

Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ»**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: ΘΑΝΑΣΗ ΒΙΟΛΑ  
ΚΑΝΑΝΗ ΜΑΝΙΟΛΑ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:  
ΡΑΒΑΣΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΠΑΤΡΑ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2010



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	5
1.1.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	5
1.1.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	6
1.1.3 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	6
1.1.4 ΣΚΟΠΟΣ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	7
1.1.5 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ..	8
1.1.6 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ... 10	
1.1.6.1 Λογική δομή του Συστήματος Διαχείρισης των Βάσεων Δεδομένων.....	11
1.1.7 ΤΑ ΛΟΓΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	13
1.2 ΘΕΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	16
1.2.1 ΜΟΝΤΕΛΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ.....	16
1.2.2 ΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ - ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ.....	16
1.2.3 ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΑ ΣΧΕΣΕΩΝ.....	17
1.2.4 ΕΙΔΗ ΣΧΕΣΕΩΝ.....	18
1.2.4.1 Σχέση “Ένα προς Ένα” (1:1).....	18
1.2.4.2 Σχέση ISA.....	18
1.2.4.3 Σχέση “Ένα προς Πολλά” (1:N).....	18
1.2.4.4 Σχέση “Πολλά προς Πολλά” (M:N).....	19
1.2.5 Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΣΕ ΜΙΑ ΣΧΕΣΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ... 19	
1.2.6 ΟΙ ΓΛΩΣΣΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ SQL ΚΑΙ QBE.....	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> ACCESS ΓΕΝΙΚΑ.....	22
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	22
2.1 ΠΙΝΑΚΕΣ (TABLES).....	23
2.1.1 ΤΥΠΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	23
2.1.2 ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΕΝΑΝ ΠΙΝΑΚΑ.....	24
2.1.3 ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΕΝΟΣ ΠΕΔΙΟΥ ΣΕ ΕΝΑΝ ΠΙΝΑΚΑ.....	25
2.1.4 ΠΡΩΤΕΥΟΝ ΚΛΕΙΔΙ.....	25
2.1.5 ΠΕΔΙΑ.....	25
2.1.6 ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΧΕΣΕΩΝ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ.....	26

2.2 ΦΟΡΜΕΣ (FORMS).....	26
2.2.1 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ.....	26
2.3 ΕΚΘΕΣΕΙΣ (REPORTS).....	27
2.4 ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ (QUERIES).....	28
2.4.1 ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.....	28
2.5 ΣΕΛΙΔΕΣ.....	29
2.6 ΜΑΚΡΟΕΝΤΟΛΕΣ (MACROS).....	30
2.7 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ.....	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 <sup>ο</sup> ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΓΟΡΩΝ – ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ.....	31
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	31
3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ, ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	31
3.1.1 ΠΙΝΑΚΕΣ.....	31
3.1.2 ΣΧΕΣΕΙΣ.....	38
3.1.3 ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ.....	44
3.1.4 ΦΟΡΜΕΣ.....	50
3.1.5 ΕΚΘΕΣΕΙΣ.....	61
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	71
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	77

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για την αποτελεσματική διοίκηση και λειτουργία των σύγχρονων οργανισμών απαιτείται, συχνά, η παροχή πληροφοριών που παράγονται από τη συσχέτιση και επεξεργασία δεδομένων τα οποία συλλέγονται κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων των διαφόρων λειτουργικών τους μονάδων. Για την ικανοποίηση τέτοιων πληροφοριακών απαιτήσεων, ο σχεδιασμός του πληροφοριακού συστήματος πρέπει να εστιάζεται προς τα συνολικά δεδομένα του οργανισμού και όχι προς τα επιμέρους δεδομένα κάθε λειτουργικής του μονάδας. Η τεχνολογία των βάσεων δεδομένων (data bases) παρέχει το κατάλληλο υπόβαθρο για την ανάπτυξη και υλοποίηση τέτοιων πληροφοριακών συστημάτων.

#### **Τι είναι όμως μια βάση δεδομένων;**

Αν και είναι δύσκολο να δοθεί μοναδική απάντηση σε αυτό το ερώτημα, ένας αρκετά γενικός και λειτουργικός ορισμός είναι ο ακόλουθος:

**Βάση δεδομένων είναι μια ολοκληρωμένη και δομημένη συλλογή δεδομένων που αφορούν ολόκληρο τον οργανισμό ή κάποιο μέρος αυτού. Ολοκλήρωση σημαίνει ότι το όλον είναι περισσότερο από το άθροισμα των μερών του. Έτσι, μια ολοκληρωμένη συλλογή δεδομένων περιλαμβάνει όχι μόνο τα δεδομένα αλλά και τις σχέσεις μεταξύ τους. Δόμηση των δεδομένων σημαίνει ότι η ομαδοποίηση και αποθήκευση τους γίνεται κατά τρόπο ώστε να διευκολύνεται η προσπέλαση τους και να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή απόδοση.**

Η υλοποίηση μίας βάσης δεδομένων γίνεται υπό μορφή αλληλοσυσχετισμένων αρχείων δεδομένων. Επειδή τα δεδομένα αποτελούν σημαντικούς πόρους του οργανισμού, είναι αναγκαία η δημιουργία του κατάλληλου περιβάλλοντος για την αποτελεσματική διαχείριση τους. Ένα τέτοιο περιβάλλον πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα αποτελεσματικής αντιμετώπισης των απαιτήσεων των χρηστών σε θέματα όπως: η γρήγορη προσπέλαση των δεδομένων και η ανάκτηση τους στην επιθυμητή μορφή, η κοινή χρήση των δεδομένων από όλους

τους χρήστες που έχουν την αντίστοιχη δικαιοδοσία, η διατήρηση της ακεραιότητας, συνέπειας, εμπιστευτικότητας και ασφάλειας των δεδομένων, η ανάκαμψη των δεδομένων σε περιπτώσεις κακού χειρισμού ή βλάβης και η ευκολία ανάπτυξης και συντήρησης των προγραμμάτων εφαρμογών που χρησιμοποιούν τη βάση δεδομένων. Τα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων – ΣΔΒΔ (Data Base Management Systems - DBMS) είναι ειδικά πακέτα λογισμικού που έχουν σαν στόχο την ικανοποίηση αυτών των απαιτήσεων, αλλά και διαφόρων άλλων που αφορούν το σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιοποίηση των βάσεων δεδομένων σύμφωνα με τις προδιαγραφές αποδοτικότητας του πληροφοριακού συστήματος.

## **1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

### **1.1.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

Για την αποτελεσματική ανάπτυξη, διαχείριση και συντήρηση μίας βάσης δεδομένων απαιτείται η χρήση ειδικού λογισμικού συστήματος που ονομάζεται Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων - ΣΔΒΔ (Date Base Management System – DBMS). Τα σύγχρονα ΣΔΒΔ αποτελούνται συνήθως από διάφορα λογικά τμήματα (modules) ή εργαλεία λογισμικού ( software tools) που στοχεύουν στην κάλυψη των πολλαπλών απαιτήσεων των χρηστών. Τα εργαλεία αυτά μπορούν να καταταγούν σε κατηγορίες όπως οι ακόλουθες:

**§Σχεδιασμός, δόμηση και υλοποίηση βάσεων δεδομένων.**

**§Ανάπτυξη, υποστήριξη και συντήρηση εφαρμογών.**

**§Υποστήριξη αποφάσεων των χρηστών.**

**§Έλεγχος της αποδοτικότητας της βάσης δεδομένων.**

**§Σημεία επικοινωνίας με τον χρήστη.**

**§Σημεία επικοινωνίας με άλλα πακέτα λογισμικού.**

**§Υλοποίηση σε καταμεμημένο περιβάλλον υπολογιστών.**

Επειδή τα ΣΔΒΔ είναι προϊόντα που διατίθενται στο εμπόριο, η ύπαρξη ή όχι σε αυτά εργαλείων λογισμικού των παραπάνω κατηγοριών καθώς και ο τρόπος σχεδιασμού τους δεν εξαρτάται μόνο από τεχνολογικούς παράγοντες αλλά, ίσως κατά κύριο λόγο, και από τις εκτιμήσεις, τις προτεραιότητες και την πολιτική των κατασκευαστών τους για την ικανοποίηση των απαιτήσεων των χρηστών και την

προώθηση τους στην αγορά.

### 1.1.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το περιβάλλον ενός συστήματος διαχείρισης βάσης δεδομένων αποτελείται από:

#### òΤο υλικό (hardware)

Το υλικό αποτελείται όπως είναι γνωστό από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, τα περιφερειακά, τους σκληρούς δίσκους, τις μαγνητικές ταινίες, κ.α. όπου είναι αποθηκευμένα τα αρχεία της βάσης δεδομένων.

#### òΤο λογισμικό (software)

Το λογισμικό είναι τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία των δεδομένων (στοιχείων) της βάσης δεδομένων.

#### òΤη βάση δεδομένων (database)

Η βάση δεδομένων αποτελείται από το σύνολο των αρχείων όπου είναι αποθηκευμένα τα δεδομένα του συστήματος. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να βρίσκονται αποθηκευμένα σε έναν φυσικό υπολογιστή ή σε περισσότερους. Τα δεδομένα των αρχείων αυτών είναι ενοποιημένα (data integration), δηλ. δεν υπάρχει πλεονασμός (άσκοπη επανάληψη) δεδομένων και μερισμένα (data sharing) δηλ. υπάρχει δυνατότητα ταυτόχρονης προσπέλασης των δεδομένων από πολλούς χρήστες.

#### òΤους χρήστες (users)

Οι χρήστες μιας βάσης δεδομένων χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- Τελικοί χρήστες (end users)
- Προγραμματιστές εφαρμογών (application programmers)
- Διαχειριστές δεδομένων (data administrator – DA)
- Διαχειριστής βάσης δεδομένων (database administrator – DBA)

### 1.1.3 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι βάσεις δεδομένων χρησιμοποιούνται ευρέως. Εδώ αναφέρονται μερικές αντιπροσωπευτικές εφαρμογές:

**Τράπεζες:** Για πληροφορίες πελατών, λογαριασμών και δανείων και

τραπεζών συναλλαγών.

**Αεροπορικές εταιρείες:** Για κρατήσεις θέσεων και πληροφορίες πτήσεων. Οι αεροπορικές εταιρείες ήταν μεταξύ των πρώτων που χρησιμοποίησαν βάσεις δεδομένων με ένα γεωγραφικά καταμεμημένο τρόπο, δηλαδή με τερματικά που βρίσκονταν σε όλο τον κόσμο μπορούσαν να έχουν πρόσβαση στην κεντρική βάση δεδομένων μέσω τηλεφωνικών γραμμών και άλλων δικτύων δεδομένων.

**Πανεπιστήμια:** Για πληροφορίες φοιτητών, εγγραφές σε μαθήματα και βαθμούς.

**Συναλλαγές πιστωτικών καρτών:** Για αγορές μέσω πιστωτικών καρτών και δημιουργία μηνιαίων κινήσεων.

**Τηλεπικοινωνίες:** Για διατήρηση των κλήσεων, δημιουργία μηνιαίων λογαριασμών, διατήρηση του υπολοίπου για της προπληρωμένες κάρτες κλήσης και αποθήκευση πληροφοριών για τα δίκτυα επικοινωνιών.

**Χρηματοδοτήσεις:** Για αποθήκευση πληροφοριών σχετικά με πωλήσεις και αγορές οικονομικών στοιχείων, όπως μετοχών και ομολόγων.

**Πωλήσεις :** Για πληροφορίες πελατών, προϊόντων και πωλήσεων.

**Βιομηχανία:** Για διαχείριση της αλυσίδας προμηθειών και την παρακολούθηση της παραγωγής των προϊόντων σε εργοστάσια, των προϊόντων σε μεγάλες αποθήκες και σε καταστήματα και των παραγγελιών των προϊόντων.

**Ανθρώπινη πόροι:** Για πληροφορίες για εργαζόμενους, μισθούς, φόρους μισθοδοσίας και παροχές και για πληρωμές μισθών.

Όπως δείχνει η λίστα, οι βάσεις δεδομένων αποτελούν ένα απαραίτητο μέρος σχεδόν κάθε επιχείρησης σήμερα.

#### 1.1.4 ΣΚΟΠΟΣ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων αναπτύχθηκαν για να χειρίζονται και τις παρακάτω δυσκολίες των τοπικών συστημάτων διαχείρισης αρχείων που υποστηρίζονταν από τα συμβατικά λειτουργικά συστήματα:

Προβλήματα **ασυνέπειας** και πλεονασμού δεδομένων.

Προβλήματα **ακεραιότητας** δεδομένων.

Δυσκολίες **προσπέλασης** δεδομένων.

Προβλήματα **ασφαλείας**.

Δυσκολίες **ενημέρωσης** πολλών αρχείων.

Προβλήματα **ανεξαρτησίας** δεδομένων (πολλαπλά αρχεία και formats)

Προβλήματα **ταυτόχρονης προσπέλασης** από πολλούς χρήστες.

### **1.1.5 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

Τα βασικά **πλεονεκτήματα** που προκύπτουν από τη χρήση των βάσεων δεδομένων είναι:

ò **Μείωση των περιττών δεδομένων.** Περιττά δεδομένα (redundant data) ονομάζονται εκείνα που όταν διαγραφούν από τη βάση δεδομένων δεν μειώνεται το πληροφοριακό της περιεχόμενο. Γενικά, τα περιττά δεδομένα μπορεί να είναι είτε επαναλήψεις δεδομένων που αποθηκεύονται σε διαφορετικά αρχεία είτε αποθηκευμένα δεδομένα που μπορεί να εξαχθούν από άλλα.

ò **Ανεξαρτησία των δεδομένων.** Ανεξαρτησία των δεδομένων (data independence) σημαίνει ότι τα προγράμματα εφαρμογών δεν εξαρτώνται από τον τρόπο οργάνωσης και προσπέλασης των αρχείων δεδομένων που χρησιμοποιούν. Έτσι οι εφαρμογές δεν επηρεάζονται από τυχόν αλλαγές στη λογική ή στη φυσική δόμηση των δεδομένων της βάσης δεδομένων. Επίσης, σε περίπτωση πρόσθεσης νέων πεδίων στις εγγραφές των αρχείων της βάσης δεδομένων οι τροποποιήσεις των εφαρμογών περιορίζονται μόνο σε εκείνα τα προγράμματα που χρησιμοποιούν τα νέα αυτά πεδία.

ò **Κοινοχρησία των δεδομένων.** Το γεγονός ότι τα δεδομένα που έχουν αποθηκευτεί στη βάση δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιούνται από πολλές εφαρμογές συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη λειτουργία του πληροφοριακού συστήματος. Έτσι επιβαρύνεται μία φορά μόνο με το κόστος εισαγωγής και ελέγχου της ορθότητας των δεδομένων ενώ τα δεδομένα είναι διαθέσιμα για πολλαπλούς χρήστες. Η κοινοχρησία των δεδομένων υπόκειται συνήθως σε κεντρικούς κανόνες ασφάλειας ώστε να μην είναι δυνατή η πρόσβαση προς ευαίσθητα (π.χ. απόρρητα) δεδομένα από προγράμματα εφαρμογών και χρήστες του πληροφοριακού



συστήματος που δεν διαθέτουν την απαιτούμενη δικαιοδοσία.

**ὁ Ασφάλεια των δεδομένων.** Λόγω του κεντρικού ελέγχου που ασκείται στη βάση δεδομένων είναι δυνατό να εξασφαλιστεί ότι η πρόσβαση προς ορισμένα ευαίσθητα δεδομένα θα γίνεται μόνο από ορισμένες εφαρμογές και από χρήστες που διαθέτουν τη σχετική δικαιοδοσία. Η επιβολή κανόνων ασφαλείας των δεδομένων είναι περισσότερο επιτακτική σε περιβάλλοντα βάσεων δεδομένων, από ότι στην περίπτωση μεμονωμένων εφαρμογών όπου τα δεδομένα δεν συνδέονται μεταξύ τους.

**ὁ Ακεραιότητα των δεδομένων.** Διατήρηση της ακεραιότητας των δεδομένων σημαίνει ότι τα δεδομένα που καταχωρούνται στη βάση δεδομένων είναι ακριβή. Παραβίαση της ακεραιότητας των δεδομένων μπορεί να συμβεί για διάφορους λόγους, όπως από λάθη πληκτρολόγησης, από λάθη στα προγράμματα εφαρμογών που χρησιμοποιούν τα δεδομένα, από μη ολοκληρωμένες ενημερώσεις των δεδομένων κατά την εκτέλεση μίας δοσοληψίας και από βλάβες στο υπολογιστικό σύστημα.

**ὁ Ολοκληρωμένη ικανοποίηση πληροφοριακών απαιτήσεων.** Η ύπαρξη κεντρικού ελέγχου των δεδομένων παρέχει τη δυνατότητα σχεδιασμού της βάσης δεδομένων με γνώμονα την ικανοποίηση των σφαιρικών πληροφοριακών απαιτήσεων του οργανισμού. Για παράδειγμα, ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων μπορεί να γίνει κατά τρόπο που να παρέχει γρήγορη προσπέλαση στις λειτουργικά σημαντικότερες εφαρμογές και πιο αργή στις λιγότερο σημαντικές.

Τα κύρια **μειονεκτήματα** που επισύρει η απόφαση για ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος σε περιβάλλον βάσεων δεδομένων είναι:

**ὁ Ακεραιότητα και ασφάλεια των δεδομένων.** Ο βαθμός συμβολής του πληροφοριακού συστήματος στην αποτελεσματικότερη λειτουργία του κάθε οργανισμού εξαρτάται, μεταξύ των άλλων, και από τη διατήρηση της ακεραιότητας και ασφαλείας των δεδομένων.

Πολλά σύγχρονα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων παρέχουν σημαντικές δυνατότητες για τη διατήρηση της ακεραιότητας και ασφαλείας των

δεδομένων (π.χ. για την λήψη αντιγράφων ασφαλείας και για την ανίχνευση τυχόν παραβιάσεων των κανόνων που διέπουν τα δεδομένα). Οι δυνατότητες αυτές πρέπει να αξιοποιούνται πλήρως κατά την διαδικασία σχεδιασμού μιας βάσης δεδομένων.

**ὀ Απαιτήσεις σε εξειδικευμένο προσωπικό.** Για την ανάπτυξη αποτελεσματικών πληροφοριακών συστημάτων σε περιβάλλοντα βάσεων δεδομένων απαιτείται προσωπικό που είναι κατάλληλα καταρτισμένο όχι μόνο στο σχεδιασμό βάσεων δεδομένων αλλά και στην αποτελεσματική αξιοποίηση του Συστήματος Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί. Το κόστος για την απόκτηση τέτοιου προσωπικού ή για την εκπαίδευση και υποστήριξη του υπάρχοντος είναι συνήθως αρκετά υψηλό.

**ὀ Απαιτήσεις υπολογιστικών πόρων.** Ένα από τα βασικά μειονεκτήματα των βάσεων δεδομένων αφορά τη διαθεσιμότητα των υπολογιστικών πόρων που απαιτούνται για την αποτελεσματική λειτουργία των Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (π.χ. σε χώρο κυρίας μνήμης και σε χρόνο επεξεργασίας). Η απαιτήσις αυτές είναι συνάρτηση διαφορών παραγόντων όπως είναι οι αρχιτεκτονική του ΣΔΒΔ, ο προβλεπόμενος αριθμός των ταυτόχρονων χρηστών της βάσης δεδομένων και το είδος των εφαρμογών εργασιών που εκτελούνται σε αυτή. Για την ικανοποίηση τους μπορεί να απαιτείται αναβάθμιση του υπάρχοντος υπολογιστικού συστήματος, ή η προμήθεια ενός νέου με μεγαλύτερες δυνατότητες, που συνεπάγεται την αύξηση του κόστους λειτουργίας του πληροφοριακού συστήματος.

#### **1.1.6 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΡΙΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

Η αρχιτεκτονική τριών επιπέδων των βάσεων έχει προταθεί από το ANSI/X3/SPARC–“Study Group on Data Base Management System” και ουσιαστικά αφορά τη θεώρηση των δεδομένων του οργανισμού από τρεις οπτικές γωνίες: του οργανισμού στο σύνολο του, των επιμέρους λειτουργικών του μονάδων και του υπολογιστικού του συστήματος. Τα αντίστοιχα επίπεδα θεώρησης ονομάζονται:

**Εξωτερικό (external) ή επίπεδο όψεων (views):** εκφράζει τις θεωρήσεις

των δεδομένων από τους επιμέρους χρήστες ή και ομάδες χρηστών ή και επιμέρους λειτουργικές μονάδες του οργανισμού. Λέγεται επίπεδο όψεων γιατί ο κάθε χρήστης μπορεί να “βλέπει” διαφορετικά την βάση δεδομένων.

Στο επίπεδο αυτό ο χρήστης έρχεται σε επαφή με τα δεδομένα της βάσης, όμως δεν τον απασχολεί πως τα δεδομένα αποθηκεύονται και οργανώνονται στους διαφορετικούς αποθηκευτικούς μηχανισμούς (π.χ. τους δίσκους). Αν η βάση δεδομένων διατηρεί όψεις τότε κάθε εξωτερικό σχήμα όψης περιγράφει το μέρος της βάσης δεδομένων που ενδιαφέρει μια συγκεκριμένη ομάδα χρηστών και αποκρύπτει την υπόλοιπη βάση δεδομένων από αυτή την ομάδα χρηστών.

**Εσωτερικό ( internal) ή φυσικό επίπεδο:** είναι το χαμηλότερο επίπεδο της βάσης γιατί περιγράφει την οργάνωση της φυσικής αποθήκευσης της βάσης δεδομένων. Στο φυσικό επίπεδο δεν μας απασχολούν οι πληροφορίες που μπορούν να ανακτηθούν από τη βάση δεδομένων αλλά ο τρόπος που είναι οργανωμένα και αποθηκευμένα τα δεδομένα , η κατανομή τους στη μνήμη και τα μέσα αποθήκευσης που χρησιμοποιούνται (μαγνητικοί δίσκοι, οπτικοί δίσκοι, μαγνητικές ταινίες). Επομένως, οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται στο φυσικό επίπεδο δεν επηρεάζουν το είδος της πληροφορίας που λαμβάνει ο χρήστης αλλά την απόδοση της βάσης δεδομένων όπως την ταχύτητα ανάκτησης των δεδομένων, την ποσότητα του αποθηκευτικού χώρου που χρησιμοποιείται κ.λ.π.

**Εννοιολογικό (conceptual) ή επίπεδο αντίληψης:** είναι ένα ενδιάμεσο επίπεδο μεταξύ του εξωτερικού και εσωτερικού επιπέδου. Το επίπεδο αντίληψης κρύβει τις λεπτομέρειες του τρόπου οργάνωσης και φυσικής αποθήκευσης και περιγράφει τη βάση δεδομένων με ένα συγκεκριμένο τρόπο χρησιμοποιώντας τις οντότητες , τους τύπους δεδομένων , τις συσχετίσεις κ.λ.π.

#### **1.1.6.1 Λογική δομή του Συστήματος Διαχείρισης των Βάσεων Δεδομένων**

Σύμφωνα με το πλαίσιο της "ANSI/X3/SPARC" ορίζονται τριών ειδών σχήματα:

**Εννοιολογικό σχήμα:** περιγράφει το σύνολο των δεδομένων του οργανισμού

που πρόκειται να περιληφθούν στη βάση δεδομένων.

