεται το πλήθος των υπαλλήλων και τα συνολικά αντίστοιχα παραπάνω ποσά.
  - «Διάταξη»: “Πίνακας”
  - «Προσανατολισμός»: “Κατακόρυφος”
  - «Στυλ»: “Εταιρική”
  - «Ονομασία»: “ΑΠΟΔΟΧΕΣ\_ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ\_ΑΝΑ\_ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ”

### Άσκηση 4<sup>η</sup> (Μακροεντολές)

Να δημιουργηθεί μακροεντολή με το όνομα ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ που θα εκτελεί το ερώτημα ΑΣΚΗΣΗ\_2\_4. Στη συνέχεια η μακροεντολή να συνδεθεί με εντολή στη νέα γραμμή εργαλείων (με το όνομα ΕΡΓΑΣΙΕΣ) μέσω της οποίας θα μπορούμε να την εκτελούμε.

### Άσκηση 5<sup>η</sup> (VBA – Λειτουργικές μονάδες)

1. Να δημιουργηθεί συνάρτηση με το όνομα BM\_ΥΠΑΛ η οποία να δέχεται σαν όρισμα τον κωδικό υπαλλήλου και επιστρέφει το βασικό μισθό του. Στη συνέχεια, να δημιουργηθεί ερώτημα που να βασίζεται μόνο στον πίνακα\_ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ και

να εμφανίζει τον κωδ του υπαλλήλου και το βασικό του μισθό κάνοντας χρήση της συνάρτησης BM\_ΥΠΑΛ.

Να αποθηκεύσετε το ερώτημα με όνομα ΑΣΚΗΣΗ\_7\_1.

2. Να δημιουργηθεί μία φόρμα εκκίνησης της βάσης δεδομένων με το όνομα ΕΚΚΙΝΗΣΗ, η οποία να ζητά το όνομα και τον κωδικό πρόσβασης του χρήστη. Αφού ο χρήστης πληκτρολογήσει τα παραπάνω στοιχεία και πατήσει το κουμπί **ΟΚ**, επαληθεύονται το όνομα και ο κωδικό πρόσβασης με βάση τα στοιχεία του πίνακα ΧΡΗΣΤΕΣ\_ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ (βλ. ΑΣΚΗΣΗ 1<sup>η</sup>). Αν γίνεται η επαλήθευση των στοιχείων τότε να ανοίγει η φόρμα ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ (βλ. ΑΣΚΗΣΗ 3<sup>η</sup>) διαφορετικά να μην επιτρέπεται η πρόσβαση στη βάση δεδομένων. Επίσης, η φόρμα πρέπει να διαθέτει ένα κουμπί **Ακύρωση** το οποίο θα κλείνει τη φόρμα και τη βάση δεδομένων.



## ΓΛΩΣΣΑΡΙ

**Ανοικτή Συνδεσιμότητα Βάσεων Δεδομένων (Open Database Connectivity):** Τυποποιημένος τρόπος για τη σύνδεση σε ένα Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

**Αντικείμενα ActiveX:** Επαναχρησιμοποιήσιμα τμήματα πηγαίου κώδικα, που εκτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες σε εφαρμογές που αναπτύσσονται στο περιβάλλον του λειτουργικού συστήματος Microsoft Windows

**Αντικείμενα OLE:** Τεχνολογία που επιτρέπει την ενσωμάτωση στις εφαρμογές που δημιουργούμε αντικειμένων και εγγράφων που έχουν δημιουργηθεί από την εταιρεία λογισμικού Microsoft

**Αποσφαλματωτής (debugger):** Ειδικό πρόγραμμα για Η/Υ, που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο, δοκιμή και απομάκρυνση των λαθών από τον πηγαίο κώδικα άλλων προγραμμάτων

**Ασφάλεια Πληροφοριακού Συστήματος:** Το οργανωμένο πλαίσιο από έννοιες, αρχές, διαδικασίες, τεχνικές και μέτρα που απαιτούνται, για να προστατευθούν τόσο τα στοιχεία του Π.Σ. όσο και ολόκληρο το Π.Σ. από τυχαία ή σκόπιμη απειλή.

