

**Α.Τ.Ε.Ι ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:
ΣΧΕΣΙΑΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΝΟΣ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ**



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:
ΚΟΥΤΙΒΑ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:
ΤΑΜΠΑΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ**

ΟΚΤΩΒΡΗΣ 2004

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	6690
----------------------	------

**Α.Τ.Ε.Ι ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:
ΣΧΕΣΙΑΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΝΟΣ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:
ΚΟΥΤΙΒΑ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:
ΤΑΜΠΑΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ**

ΟΚΤΩΒΡΗΣ 2004

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ:

Ευχαριστώ πολύ τον καθηγητή μου κ. Ταμπακά Δημήτρη για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε και τον πολύτιμο χρόνο που διέθεσε για να φέρουμε εις πέρας αυτήν την εργασία!

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΞΩΦΥΛΛΟ	1
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	4
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	8

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	
1. 1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΜΙΑ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	11
1. 2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	11
1. 3 ΜΟΝΤΕΛΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	12
1. 4 ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΩΝΤΑΣ ΜΙΑ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	13
1. 5 ΟΡΟΙ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	14
1. 6 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	15

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΔΟΥΛΕΥΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

2. 1 ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	18
2. 2 ΠΡΩΤΕΥΟΝ ΚΛΕΙΔΙ	19
2. 3 ΣΧΕΣΕΙΣ	20
2. 4 ΣΗΜΑΣΙΑ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΦΟΡΩΝ	23
2. 5 ΠΡΟΣΘΕΤΟΝΤΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	24
2. 6 ΕΞΑΓΟΝΤΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	24

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3. 1 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ-ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ	26
3. 2 ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ	31
3. 3 ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ 1	33
3. 4 ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ 2	34
3. 5 ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ 3	37
3. 6 ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ BOYCE-CODD	40

ΜΕΡΟΣ 2^ο ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

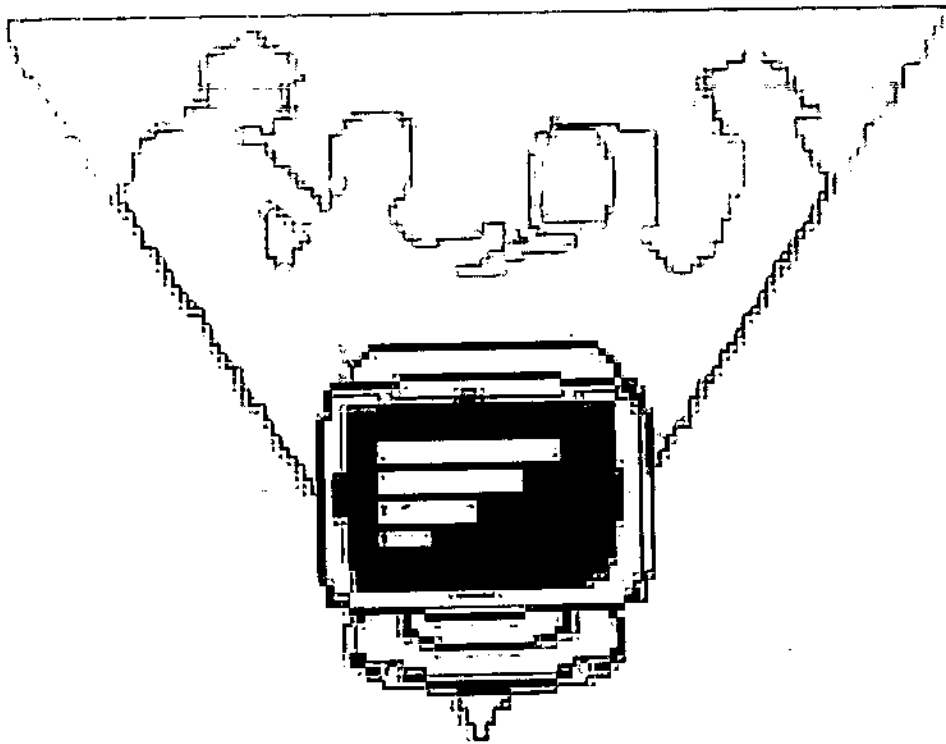
4. 1 ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ	44
4. 2 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ – ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ	47



4. 3 ΑΡΧΙΚΗ ΘΘΟΝΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΒΑΣΕΩΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	48
4. 4 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΜΑΣ	49
4. 5 ΤΥΠΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	49
4. 6 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	51
4. 7 ΠΡΩΤΕΥΟΝ ΚΛΕΙΔΙ	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^Ο ΠΙΝΑΚΕΣ	
5. 1 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΜΑΣ	53
5. 2 ΟΡΙΣΜΟΙ ΣΧΕΣΕΩΝ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΜΑΣ	56
5. 3 ΕΓΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΜΑΣ	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^Ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ	
6. 1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΕΡΩΤΗΜΑ;	62
6. 2 ΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΜΑΣ	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^Ο ΦΟΡΜΕΣ	
7. 1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΦΟΡΜΕΣ;	72
7. 2 ΟΙ ΦΟΡΜΕΣ ΜΑΣ	73
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^Ο ΕΚΘΕΣΕΙΣ	
8. 1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΕΚΘΕΣΕΙΣ;	78
8. 2 ΟΙ ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΜΑΣ	78
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	81
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	82

1^ο ΜΕΡΟΣ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στη πτυχιακή αυτή εργασία ασχοληθήκαμε με το θέμα «Σχεσιακές βάσεις δεδομένων ενός ιδιωτικού εκπαιδευτικού ιδρύματος». Συγκεκριμένα εργαστήκαμε σε περιβάλλον Access 2000 της Microsoft η οποία είναι ένα δημοφιλές πρόγραμμα εφαρμογών στο λειτουργικό Σύστημα της Microsoft Windows.

Η εργασία αυτή χωρίζεται σε δύο μέρη .Στο πρώτο μέρος κάνουμε μια αναλυτική περιγραφή της έννοιας , των δυνατοτήτων αλλά και των κύριων λειτουργιών των Βάσεων δεδομένων καθώς και του περιβάλλοντος της Microsoft Access 2000. Στο δεύτερο μέρος της εργασίας μας χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες που μας προσφέρει η Access προχωρήσαμε στην δημιουργία της δικής μας Βάσης Δεδομένων. Η εφαρμογή μας αφορά τον εντοπισμό λειτουργίας ενός ιδιωτικού εκπαιδευτικού ιδρύματος. Χρησιμοποιώντας τους κατάλληλους πίνακες και δημιουργώντας τα απαραίτητα ερωτήματα , καταφέραμε να δημιουργήσουμε ένα εύκολο στη χρήση πρόγραμμα που εξυπηρετεί τις ανάγκες λειτουργίας του ιδρύματός μας .

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ : ΜΙΑ ΣΥΝΤΟΜΗ ΧΡΟΝΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Πριν το 1960

1945 Αναπτύχθηκαν οι μαγνητικές ταινίες (το πρώτο μέσο που επιτρέπει αναζήτηση). Αντικατέστησαν τις διάτρητες κάρτες και την χαρτοταινία.

1957 Εγκαταστάθηκε ο πρώτος εμπορικός υπολογιστής.

1959 Ο McGee πρότεινε την έννοια της γενικευμένης προσπέλασης σε ηλεκτρονικά αποθηκευμένα δεδομένα.

Η IBM εισήγαγε το σύστημα Ramac. Το διάβασμα δεδομένων κατά μη σειριακό τρόπο και η προσπέλαση αρχείων έγιναν εφικτά.

Δεκαετία '60

1961 Το πρώτο γενικευμένο ΣΔΒΔ – το Integrated Data Store (IDS) της GE – σχεδιάστηκε από τον Bachman και είχε ευρεία διάδοση το 1964. Ο Bachman έκανε δημοφιλή τα διαγράμματα δομών δεδομένων. Δημιουργήθηκε η βάση για το Δικτυωτό Μοντέλο Δεδομένων που αναπτύχθηκε από την Conference on Data Systems Language Database Group. (CODASYL DBTG).

1965 –

1970 Διάφοροι κατασκευαστές ανέπτυξαν γενικής χρήσης συστήματα διαχείρισης αρχείων. Παρείχαν δύο επιπέδων όψη (εννοιολογική και χρήστη), οργάνωσης και δεδομένων. Ήταν η βάση για το Ιεραρχικό Μοντέλο Δεδομένων.

Το Information Management System (IMS) αναπτύχθηκε από την IBM. Το IMS DB/DC (database/data communication) System ήταν το πρώτο ευρείας κλίμακας σύστημα βάσης και επικοινωνίας δεδομένων. Υποστήριξε δικτυωτές όψεις πάνω από ιεραρχίες.

Το σύστημα SABRE αναπτύχθηκε από την IBM και την American Airlines. Επέτρεψε σε πολλαπλούς χρήστες να προσπελάσουν δεδομένα μέσα από ένα δίκτυο επικοινωνιών.