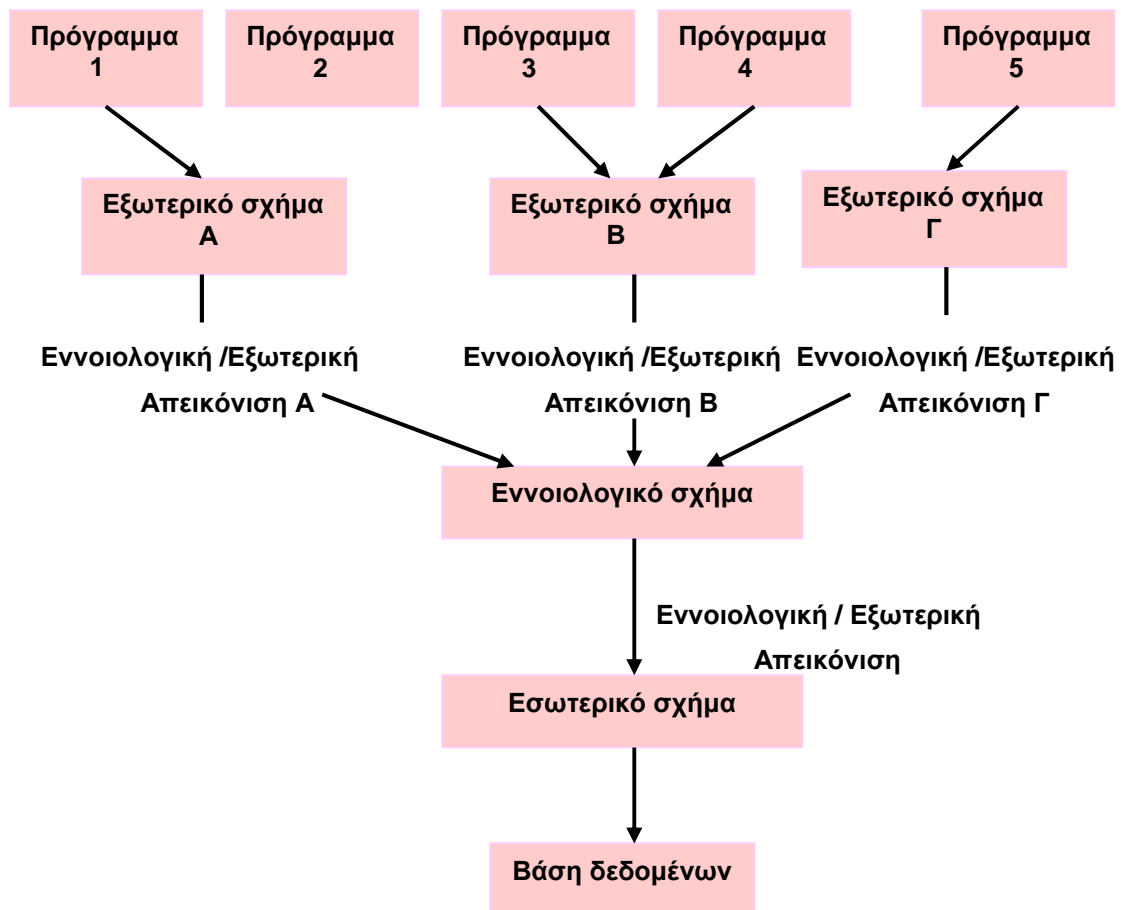
**Εξωτερικό σχήμα:** περιγράφει τις τοπικές θεωρήσεις της βάσης δεδομένων όπως απαιτούνται από τα προγράμματα εφαρμογών.

**Εσωτερικό σχήμα:** περιγράφει τους τύπους των αποθηκευμένων δεδομένων, τους δείκτες (pointers) κ.λ.π.

Το Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων είναι υπεύθυνο για τη διασύνδεση των τριών ειδών σχημάτων μεταξύ τους. Η διασύνδεση αυτή γίνεται μέσω δύο ειδών απεικονίσεων:

**Εννοιολογική/Εξωτερική Απεικόνιση:** ορίζει την αντιστοιχία μεταξύ του εννοιολογικού σχήματος και των εξωτερικών σχημάτων και ελέγχει τη συνέπεια του κάθε εξωτερικού σχήματος προς το εννοιολογικό σχήμα. Η συνέπεια αυτή συνεπάγεται ότι ο βαθμός αυτονομίας του κάθε εξωτερικού σχήματος πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να μην παραβιάζονται οι κανόνες και περιορισμοί που διέπουν τα δεδομένα και έχουν περιγραφεί στο εννοιολογικό σχήμα. Για παράδειγμα μπορεί να επιτρέπεται στα εξωτερικά σχήματα η χρησιμοποίηση διαφόρων ονομάτων των περιεχομένων, διαφορετικών τρόπων ταξινόμησης τους και διαφορετικών τύπων τους, αλλά να μην επιτρέπεται η πρόσβαση προς ορισμένα δεδομένα απ' όλους τους χρήστες, η ύπαρξη επαναλαμβανόμενων τιμών για ορισμένα πεδία καθώς και τιμών που να υπερβαίνουν κάποιο ανώτατο όριο.

**Εννοιολογική/Εσωτερική Απεικόνιση:** ορίζει την αντιστοιχία μεταξύ του εννοιολογικού και του εσωτερικού σχήματος. Δηλαδή, καθορίζει τον τρόπο απεικόνισης μεταξύ των δεδομένων που ορίστηκαν και των αποθηκευμένων δεδομένων. Αν αλλάξει η δομή των αποθηκευμένων δεδομένων αλλάζει αντίστοιχα και η εννοιολογική/εσωτερική απεικόνιση ώστε να παραμένει αμετάβλητο το εννοιολογικό και να διατηρηθεί η ανεξαρτησία των δεδομένων. Τα όσα αναφέρονται πιο πάνω απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 1.1.6.1.1: Δομή του ΣΔΒΔ

### 1.1.7 ΤΑ ΛΟΓΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Κάθε Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων έχει σαν σκοπό την υποστήριξη ενός λογικού μοντέλου βάσης δεδομένων που επιτρέπει τη διαχείριση των δεδομένων στη βάση με διαδικασίες υψηλού επιπέδου που είναι δυνατόν να εκτελεστούν και από μη ειδικούς σε βάσεις δεδομένων.

Το λογικό μοντέλο μιας βάσης δεδομένων καθορίζει τον τρόπο που οργανώνονται και ομαδοποιούνται οι πληροφορίες στη βάση δεδομένων.

Ιστορικά, έχουν προταθεί τρία βασικά λογικά μοντέλα βάσεων δεδομένων. Το Ιεραρχικό, το Δικτυακό και το Σχεσιακό. Στις μέρες μας έχει επικρατήσει σχεδόν ολοκληρωτικά το Σχεσιακό μοντέλο και επομένως τα υπόλοιπα έχουν ιστορική αξία.

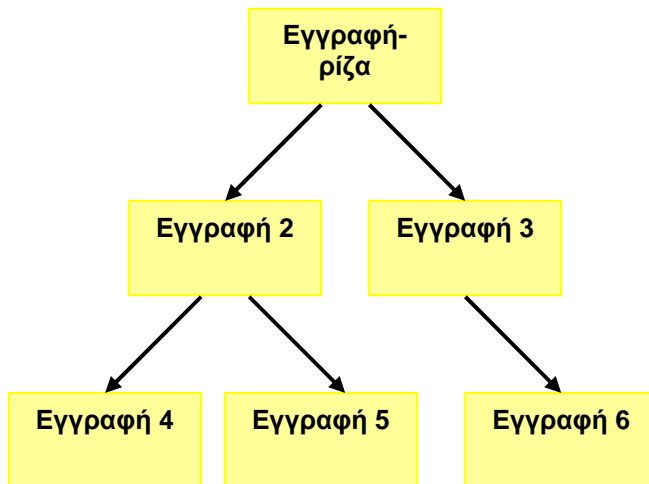
#### ∅ Το Ιεραρχικό μοντέλο

Σύμφωνα με το ιεραρχικό μοντέλο δεδομένων οι λογικές εγγραφές μπορούν

να ομαδοποιηθούν κατά δύο τρόπους:

- α) σε αρχεία, κάθε ένα από τα οποία περιέχει εγγραφές του ίδιού τύπου, και
- β) σε τύπους ιεραρχιών, όπου κάθε τύπος ιεραρχίας αποτελείται από αντίστοιχες πραγματοποιήσεις του.

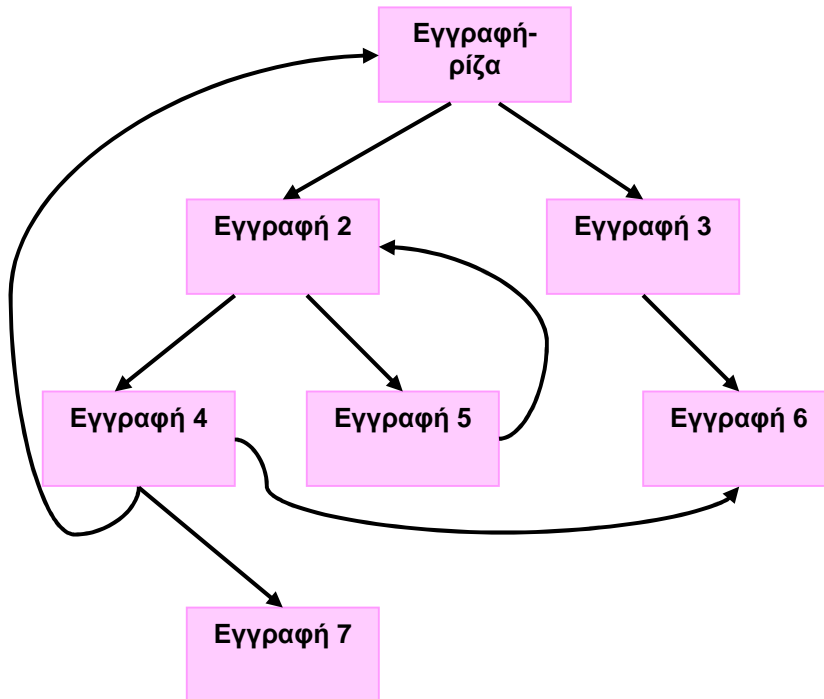
Τύπος ιεραρχίας ονομάζεται μια συλλογή από λογικά αρχεία (δηλαδή, αρχεία που, περιλαμβάνουν μόνο λογικές εγγραφές και όχι άλλα στοιχεία όπως δείκτες) που σχετίζονται μεταξύ τους κατά τρόπο ώστε να αποτελούν ιεραρχική δομή. Η ιεραρχική δομή χαρακτηρίζεται από το γεγονός ότι κάθε γονική κορυφή μπορεί να έχει πολλές απογονικές κορυφές αλλά κάθε απογονική κορυφή μπορεί να έχει μόνο μια γονική κορυφή.



Εικόνα 1.1.7.1: Παράδειγμα Ιεραρχικού Μοντέλου με 6 εγγραφές

### **ØΤο Δικτυακό μοντέλο**

Θεωρείται μια πιο βελτιωμένη έκδοση του ιεραρχικού. Η βασική διαφορά με το ιεραρχικό είναι πως δεν υπάρχει ο περιορισμός κάθε λογική εγγραφή να έχει μόνο μια γονική κορυφή. Κάθε εγγραφή μπορεί να έχει ένα ή περισσότερες γονικές κορυφές. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται ένα δίκτυο που συνδέει τις εγγραφές της βάσης δεδομένων.



Εικόνα 1.1.7.2: Επτά εγγραφές συνδεδεμένοι σε δίκτυο

### ØΤο Σχεσιακό μοντέλο

Κατά το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων οι λογικές εγγραφές ομαδοποιούνται σε σχεσιακά αρχεία ή πίνακες. Οι πίνακες αυτοί υπόκεινται στους ακόλουθους βασικούς περιορισμούς:

§ Η τομή μεταξύ μιας γραμμής ή και μίας στήλης κάθε πίνακα περιέχει μία μόνο τιμή του πεδίου της στήλης.

§ Οι γραμμές (λογικές εγγραφές) κάθε πίνακα πρέπει να διαφέρουν μεταξύ τους τουλάχιστον κατά την τιμή ενός πεδίου (ο περιορισμός αυτός σημαίνει ότι οι πίνακες περιέχουν λογικές εγγραφές που μπορούν να προσδιοριστούν μοναδικά αναφέροντας τον κατάλληλο συνδυασμό τιμών των πεδίων), και

§ Η διάταξη των γραμμών και στηλών κάθε πίνακα δεν έχει σημασία (ο περιορισμός αυτός σημαίνει ότι είναι δυνατό να αλλάξει η διάταξη των γραμμών και των στηλών ενός πίνακα χωρίς να επηρεαστεί το πληροφοριακό του περιεχόμενο).

Κατά το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων οι συνδέσεις μεταξύ των πινάκων επιτυγχάνονται μόνο μέσω των τιμών των πεδίων σύνδεσης τους (πρωτεύοντα κλειδιά).

## 1.2 ΘΕΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

### 1.2.1 ΜΟΝΤΕΛΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ

Στο μοντέλο οντοτήτων σχέσεων χρησιμοποιούνται τρεις βασικές έννοιες:

**ΌΤύποι οντοτήτων:** ονομάζεται κάτι (πραγματικό ή αφηρημένο) που αναγνωρίζεται από τον οργανισμό ότι μπορεί να υπάρχει ανεξάρτητα και ότι μπορεί να προσδιοριστεί μονοσήμαντα. Για παράδειγμα, οι πελάτες, οι προμηθευτές, τα συμβόλαια και τα τιμολόγια μπορούν να θεωρηθούν ως τύποι οντοτήτων.

**ΌΤύποι σχέσεων:** ονομάζεται μια λογική σύνδεση μεταξύ δύο ή περισσότερων τύπων οντοτήτων. Ενώ οι τύποι οντοτήτων έχουν αυτοτελή ύπαρξη, οι τύποι σχέσεων ορίζονται μόνο σε συνδυασμό με τύπους οντοτήτων. Για παράδειγμα, ο τύπος σχέσης μεταξύ των τύπων οντοτήτων “προμηθευτής” και “προϊόν” μπορεί να είναι “προμηθεύει”.

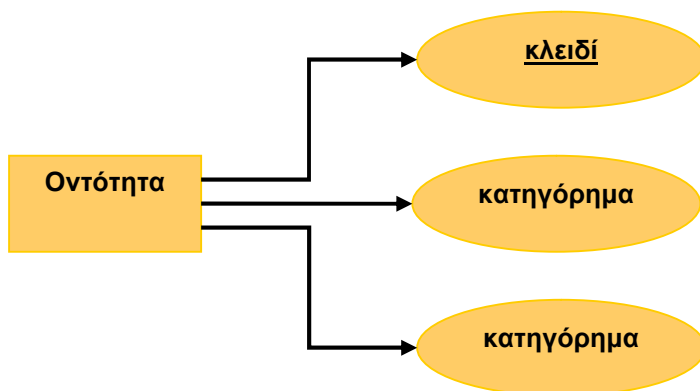
**ΌΤύποι χαρακτηριστικών:** ονομάζεται μια ιδιότητα ενός τύπου οντότητας ή σχέσης. Για παράδειγμα, ο τύπος χαρακτηριστικού “όνομα προϊόντος” μπορεί να ανήκει στον τύπο οντότητας “προϊόν” ενώ ο τύπος χαρακτηριστικού “ποσότητα προϊόντος” μπορεί να ανήκει στον τύπο σχέσης “προμηθεύει”.

### 1.2.2 ΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ – ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ

Τα Διαγράμματα Οντοτήτων – Συσχετίσεων (ΔΟΣ) προσφέρουν ένα γραφικό τρόπο μοντελοποίησης των δεδομένων. Με τη χρήση τους μπορούμε να έχουμε μία οπτική εικόνα των πληροφοριών που περιέχονται στη ΒΔ. Η δημιουργία ενός είναι απλή υπόθεση, αν πρώτα έχουν βρεθεί οι οντότητες και τα κατηγορήματα, οι συσχετίσεις και το είδος της καθεμιάς. Από εκεί και πέρα σχεδιαστικά, πρέπει να έχουμε υπόψη μας τα παρακάτω:

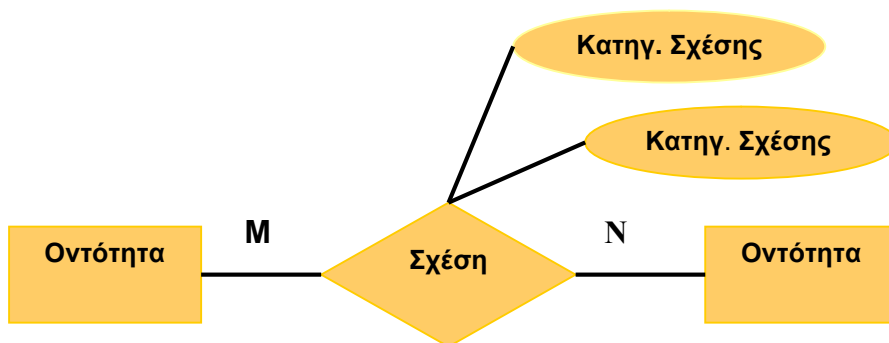
Οι οντότητες σε ένα ΔΟΣ αναπαριστάνονται με παραλληλόγραμμα και τα κατηγορήματα μιας οντότητας ή μιας συσχέτισης με ελλείψεις. Το όνομα της οντότητας τοποθετείται μέσα στο παραλληλόγραμμο ενώ το όνομα ενός κατηγορήματος τοποθετείται μέσα στην αντίστοιχη έλλειψη. Τα κατηγορήματα που είναι κλειδιά υπογραμμίζονται.





Εικόνα 1.2.2.1: Μια οντότητα με τρία κατηγορήματα

Μια σχέση αναπαριστάται με έναν ρόμβο. Μέσα στον ρόμβο αναγράφεται το όνομα της σχέσης. Τα κατηγορήματα της σχέσης, αν υπάρχουν, τοποθετούνται επίσης σε ελλείψεις συνδεδεμένες με τον ρόμβο της σχέσης μέσω ακμών. Το είδος της σχέσης αναγράφεται στις ακμές που συνδέουν τη σχέση με τις οντότητες. Αν μια σχέση είναι ISA τότε μέσα στο ρόμβο αναγράφεται η λέξη "ISA".



Εικόνα 1.2.2.2: Η αναπαράσταση μιας συσχέτισης M:N με δύο κατηγορήματα

### 1.2.3 ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΑ ΣΧΕΣΕΩΝ

Οι σχέσεις μεταξύ οντοτήτων μπορεί να ανήκουν σε μία από της ακόλουθες κατηγορίες:

**ὈΣχέσεις ύπαρξης** (existence relationship) όπως, για παράδειγμα, η σχέση "ανήκει" μεταξύ των οντοτήτων "εργαζόμενος" και "τμήμα".

**ὈΣχέσεις λειτουργίας** (functional relationships) όπως, για παράδειγμα, η

σχέση “εξετάζεται” μεταξύ των οντοτήτων “φοιτητής” και “μάθημα”.

**Όσχεσεις ενδεχομένων** (event relationship) όπως, για παράδειγμα, η σχέση “εκδίδει” μεταξύ των οντοτήτων “προμηθευτής” και “τιμολόγιο”

#### **1.2.4 ΕΙΔΗ ΣΧΕΣΕΩΝ**

Μετά την δημιουργία των πινάκων, το επόμενο στάδιο είναι ο ορισμός των σχέσεων που υπάρχει μεταξύ τους. Η σύνδεση των πινάκων γίνεται με βάση τα κλειδιά τους τα οποία διακρίνονται σε πρωτεύοντα και ξένα. Το ξένο κλειδί στην ουσία είναι ένα πεδίο το οποίο χρησιμοποιείται για να σύνδεση ένα πίνακα με το πρωτεύον κλειδί κάποιου άλλου πίνακα.

##### **1.2.4.1 Σχέση “Ένα προς Ένα” (1:1)**

Στη σχέση “ένα προς ένα” κάθε εγγραφή του πρώτου πίνακα σχετίζεται με μια μοναδική εγγραφή του δεύτερου πίνακα και αντιστρόφως. Για τη δημιουργία μιας σχέσης ένα προς ένα πρέπει, τα πεδία που θα συσχετιστούν να είναι του ίδιου τύπου (π.χ. τύπος αυτόματης αρίθμησης) καθώς επίσης να είναι και τα δύο πρωτεύοντα κλειδιά ή να έχουν μοναδικές τιμές (δηλαδή στην ιδιότητα ευρετήριο να μην επιτρέπονται τα διπλότυπα).

##### **1.2.4.2 Σχέση ISA**

Στη σχέση ISA κάθε εγγραφή του πρώτου πίνακα σχετίζεται με μια εγγραφή του δεύτερου πίνακα και το αντίστροφο, αλλά και η εγγραφή του πρώτου πίνακα είναι μέλος του δεύτερου πίνακα, άρα έχει τα χαρακτηριστικά των εγγραφών του δεύτερου πίνακα.

##### **1.2.4.3 Σχέση “Ένα προς Πολλά” (1:N)**

Η συντριπτική πλειοψηφία των σχέσεων μεταξύ των πινάκων μιας ΒΔ είναι “ένα προς πολλά” (one to many). Σε αυτού του είδους τις σχέσεις μια εγγραφή του πρώτου πίνακα μπορεί να σχετίζεται με πολλές αντίστοιχες εγγραφές του δεύτερου πίνακα. Όμως μια εγγραφή από τον δεύτερο πίνακα σχετίζεται υποχρεωτικά με μια μόνον εγγραφή του πρώτου πίνακα. Για τη δημιουργία μιας σχέσης ένα προς πολλά πρέπει, μόνο το ένα από τα συσχετιζόμενα πεδία να είναι πρωτεύον κλειδί ή να έχει

μοναδικές τιμές (δηλαδή στην ιδιότητα ευρετήριο να μην επιτρέπονται τα διπλότυπα).

#### 1.2.4.4 Σχέση “Πολλά προς Πολλά” (N:M)

Στη σχέση “πολλά προς πολλά” (many to many) μια εγγραφή από τον πρώτο πίνακα μπορεί να σχετίζεται με πολλές αντίστοιχες εγγραφές στο δεύτερο πίνακα, όπως και μια εγγραφή του δεύτερου πίνακα μπορεί να σχετίζεται με πολλές αντίστοιχες εγγραφές στον πρώτο πίνακα. Για τη δημιουργία μιας τέτοιας σχέσης μεταξύ δύο πινάκων “πολλά προς πολλά”, θα πρέπει να δημιουργήσουμε έναν τρίτο ενδιάμεσο πίνακα (πίνακα σύνδεσης), ο οποίος θα συνδέει τους δύο πίνακες. Ο πίνακας αυτός έχει τα εξής σημαντικά χαρακτηριστικά:

§ Το πρωτεύον κλειδί αυτού του πίνακα αποτελείται από δύο πεδία, τα οποία στην ουσία είναι τα κλειδιά των δύο άλλων πινάκων. Κάθε ένα από αυτά τα κλειδιά του πίνακα συνδέεται με το αντίστοιχο πρωτεύον κλειδί των άλλων πινάκων.

§ Εάν τα πρωτεύοντα κλειδιά των δύο άλλων πινάκων είναι τύπου δεδομένων αυτόματης αρίθμησης, τότε τα πεδία του πίνακα σύνδεσης θα είναι τύπου δεδομένων αριθμός και μάλιστα με μέγεθος πεδίου ακέραιος μεγάλου μήκους.

§ Δεν υπάρχει πεδίο αυτόματης αρίθμησης ως ξεχωριστό πρωτεύον κλειδί.

### 1.2.5 Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΣΕ ΜΙΑ ΣΧΕΣΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων είναι οι βάσεις δεδομένων στις οποίες οι δομές δεδομένων αποθηκεύονται σε πίνακες και αναπαρίστανται με δυσδιάστατους πίνακες

Για τη δημιουργία των πινάκων και την αναζήτηση των δεδομένων σε αυτούς χρησιμοποιείται η SQL. Δύο ή περισσότεροι πίνακες μπορούν να συσχετιστούν μεταξύ τους ώστε να προκύψει μια νέα δομή δεδομένων.

Μέχρι στιγμής περιγράψαμε τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να δημιουργήσουμε Διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων. Το επόμενο βήμα του σχεδιασμού περιλαμβάνει την μετατροπή των οντοτήτων και των συσχετίσεων που υπάρχουν στο διάγραμμα, στη μορφή αναπαράστασης της πληροφορίας που προσφέρει το μοντέλο της βάσης δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί. Η τρέχουσα ενότητα αναφέρεται στην χρησιμοποίηση σχεσιακών βάσεων δεδομένων.

Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά στις σημερινές εφαρμογές και πως σε αυτό το μοντέλο οι οντότητες και οι συσχετίσεις εκφράζονται με πίνακες.

**Στόχος της ενότητας αυτής είναι να δώσει μια απλή μεθοδολογία η οποία θα επιτρέπει την δημιουργία των κατάλληλων πινάκων, λαμβάνοντας υπόψη το Δ.Ο.Σ που έχει δημιουργηθεί με βάση την περιγραφή του προβλήματος.**

Η μεθοδολογία αυτή αποτελείται από 4 βήματα:

**Βήμα 1<sup>ο</sup>:** Για κάθε οντότητα που υπάρχει στο Δ.Ο.Σ δημιουργούμε έναν πίνακα που θα περιέχει όλα τα απλά κατηγορήματα της οντότητας. Συμπεριλαμβάνουμε μόνο τα απλά κατηγορήματα της οντότητας που σχετίζονται με αυτή. Επιλέγουμε το πρωτεύον κλειδί. Το πρωτεύον κλειδί μπορεί να είναι απλό (δηλ. να αποτελείται από ένα κατηγορήματα) ή σύνθετο (δηλ. να αποτελείται από περισσότερα του ενός κατηγορήματα)

**Βήμα 2<sup>ο</sup>:** Για κάθε συσχέτιση του είδους 1:1 μεταξύ των οντοτήτων A και B επιλέγουμε το πρωτεύον κλειδί μιας εκ των δύο (π.χ. της A) και το βάζουμε σαν νέο κατηγορήματα (ξένο κλειδί) στην άλλη οντότητα (δηλ. στην B). Επίσης συμπεριλαμβάνουμε στην B όλα τα επιπλέον κατηγορήματα της συσχέτισης, αν υπάρχουν.

**Βήμα 3<sup>ο</sup>:** Για κάθε συσχέτιση του είδους 1:N μεταξύ των οντοτήτων A και B, συμπεριλαμβάνουμε ως ξένο κλειδί στην B (δηλ. στην οντότητα από την πλευρά του N) το πρωτεύον κλειδί της A. Αυτό είναι αποδεκτό γιατί κάθε εγγραφή της οντότητας από την πλευρά του N, σχετίζεται με μια μόνο εγγραφή της οντότητας από την πλευρά του 1. Επίσης συμπεριλαμβάνουμε στην B όλα τα επιπλέον κατηγορήματα της συσχέτισης, αν υπάρχουν.

