

# 1. Εισαγωγή

Το πρόγραμμα που παρουσιάζεται, είναι μια εφαρμογή που στηρίζεται σε βάσεις δεδομένων με τη βοήθεια της Microsoft Access. Η σχεδίαση και υλοποίηση της εφαρμογής έγινε με αφορμή κάποια συζήτηση με τους υπαλλήλους του Ιδρύματος Κοινωνικών Ασφαλίσεων (Ι.Κ.Α.) αποσκοπώντας στην καλύτερη λειτουργία του συστήματος, αλλά και την ταχύτερη εξυπηρέτηση των πελατών.

Ο λόγος που επιλέξαμε την Microsoft Access για την υλοποίηση της παρούσας εργασίας είναι γιατί αποτελεί το ιδανικό εργαλείο για την ανάπτυξη εφαρμογών κατά παραγγελία, εφαρμογών που ανταποκρίνονται πλήρως στις ανάγκες μας και αναπροσαρμόζονται στον τρόπο λειτουργίας της επιχείρησης όσο συχνά χρειάζεται. Η Access μας παρέχει τα εργαλεία για την ταχύτατη ανάπτυξη πλήρως λειτουργικών εφαρμογών. Υποστηρίζει πλήρως το σχεσιακό μοντέλο, επιτρέποντάς μας να ορίσουμε με λεπτομέρεια τη δομή αποθήκευσης της πληροφορίας μας, τις σχέσεις και τις προϋποθέσεις που αυτή πρέπει να πληροί. Αυτό σημαίνει ορθότερη καταχώρηση των δεδομένων μας, εξάλειψη των υπολογιστικών και ελαχιστοποίηση των ανθρώπινων λαθών καθώς και άμεση και ορθή πληροφόρηση ανά πάσα στιγμή που διευκολύνει την λήψη αποφάσεων.

Για τη δημιουργία του προγράμματος απαιτήθηκε επακριβής ενημέρωση από το προσωπικό του ιδρύματος για τον τρόπο λειτουργίας του, αλλά και τον τρόπο που θα μπορούσε αυτή η εφαρμογή να ενταχθεί στην καθημερινότητα της δουλειάς τους. Έτσι καταφέραμε να κάνουμε την εφαρμογή πιο ευέλικτη, απλούστερη στη χρήση και άμεσα προσαρμοσμένη με τις ανάγκες του Ιδρύματος.

Η παρούσα εργασία, η οποία αναλύει τον τρόπο δημιουργίας του προγράμματος καθώς και τα βασικά του στοιχεία, εκτείνεται σε έξι κεφάλαια.

Το πρώτο αποτελεί μια σύντομη εισαγωγή στην πτυχιακή εργασία, ενώ το δεύτερο κεφάλαιο, που ακολουθεί, αναφέρεται στις βασικές έννοιες των Σχισιακών Βάσεων Δεδομένων (ΣΒΔ) και στο μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων (E-R Model), εξοικειώνοντας τον αναγνώστη με την σχετική ορολογία. Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφονται αναλυτικά και διεξοδικά οι προδιαγραφές της εφαρμογής που συνέβαλαν στη βασική ιδέα για το σχεδιασμό και υλοποίηση του προγράμματος. Το τέταρτο κεφάλαιο αναφέρεται στην υλοποίηση της εφαρμογής και τον κατάλληλο προγραμματισμό της βάσης και προσδιορίζονται τα αντικείμενα που χρησιμοποιούνται (πίνακες, ερωτήματα, φόρμες, εκθέσεις και μακροεντολές).

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε από τους φοιτητές Δημήτρη Μυλωνά και Θανάση Καββαδία του Τμήματος Ηλεκτρονικής του Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης / Παράρτημα Χανίων υπό την επίβλεψη του Καθ. Εφαρμογών Νικόλαου Πετράκη.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον κύριο Νικόλαο Πετράκη για την καθοδήγηση, την υποστήριξη και τη βοήθεια καθ' όλη τη διάρκεια διεκπεραίωσης της παρούσας πτυχιακής εργασίας. Τον ευχαριστούμε θερμά για τις γνώσεις που μας παρείχε, αλλά και για το αμείωτο ενδιαφέρον και τη συμπαράσταση του, τόσο κατά την υλοποίηση του προγράμματος, όσο και κατά τη συγγραφή και διόρθωση της εργασίας. Ευχαριστίες, επίσης, θα θέλαμε να απευθύνουμε στους φίλους και συμφοιτητές μας, για τη συμπαράσταση και την ψυχολογική υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μας. Τέλος θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την οικογένεια μας, προπάντων, για τη δυνατότητα που μας προσέφεραν να πραγματοποιήσουμε τις σπουδές μας με κάθε πολυτέλεια και την ηθική και οικονομική συμπαράσταση όχι μόνο κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής μας εργασίας αλλά και για όλη τη διάρκεια των σπουδών μας.

## 2. Στοιχεία Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων

### 2.1. Λίγα λόγια για την Microsoft Access

Η Access είναι μία εφαρμογή της Microsoft και αποτελεί τμήμα του εξελληνισμένου πακέτου Microsoft Office. Η Access είναι ένα επιτραπέζιο σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (ΣΔΣΒΔ), η οποία λειτουργεί στο γραφικό περιβάλλον των Windows. Διαθέτει ένα ολοκληρωμένο σύστημα ανάπτυξης εφαρμογών με σκοπό την αυτοματοποίηση των εργασιών. Ο όρος επιτραπέζιο σύστημα αναφέρεται προκειμένου να τονιστεί η διαφορά από άλλα μεγάλα συστήματα διαχείρισης Β.Δ. τα οποία λειτουργούν σε περιβάλλον πελάτη / διακομιστή, όπως για παράδειγμα ο SQL Server, MySQL, Oracle κλπ, τα οποία απευθύνονται σε επιχειρήσεις ή οργανισμούς.

Η Access δίνει τη δυνατότητα σε ένα χρήστη να δημιουργήσει εύκολα μία ολοκληρωμένη εφαρμογή δίχως να χρειαστεί τις περισσότερες φορές να γράψει ούτε μία γραμμή κώδικα προγράμματος. Πλεονεκτήματα της είναι η ευχρηστία, η απλότητα και η λειτουργικότητα.

Η βοήθεια στην Access είναι πολύ εξελιγμένη και σημαντική. Εκτός από τη βοήθεια υπάρχουν οι λεγόμενοι Οδηγοί ή Μάγοι (Wizards) που μπορούν να μας καθοδηγήσουν εύκολα για να δημιουργήσουμε Πίνακες, Εκθέσεις, Φόρμες ή ακόμα και μία νέα βάση δεδομένων.

Η Access έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί και να χειρίζεται δεδομένα από αρχεία κειμένου, λογιστικά φύλλα, αρχεία από τις πιο δημοφιλείς βάσεις δεδομένων. Κάθε εφαρμογή αποθηκεύεται σε ένα μοναδικό αρχείο με επέκταση .MDB. Ανοίγοντας ένα αρχείο βάσης δεδομένων ενεργοποιούνται όλοι οι πίνακες, τα ερωτήματα, οι φόρμες, οι εκθέσεις, οι μακροεντολές και οι λειτουργικές μονάδες.

## 2.2. Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων

Μια βάση δεδομένων είναι ένα εργαλείο συλλογής και οργάνωσης πληροφοριών. Οι βάσεις δεδομένων μπορούν να αποθηκεύουν πληροφορίες για άτομα, προϊόντα, παραγγελίες ή οτιδήποτε άλλο. Πολλές βάσεις δεδομένων ξεκινούν ως μια λίστα σε κάποιο πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου ή ένα υπολογιστικό φύλλο. Καθώς η λίστα γίνεται ολοένα μεγαλύτερη, στα δεδομένα αρχίζουν να εμφανίζονται επαναλήψεις και ανακρίβειες. Η κατανόηση των δεδομένων αυτών σε μορφή λίστας, καθίσταται δυσκολότερη και οι τρόποι αναζήτησης και εξαγωγής υποσυνόλων των δεδομένων για αναθεώρηση είναι πραγματικά πολύ περιορισμένοι. Με την εμφάνιση αυτών των προβλημάτων, συνιστάται να μεταφέρουμε τα δεδομένα μας σε μια βάση δεδομένων που έχει δημιουργηθεί σε ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (ΣΔΒΔ), όπως η Office Access 2003.

Μια βάση δεδομένων που έχει δημιουργηθεί σε ένα υπολογιστικό σύστημα είναι ένα κοντέινερ αντικειμένων και μπορεί να περιέχει περισσότερους από έναν πίνακες. Για παράδειγμα, ένα σύστημα παρακολούθησης απογραφής το οποίο χρησιμοποιεί τρεις πίνακες δεν θεωρείται ότι είναι τρεις βάσεις δεδομένων, αλλά μία βάση δεδομένων που περιέχει τρεις πίνακες, εκτός και αν έχει σχεδιαστεί ειδικά ώστε να χρησιμοποιεί δεδομένα ή κώδικα από μια άλλη πηγή. Μια βάση δεδομένων της Access αποθηκεύει τους πίνακες σε ένα μεμονωμένο αρχείο, μαζί με άλλα αντικείμενα, όπως φόρμες, εκθέσεις, μακροεντολές και λειτουργικές μονάδες.

Αν είμαστε πολύ οργανωμένοι, είναι πιθανόν να διαχειριζόμαστε αρκετές εκατοντάδες λογιστικά φύλλα ή συντομεύσεις με φακέλους και υποφακέλους. Όταν το κάνουμε αυτό είμαστε *εμείς* ο διαχειριστής της βάσης δεδομένων. Τι μπορούμε να κάνουμε όμως όταν τα προβλήματα που προσπαθούμε να λύσουμε διογκώνονται υπερβολικά; Πώς μπορούμε να συγκεντρώνουμε εύκολα πληροφορίες σχετικά με τους πελάτες μας και τις παραγγελίες τους όταν τα δεδομένα πρέπει να αποθηκεύονται σε αρκετά έγγραφα και λογιστικά φύλλα; Πώς θα διασφαλίζουμε



τη σωστή καταχώριση των δεδομένων; Τι θα κάνουμε αν πρέπει να μοιραζόμαστε τις πληροφορίες με πολλά άτομα, αλλά θέλουμε να αποκλείσουμε το ενδεχόμενο δύο χρήστες να μπορούν να ενημερώνουν ταυτόχρονα τα ίδια δεδομένα; Για την αντιμετώπιση τέτοιου είδους προκλήσεων, τότε χρειάζεται ένα **σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων** (database management system, DBMS).

### 2.3. Σχεσιακές βάσεις δεδομένων

Σχεδόν όλα τα σύγχρονα συστήματα βάσεων δεδομένων αποθηκεύουν και χειρίζονται πληροφορίες σύμφωνα με το σχεσιακό μοντέλο διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Σε ένα σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, το οποίο μερικές φορές ονομάζεται και ΣΣΔΒΔ, η διαχείριση των δεδομένων γίνεται σε πίνακες. Οι πίνακες επιτρέπουν την αποθήκευση πληροφοριών σχετικά με ένα αντικείμενο (όπως πελάτες ή προϊόντα) και διαθέτουν στήλες (ή πεδία), οι οποίες περιέχουν τα διάφορα είδη πληροφοριών του αντικειμένου (για παράδειγμα, τις διευθύνσεις ή τους αριθμούς τηλεφώνου των πελατών), και γραμμές (ή εγγραφές), οι οποίες περιγράφουν όλα τα χαρακτηριστικά μίας παρουσίας του αντικειμένου (για παράδειγμα, δεδομένα για ένα συγκεκριμένο πελάτη ή προϊόν). Ακόμα και όταν εκτελείται ένα *ερώτημα* στη βάση δεδομένων (παίρνουμε, δηλαδή, πληροφορίες από έναν ή περισσότερους πίνακες), το αποτέλεσμα πάντα μοιάζει με πίνακα.

Ο όρος *σχεσιακό* προέρχεται από το γεγονός ότι κάθε πίνακας της βάσης δεδομένων περιέχει πληροφορίες που σχετίζονται με ένα και μόνο θέμα. Αν μελετήσουμε το σχεσιακό μοντέλο διαχείρισης βάσεων δεδομένων, θα διαπιστώσουμε ότι ο όρος *σχέση* (relation) χρησιμοποιείται για ένα σύνολο γραμμών (ενός πίνακα) που αφορούν ένα μόνο θέμα. Ακόμα, δίνεται η δυνατότητα ενιαίου χειρισμού δύο διαφορετικών κατηγοριών δεδομένων (όπως πελάτες και παραγγελίες) βάσει συσχετισμένων τιμών δεδομένων. Για παράδειγμα, θα ήταν περιττό να αποθηκεύετε το ονοματεπώνυμο του πελάτη κάθε φορά που αυτός κάνει μια παραγγελία. Σε ένα σχεσιακό σύστημα βάσεων δεδομένων, οι πληροφορίες

παραγγελιών περιλαμβάνουν ένα πεδίο που περιέχει δεδομένα, όπως ο αριθμός μητρώου του πελάτη, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συνδέσει κάθε παραγγελία με την κατάλληλη πληροφορία πελάτη.

Μπορούμε ακόμα να *συνδέουμε* πληροφορίες συσχετισμένων τιμών από πολλούς πίνακες ή ερωτήματα. Για παράδειγμα, έχουμε τη δυνατότητα να συνδέσουμε πληροφορίες εταιρειών με πληροφορίες επαφών για να εντοπίσουμε τις επαφές για μια συγκεκριμένη εταιρεία, όπως και να συνδέσουμε πληροφορίες υπαλλήλων με πληροφορίες τμημάτων για να εντοπίσουμε το τμήμα στο οποίο εργάζεται ένας συγκεκριμένος υπάλληλος.

#### **2.4. Ορολογία σχεσιακών βάσεων δεδομένων**

- **Σχέση** (Relation) Πληροφορίες σχετικά με ένα θέμα, όπως πελάτες, παραγγελίες, υπάλληλοι, προϊόντα, ή εταιρείες. Σε ένα σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων μια σχέση συνήθως αποθηκεύεται με τη μορφή *πίνακα*.
- **Χαρακτηριστικό** (Attribute) Συγκεκριμένο τμήμα πληροφοριών για κάποιο θέμα, όπως η διεύθυνση ενός πελάτη ή το ποσό μιας παραγγελίας σε ευρώ. Το χαρακτηριστικό συνήθως αποθηκεύεται ως *στήλη* (column) δεδομένων, ή ως πεδίο (field) ενός πίνακα.
- **Παρουσία** (Instance) Είναι ένα συγκεκριμένο μέλος μιας συσχέτισης — ένας πελάτης ή ένα προϊόν. Μια παρουσία συνήθως αποθηκεύεται σε έναν πίνακα ως *εγγραφή* (record) ή *γραμμή* (row).
- **Συσχέτιση** (Relationship) Είναι ο τρόπος με τον οποίο συνδέονται οι πληροφορίες μιας σχέσης με τις πληροφορίες μιας άλλης σχέσης. Για παράδειγμα, οι πελάτες συνδέονται με τις παραγγελίες με μια μονοσήμαντη συσχέτιση (ένα προς πολλά), επειδή κάθε πελάτης μπορεί να κάνει πολλές παραγγελίες ενώ μία παραγγελία μπορεί να ανήκει σε ένα μόνο πελάτη. Οι εταιρείες μπορεί να συνδέονται με τις επαφές με μια

πολυσήμαντη συσχέτιση (πολλά προς πολλά), επειδή είναι πιθανό να υπάρχουν πολλές επαφές για μια εταιρεία και μία επαφή ίσως να συσχετίζεται με περισσότερες από μία εταιρείες.

- **Ένωση (Join)** Πρόκειται για τη διαδικασία σύνδεσης πινάκων ή ερωτημάτων πινάκων μέσω των συσχετισμένων τιμών δεδομένων τους. Για παράδειγμα, μπορείτε να ενώσετε τους πελάτες με τις παραγγελίες, αρκεί να συγκρίνετε τους κωδικούς πελατών ενός πίνακα πελατών με αυτούς ενός πίνακα παραγγελιών.

- **Οντότητα (Entity)** κάθε αντικείμενο, γεγονός, κατάσταση ή αφηρημένη έννοια που υπάρχει και μπορούμε να διακρίνουμε και να καταγράψουμε.

- **Κλειδί:** το σύνολο των χαρακτηριστικών της οντότητας, το οποίο ταυτοποιεί κάθε εγγραφή και τη διακρίνει από τις άλλες.

- **Πληθικότητα (cardinality)**, περιγράφει τον αριθμό στιγμιότυπων ενός τύπου οντοτήτων που μπορούν να αντιστοιχίζονται με μία οντότητα ενός άλλου τύπου σε μια συσχέτιση.

Ο **λόγος πληθικότητας** ή **πληθικός λόγος (cardinality ratio)**, είναι ο λόγος των πληθικότητων μιας συσχέτισης.

Μπορούμε να έχουμε συσχετίσεις με λόγο πληθικότητας:

1-1 (ένα-προς-ένα)

Αντιστοιχίζεται μια οντότητα ενός τύπου με το πολύ ή ακριβώς μια οντότητα ενός άλλου τύπου.

1-N (ένα-προς-πολλά)

Αντιστοιχίζεται μια οντότητα ενός τύπου με κανένα, ένα ή πολλά στιγμιότυπα ενός άλλου τύπου.