Δεκαετία '70

Η τεχνολογία βάσεων δεδομένων αναπτύχθηκε με ταχείς ρυθμούς. Τα εμπορικά συστήματα ακολούθησαν την πρόταση CODASYL DBTG αλλά κανένα δεν την υλοποίησε πλήρως. Το σύστημα IDMS από τον B.F. Goodrich, το IDS II της Honeywell, το DMS 1100 της UNIVAC, το DMS-II της Burrough, το DMS-170 της CDC, το PHOLAS της Philips, και το DBMS-II της Digital. Αρκετά ολοκληρωμένα συστήματα βάσεων δεδομένων και επικοινωνιών : το TOTAL της Cincom και το ENVIRON/1. Τα ΣΔΒΔ αναπτύχθηκαν ως ακαδημαϊκός τομέας και ερευνητική περιοχή.

1970 Το σχεσιακό μοντέλο αναπτύχθηκε από τον Ted Codd, συνεργάτη – ερευνητή της IBM. Έθεσε τα θεμέλια της θεωρίας βάσεων δεδομένων.

1971 Η αναφορά του CODASYL Database Task Group.

1975 Το Special Interest Group on Management of Data της ACM οργάνωσε το πρώτο διεθνές συνέδριο SIGMOD. Το Very Large Data Base Foundation οργάνωσε το πρώτο διεθνές συνέδριο VLDB. Παρείχε ένα ακόμα βήμα για τη διάδοση της έρευνας στις βάσεις δεδομένων

1976 Το μοντέλο οντοτήτων – συσχετίσεων (ΟΣ) εισήχθη από τον Chen.

Ερευνητικά Προγράμματα στη δεκαετία του '70 : Το System R (IBM), INGRES (Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας, Μπέρκλεϋ), System 2000 (Πανεπιστήμιο του Τέξας, Ώστιν), Socrate Project (Πανεπιστήμιο Γκρενόμπλ, Γαλλία), ADABAS (Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο του Ντάρμστατ, Δ.Γερμανία). *Γλώσσες που αναπτύχθηκαν την δεκαετία του '70* : SQUARE, SEQUEL (SQL), QBE, QUEL.

Δεκαετία '80

ΣΔΒΔ που αναπτύχθηκαν για προσωπικούς υπολογιστές (DBASE, PARADOX, κ.λ.π.). Επέτρεψαν στους χρήστες των PC να ορίζουν και να χειρίζονται δεδομένα. Δεν υποστήριζαν διαφορετικές όψεις, ούτε προσπέλαση πολλών χρηστών και δεν είχαν απομόνωση μεταξύ προγραμμάτων και δεδομένων.

1983 Μια έρευνα της ANSI/SPARC αποκάλυψε ότι είχαν υλοποιηθεί περισσότερα από εκατό σχεσιακά συστήματα μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του

'80. Εμφάνιση των εμπορικών σχεσιακών ΣΔΒΔ (DB2, ORACLE, SYBASE, INFORMIX, κ.λ.π.).

1985 Εκδόθηκε η προκαταρκτική τυποποίηση της SQL. Ο επιχειρηματικός κόσμος επηρεάστηκε από τις 'γλώσσες τέταρτης γενιάς'. Πρόταση για γλώσσα ορισμού δεδομένων δικτυωτών συστημάτων (NDL) από την ANSI. Δημιούργησε πλήρη προγράμματα εφαρμογών ξεκινώντας από μια υψηλού επιπέδου μη προγραμματιστική διεπαφή.

Τάσεις τη δεκαετία του '80 : Έμπειρα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, αντικειμενοστρεφή ΣΔΒΔ, αρχιτεκτονική εξυπηρετών-εξυπηρετούμενων, Κατανεμημένες βάσεις δεδομένων.

Επέτρεψαν νέες εφαρμογές βάσεων δεδομένων, δικτύωση και κατανεμημένη διαχείριση των δεδομένων.

Δεκαετία '90

Απαίτηση για επέκταση των δυνατοτήτων των ΣΔΒΔ για την κάλυψη νέων εφαρμογών. Χαρακτηριστικά των ΣΔΒΔ για χωρικά, χρονικά και πολλαπλών μέσων δεδομένα, ενσωματώνοντας δυνατότητες ενεργειών και συμπερασμού. Εμφάνιση εμπορικών αντικειμενοστραφών ΣΔΒΔ.

Απαίτηση για την ανάπτυξη εφαρμογών που να χρησιμοποιούν δεδομένα από διαφορετικές πηγές. Εμφάνιση τυποποίησης στις γλώσσες για ερωτήσεις και ανταλλαγή δεδομένων (SQL2, PDES, STEP). Επέκταση των δυνατοτήτων των ΣΔΒΔ σε ετερογενή συστήματα και συστήματα πολλαπλών βάσεων δεδομένων. Απαίτηση για εκμετάλλευση μαζικά παράλληλων επεξεργασιών. Βελτίωση της απόδοσης των εμπορικών ΣΔΒΔ.

1993 Η Microsoft Access ήταν κατά γενική ομολογία το δημοφιλέστερο πρόγραμμα βάσης δεδομένων που παρουσιάστηκε ποτέ. Ξεκίνησε λοιπόν με την έκδοση Access 2 και συνέχισε την πορεία της ανανεώνοντας και βελτιώνοντας συνεχώς τις εκδόσεις της. Έτσι έχουμε την Microsoft Access 97, 2000 και 2002. Αξίζει να αναφέρουμε ότι έχει ήδη κυκλοφορήσει και η έκδοση της 2003. Η πιο δημοφιλής και πιο προσιτή όμως των τελευταίων δύο χρόνων είναι η έκδοση της 2002. [3]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

1.1 Τι Είναι μία Βάση Δεδομένων;

Μία βάση δεδομένων, με απλά λόγια, είναι ένα σύνολο από πληροφορίες που έχουν οργανωθεί ώστε η χρήση αυτών των πληροφοριών να είναι γρήγορη και αποτελεσματική. Οι βάσεις δεδομένων βρίσκονται παντού: στην εργασία, στο σπίτι, στα σχολεία ακόμα και σε τόπους διασκέδασης. [5]

Συνήθως στις επιχειρήσεις ή στους διάφορους οργανισμούς παρατηρείται το φαινόμενο να υπάρχουν στα διαφορετικά τμήματα, ξεχωριστά αρχεία δεδομένων. Για παράδειγμα, τα αρχεία με λογιστικά δεδομένα χρησιμοποιούνται για οικονομικούς λογαριασμούς, τα αρχεία με δεδομένα αγορών χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση των πωλήσεων και, τέλος, τα δεδομένα παραγωγής για τον προγραμματισμό της ή για τον έλεγχο των αποθεμάτων. Συχνά τα αρχεία περιέχουν επαναλήψεις δεδομένων που είναι σχετικά με τους πελάτες, τους υπαλλήλους και τα προϊόντα.

Ο όρος σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων (database management system - DBMS) χρησιμοποιείται από την αρχή της εξέλιξης των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Τα συστήματα DBMS χρησιμοποιούνται εδώ και πολλά χρόνια για την οργάνωση και διαχείριση μεγάλων όγκων πληροφοριών. Αρχικά βέβαια, τα συστήματα DBMS σχεδιάζονταν για μεγάλους κεντρικούς υπολογιστές (mainframes) με αποτέλεσμα οι μικρότερες εταιρείες ή οργανισμοί να μην έχουν την οικονομική δυνατότητα να χρησιμοποιούν ένα τέτοιο σύστημα. Με την εξέλιξη όμως των δυνατοτήτων των προσωπικών υπολογιστών και την ανάπτυξη λογισμικού διαχείρισης βάσεων δεδομένων όπως η dBASE και η Microsoft Access (αργότερα) η χρήση τέτοιων συστημάτων έγινε δυνατή και για τις μικρότερες επιχειρήσεις. [5]