**Βήμα 4<sup>ο</sup>:** Για κάθε συσχέτιση του είδους N:M μεταξύ των οντοτήτων A και B, δημιουργούμε έναν νέο πίνακα που θα περιλαμβάνει τα κλειδιά των A και B. Ο συνδυασμός τους θα αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του νέου πίνακα. Επίσης συμπεριλαμβάνουμε στο νέο πίνακα όλα τα επιπλέον κατηγορήματα της συσχέτισης, αν υπάρχουν.

### 1.2.6 ΟΙ ΓΛΩΣΣΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ SQL ΚΑΙ QBE

Η **SQL (Structured Query Language)** είναι μια πλήρης γλώσσα ερωτημάτων Βάσεων Δεδομένων γιατί διαθέτει εντολές για τον ορισμό δεδομένων (π.χ δημιουργία πινάκων και εισαγωγή δεδομένων σε αυτούς), για ερωτήσεις και για ενημερώσεις (π.χ μεταβολή δεδομένων). Είναι λοιπόν μια Γλώσσα Ορισμού Δεδομένων (Γ.Ο.Δ) αλλά και Γλώσσα Χειρισμού Δεδομένων (Γ.Χ.Δ).

Αντίθετα η φιλοσοφία της **QBE (Query By Example)** είναι πιο απλή και φιλική προς τους χρήστες και είναι πιο εύκολο να υποστηριχθεί από γραφικό περιβάλλον. Στην QBE ο χρήστης δεν χρειάζεται να πληκτρολογήσει επακριβώς μια ερώτηση αλλά αντίθετα η ερώτηση σχηματίζεται με την συμπλήρωση κάποιων πινάκων που παρουσιάζονται στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ο χρήστης δεν χρειάζεται να ακολουθήσει κάποιους αυστηρούς κανόνες σύνταξης (όπως στην SQL) αλλά αντίθετα η ερώτηση σχηματίζεται με ένα ημι-αυτοματοποιημένο τρόπο όπου οι σταθερές και οι μεταβλητές εισάγονται στο πινάκιο ερώτησης με σκοπό να κατασκευαστεί ένα παράδειγμα (example) του ερωτήματος.

Η QBE αρχικά χρησιμοποιήθηκε προαιρετικά για την διαχείριση στα ΣΔΒΔ των εταιριών. Επειδή όπως είπαμε είναι εύκολο να υποστηριχθεί από πλήρες γραφικό περιβάλλον και ως εκ τούτου είναι φιλική προς τον χρήστη, τα τελευταία χρόνια έχει διαδοθεί και χρησιμοποιείται πολύ συχνά.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ACCESS ΓΕΝΙΚΑ

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Access διαθέτει επτά αντικείμενα που είναι τα παρακάτω:

Πίνακες	Είναι οι αποθήκες δεδομένων της βάσης. Η δομή τους είναι όπως αυτή των λογιστικών φύλλων και αποτελούνται από γραμμές (εγγραφές) και στήλες (πεδία).
Φόρμες	Είναι τα παράθυρα μέσω των οποίων κυρίως εισάγονται τα δεδομένα στους πίνακες. Υπάρχουν όμως και φόρμες για παρουσίαση και αναζήτηση δεδομένων.
Εκθέσεις	Εξάγουν τα δεδομένα στην οθόνη και κατά συνέπεια στον εκτυπωτή.
Ερωτήματα	Μια από τις κυριότερες λειτουργίες. Με αυτά αντλούμε πληροφορίες από τους πίνακες.
Σελίδες	Δημιουργούμε ιστοσελίδες για το Internet.
Μακροεντολές	Πρόκειται για λίστες με ομαδοποιημένες εντολές οι οποίες εκτελούνται με τη σειρά που είναι τοποθετημένες. Κάθε μακροεντολή εκτελεί και κάποια λειτουργία για την οποία προγραμματίστηκε.
Λειτουργικές μονάδες	Πρόκειται για προγραμματισμό διαδικασιών σε γλώσσα Visual Basic. Η κάθε διαδικασία μπορεί να εκτελεί και μια ειδική λειτουργία όπου όλες μαζί συνθέτουν τον προγραμματισμό μιας εφαρμογής βάσης δεδομένων.

## 2.1 ΠΙΝΑΚΕΣ (TABLES)

Οι πίνακες είναι το σπουδαιότερο αντικείμενο της βάσης δεδομένων γιατί μέσα σε αυτό δημιουργούνται και φυλάσσονται όλα τα δεδομένα τα οποία διαχειρίζονται όλα τα υπόλοιπα αντικείμενα της ACCESS. Ένας πίνακας αποτελείται από πεδία, που ορίζουν ποιες πληροφορίες θα διατηρούνται σε μια εγγραφή. Μια εγγραφή αντιπροσωπεύει ένα στοιχείο της βάσης δεδομένων. Για παράδειγμα, ένας πίνακας που περιέχει μια απλή τηλεφωνική λίστα μιας επιχείρησης, μπορεί να έχει τρία πεδία για το Όνομα, για το Γραφείο και το Εσωτερικό Τηλέφωνο. Κάθε εργαζόμενος της εταιρείας θα πρέπει να έχει μία εγγραφή στο πίνακα. Στην απλούστερη μορφή, τα δεδομένα ενός πίνακα εμφανίζονται σαν φύλλο δεδομένων. Ένα φύλλο δεδομένων είναι σαν ένα λογιστικό φύλλο. Κάθε στήλη στο φύλλο δεδομένων αντιπροσωπεύει ένα πεδίο. Κάθε γραμμή είναι μια εγγραφή.

### 2.1.1 ΤΥΠΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Πριν αρχίσουμε να ορίζουμε τα πεδία του πίνακα, πρέπει να καταλάβουμε τους τύπους δεδομένων. Οι τύποι δεδομένων προσδιορίζουν τον τύπο των δεδομένων που επιτρέπονται σε ένα πεδίο. Υπάρχουν δέκα τύποι δεδομένων, όπως περιγράφονται παρακάτω:

**Κείμενο:** Χρησιμοποιούμε αυτό το τύπο για κείμενο ή για συνδυασμό κειμένου και αριθμών. Μπορούμε να εισάγουμε μέχρι 255 χαρακτήρες. Δεν μπορούμε να κάνουμε υπολογισμούς με αριθμούς αποθηκευμένους σε ένα πεδίο κειμένου. Για παράδειγμα αν θέλουμε να αποθηκεύουμε αριθμούς τηλεφώνων, χρησιμοποιούμε πεδίο Κείμενο. Αν θέλουμε να αποθηκεύουμε κάποια ποσότητα ενός προϊόντος της αποθήκης σας, χρησιμοποιούμε ένα πεδίο Αριθμός.

**Υπόμνημα:** Χρησιμοποιούμε αυτό τον τύπο δεδομένων για μεγάλο κείμενο, όπως για σημειώσεις. Τα πεδία αυτά μπορούν να περιέχουν μέχρι 64.000 χαρακτήρες.

**Αριθμός:** Χρησιμοποιούμε αυτόν το τύπο δεδομένων για να εισάγουμε αριθμούς που θα συμπεριλαμβάνονται σε υπολογισμούς, όπως ποσότητες ή τιμές.

**Ημερομηνία/Ωρα:** Χρησιμοποιούμε αυτόν το τύπο δεδομένων για να

εισάγουμε ημερομηνία και ώρα.

**Νομισματική μονάδα:** Χρησιμοποιούμε αυτόν το τύπο δεδομένων για τιμές σε νόμισμα.

**Αυτόματη αρίθμηση:** Ο επόμενος αριθμός δημιουργείται αυτόματα όταν προστίθεται μια νέα εγγραφή.

**Ναι/Όχι:** Χρησιμοποιούμε αυτόν το τύπο δεδομένων για πεδία που μπορούν να έχουν μόνο μία από δύο τιμές. Για παράδειγμα, αν ένα προϊόν μπορεί να έχει διακοπεί, τότε η τιμή του πεδίου αυτού θα είναι αληθής ή ψευδής, έτσι ένα πεδίο Ναι/Όχι είναι μια καλή επιλογή.

**Αντικείμενο OLE:** Χρησιμοποιούμε αυτόν το τύπο δεδομένων για αντικείμενα από άλλες εφαρμογές, όπως ένα λογιστικό φύλλο που δημιουργήθηκε στο Excel ή ένα αρχείο εικόνας.

**Υπέρ-σύνδεση:** Χρησιμοποιούμε αυτόν το τύπο δεδομένων για να αποθηκεύουμε συνδέσεις από άλλα αρχεία, έγγραφα ή ιστοσελίδες σε ένα πεδίο.

**Οδηγός αναζήτησης:** Αυτός δεν είναι ένας συγκεκριμένος τύπος δεδομένων, αλλά χρησιμοποιείται για να επιλέγεται μία τιμή από έναν άλλον πίνακα ή να επιλέγεται μια τιμή από μία λίστα.

## 2.1.2 ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΕΝΑ ΠΙΝΑΚΑ

Υπάρχουν τρεις τρόποι για να δημιουργήσουμε ένα νέο πίνακα, που εμφανίζονται στο τμήμα αντικειμένων του παραθύρου της βάσης δεδομένων:

**ὸΔημιουργία πίνακα σε προβολή σχεδίασης** - αυτή είναι η πιο συνηθισμένη μέθοδος.

**ὸΔημιουργία πίνακα με χρήση οδηγού** - αυτό θα σας επιτρέψει να επιλέξετε από ένα σύνολο προσχεδιασμένων πινάκων.

**ὸΔημιουργία πίνακα με πληκτρολόγηση δεδομένων** - αν δεν είστε σίγουροι για τον τύπο των δεδομένων που θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε για να δημιουργήσετε τον πίνακα μπορείτε να επιλέξετε αυτή την επιλογή. Θα σας παρουσιαστεί ένας νέος πίνακας σε προβολή φύλλου δεδομένων.



### 2.1.3 ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΕΝΟΣ ΠΕΔΙΟΥ ΣΕ ΕΝΑΝ ΠΙΝΑΚΑ

Ένα πεδίο ορίζεται δίνοντας του ένα Όνομα και ένα Τύπο Δεδομένων. Μπορούμε επίσης να εισάγουμε μια Περιγραφή, αν και δεν είναι απαραίτητο. Αφού ορίσουμε το πεδίο, μπορούμε να ορίσουμε επιπλέον ιδιότητες για το πεδίο, οι οποίες ελέγχουν τον τρόπο που εισάγονται και εμφανίζονται τα δεδομένα.

### 2.1.4 ΠΡΩΤΕΥΟΝ ΚΛΕΙΔΙ

Ένα πεδίο Πρωτεύοντος κλειδιού προσδιορίζει μοναδικά κάθε εγγραφή ενός πίνακα. Θα πρέπει να ορίζουμε ένα πεδίο σαν πρωτεύον κλειδί σε κάθε πίνακα. Η σημασία του πρωτεύοντος κλειδιού είναι να αποφύγουμε να δημιουργούμε ίδιες εγγραφές στον ίδιο πίνακα. Οι ίδιες εγγραφές (όπου κάθε πεδίο περιέχει τα ίδια δεδομένα με μια άλλη εγγραφή), δημιουργούν προβλήματα σε πολλές λειτουργίες της Access, ιδιαίτερα αν δημιουργήσουμε μια σχεσιακή βάση δεδομένων, με αρκετούς συνδεδεμένους πίνακες. Σε πρωτεύοντα κλειδιά δεν επιτρέπονται διπλές τιμές. Για παράδειγμα, δεν μπορούμε να έχουμε δύο εγγραφές πελατών με κωδικό 001. Το πρωτεύον κλειδί είναι συχνά ένα πεδίο Αυτόματης αρίθμησης.

### 2.1.5 ΠΕΔΙΑ

Όταν δημιουργούμε μια βάση δεδομένων, είναι σημαντικό να τη δομήσουμε με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει μικρή πιθανότητα ανθρώπινου λάθους όταν εισάγονται τα δεδομένα. Τα συνηθισμένα λάθη είναι αριθμοί που είναι πολύ μεγάλοι ή πολύ μικροί, ημερομηνίες που είναι πολύ πριν ή πολύ μετά από τις πραγματικές ή κωδικοί που δεν εισάγονται με συνέπεια. Τέτοια λάθη κάνουν την αναζήτηση δεδομένων δύσκολη και τις εκθέσεις ανακριβείς. Πολλά προβλήματα μπορούν να λυθούν με την αποτελεσματική χρήση των ιδιοτήτων ενός πεδίου. Οι ιδιότητες ορίζουν τον τρόπο που εισάγονται, αποθηκεύονται και εμφανίζονται τα δεδομένα. Για παράδειγμα, η ιδιότητα “Με ευρετήριο” μπορεί να οριστεί για να εμποδίσει ένα χρήστη να πληκτρολογήσει μια διπλή τιμή σε ένα πεδίο (να εισάγει τον ίδιο αριθμό πελάτη δύο φορές, για παράδειγμα) ή η ιδιότητα “Κανόνας επικύρωσης” μπορεί να

χρησιμοποιηθεί για να ελέγξει αν τα δεδομένα που εισάγονται, ταιριάζουν με κάποια κριτήρια.

### **2.1.6 ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΧΕΣΕΩΝ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ**

Όταν πρόκειται να δημιουργήσουμε μια σχέση μεταξύ δύο πινάκων στην Access πρόκειται τα πεδία να έχουν το ίδιο όνομα, αν και δεν είναι απαραίτητο. Όμως, είναι απόλυτα απαραίτητο τα πεδία των πινάκων μέσω των οποίων θα δημιουργηθεί η συσχέτιση των πινάκων να έχουν τον ίδιο τύπο δεδομένων. Η μόνη εξαίρεση αυτού του κανόνα αφορά ένα πεδίο πρωτεύοντος κλειδιού με τύπο Αυτόματη Αρίθμηση, αφού πεδία τέτοιου τύπου μπορούμε να τα συσχετίσουμε με πεδία αριθμού, αν η ιδιότητα Μεγέθους πεδίου των δύο αντίστοιχων πεδίων είναι ίδια, όπως για παράδειγμα αν η ιδιότητα Μεγέθους πεδίου και των δύο πεδίων έχει την τιμή Ακέραιος μεγάλου μήκους.

## **2.2 ΦΟΡΜΕΣ (FORMS)**

Τα φύλλα δεδομένων εμφανίζουν όλες τις εγγραφές ενός πίνακα, ταυτόχρονα. Οι φόρμες είναι ένας πιο φιλικός τρόπος να παρουσιάζονται τα δεδομένα. Μια φόρμα εμφανίζει δεδομένα ενός πίνακα, μια εγγραφή κάθε φορά, με τα πεδία διατεταγμένα στην οθόνη. Είναι επίσης, δυνατόν να σχεδιάσουν διαφορετικές φόρμες, για διαφορετικούς σκοπούς. Για παράδειγμα, μπορεί να έχετε μια φόρμα για εισαγωγή δεδομένων και μια άλλη για αναζήτηση μέσα στη βάση δεδομένων. Η φόρμα αναζήτησης θα μπορούσε να προστατευθεί, ώστε οι χρήστες να μη μπορούν να αλλάξουν τα δεδομένα κατά λάθος.

### **2.2.1 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ**

Η εισαγωγή δεδομένων με τη χρήση ενός φύλλου δεδομένων είναι άμεση. Υπάρχουν ωστόσο μερικά μειονεκτήματα όταν χρησιμοποιούμε την προβολή φύλλου δεδομένων για να εισάγουμε εγγραφές:

ò Είναι συνήθως δύσκολο να μετακινηθούμε μέσα σε μία εγγραφή σε προβολή φύλλου δεδομένων – ειδικά εάν τα πεδία είναι πλατύτερα από το πλάτος της οθόνης.

ò Αν και μπορούμε να βλέπουμε πληροφορίες από διάφορες εγγραφές ταυτόχρονα, είναι συνήθως αδύνατον να βλέπουμε όλες τις πληροφορίες από μια εγγραφή.

ò Η εμφάνιση των πληροφοριών σε προβολή φύλλου δεδομένων μπορεί να μας κουράσει εάν δουλεύουμε σε αυτήν για μεγάλο διάστημα – είναι δύσκολο να διατηρήσουμε την προσοχή μας στην οθόνη.

ò Τα φύλλα δεδομένων δεν δίνουν τη δυνατότητα να παρουσιάσουμε μια τακτοποιημένη, επαγγελματική εμφάνιση των δεδομένων μας.

ò Είναι πιο δύσκολο να χρησιμοποιήσουμε στοιχεία ελέγχου (όπως πλαίσια ελέγχου και πτυσσόμενες λίστες) σε ένα φύλλο δεδομένων, για να κάνουμε ευκολότερη και πιο αξιόπιστη την εισαγωγή δεδομένων.

ò Οι μεγάλες στήλες όπως αυτές που σχετίζονται με υπόμνημα και μεγάλα πεδία κειμένου, είναι δύσκολο να εμφανιστούν και να τροποποιηθούν.

Πολλά από αυτά τα μειονεκτήματα αντιμετωπίζονται χρησιμοποιώντας μια φόρμα για εισαγωγή και εμφάνιση δεδομένων. Τις περισσότερες φορές μια φόρμα εμφανίζει τις εγγραφές της βάσης δεδομένων μια κάθε φορά. Αυτό εξαρτάται από τη διάταξη της φόρμας (π.χ. Στήλη ή Πίνακας). Κάθε πεδίο εμφανίζεται συνήθως, σαν πλαίσιο κειμένου με μία ετικέτα δίπλα του. Οι φόρμες μπορούν να δημιουργηθούν με διαφορετικές διατάξεις και μπορούν να χρησιμοποιήσουν γραφικά και εφέ σαν βελτιώσεις.

## **2.3 ΕΚΘΕΣΕΙΣ (REPORTS)**

Οι πίνακες, τα ερωτήματα και οι φόρμες μπορούν να τυπωθούν όπως τα βλέπουμε στην οθόνη, αλλά με τις εκθέσεις μπορούν να παρουσιαστούν τα δεδομένα σε πιο δομημένη μορφή. Οι εκθέσεις που βασίζονται σε ερωτήματα, τυπώνουν μόνο τα επιλεγμένα πεδία και τις εγγραφές που παράγονται από το ερώτημα. Οι εκθέσεις μπορούν επίσης να περιλαμβάνουν υπολογισμούς και συνοπτικές πληροφορίες των εκτυπωμένων δεδομένων. Ακόμα, μια έκθεση είναι ένα μέσο να παρουσιάσουμε μια βάση δεδομένων συνήθως σε μια ελκυστικά μορφοποιημένη εκτύπωση.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους μπορούμε να δημιουργήσουμε μια έκθεση στην Access

#### ◊Τυπώνοντας πίνακες και ερωτήματα

Για μια απλή εξαγωγή δεδομένων, μπορούμε να τυπώσουμε την προβολή φύλλου δεδομένων. Αν και οι επιλογές μορφοποίησης είναι περιορισμένες, μας δίνει ένα γρήγορο τρόπο να πάρουμε έντυπες πληροφορίες από την Access.

#### ◊Αυτόματη Έκθεση

Με αυτή την επιλογή, η Access θα δημιουργήσει αυτόματα μια έκθεση σε στήλες, βασισμένη στο επιλεγμένο πίνακα ή ερωτήματα και τις προκαθορισμένες ρυθμίσεις.

#### ◊Οδηγός Εκθέσεων

Όπως και οι άλλοι οδηγοί της Access, αυτός ο οδηγός μας καθοδηγεί σε νέα σειρά από παράθυρα διαλόγου για την αρχική σχεδίαση της έκθεσης.

#### ◊Οδηγός γραφημάτων και Οδηγός ετικετών

Ο οδηγός γραφημάτων μας βοηθά να παράγουμε διάφορα γραφήματα από τα δεδομένα των πινάκων μας. Ο Οδηγός ετικετών παράγει εκθέσεις διαμορφωμένες σαν ταχυδρομικές ετικέτες.

## **2.4 ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ (QUERIES)**

Τα ερωτήματα είναι ένα εργαλείο για την επιλογή και ταξινόμηση δεδομένων, για να δουλεύουμε ευκολότερα μαζί τους. Σε πολλές λειτουργίες μιας βάσης δεδομένων, μπορεί να μην θέλουμε να δούμε όλες τις εγγραφές ταυτόχρονα ή να αναλύσουμε τα δεδομένα, ή μπορεί να θέλουμε να δούμε ποιες εγγραφές ανταποκρίνονται σε ορισμένα κριτήρια. Τα ερωτήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενημέρωση και την τροποποίηση δεδομένων, όπως επίσης και για την εμφάνιση δεδομένων. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε εκφράσεις (παραστάσεις) σε ερωτήματα, για να κάνουμε υπολογισμούς με τα δεδομένα μας.

### **2.4.1 ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ**

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε απλά εργαλεία, όπως το φίλτράρισμα και

την ταξινόμηση, για να αναλύσουμε δεδομένα αποθηκευμένα σε πίνακες. Ωστόσο, μπορεί να παρατηρήσουμε ορισμένα προβλήματα όταν χρησιμοποιήσουμε αυτές τις μεθόδους για να δούμε δεδομένα:

◊ Το φιλτράρισμα και η ταξινόμηση δεν διατηρούνται μεταξύ μιας προβολής δεδομένων και της επόμενης.

◊ Αν θέλουμε να εμφανίσουμε πληροφορίες από ένα πίνακα με συνδυασμό φίλτρου/ταξινόμησης και μετά έναν άλλο θα πρέπει να εφαρμόσουμε πάλι το φίλτρο και την ταξινόμηση για να επαναφέρουμε τον πίνακα στην αρχική του προβολή.

◊ Δεν είναι εύκολο να βλέπουμε τα δεδομένα σε άλλη σειρά εκτός από αυτήν με την οποία δημιουργήσαμε τα πεδία του πίνακα.

Τα ερωτήματα επιλογής δίνουν τη λύση στα παραπάνω προβλήματα. Με ένα ερώτημα επιλογής μπορούμε:

§ Να εξάγουμε εγγραφές σύμφωνα με τα κριτήρια που καθορίζουμε.

§ Να επιλέγουμε τις εγγραφές που θέλουμε να υπάρχουν στο αποτέλεσμα.

§ Να ταξινομήσουμε τις εγγραφές σε μια συγκεκριμένη σειρά.

§ Να χρησιμοποιήσουμε υπολογιζόμενα πεδία και να συνοψίζουμε δεδομένα.

Ένα ερώτημα δημιουργείται καθορίζοντας τα δεδομένα που αναζητούμε σε ένα ή περισσότερα πεδία (κριτήρια). Όταν “τρέχουμε” ένα ερώτημα η Access δημιουργεί ένα σύνολο εγγραφών, δηλαδή ένα είδος πίνακα που περιέχει τα δεδομένα που ταιριάζουν με τα κριτήρια που καθορίσαμε. Ωστόσο, αντίθετα με ένα πραγματικό πίνακα, ένα σύνολο εγγραφών δεν αποθηκεύεται μαζί με την βάση δεδομένων. Η Access δημιουργεί ένα νέο σύνολο κάθε φορά που τρέχουμε/εκτελούμε το ερώτημα.

## 2.5 ΣΕΛΙΔΕΣ

Οι σελίδες είναι ξεχωριστά αρχεία, αποθηκευμένα έξω από την Access σε HTML μορφή, σχεδιασμένες για το Internet ή για ένα Intranet. Για την εξέταση των σελίδων δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιούμε την Microsoft Access, αλλά έναν φυλλομετρητή Ιστού όπως ο Microsoft Internet Explorer. Ωστόσο, όταν δημιουργούμε το αρχείο των σελίδων, η Access προσθέτει αυτόματα μία συντόμευση για το αρχείο στο παράθυρο της Βάσης Δεδομένων.

## 2.6 ΜΑΚΡΟΕΝΤΟΛΕΣ (MACROS)

Μια εργασία με τα δεδομένα στις φόρμες και τις αναφορές μπορεί να γίνει πολύ πιο εύκολη με τη χρήση μιας μακροεντολής. Η Access παρέχει περισσότερες από 40 ενέργειες, οι οποίες γίνεται να συμπεριληφθούν σε μια μακροεντολή. Μερικές από αυτές είναι το άνοιγμα πινάκων και φορμών, η εκτέλεση ερωτημάτων, η εκτέλεση άλλων μακροεντολών, η επιλογή διαταγών από το μενού και η αλλαγή του μεγέθους των ανοιχτών παραθύρων.

Μερικές τυπικές χρήσεις των μακροεντολών είναι οι ακόλουθες:

- § Την επιτάχυνση μιας στερεότυπης επεξεργασίας.
- § Την επιτάχυνση μιας στερεότυπης μορφοποίησης.
- § Το συνδυασμό πολλών εντολών μαζικά.
- § Την ευκολότερη πρόσβαση σε μια συγκεκριμένη επιλογή παραθύρου διαλόγου.
- § Την αυτοματοποίηση μιας περίπλοκης σειράς εργασιών ή διαδικασιών.