**Γλώσσα Δομημένων Ερωτημάτων (Structured Query Language - SQL):** Δομημένη γλώσσα, κατανοητή από τους Η/Υ, που βασίζεται στη σχεσιακή άλγεβρα και έχει σχεδιασθεί για τη διαχείριση των δεδομένων σε μία σχεσιακή βάση δεδομένων. Αποτελεί γλώσσα πρότυπο που υποστηρίζουν και επεκτείνουν όλα τα Σχεσιακά Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.

**Γλώσσα Προγραμματισμού Visual Basic:** Γλώσσα Προγραμματισμού τρίτης γενιάς, οδηγούμενη από συμβάντα, που έχει αναπτυχθεί από την εταιρεία λογισμικού Microsoft και διαθέτει γραφικό περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών

**Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων (ΔΟΣ) (Entity Relationship Diagram):**

Διάγραμμα που δημιουργείται με βάση το Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων

**Διαδικασία δέσμης (Batch):** Ακολουθία εντολών σε ένα υπολογιστικό σύστημα οι οποίες εκτελούνται σαν μία ενότητα. (π.χ. εντολές λειτουργικού συστήματος H/Y).

**Διεθνής Οργανισμός για την Τυποποίηση (International Organization for Standardization – ISO):** Μη κυβερνητικός διεθνής οργανισμός με σκοπό τον καθορισμό διεθνούς εμβέλειας βιομηχανικών και εμπορικών προτύπων

**Διεπαφή Χρήστη (User Interface):** Το σύνολο των μέσων (π.χ. φόρμες, εκτυπώσεις, προγράμματα κλπ) που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος για να επικοινωνεί με ένα υπολογιστικό σύστημα.

**Δοσοληψία Βάσης Δεδομένων (Database transaction):** Αποτελεί ένα ενιαίο σύνολο εντολών που εκτελούνται σε μία Βάση Δεδομένων, αξιόπιστα και ανεξάρτητα από άλλες δοσοληψίες

**Εγγραφή (record):** Απλή δομή δεδομένων, που αποτελείται από δύο ή περισσότερα πεδία, που αποθηκεύονται σε διαδοχικές θέσεις μνήμης

**Εικονοστοιχείο (pixel):** Η στοιχειώδης ψηφίδα, δύο διαστάσεων, από μία ψηφιδωτή ψηφιακή εικόνα

**Εσωτερικό δίκτυο (Intranet):** Ιδιωτικό δίκτυο H/Y, που χρησιμοποιεί τεχνολογίες και πρωτόκολλα του διαδικτύου, ώστε να μοιράζονται με ασφάλεια οι πληροφορίες ενός οργανισμού, μέσα στον οργανισμό αυτό

**Ερώτημα SQL:** Η εκτέλεση ερωτήσεων στην SQL γίνεται με την εντολή select της οποίας η πιο τυπική σύνταξη έχει την παρακάτω μορφή:

```
SELECT ΛίσταΠεδίωνΑποτελέσματος  
FROM Πίνακας  
WHERE Συνθήκη  
ORDER by πεδίο
```

**Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων (Entity Relationship Model):** Αφαιρετική και εννοιολογική μέθοδος αναπαράστασης των δεδομένων, σε μία Βάση Δεδομένων

**Μοντέλο πελάτη – εξυπηρετητή (Client – server model):** Αρχιτεκτονική εφαρμογών ή/και δικτύων, στην οποία πολλοί χρήστες (πελάτες - clients) κάθε ένας από τους οποίους χρησιμοποιεί συνήθως ένα PC, συνδέονται με ένα ή περισσότερα ισχυρά υπολογιστικά μηχανήματα (εξυπηρετητές - servers). Οι εξυπηρετητές παρέχουν στους πελάτες διάφορες υπηρεσίες, όπως για παράδειγμα βάσεις δεδομένων, επικοινωνίες, μονάδες εισόδου – εξόδου, πολυμέσα (multimedia) δηλαδή αρχεία εικόνας, ήχου κλπ.