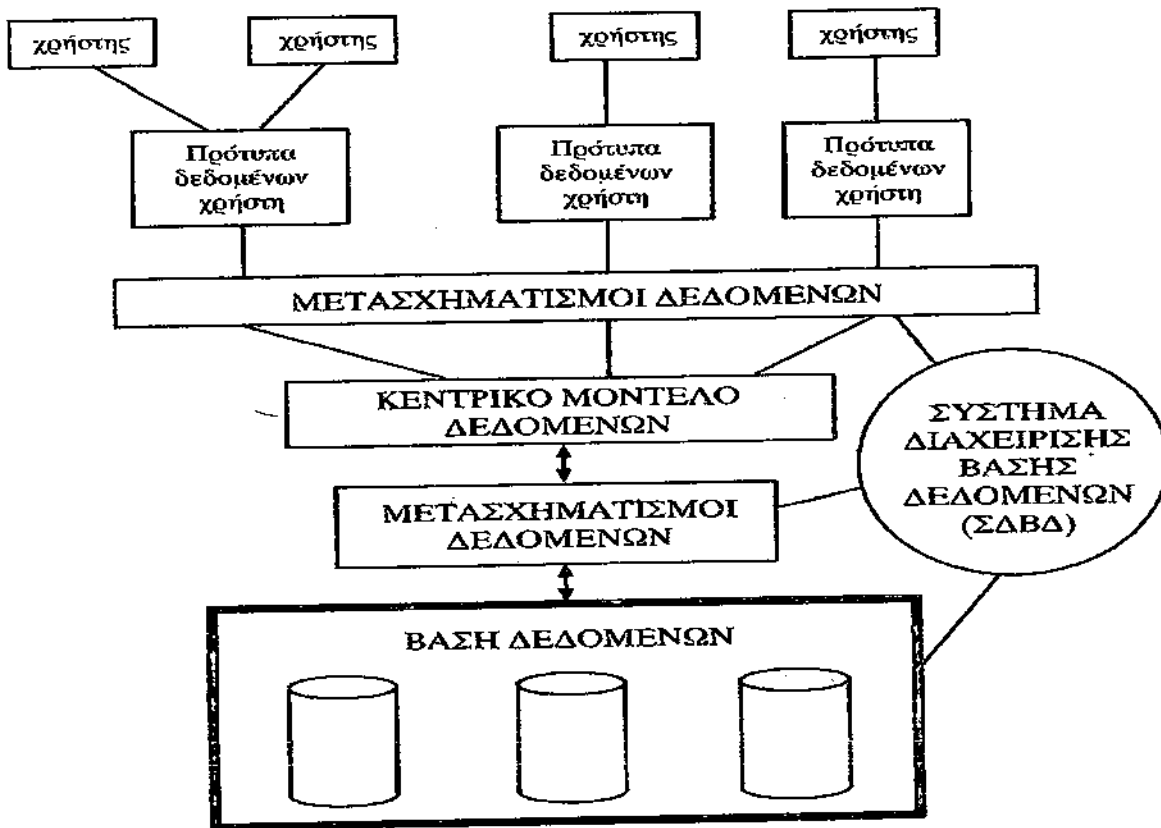
1.2 Συστήματα Βάσεων Δεδομένων

Το Σύστημα Βάσης Δεδομένων αποτελείται από τα αποθηκευμένα δεδομένα (Βάση Δεδομένων), τα διάφορα πρότυπα δεδομένων, το ειδικό λογισμικό, γνωστό ως Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (Data Base Management System) και το προσωπικό υποστήριξης. (Η δομή ενός τέτοιου συστήματος φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.)

Οι χρήστες ενός συστήματος Βάσης Δεδομένων χρησιμοποιούν τις διάφορες εφαρμογές που κάθε μία διαχειρίζεται τα δεδομένα κατά διαφορετικό τρόπο. Κάθε πρόγραμμα μιας εφαρμογής μπορεί να είναι γραμμένο σε διαφορετική γλώσσα και να "βλέπει" ένα ξεχωριστό μοντέλο δεδομένων. Όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα είναι δυνατό περισσότερες από μία εφαρμογές να έχουν το ίδιο μοντέλο δεδομένων.

Το Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (ΣΔΒΔ) είναι το βασικό λογισμικό υποστήριξης της Βάσης Δεδομένων. Είναι υπεύθυνο για τη δημιουργία, την προσπέλαση και την ενημέρωση της Βάσης Δεδομένων. Μεταξύ των εργασιών που εκτελεί περιλαμβάνονται απεικονίσεις δεδομένων από ένα πρότυπο σε άλλο ή στο κεντρικό πρότυπο της Βάσης Δεδομένων. Ακόμη περιλαμβάνονται και έλεγχοι ασφαλείας.

Ο Διαχειριστής του Συστήματος Βάσης Δεδομένων είναι υπεύθυνος για το περιεχόμενο της Βάσης και για τη δομή των διαφόρων προτύπων δεδομένων. Αποφασίζει για το είδος τους, τον τρόπο αποθήκευσης και προσπέλασής τους. Καθορίζει και ελέγχει τα δικαιώματα εισόδου κάθε χρήστη (πχ. μόνο ανάγνωση ή ανάγνωση και εγγραφή κλπ.). Επιμελείται για τα έγγραφα ασφαλείας (backup), των δεδομένων και την επανόρθωση (recovery) από βλάβες. Μέσα στις αρμοδιότητές του είναι η δημιουργία και συντήρηση ενός λεξικού δεδομένων (data dictionary) που είναι ένα ευρετήριο των ονομάτων των δεδομένων που βρίσκονται αποθηκευμένα στη Βάση-Δεδομένων. Με τη χρήση του λεξικού αποφεύγεται να δοθεί το ίδιο όνομα σε δύο διαφορετικά δεδομένα. [5]



1. Σχήμα Συστήματος Διαχείρισης Βάσεως Δεδομένων [2]

1.3 Μοντέλα Βάσεων Δεδομένων

Τα δεδομένα που αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων μπορούν να οργανωθούν με πολλούς τρόπους, όμως υπάρχουν δύο συνηθισμένα μοντέλα βάσεων δεδομένων:

Το Ιεραρχικό μοντέλο [1] (Hierarchical model): Οι ιεραρχικές βάσεις δεδομένων έχουν μια αρκετά άκαμπτη δομή αφού το περιεχόμενό τους διαμορφώνεται και δομείται με διάταξη δέντρου (όπως για παράδειγμα ένα διάγραμμα ροής). Αυτό το δέντρο όχι μόνο καθορίζει τα στοιχεία δεδομένων αλλά και τις σχέσεις μεταξύ των στοιχείων. Ενώ αυτές οι δομές δέντρων μπορούν να ποικίλουν σε πολυπλοκότητα, χαρακτηρίζονται πάντα από την καθορισμένη με σαφήνεια δομή τους. Το περιεχόμενο μιας τέτοιας βάσης δεδομένων είναι άρρητα συνδεδεμένο με τη δομή της. Οι περισσότερες ιεραρχικές βάσεις δεδομένων περιέχουν τις πληροφορίες τους σε ένα ενιαίο αρχείο. Μέσα σε αυτό το αρχείο, τα στοιχεία μπορούν να ομαδοποιηθούν από

τα κοινά χαρακτηριστικά (ως στο εμπορικό τμήμα, για παράδειγμα). Ενώ οι ιεραρχικές βάσεις δεδομένων είναι εννοιολογικά εύκολο να εξεταστούν, περιορίζονται σοβαρά από τη δυνατότητά τους να αλλάξουν την οργανωτική δομή τους ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη.

Το Σχεσιακό μοντέλο [1] (Relational model): Στα συστήματα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS), τα στοιχεία των διαφορετικών πινάκων συνδέονται μεταξύ τους με σχέσεις που βασίζονται στο ταίριασμα των πεδίων. Αυτό είναι το βασικό χαρακτηριστικό γνώρισμα του σχεσιακού μοντέλου, δηλαδή ο διαχωρισμός των δεδομένων από τη δομή της βάσης δεδομένων. Το σχεσιακό μοντέλο επιτρέπει την εύκολη αναδιάρθρωση της βάσης δεδομένων με χρήση επαναπροσδιορισμού των σχέσεων μεταξύ των πινάκων χωρίς να επηρεάζει τα περιεχόμενα των πινάκων κάτι που τις έχει κάνει ιδιαίτερα δημοφιλής. Σε ένα RDBMS, οι πίνακες (που διατηρούν τα δεδομένα σε αντιδιαστολή με τη βάση δεδομένων που διατηρεί τους Πίνακες) συχνά έχουν πολλαπλές σχέσεις μεταξύ τους.

1.4 Μηχανογραφώντας μία Βάση Δεδομένων

Το πλεονέκτημα μίας βάσης δεδομένων είναι ότι οι πληροφορίες της βρίσκονται εύκολα (ξέρουμε όλοι να βρούμε τον αριθμό τηλεφώνου ενός προσώπου στον τηλεφωνικό κατάλογο). Αν η βάση δεδομένων είναι μηχανογραφημένη,[5] τότε οι πληροφορίες ανακαλούνται πολύ πιο γρήγορα, με περισσότερη ακρίβεια και το πιο σημαντικό, ο χειρισμός των πληροφοριών γίνεται με πολύ μεγαλύτερη ευελιξία και δυνατότητες. Μπορούμε επίσης, να εξετάσουμε πληροφορίες χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα κριτήρια - για παράδειγμα, θα μπορούσαμε να βρούμε όλους τους αριθμούς τηλεφώνων ενός συγκεκριμένου δρόμου (που θα ήταν σπουδαίο για κάποιον πωλητή). Το κύριο μειονέκτημα μίας μηχανογραφημένης βάσης δεδομένων είναι ο χρόνος που χρειάζεται να δημιουργηθεί και να αναπτυχθεί η βάση δεδομένων. Όπως και με τα περισσότερα πράγματα στη ζωή, η προσεκτική σχεδίαση και ο προγραμματισμός θα δώσουν σίγουρα ένα καλύτερο αποτέλεσμα και εκεί είναι

που χρειάζεται η Access. Αξίζει να πούμε ότι σε αυτή την αρχική φάση, το κλειδί για την αποτελεσματική χρήση της Access είναι ο προσεκτικός σχεδιασμός του τρόπου που θα αποθηκευθούν οι πληροφορίες στη βάση δεδομένων.

1.5 Όροι Βάσεων Δεδομένων

Βάση δεδομένων (Database)

Το λεξικό πληροφορικής της IBM [19] ορίζει μια βάση δεδομένων ως "το σύνολο των δεδομένων που υπάρχει μέσα σε μια συγκεκριμένη δομή, όπου καταχωρούνται, αποθηκεύονται, παρέχονται και ανακτούνται πληροφορίες, κατά απαίτηση, από πολλούς χρήστες".