## 2.7 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Υπάρχουν κάποιες ενέργειες που είναι πολύ δύσκολο ή και αδύνατο να οριστούν σε μια μακροεντολή. Σε μία τέτοια περίπτωση μπορούμε να δημιουργήσουμε μια διαδικασία VBA που θα εκτελεί μια σειρά υπολογισμών και μετά να την χρησιμοποιήσουμε σε κάποια φόρμα ή αναφορά.

Επειδή η VBA είναι μια πλήρης γλώσσα προγραμματισμού με σύνθετη λογική και με δυνατότητα σύνδεσης με άλλες εφαρμογές και αρχεία, με τις διαδικασίες VBA θα μπορέσουμε να λύνουμε ασυνήθιστα ή δύσκολα προγραμματιστικά προβλήματα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΓΟΡΩΝ – ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εκμεταλλευόμενες το γεγονός ότι αυτή τη δεδομένη στιγμή εργαζόμαστε σε μια ανώνυμη εταιρία με πλακάκια και είδη υγιεινής και με βάση τη πτυχιακή μας εργασία με θέμα: “Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Συστήματος Βάσης Δεδομένων”, δημιουργήσαμε μια βάση δεδομένων σε MS ACCESS όπου αποθηκεύονται τα δεδομένα τα οποία εισάγονται από το πρόγραμμα στα αντίστοιχα πεδία των πινάκων της ACCESS. Τόσο το περιεχόμενο όσο και οι απαιτήσεις της βάσης που θα υλοποιηθεί στηρίζονται σε πραγματικά γεγονότα.

#### 3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ, ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

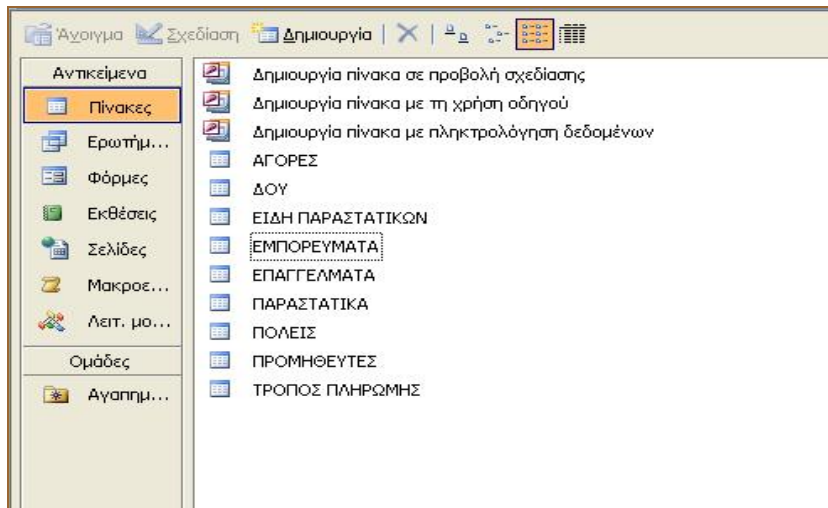
Σαν πρώτη ενέργεια θα κατασκευάσουμε την βάση δεδομένων προμηθευτών – αγορών η οποία θα περιλαμβάνει:

Πίνακες, Ερωτήματα, Φόρμες και Εκθέσεις.

##### 3.1.1 ΠΙΝΑΚΕΣ

Οι πίνακες αποτελούν το κύριο στατικό της βάσης δεδομένων μας πάνω στους οποίους θα στηριχθούν τα υπόλοιπα αντικείμενα της Access.

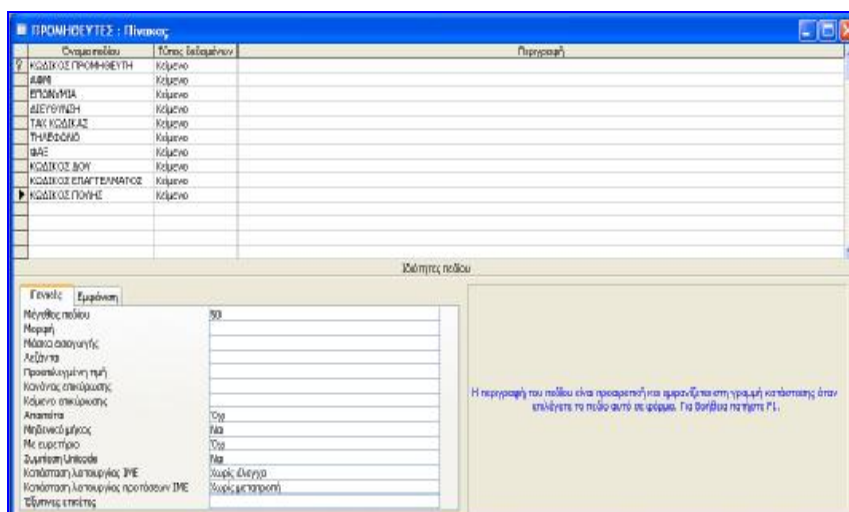
**Η βάση δεδομένων θα περιέχει εννέα (9) πίνακες. Τέσσερις (4) βασικούς πίνακες: ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ, ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ, ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ, ΑΓΟΡΕΣ, και πέντε (5) βοηθητικούς: ΔΟΥ, ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ, ΕΙΔΗ ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΩΝ, ΠΟΛΕΙΣ, ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ.**



Εικόνα 3.1.1.1: Παράθυρο Β.Δ.-Αντικείμενο Πίνακες.

Ο πίνακας **ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ** περιλαμβάνει τα εξής πεδία:

Κωδικός Προμηθευτή (το οποίο είναι το πρωτεύον κλειδί που χαρακτηρίζει μοναδικά μια εγγραφή μέσα σε ολόκληρο τον πίνακα), ΑΦΜ (πεδία τα οποία είναι απαραίτητα σύμφωνα με τον κώδικα βιβλίων και στοιχείων ώστε να αντλούμε πληροφορίες για τους προμηθευτές), Επωνυμία, Διεύθυνση, Ταχυδρομικός Κώδικας, Τηλέφωνο, Φαξ, Κωδικός ΔΟΥ, Κωδικός Επαγγέλματος και Κωδικός Πόλης (τα οποία είναι τα ξένα κλειδιά στον πίνακα αυτό και ταυτόχρονα πρωτεύοντα κλειδιά των πινάκων ΔΟΥ, ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ και ΠΟΛΗ αντίστοιχα).

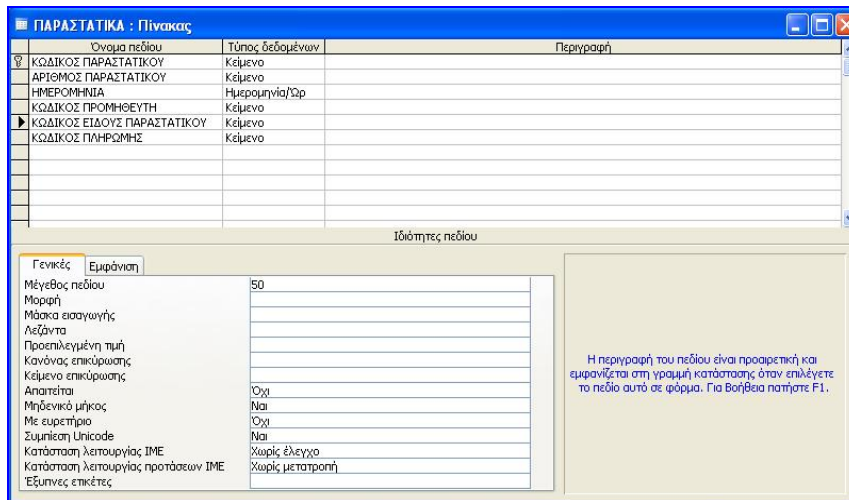


Εικόνα 1.1.1.2: Πίνακας Προμηθευτές σε προβολή σχεδίασης.



Ὁ Πίνακας **ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ** περιλαμβάνει τα εξής πεδία:

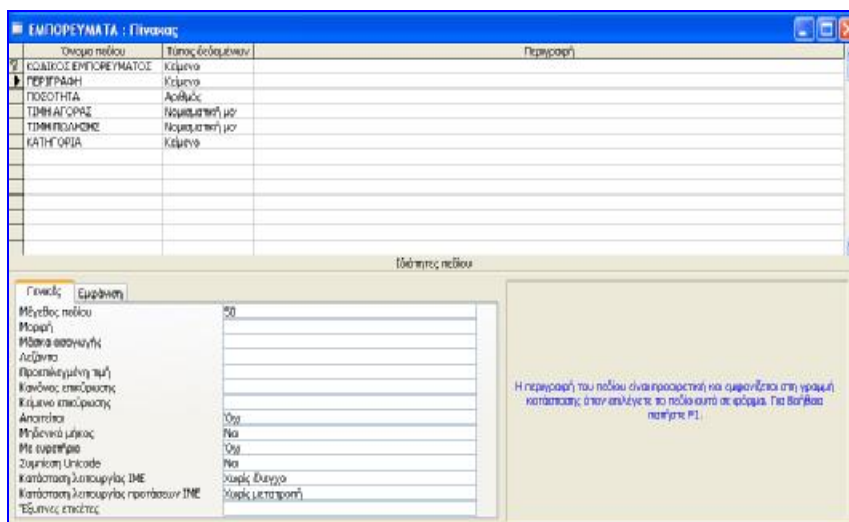
Κωδικός Παραστατικού (το οποίο είναι και το πρωτεύον κλειδί), Αριθμός Παραστατικού, Ημερομηνία (στοιχεία που αντλούμε από τα παραστατικά), Κωδικός Προμηθευτή, Κωδικός Παραστατικού και Κωδικός Πληρωμής (τα οποία είναι ξένα κλειδιά στον πίνακα αυτό και ταυτόχρονα πρωτεύοντα κλειδιά των πινάκων Προμηθευτές, Είδος Παραστατικού και Τρόπος Πληρωμής αντίστοιχα).



Εικόνα 3.1.1.3: Πίνακας Παραστατικά σε προβολή σχεδίασης.

Ὁ Πίνακας **ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ** περιλαμβάνει τα εξής πεδία:

Κωδικός Εμπορεύματος, Περιγραφή, Ποσότητα, Τιμή Αγοράς, Τιμή Πώλησης και Κατηγορία (στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα για άντληση πληροφοριών).



Εικόνα 3.1.1.4: Πίνακας Εμπορεύματα σε προβολή σχεδίασης.

Ὁ πίνακας **ΑΓΟΡΕΣ** περιλαμβάνει τα εξής πεδία:

Κωδικός Αγοράς, Μονάδα Μέτρησης, Ποσότητα, Τιμή, Έκπτωση, Τιμή Μετά Έκπτωση, Αξία, Φ.Π.Α, Συνολική Αξία (στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα να γνωρίζουμε για την καταχώρηση κάθε αγοράς σύμφωνα με το Κ.Β.Σ.), Κωδικός Παραστατικού, Κωδικός Εμπορεύματος (τα οποία είναι ξένα κλειδιά στον πίνακα αυτό και ταυτόχρονα πρωτεύοντα κλειδιά των πινάκων Παραστατικά και Εμπορεύματα αντίστοιχα).

Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΓΟΡΑΣ	Κείμενο	
ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Κείμενο	
ΠΟΣΟΤΗΤΑ	Αριθμός	
ΤΙΜΗ	Νομισματική μονάδα	
ΕΚΠΤΩΣΗ	Νομισματική μονάδα	
ΤΙΜΗ ΜΕΤΑ ΕΚΠΤΩΣΗ	Νομισματική μονάδα	
ΑΞΙΑ	Νομισματική μονάδα	
ΦΠΑ	Νομισματική μονάδα	
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	Νομισματική μονάδα	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΟΥ	Κείμενο	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΣ	Κείμενο	

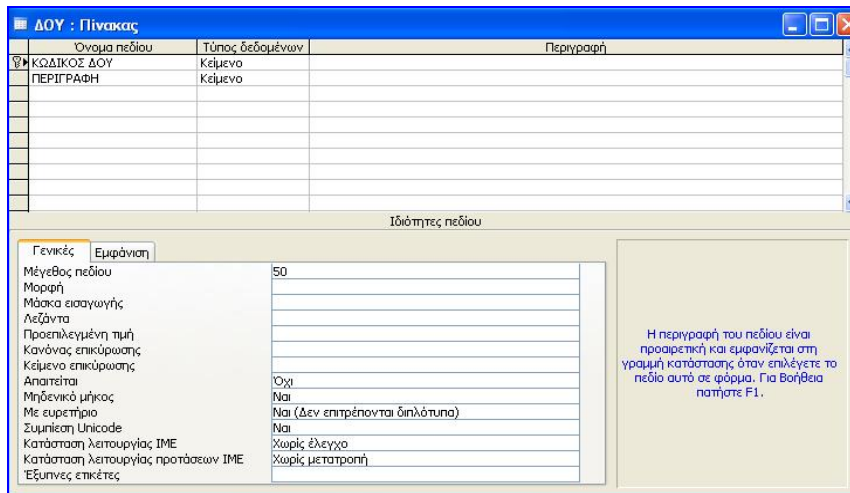
Ιδιότητες πεδίου	
Γενικές	Εμφάνιση
Μέγεθος πεδίου	50
Μορφή	
Μάσκα εισαγωγής	
Λεζάντα	
Προεπιλεγμένη τιμή	
Κανόνας επικύρωσης κείμενο	
Απαιτείται	Όχι
Μηδενικό μήκος	Ναι
Με ευρετήριο	Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα)
Συμπίεση Unicode	Ναι
Κατάσταση λειτουργίας IME	Χωρίς έλεγχο
Κατάσταση λειτουργίας προτάσεων IME	Χωρίς μετατροπή
Εξυπνες επεκτετα	

Η περιγραφή του πεδίου είναι προαιρετική και εμφανίζεται στη γραμμή κατάστασης όταν επιλέξετε το πεδίο αυτό σε φόρμα. Για Βοήθεια πατήστε F1.

Εικόνα 3.1.1.5: Πίνακας Αγορές σε προβολή σχεδίασης.

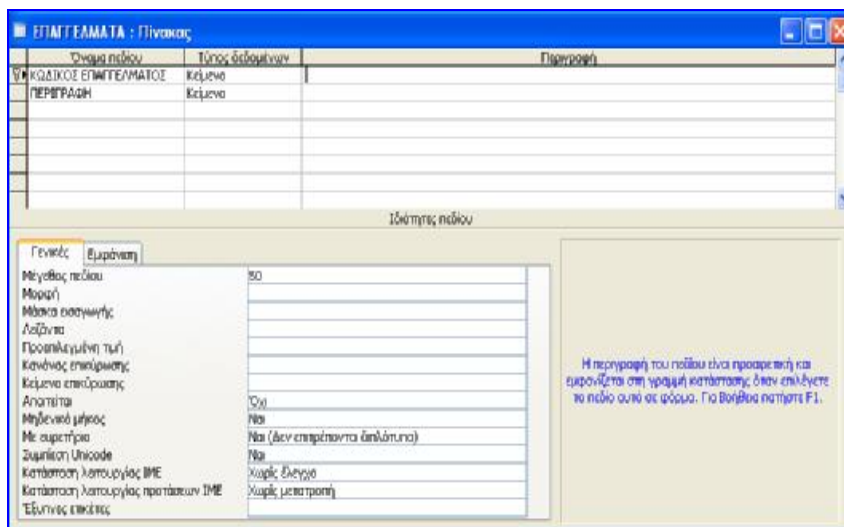
Ὁ πίνακας **ΔΟΥ** περιλαμβάνει τα εξής πεδία:

Κωδικός ΔΟΥ (το οποίο είναι και πρωτεύον κλειδί) και Περιγραφή.



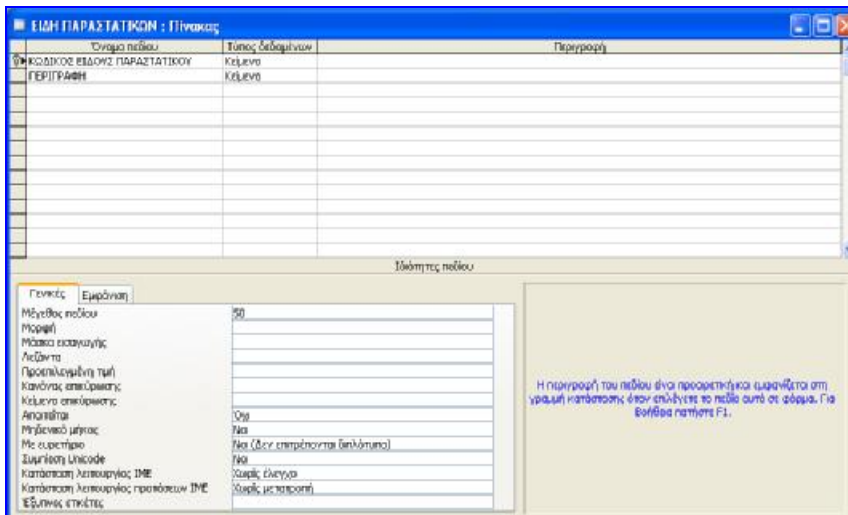
Εικόνα 3.1.1.6: Πίνακας ΔΟΥ σε προβολή σχεδίασης.

Ὁ πίνακας **ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ** περιλαμβάνει τα εξής πεδία:  
Κωδικός Επαγγέλματος (το οποίο είναι και πρωτεύον κλειδί) και Περιγραφή.



Εικόνα 3.1.1.7: Πίνακας Επαγγέλματα σε προβολή σχεδίασης.

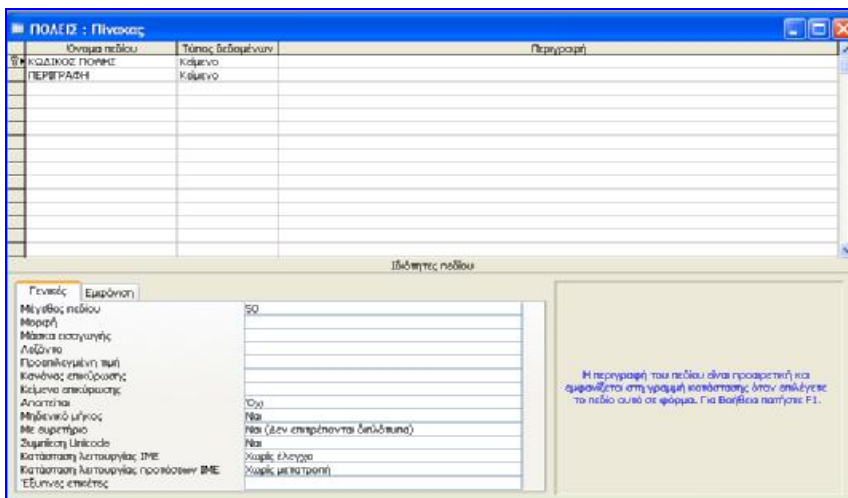
Ὁ πίνακας **ΕΙΔΗ ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΩΝ** περιλαμβάνει τα εξής πεδία:  
Κωδικός Είδους Παραστατικού (το οποίο είναι και πρωτεύον κλειδί) και Περιγραφή.



Εικόνα 3.1.1.8: Πίνακας Είδη Παραστατικών σε προβολή σχεδίασης.

Ὁ πίνακας **ΠΟΛΕΙΣ** περιλαμβάνει τα εξής πεδία:

Κωδικός Πόλης (το οποίο είναι και πρωτεύον κλειδί) και περιγραφή.



Εικόνα 3.1.1.9: Πίνακας Πόλεις σε προβολή σχεδίασης.

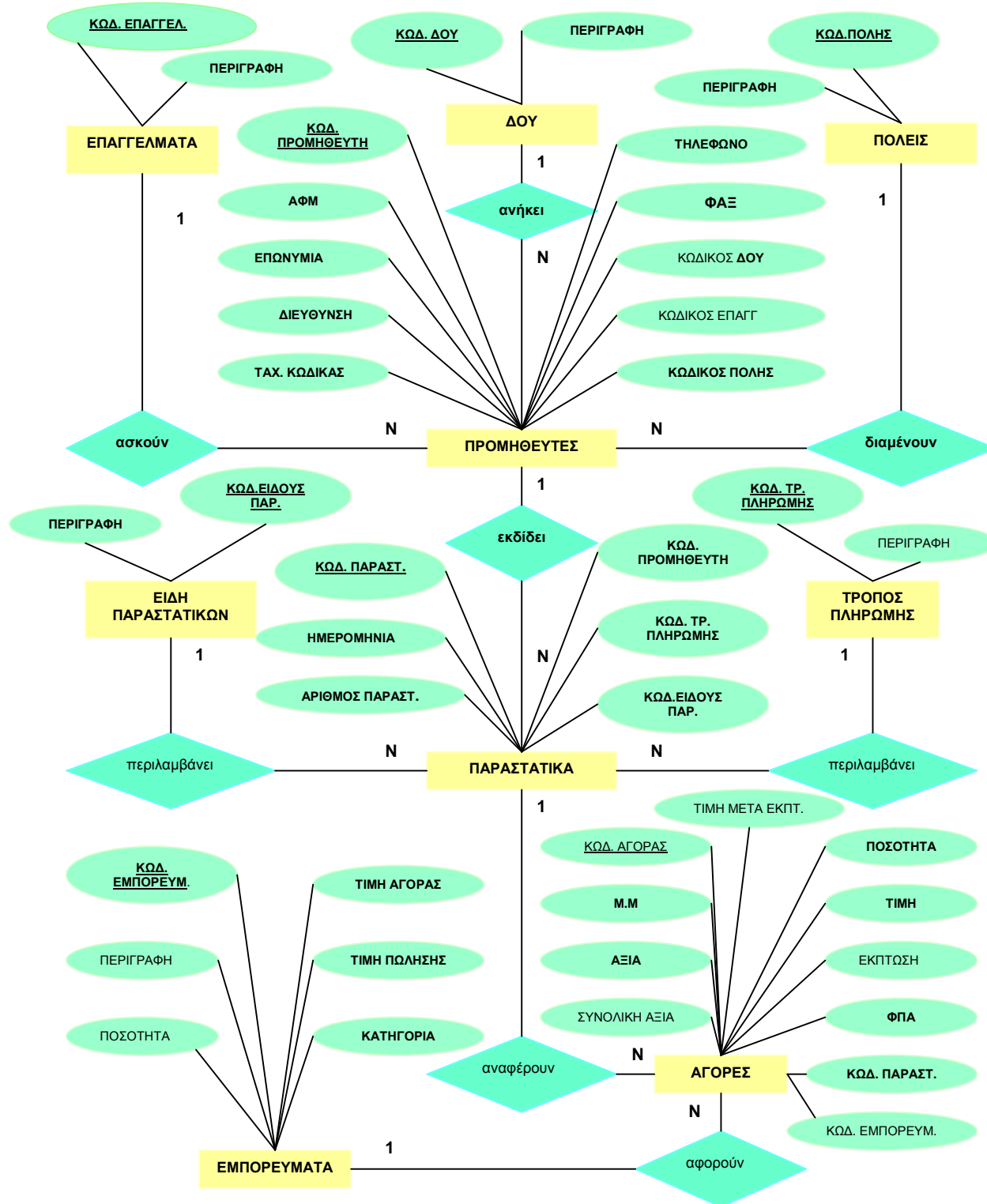
Ὁ πίνακας **ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ** περιλαμβάνει τα εξής πεδία:

Κωδικός Τρόπου πληρωμής (το οποίο είναι και πρωτεύον κλειδί) και Περιγραφή.



### 3.1.2 ΣΧΕΣΕΙΣ

#### Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων



Εικόνα 3.1.2.1: Διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων για τη ΒΔ “Προμηθευτές – Αγορές”.

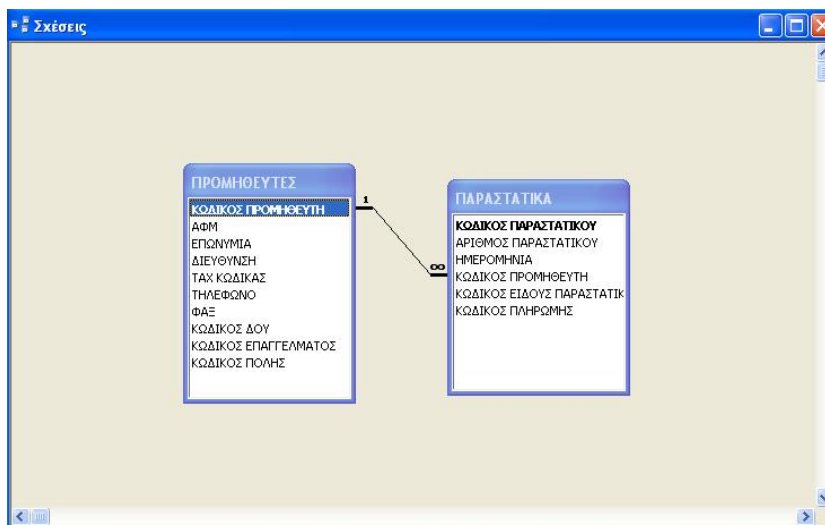
**Οι προϋποθέσεις για την δημιουργία σχέσης μεταξύ δυο (2) πινάκων είναι:**

- ⊖ Να έχουν τουλάχιστον ένα κοινό πεδίο.
- ⊖ Το κοινό πεδίο πρέπει οπωσδήποτε να έχει κοινό τύπο δεδομένων.
- ⊖ Το κοινό πεδίο σε τουλάχιστον έναν από τους δυο (2) πίνακες πρέπει να είναι και πρωτεύον κλειδί.