M-N (πολλά-προς-πολλά)

Αντιστοιχίζεται κάθε στιγμιότυπο του ενός τύπου με ένα, κανένα ή πολλά στιγμιότυπα του άλλου τύπου.

## 2.5. Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων

Το μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων (μοντέλο Ο/Σ) είναι μια διαγραμματική αναπαράσταση της δομής μιας βάσης δεδομένων και χρησιμοποιείται κατά τη φάση του λογικού σχεδιασμού της βάσης. Δηλαδή, δεν ασχολείται με τον τρόπο που αποθηκεύονται τα δεδομένα της βάσης, αλλά με την ταυτοποίηση των δεδομένων και με τον τρόπο με τον οποίο αυτά συσχετίζονται μεταξύ τους.

Το μοντέλο Ο/Σ προτάθηκε αρχικά από τον Peter Pin-Shan Chen του Τεχνολογικού Ινστιτούτου της Μασαχουσέτης (MIT) στη δεκαετία του '70.

Στη μοντελοποίηση Ο/Σ, η δομή για μια βάση δεδομένων απεικονίζεται ως διάγραμμα, αποκαλούμενο ένα διάγραμμα οντότητα-σχέσης (ή διάγραμμα Ο/Σ), το οποίο μοιάζει με τη γραφική διακοπή μιας πρότασης στα γραμματικά μέρη του.

Κάθε διάγραμμα Ο/Σ έχει έναν ισοδύναμο σχεσιακό πίνακα, και οποιοσδήποτε σχεσιακός πίνακας έχει ένα ισοδύναμο διάγραμμα Ο/Σ. Το διάγραμμα Ο/Σ είναι μια ανεκτίμητη βοήθεια στους μηχανικούς στο σχέδιο, τη βελτιστοποίηση, και τη διόρθωση των προγραμμάτων βάσεων δεδομένων.



Σχήμα 2.1: Μοντέλο Ο/Σ.

Στο Σχήμα 2.1 διακρίνεται το μοντέλο Ο/Σ όπου οι οντότητες παριστάνονται με ένα ορθογώνιο (το αστεράκι «\*» δηλώνει το πρωτεύον κλειδί) και οι συσχετίσεις με ένα ρόμβο. Η σύνδεση των οντοτήτων παριστάνεται με ένα ευθύγραμμο τμήμα. Η σχέση που απεικονίζεται είναι μια σχέση πολλά (N) προς πολλά (M).

## 2.6. Δυνατότητες των Βάσεων Δεδομένων

Κάθε σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (ΣΔΣΒΔ) μας δίνει τον πλήρη έλεγχο στον τρόπο με τον οποίο θα ορίζουμε τα δεδομένα μας,

θα δουλεύουμε μ' αυτά και θα τα μοιραζόμαστε μ' άλλους. Το σύστημα μας εφοδιάζει επίσης με ισχυρές δυνατότητες που κάνουν εύκολη την καταγραφή και τον χειρισμό μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων σε πολλούς πίνακες.

Ένα ΣΔΣΒΔ έχει τρεις βασικές δυνατότητες : ορισμό, χειρισμό και έλεγχο δεδομένων. Όλη αυτή η λειτουργικότητα περιέχεται στις ισχυρές δυνατότητες της Microsoft Access.

Η Microsoft Access είναι ένα πλήρες λειτουργικό σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων. Μας εφοδιάζει μ' όλες τις δυνατότητες ορισμού, χειρισμού και ελέγχου των δεδομένων, που χρειαζόμαστε για τη διαχείριση μεγάλων ποσοτήτων πληροφοριών. Παρακάτω ακολουθούν οι κύριες λειτουργίες μιας βάσης δεδομένων:

- ***Ορισμός Δεδομένων (Data Definition):***

Μπορούμε να ορίζουμε τι δεδομένα θα αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων μας, τον τύπο τους (δηλ. γράμματα, αριθμοί, ημερομηνίες κ.ά.) και ακόμη τον τρόπο με τον οποίο θα συσχετίζονται μεταξύ τους. Μπορούμε ακόμη, αν θέλουμε, να ορίζουμε τον τρόπο μορφοποίησης (εμφάνισης) των δεδομένων και τον τρόπο ελέγχου της εγκυρότητάς τους.

- ***Χειρισμός Δεδομένων (Data Manipulation):***

Μπορούμε να επεξεργαζόμαστε τα δεδομένα με πολλούς τρόπους, να επιλέγουμε ποια πεδία θέλουμε να δούμε (φιλτράρισμα), π.χ. μόνο το επώνυμο και το όνομα όλων των πελατών ή μόνο κάποιες συγκεκριμένες εγγραφές και αν θέλουμε να τα ταξινομήσουμε. Μπορούμε επίσης να ενώνουμε δεδομένα μ' άλλες συσχετισμένες πληροφορίες και να παίρνουμε αθροίσματα ή άλλα επιθυμητά αποτελέσματα.

- ***Έλεγχος Δεδομένων (Data Control):***

Μπορούμε να καθορίζουμε σε ποιον θα επιτρέπεται η ανάγνωση, η τροποποίηση ή η εισαγωγή των δεδομένων. Αν είμαστε συνδεδεμένοι σε δίκτυο, θα μπορούμε να ορίζουμε τον τρόπο με τον οποίο θα μοιράζονται και θα ενημερώνονται τα δεδομένα από πολλούς διαφορετικούς χρήστες ταυτόχρονα.

### 3. Προδιαγραφές εφαρμογής

Ο κύριος λόγος για την σχεδίαση και υλοποίηση αυτής της εφαρμογής, ήταν οι απαιτήσεις του Ιδρύματος κοινωνικών ασφαλίσεων (Ι.Κ.Α.), για τις διάφορες λειτουργίες του συστήματος.

Μέχρι και σήμερα υπολογίζεται ένας αριθμός των διακοσίων εγγραφών ημερησίως, οι οποίες στο τέλος κάθε ημέρας θα πρέπει να καταγράφονται από το προσωπικό του Ι.Κ.Α. σε ένα βιβλίο πρωτοκόλλου. Ανοίγοντας το βιβλίο πρωτοκόλλου η αριστερή σελίδα χαρακτηρίζεται από τα εισερχόμενα έγγραφα, που είναι οι διάφορες αιτήσεις των πελατών, ενώ η δεξιά από τα αντίστοιχα εξερχόμενα. Ο χρόνος που απαιτείται όμως για την συμπλήρωση του κάθε εξερχόμενου μπορεί να είναι μια περίοδος από ένα μήνα μέχρι και τρία χρόνια. Για το λόγο αυτό πρέπει να κρατούν τρία βιβλία πρωτοκόλλου, ένα για κάθε έτος μέχρι δηλαδή και την συμπλήρωση όλων των εξερχομένων. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου και σε περίπτωση που ένας πελάτης επιθυμεί να ενημερωθεί για την εξέλιξη ή την ολοκλήρωση της διαδικασίας έκδοσης του εξερχόμενου, υπάρχει μια χρονοβόρα διαδικασία, καθώς το προσωπικό θα πρέπει να ανατρέξει στα βιβλία πρωτοκόλλου και αφού ψάξει ανάμεσα σε χιλιάδες εγγραφές, να βρει την συγκεκριμένη ώστε να ενημερώσει τον πελάτη.

Σκοπός της εφαρμογής μας είναι η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων που θα είναι εύκολη στο χειρισμό, θα καλύπτει όλες τις ανάγκες του ιδρύματος και θα έχει ακόμα περισσότερες δυνατότητες, αφού θα μπορεί να εξυπηρετεί το προσωπικό και κατ' επέκταση τους πελάτες σε πολύ σύντομο χρόνο.

Με τη χρήση του προγράμματος θα απαιτείται ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής, που θα καταχωρεί τα στοιχεία σε μια βάση δεδομένων ενώ ταυτόχρονα θα μπορούν και άλλοι χρήστες να προσθέσουν μια άλλη εγγραφή, η οποία θα έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύεται στην ίδια βάση δεδομένων.

Τα στοιχεία της κάθε εγγραφής απεικονίζονται ως εξής :

- Έτος πρωτοκόλλησης
- Αριθμός πρωτοκόλλου
- Ημερομηνία εισόδου
- Όνομα εισ.
- Επώνυμο εισ.
- Τίτλος-όνομα αποστολέα
- Αριθμός εισ. Εγγράφου
- Τύπος εγγράφου
- Περίληψη εισ. Εγγράφου
- Ημερομηνία εξ.
- Όνομα εξ.
- Επώνυμο εξ.
- Τμήμα διεκπεραίωσης
- Τίτλος-όνομα παραλήπτη
- Περίληψη εξ. Εγγράφου

Στα εικονιζόμενα πεδία αναφέρονται τα προσωπικά στοιχεία του κάθε πελάτη, η ακριβής ημερομηνία που πραγματοποιείτε η κάθε εγγραφή, όπως και πεδία που περιγράφουν εν συντομία το λόγο της αιτήσεως ή τυχόν παρατηρήσεις. Αφού συμπληρωθούν τα στοιχεία, με το πάτημα ενός κουμπιού η εγγραφή αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων. Στη συνέχεια ο πελάτης θα μπορεί να παραλάβει ένα αποδεικτικό αιτήματος το οποίο θα περιέχει τα απαραίτητα στοιχεία (όπως αριθμό πρωτοκόλλου, ημερομηνία εισόδου, όνομα, επώνυμο) που θα διευκολύνει στην εξυπηρέτηση του όσον αφορά την εξέλιξη συμπλήρωσης του εξερχομένου.

Μεγάλο πλεονέκτημα της εφαρμογής μας είναι η γρήγορη αναζήτηση που μπορεί να γίνει σε ολόκληρη τη βάση δεδομένων. Ο πελάτης θα μπορεί να ενημερωθεί για την πορεία των αιτημάτων του ακόμα και τηλεφωνικώς, καθώς λέγοντας τα στοιχεία που αναγράφονται στο αποδεικτικό αιτήματος - που έχει

ήδη παραλάβει – μπορεί το πρόγραμμα να τα εντοπίσει και να τα εμφανίσει αμέσως. Ακόμα και στην περίπτωση που κάποιος πελάτης έχει χάσει το αποδεικτικό αιτήματος, το πρόγραμμα έχει τη δυνατότητα, με τη συμπλήρωση οποιουδήποτε άλλου στοιχείου που είναι γνωστό στη φόρμα, να εντοπίσει τη συγκεκριμένη εγγραφή.

Για λόγους αξιοπιστίας και ασφάλειας της βάσης δεδομένων, οι λειτουργίες που μπορεί να κάνει ο κάθε χρήστης του προγράμματος είναι περιορισμένες. Η εφαρμογή μας είναι χωρισμένη σε διάφορα επίπεδα χρηστών έτσι ώστε να μην υπάρχουν περιθώρια λανθασμένης χρήσης του προγράμματος. Υπάρχουν δηλαδή χρήστες οι οποίοι μπορούν μόνο να προσθέσουν μια εγγραφή ή να αναζητήσουν μια ήδη υπάρχουσα, αλλά δεν έχουν το δικαίωμα μετατροπής ή διόρθωσης. Υπάρχει επίσης χρήστης που έχει τη δυνατότητα να εκτυπώνει ανα πάσα στιγμή τις εγγραφές που επιθυμεί, ορίζοντας τις ακριβείς ημερομηνίες που απαιτούνται. Έτσι π.χ. μπορεί να εκτυπώσει όλες τις εγγραφές που έχουν καταχωρηθεί την τελευταία ημέρα, μήνα ή έτος. Επίσης έχει τη δυνατότητα να κρατά αντίγραφα ασφαλείας της βάσης δεδομένων σε ηλεκτρονική μορφή, τα οποία μπορεί να ανακτήσει εύκολα, σε περίπτωση βλάβης του τερματικού.

Η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι κατανοητή και εύχρηστη, χωρίς να απαιτούνται ιδιαίτερες γνώσεις ηλεκτρονικού υπολογιστή. Η επεξεργαστική ισχύς που απαιτείται, από το σύστημα στο οποίο είναι εγκατεστημένη η εφαρμογή, είναι ιδιαίτερα χαμηλή. Ένα σύστημα με ελάχιστα χαρακτηριστικά Pentium II, 333MHz, 256Mb RAM, 1024 x 768 ανάλυση οθόνης, είναι σε θέση να εκτελέσει την εφαρμογή χωρίς κανένα πρόβλημα.



## 4. Υλοποίηση του προγράμματος

### 4.1. Πίνακες

Ξεκινώντας λοιπόν με την υλοποίηση του προγράμματος, πρώτη μας κίνηση, είναι να δημιουργήσουμε τους πίνακες και τις σχέσεις των οντοτήτων που θα χρησιμοποιήσουμε στο πρόγραμμα μας. Για την υλοποίηση μας, θα χρειαστούμε ένα πίνακα που θα τον ονομάσουμε πρωτόκολλο, ο οποίος θα περιέχει τις πληροφορίες που αφορούν τους εμπλεκόμενους (πελάτης, καταγγέλλον κ.τ.λ.) όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

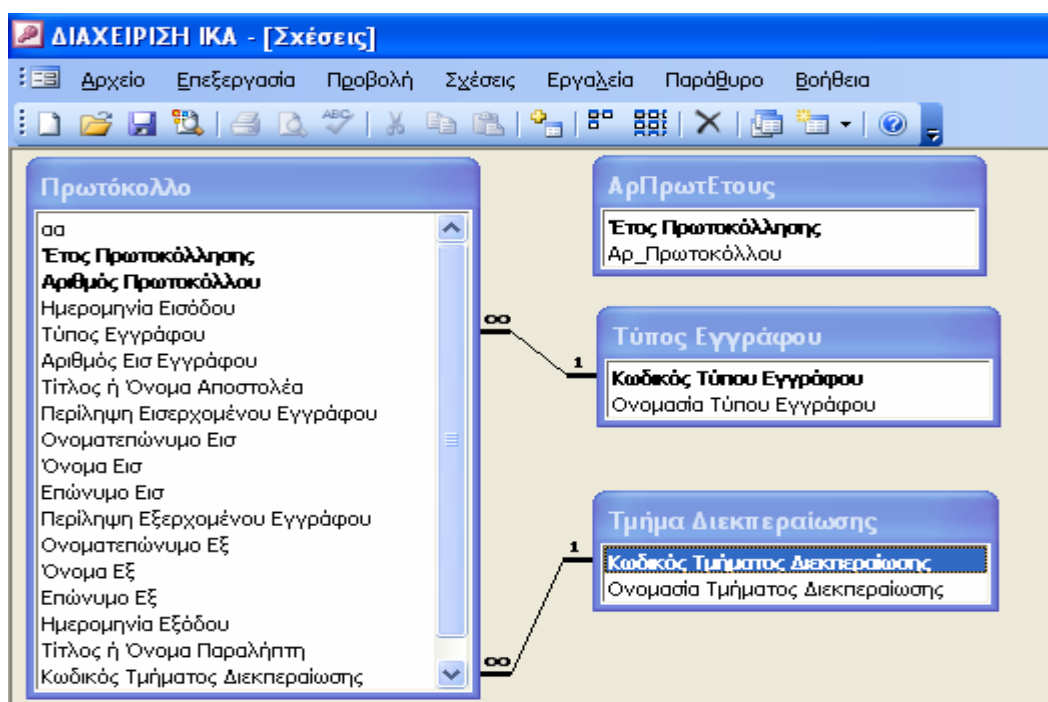
Πρωτόκολλο : Πίνακας		
Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	
αα	Αυτόματη Αριθμ.	
Έτος Πρωτοκόλλησης	Αριθμός	Έτος Πρωτοκόλλησης
Αριθμός Πρωτοκόλλου	Αριθμός	Αύξων Αριθμός Πρωτοκόλλου
Ημερομηνία Εισόδου	Ημερομηνία/Ωρ	Ημερομηνία Εισόδου
Τύπος Εγγράφου	Αριθμός	Αριθμός - Τύπος Εγγράφου
Αριθμός Εισ Εγγράφου	Κείμενο	Αριθμός Εισερχομένου Εγγράφου
Τίτλος ή Όνομα Αποστολέα	Κείμενο	Τίτλος ή Όνομα Αποστολέα
Περίληψη Εισερχομένου Εγγρ	Κείμενο	Περίληψη Εισερχομένου Εγγράφου
Όνοματεπώνυμο Εισ	Κείμενο	Όνοματεπώνυμο Εισαγ.
Όνομα Εισ	Κείμενο	Όνομα Εισ
Επώνυμο Εισ	Κείμενο	Επώνυμο Εισ
Περίληψη Εξερχομένου Εγγρ	Κείμενο	Περίληψη Εξερχομένου Εγγράφου
Όνοματεπώνυμο Εξ	Κείμενο	Όνοματεπώνυμο Εξαγ.
Όνομα Εξ	Κείμενο	Όνομα Εξ
Επώνυμο Εξ	Κείμενο	Επώνυμο Εξ
Ημερομηνία Εξόδου	Ημερομηνία/Ωρ	Ημερομηνία Εξόδου
Τίτλος ή Όνομα Παραλήπτη	Κείμενο	Τίτλος ή Όνομα Παραλήπτη
Κωδικός Τμήματος Διεκπεραί	Αριθμός	Κωδικός Τμήματος Διεκπεραίωσης
Ολοκληρωμένη	Ναι/Όχι	Ολοκληρωμένη Εγγραφή Πρωτοκολ.

Σχήμα 4.1: Προβολή σχεδίασης του πίνακα Πρωτόκολλο.