Για να δημιουργηθεί μια βάση δεδομένων χρειάζεται ένα λογισμικό εφαρμογής βάσης δεδομένων. Η κάθε βάση δεδομένων δομείται με βάση τις απαιτήσεις του κατασκευαστή της. Πολλές εταιρείες σχεδιάζουν βάσεις δεδομένων για να αποθηκεύουν τα οικονομικά τους δεδομένα ενώ άλλες υπηρεσίες, μπορεί να δημιουργήσουν μια βάση δεδομένων για να διατηρούν προσωπικά δεδομένα (όπως το Υπουργείο Οικονομικών). Υπάρχουν πολλά είδη βάσεων δεδομένων που χρησιμοποιούνται και πολλές εφαρμογές που στηρίζονται σε μια βάση δεδομένων. Ενδεικτικά παραδείγματα βάσεων δεδομένων είναι το πελατολόγιο μιας επιχείρησης, το προσωπικό, η αποθήκη εμπορευμάτων, ο κατάλογος των επαφών, οι εγκυκλοπαίδειες κλπ.

Μία βάση δεδομένων είναι ένα σύνολο από αντικείμενα που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση και τη διαχείριση πληροφοριών. Στην Access, μία βάση δεδομένων αποθηκεύεται στον δίσκο σ' ένα αρχείο **.MDB**. Το MDB αρχείο αποθηκεύει τα αντικείμενα της βάσης δεδομένων και τα δεδομένα που περιέχουν.[1]

1.6 Αντικείμενα (Object)

Ένα **αντικείμενο** είναι ένα επιμέρους στοιχείο της βάσης δεδομένων, όπως ένας **πίνακας**, ένα **ερώτημα**, μία **φόρμα** ή μία **έκθεση**.

Πίνακας (Table)

Ένας πίνακας είναι το αντικείμενο της βάσης δεδομένων όπου αποθηκεύονται τα δεδομένα. Ένας πίνακας αποτελείται από πεδία, που ορίζουν ποιες πληροφορίες θα διατηρούνται σε κάθε εγγραφή. Μία εγγραφή αντιπροσωπεύει ένα στοιχείο της βάσης δεδομένων.

Για παράδειγμα ένας πίνακας που περιέχει μία απλή τηλεφωνική λίστα μίας επιχείρησης μπορεί να έχει τρία πεδία το *Όνομα*, το *Γραφείο* και το *Εσωτερικό Τηλέφωνο*. Κάθε εργαζόμενος της εταιρείας θα πρέπει να έχει μία εγγραφή στον πίνακα.

Στην απλούστερη μορφή τους 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 μία εγγραφή.

Φόρμες (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, μία εγγραφή κάθε φορά, με τα πεδία διατεταγμένα στην οθόνη. Είναι επίσης δυνατόν να σχεδιάσουμε διαφορετικές φόρμες, για διαφορετικούς σκοπούς. Για παράδειγμα, μπορεί να έχουμε μία φόρμα για εισαγωγή δεδομένων και μία άλλη για αναζήτηση μέσα στην βάση δεδομένων. Η φόρμα αναζήτησης θα μπορούσε να προστατευτεί, ώστε οι χρήστες να μην μπορούν να αλλάξουν τα δεδομένα κατά λάθος.

Ερωτήματα (Queries)

Τα ερωτήματα είναι ένα εργαλείο για την επιλογή και ταξινόμηση δεδομένων για να δουλεύουμε ευκολότερα μαζί τους. Σε πολλές λειτουργίες μίας 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. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουμε εκφράσεις (παραστάσεις) σε ερωτήματα, για να κάνουμε υπολογισμούς με τα δεδομένα σας.

Εκθέσεις (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 μας 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.

Μακροεντολές (Macros)

Οι μακροεντολές είναι λίστες από αποθηκευμένες εντολές, που παρέχουν ένα αυτοματοποιημένο τρόπο εκτέλεσης συχνών ή περίπλοκων δραστηριοτήτων.

Λειτουργικές μονάδες (Modules)

Οι λειτουργικές μονάδες είναι λίστες από εντολές προγραμματισμού που δημιουργούνται στην Visual Basic. Είναι σαν τις μακροεντολές, αλλά επεκτείνουν τη λειτουργία των μακροεντολών και επίσης τρέχουν γρηγορότερα, αλλά απαιτούν γνώσεις προγραμματισμού για να δημιουργηθούν.

Σελίδες (Pages)

Οι σελίδες είναι ξεχωριστά αρχεία, αποθηκευμένα έξω από την Access σε HTML μορφή, σχεδιασμένες για το Internet ή για ένα Intranet. Ωστόσο, όταν δημιουργούμε το αρχείο των σελίδων, η Access προσθέτει αυτόματα μία συντόμευση για το αρχείο στο παράθυρο της Βάσης δεδομένων. [5]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΔΟΥΛΕΥΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

2.1 Σχεδιάζοντας την Βάση Δεδομένων

Η Σχεδίαση μιας Βάσης Δεδομένων είναι το βασικότερο στάδιο για την κατασκευή της. Κυρίως βασιζόμαστε στο είδος και το πλήθος των πληροφοριών που θέλουμε να διαχειριζόμαστε καθώς και στην γενικότερη χρήση που θα έχει η Βάση δεδομένων. Αν και γενικά ο σχεδιασμός μπορεί να αλλάξει και σε επόμενα στάδια της υλοποίησης, όσο καλύτερη σχεδίαση και πρόβλεψη των αναγκών έχει γίνει πριν την υλοποίηση τόσο πιο εύχρηστη και αποδοτικότερη θα είναι η Βάση Δεδομένων.

Ο Σχεδιασμός της Βάσης, περιλαμβάνει κατ' αρχήν την **δομή των Πινάκων** δηλαδή το πλήθος και ο τύπος των πεδίων που θα τους αποτελούν. Σε επόμενο στάδιο θα πρέπει ν' αποφασίσουμε και για τις επιμέρους ιδιότητες των πεδίων όπως μέγεθος, μορφή, περιορισμούς στην εισαγωγή τιμών, αν θα έχουν ευρετήριο ή όχι κλπ. **Άμεση** σχέση με την δομή και το πλήθος των Πινάκων έχει και ο καθορισμός των μεταξύ τους **Σχέσεων**, εκτός αν πρόκειται για **πολύ απλή** βάση δεδομένων η οποία αποτελείται από έναν ή λίγους μόνο πίνακες **μη** σχετιζόμενους μεταξύ τους. Κατόπιν μπορούν να δημιουργηθούν άλλα αντικείμενα της βάσης δεδομένων (όπως ερωτήματα, φόρμες, εκθέσεις) από έναν ή πολλούς πίνακες ταυτόχρονα.

Σε μια σχεσιακή βάση δεδομένων, οι σχέσεις μάς επιτρέπουν να **αποφύγουμε περιττά δεδομένα** πολλές φορές σε σημείο που θα ήταν **πρακτικά αδύνατον** να δημιουργήσουμε μια βάση αν δεν χρησιμοποιήσουμε σχέσεις. Για παράδειγμα αν σχεδιάζουμε μια βάση δεδομένων, η οποία θα καταγράφει πληροφορίες σχετικά με βιντεοκασέτες, μπορεί να έχουμε έναν πίνακα με το όνομα Κασέτες, ο οποίος θα εμφανίζει πληροφορίες σχετικά με κάθε κασέτα, όπως ο τίτλος του έργου, το είδος του και η εταιρία διανομής. Υπάρχουν, επίσης, πληροφορίες που μπορεί να θέλουμε να αποθηκεύσουμε σχετικά με την

εταιρία διανομής, όπως τηλέφωνα ή διεύθυνση κλπ. Αν θέλουμε να αποθηκεύσουμε όλες αυτές τις πληροφορίες στον πίνακα Κασέτες, η διεύθυνση της εταιρίας διανομής θα πρέπει να καταχωρείται κάθε φορά για κάθε κασέτα που διανέμει η εταιρία διανομής. Η καλύτερη λύση είναι να αποθηκεύσουμε τις πληροφορίες για την εταιρία διανομής μόνο μία φορά σε έναν ξεχωριστό πίνακα Εταιρίες Διανομής. Στη συνέχεια, θα μπορούμε να τοποθετήσουμε ένα δείκτη στον πίνακα Κασέτες, ο οποίος θα αναφέρεται σε μια καταχώρηση στον πίνακα Εταιρίες Διανομής.

Ακόμα πιο προφανές παράδειγμα της αναγκαιότητας των σχέσεων είναι στην περίπτωση μιας εμπορικής εταιρίας που θέλει να καταχωρεί τις παραγγελίες της. Αν στον πίνακα Παραγγελίες έπρεπε να περιέχονται όλα τα στοιχεία τιμολόγησης ενός πελάτη (Επωνυμία, ΑΦΜ, Διεύθυνση, Επάγγελμα κλπ.) αλλά και όλα τα στοιχεία των εμπορευμάτων (ονομασία, προέλευση, μονάδα μέτρησης, τιμή μονάδας, χρώμα, κλπ.) που περιέχει κάθε παραγγελία αντιλαμβανόμαστε ότι σε κάθε παραγγελία του ίδιου πελάτη ή του ίδιου εμπορεύματος τα στοιχεία και του πελάτη και των εμπορευμάτων αντίστοιχα επαναλαμβάνονται άσκοπα. Επιπλέον, αναλογιζόμαστε ότι εφόσον σε κάθε παραγγελία μπορούν να περιλαμβάνονται πολλά εμπορεύματα θα πρέπει για κάθε εμπόρευμα ακόμα και στην ίδια παραγγελία να επαναλαμβάνονται όλα τα στοιχεία του πελάτη!!!