**Πληροφοριακό Σύστημα:** Λειτουργικό σύνολο που αναφέρεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπων, Η/Υ, λογισμικού, δεδομένων και διαδικασιών

**Σειριακή προσπέλαση δεδομένων:** Προκαθορισμένος τρόπος προσπέλασης ενός συνόλου δεδομένων, με διατεταγμένη σειρά

**Φυλλομετρητής (browser):** Εφαρμογή λογισμικού, για την ανάκτηση, παρουσίαση και μετακίνηση πληροφοριών, που βρίσκονται στον Παγκόσμιο Ιστό

**Unified Resource Locator – URL:** Ένα μοναδικό αναγνωριστικό όνομα, που καθορίζει τη «διεύθυνση» κάθε πόρου στο διαδίκτυο





## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΟΡΩΝ

## J

JavaScript, - 287 -

## V

VBA, - 331 -, - 332 -, - 333 -, - 334 -, - 336 -, - 337 -, - 338 -, - 339 -, - 340 -, - 341 -, - 342 -, - 353 -, - 363 -, - 364 -, - 449 -  
Visual Basic, - 287 -

## A

αλλαγή σελίδας έκθεσης, - 220 -  
ανοιχτή συνδεσιμότητα βάσεων δεδομένων (ODBC), - 303 -  
αντικείμενα ActiveX, - 303 -  
αντικείμενα δεδομένων ActiveX, - 303 -  
αντικείμενο, - 293 -, - 334 -, - 335 -, - 336 -, - 337 -, - 338 -, - 341 -, - 355 -, - 362 -, - 364 -, - 366 -  
αντιστοίχιση μακροεντολής  
σε αντικείμενο της βάσης δεδομένων, - 261 -  
σε μενού επιλογών ή γραμμή εργαλείων, - 262 -  
σε στοιχείο ελέγχου, - 258 -  
απόκρυψη  
αντικειμένων, - 413 -  
παραθύρου, - 415 -  
**αποστολές συμβάντων**, - 338 -  
αρίθμηση σελίδων έκθεσης, - 219 -  
αρχείο εγγραφών, - 13 -  
αρχείο τύπου MDE, χρήση, - 423 -  
αρχιτεκτονική πελάτη-διακομιστή, - 298 -  
ασφάλεια βάσης δεδομένων, - 412 -  
ασφάλεια σε επίπεδο χρήστη, - 421 -  
αυτόματη μορφοποίηση  
έκθεσης, - 223 -

## B

βάση δεδομένων, - 8 -  
MS Access, - 36 -  
ακεραιότητα αναφοράς, - 39 -  
δομή, - 18 -  
δοσοληψίες, - 20 -  
εγγραφή πίνακα, - 38 -  
εισαγωγή, - 77 -  
εισαγωγή δεδομένων από λογιστικά φύλλα, - 82 -  
εξαγωγή δεδομένων, - 87 -  
εξαγωγή δεδομένων σε αρχείο υπολογιστικών φύλλων, - 89 -  
εφαρμογή, - 9 -  
κατάσταση, - 20 -  
λήψη εξωτερικών δεδομένων, - 79 -  
ορισμός, - 14 -  
πεδίο πίνακα, - 38 -  
πίνακας MS Access, - 38 -  
πίνακες, - 35 -  
πλεονεκτήματα, - 17 -  
στήλη πίνακα, - 38 -