Όπως βλέπουμε στον πίνακα, έχουμε ορίσει δυο πρωτεύοντα κλειδιά, το έτος πρωτοκόλλησης και τον αριθμό πρωτοκόλλου. Το έτος το βάλαμε ως πρωτεύον κλειδί, για να είναι υποχρεωτικό πεδίο αφού θα το χρειαστούμε για να μας διευκολύνει στην ταξινόμηση των εγγραφών μας, τις εκτυπώσεις, την διαγραφή μετά από κάποια πάροδο χρόνου κ.τ.λ.. Τον αριθμό πρωτοκόλλου τον βάλαμε ως πρωτεύον κλειδί, για να έχουμε μοναδικότητα σε κάθε εγγραφή,

μέσω του αύξοντα αριθμού που έχουμε βάλει στις επιλογές, ώστε να μην μπορεί να γίνει λάθος και να μπουν στο σύστημα διαφορετικές εγγραφές με ίδιο αριθμό πρωτοκόλλου με σκοπό τη μοναδικότητα της κάθε εγγραφής. Εδώ θα πρέπει να τονίσουμε ότι δεν χρησιμοποιούμε αριθμό μητρώου Ι.Κ.Α. για την μοναδικότητα των πελατών, αφού το πρόγραμμα υλοποιείτε για καταχώριση καταγγελιών, αιτήσεων, ενστάσεων, κ.τ.λ. και όχι για πελατολόγιο, όπως έχουμε αναφέρει και σε προηγούμενο κεφάλαιο.

Άλλοι δύο πίνακες που θα χρειαστεί να υλοποιήσουμε, είναι ένας που θα ονομαστεί τύπος εγγράφου και ένας που θα ονομαστεί τμήμα διεκπεραίωσης και θα τους χρησιμοποιήσουμε για την δημιουργία των υπομενού επιλογών για τα ανάλογα πεδία του πίνακα Πρωτόκολλο. Η σχεδίαση τους όπως και οι σχέσεις που πρέπει να δημιουργήσουμε για να συνδεθούν με τον πίνακα Πρωτόκολλο φαίνονται στα παρακάτω σχήματα:

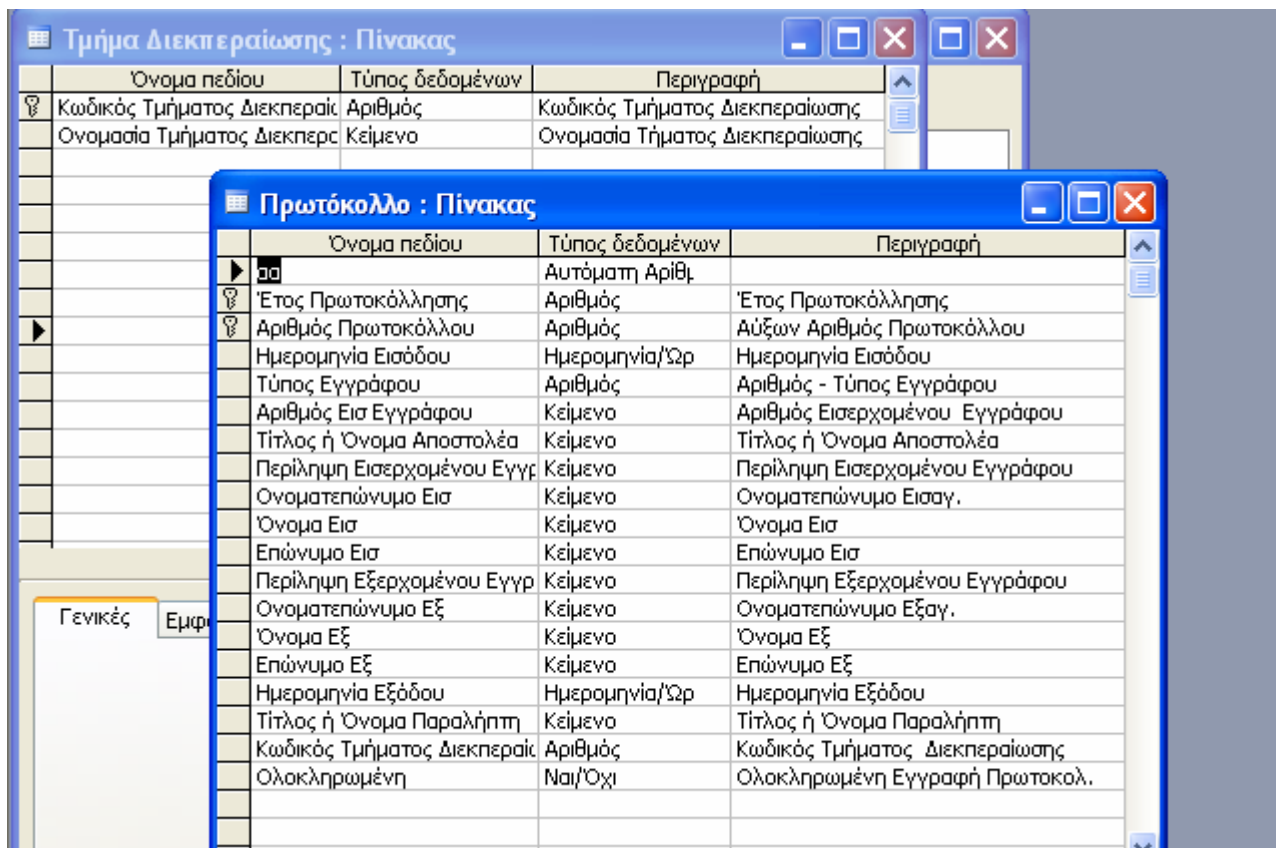


Σχήμα 4.1: Σχέσεις πινάκων.



το 'Κωδικός Τύπου Εγγράφου' ως πρωτεύον κλειδί και δίνοντάς του αριθμούς για όσους τύπους θα χρειαστούμε στην εφαρμογή, δημιουργούμε τον πίνακα που χρειαζόμαστε για το υπομενού του πεδίου ' Τύπος Εγγράφου' του πίνακα Πρωτόκολλο. Έχοντας τώρα ορίσει, όπως είδαμε πιο πάνω, τις σχέσεις των πινάκων, η αντιστοιχία μας έχει επιτευχθεί.

Την ίδια ακριβώς λογική έχουμε χρησιμοποιήσει και για το υπομενού του πεδίου 'Κωδικός Τμήματος Διεκπεραίωσης' του πίνακα 'Πρωτόκολλο' (Σχήμα 4.4).



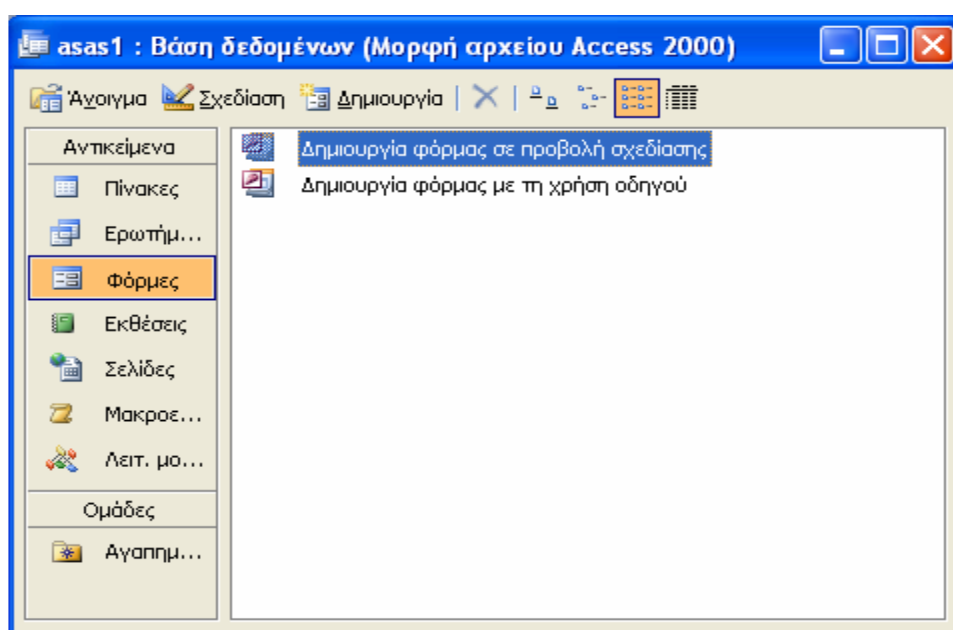
Σχήμα 4.4: Προβολή σχεδίασης πίνακα Τμήμα διεκπεραίωσης.

## 4.2. Φόρμες

Για την δημιουργία του περιβάλλοντος εργασίας, για τους πίνακες μας, θα χρησιμοποιήσουμε τις φόρμες που μας προσφέρει η Access. Γενικά οι φόρμες στην Access, χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση του περιβάλλοντος απεικόνισης των περιεχομένων των πινάκων. Είναι δηλαδή μια γραφική διασύνδεση των δεδομένων, με τους χρήστες του προγράμματος, ώστε να

προσφέρει ευκολία στο χρήστη και μεγαλύτερη λειτουργικότητα στην εφαρμογή μας, με έναν οργανωμένο τρόπο παρουσίασης των δεδομένων. Ότι καταχωρήσεις και διορθώσεις κάνουμε στη φόρμα, θα μπορούμε να τις δούμε και στην άποψη φύλλου δεδομένων (datasheet) του πίνακα και το αντίθετο. Απλούστατα, με τη φόρμα έχουμε έναν ωραίο τρόπο εμφάνισης των περιεχομένων ενός πίνακα, αλλά και πολλά ακόμη πλεονεκτήματα. Μπορούμε με τις φόρμες λοιπόν να δημιουργούμε ένα ωραίο περιβάλλον και να διατάξουμε τα πεδία μας όπως επιθυμούμε και θεωρούμε καταλληλότερα. Σε μια φόρμα, εμφανίζεται συνήθως μία εγγραφή ανά οθόνη και με τα πλήκτρα PageUp και PageDown μπορούμε να μετακινηθούμε από εγγραφή σε εγγραφή. Κατά τα λοιπά, ισχύουν όλοι οι περιορισμοί και οι κανόνες εγκυρότητας που είχαμε θέσει όταν δημιουργήσαμε τον πίνακα στον οποίο βασίζεται η φόρμα.

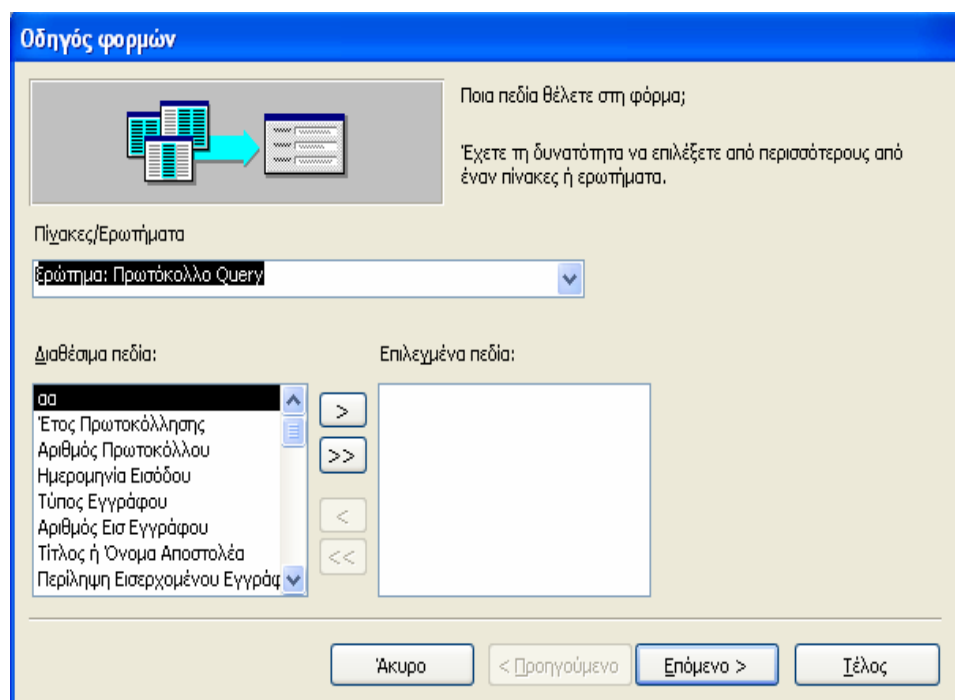
Σε μια φόρμα μπορούμε να εμφανίσουμε μια ή περισσότερες υποφόρμες, δηλαδή φόρμες μέσα σε φόρμα, ώστε να υπάρχει άμεση ενημέρωση όταν έχουμε συσχετισμένους πίνακες 'ένα προς πολλά'. Πετυχαίνοντας μία σωστά σχεδιασμένη φόρμα, μπορούμε να προσφέρουμε ταχύτητα στην εισαγωγή και επεξεργασία των δεδομένων και επίσης να αποτρέψουμε τον χρήστη από πιθανά λάθη.



Σχήμα 4.5: Δημιουργία φόρμας.

Η access μας δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας φόρμών με δύο τρόπους. Την δημιουργία φόρμας σε προβολή σχεδίασης και την δημιουργία φόρμας με χρήση οδηγού (Σχήμα 4.5).

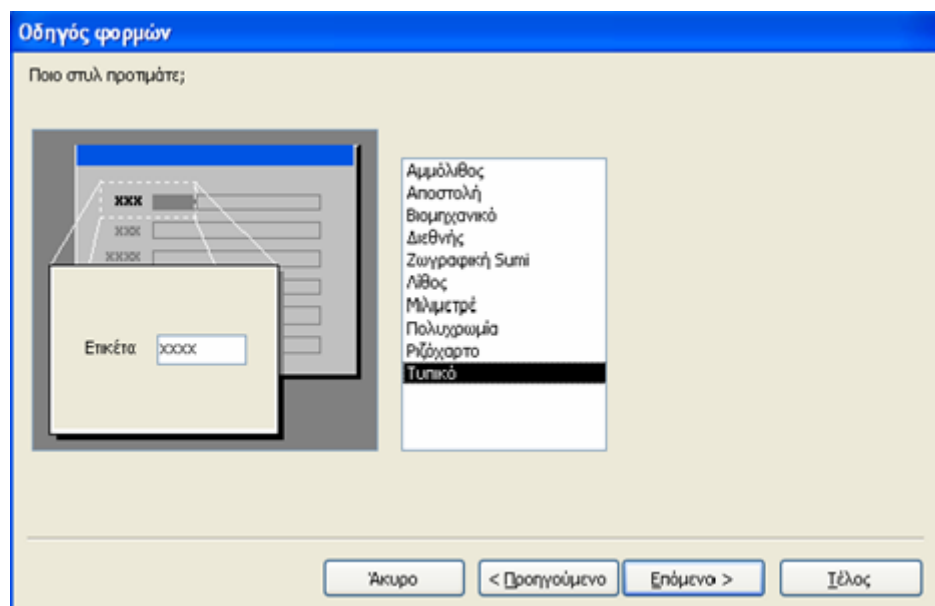
Ο ευκολότερος τρόπος είναι μέσω χρήσης οδηγού και μπορούμε να δημιουργήσουμε φόρμες με πεδία από πίνακες ή ερωτήματα. Εμείς έχουμε επιλέξει την σχεδίαση με χρήση οδηγού και θα διατάξουμε όπως εμείς θεωρούμε καλύτερα τα πεδία που θα χρησιμοποιήσουμε στην φόρμα αργότερα, στην προβολή σχεδίασης. Για να δημιουργήσουμε λοιπόν την κύρια φόρμα, που είναι η φόρμα Πρωτόκολλο, αρχικά δημιουργήσαμε ένα ερώτημα (με τα ερωτήματα θα ασχοληθούμε αναλυτικότερα σε επόμενο κεφάλαιο) για την ενοποίηση των δεδομένων. Στη συνέχεια επιλέγοντας δημιουργία φόρμας με χρήση οδηγού, ανοίγεται μπροστά μας ο οδηγός και ξεκινάμε ακολουθώντας τα βήματα με τη σειρά. Το πρώτο βήμα είναι να επιλέξουμε από ποιούς πίνακες ή ερωτήματα θέλουμε να εισάγουμε πεδία και στην συνέχεια να διαλέξουμε ποιιά πεδία θα εισάγουμε. Εμείς επιλέγουμε να εισάγουμε το 'πρωτόκολλο Query' που δημιουργήσαμε πριν λίγο και διαλέγουμε τα πεδία που θέλουμε να εμφανιστούν στην φόρμα μας (Σχήμα 4.6).



Σχήμα 4.6: Επιλογή πεδίων.

Στην συνέχεια, προχωρώντας στο επόμενο βήμα, μπορούμε να επιλέξουμε την διάταξη που επιθυμούμε μέσα από μία λίστα που μας προσφέρει η Access.

Αφού επιλέξουμε το στυλ που επιθυμούμε για την γραφική απεικόνιση (Σχήμα 4.7), φτάνουμε στο τέλος όπου θα δώσουμε τον τίτλο που θα έχει η φόρμα και πατώντας την επιλογή τέλος, η φόρμα θα ανοίξει είτε σε προβολή σχεδίασης είτε για καταχώρηση και προβολή πληροφοριών.