2.2 Πρωτεύον Κλειδί

Η αξία ενός RDBMS (συστήματος διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων) όπως η Access, έγκειται στην ικανότητά του συστήματος να εντοπίζει, να φιλτράρει και να συγκεντρώνει γρήγορα πληροφορίες οι οποίες είναι αποθηκευμένες σε διαφορετικούς πίνακες της βάσης δεδομένων, χρησιμοποιώντας ερωτήματα, φόρμες και εκθέσεις. Για να πραγματοποιηθεί όμως αυτή η λειτουργία θα πρέπει κάθε πίνακας να περιλαμβάνει ένα πεδίο (ή ένα σύνολο πεδίων) που να αναγνωρίζει μοναδικά κάθε εγγραφή που είναι αποθηκευμένη στον πίνακα.

Αυτό το πεδίο (ή το σύνολο πεδίων) ονομάζεται πρωτεύον κλειδί (primary key) του πίνακα. Από τη στιγμή που θα προσδιοριστεί ένα πρωτεύον κλειδί για έναν πίνακα, η Access θα αποτρέπει την καταχώριση διπλότυπων τιμών ή κενών τιμών (Null) στα πεδία του πρωτεύοντος κλειδιού. Για το πρωτεύον κλειδί ενός πίνακα δημιουργείται αυτόματα ένα ευρετήριο αλλά δεν είναι δυνατή η δημιουργία ευρετηρίου για ένα πεδίο του οποίου ο τύπος δεδομένων είναι Αντικείμενο OLE. Μπορούμε να συμπεριλάβουμε ως και 10 πεδία σε ένα ευρετήριο πολλαπλών πεδίων.[5]

2.3 Σχέσεις

Οι Σχέσεις λειτουργούν με το ταίριασμα των δεδομένων σε πεδία-κλειδιά - συνήθως ένα πεδίο με το ίδιο όνομα (και μέγεθος) στους πίνακες που συνδέονται. Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι σχέσεις δημιουργούνται στα πεδία που ταιριάζουν και αποτελούν το πρωτεύον κλειδί ενός πίνακα, το οποίο παρέχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό για κάθε εγγραφή και ένα ξένο κλειδί για τον άλλο πίνακα. Για παράδειγμα, οι πωλητές μπορούν να συσχετιστούν με τις παραγγελίες, για τις οποίες είναι υπεύθυνοι, με τη δημιουργία μιας σχέσης μεταξύ των πεδίων Κωδ_Πωλητή, το οποίο να είναι το πρωτεύον κλειδί του πίνακα Πωλητές (που περιέχει τα προσωπικά στοιχεία του Πωλητή) και ξένο κλειδί στον πίνακα Πωλήσεις (όπου το πρωτεύον κλειδί μπορεί να είναι ο Αριθμός- Τιμολογίου).[1]

Σχέση ένα-προς-πολλά

Η σχέση ένα-προς-πολλά είναι η πιο συνηθισμένη σε μια βάση δεδομένων και ορίζεται ως η σχέση για την οποία μια εγγραφή του Πίνακα Α, πχ. του πίνακα Κατασκευαστές, ταιριάζει με πολλές εγγραφές του Πίνακα Β, πχ. του πίνακα Προϊόντα, αλλά μια εγγραφή του Πίνακα Β έχει μόνο μία εγγραφή που της ταιριάζει στον Πίνακα Α, Δηλ. ένας κατασκευαστής μπορεί να κατασκευάζει

περισσότερα από ένα προϊόντα, αλλά κάθε προϊόν μπορεί να έχει έναν κατασκευαστή.

Σχέση πολλά-προς-πολλά

Η σχέση πολλά-προς-πολλά, υποδεικνύει ότι μια εγγραφή του Πίνακα Α π.χ. του πίνακα Παραγγελίες μπορεί να έχει πολλές εγγραφές που ταιριάζουν στον Πίνακα Β π.χ. του πίνακα προϊόντα και μια εγγραφή του Πίνακα Β μπορεί να έχει πολλές εγγραφές που ταιριάζουν στον Πίνακα Α. Αυτός ο τύπος σχέσης είναι δυνατός μόνο με τον καθορισμό ενός **τρίτου πίνακα** (που ονομάζεται **πίνακας σύνδεσης**) του οποίου το πρωτεύον κλειδί αποτελείται από δύο πεδία (τα ξένα κλειδιά όπως ονομάζονται) από τους Πίνακες Α και Β. Μια σχέση πολλά-προς-πολλά είναι στην πραγματικότητα δύο σχέσεις ένα-προς-πολλά με έναν τρίτο πίνακα. Για παράδειγμα, ο πίνακας Παραγγελίες και ο πίνακας Προϊόντα έχουν μια σχέση πολλά-προς-πολλά η οποία καθορίζεται με τη δημιουργία δύο σχέσεων ένα-προς-πολλά με τον πίνακα Λεπτομέρειες παραγγελιών έτσι ώστε μία παραγγελία μπορεί να έχει πολλά προϊόντα και κάθε προϊόν μπορεί να εμφανίζεται σε πολλές παραγγελίες.

Σχέση ένα-προς-ένα

Σε μια σχέση ένα-προς-ένα, κάθε εγγραφή του Πίνακα Α. π.χ. του πίνακα Πελάτες μπορεί να έχει μόνο μια εγγραφή που ταιριάζει στον Πίνακα Β. π.χ. τον πίνακα Συμμετοχές και κάθε εγγραφή του Πίνακα Β μπορεί να έχει μία μόνο εγγραφή που ταιριάζει στον Πίνακα Α. Αυτός ο τύπος σχέσης δεν είναι συνηθισμένος αφού οι περισσότερες πληροφορίες που σχετίζονται με αυτόν τον τρόπο περιλαμβάνονται συνήθως στον ίδιο πίνακα. Μπορούμε όμως να χρησιμοποιήσουμε μια σχέση ένα-προς-ένα για να διαιρέσουμε έναν πίνακα με πολλά πεδία να απομονώσουμε μέρος ενός πίνακα για λόγους ασφαλείας ή να αποθηκεύσουμε πληροφορίες που έχουν εφαρμογή μόνο σε ένα υποσύνολο του κυρίως πίνακα. Για παράδειγμα, μπορεί να θέλουμε να δημιουργήσουμε έναν

πίνακα για να καταγράψουμε τους παίκτες που συμμετέχουν σε έναν φιλανθρωπικό αγώνα ποδοσφαίρου σ' ένα νέο πίνακα Αγώνα έτσι ώστε ο πίνακας Αγώνας να έχει μια εγγραφή που ταιριάζει στον πίνακα Παίκτες και αντίστροφα.

Άρα, πριν δημιουργήσουμε μια βάση δεδομένων, είναι σημαντικό να τη σχεδιάσουμε προσεκτικά να γνωρίζουμε τι είδους πληροφορίες θα αποθηκεύσουμε σ' αυτήν και να αναλύσουμε τον τρόπο που θα χρησιμοποιηθούν οι αποθηκευμένες πληροφορίες.

Υπάρχουν τέσσερα βήματα στη δημιουργία και στην χρήση μιας βάσης δεδομένων:

- Ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων, δηλαδή το θεωρητικό διάγραμμα των πινάκων και των σχέσεων που θα τους συνδέουν
- Ο ορισμός των πινάκων στους οποίους αποθηκεύονται τα δεδομένα
- Η προσθήκη δεδομένων στη βάση δεδομένων - συνήθως μέσω μιας φόρμας
- Η εξαγωγή πληροφοριών από τη βάση δεδομένων - χρησιμοποιώντας ένα φίλτρο ή ένα ερώτημα - για την παραγωγή μιας αποτελεσματικής παρουσίασης των πληροφοριών - μέσω μιας έκθεσης

Σε κάθε φάση της σχεδίασης μιας βάσης δεδομένων όταν σχεδιάζουμε πίνακες, φόρμες, ερωτήματα και εκθέσεις, θα πρέπει να ρωτάμε τον εαυτό μας τις παρακάτω ερωτήσεις:

- Πώς μπορώ να είμαι σίγουρος /η ότι τα δεδομένα εισάγονται σωστά, χωρίς λάθη;
- Πώς μπορώ να είμαι σίγουρος /η ότι οι πληροφορίες μπορούν να βρεθούν γρήγορα και εύκολα;

Είναι πολύ σημαντικό κατά τη διάρκεια της σχεδίασης μιας βάσης δεδομένων, η σχεδίαση των πινάκων και των σχέσεων που συνδέουν τους πίνακες να γίνεται μαζί.