Λαμβάνοντας υπόψη το Διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων που δημιουργήσαμε και τους τέσσερις κανόνες που αναφέραμε στο πρώτο κεφάλαιο, μπορούμε να δημιουργήσουμε τις σχέσεις μεταξύ των πινάκων.

### ⊖ Σχέση μεταξύ των πινάκων ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ και ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ

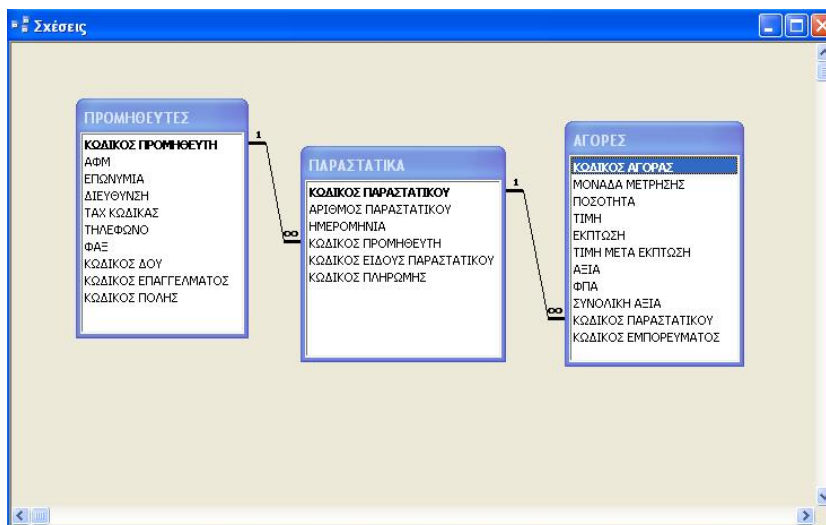
Η συσχέτιση του πίνακα “Προμηθευτές” με τον πίνακα “Παραστατικά” με σχέση ένα προς πολλά (1:N) εξασφαλίζει την περίπτωση ένας προμηθευτής να **εκδίδει** πολλά παραστατικά, μια σχέση που επιτυγχάνεται βάση του κοινού και στους δυο πίνακες πεδίο Κωδικός Προμηθευτή.



Εικόνα 3.1.2.2: Σχέση 1:N μεταξύ των πινάκων Προμηθευτές και Παραστατικά.

### ⊖ Σχέση μεταξύ των πινάκων ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ και ΑΓΟΡΕΣ

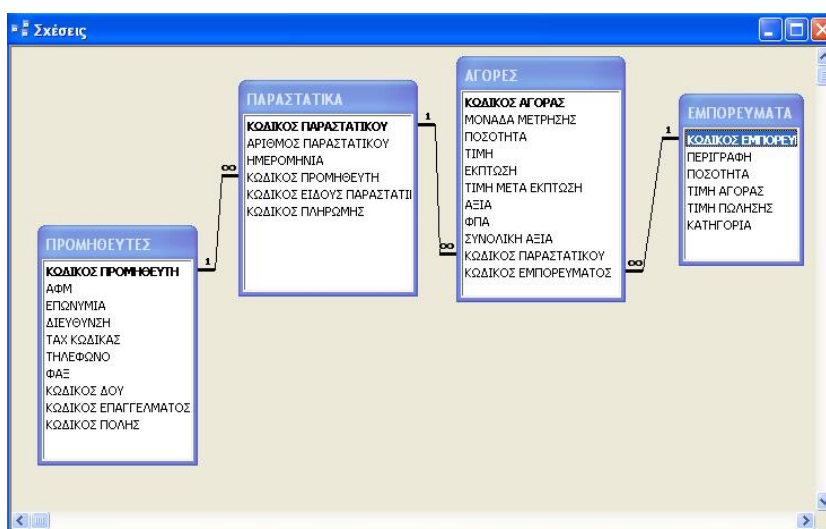
Η συσχέτιση του πίνακα “Παραστατικά” με τον πίνακα “Αγορές” με σχέση ένα προς πολλά (1:N) εξασφαλίζει την περίπτωση ένα παραστατικό να **αναφέρει** πολλές αγορές, μια σχέση που επιτυγχάνεται βάση του κοινού και στους δυο πίνακες πεδίο Κωδικός Παραστατικού.



Εικόνα 3.1.2.3: Σχέση 1:N μεταξύ των πινάκων Παραστατικά και Αγορές.

### Ὁ Σχέση μεταξύ των πινάκων ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ και ΑΓΟΡΕΣ

Η συσχέτιση του πίνακα “Εμπορεύματα” με τον πίνακα “Αγορές” με σχέση ένα προς πολλά (1:N) εξασφαλίζει την περίπτωση μια αγορά να αφορά πολλά εμπορεύματα, μια σχέση που επιτυγχάνεται βάση του κοινού και στους δυο πίνακες πεδίο Κωδικός Εμπορεύματος.

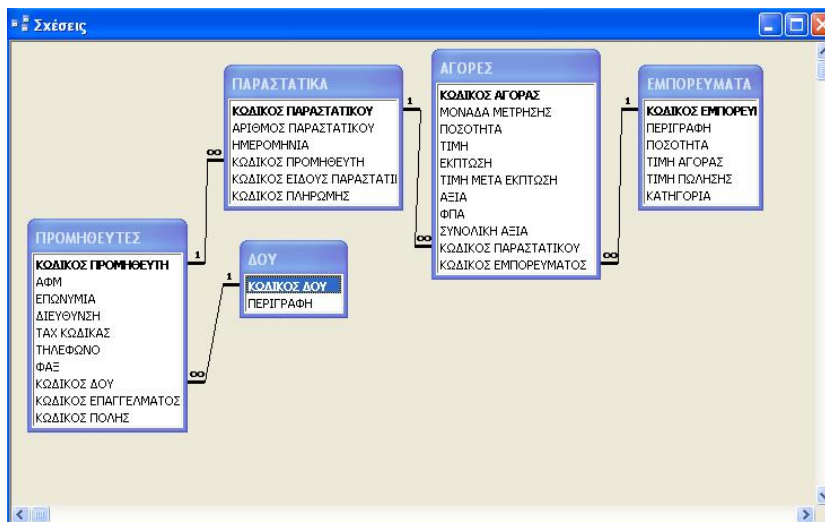


Εικόνα 3.1.2.4: Σχέση 1:N μεταξύ των πινάκων Εμπορεύματα και Αγορές.

### Ὁ Σχέση μεταξύ των πινάκων ΔΟΥ και ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ



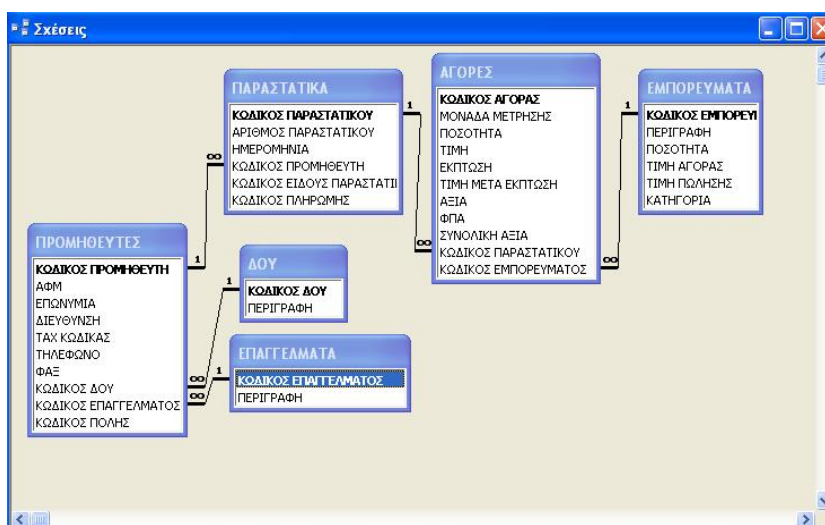
Η συσχέτιση του πίνακα “ΔΟΥ” με τον πίνακα “Προμηθευτές” με σχέση ένα προς πολλά (1:N) εξασφαλίζει την περίπτωση μια ΔΟΥ να ανήκει σε πολλούς προμηθευτές, μια σχέση που επιτυγχάνεται βάση του κοινού και στους δυο πίνακες πεδίο Κωδικός ΔΟΥ.



Εικόνα 3.1.2.5: Σχέση 1:N μεταξύ των πινάκων ΔΟΥ και Προμηθευτές.

### Ω Σχέση μεταξύ των πινάκων ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ και ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ

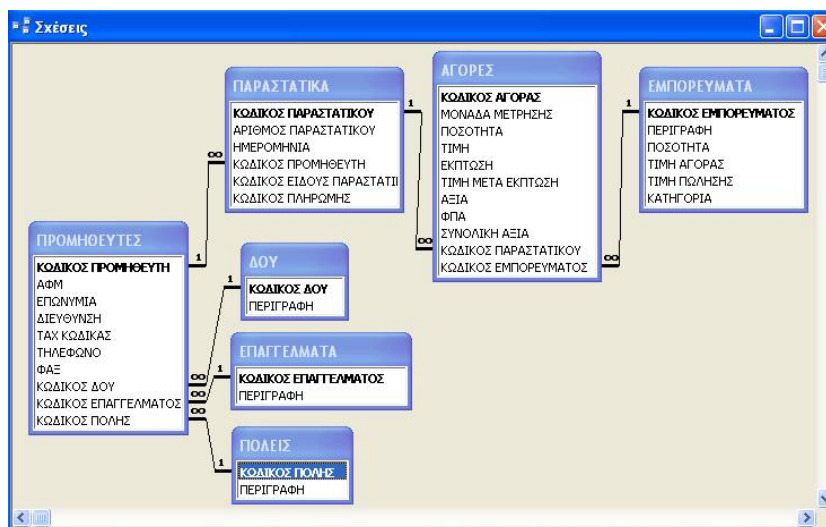
Η συσχέτιση του πίνακα “Επαγγέλματα” με τον πίνακα “Προμηθευτές” με σχέση ένα προς πολλά (1:N) εξασφαλίζει την περίπτωση ένα επάγγελμα να το ασκούν πολλοί προμηθευτές, μια σχέση που επιτυγχάνεται βάση του κοινού και στους δυο πίνακες πεδίο Κωδικός Επαγγέλματος.



Εικόνα 3.1.2.6: Σχέση 1:N μεταξύ των πινάκων Επαγγέλματα και Προμηθευτές.

### Ω Σχέση μεταξύ των πινάκων ΠΟΛΕΙΣ και ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ

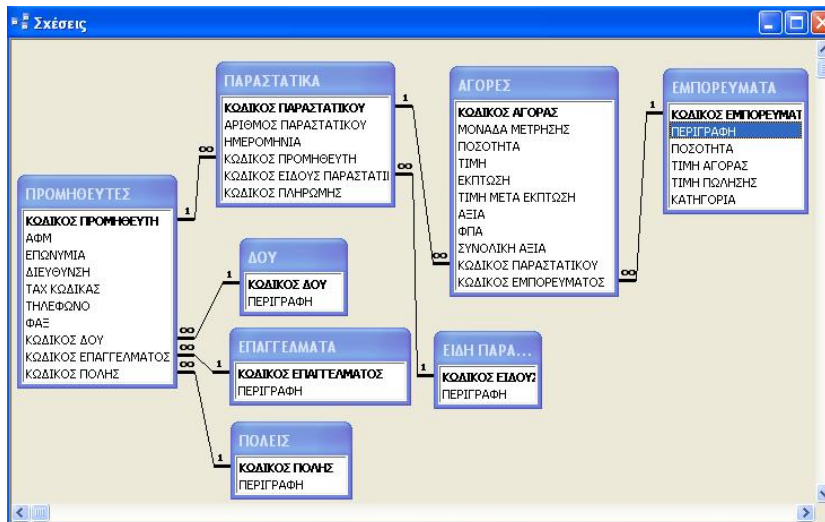
Η συσχέτιση του πίνακα “Πόλεις” με τον πίνακα “Προμηθευτές” με σχέση ένα προς πολλά (1:N) εξασφαλίζει την περίπτωση σε μια πόλη να **διανέμουν** πολλοί προμηθευτές, μια σχέση που επιτυγχάνεται βάση του κοινού και στους δυο πίνακες πεδίο Κωδικός Πόλης.



Εικόνα 3.1.2.7: Σχέση 1:N μεταξύ των πινάκων Πόλεις και Προμηθευτές.

### Ω Σχέση μεταξύ των πινάκων ΕΙΔΗ ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΩΝ και ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ

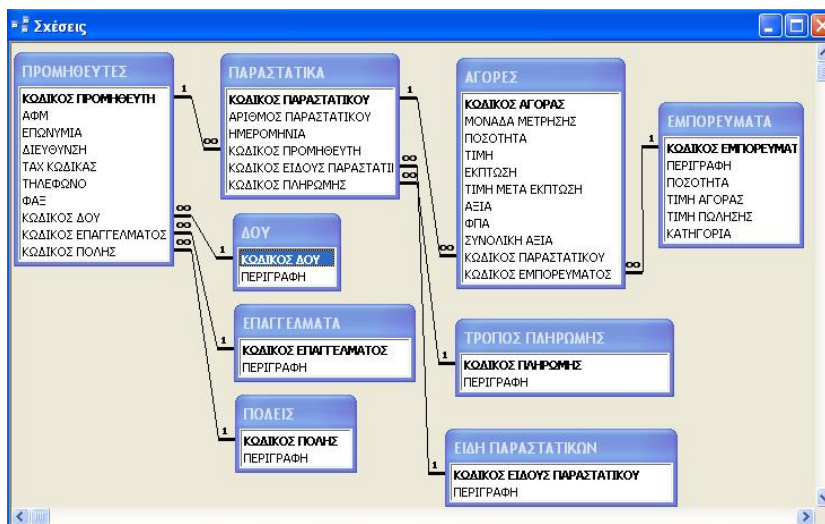
Η συσχέτιση του πίνακα “Είδη Παραστατικών” με τον πίνακα “Παραστατικά” με σχέση ένα προς πολλά (1:N) εξασφαλίζει την περίπτωση σε μια πόλη να **διανέμουν** πολλοί προμηθευτές, μια σχέση που επιτυγχάνεται βάση του κοινού και στους δυο πίνακες πεδίο Κωδικός Πόλης.



Εικόνα 3.1.2.8: Σχέση 1:N μεταξύ των πινάκων Είδη Παραστατικών και Παραστατικά.

### Ω Σχέση μεταξύ των πινάκων ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ και ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ

Η συσχέτιση του πίνακα “Τρόποι Πληρωμής” με τον πίνακα “Παραστατικά” με σχέση ένα προς πολλά (1:N) εξασφαλίζει την περίπτωση ένας τρόπος πληρωμής να **περιλαμβάνει** πολλά παραστατικά, μια σχέση που επιτυγχάνεται βάση του κοινού και στους δυο πίνακες πεδίο Κωδικός Πληρωμής.

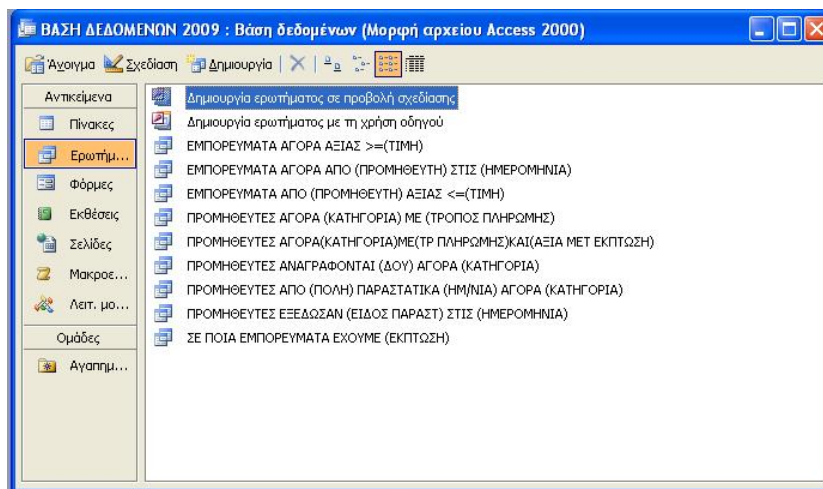


Εικόνα 3.1.2.9: Σχέση 1:N μεταξύ των πινάκων Τρόπος Πληρωμής και Παραστατικά.

Με αυτόν τον τρόπο δημιουργήσαμε όλες τις σχέσεις μεταξύ των πινάκων της βάσης δεδομένων, η διάταξη των οποίων φαίνεται στην παραπάνω εικόνα (εικόνα 3.1.2.9).

### 3.1.3 ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Τα ερωτήματα μας επιτρέπουν να βρούμε πληροφορίες που έχουμε διοχετεύσει στους πίνακες της βάσης δεδομένων. Δημιουργήσαμε συνολικά εννέα (9) ερωτήματα. Τα ερωτήματα αυτά καλύπτουν ανάγκες άντλησης δεδομένων βάσει διαφορετικών κριτηρίων που εμείς θέτουμε κάθε φορά.



Εικόνα 3.1.3.1: Παράθυρο Β.Δ.- Αντικείμενο Ερωτήματα.

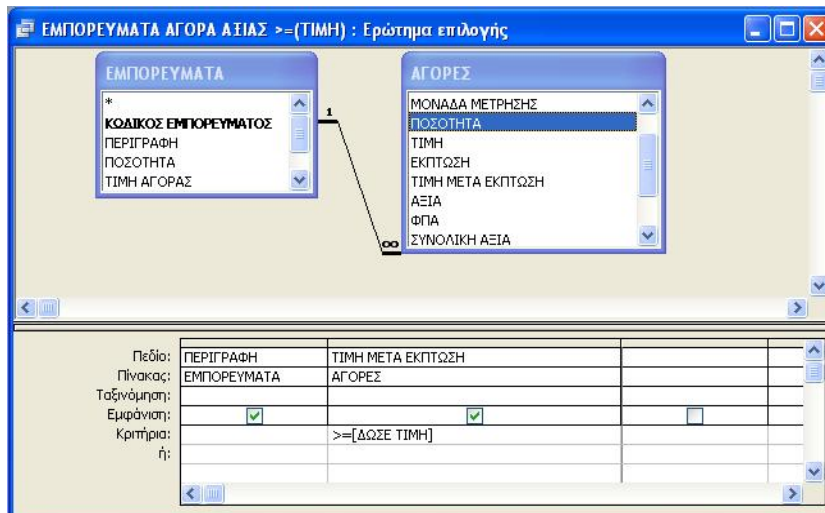
**Ἐρώτημα 1:** Ποια εμπορεύματα αγοράσαμε αξίας  $\geq$  (τιμή)

Για τη δημιουργία αυτού του ερωτήματος χρειαζόμαστε τα εξής:

Τους πίνακες: Εμπορεύματα και Αγορές

Τα πεδία: Περιγραφή (πίνακας Εμπορεύματα), Τιμή μετά έκπτωση (πίνακας Αγορές)

Το κριτήριο:  $\geq$ [ΔΩΣΕ ΤΙΜΗ]



Εικόνα 3.1.3.2: Ερώτημα 1 σε προβολή σχεδίασης.

**ὁ Ερώτημα 2:** Ποια εμπορεύματα αγοράσαμε από (Προμηθευτή) στις (Ημερομηνία)

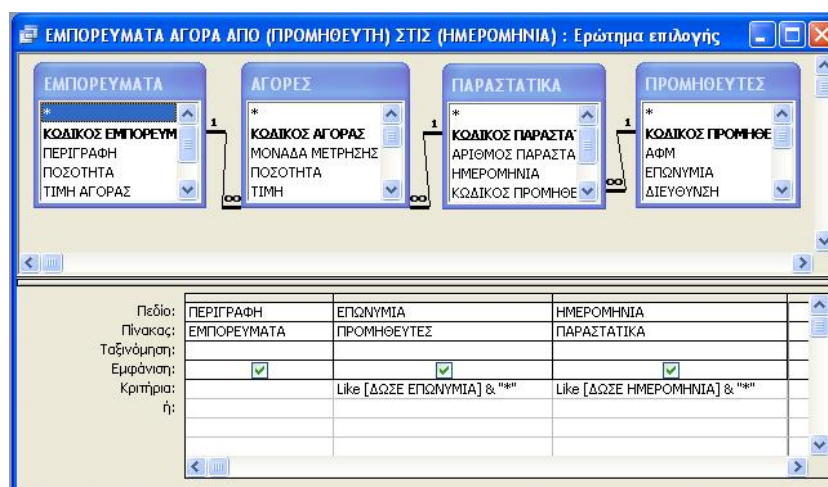
Για τη δημιουργία αυτού του ερωτήματος χρειαζόμαστε τα εξής:

Τους πίνακες: Εμπορεύματα, Προμηθευτές, Παραστατικά και Αγορές (χρησιμοποιείται για να συνδεθεί ο πίνακας Εμπορεύματα με τον πίνακα Παραστατικά)

Τα πεδία: Περιγραφή (πίνακας Εμπορεύματα), Επωνυμία (πίνακας Προμηθευτές) και Ημερομηνία (πίνακας Παραστατικά)

Τα κριτήρια: Like [ΔΩΣΕ ΕΠΩΝΥΜΙΑ] & "\*" και Like [ΔΩΣΕ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ] &

"\*"



Εικόνα 3.1.3.3: Ερώτημα 2 σε προβολή σχεδίασης.

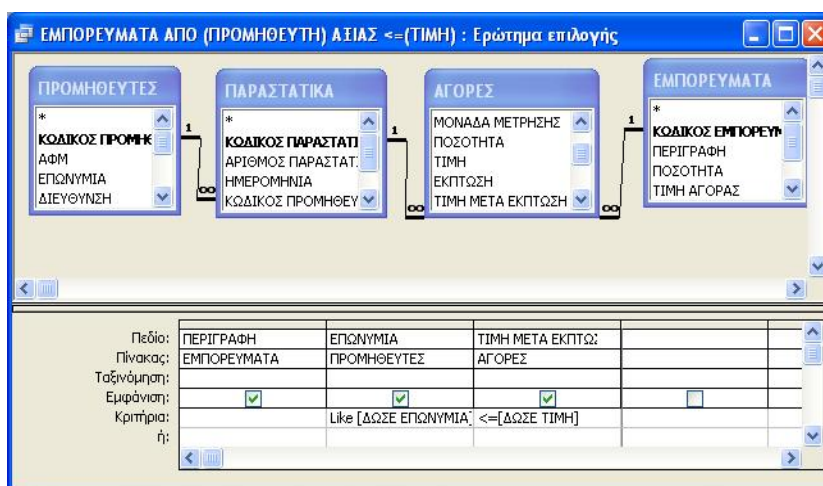
**ὉΕρώτημα 3:** Ποια εμπορεύματα αγοράσαμε από (Προμηθευτή) αξίας <= (τιμή)

Για τη δημιουργία αυτού του ερωτήματος χρειαζόμαστε τα εξής:

Τους πίνακες: Εμπορεύματα, Προμηθευτές, Αγορές και Παραστατικά (χρησιμοποιείται για να συνδεθεί ο πίνακας Προμηθευτές με τον πίνακα Αγορές)

Τα πεδία: Περιγραφή (πίνακας Εμπορεύματα), Επωνυμία (πίνακας Προμηθευτές) και Τιμή μετά έκπτωση (πίνακας Αγορές)

Τα κριτήρια: Like [ΔΩΣΕ ΕΠΩΝΥΜΙΑ] & "\*" και [ΔΩΣΕ ΤΙΜΗ]



Εικόνα 3.1.3.4: Ερώτημα 3 σε προβολή σχεδίασης.

**ὉΕρώτημα 4:** Από ποιους προμηθευτές αγοράσαμε (Κατηγορία) με (Τρόπος Πληρωμής)

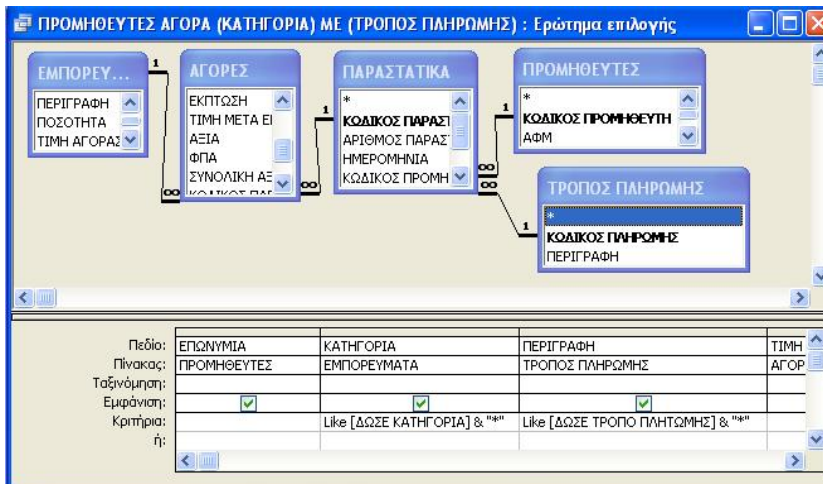
Για τη δημιουργία αυτού του ερωτήματος χρειαζόμαστε τα εξής:

Τους πίνακες: Εμπορεύματα, Προμηθευτές, Αγορές, Παραστατικά και Τρόπος Πληρωμής

Τα πεδία: Κατηγορία (πίνακας Εμπορεύματα), Επωνυμία (πίνακας Προμηθευτές), περιγραφή (Τρόπος Πληρωμής) και Τιμή μετά έκπτωση (πίνακας Αγορές)

Τα κριτήρια: Like [ΔΩΣΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ] & "\*" και Like [ΔΩΣΕ ΤΡΟΠΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ] & "\*"





Εικόνα 3.1.3.5: Ερώτημα 4 σε προβολή σχεδίασης.