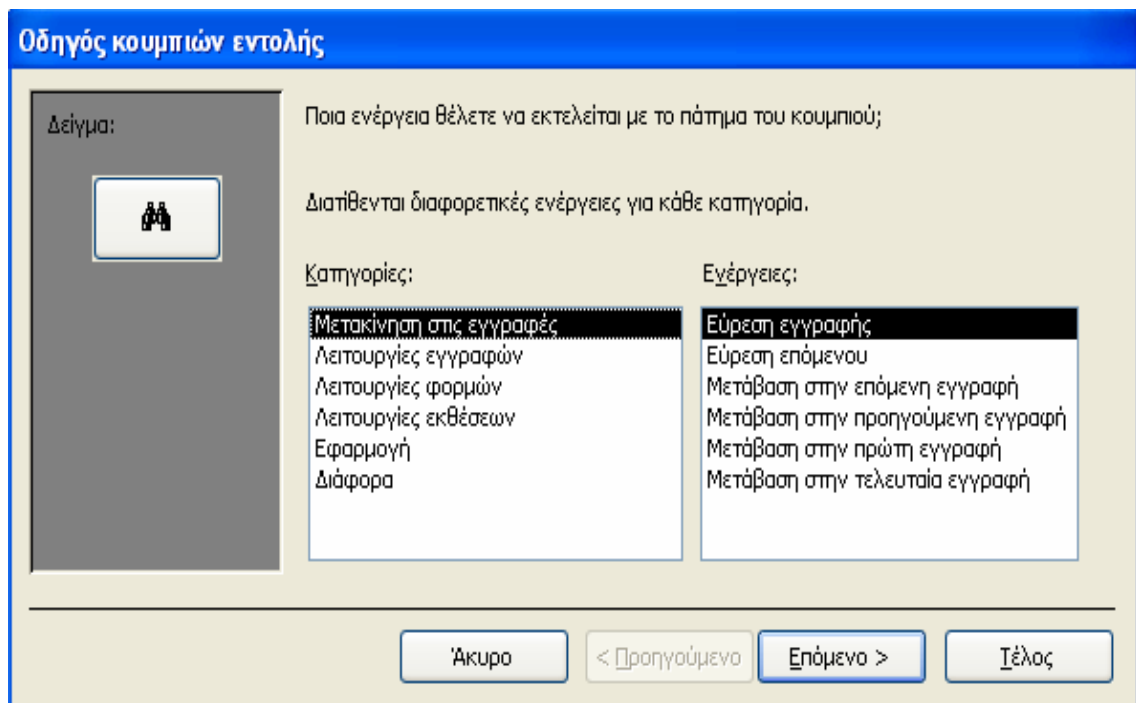


Σχήμα 4.7: Επιλογή στυλ φόρμας.

Τώρα που έχουμε έτοιμη τη φόρμα μπορούμε αν θέλουμε να παρέμβουμε και να την τροποποιήσουμε επιλέγοντας προβολή σχεδίασης, πατώντας το δεξί πλήκτρο του ποντικιού και επιλέγοντας σχεδίαση φόρμας. Αφού την διαμορφώσουμε όπως επιθυμούμε, θα προσθέσουμε στην φόρμα κουμπιά που θα διευκολύνουν τον χρήστη στην περιήγηση, τις αναζητήσεις, τις διαγραφές κτλ..

Από την γραμμή εργαλείων, ανοίγουμε την 'εργαλειοθήκη', επιλέγουμε το 'κουμπί' εντολής και σέρνουμε τον κέρσορα του ποντικιού εκεί ακριβώς που επιθυμούμε να τοποθετηθεί το κουμπί. Ανοίγοντας το στο μέγεθος που το θέλουμε εμφανίζεται το παρακάτω πλαίσιο διαλόγου (Σχήμα 4.8).

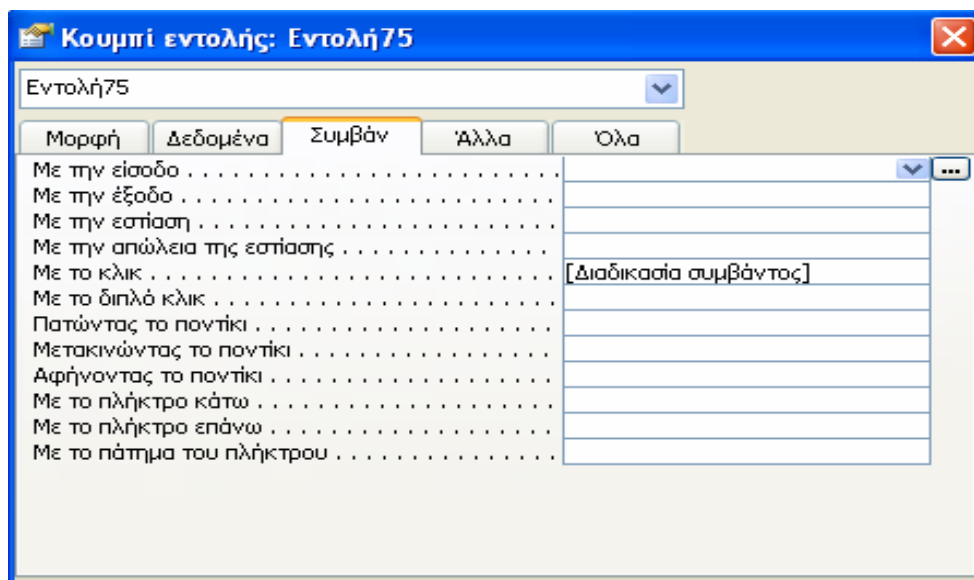
Από εδώ διαλέγουμε τη λειτουργία που θα πραγματοποιεί το κουμπί που θέλουμε να δημιουργήσουμε (μετακίνηση στις εγγραφές, διαγραφή, εκτύπωση κ.τ.λ.). Στην περίπτωση που θέλουμε ένα πλήκτρο να κάνει πιο εξεζητημένα πράγματα, όπως το πλήκτρο 'backup' που έχουμε δημιουργήσει, τότε επιλέγουμε πάλι από την εργαλειοθήκη το κουμπί εντολής, το σέρνουμε στην φόρμα μας, το τοποθετούμε και πατάμε άκυρο στο πλαίσιο που θα εμφανιστεί μπροστά μας. Πατώντας με το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού πάνω του και επιλέγοντας δόμηση συμβάντος, διαλέγουμε μεταξύ δόμησης εκφράσεων, δόμησης κώδικα, λειτουργία δόμησης μακροεντολών.



Σχήμα 4.8: Επιλογή κουμπιών εντολής.

Για το συγκεκριμένο πλήκτρο εμείς επιλέξαμε δόμηση κώδικα, αλλά δεν θα αναφερθούμε καθόλου στον κώδικα σε αυτό το κεφάλαιο. Πατώντας πάλι με το δεξί πλήκτρο του ποντικιού πάνω στο κουμπί και επιλέγοντας ιδιότητες μπορούμε να διαμορφώσουμε και άλλες λειτουργίες του πλήκτρου, όπως για παράδειγμα να εκτελείτε η εντολή με διπλό κλικ του ποντικιού, ενώ στο μονό κλικ να εκτελείτε μια διαφορετική λειτουργία (Σχήμα 4.9).

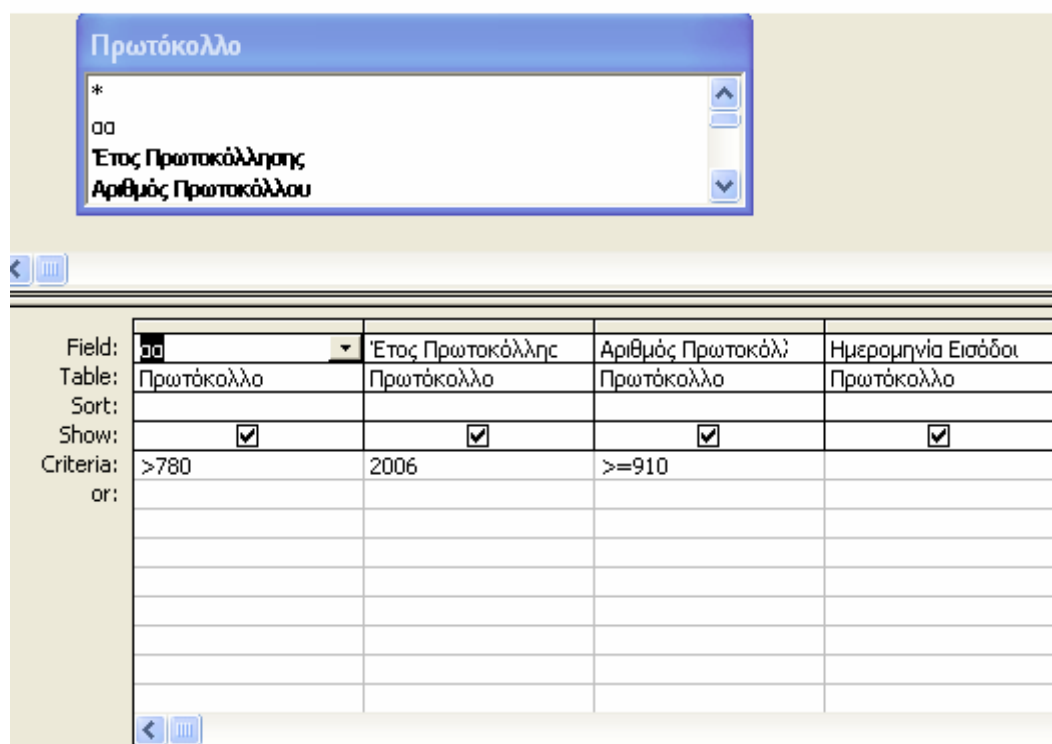




Σχήμα 4.9: Ιδιότητες κουμπιών εντολής.

### 4.3. Ερωτήματα

Τα ερωτήματα στην Access χρησιμοποιούνται για το φιλτράρισμα των δεδομένων των πινάκων. Μπορεί για παράδειγμα, να θέλουμε να αναθεωρήσουμε, να προσθέσουμε, να διαγράψουμε δεδομένα κ.τ.λ.



Σχήμα 4.10: Επεξεργασία ερωτήματος σε προβολή σχεδίασης.

Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε ένα ερώτημα για να ενοποιήσουμε τα δεδομένα από δύο ή και παραπάνω πίνακες, ώστε να πετύχουμε μια ομοιογενή παρουσίαση σχετιζόμενων δεδομένων. Ακόμα θα μπορούσαμε με ένα ερώτημα να φιλτράρουμε, ώστε να εμφανίζουμε τα δεδομένα που επιθυμούμε ως προς την χρονιά ή την περιοχή κάποιου, π.χ. σε ένα πελατολόγιο να μας εμφανίζονται οι πελάτες που εισαχθήκαν στη βάση μας το 2009 και είναι από τα Χανιά.

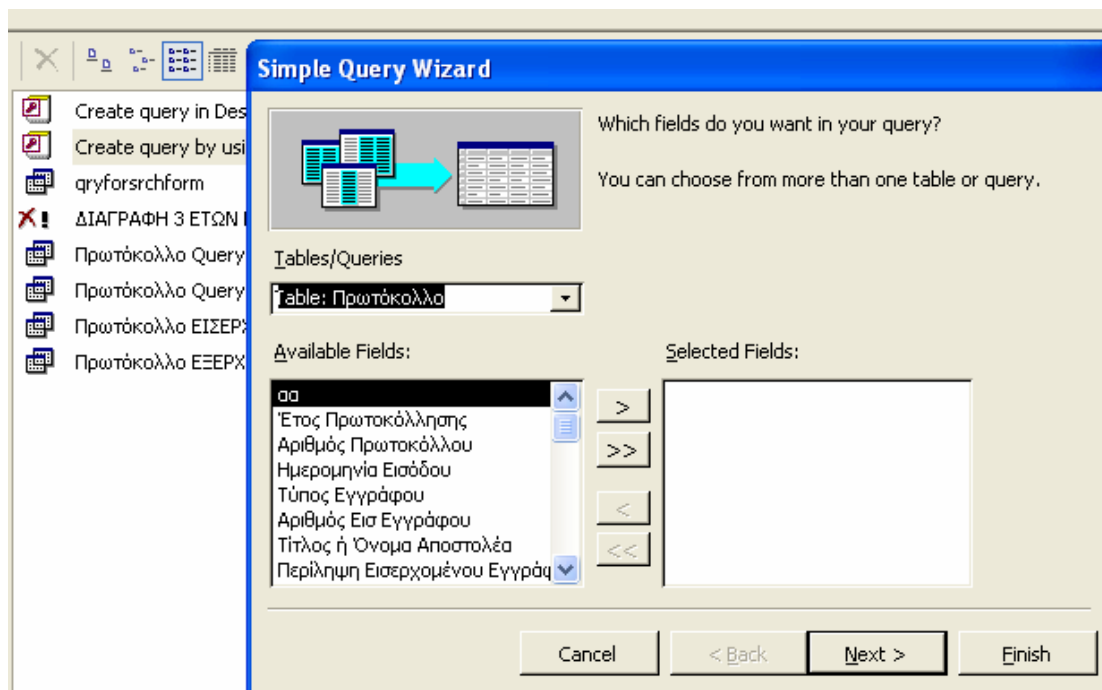
Σε αυτήν την περίπτωση η Access θα μας εμφανίσει έναν πίνακα με τα αποτελέσματα που βρήκε και ταίριαξαν ανάμεσα στις εγγραφές. Για να μην μπερδευτούμε, να τονίσουμε ότι αυτός ο πίνακας είναι προσωρινός και προκύπτει από την εκτέλεση του ερωτήματος. Δεν αποθηκεύεται ώστε να τον έχουμε ανά πάσα στιγμή στην διάθεσή μας, αλλά θα δημιουργείτε κάθε φορά που θα εκτελούμε το ερώτημα.

Το συμπέρασμα που βγάζουμε από τα παραπάνω, είναι ότι με την ενοποίηση των πινάκων θα μπορούσαμε να τρέχουμε ένα ερώτημα, με στοιχείο αναζήτησης από διαφορετικό πίνακα, που να σχετίζονται όμως μεταξύ τους και να μας εμφανίσει και τα στοιχεία που σχετίζονται από τον άλλο πίνακα. Για παράδειγμα, εάν είχαμε έναν πίνακα με τα στοιχεία ενός πελάτη σε ένα μαγαζί ενοικίασης DVD σε έναν πίνακα και τα στοιχεία των ταινιών που υπάρχουν σε έναν άλλο, με την αναζήτηση βάση αριθμού ταυτότητας, θα μας εμφανίζονταν οι ταινίες που έχει νοικιάσει όπως επίσης και τα προσωπικά του στοιχεία.

Με τα ερωτήματα όμως μπορούμε να θέσουμε και παραμέτρους. Για παράδειγμα να εμφανίζονται μόνο οι εγγραφές του τρέχοντος έτους, να σβήνονται οι εγγραφές από 3 χρόνια και άνω κ.τ.λ.

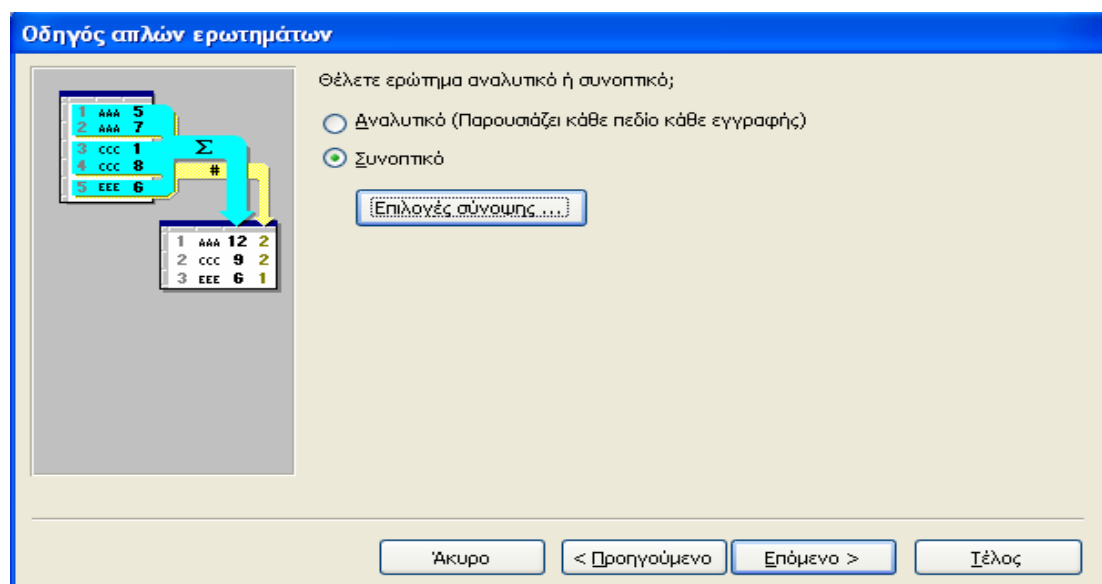
Πάμε καλύτερα όμως να ασχοληθούμε τώρα με τα ερωτήματα που έχουμε χρησιμοποιήσει στην εφαρμογή μας.

Αρχικά δημιουργήσαμε ένα ερώτημα ‘Πρωτόκολλο Query’ απλά για πειραματισμό. Πηγαίνουμε δημιουργία ερωτήματος με χρήση οδηγού και επιλέγουμε από την μπάρα κύλισης τους πίνακες και στην συνέχεια τα πεδία που θέλουμε να περιλαμβάνει το ερώτημα μας (Σχήμα 4.11).