2.4 Η Σημασία της Ακεραιότητας των Αναφορών

Η ακεραιότητα αναφορών είναι ένα σύστημα κανόνων που χρησιμοποιεί η Access για να εξασφαλίσει ότι οι σχέσεις μεταξύ εγγραφών σε σχετιζόμενους πίνακες είναι έγκυρες και ότι δεν θα διαγράψουμε ούτε θα αλλάξουμε κατά λάθος σχετιζόμενα δεδομένα. Για να ενεργοποιηθεί η ακεραιότητα αναφορών θα πρέπει να ισχύουν οι παρακάτω συνθήκες:

- Το πεδίο που ταιριάζει από τον πρωτεύοντα πίνακα είναι ένα πρωτεύον κλειδί ή έχει ένα μοναδικό ευρετήριο.
- Τα σχετιζόμενα πεδία έχουν τον ίδιο τύπο δεδομένων, εκτός αν πρόκειται για πεδίο τύπου Αυτόματη αρίθμηση, το οποίο μπορεί να συσχετιστεί μ' ένα πεδίο τύπου Αριθμός του οποίου η ιδιότητα Μέγεθος πεδίου έχει ρυθμιστεί στην τιμή Ακέραιος μεγάλου μήκους ή Αναγνωριστικό αναπαραγωγής (εφόσον και για το πεδίο Αυτόματη αρίθμηση έχει ρυθμιστεί η ίδια τιμή στο Μέγεθος πεδίου).
- Και οι δύο πίνακες ανήκουν στην ίδια βάση δεδομένων της Access, ενώ θα πρέπει να είναι ανοιχτή η βάση δεδομένων για να ενεργοποιηθεί η ακεραιότητα αναφορών.

Κατά τη χρήση της ακεραιότητας αναφορών ισχύουν οι παρακάτω κανόνες:

- Δεν είναι δυνατή η εισαγωγή μιας τιμής στο πεδίο ξένου¹ κλειδιού του σχετιζόμενου πίνακα η οποία δεν υπάρχει στο πρωτεύον κλειδί του πρωτεύοντα πίνακα. Για παράδειγμα δεν είναι δυνατό να υπάρχει μια *παραγγελία*

¹(Όταν συνδέονται δύο πίνακες με μια σχέση, ο κύριος πίνακας λέγεται πρωτεύον πίνακας(π.χ. ο πίνακας Παραγγελία) ενώ ο σχετιζόμενος πίνακας ονομάζεται δευτερεύον πίνακας(π.χ. ο πίνακας Λεπτομέρειες Παραγγελίας). Για το διαχωρισμό μεταξύ των πρωτεύοντων κλειδιών των συνδεδεμένων πινάκων, το πρωτεύον κλειδί ενός δευτερεύοντος πίνακα αναφέρεται ως ξένο κλειδί.) [1]

η οποία έχει αντιστοιχιστεί σε έναν ανύπαρκτο *Πελάτη*, αλλά μπορεί να υπάρχει μια *παραγγελία* η οποία δεν έχει αντιστοιχιστεί σε κανέναν εφόσον εισαχθεί η τιμή Null στο πεδίο *Κωδ_Πελάτη*.

- Δεν είναι δυνατή η διαγραφή μιας εγγραφής από έναν πρωτεύοντα πίνακα αν υπάρχουν εγγραφές που ταιριάζουν σε ένα σχετιζόμενο πίνακα. Για παράδειγμα, δεν είναι δυνατή η διαγραφή μιας εγγραφής *πελάτη* από τον πίνακα *Πελάτες*, αν υπάρχουν εγγραφές που έχουν αντιστοιχιστεί στον *πελάτη* στον πίνακα *Παραγγελίες*.
- Δεν είναι δυνατή η αλλαγή μιας τιμής πρωτεύοντος κλειδιού στον πρωτεύοντα πίνακα αν αυτή η εγγραφή έχει σχετιζόμενες εγγραφές. Για παράδειγμα δεν είναι δυνατή η αλλαγή του *κωδικού* ενός *πελάτη* στον πίνακα *Πελάτες* αν υπάρχουν *παραγγελίες* που έχουν αντιστοιχιστεί σε αυτόν τον *Πελάτη* στον πίνακα *Παραγγελίες*.

2.5 Προσθέτοντας Δεδομένα στη Βάση Δεδομένων

Αφού δημιουργηθεί η δομή μίας βάσης δεδομένων πρέπει να εισάγουμε δεδομένα σε αυτήν. Αυτό ονομάζεται επίσης, γέμισμα της βάσης δεδομένων. Υπάρχουν βασικά δύο τρόποι να το κάνουμε:

- Να εισάγουμε τα δεδομένα πληκτρολογώντας τα σε μία φόρμα ή στο φύλλο δεδομένων
- Να εισάγουμε υπάρχοντα δεδομένα από ένα άλλο αρχείο

2.6 Εξάγοντας Πληροφορίες από τη Βάση Δεδομένων

Αφού συμπληρωθεί η βάση δεδομένων με κάποια δεδομένα, μπορεί να τεθεί σε λειτουργία αντλώντας από αυτήν πληροφορίες.

Υπάρχουν δύο τρόποι να εξάγουμε δεδομένα:

- Φίλτρα

➤ Ερωτήματα

Τα φίλτρα είναι στην πραγματικότητα μία απλή μορφή ερωτημάτων. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δίνουν γρήγορα απαντήσεις σε απλές ερωτήσεις. Τα ερωτήματα είναι ένα δυνατό εργαλείο, με τα οποία μπορούμε να επιλέξουμε δεδομένα και να κάνουμε υπολογισμούς με αυτά.

Εκθέσεις Δεδομένων

Όταν εξάγουμε πληροφορίες από τη βάση δεδομένων, συνήθως θέλουμε να τις δώσουμε σε κάποιον. Μπορούμε εύκολα να τυπώσουμε αυτό που βλέπουμε στην οθόνη, αλλά για πιο επαγγελματική εμφάνιση θα χρειαστεί να δημιουργήσουμε μία Έκθεση.

Μία έκθεση χρησιμοποιείται για εξαγωγή δεδομένων, με τον ίδιο τρόπο που μία φόρμα χρησιμοποιείται για εισαγωγή δεδομένων. Μπορούμε να επιλέξουμε ποιες πληροφορίες θα εμφανίσουμε, να εκτελέσουμε υπολογισμούς με τα δεδομένα και να παρουσιάσουμε τα δεδομένα με ελκυστικό τρόπο, κάνοντας καλή χρήση των γραμματοσειρών και των γραφικών.

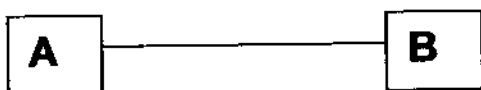
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΝΤΟΤΗΤΑΣ - ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ (ER)^[10]

Εισαγωγή.

Οντότητες και συσχετίσεις παρουσιάζονται διαγραμματικά, για ένα συγκεκριμένο μοντέλο εφαρμογής, με το λεγόμενο Διάγραμμα ER (Entity-Relationship Diagram).

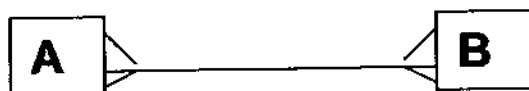
Στο διάγραμμα ER, η κάθε οντότητα απεικονίζεται με ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και η κάθε δυαδική συσχέτιση με ένα ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει τις δύο οντότητες και στο κάθε ένα άκρο του έχει ή δεν έχει ένα "ποδαράκι περιστεριού" [10]. Το τελευταίο σημαίνει συμμετοχή πολλών, εν γένει, στιγμών της αντίστοιχης οντότητας στη συγκεκριμένη συσχέτιση.



Σχήμα 3.1 : Συσχέτιση τύπου ένα - προς - ένα (1:1).



Σχήμα 3.2 : Συσχέτιση τύπου ένα - προς - πολλά (1:N)



Σχήμα 3.3 : Συσχέτιση τύπου πολλά - προς - πολλά (M:N)

Για κάθε έναν από τους τρεις τύπους συσχετίσεων υπάρχουν παραλλαγές όπου το κάθε ένα μισό του ευθύγραμμου τμήματος στο ER διάγραμμα μπορεί να σχεδιαστεί με διακεκομμένη αντί για συνεχή γραμμή. Η διακεκομμένη γραμμή σημαίνει προαιρετική συμμετοχή της αντίστοιχης οντότητας στη συγκεκριμένη συσχέτιση ενώ η συνεχής υποχρεωτική. Για παράδειγμα, στο Σχήμα 3.4 , η κάθε στιγμή της οντότητας B μπορεί να συσχετίζεται με 0, ή περισσότερες στιγμές της A, ενώ η δεύτερη συσχετίζεται με 1 ή περισσότερες στιγμές της B.



Σχήμα 3.4 : Προαιρετική συμμετοχή του B στη συσχέτιση

Παράδειγμα σχεδιασμού διαγράμματος(ER)

Έστω πληροφοριακό σύστημα που σχετίζεται με τα έσοδα ενός ιδρύματος. Το κάθε έσοδο προέρχεται από την πληρωμή διδασκτρων των μαθητών. Πολλοί μαθητές πληρώνουν διδάκτρα για ένα ή περισσότερους μήνες. Το κάθε έσοδο μπορεί να προέρχεται από έναν τουλάχιστον μαθητή ενώ μπορεί να υπάρχουν μαθητές για τους οποίους δεν έχουν ακόμα ορισθεί τα διδάκτρα τα οποία θα πληρώνουν.

Στο σχήμα 3.5 έχει σχεδιαστεί το ER διάγραμμα για τη συγκεκριμένη εφαρμογή. Ακόμα και για τη συγκεκριμένη απλή περίπτωση, ο αναγνώστης διαπιστώνει το πόσο εύκολο είναι να διαβαστεί η περιγραφή ενός συστήματος μέσω του ER διαγράμματος σε σύγκριση με την αντίστοιχη λεκτική περιγραφή.



Σχήμα 3.5 : Το αρχικό ER διάγραμμα για την εφαρμογή του ιδρύματος.