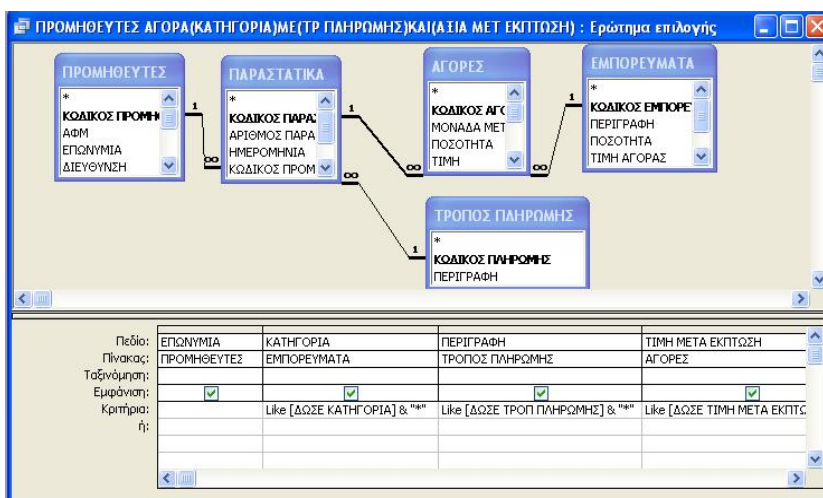
**Ερώτημα 5:** Από ποιους προμηθευτές αγοράσαμε (Κατηγορία) με (Τρόπο Πληρωμής) και (Αξία Μετά Έκπτωση)

Για τη δημιουργία αυτού του ερωτήματος χρειαζόμαστε τα εξής:

Τους πίνακες: Προμηθευτές, Εμπορεύματα, Παραστατικά, Τρόπος Πληρωμής και Αγορές (χρησιμοποιείται για να συνδεθεί ο πίνακας Εμπορεύματα με τον πίνακα Παραστατικά)

Τα πεδία: Κατηγορία (πίνακας Εμπορεύματα), Επωνυμία (πίνακας Προμηθευτές), περιγραφή (Τρόπος Πληρωμής) και Τιμή μετά έκπτωση (πίνακας Αγορές)

Τα κριτήρια: Like [ΔΩΣΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ] & "\*", Like [ΔΩΣΕ ΤΡΟΠΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ] & "\*" και Like [ΔΩΣΕ ΤΙΜΗ ΜΕΤΑ ΕΚΠΤΩΣΗ] & "\*"



Εικόνα 3.1.3.6: Ερώτημα 5 σε προβολή σχεδίασης.

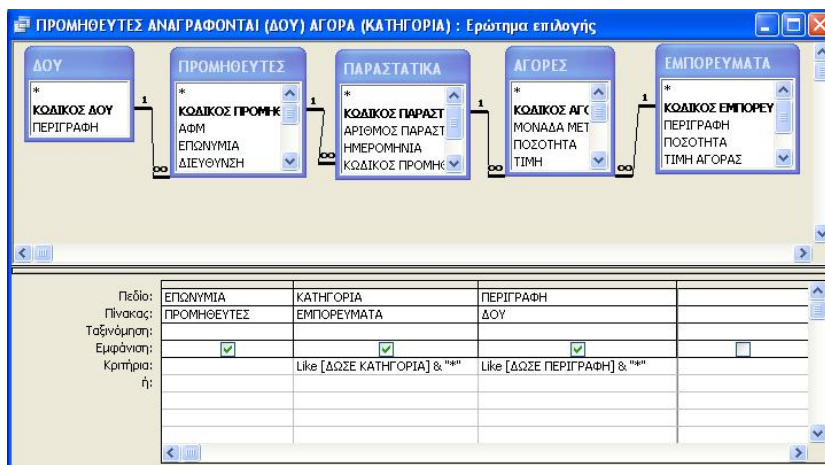
**ὉΕρώτημα 6:** Ποιοι προμηθευτές αναγράφονται στη (ΔΟΥ) και αγοράσαμε (Κατηγορία)

Για τη δημιουργία αυτού του ερωτήματος χρειαζόμαστε τα εξής:

Τους πίνακες: ΔΟΥ, Προμηθευτές, Εμπορεύματα και Παραστατικά, Αγορές (χρησιμοποιούνται για να συνδεθεί ο πίνακας Προμηθευτές με τον πίνακα Εμπορεύματα)

Τα πεδία: Κατηγορία (πίνακας Εμπορεύματα), Επωνυμία (πίνακας Προμηθευτές) και περιγραφή (πίνακας ΔΟΥ)

Τα κριτήρια: Like [ΔΩΣΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ] & "\*" και Like [ΔΩΣΕ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ] & "\*"



Εικόνα 3.1.3.7: Ερώτημα 6 σε προβολή σχεδίασης.

**ὉΕρώτημα 7:** Από ποιους προμηθευτές από (Πόλη) με (Ημερομηνία) αγοράσαμε (Κατηγορία)

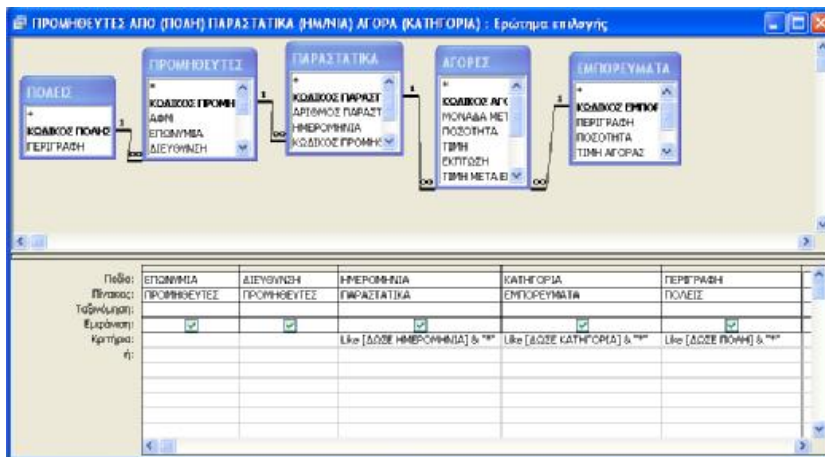
Για τη δημιουργία αυτού του ερωτήματος χρειαζόμαστε τα εξής:

Τους πίνακες: Πόλεις, Προμηθευτές, Εμπορεύματα, Παραστατικά και Αγορές (χρησιμοποιείται για να συνδεθεί ο πίνακας Εμπορεύματα με τον πίνακα Παραστατικά)

Τα πεδία: Επωνυμία (πίνακας Προμηθευτές), Διεύθυνση (πίνακας Προμηθευτές), Κατηγορία (πίνακας Εμπορεύματα), Περιγραφή (πίνακας Πόλεις) και Ημερομηνία (πίνακας Παραστατικά)

Τα κριτήρια: Like [ΔΩΣΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ] & "\*", Like [ΔΩΣΕ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ] & "\*" και Like [ΔΩΣΕ ΠΟΛΗ] & "\*"





Εικόνα 3.1.3.8: Ερώτημα 7 σε προβολή σχεδίασης.

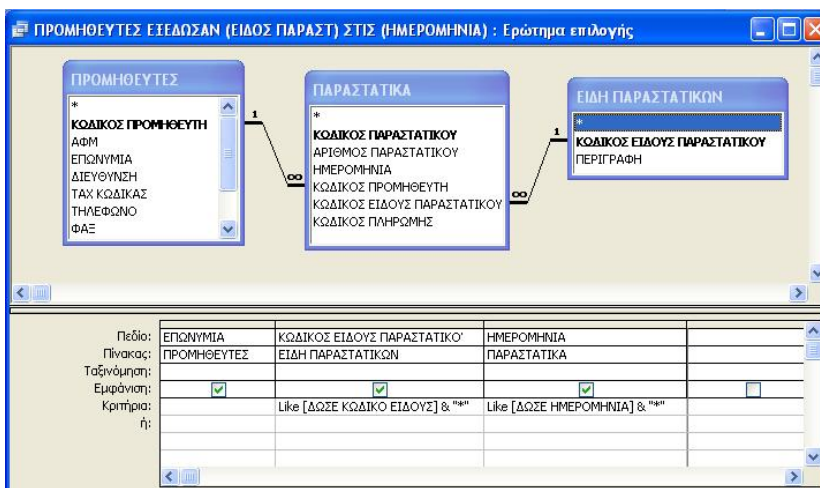
**Ερώτημα 8:** ποιοι προμηθευτές μας εξέδωσαν (Είδος Παραστατικού) στις (Ημερομηνία)

Για τη δημιουργία αυτού του ερωτήματος χρειαζόμαστε τα εξής:

Τους πίνακες: Προμηθευτές, Παραστατικά και Είδη Παραστατικών

Τα πεδία: Επωνυμία (πίνακας Προμηθευτές), Ημερομηνία (πίνακας Παραστατικά) και Κωδικός Είδους Παραστατικού (πίνακας Είδη Παραστατικών)

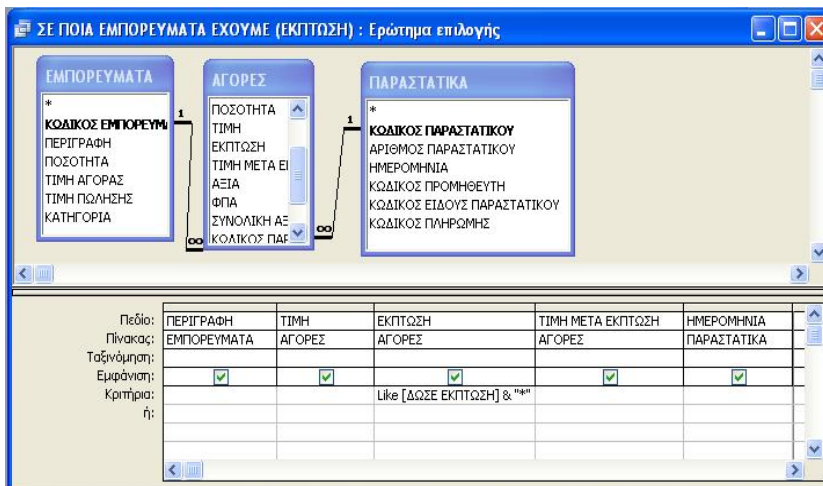
Τα κριτήρια: Like [ΔΩΣΕ ΚΩΔΙΚΟ ΕΙΔΟΥΣ ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΟΥ] & "\*" και Like [ΔΩΣΕ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ] & "\*"



Εικόνα 3.1.3.9: Ερώτημα 8 σε προβολή σχεδίασης.

**Ερώτημα 9:** Σε ποια εμπορεύματα έχουμε έκπτωση

Για τη δημιουργία αυτού του ερωτήματος χρειαζόμαστε τα εξής:  
 Τους πίνακες: Εμπορεύματα, Παραστατικά και Αγορές  
 Τα πεδία: Περιγραφή (πίνακας Εμπορεύματα), Τιμή, Έκπτωση, Τιμή Μετά Έκπτωση (πίνακας Αγορές) και Ημερομηνία (πίνακας Παραστατικά)  
 Τα κριτήρια: Like [ΔΩΣΕ ΕΚΠΤΩΣΗ] & “\*”



Εικόνα 3.1.3.10: Ερώτημα 9 σε προβολή σχεδίασης.

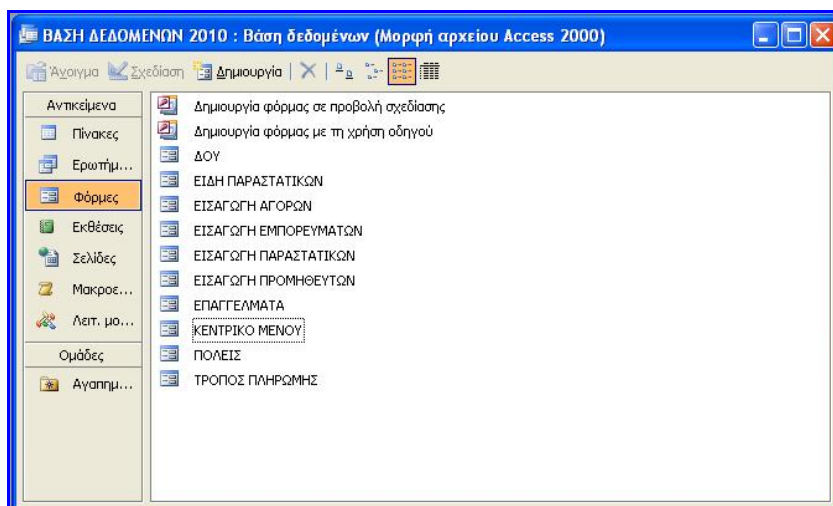
### 3.1.4 ΦΟΡΜΕΣ

Οι φόρμες μας προσφέρουν ένα εύκολο τρόπο εισαγωγής και εμφάνισης δεδομένων που περιέχονται στους πίνακες.

Η δική μας βάση δεδομένων περιέχει τις εξής φόρμες:

Αγορές, ΔΟΥ, Είδη Παραστατικών, Εμπορεύματα, Επαγγέλματα, Παραστατικά, Πόλεις, Προμηθευτές και Τρόπος Πληρωμής.

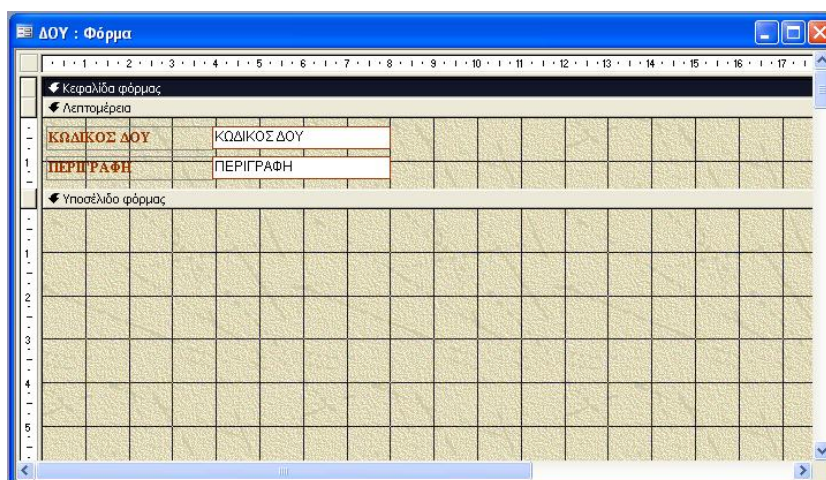
Εκτός από αυτές φτιάξαμε και μια φόρμα η οποία είναι και η βασική φόρμα του προγράμματος “Κεντρικό Μενού”. Η φόρμα αυτή δεν συνδέεται με κάποιο πίνακα.



Εικόνα 3.1.4.1: Παράθυρο Β.Δ.- Αντικείμενο Φόρμες.

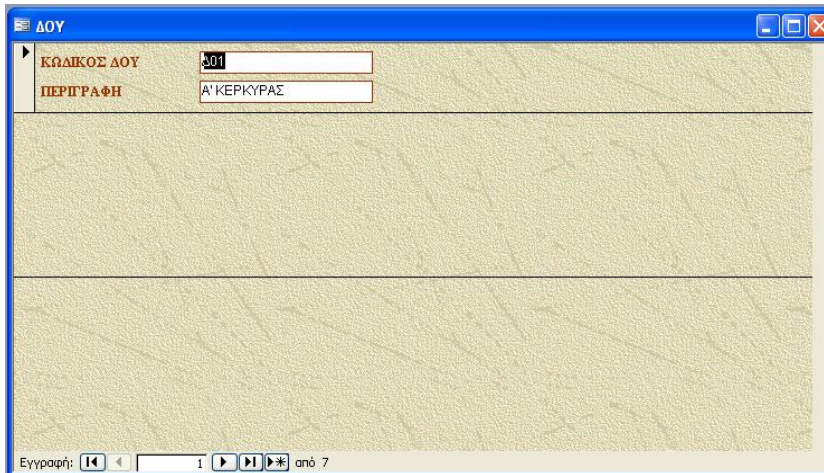
## ὁΦόρμα: ΔΟΥ

### Σχεδίαση φόρμας ΔΟΥ



Εικόνα 3.1.4.2: Φόρμα ΔΟΥ σε προβολή σχεδίασης.

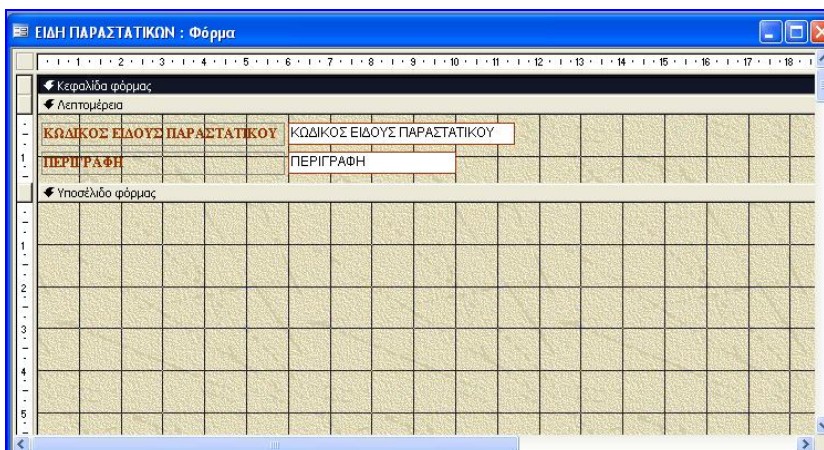
### Άνοιγμα φόρμας ΔΟΥ



Εικόνα 3.1.4.3: Άνοιγμα φόρμας ΔΟΥ.

## ὉΦόρμα: Είδη Παραστατικών

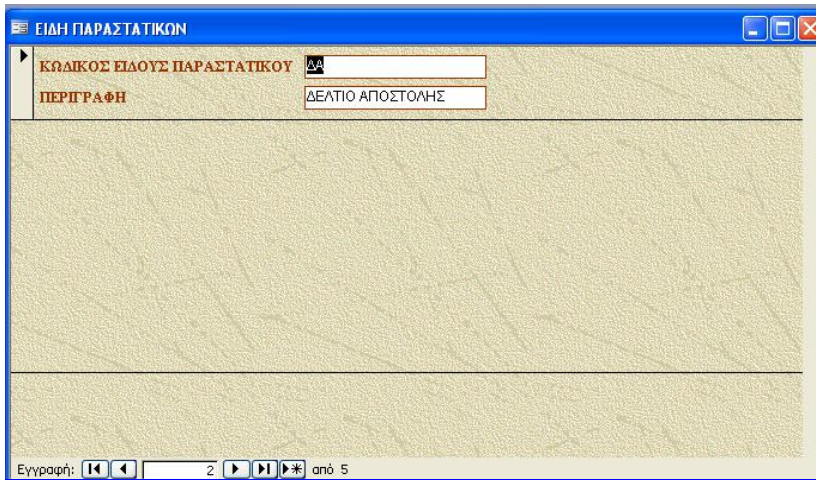
### Σχεδίαση φόρμας Είδη Παραστατικών



Εικόνα 3.1.4.4: Φόρμα Είδη Παραστατικών σε προβολή σχεδίασης.

### Άνοιγμα φόρμας Είδη Παραστατικών

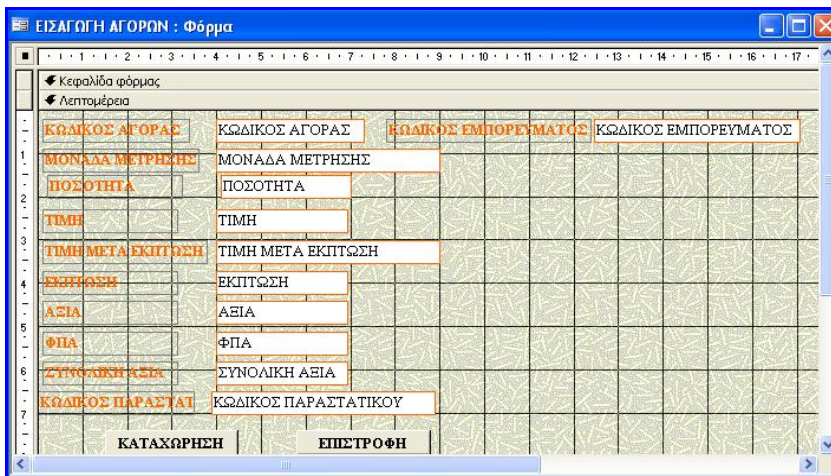




Εικόνα 3.1.4.5: Άνοιγμα φόρμας Είδη Παραστατικών.

## ὉΦόρμα: Εισαγωγή Αγορών

Σχεδίαση φόρμας Εισαγωγή Αγορών



Εικόνα 3.1.4.6: Φόρμα Εισαγωγή Αγορών σε προβολή σχεδίασης.

Άνοιγμα φόρμας Εισαγωγή Αγορών

Εικόνα 3.1.4.7: Άνοιγμα φόρμας Εισαγωγή Αγορών.

## ὉΦόρμα: Εισαγωγή Εμπορευμάτων

### Σχεδίαση φόρμας Εισαγωγή Εμπορευμάτων

Εικόνα 3.1.4.8: Φόρμα Εισαγωγή Εμπορευμάτων σε προβολή σχεδίασης.

### Άνοιγμα φόρμας Εισαγωγή Εμπορευμάτων



Εικόνα 3.1.4.9: Άνοιγμα φόρμας Εισαγωγή Εμπορευμάτων.

## ὉΦόρμα: Εισαγωγή Παραστατικών

Σχεδίαση φόρμας Εισαγωγή Παραστατικών

Εικόνα 3.1.4.10: Φόρμα Εισαγωγή Παραστατικών σε προβολή σχεδίασης.

Άνοιγμα φόρμας Εισαγωγή Παραστατικών

Εικόνα 3.1.4.11: Άνοιγμα φόρμας Εισαγωγή Παραστατικών

## ὉΦόρμα: Εισαγωγή Προμηθευτών

Σχεδίαση φόρμας Εισαγωγή Προμηθευτών

Εικόνα 3.1.4.12: Φόρμα Εισαγωγή Προμηθευτών σε προβολή σχεδίασης.

Άνοιγμα φόρμας Εισαγωγή Προμηθευτών



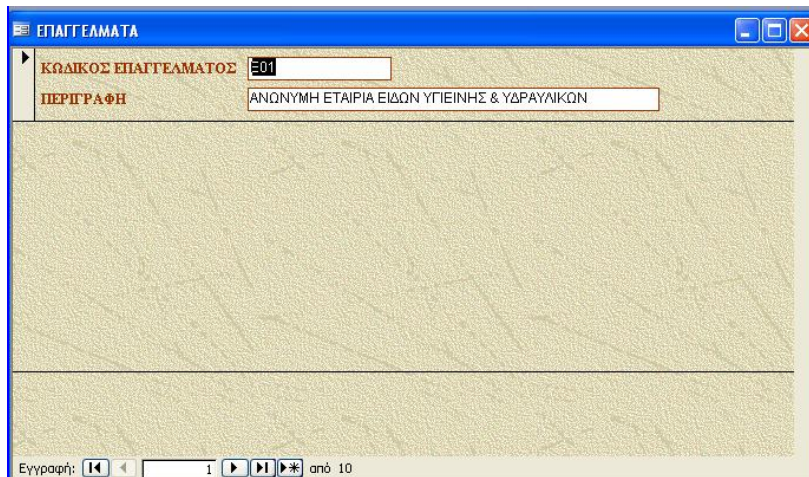
Εικόνα 3.1.4.13: Άνοιγμα φόρμας Εισαγωγή Προμηθευτών.

## ὉΦόρμα: Επαγγέλματα

### Σχεδίαση φόρμας Επαγγέλματα

Εικόνα 3.1.4.14: Φόρμα Επαγγέλματα σε προβολή σχεδίασης.