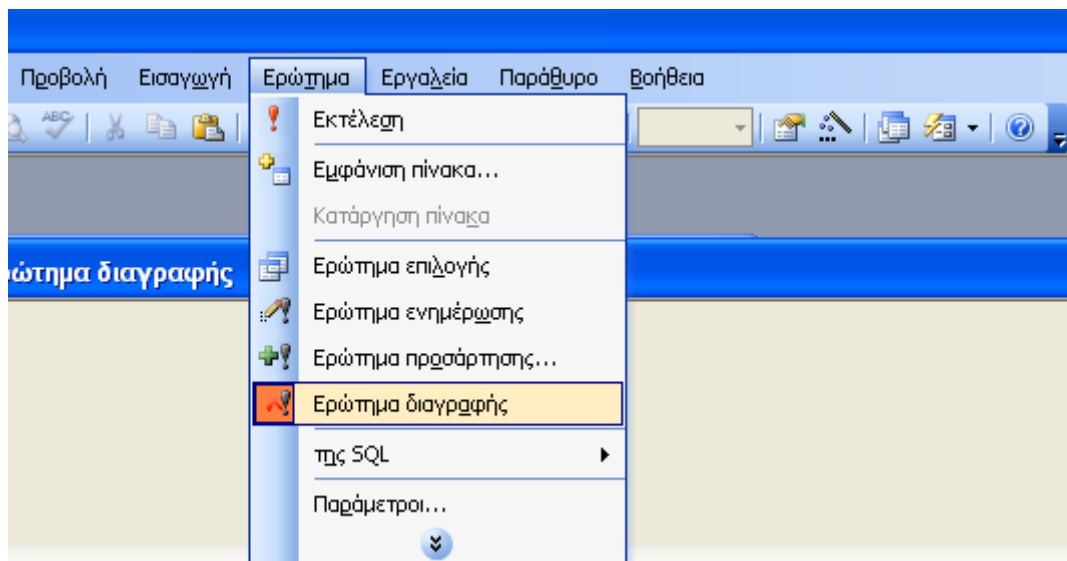
Σχήμα 4.11: Χρήση οδηγού για τη δημιουργία ερωτήματος.

Στο επόμενο παράθυρο του οδηγού έχουμε να επιλέξουμε ανάμεσα σε αναλυτικό ή συνοπτικό και από το επιλογές σύνοψης να επιλέξουμε και άλλες επιλογές όπως φαίνονται στο σχήμα 4.12. Για παράδειγμα να διαλέξουμε να μας εμφανίζει το μέσο όρο κάποιου πεδίου που επιθυμούμε. Στην συνέχεια, απλά διαλέγουμε το όνομα του ερωτήματος και πατάμε τέλος για να δημιουργηθεί το ερώτημά μας.



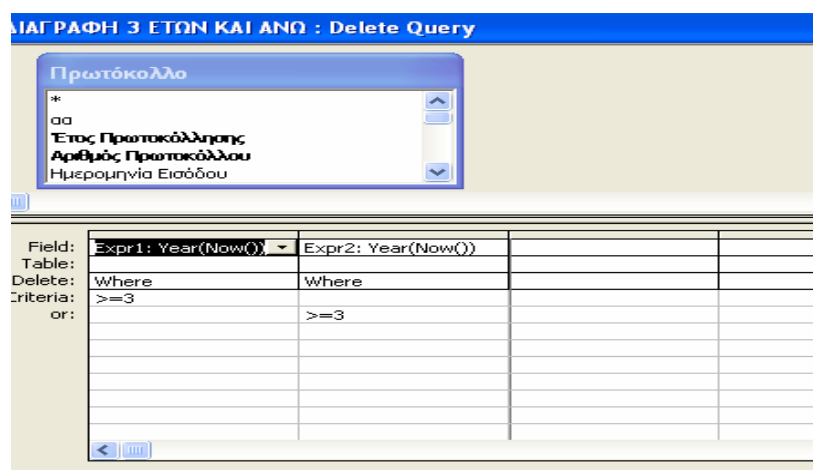
Σχήμα 4.12: Επεξεργασία σχεδίασης ερωτήματος.

Ένα άλλο ερώτημα που υλοποιήσαμε είναι η διαγραφή τριών ετών και άνω των εγγραφών της βάσης δεδομένων. Το ερώτημα αυτό πραγματοποιήθηκε σε δημιουργία με χρήση προβολής σχεδίασης και αφού προσθέσαμε τον πίνακα πρωτόκολλο, απ' όπου θέλουμε να διαγράψουμε τις εγγραφές μας, επιλέξαμε από την γραμμή εργαλείων ερώτημα διαγραφής (Σχήμα 4.13) και προσθέσαμε τις εκφράσεις, όπως παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 4.14).



Σχήμα 4.13: Δημιουργία ερωτήματος διαγραφής.

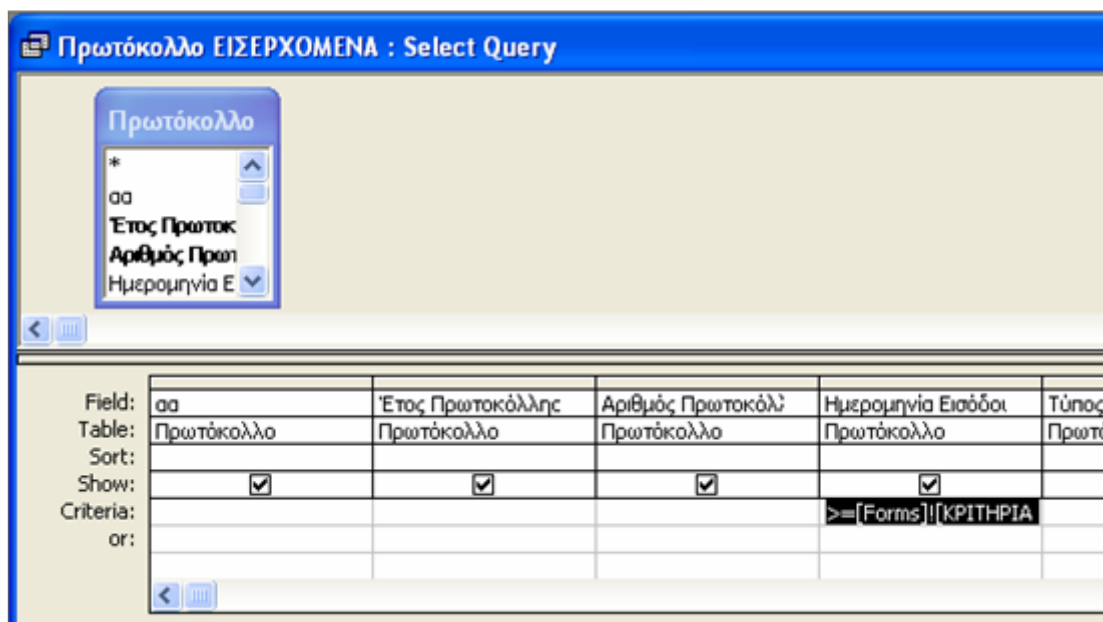
Όπως φαίνεται και από το σχήμα η έκφραση που χρησιμοποιήσαμε είναι μία απλή συνθήκη, όπου με το "Expr1: Year(Now())-Year([Ημερομηνία Εισόδου])" πραγματοποιούμε αφαίρεση της ημερομηνίας εισόδου από την σημερινή ημερομηνία και αν το αποτέλεσμα μας είναι μεγαλύτερο ή ίσον του τρία (delete:where ,criteria:>=3) ,τότε θα διαγράφονται οι ανάλογες εγγραφές που επιβεβαιώνουν την συνθήκη αυτή.



Σχήμα 4.14: Παραμετροποίηση ερωτήματος διαγραφής.

Δύο ακόμη πανομοιότυπα μεταξύ τους ερωτήματα που δημιουργήσαμε, είναι όσων αφορά τις εκτυπώσεις, όπου ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέγει από πότε και έως πότε θέλει να εκτυπώσει τα εισερχόμενα ή τα εξερχόμενα. Ας εξηγήσουμε το ερώτημα για τα εισερχόμενα (ομοίως ισχύει και για τα εξερχόμενα). Όπως έχουμε δει μέχρι τώρα, με την γνωστή πλέον διαδικασία, δημιουργούμε ένα ερώτημα, προσθέτουμε τον πίνακα πρωτόκολλο και στο πεδίο ημερομηνία εισόδου γράφουμε την εξής συνθήκη(Σχήμα 4.15):

>=[Forms]![ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΩΝ]![Κείμενο1] And  
 <=[Forms]![ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΩΝ]![Κείμενο3]



Σχήμα 4.15: Σχεδίαση ερωτήματος με επιλογή κριτηρίων.

Θέλουμε να εμφανίσουμε τις εγγραφές από μια ημερομηνία, μέχρι μία άλλη. Με το forms σε αγκύλες επιλέγουμε τις φόρμες και από τις φόρμες την φόρμα κριτήρια εκτύπωσης εισερχομένων και από αυτήν το πεδίο κείμενο1 που είναι το πεδίο οπού εισάγουμε την ημερομηνία στην φόρμα εκτύπωσης. Άρα αφού έχουμε επιλέξει τώρα το πεδίο που θέλουμε, του θέτουμε στην αρχή να είναι μικρότερο ή ίσο με αυτό που θα ακολουθήσει. Έχουμε τώρα επιλέξει το κείμενο το οποίο θέλουμε να είναι μεγαλύτερο και (AND) μικρότερο από το

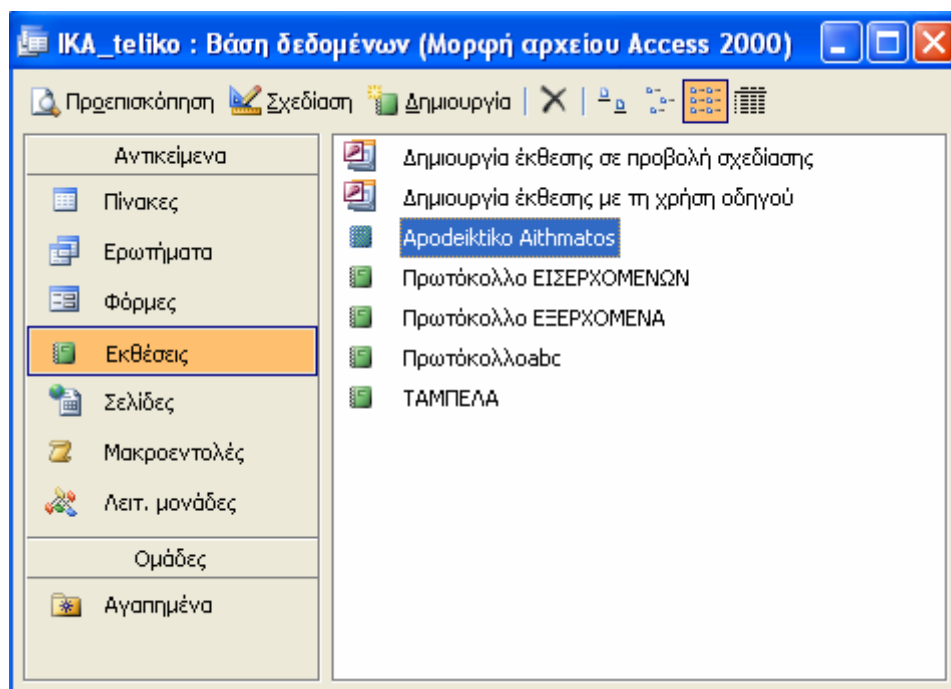
κείμενο<sup>3</sup> από την φόρμα κριτήρια εκτύπωσης εισερχομένων που βρίσκετε στις φόρμες.

Με την SQL μπορούμε να δημιουργήσουμε πολλά πιο πολύπλοκα ερωτήματα, όπως θα δούμε και παρακάτω ώστε να δώσουμε μεγάλη λειτουργικότητα στην εφαρμογή μας.

#### 4.4. Εκθέσεις

Στην εφαρμογή μας χρησιμοποιούνται οι εκθέσεις της Access, ώστε να πραγματοποιήσουμε τα είδη εκτυπώσεων, με τα ανάλογα κριτήρια που επιθυμούμε.

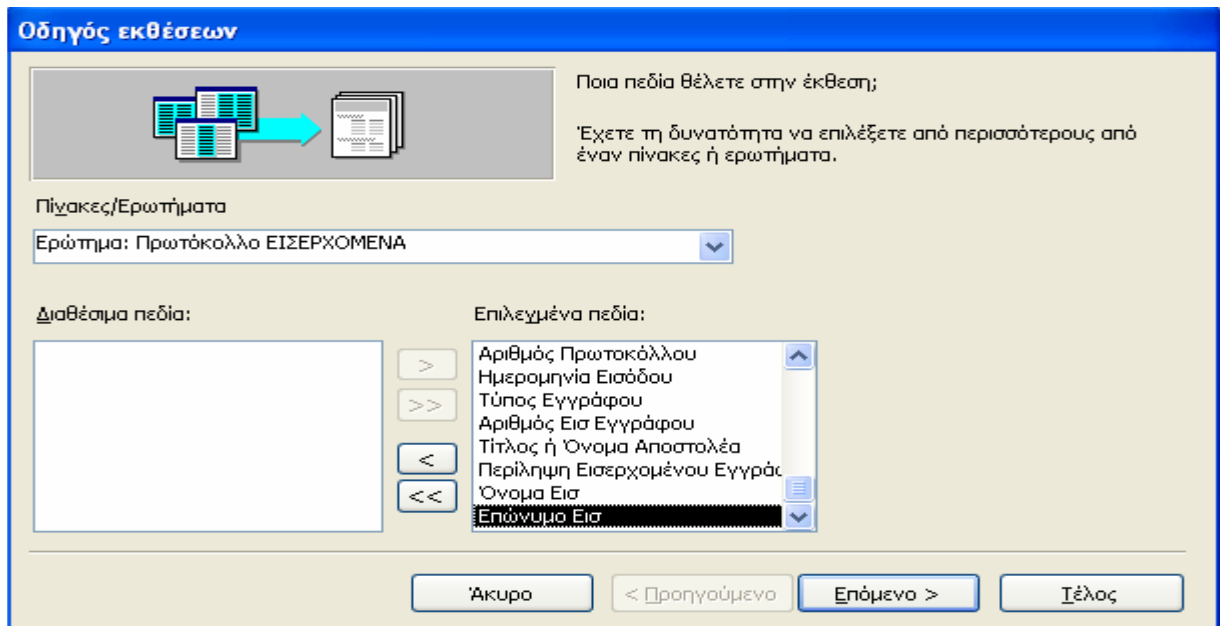
Δημιουργήσαμε τρεις εκθέσεις(Σχήμα 4.16), μια για το πρωτόκολλο με τα εισερχόμενα, μία για το πρωτόκολλο με τα εξερχόμενα και μία για τα βασικά στοιχεία που θα εκτυπώνεται και θα δίνεται στον πελάτη.



Σχήμα 4.16: Μενού εκθέσεων της Access.

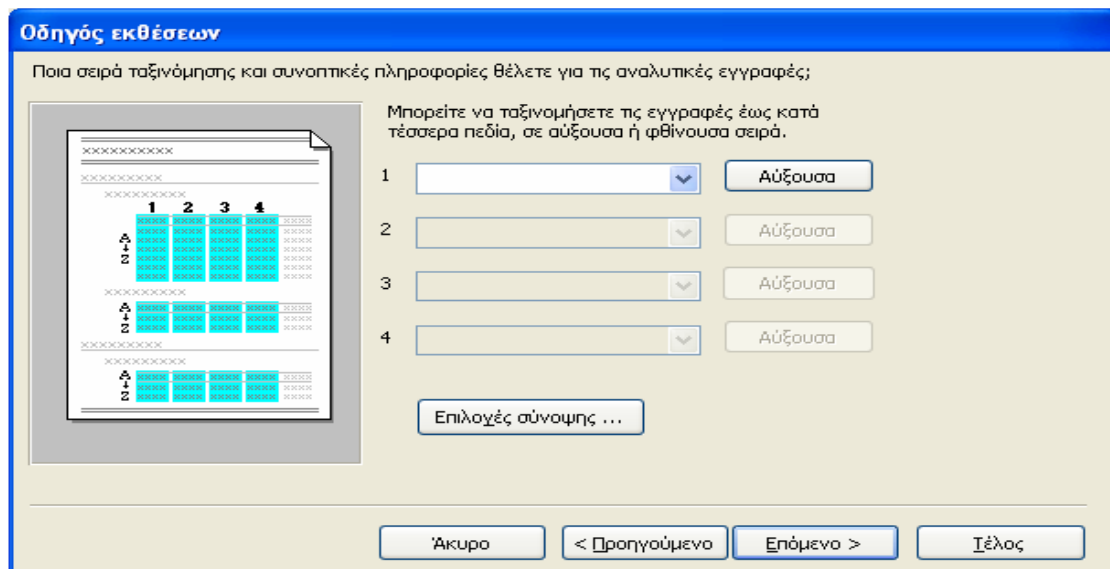
Ας πάμε να δούμε βήμα προς βήμα πως δημιουργήσαμε την έκθεση για το πρωτόκολλο με τα εισερχόμενα, για να καταλάβουμε την διαδικασία.