Συνοψίζοντας, διακρίνουμε πέντε στάδια στη διαδικασία σχεδιασμού ενός ER διαγράμματος:

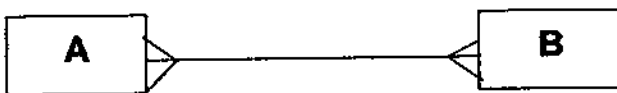
- **Στάδιο 1:** Αναγνωρίζουμε τις οντότητες.
- **Στάδιο 2:** Καθορίζουμε τις συσχετίσεις.
- **Στάδιο 3:** Για την κάθε συσχέτιση, αναγνωρίζουμε τον τύπο της καθώς και τον τύπο της συμμετοχής της κάθε οντότητας σε αυτήν (υποχρεωτική, προαιρετική).
- **Στάδιο 4:** Ζωγραφίζουμε το ER διάγραμμα.
- **Στάδιο 5:** Ελέγχουμε το ER διάγραμμα ώστε να μας δίνει την ίδια ακριβώς πληροφορία με εκείνη που δίνει η λεκτική περιγραφή του πραγματικού συστήματος. Με άλλα λόγια, η σημασιολογία του ER διαγράμματος πρέπει

να ταυτίζεται απόλυτα με την σημασιολογία της λεκτικής περιγραφής. Όπου προκύπτουν ασάφειες /ατέλειες τις αντιμετωπίζουμε με την εισαγωγή κατάλληλων και λογικών, για το υπό ανάπτυξη σύστημα, παραδοχών. Όπου και όταν χρειάζεται, επιστρέφουμε στο Στάδιο 4 μέχρις ότου η λεκτική περιγραφή του συστήματος και το ER διάγραμμα βρεθούν σε πλήρη συμφωνία.

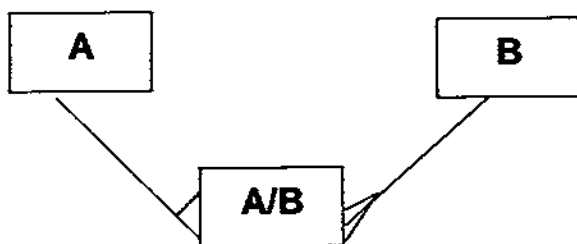
Σημειώνεται ότι η συμφωνία του διαγράμματος ER και της λεκτικής περιγραφής είναι σε επίπεδο οντοτήτων και συσχετίσεων μόνο και όχι σε επίπεδο χαρακτηριστικών. Το ER διάγραμμα, όπως το ορίσαμε εδώ, δεν φθάνει να απεικονίζει χαρακτηριστικά οντοτήτων και συσχετίσεων. Υπάρχουν παραλλαγές του οι οποίες επιτρέπουν την απεικόνιση περισσότερων λεπτομερειών όσον αφορά την υπό σχεδιασμό εφαρμογή, παραλλαγές στις οποίες δεν κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούμε σε μια πρώτη, εισαγωγική, αντιμετώπιση του θέματος.

Στα παραπάνω πέντε στάδια σχεδιασμού του ER διαγράμματος, πρέπει να προστεθεί και ένα έκτο στο οποίο προχωρούμε μόνο όταν έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία ελέγχου του διαγράμματος με την λεκτική περιγραφή του συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, η κάθε μια συσχέτιση που είναι "πολλά προς πολλά" (M:N) τύπου, αντικαθίσταται από ισοδύναμο σχήμα δύο συσχετίσεων η κάθε μια από τις οποίες είναι τύπου 1:N. Αυτό επιτυγχάνεται με την εισαγωγή μιας "τεχνητής οντότητας" στο διάγραμμα, η οποία παίζει τον ρόλο του ενδιάμεσου παράγοντα ανάμεσα στις δύο συσχετίσεις και τις δύο αρχικές οντότητες:(στην παραπάνω εφαρμογή δεν έχουμε συσχέτιση τύπου M:N, οπότε δεν προχωρούμε στο έκτο στάδιο).

Στη γενική περίπτωση, έχουμε αρχικά:



Σχήμα 3.6: δύο συσχετίσεων η κάθε μια από τις οποίες είναι 1:N



Έχοντας έρθει στην τελική του μορφή, το διάγραμμα ER μπορεί πλέον να απεικονισθεί σε ένα σχήμα Βάσης Δεδομένων. Το τελευταίο, για την περίπτωση του σχεσιακού DBMS είναι ένα σύνολο πινάκων, οι οποίοι αποτελούν την αρχιτεκτονική του οικοδομήματος επάνω στο οποίο θα επικαθίσει το σύνολο του πληροφοριακού περιεχομένου της Βάσης. [10]

3.2 ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ

Η διαδικασία κανονικοποίησης,[3] όπως αρχικά προτάθηκε από τον Codd (1972), περνά ένα σχήμα σχέσης από μια σειρά ελέγχων, προκειμένου να «πιστοποιηθεί» αν το σχήμα αυτό ανήκει σε κάποια συγκεκριμένη κανονική μορφή (*normal form*). Αρχικά ο Codd πρότεινε τρεις κανονικές μορφές, τις οποίες ονόμασε πρώτη, δεύτερη και τρίτη κανονική μορφή. Ένας ισχυρότερος ορισμός της τρίτης κανονικής μορφής προτάθηκε αργότερα από τους Boyce και Codd και έχει γίνει γνωστός ως κανονική μορφή Boyce-Codd. Όλες αυτές οι κανονικές μορφές βασίζονται στις συναρτησιακές εξαρτήσεις μεταξύ των γνωρισμάτων μιας σχέσης. Αργότερα προτάθηκαν μια τέταρτη (4NF) και μια πέμπτη κανονική μορφή (5NF), οι οποίες βασίζονται στις έννοιες των πλειότιμων εξαρτήσεων και των εξαρτήσεων συνένωσης αντίστοιχα.

Η κανονικοποίηση είναι μία τεχνική μετασχηματισμού πολύπλοκων δομών δεδομένων σε απλούς πίνακες. Η δημιουργία των πινάκων πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται:

- Η απλούστευση της επεξεργασίας τους
- Η αποφυγή διπλοκαταχωρήσεων
- Η ελαχιστοποίηση της πιθανότητας λάθους στην επεξεργασία
- Η πληρότητα / ορθότητα της καταχωρημένης πληροφορίας

Πιο συγκεκριμένα τα πεδία των πινάκων θα πρέπει:

- α. να είναι **ατομικά (atomic)** γεγονός το οποίο σημαίνει ότι τα δεδομένα δεν μπορούν να υποδιαιρεθούν περισσότερο.
- β. να **αναφέρονται σε ένα πεδίο κλειδί** – πρωτεύον ή ξένο. Ένα πεδίο πρωτεύοντος κλειδιού περιέχει μία μοναδική τιμή για κάθε εγγραφή. (Ένα ξένο κλειδί είναι το αποτέλεσμα σχετιζόμενων πινάκων).
- γ. να είναι μεταξύ τους **ανεξάρτητα**, γεγονός το οποίο σημαίνει ότι δεν υπάρχουν κρυμμένες σχέσεις προς άλλα πεδία του ίδιου πίνακα. Τα παραπάνω επιτυγχάνονται με την διαδικασία της κανονικοποίησης η οποία αποτελείται από τρεις υποεργασίες:

1. Η πρώτη εργασία της κανονικοποίησης είναι η μετατροπή των μη κανονικοποιημένων δομών σε πρώτη κανονική μορφή **(1KM)[17]** κατά την οποία πρέπει να εξαλειφθούν οι ομάδες επαναλαμβανόμενων δεδομένων των οποιονδήποτε μη κανονικοποιημένων δομών.

2. Η δεύτερη εργασία είναι η μετατροπή καθεμίας από τις δομές δεδομένων που προέκυψαν από την **1KM** σε δεύτερη κανονική μορφή **(2KM)[17]**. Αυτή η εργασία ισχύει μόνο στις περιπτώσεις που έχουμε δομές δεδομένων με σύνθετα κλειδιά. Δομές δεδομένων που έχουν ένα απλό κλειδί είναι αυτομάτως σε 2KM.

3. Η τρίτη εργασία είναι η μετατροπή των δομών δεδομένων που προέκυψαν σε τρίτη κανονική μορφή **(3KM)[17]**. Εδώ εξετάζονται τα χαρακτηριστικά εκείνα που δεν ανήκουν στο κύριο κλειδί και υπάρχει συναρτησιακή εξάρτηση μεταξύ τους. Αποτέλεσμα αυτής της μελέτης είναι η δημιουργία νέων δομών δεδομένων όπου το κύριο κλειδί θα είναι το χαρακτηριστικό εκείνο από το οποίο εξαρτώνται άλλα χαρακτηριστικά της δομής αυτής.

Η θεωρία της κανονικοποίησης του σχήματος DBMS βασίζεται πάνω στην πολύ σημαντική έννοια της **συναρτησιακής εξάρτησης**.

Ένα πεδίο / στήλη, B, είναι συναρτησιακά εξαρτώμενο από ένα άλλο, A, όταν δεδομένης της τιμής του A, η τιμή του B προσδιορίζεται μονοσήμαντα.