στιγμιότυπο, - 20 -

σχεσιακή, - 23 -

σχήμα, - 20 -

χαρακτηριστικά, - 15 -

**βρόχος**, - 353 -, - 354 -, - 355 -, - 356 -, - 357 -, - 358 -, - 359 -, - 360 -

## Γ

γλώσσα HTML, - 287 -

δείγμα κώδικα, - 290 -, - 295 -

ετικέτες, - 289 -

γλώσσα Visual Basic for Applications (VBA), - 375 -

διαδικασία

κλήση-εκτέλεση, - 400 -

συμπλήρωση κώδικα, - 399 -

σύνταξη, - 378 -

κατασκευή μηνυμάτων λάθους, - 402 -

ορίσματα, - 381 -

συνάρτηση

δήλωση, - 386 -

δημιουργία, - 385 -

ενσωματωμένες συναρτήσεις, - 388 -

πεδίο δράσης, - 387 -

σύνταξη προσαρμοσμένης συνάρτησης, - 385 -

υποδιαδικασία

δήλωση, - 380 -

δημιουργία, - 392 -

εκτέλεση, - 383 -

κλήση από άλλη διαδικασία, - 384 -

πεδίο δράσης, - 382 -

γλώσσα XML, - 297 -

γνώρισμα, - 19 -

γνώρισμα-κλειδί, - 19 -

γραμμή εργαλείων, - 271 -

## Δ

δεδομένα

αδυναμία μερισμού, - 13 -

ασυνέπεια, - 13 -

αφαίρεση, - 18 -

δημοσίευση σε ιστοσελίδα, - 307 -

εξαγωγή έκθεσης σε ιστοσελίδα, - 313 -

εξαγωγή πίνακα σε ιστοσελίδα, - 309 -

εξαγωγή σε ιστοσελίδα ASP, - 325 -

εξάρτηση, - 13 -

επιλογή τύπου δεδομένων, - 56 -

μοντέλο, - 18 -

ορισμός, - 12 -

ορισμός προέλευσης δεδομένων συστήματος (DSN), - 317 -

πλεονασμός, - 13 -

δευτερεύουσες εκθέσεις, - 231 -

δημιουργία

γραμμής εργαλείων από μακροεντολή, - 279 -

δευτερεύουσας έκθεσης με τη χρήση οδηγού, - 231 -

δευτερεύουσας έκθεσης χωρίς τη χρήση οδηγού, - 231 -, - 236 -

έκθεσης με τη χρήση οδηγού, - 195 -, - 196 -  
 έκθεσης σε προβολή σχεδίασης, - 195 -, - 204 -  
 ερωτήματος με τη χρήση οδηγού, - 95 -, - 100 -  
 ερωτήματος σε προβολή σχεδίασης, - 94 -, - 95 -  
 μακροεντολής, απλής, - 250 -  
 μακροεντολής, σύνθετη, - 253 -  
 μενού επιλογών από μακροεντολή, - 280 -  
 διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων, - 19 -  
 διαγραφή  
 γραμμής εργαλείων, - 273 -  
 ενέργειας μακροεντολής, - 269 -  
 πεδίου ερωτήματος, - 98 -  
 πεδίου ταξινόμησης/ομαδοποίησης, - 216 -  
 διαίρεση της βάσης δεδομένων, - 417 -  
 διακομιστής ιστού, - 298 -  
 διαμόρφωση σελίδας, - 239 -  
 διάταξη σελίδας, - 201 -  
 διαχείριση βάσεων δεδομένων, ειδικά θέματα, - 405 -  
**δομές επιλογής**, - 342 -  
 δόμηση εκφράσεων, - 112 -, - 115 -, - 226 -