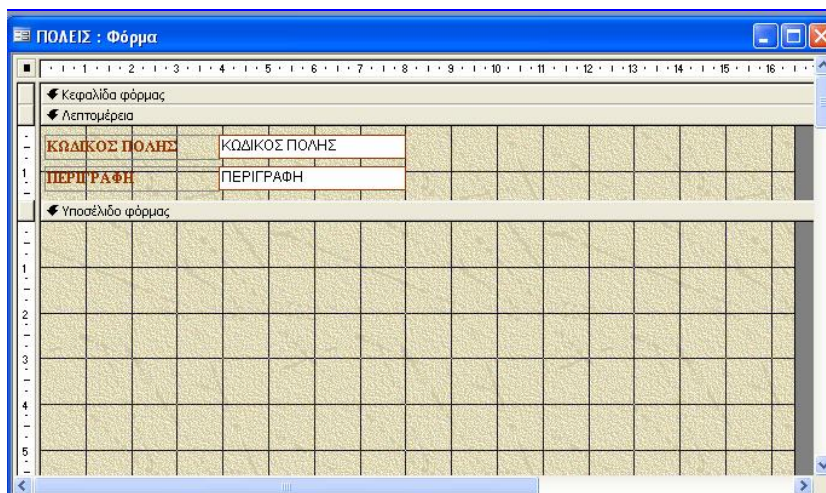
### Άνοιγμα φόρμας Επαγγέλματα



Εικόνα 3.1.4.15: Άνοιγμα φόρμας Επαγγέλματα.

## ὉΦόρμα: Πόλεις

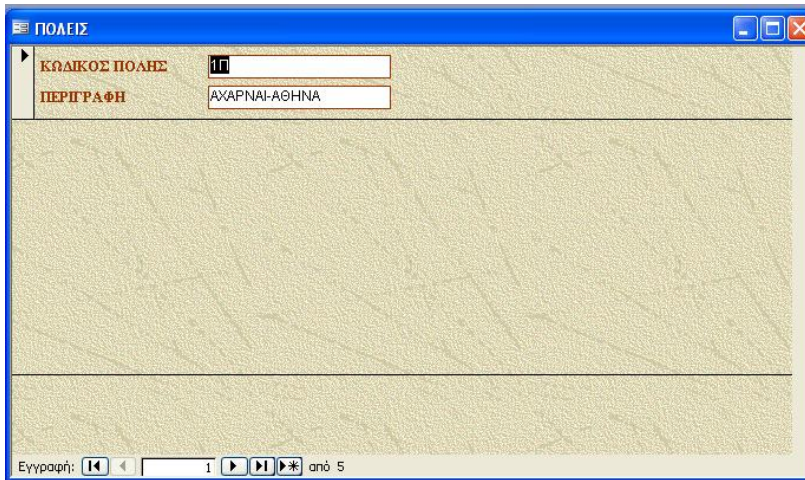
### Σχεδίαση φόρμας Πόλεις



Εικόνα 3.1.4.16: Φόρμα Πόλεις σε προβολή σχεδίασης.

### Άνοιγμα φόρμας Πόλεις

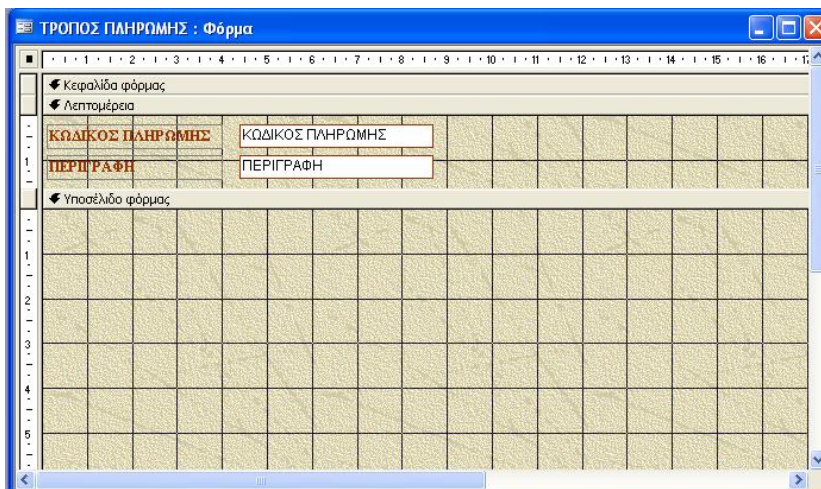




Εικόνα 3.1.4.17: Άνοιγμα φόρμας Πόλεις.

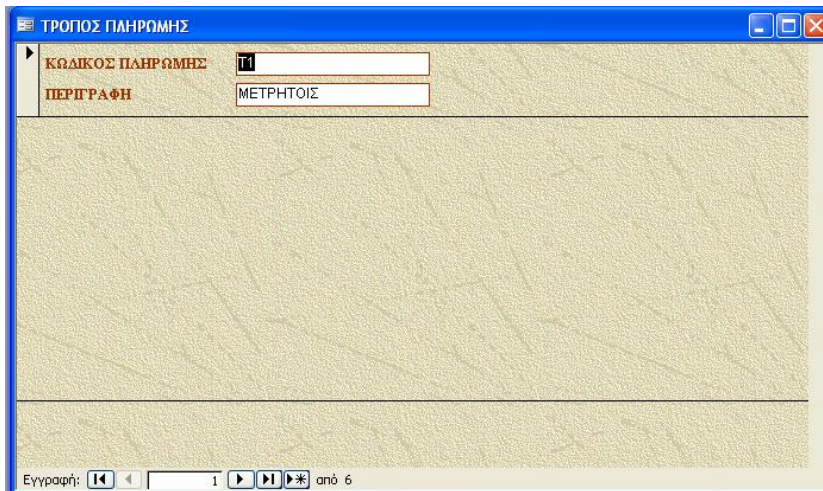
## ὉΦόρμα: Τρόπος Πληρωμής

Σχεδίαση φόρμας Τρόπος Πληρωμής



Εικόνα 3.1.4.18: Φόρμα Τρόπος Πληρωμής σε προβολή σχεδίασης.

Άνοιγμα φόρμας Τρόπος Πληρωμής



Εικόνα 3.1.4.19: Άνοιγμα φόρμας Τρόπος Πληρωμής.

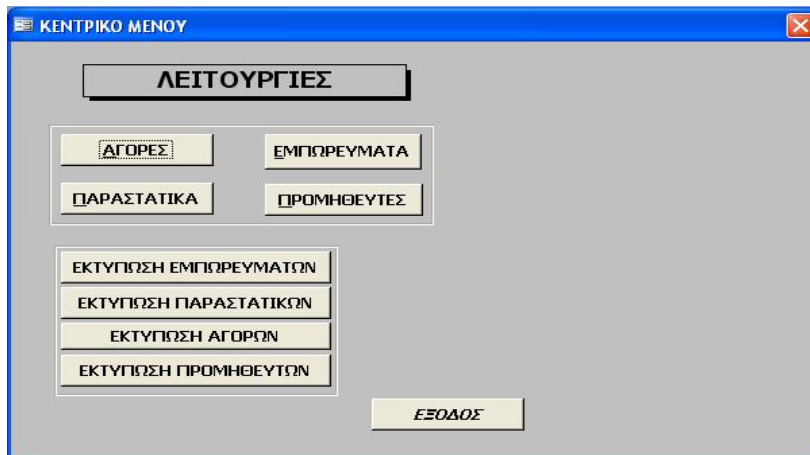
## ΔΦόρμα: Κεντρικό Μενού

Σχεδίαση φόρμας Κεντρικό Μενού



Εικόνα 3.1.4.20: Φόρμα Κεντρικό Μενού σε προβολή σχεδίασης.

Άνοιγμα φόρμας Κεντρικό Μενού



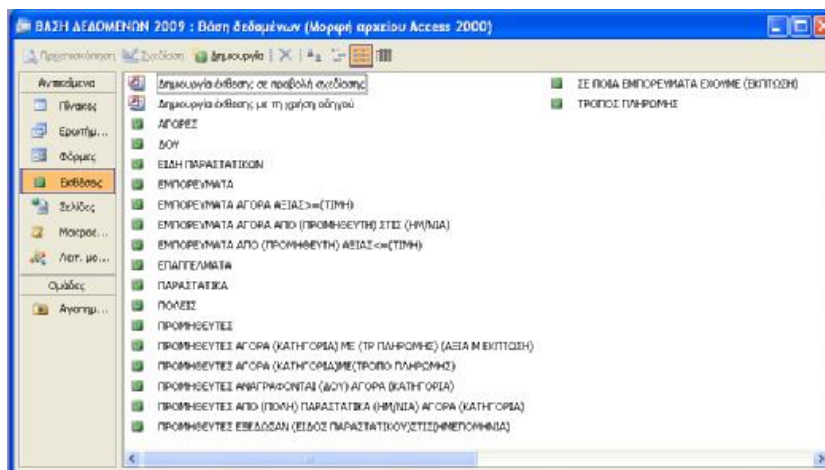
Εικόνα 3.1.4.21: Άνοιγμα φόρμας Κεντρικό Μενού.

### 3.1.5 ΕΚΘΕΣΕΙΣ

Οι εκθέσεις χρησιμοποιούνται για να παρουσιάσουν μια προσαρμοσμένη προβολή των δεδομένων.

Η δική μας βάση δεδομένων περιέχει τις εξής εκθέσεις:

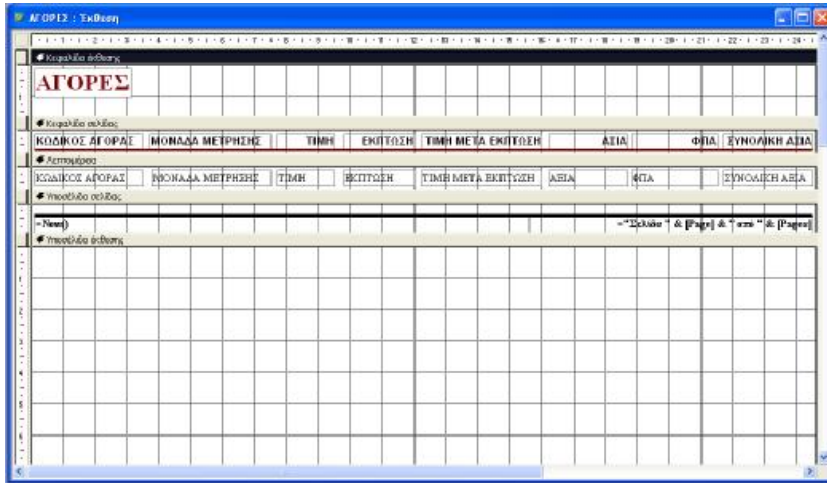
Αγορές, ΔΟΥ, Είδη Παραστατικών, Εμπορεύματα, Επαγγέλματα, Παραστατικά, Πόλεις, Προμηθευτές, Τρόπος Πληρωμής, Ερώτημα 1, Ερώτημα 2, Ερώτημα 3, Ερώτημα 4, Ερώτημα 5, Ερώτημα 6, Ερώτημα 7, Ερώτημα 8 και Ερώτημα 9.



Εικόνα 3.1.5.1: Παράθυρο Β.Δ.- Αντικείμενο Εκθέσεις.

## Ὁ Έκθεση: Αγορές

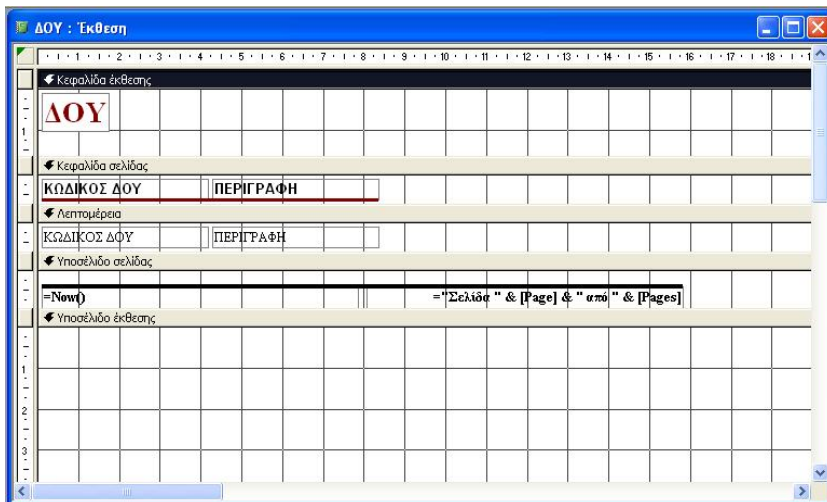
## Σχεδίαση έκθεσης Αγορές



Εικόνα 3.1.5.2: Έκθεση Αγορές σε προβολή σχεδίασης.

## Ὁ Έκθεση: ΔΟΥ

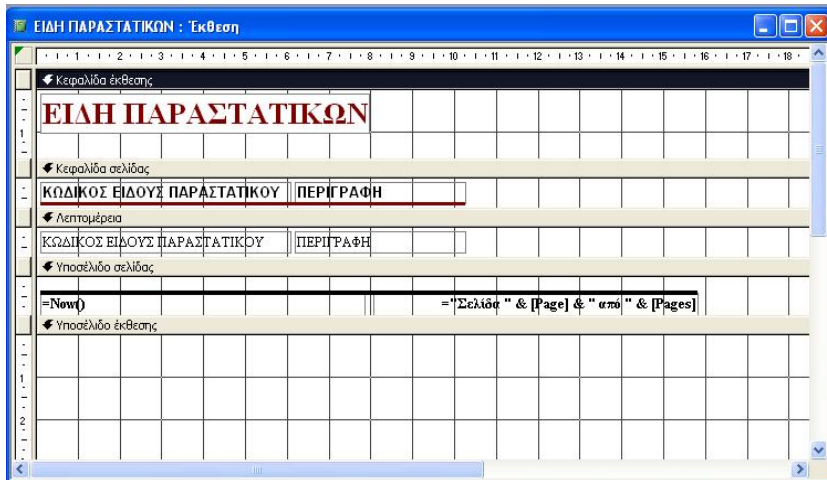
### Σχεδίαση έκθεσης ΔΟΥ



Εικόνα 3.1.5.3: Έκθεση ΔΟΥ σε προβολή σχεδίασης.

## Ὁ Έκθεση: Είδη Παραστατικών

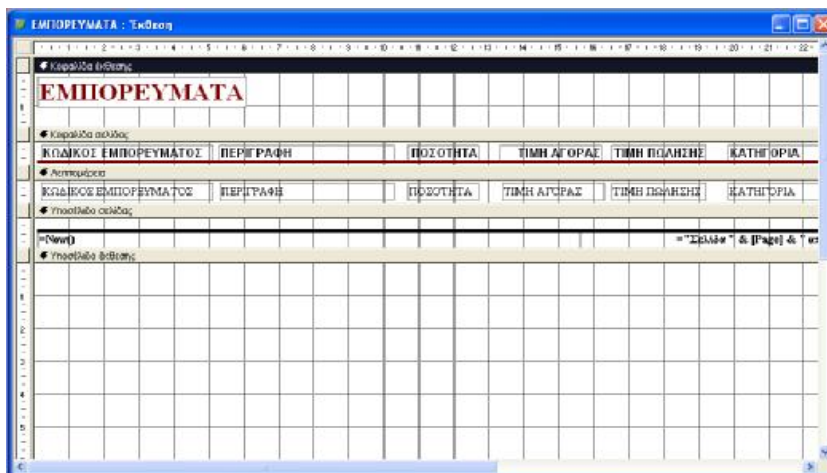
### Σχεδίαση έκθεσης Είδη Παραστατικών



Εικόνα 3.1.5.4: Έκθεση Είδη Παραστατικών σε προβολή σχεδίασης.

## Ὁ Έκθεση: Εμπορεύματα

Σχεδίαση έκθεσης Εμπορεύματα

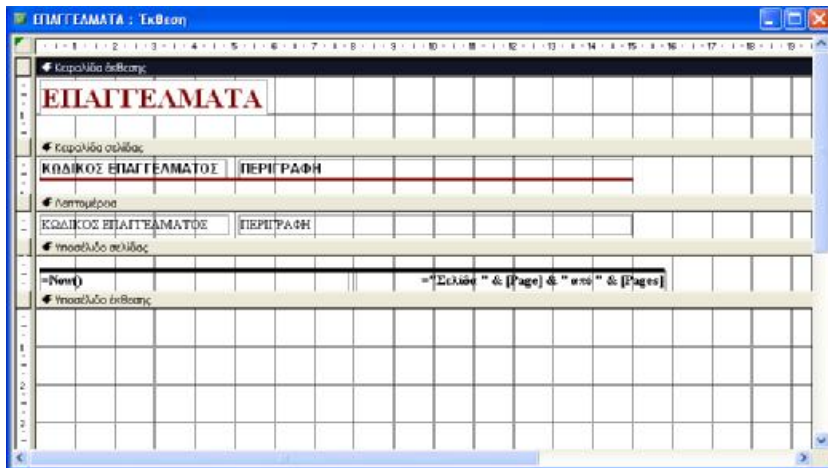


Εικόνα 3.1.5.5: Έκθεση Εμπορεύματα σε προβολή σχεδίασης.

## Ὁ Έκθεση: Επαγγέλματα

Σχεδίαση έκθεσης Επαγγέλματα

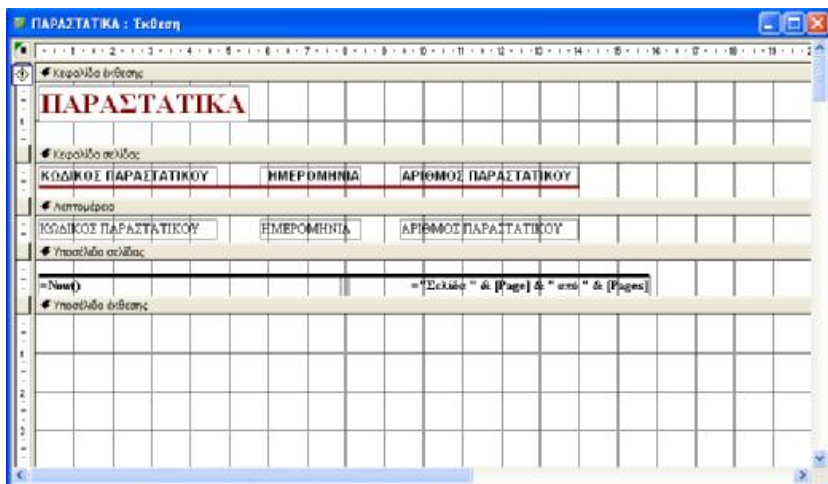




Εικόνα 3.1.5.6: Έκθεση Επαγγέλματα σε προβολή σχεδίασης.

## Ὁ Έκθεση: Παραστατικά

Σχεδίαση έκθεσης Παραστατικά

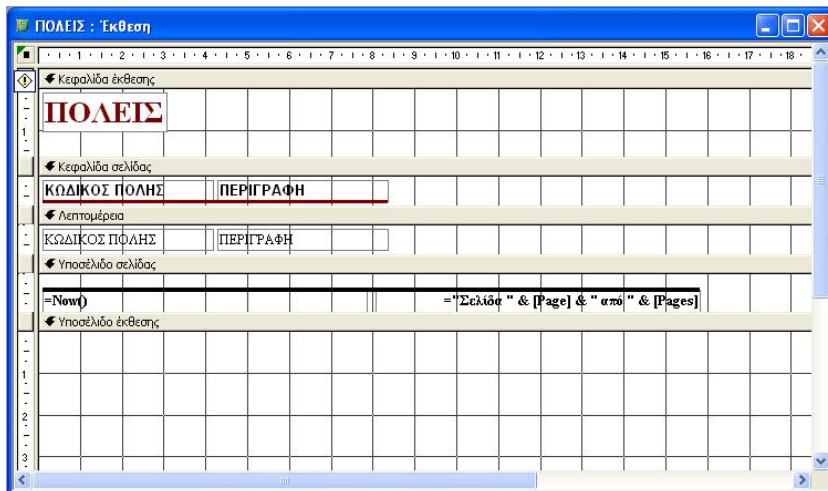


Εικόνα 3.1.5.7: Έκθεση Παραστατικά σε προβολή σχεδίασης.

## Ὁ Έκθεση: Πόλεις

Σχεδίαση έκθεσης Πόλεις

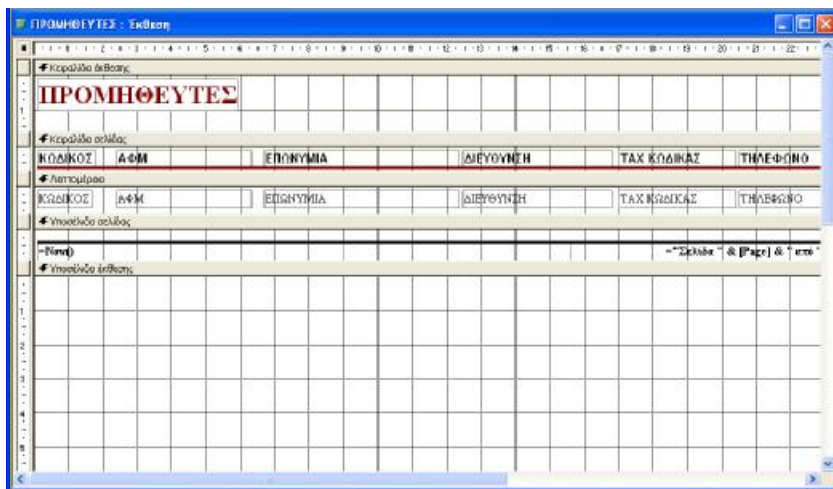




Εικόνα 3.1.5.8: Έκθεση Πόλεις σε προβολή σχεδίασης.

### Ὁ Έκθεση: Προμηθευτές

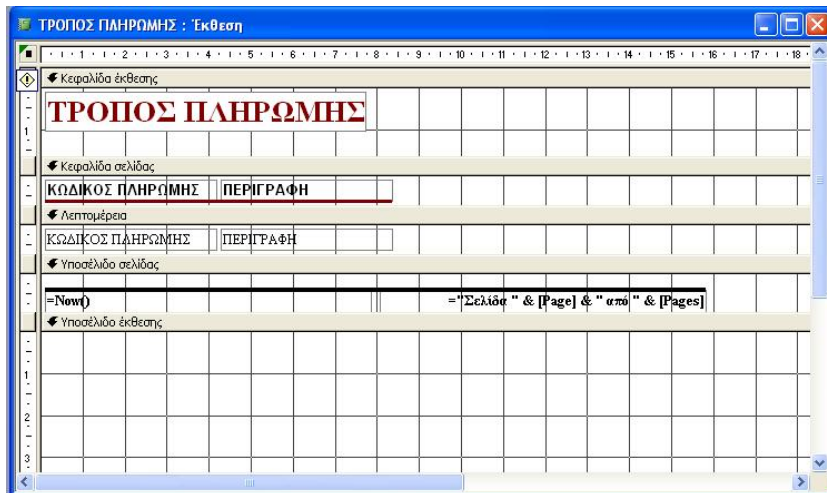
Σχεδίαση έκθεσης Προμηθευτές



Εικόνα 3.1.5.9: Έκθεση Προμηθευτές σε προβολή σχεδίασης.

### Ὁ Έκθεση: Τρόπος Πληρωμής

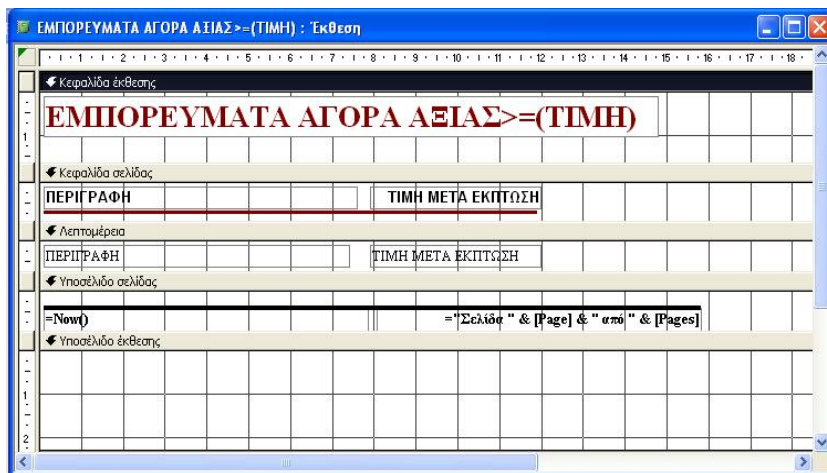
Σχεδίαση έκθεσης Τρόπος Πληρωμής



Εικόνα 3.1.5.10: Έκθεση Τρόπος Πληρωμής σε προβολή σχεδίασης.

## Ô Έκθεση: Ερώτημα 1

Σχεδίαση έκθεσης Ερώτημα 1



Εικόνα 3.1.5.11: Έκθεση Ερώτημα 1 σε προβολή σχεδίασης.