Πηγαίνοντας στις εκθέσεις, μπορούμε να επιλέξουμε αν θέλουμε να την πραγματοποιήσουμε σε προβολή σχεδίασης ή με χρήση οδηγού. Εμείς επιλέγουμε με την βοήθεια του οδηγού. Αφού επιλέξουμε από πού θέλουμε να εισάγουμε τα δεδομένα μας, επιλέγουμε ποια πεδία θέλουμε να προσθέτουμε στην έκθεσή μας και πατάμε επόμενο (Σχήμα 4.17).



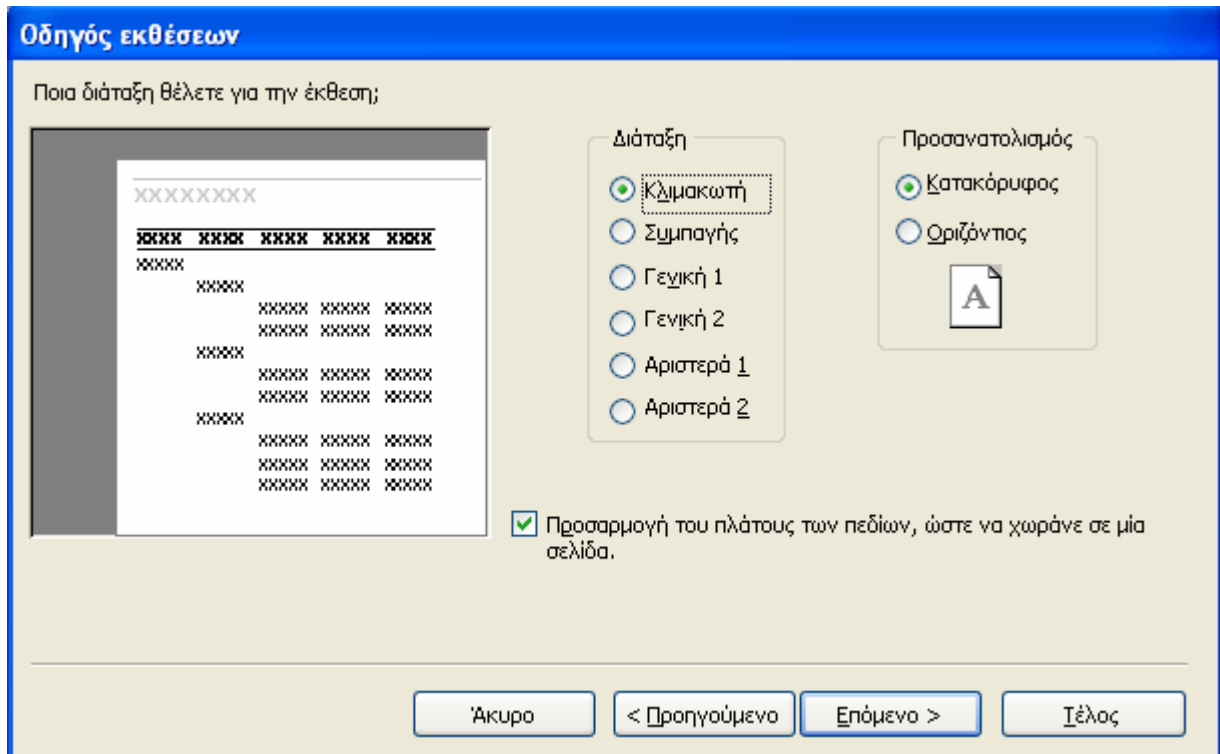
Σχήμα 4.17: Οδηγός δημιουργίας εκθέσεων.

Στην συνέχεια θα πρέπει να επιλέξουμε ποιές κεφαλίδες θέλουμε και πατώντας επόμενο, θα αποφασίσουμε για το πως θέλουμε να εμφανίζονται τα αποτελέσματά μας, δηλαδή αν θέλουμε να εμφανίζονται βάση κάποιου πεδίου, με αύξουσα ή φθίνουσα σειρά (Σχήμα 4.18).



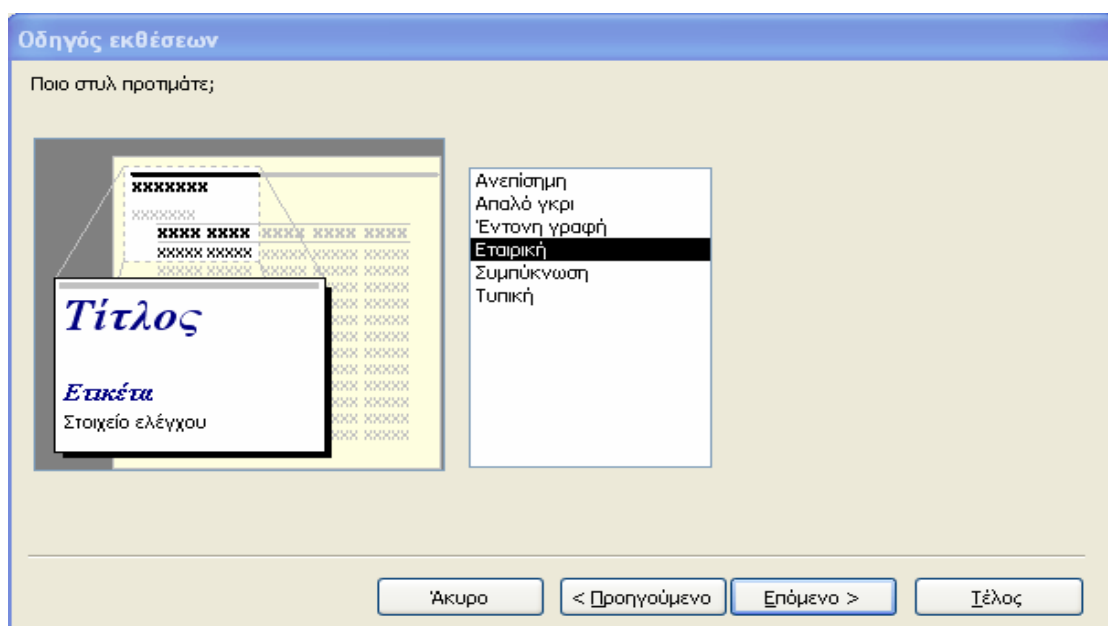
Σχήμα 4.18: Συνέχεια οδηγού εκθέσεων.

Προχωρώντας θα δούμε ότι μας εμφανίζεται το επόμενο παράθυρο και μας ζητάει να επιλέξουμε την δομή της εμφάνισης των αποτελεσμάτων της έκθεσης (Σχήμα 4.19).



Σχήμα 4.19: Επιλογή διάταξης στον οδηγό εκθέσεων.

Τέλος διαλέγουμε μεταξύ κάποιων γραφικών απεικόνισης της έκθεσης (Σχήμα 4.20) και στην συνέχεια ονομάζουμε την έκθεση. Η φόρμα μας έχει τώρα δημιουργηθεί. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργήσαμε όλες μας τις εκθέσεις.



Σχήμα 4.20: Επιλογή γραφικού απεικόνισης στον οδηγό εκθέσεων.

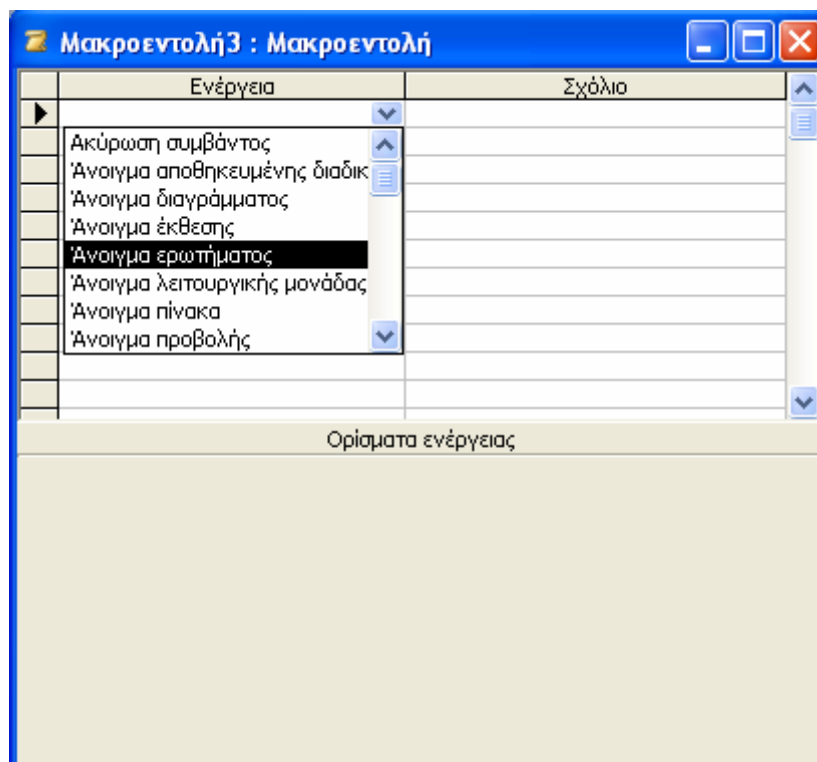


## 4.5. Μακροεντολές

Τελειώνοντας με την εφαρμογή μας χρησιμοποιήσαμε κάποιες μακροεντολές για να αυτοματοποιήσουμε περισσότερο την εφαρμογή μας, ώστε να προσθέσουμε κουμπιά στην φόρμα μας κ.τ.λ.

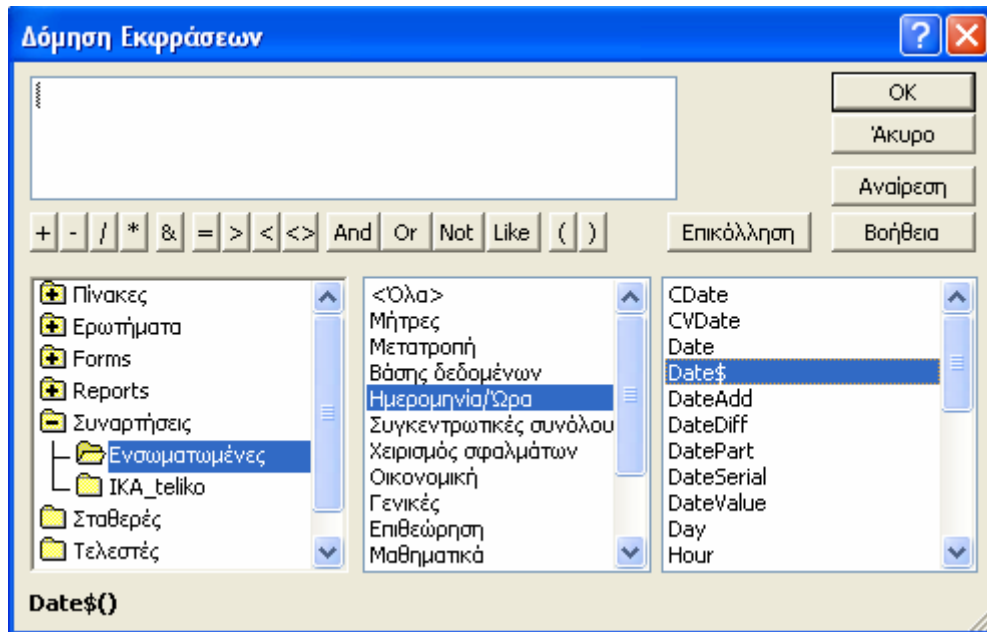
Ας δούμε πως δημιουργήσαμε μερικές από τις μακροεντολές που χρησιμοποιήσαμε στο μενού της φόρμας της εφαρμογής μας.

Δημιουργήσαμε μία μακροεντολή, για να εκτελείται το ερώτημα διαγραφής που είχαμε φτιάξει. Πηγαίνοντας από το μενού επιλογών της access στις μακροεντολές, επιλέγουμε δημιουργία νέας και μας ανοίγει η φόρμα δημιουργίας της. Εκεί μπορούμε να επιλέξουμε την λειτουργία της μακροεντολής μας (π.χ. άνοιγμα ερωτήματος) και θα πάμε κάτω για να βρούμε το ερώτημα που θέλουμε να ανοίγεται με την εκτέλεση της μακροεντολής (Σχήμα 4.21).



Σχήμα 4.21: Άνοιγμα ερωτήματος για τη σχεδίαση μακροεντολής.

Τέλος, την αποθηκεύουμε με το όνομα που επιθυμούμε, κλείνουμε την σχεδίαση μακροεντολής και ανοίγουμε μία νέα. Επιλέγουμε ενέργεια->Ορισμός τιμής και κάτω στο πεδίο αντικείμενο, ορίζουμε σε ποιο πεδίο θα εφαρμοστεί ([Forms]![πρωτόκολλο]![Ημερομηνία Εξόδου]). Από κάτω ορίζουμε την εργασία που θα εκτελεί στο παράθυρο που μας ανοίγει(εμείς θέλουμε να παίρνει την σημερινή ημερομηνία) (Σχήμα 4.22).



Σχήμα 4.22: Επεξεργασία οδηγού μακροεντολής.

Σύμφωνα με την διαδικασία που ακολουθήσαμε παραπάνω, έχουμε τη δυνατότητα να δημιουργούμε τις μακροεντολές που επιθυμούμε, για την δημιουργία οποιουδήποτε αυτοματισμού.

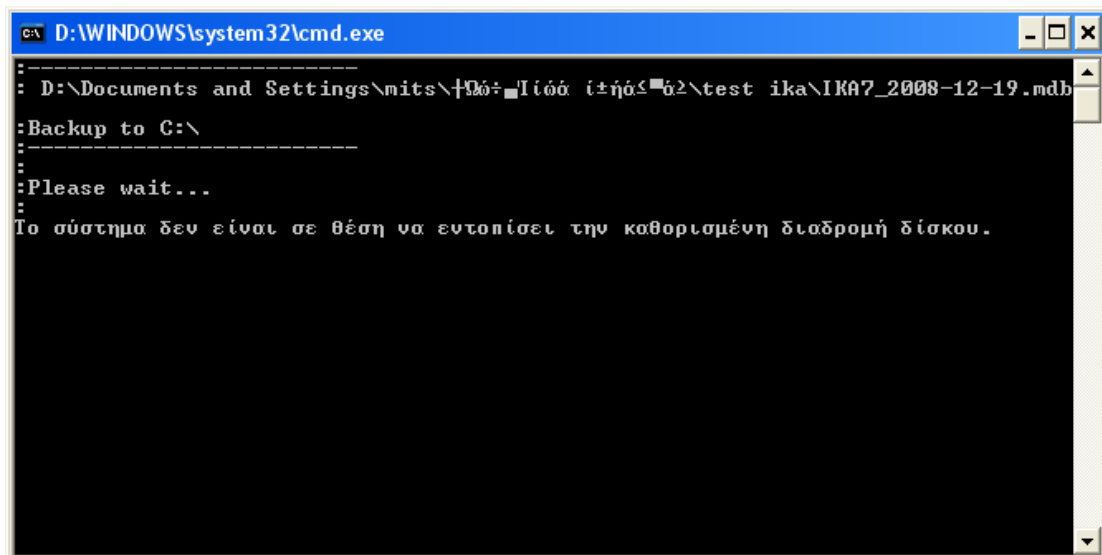
## 5. Υλοποίηση Εφαρμογής

### 5.1. Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα δούμε τις οδηγίες, για το πώς ο χρήστης θα διαχειρίζεται την βάση δεδομένων που δημιουργήσαμε και θα δώσουμε τις απαραίτητες επεξηγήσεις ώστε να λειτουργεί την βάση όσο πιο εύκολα για αυτόν γίνεται και συγχρόνως ορθά. Θα δούμε μαζί βήμα-βήμα μέσα από τις παρακάτω ενότητες, πώς θα εγκατασταθεί σωστά το πρόγραμμα για αποφυγή δυσλειτουργιών, πώς θα εισάγει ο χρήστης δεδομένα, πως θα διαχειρίζεται τα δεδομένα αυτά, πως θα μπορεί να εκτυπώνει επιλεγμένα στοιχεία, να κρατάει αντίγραφα ασφαλείας και όλα τα υπόλοιπα στοιχεία που διαθέτει η εφαρμογή που υλοποιήσαμε.