## Ε

εκθέσεις, - 193 -  
 εκτέλεση  
 ερωτήματος, - 100 -, - 141 -, - 144 -, - 146 -, - 148 -  
 μακροεντολής, - 256 -  
 εμφάνιση/απόκρυψη κεφαλίδας και υποσέλιδου, - 208 -  
 ενότητες  
 έκθεσης, - 207 -  
 εντολές  
 γραμμής εργαλείων, διαχείριση, - 279 -  
 επιλογές σύννομης, - 200 -  
 επιλογή  
 πεδίου ερωτήματος, - 98 -  
 επίπεδα ομαδοποίησης, - 199 -  
 εργαλειοθήκη, - 204 -  
 ερωτήματα, - 91 -  
 ακραίων τιμών, - 93 -, - 94 -, - 137 -  
 δημιουργίας πίνακα, - 93 -, - 139 -, - 250 -  
 διαγραφής, - 93 -, - 139 -, - 147 -  
 διασταύρωσης, - 92 -, - 94 -, - 125 -, - 245 -  
 ενέργειας, - 93 -, - 139 -  
 ενημέρωσης, - 93 -, - 139 -, - 145 -, - 244 -  
 επιλογής, - 92 -, - 94 -  
 επιλογής με δύο ή περισσότερους πίνακες, - 120 -  
 -  
 εύρεσης αταίριαστων εγγραφών, - 92 -, - 94 -, - 133 -  
 εύρεσης διπλοτύπων, - 92 -, - 94 -, - 130 -  
 ομαδοποίησης, - 92 -  
 παραμετρικά, - 118 -  
 προσάρτησης, - 93 -, - 139 -, - 142 -  
 ετικέτες, - 287 -  
 μέλη, - 292 -  
 ευρετήριο  
 δημιουργία, - 65 -  
 ορισμός, - 65 -

## Η

ημερομηνία και ώρα  
 προσθήκη σε έκθεση, - 217 -

## Ι

ιστοσελίδα, - 287 -  
 αντικείμενα, - 288 -  
 δημιουργία σελίδας ASP, - 316 -  
 δυναμική, - 301 -  
 στατική, - 298 -  
 ιστοσελίδα ASP, - 301 -

## Κ

κενές τιμές (null), ανεύρεση, - 107 -  
 κεφαλίδα  
 έκθεσης, ενότητα, - 207 -  
 ομάδας, ενότητα, - 208 -  
 σελίδας, ενότητα, - 207 -  
 κλειδί  
 ξένο, - 23 -, - 39 -  
 ορισμός πρωτεύοντος κλειδιού, - 51 -  
 πρωτεύον, - 23 -  
 κριτήρια επιλογής ερωτήματος  
 απλά, - 106 -  
 σύνθετα, - 109 -  
 κωδικοποίηση της βάσης δεδομένων, - 420 -  
 κωδικός πρόσβασης, χρήση, - 412 -

## Λ

λειτουργική μονάδα, - 375 -  
 διαδικασία συνάρτησης, - 376 -  
 υποδιαδικασία, - 376 -  
 λεπτομέρεια, ενότητα, - 208 -  
 λίστα πεδίων, - 205 -  
**Λογικοί τελεστές**, - 345 -

## Μ

μακροεντολές, - 249 -  
 μακροεντολή, - 374 -  
 μετατροπή σε υποδιαδικασία, - 390 -  
 μέθοδος, - 293 -  
 μενού επιλογών, - 271 -  
**μεταβλητή**, - 331 -, - 340 -, - 341 -, - 344 -, - 347 -, - 355 -, - 360 -, - 361 -  
 μετακίνηση  
 εντολής γραμμής εργαλείων, - 279 -  
 πεδίου ερωτήματος, - 98 -  
 μοντέλα δεδομένων  
 αναπαράστασης, - 20 -  
 υψηλού επιπέδου, - 18 -  
 χαμηλού επιπέδου, - 19 -  
**μοντέλο αντικειμένων**, - 336 -  
 μοντέλο δεδομένων  
 δικτυωτό, - 22 -  
 ιεραρχικό, - 21 -  
 σχεσιακό, - 22 -  
 μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων, - 18 -

## Ο

ομαδοποίηση  
 σε έκθεση, - 209 -  
 σε ερώτημα διασταύρωσης, - 125 -  
 οντότητα, - 19 -