## Ô Έκθεση: Ερώτημα 2

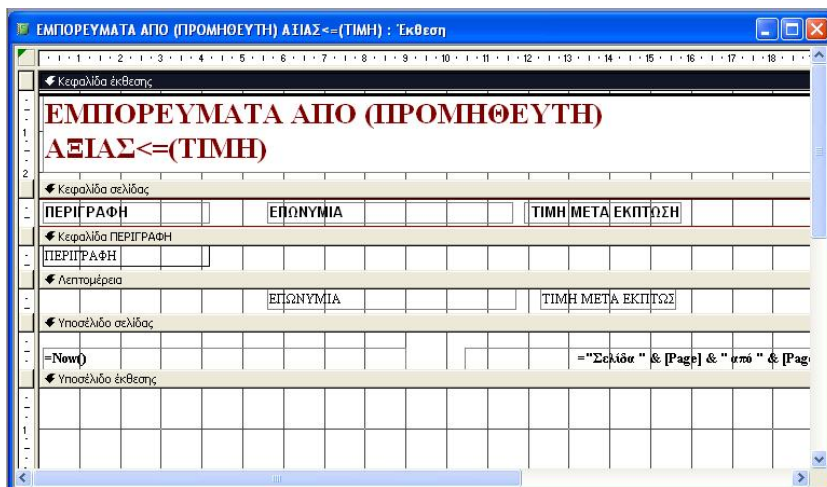
Σχεδίαση έκθεσης Ερώτημα 2



Εικόνα 3.1.5.12: Έκθεση Ερώτημα 2 σε προβολή σχεδίασης.

### δ Έκθεση: Ερώτημα 3

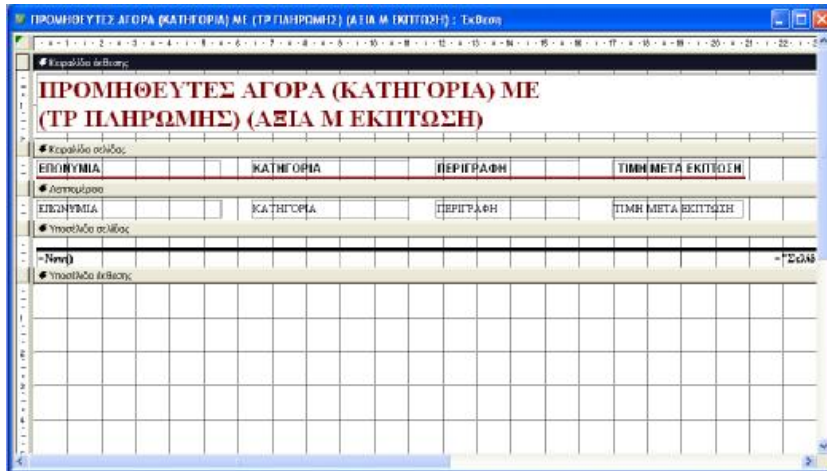
Σχεδίαση έκθεσης Ερώτημα 3



Εικόνα 3.1.5.13: Έκθεση Ερώτημα 3 σε προβολή σχεδίασης.

### δ Έκθεση: Ερώτημα 4

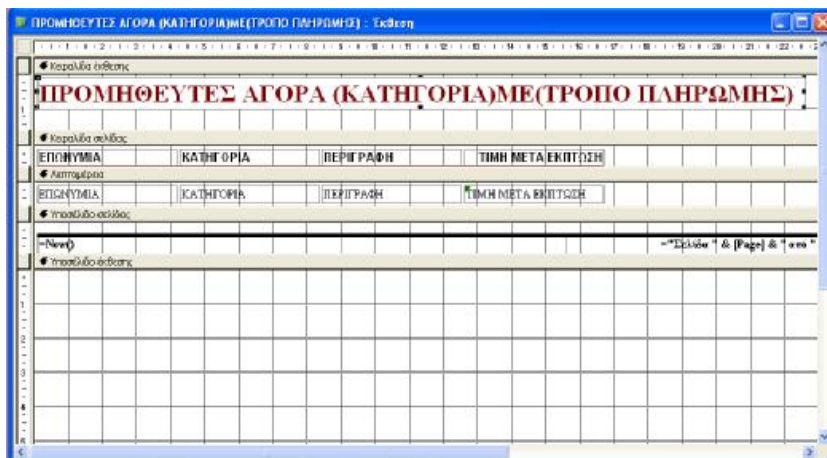
Σχεδίαση έκθεσης Ερώτημα 4



Εικόνα 3.1.5.14: Έκθεση Ερώτημα 4 σε προβολή σχεδίασης.

### Ὁ Έκθεση: Ερώτημα 5

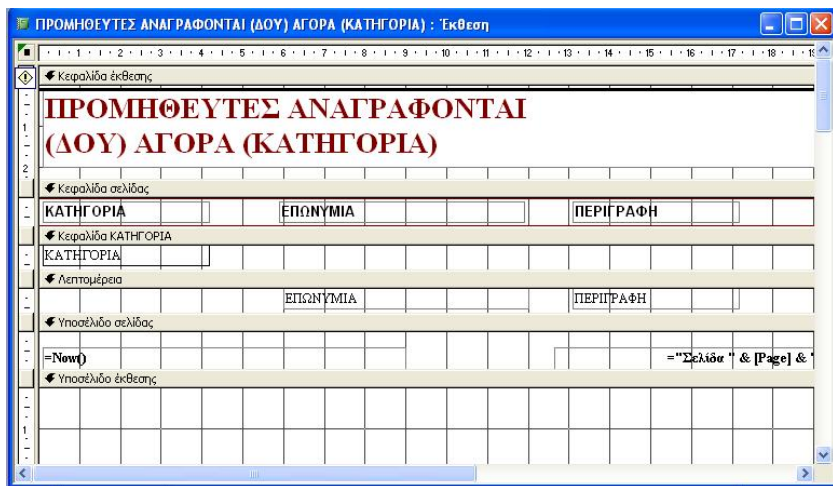
Σχεδίαση έκθεσης Ερώτημα 5



Εικόνα 3.1.5.15: Έκθεση Ερώτημα 5 σε προβολή σχεδίασης.

### Ὁ Έκθεση: Ερώτημα 6

Σχεδίαση έκθεσης Ερώτημα 6



Εικόνα 3.1.5.16: Έκθεση Ερώτημα 6 σε προβολή σχεδίασης.

### Ὁ Έκθεση: Ερώτημα 7

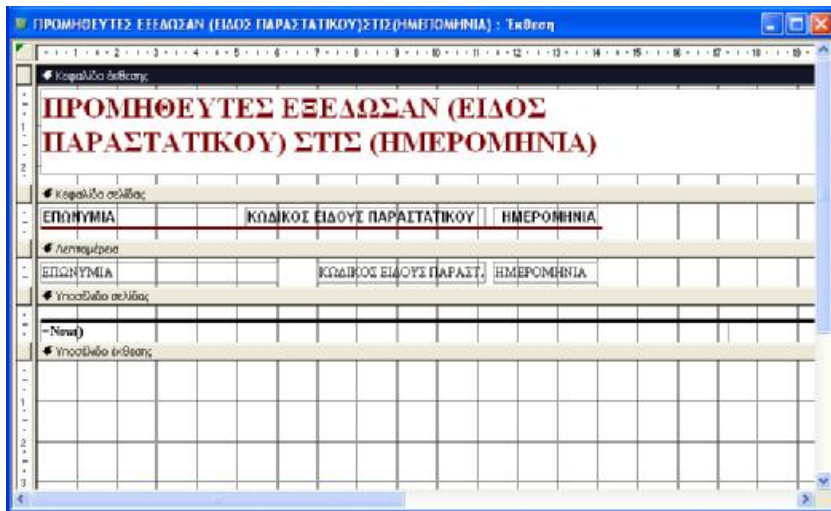
Σχεδίαση έκθεσης Ερώτημα 7



Εικόνα 3.1.5.17: Έκθεση Ερώτημα 7 σε προβολή σχεδίασης.

### Ὁ Έκθεση: Ερώτημα 8

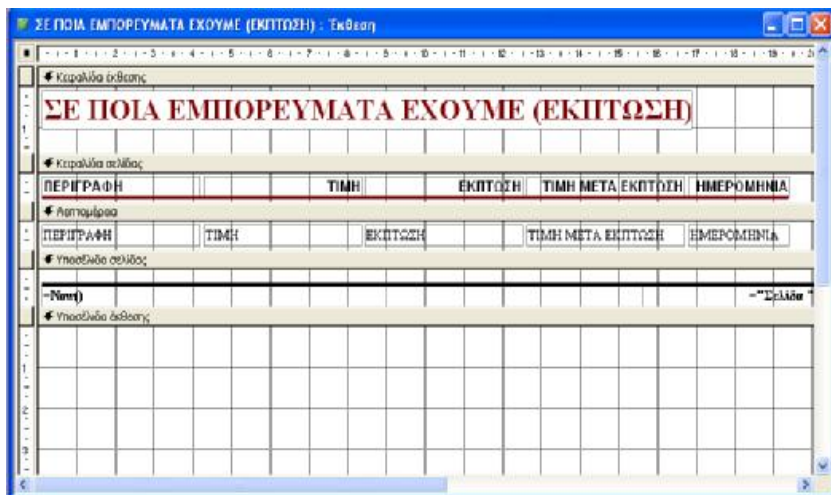
Σχεδίαση έκθεσης Ερώτημα 8



Εικόνα 3.1.5.18: Έκθεση Ερώτημα 8 σε προβολή σχεδίασης.

## Ὁ Έκθεση: Ερώτημα 9

### Σχεδίαση έκθεσης Ερώτημα 9



Εικόνα 3.1.5.19: Έκθεση Ερώτημα 9 σε προβολή σχεδίασης.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## ΑΓΟΡΕΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΓΟΡΑΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ	ΕΚΠΤΩΣΗ	ΤΙΜΗ ΜΕΤΑ ΕΚΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΑ	Φ ΠΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
A001	ΤΕΜ	380,00 €	80,00 €	300,00 €	300,00 €	57,00 €	357,00 €
A002	ΤΕΜ	340,00 €	60,00 €	280,00 €	280,00 €	53,20 €	333,20 €
A003	ΤΕΜ	79,00 €	0,00 €	79,00 €	79,00 €	15,01 €	94,01 €
A004	ΤΕΜ	110,00 €	16,00 €	94,00 €	94,00 €	17,86 €	111,86 €
A005	ΤΕΜ	400,00 €	20,00 €	380,00 €	380,00 €	72,20 €	452,20 €
A006	ΤΕΜ	330,00 €	15,00 €	335,00 €	335,00 €	63,65 €	398,65 €
A007	ΤΕΜ	70,00 €	7,00 €	63,00 €	126,00 €	24,00 €	150,00 €
A008	ΤΕΜ	135,00 €	0,00 €	135,00 €	270,00 €	51,30 €	321,30 €
A009	ΤΕΜ	110,00 €	10,00 €	100,00 €	100,00 €	19,00 €	119,00 €
A010	ΤΕΜ	122,00 €	2,00 €	120,00 €	120,00 €	22,80 €	142,80 €
A011	ΤΕΜ	120,00 €	10,00 €	110,00 €	220,00 €	41,80 €	261,80 €
A012	ΤΕΜ	73,00 €	0,00 €	73,00 €	146,00 €	27,74 €	173,74 €
A013	ΤΕΜ	100,00 €	0,00 €	100,00 €	200,00 €	38,00 €	238,00 €
A014	ΤΕΜ	170,00 €	12,00 €	158,00 €	316,00 €	60,04 €	376,04 €
A015	ΤΕΜ	60,00 €	2,00 €	58,00 €	174,00 €	33,06 €	207,06 €
A016	ΤΕΜ	22,00 €	2,00 €	20,00 €	200,00 €	38,00 €	238,00 €
A017	ΤΕΜ	160,00 €	10,00 €	150,00 €	150,00 €	28,30 €	178,30 €

Τετάρτη, 24 Ιουνίου 2009

Σελίδα 1 από 7

Εικόνα 1: Προεπισκόπηση έκθεσης Αγορές.

**ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΑΓΟΡΑΣ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
Ε01	ΛΙΤΙΣΤΡΟ ΣΕΙΡΑ ΥΑΡΑ - ΧΡ	60	2,40 €	5,30 €	ΛΕΣΣΟΥΑΡ ΜΠΑΝΙΟΥ
Ε02	ΕΠΙΠΛΟ COSMOS ΠΛΑΓΚΟΣ 100	4	260,00 €	400,00 €	ΕΠΙΠΛΑ ΜΠΑΝΙΟΥ
Ε03	ΕΤΑΞΕΡΑ ΓΥΑΛΙΝΗ ΔΑΝΑΗ	6	20,00 €	60,00 €	ΕΠΙΠΛΑ ΜΠΑΝΙΟΥ
Ε04	ΕΤΑΞΕΡΑ ΓΥΑΛΙΝΗ ΝΑΥΣΙΚΑ	6	15,00 €	55,00 €	ΕΠΙΠΛΑ ΜΠΑΝΙΟΥ
Ε05	ΚΑΔΟΣ ΠΕΝΤΑΔ ΙΝΟΧ 5 LT	20	6,00 €	11,00 €	ΛΕΣΣΟΥΑΡ ΜΠΑΝΙΟΥ
Ε06	ΚΑΔΟΣ ΠΕΝΤΑΔ ΧΡΩΜΑΤΙΣΤΟΣ	20	10,00 €	18,00 €	ΛΕΣΣΟΥΑΡ ΜΠΑΝΙΟΥ
Ε07	ΚΑΖΑΝΑΚΗ EUROPA & ΜΗΧΑΝΙ	5	100,00 €	170,00 €	ΚΑΖΑΝΑΚΙΑ
Ε08	ΚΑΖΑΝΑΚΗ KING & ΜΗΧΑΝΙΣΜ	5	140,00 €	210,00 €	ΚΑΖΑΝΑΚΙΑ
Ε09	ΚΑΖΑΝΑΚΗ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΔΙ	5	120,00 €	200,00 €	ΚΑΖΑΝΑΚΙΑ
Ε10	ΚΑΦΡΕΥΤΗ 105 ΟΒΑΔ	4	100,00 €	150,00 €	ΚΑΦΡΕΥΤΕΣ
Ε11	ΚΑΦΡΕΥΤΗ ANGEL 100X100	4	158,00 €	250,00 €	ΚΑΦΡΕΥΤΕΣ
Ε12	ΚΑΦΡΕΥΤΗ ΚΡΕΜΑΣΤΟΣ ΟΒ. Κ	6	58,00 €	90,00 €	ΚΑΦΡΕΥΤΕΣ
Ε13	ΚΑΦΡΕΥΤΗ ΣΠΡΟΙΤΥΛΟΣ SPOT	20	20,00 €	40,00 €	ΚΑΦΡΕΥΤΕΣ
Ε14	ΚΑΔΥΜΜΑ ΔΕΚΑΝΗΣ D OLOMIT	4	75,00 €	105,00 €	ΚΑΔΥΜΜΑΤΑ
Ε15	ΚΑΔΥΜΜΑ ΔΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΔΑΩ	50	7,30 €	15,00 €	ΚΑΔΥΜΜΑΤΑ
Ε16	ΚΑΔΥΜΜΑ ΔΕΚΑΝΗΣ ΕΥΡΩΠΑ	50	6,30 €	15,00 €	ΚΑΔΥΜΜΑΤΑ
Ε17	ΚΟΥΡΤΙΝΑ ΜΠΑΝΙΟΥ ΒΟΔΑΝ 1	20	6,00 €	14,00 €	ΚΟΥΡΤΙΝΕΣ ΜΠΑΝΙΟΥ

Τετάρτη, 24 Ιουνίου 2009

Σελίδα 1 από 3

Εικόνα 2: Προεπισκόπηση έκθεσης Εμπορεύματα.



**ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ**

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΑΦΜ	ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΤΑΧ ΚΩΔΙΚΑΣ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ
01	09291356	ΜΗΝΟΣ Α.Β.Ε.Ε	ΒΙ.ΠΕ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	2763	2310400401
02	035930682	ΔΑΔΙΚΑΣ Ζ. Ο.Ε	ΤΡΙΚΛΙΝΟ	49100	2661038536
03	095416663	ΧΙΟΣ ΕΛΛΑΣ Ε.Π.Ε.	ΚΛΕΑΝΘΟΥΣ 1	13671	2102311242
04	099823940	ΒΕΓΑ ΠΛΑΣΤ Α.Β.Ε.Ε	ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΙ	20010	2741038410
05	047696548	ΚΟΛΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε	ΠΑΤΡΩΝ ΚΛΑΟΥΣ 36	26335	2610341991
06	094461965	ΖΑΜΠ Α.Ε.	ΔΕΟΦ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ	49084	2661099137
07	093359516	ΕΡΜΗΣ Α.Ε.	ΒΙ. ΠΕ. ΠΑΤΡΩΝ	25018	2610242030
08	094349850	ΦΩΤΙΑΔΗΣ Δ & ΥΙΟΣ Ε.Ε	ΑΚΡΩΤΗΡΙΟΥ 169	26334	2610331451
09	082470276	ΑΦΟΙ ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΔΟΙ Ο.Ε	ΚΟΡΨΙΝΟΥ 293	26014	2610332155
10	999393743	ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ Α.Ε.	ΓΟΥΝΑΡΗ 22	26154	2610323766

Τετάρτη, 24 Ιουνίου 2009

Σελίδα 1 από 1

Εικόνα 3: Προεπισκόπηση έκθεσης Προμηθευτές.

**ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ ΑΓΟΡΑ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ)ΜΕ (ΤΡΟΠΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ)**

<u>ΕΠΩΝΥΜΙΑ</u>	<u>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ</u>	<u>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</u>	<u>ΤΙΜΗ ΜΕΤΑ ΕΚΠΤΩΣΗ</u>
ΧΙΟΣ ΕΛΛΑΣ ΕΠ.Ε.	ΑΞΕΣΟΥΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ	
ΧΙΟΣ ΕΛΛΑΣ ΕΠ.Ε.	ΑΞΕΣΟΥΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ	
ΚΩΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε	ΕΠΙΠΛΑ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΚΩΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε	ΕΠΙΠΛΑ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΚΩΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε	ΕΠΙΠΛΑ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΚΩΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε	ΕΠΙΠΛΑ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΚΩΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε	ΕΠΙΠΛΑ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΚΩΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε	ΕΠΙΠΛΑ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΚΩΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε	ΕΠΙΠΛΑ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΚΩΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε	ΑΞΕΣΟΥΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΚΩΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε	ΑΞΕΣΟΥΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΚΩΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε	ΑΞΕΣΟΥΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΚΩΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε	ΑΞΕΣΟΥΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΚΩΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε	ΑΞΕΣΟΥΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΦΩΤΙΑΔΗΣ Δ & ΥΙΟΣ Ε.Ε.	ΚΑΖΑΝΑΚΙΑ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΦΩΤΙΑΔΗΣ Δ & ΥΙΟΣ Ε.Ε.	ΚΑΖΑΝΑΚΙΑ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	
ΦΩΤΙΑΔΗΣ Δ & ΥΙΟΣ Ε.Ε.	ΚΑΖΑΝΑΚΙΑ	ΕΠΙΤΑΓΗ 30 ΗΜ	

Παρ ουσιαστή, 26 Ιουνίου 2009

Σελίδα 1 από 7

Εικόνα 4: Προεπιλογή έκθεσης Ερώτημα 5.

**ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ ΑΓΟΡΑ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ) ΜΕ  
(ΤΡ ΠΛΗΡΩΜΗΣ) (ΑΞΙΑ Μ ΕΚΠΤΩΣΗ)**

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΙΜΗ ΜΕΤΑ ΕΚΠΤΩΣΗ
ΧΙΟΣ ΕΛΛΑΣ ΕΠ.Ε.	ΑΞΕΟΥΡΑΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΜΕΤΡΗΤΟΣ	2,40 €
ΧΙΟΣ ΕΛΛΑΣ ΕΠ.Ε.	ΑΞΕΟΥΡΑΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΜΕΤΡΗΤΟΣ	2,40 €
ΚΟΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε.	ΕΠΠΑΑΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	260,00 €
ΚΟΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε.	ΕΠΠΑΑΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	20,00 €
ΚΟΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε.	ΕΠΠΑΑΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	20,00 €
ΚΟΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε.	ΕΠΠΑΑΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	20,00 €
ΚΟΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε.	ΕΠΠΑΑΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	15,00 €
ΚΟΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε.	ΕΠΠΑΑΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	15,00 €
ΚΟΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε.	ΕΠΠΑΑΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	15,00 €
ΚΟΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε.	ΑΞΕΟΥΡΑΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	6,00 €
ΚΟΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε.	ΑΞΕΟΥΡΑΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	6,00 €
ΚΟΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε.	ΑΞΕΟΥΡΑΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	6,00 €
ΚΟΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε.	ΑΞΕΟΥΡΑΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	10,00 €
ΚΟΔΙΚΟΤΑΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε.	ΑΞΕΟΥΡΑΡ ΜΠΑΝΟΥ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	10,00 €
ΦΩΤΙΑΔΗΣ Δ & ΥΙΟΣ ΕΕ.	ΚΑΖΑΝΑΚΙΑ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	100,00 €
ΦΩΤΙΑΔΗΣ Δ & ΥΙΟΣ ΕΕ.	ΚΑΖΑΝΑΚΙΑ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	100,00 €
ΦΩΤΙΑΔΗΣ Δ & ΥΙΟΣ ΕΕ.	ΚΑΖΑΝΑΚΙΑ	ΕΠΠΑΓΗ 30 ΗΜ	100,00 €

Τετάρτη, 24 Ιουνίου 2009

Εικόνα 5: Προεπιλεκτική έκθεσης Ερώτημα 4.

**ΣΕ ΠΟΙΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ ΕΧΟΥΜΕ (ΕΚΠΤΩΣΗ)**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΙΜΗ	ΕΚΠΤΩΣΗ	ΤΙΜΗ ΜΕΤΑ ΕΚΠΤΩΣΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΑΓΙΣΤΡΟ ΣΕΡΑ ΥΑΡΑ - Χ	2,70€	0,30€	2,40€	9/12/2008
ΑΓΙΣΤΡΟ ΣΕΡΑ ΥΑΡΑ - Χ	2,70€	0,30€	2,40€	22/2/2008
ΕΠΙΛΑΟ COSMOS ΠΑΥΚΟ	300,00€	40,00€	260,00€	14/12/2008
ΕΤΑΞΕΡΑ ΓΥΑΔΙΝΗ ΔΑΝΑ	23,00€	3,00€	20,00€	14/12/2008
ΕΤΑΞΕΡΑ ΓΥΑΔΙΝΗ ΔΑΝΑ	23,00€	3,00€	20,00€	31/12/2008
ΕΤΑΞΕΡΑ ΓΥΑΔΙΝΗ ΔΑΝΑ	23,00€	3,00€	20,00€	7/2/2008
ΕΤΑΞΕΡΑ ΓΥΑΔΙΝΗ ΝΑΥΣΙ	17,00€	2,00€	15,00€	14/12/2008
ΕΤΑΞΕΡΑ ΓΥΑΔΙΝΗ ΝΑΥΣΙ	17,00€	2,00€	15,00€	31/12/2008
ΕΤΑΞΕΡΑ ΓΥΑΔΙΝΗ ΝΑΥΣΙ	17,00€	2,00€	15,00€	7/2/2008
ΚΑΔΟΣ ΠΕΝΤΑΔΙΝΟΣ Σ Λ	6,30€	0,50€	6,00€	14/12/2008
ΚΑΔΟΣ ΠΕΝΤΑΔΙΝΟΣ Σ Λ	6,30€	0,50€	6,00€	31/12/2008
ΚΑΔΟΣ ΠΕΝΤΑΔΙΝΟΣ Σ Λ	6,30€	0,50€	6,00€	7/2/2008
ΚΑΔΟΣ ΠΕΝΤΑΔΙΝΟΣ ΧΡΩΜΑΤΙ	12,00€	2,00€	10,00€	31/12/2008
ΚΑΔΟΣ ΠΕΝΤΑΔΙΝΟΣ ΧΡΩΜΑΤΙ	12,00€	2,00€	10,00€	7/2/2008
ΚΑΖΑΝΑΚΗ EUR CPA & M	100,00€	0,00€	100,00€	10/12/2008
ΚΑΖΑΝΑΚΗ EUR CPA & M	100,00€	0,00€	100,00€	31/12/2008
ΚΑΖΑΝΑΚΗ EUR CPA & M	100,00€	0,00€	100,00€	11/2/2008

Παρ ουσική, 26 Ιουνίου 2009

Σελίδα 1 από 7

Εικόνα 6: Προεπιλογή έκθεσης Ερώτημα 9.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

§ Αναζήτηση στο Internet σε ιστοσελίδες που αφορούν τις Βάσεις Δεδομένων  
– Access

§ Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων. Ταμπακάς Τ. Β., Δρ. καθηγητής ΤΕΙ  
Πατρών

§ Access 2003. Λεόντιος Μάνος, Γαβανά Αναστασία, Εκδόσεις Γκιούργας,  
Αθήνα 2008

§ Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων, Αναπτυξιακή προσέγγιση. Ξένος  
Μιχάλης, Χριστοδουλάκης Δημήτρης. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα 2002

§ Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων. Βασιλακόπουλος Γεώργιος, Εκδόσεις  
Σταμούλη, Αθήνα 1993