### 5.2. Εγκατάσταση της εφαρμογής

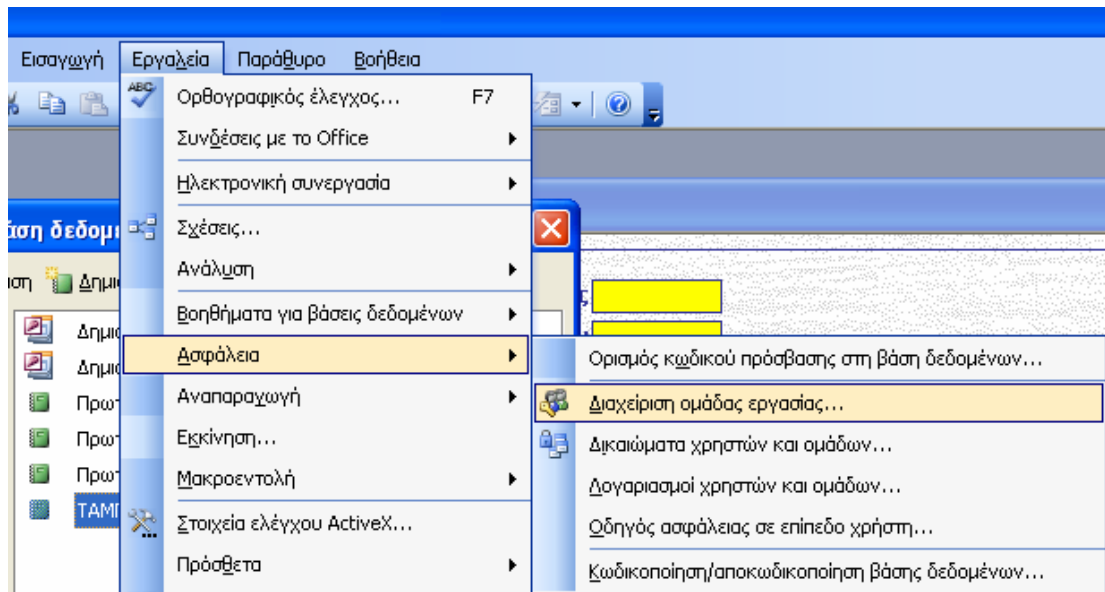
Η ιδιαιτερότητα που θέλουμε να τονίσουμε για την εγκατάσταση της εφαρμογής σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, είναι ότι κατά την αντιγραφή των στοιχείων που περιέχονται στον φάκελο της εφαρμογής I.K.A. διαχείριση, θα πρέπει να μεταφέρουμε τον φάκελο αυτόν και να τον αντιγράψουμε στον σκληρό δίσκο, στον οποίο έχουμε εγκαταστήσει το λειτουργικό μας σύστημα (Windows). Αυτό θα το κάνουμε για να αποφύγουμε δυσλειτουργίες κατά την εκτέλεση του backup, αφού αν αντιγράψουμε τον φάκελο στην επιφάνεια εργασίας ή κάπου αλλού εκτός του συγκεκριμένου δίσκου, κατά την εκτέλεση του backup θα παρατηρήσουμε ότι ανοίγει το command window των windows και μας αναφέρει σφάλμα, ότι δεν είναι δυνατόν να βρει την καθορισμένη διαδρομή δίσκου (Σχήμα 5.1).



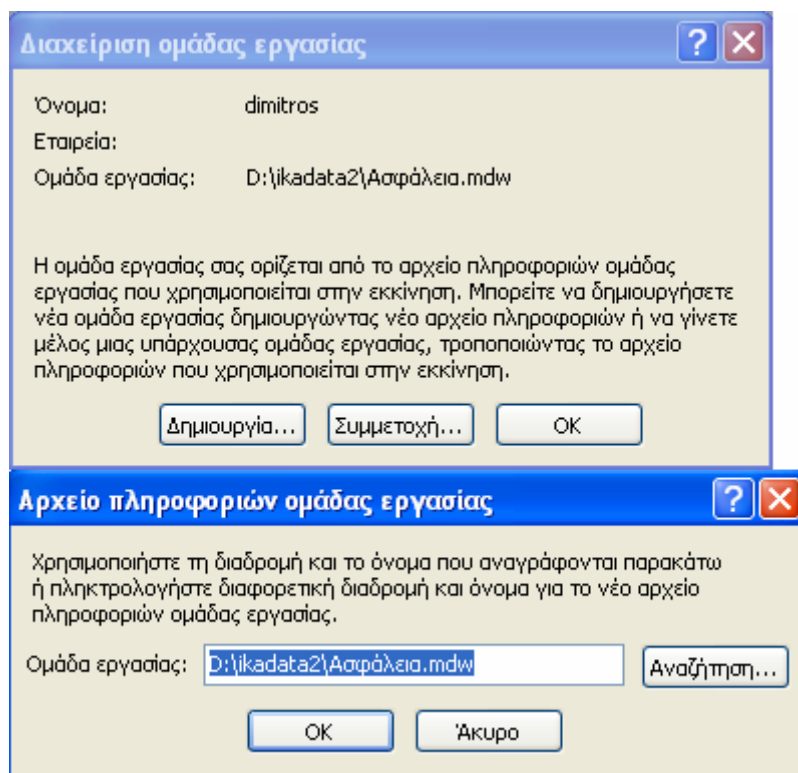
Σχήμα 5.1: Σφάλμα κατά την εκτέλεση backup.

### 5.3. Εκτέλεση της εφαρμογής και εισαγωγή κωδικών ασφαλείας

Αφού εγκαταστήσουμε, όπως είδαμε στο παραπάνω κεφάλαιο την εφαρμογή, μπορούμε πλέον να την εκτελέσουμε επιλέγοντας να ανοίξουμε το αρχείο ΙΚΑ. Αφού ανοίξουμε το αρχείο ΙΚΑ, θα ανοίξει η Microsoft Access (εφ' όσον είναι εγκατεστημένη στον συγκεκριμένο υπολογιστή), και θα μας ζητηθεί όνομα χρήστη και κωδικός πρόσβασης. Σε περίπτωση που η εφαρμογή δεν είναι δυνατό να ανοίξει, τότε θα πρέπει να πάμε στο μενού εργαλεία από την γραμμή εργαλείων της Access και να επιλέξουμε : ασφάλεια->διαχείριση ομάδας εργασίας (Σχήμα 5.2)->να επιλέξουμε συμμετοχή (Σχήμα 5.3) και να αναζητήσουμε το αρχείο ασφάλεια από το παράθυρο που μας ανοίγεται. Στην συνέχεια, πηγαίνουμε στον φάκελο που κάναμε την εγκατάσταση και πατάμε άνοιγμα για να προσθέσουμε έτσι και το αρχείο ασφαλείας, ώστε να μπορούμε αργότερα όταν ανοίγουμε την εφαρμογή να συνδεόμαστε με τον κατάλληλο κωδικό διαφορετικά δεν θα μπορούμε να συνδεθούμε καθόλου. Για τις άδειες του προγράμματος έχουμε δώσει το αρχείο «Άδειες χρηστών» και αν το ανοίξουμε θα βρούμε μέσα τα απαραίτητα δικαιώματα ,ανάλογα με το επίπεδο του χρήστη που θέλουμε να συνδεθούμε στην εφαρμογή.



Σχήμα 5.2: Συμμετοχή στην ομάδα εργασίας.



Σχήμα 5.3: Αναζήτηση και προσθήκη του αρχείου ασφάλειας που έχουμε δημιουργήσει για την συγκεκριμένη εφαρμογή.

#### 5.4. Κεντρικό μενού και περιήγηση στην εφαρμογή

Αφού συνδεθούμε λοιπόν στην φόρμα μας, θα ανοίξει μπροστά μας το κύριο μενού της εφαρμογής μας (Σχήμα 5.4). Εκεί παρατηρούμε τις επιλογές που μας διατίθενται οι οποίες είναι το άνοιγμα της φόρμας πρωτόκολλο, το άνοιγμα του μενού εκτυπώσεων και η επιλογή διαγραφής παλαιών εγγραφών (από τρία χρόνια και πίσω). Ας τις εξηγήσουμε όμως μία προς μία αναλυτικά.



Σχήμα 5.4: Κύριο μενού εφαρμογής.

Ανοίγοντας την φόρμα πρωτόκολλο ανοίγει μπροστά μας η παρακάτω φόρμα(Σχήμα 5.5). Στην φόρμα που έχουμε μπροστά μας, μπορούμε να πραγματοποιήσουμε νέες καταχωρήσεις, να αναζητήσουμε εγγραφές με ότι στοιχείο διαθέτουμε, να κάνουμε διορθώσεις και να κρατήσουμε το backup της βάσης μας (μόνο οι χρήστες με τις απαιτούμενες άδειες).

Αναζήτηση εγγραφίων

Όνομα Πρωτοκόλλου:

Αριθμός Πρωτοκόλλου:

Ημερομηνία Εισόδου:

Όνομα Εισ:

Τμήμα Εισ:

Τμήμα Διοικηρικήσης:

Τίτλος ή Όνομα Αποστολέα:

Όνομα Εισ:

Τμήμα Εισ:

Καθιέρωση

Εύρεση >

---

Πρωτόκολλα

Ανα Εγγράφια:

Όνομα Πρωτοκόλλου:

Αριθμός Πρωτοκόλλου:

Ημερομηνία Εισόδου:

Όνομα Εισ:

Τμήμα Εισ:

Τίτλος ή Όνομα Αποστολέα:

Όνομα Εισ:

Τμήμα Εισ:

Τμήμα Διοικηρικήσης:

Τίτλος ή Όνομα Παραλήπτη:

Καθιέρωση

Εύρεση >

Προσθήκη εγγραφίου

Αναζήτηση

Αποθήκευση

Αναζήτηση

Εκτύπωση

Αναζήτηση επί λειτουργίας

Σχήμα 5.5: Κεντρική φόρμα.

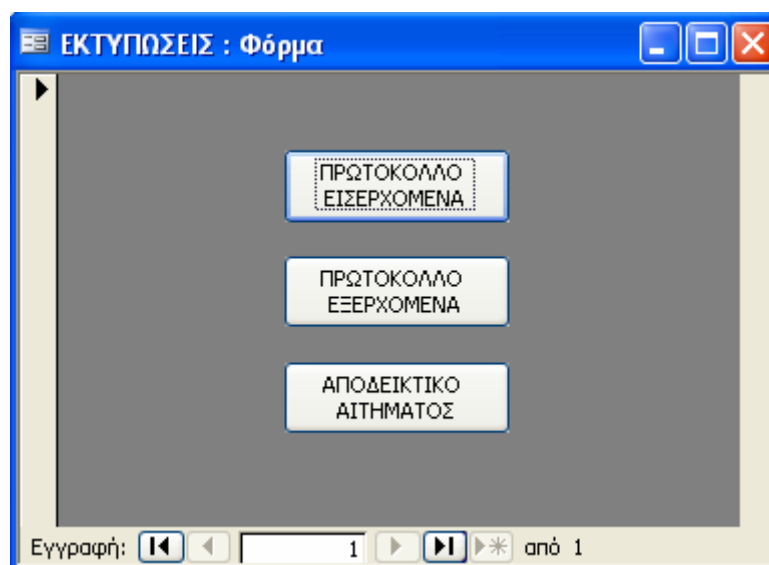
Για να εισάγουμε καινούρια δεδομένα αρκεί να πατήσουμε το κουμπί προσθήκη εγγραφής και η φόρμα θα ετοιμαστεί για την εισαγωγή νέων στοιχείων, αδειάζοντας όλα τα πεδία και βάζοντας την σημερινή ημερομηνία εισόδου. Ο αριθμός και το έτος πρωτοκόλλησης εισάγονται αυτόματα. Στην συνέχεια μπορούμε να εισάγουμε τα καινούρια δεδομένα στα πεδία που επιθυμούμε. Πατώντας αποθήκευση η εγγραφή αποθηκεύεται και υπάρχει πλέον στο σύστημα μας. Μπορούμε αργότερα να την αναζητήσουμε, να την διορθώσουμε, ακόμα και να την διαγράψουμε αν θελήσουμε.

Εάν θέλουμε να διαγράψουμε μία εγγραφή θα πρέπει να την αναζητήσουμε ή αν την έχουμε ήδη ανοιγμένη μπροστά μας αρκεί να

πατήσουμε το πλήκτρο διαγραφή και στην συνέχεια να συμφωνήσουμε ότι θέλουμε σίγουρα να την διαγράψουμε στο παράθυρο που ανοίγεται μπροστά μας. Με το πλήκτρο αναίρεση που βρίσκεται δίπλα, μπορούμε να αναιρέσουμε μία ενέργεια μας που έγινε λάθος και έτσι γλυτώνουμε χρόνο από το να ξεκινήσουμε κάτι πάλι από την αρχή (Προσοχή! Εάν διαγράψουμε μία εγγραφή δεν μπορούμε να την επαναφέρουμε με το πλήκτρο αναίρεση). Στην φόρμα αυτήν επίσης, οι χρήστες με άδεια για backup μπορούν να κρατήσουν ένα αντίγραφο της βάσης δεδομένων ως έχει μέχρι εκείνη την στιγμή. Αυτό θα δημιουργηθεί αυτόματα και θα αποθηκευτεί στον φάκελο από τον οποίο τρέχουμε την εφαρμογή μας.

Τέλος στην φόρμα αναζήτησης, που βρίσκεται στην κορυφή της φόρμας πρωτόκολλο, μπορούμε να αναζητήσουμε μία εγγραφή συμπληρώνοντας τα πεδία που γνωρίζουμε και πατώντας το πλήκτρο εύρεση που βρίσκεται κάτω δεξιά στην φόρμα της αναζήτησης. Όσα περισσότερα στοιχεία, τόσο πιο συγκεκριμένο θα είναι και το αποτέλεσμα που θα μας δώσει. Διαφορετικά θα πρέπει να περιηγηθούμε ανάμεσα στις εγγραφές που θα μας εμφανίσει μέχρι να βρούμε αυτήν που επιθυμούμε. Με το πλήκτρο καθαρισμός, αδειάζουν πάλι τα πεδία και η φόρμα είναι έτοιμη για νέα αναζήτηση.

Γυρνώντας πίσω στο κεντρικό μενού επιλέγουμε να πάμε στο μενού των εκτυπώσεων.



Σχήμα 5.6: Μενού επιλογών εκτυπώσεις.



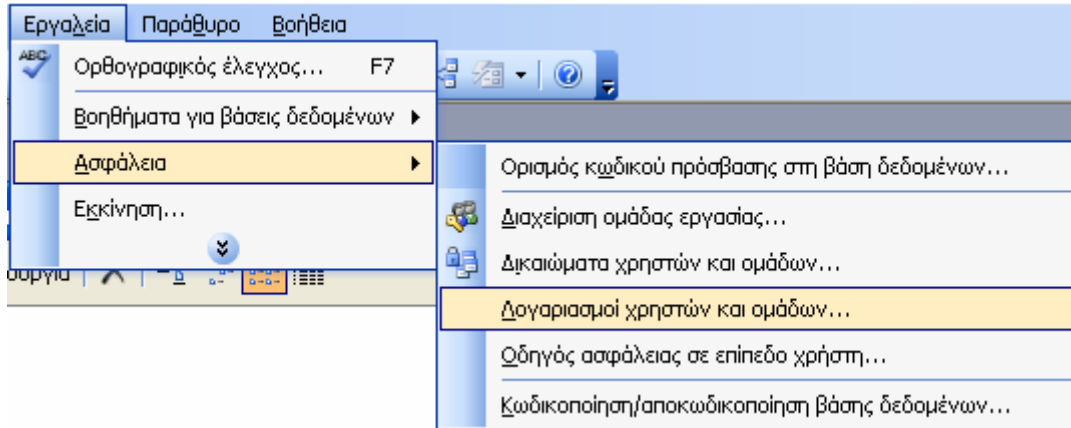
Ανοίγει τώρα μπροστά μας ένα νέο μενού (Σχήμα 5.6) όπου μπορούμε να επιλέξουμε ανάμεσα σε τρία είδη εκτυπώσεων, κριτήρια εκτύπωσης εισερχομένων, κριτήρια εκτύπωσης εξερχομένων και αποδεικτικό αιτήματος. Εάν επιλέξουμε τα κριτήρια εκτύπωσης εισερχομένων θα ανοίξει ένα νέο μενού που θα μας επιβάλει να επιλέξουμε ανάμεσα σε ποιες ημερομηνίες θέλουμε να εκτυπώσουμε. Αφού επιλέξουμε τις ημερομηνίες πατώντας το κουμπί προεπισκόπηση, από κάτω εμφανίζεται η προεπισκόπηση της εκτύπωσης που θέλουμε να πραγματοποιήσουμε. Μπορούμε αν θέλουμε να κάνουμε αλλαγές στο πώς ακριβώς θέλουμε να γίνει η εκτύπωση πηγαίνοντας από το μενού αρχείο και επιλέγοντας διαμόρφωση σελίδας. Αφού διαμορφώσουμε την σελίδα της εκτύπωσης μας πατάμε στο πλήκτρο με το εικονίδιο του εκτυπωτή στο μενού εργαλείων, διαφορετικά πηγαίνουμε αρχείο>εκτύπωση. Η ίδια ακριβώς διαδικασία ισχύει και για την εκτύπωση εξερχομένων. Πατώντας τώρα στο κουμπί 'αποδεικτικό αιτήματος', ανοίγει μία προεπισκόπηση εκτύπωσης με ελάχιστα στοιχεία η οποία είναι για να δίνεται στον πελάτη ώστε να θυμάται και να έχει κάποια βασικά στοιχεία για το πρωτόκολλο που του ανοίχτηκε. Η διαδικασία εκτύπωσης είναι η ίδια όπως την εξηγήσαμε και για την προεπισκόπηση των εισερχομένων.

Γυρνώντας πάλι στο κεντρικό μενού, πάμε να επιλέξουμε το κουμπί διαγραφή παλαιότερων καταχωρήσεων. Αφού το πατήσουμε θα μας ανοίξει ένα ερώτημα εκτέλεσης διαγραφής που θα μας προειδοποιεί ότι πρόκειται να εκτελέσουμε ένα ερώτημα διαγραφής, που θα έχει τρεις επιλογές: «ναι» αν συμφωνούμε, «όχι» σε περίπτωση που διαφωνούμε και «βοήθεια» για άνοιγμα του οδηγού βοήθειας της Access.