## Π

παγκόσμιος ιστός, - 285 -  
 πεδία ερωτήματος, διαχείριση, - 98 -  
 πίνακας  
   αποθήκευση, - 46 -  
   δημιουργία με πληκτρολόγηση δεδομένων, - 42 -  
   δημιουργία με τη χρήση οδηγού, - 48 -  
   δημιουργία σε προβολή σχεδίασης, - 54 -  
   δημιουργία σχέσεων, - 68 -  
   διαγραφή εγγραφών δεδομένων, - 75 -  
   εισαγωγή εγγραφών δεδομένων, - 73 -  
   επεξεργασία σχέσεων, - 70 -  
   ιδιότητες πεδίου, - 57 -  
 πληροφορία, - 8 -  
 ορισμός, - 12 -  
 προβολή  
   SQL ερωτήματος, - 104 -  
   σχεδίασης ερωτήματος, - 103 -  
   φύλλου δεδομένων ερωτήματος, - 103 -  
 προεπισκόπηση έκθεσης, - 203 -  
 προσανατολισμός σελίδας, - 201 -, - 239 -  
 πρωτόκολλο  
   FTP, - 300 -  
   HTTP, - 300 -  
   IP, - 299 -  
   IPX/SPX, - 299 -  
   NetBEUI, - 299 -  
   TCP/IP, - 298 -

## Ρ

ρύθμιση περιθωρίων σελίδας, - 239 -  
 ρύθμιση στηλών σελίδας, - 240 -

## Σ

σελίδα προσπέλασης δεδομένων, - 306 -  
 σενάριο, - 287 -  
**σταθερά**, - 331 -, - 342 -  
 στοιχεία ελέγχου, - 204 -  
 στυλ, - 294 -  
 συλλογή, - 292 -  
 συμβάν, - 293 -, - 337 -, - 339 -, - 344 -, - 346 -, -  
   347 -, - 354 -, - 364 -, - 368 -  
 συμπεριφορά, - 292 -  
 συμπτύκνωση και επιδιόρθωση ΒΔ, - 406 -  
   αυτόματα, - 410 -  
 συμπτύκνωση και επιδιόρθωση ΒΔ, - 408 -, - 409 -  
 συναρτήσεις  
   ελέγχου συνθηκών, - 118 -  
   σε πεδία κειμένου, - 117 -  
   συγκεντρωτικές, - 124 -  
 συνθήκη, - 342 -, - 345 -, - 347 -, - 348 -, - 350 -, -  
   351 -, - 353 -, - 354 -, - 356 -, - 357 -, - 358 -, -  
   359 -  
 σύστημα βάσης δεδομένων  
   ορισμός, - 15 -  
 σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων  
   ορισμός, - 15 -

σχεσιακό, - 23 -  
 συσχέτιση, - 19 -

## Τ

τεκμηρίωση βάσης δεδομένων, - 425 -  
 τελεστές  
   Like, - 108 -  
   αριθμητικοί, - 115 -  
   λογικοί, - 109 -  
   σύγκρισης, - 107 -  
 τρέχον άθροισμα, - 229 -  
 τροποποίηση  
   γραμμής εργαλείων, - 276 -  
   έκθεσης, - 204 -  
   ερωτήματος, - 103 -  
   μακροεντολής, - 269 -  
 τύποι  
   ερωτημάτων, - 92 -  
 τύποι δεδομένων, - 341 -

## Υ

υπηρεσίες Internet Information Services, - 329 -  
 υπολογισμοί  
   σε έκθεση, ανά εγγραφή, - 224 -  
   σε έκθεση, ανά ομάδα εγγραφών, - 226 -  
   σε έκθεση, αύξουσα αρίθμηση εγγραφών, - 230 -  
   σε έκθεση, ποσοστών, - 228 -  
   σε έκθεση, τρέχοντος αθροίσματος, - 229 -  
   σε ερώτημα, υπολογιζόμενα πεδία, - 113 -  
 υποσέλιδο  
   έκθεσης, ενότητα, - 208 -  
   ομάδας, ενότητα, - 208 -  
   σελίδας, ενότητα, - 208 -