### **5.5. Ομάδες χρηστών και ρυθμίσεις παραμέτρων**

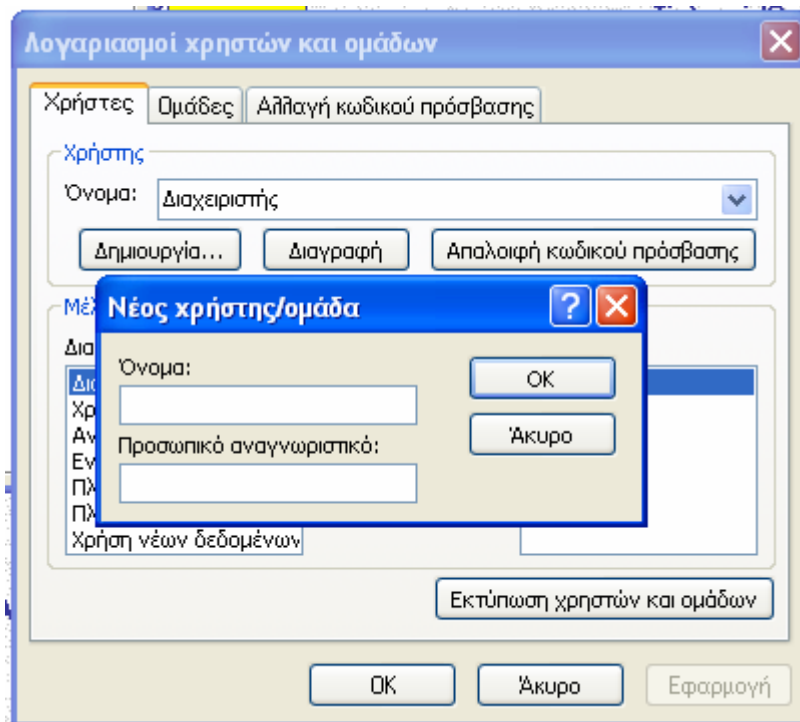
Για την εφαρμογή που έχουμε δημιουργήσει όπως έχουμε αναφέρει και παραπάνω υπάρχουν ομάδες εργασίας και χρήστες, με συγκεκριμένες

δυνατότητες για τον καθένα στην εφαρμογή, για ασφαλέστερη λειτουργία και αποφυγή λαθών. Ο διαχειριστής του συστήματος θα έχει την δυνατότητα να αλλάξει τους κωδικούς, τις ομάδες και τους χρήστες που έχουμε θέσει εμείς.



Σχήμα 5.7: Πρόσβαση στις ρυθμίσεις ασφαλείας.

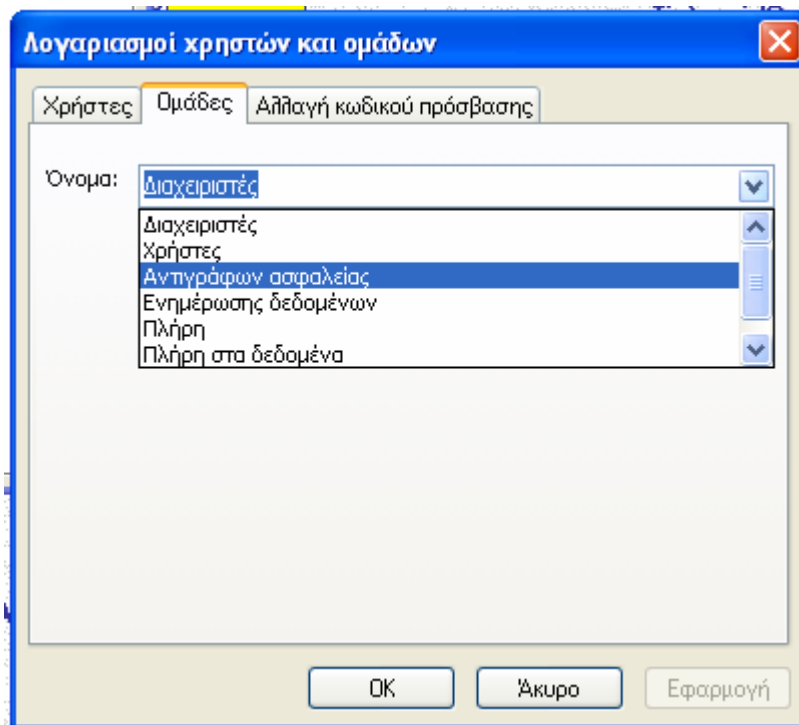
Αυτό θα μπορεί να το κάνει πηγαίνοντας από το μενού της Access και επιλέγοντας μενού>εργαλεία>ασφάλεια>λογαριασμοί χρηστών και ομάδων (Σχήμα 5.7).



Σχήμα 5.8: Προσθήκη νέου χρήστη.

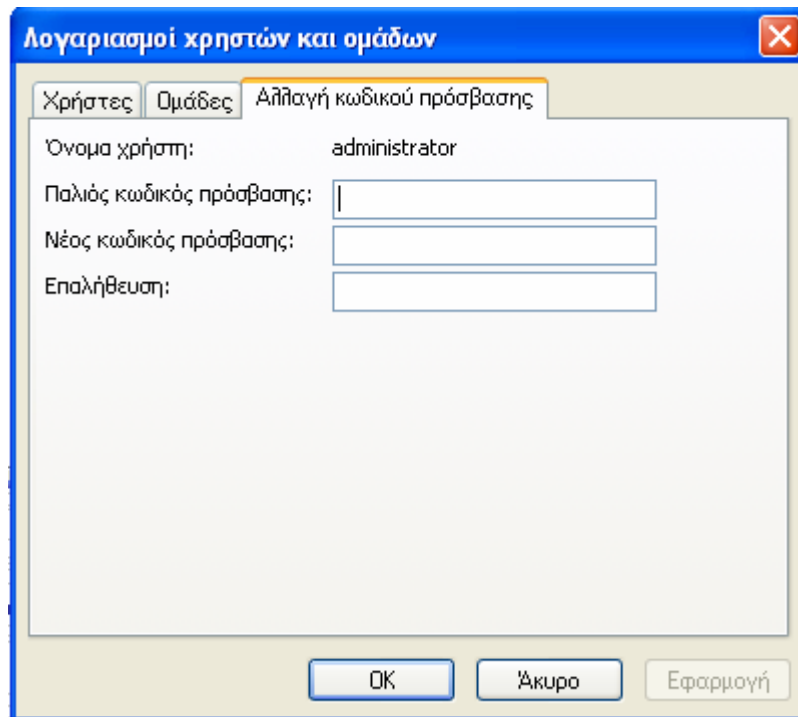
Από εκεί μπορεί να δημιουργήσει ένα νέο χρήστη και να τον εντάξει σε μια ομάδα εργασίας δίνοντας του όνομα και επιλέγοντας τον κωδικό πρόσβασης του, αφού του ζητηθούν (Σχήμα 5.8).

Στην επόμενη καρτέλα μπορεί με παρόμοιο τρόπο να δημιουργήσει μία καινούρια ομάδα εργασίας, επιλέγοντας την προσβασιμότητα της και στην συνέχεια πάλι ένα όνομα για την ομάδα και έναν κωδικό πρόσβασης (Σχήμα 5.9).



Σχήμα 5.9: Προσθήκη νέας ομάδας.

Φυσικά, μπορεί και να διαγράψει κάποιο χρήστη ή κάποια ομάδα εργασίας χρησιμοποιώντας το πλήκτρο διαγραφής που παρέχεται. Στην αμέσως επόμενη καρτέλα και τελευταία ο διαχειριστής της εφαρμογής θα μπορεί να αλλάξει τους ήδη υπάρχοντες κωδικούς, δίνοντας τον παλιό και στην συνέχεια γράφοντας και επιβεβαιώνοντας τον καινούργιο (Σχήμα 5.10).



Σχήμα 5.10: Οθόνη αλλαγής κωδικού πρόσβασης.

Εάν εμφανιστεί κάποιο πρόβλημα με την ασφάλεια, μπορούμε να ανατρέξουμε στην «Βοήθεια» της Access και να αναζητήσουμε θέματα ασφαλείας, γράφοντας την λέξη ασφάλεια στο πλαίσιο και διαλέγοντας από τα θέματα που θα μας παρουσιάσει, το αποτέλεσμα που είναι πιο κοντά στο πρόβλημα που αντιμετωπίζουμε.

## 6. Συμπεράσματα

Η Microsoft Access 2003 που χρησιμοποιήσαμε για να υλοποιήσουμε την εφαρμογή μας είναι πραγματικά ένα εκπληκτικό προϊόν. Η ισχύς της είναι πολύ μεγάλη και το κόστος συντήρησης αρκετά χαμηλό, γι 'αυτό και είναι μια πολύ καλή λύση για μικρές επιχειρήσεις αφού μπορεί να αντικαταστήσει επάξια άλλα πολύ πιο ακριβά προγράμματα που θα έκαναν την ίδια δουλειά. Είναι αρκετά ελαστική ώστε να μπορεί να χρησιμοποιείται από ένα πρόσωπο ή και σε ολόκληρη εταιρία, ακόμα και δικτυακά σχεδιάζοντας εκτός από τις φόρμες και τις ιστοσελίδες. Είναι ένα εργαλείο γρήγορης ανάπτυξης εφαρμογών και φτάνει στο επίπεδο άλλων εργαλείων πιο ισχυρών όπως η Visual Basic.

Η Access είναι ένα πλήρες σύστημα βάσης δεδομένων. Συγχωνεύει τα back end στοιχεία (δηλαδή το διαχειριστικό περιβάλλον και τις οθόνες που βλέπει ο διαχειριστής του προγράμματος) και τα front end (το αποτέλεσμα που βλέπει ο πελάτης) και με αυτόν τον τρόπο εξαλείφει την ανάγκη της χρήσης δύο προϊόντων για την ολοκλήρωση της εφαρμογής. Ακόμα χάρη στην ελαστικότητα που διαθέτει μπορεί ένα αρχείο βάσης δεδομένων Access να είναι ακριβώς back end ή ακριβώς front end. Τέλος, η Access μπορεί να προσπελάσει δεδομένα από ένα εξωτερικό σύστημα βάσης δεδομένων, όπως SQL ή Oracle. Τα δεδομένα αποτελούν σημαντικό επιχειρησιακό πόρο. Οι εργαζόμενοι μιας επιχείρησης χρειάζονται για τη σωστή διεκπεραίωση των εργασιών τους άμεση πρόσβαση σε δεδομένα τα οποία να είναι έγκυρα, πλήρη και επικαιροποιημένα. Τα δεδομένα για να είναι εύκολα προσβάσιμα, οργανώνονται σε βάσεις δεδομένων οι οποίες σχεδιάζονται από τον διαχειριστή έτσι ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες πληροφόρησης όλων των χρηστών και υλοποιούνται από ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Οι χρήστες της επιχείρησης αποκτούν πρόσβαση σε μια βάση δεδομένων ανάλογα με τα δικαιώματα που τους έχουν αποδοθεί από το διαχειριστή της βάσης δεδομένων.

Με την εμπειρία που έχουμε αποκτήσει στον προγραμματισμό αλλά και στον χειρισμό προγραμμάτων, θα μπορούσαμε να εμπλουτίσουμε την παρούσα εφαρμογή ώστε να γίνει πιο λειτουργική και να αυξήσουμε τις δυνατότητες της. Παρατηρήσαμε πολλά πράγματα στα οποία θα μπορούσαμε να επέμβουμε ως προγραμματιστές με προτάσεις όσον αφορά την πρακτικότητα και την ευχρηστία της εφαρμογής μας. Όμως, όπως αποδείχτηκε θα γινόταν πιο χρηστική για ένα ευρύτερο κύκλο χρήσης και όχι για τον συγκεκριμένο σκοπό που θέλουμε να μας εξυπηρετήσει. Για παράδειγμα, όταν αντί για αριθμό μητρώου για κάθε εισαγωγή (εισερχόμενο έγγραφο) εμείς θεωρήσαμε ότι είναι καλύτερα να έχουμε τον αριθμό μητρώου Ι.Κ.Α. του πελάτη καθώς και μία υποφόρμα στην οποία να εμφανίζονται οι καταχωρήσεις που αυτός έχει κάνει όταν εκτελούμε μια αναζήτηση. Όμως, αυτό τελικά δεν εξυπηρετούσε από την στιγμή που απαιτείται καθημερινή αρχειοθέτηση των εισερχομένων εγγράφων στο σύστημα χωρίς να ενδιαφέρει ποιός και πόσα έχει κάνει. Η κάθε καταχώρηση είναι ξεχωριστή και όχι ο εκάστοτε πελάτης.

Έχοντας πλέον ολοκληρώσει τη μελέτη αυτής της εφαρμογής, έχουμε κατανοήσει πλήρως τη χρησιμότητα των βάσεων δεδομένων, καθώς και τον ρόλο και τα καθήκοντα του σχεδιαστή της βάσης δεδομένων, του διαχειριστή και των απλών χειριστών.

Η κοινωνία της πληροφορίας έχει γίνει πλέον αναπόσπαστο κομμάτι όλων των τομέων κατακτώντας έτσι το μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς. Αξίζει να επενδύσει κανείς στο χώρο αυτό. Βέβαια η επένδυση στο χώρο της πληροφορικής και γενικότερα της εκπαίδευσης είναι επιτυχής μόνο όταν ο ενδιαφερόμενος έχει παντρέψει τις αρετές της εκπαίδευσης με την δυναμική ενός επιχειρηματία.

Σε αυτό το σημείο θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους τους καθηγητές μας και τη σχολή, για όλες τις γνώσεις που μας προσέφεραν.

# Βιβλιογραφία

## Βιβλία:

1. John L. Viescas, Microsoft Most Valiable Professional for Access (2003)
2. Β. Γκιούρδας, Οδηγός της Ελληνικής Microsoft Access 2003
3. Roger Jennings, Special Edition Using Microsoft Office Access 2003
4. Joseph Brady, Problem Solving Cases with Microsoft Access and Excel
5. Β. Γκιούρδας, Microsoft Office Access 2003 Βήμα Βήμα, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
6. Mike Chapple, Access 2003 Visual QuickStart Guide

## Ιστοσελίδες:

7. <http://dide.flo.sch.gr/Plinet/Tutorials/Tutorials-Access.html>
8. <http://en.allexperts.com/q/Using-MS-Access-1440/Access-Search-Form.htm>
9. <http://dide.flo.sch.gr/Plinet/Tutorials/Tutorial-Office-Access.html>
10. <http://office.microsoft.com/el-gr/access/default.aspx>
11. <http://support.microsoft.com/ph/2509>

## Πίνακας Περιεχομένων

1. Εισαγωγή.....	1
2. Στοιχεία Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων.....	3
2.1. Λίγα λόγια για την Microsoft Access.....	3
2.2. Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων.....	4
2.3. Σχεσιακές βάσεις δεδομένων.....	5
2.4. Ορολογία σχεσιακών βάσεων δεδομένων.....	6
2.5. Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων.....	8
2.6. Δυνατότητες των Βάσεων Δεδομένων.....	8
3. Προδιαγραφές εφαρμογής.....	10
4. Υλοποίηση του προγράμματος.....	13
4.1. Πίνακες.....	13
4.2. Φόρμες.....	16
4.3. Ερωτήματα.....	21
4.4. Εκθέσεις.....	26
4.5. Μακροεντολές.....	29
5. Υλοποίηση Εφαρμογής.....	31
5.1. Εισαγωγή.....	31
5.2. Εγκατάσταση της εφαρμογής.....	31
5.3. Εκτέλεση της εφαρμογής και εισαγωγή κωδικών ασφαλείας...32	
5.4. Κεντρικό μενού και περιήγηση στην εφαρμογή.....	34
5.5. Ομάδες χρηστών και ρυθμίσεις παραμέτρων.....	37
6. Συμπεράσματα.....	41
Βιβλιογραφία.....	43
Πίνακας Περιεχομένων.....	44
Περίληψη.....	45
Abstract.....	45



## Περίληψη

Η παρούσα εργασία αποτελεί μια εφαρμογή Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων. Υλοποιήθηκε με την βοήθεια της Microsoft Access 2003, ένα εργαλείο ανάπτυξης τέτοιων εφαρμογών. Κύριος στόχος ήταν η ηλεκτρονική τήρηση του πρωτοκόλλου στο υποκατάστημα του Ι.Κ.Α. Χανίων, αντικαθιστώντας την χειρόγραφη διαδικασία, εκσυγχρονίζοντας έτσι την υπηρεσία και παρέχοντας μεγαλύτερη ευελιξία και ταχύτερη εξυπηρέτηση. Οι λειτουργίες, είναι χωρισμένες σε επίπεδα ασφαλείας ώστε ο κάθε χρήστης να έχει τα κατάλληλα δικαιώματα πρόσβασης, σύμφωνα με τις αρμοδιότητες που του έχουν ανατεθεί.

Στην παρούσα εργασία, αρχικά, γίνεται μια σύντομη εισαγωγή στις Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων και ακολουθεί αναλυτικά η σχεδίαση-υλοποίηση καθώς και ο τρόπος χειρισμού του προγράμματος.

## Abstract

The present study constitutes an application of Relational Databases. It was created using Microsoft Access 2003, a development tool for such applications. Main objective was the electronic observation of protocol in the subsidiary of I.K.A. Company of Chania, replacing the handwriting process, advancing thus the service and providing greater flexibility and more rapid service. The operations, are separated in security levels so that each user has right of access, according to the competences that have been assigned to him.

In the present study, initially, we introduce the Relational Databases and the analytically designing-concretisation that follows as well as the way of handling of the program.