## Φ

φίλτρο, - 293 -  
 φόρμα  
   αναδυόμενη, - 175 -  
   αποθήκευση, - 165 -  
   αποκλειστική, - 176 -  
   γενικά, - 152 -  
   δευτερεύουσα, - 177 -  
   δημιουργία με τη χρήση οδηγού, - 167 -  
   δημιουργία σε προβολή σχεδίασης, - 153 -  
   δημιουργία συνδυασμού κύριας-δευτερεύουσας,  
     - 179 -  
   ιδιότητα προέλευση εγγραφών, - 156 -  
   λειτουργία μόνο ανάγνωσης, - 165 -  
   μορφοποίηση, - 189 -  
   συνδεδεμένη, - 186 -  
 φυλλομετρητής, - 287 -

## Χ

χαρακτήρες μπαλαντέρ, - 109 -  
 χαρακτηριστικό, - 292 -  
**χειριστές συμβάντων**, - 339 -



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **Allen G. Taylor & Virginia Andersen** , «Εγχειρίδιο Προγραμματισμού της Access 2003 με VBA», Μ.Γκιούρδα (2004)
- **David Bactor**, «*Microsoft Office 2000 Visual Basic for Applications Fundamentals*», Microsoft Press (1999)
- **Denise Gosnell**, «Beginning Access 2003 VBA», Εκδόσεις Wiley Publishing, Inc (2004)
- **Gary Robinson**, «*Real World Microsoft Access Database Protection and Security*», Apress (2004)
- **Grauer, Barber**, «*Exploring MS Office Access Comprehensive 2003*», Pearson Education (2005)
- **John L. Viescas**, «*Ο οδηγός της Microsoft για τη Microsoft Office Access 2003*», Κλειδάριθμος (2004)
- **Julitta Korol** , «*Access 2003 Programming by Example with VBA, XML, and ASP*», Wordware Publishing, Inc (2005)
- **Michael Vine**, «*Microsoft Access VBA Programming for the Absolute Beginner Second Edition*», TOMSON (2004)
- **Paul Lomax**, «*VB & VBA in a Nutshell: The Language*», O'Reilly & Associates (1998)
- **Paul McFedries**, «*Absolute Beginner's Guide to VBA*», Que Publishing (2004)
- **Prague, Irwin , Reardon**, «Access 2003 Bible», Wiley Publishing (2004)
- **R.Elmasri, S.B.Navathe**, «*Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων*» Τόμος Α΄, Δίαυλος (1996)
- **R.Ramakrishnan, J.Gehrke**, «*Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων*» Τόμος Α. Τζιόλα (2002)
- **Worden**, «*MS Office Access 2003 Βήμα-Βήμα Επίπ. 2*», Β.Γκιούρδας (2006)
- **Β' Τάξη 1ου Κύκλου ΤΕΕ**, «*Βάσεις Δεδομένων*», ΟΕΔΒ (2003)
- **Γιαννακουδάκης Εμ.**, «*Συστήματα Βάσεων Δεδομένων SQL*», Μπένος (1999)

- Γουλτίδης Χ, «Βάσεις δεδομένων – Ελληνική Access 2003», Κλειδάριθμος (2007)
- ΕΣΔΔ, «Τεχνολογίες και Ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων», Διδακτικές Σημειώσεις, ΕΚΔΔ (2006).
- ΕΣΔΔ, Μελέτη Περίπτωσης: «Ανάπτυξη ΟΠΣ παροχής Υπηρεσιών Υγείας», θέμα εξετάσεων στο εργαστηριακό μάθημα ΚΦ Ε04: «Τεχνολογίες και Ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων», ΕΣΔΔ, Κ' Εκπ. Σειρά - Κοινή Φάση Σπουδών (2009)

**Δικτυακοί τόποι**

- <http://www.ansi.com>
- <http://www.wikipedia.org>
- <http://msdn.microsoft.com>