Εντελώς ισοδύναμα λέμε ότι το A **προσδιορίζει συναρτησιακά** το B

- Τα A, B μπορεί να είναι σύνθετα πεδία.
- Το A είναι το ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΝ.
- Το B είναι το ΕΞΑΡΤΩΜΕΝΟ.

Υπάρχουν δύο κύριες μέθοδοι κανονικοποίησης μέχρι και την 3NF:

◆ **Κανονικοποίηση με διάσπαση**

Η κάθε περίπτωση μη κανονικοποιημένου πίνακα αντιμετωπίζεται με διαδοχικές διασπάσεις, που καταλήγουν σ' ένα ισοδύναμο σύνολο πινάκων, ο κάθε ένας από τους οποίους είναι σε 3NF μορφή.[10]

◆ **Κανονικοποίηση με σύνθεση**

Ξεκινάμε με ένα σύνολο συναρτησιακών εξαρτήσεων τις οποίες συνθέτουμε, σταδιακά, για να καταλήξουμε σε ένα σύνολο πινάκων, ο κάθε ένας από τους οποίους είναι σε 3NF μορφή.[10]

Κανονικοποίηση με διάσπαση.

3.3 Πρώτη κανονική μορφή (1 NF)[3].

Ένας πίνακας είναι σε 1^η κανονική μορφή (1NF), τότε και μόνον τότε, όταν στη κάθε εγγραφή του, η κάθε μία στήλη παίρνει ατομικές τιμές. Με άλλα λόγια, δεν έπεται να έχουμε πεδία /στήλες στον πίνακα που να παίρνουν πολλαπλές και όχι ατομικές τιμές.

Παράδειγμα:

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε την πληρωμή των διδασκτρων από τους μαθητές μας:

AM_ΜΑΘΗΤΩΝ:1200	Όνομα:Αντώνης	
Επώνυμο: Αθανασίου	E-mail: ANT@hotmail.com	
	Έσοδα:	
<u>Κωδ Εσόδων:</u>	<u>Απολογία:</u>	<u>Ποσό:</u>
1	Πληρωμή Ιουλίου	750,00
18	Πληρωμή Αυγούστου	800,00

Για την καρτέλα αυτή, το Έσοδα είναι, ουσιαστικά, ένα πεδίο που παίρνει πολλαπλές τιμές. Οπότε, ο "πίνακας" δεν είναι σχεσιακός πίνακας πρώτης κανονικής μορφής (1NF). Ισοδύναμα, μπορούμε να πούμε ότι το Έσοδα είναι πεδίο μεταβλητού μήκους. Το σχεσιακό μοντέλο δεν επιτρέπει τέτοιου είδους πεδία.

Προχωρούμε μετατρέποντας σε 1NF:

ΑΜ_ΜΑΘΗ- ΤΩΝ	ΌΝΟ- ΜΑ	ΕΠΩΝΥ- ΜΟ	EMAIL	ΚΩΔ_ ΕΣΟΔΩΝ	ΠΟΣΟ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ
1200	Αντώνης	Αθανασίου	ANT@hotmail.com	1	750,00	Πληρωμή Ιουλίου
1200	Αντώνης	Αθανασίου	ANT@hotmail.com	28	800,00	Πληρωμή Αυγούστου

Παρατηρούμε ότι, από τη στιγμή που ο πίνακας έχει έλθει σε 1NF μορφή, δεν υπάρχουν δύο γραμμές που να είναι εντελώς όμοιες. Ένα ή περισσότερα πεδία/ στήλες είναι ικανά με την τιμή τους να προσδιορίσουν μονοσήμαντα την κάθε μια γραμμή. Στην περίπτωση του προηγούμενου παραδείγματος, πρόκειται τον συνδυασμό των τιμών των πεδίων Αμ_Μαθητών και Κωδ_Εσόδων. Λέμε ότι το κύριο κλειδί του πίνακα είναι ο συνδυασμός (Αμ_Μαθητών, Κωδ_Εσόδων) και γράφουμε:

(Αμ_Μαθητών, Όνομα, Επώνυμο, E-mail, Κωδ_Εσόδων, Ποσό, Αιτιολογία)

Αν και έχει έρθει σε 1NF μορφή, ο πίνακας R περιέχει περιττές επαναλήψεις της ίδιας πληροφορίας. Την κατάσταση έρχεται να διορθώσει η Δεύτερη Κανονική Μορφή (2NF).

3.3 Δεύτερη Κανονική Μορφή (2NF)[3].

Ένας πίνακας είναι σε 2NF όταν είναι σε 1NF και, επιπλέον, ικανοποιεί την εξής συνθήκη: το κάθε πεδίο του που δεν συμμετέχει στο σχηματισμό του κύριου "κλειδιού", εξαρτάται από το σύνολο του κυρίως κλειδιού και τίποτα λιγότερο. Αυτή η επιπλέον συνθήκη αφαιρεί έναν σημαντικό αριθμό από περιττές (και επικίνδυνες για λάθη) επαναλήψεις της ίδιας πληροφορίας. Φυσικά, μπαίνει θέμα να εξετάσουμε έναν πίνακα ώστε να είναι σε 2NF μορφή μόνον όταν το **κύριο κλειδί** του είναι **σύνθετο**. Πίνακες οι οποίοι είναι σε 1NF μορφή και των οποίων το κύριο κλειδί είναι απλό (αποτελείται από ένα μόνο πεδίο) είναι αυτόματα και 2 NF.

Παράδειγμα προβληματικής συμπεριφοράς για τον πίνακα R: [6]

Όταν ο μαθητής Α. Αθανασίου αλλάξει E-mail δεν ενημερώνεται μία γραμμή του πίνακα αλλά δύο... Για μια μεγάλη Βάση Δεδομένων όπου ο δ Α. Αθανασίου δεν εμφανίζεται δύο αλλά 1.000 φορές, μπορούμε να καταλάβουμε το κόστος μιας τέτοιας, απλής κατά τα άλλα, ενημέρωσης.

Η προβληματική συμπεριφορά υπάρχει γιατί στον πίνακα R (Αμ_Μαθητών, Όνομα, Επώνυμο, E-mail, Κωδ_Εσόδων, Ποσό, Αιτιολογία) έχουμε τις εξής συναρτησιακές εξαρτήσεις:

Αμ_Μαθητών \longrightarrow Όνομα, Επώνυμο, E-mail .
 Κωδ_Εσόδων \longrightarrow Ποσό, Αιτιολογία
 Αμ_Μαθητών, Κωδ_Εσόδων \longrightarrow 0

Η περίπτωση (Αμ_Μαθητών, Κωδ_Εσόδων) είναι ειδική. Υπάρχει συσχέτιση που πρέπει να απεικονισθεί όμως σε αυτή την περίπτωση στη συσχέτιση δεν υπάρχουν προσδιοριζόμενα πεδία. Τα τελευταία, αν υπήρχαν, θα προσδιορίζονταν όσον αφορά την τιμή τους από τον συνδυασμό των τιμών (Αμ_Μαθητών, Κωδ_Εσόδων). Η συναρτησιακή εξάρτηση ονομάζεται

"πλαστή" γιατί δεν προσδιορίζει τίποτα στο δεξί της μέρος: υπάρχει μόνο για να επικοινωνεί την πληροφορία που υπάρχει στο αριστερό της μέρος.

Παρατηρούμε ότι ενώ ο συνδυασμός (Αμ_Μαθητών, Κωδ_Εσόδων) είναι το κύριο κλειδί της R, τα πεδία Όνομα, Επώνυμο, E-mail έχουν τις τιμές τους να καθορίζονται μόνον από την τιμή του Αμ_Μαθητών, ενώ τα πεδία Ποσό, Αιτιολογία έχουν τις τιμές τους να καθορίζονται μόνο από την τιμή του Κωδ_Εσόδων.

Για να φέρουμε την R σε μορφή 2NF, παίρνουμε τα Όνομα, Επώνυμο, E-mail μαζί με ένα αντίγραφο του μέρους του κλειδιού από το οποίο εξαρτώνται (Αμ_Μαθητών) και τα μετακομίζουμε σε ένα νέο πίνακα (R1). Το ίδιο κάνουμε και με το πεδίο Ποσό, Αιτιολογία το οποίο μαζί με ένα αντίγραφο του Κωδ_Εσόδων μεταναστεύει στον R2. Ο αρχικός μας πίνακας μένει τώρα μόνο με τα πεδία Αμ_Μαθητών και Κωδ_Εσόδων :

R(Αμ_Μαθητών, Κωδ_Εσόδων)

R1(Αμ_Μαθητών, Όνομα, Επώνυμο, E-mail)

R2(Κωδ_Εσόδων, Ποσό, Αιτιολογία)

Αναλυτικά, ένα στιγμιότυπο του σχήματος βάσης δεδομένων σε 1NF και 2NF μορφή θα είχε ως εξής:

R (1NF)

Αμ_Μα- θητών	Όνομα,	Επώνυμο,	E-mail	Κωδ_Εσ όδων	Ποσό	Αιτιολογία
1200	Αντώνης	Αθανασίου	ANT@hotmail.com	1	750,00	Πληρωμή Ιουλίου
1200	Αντώνης	Αθανασίου	ANT@hotmail.com	18	800,00	Πληρωμή Αυγούστου
1201	Δημήτρης	Τσαπόγας	TSAP@hotmail.com	2	750,00	Πληρωμή Ιουλίου
1201	Δημήτρης	Τσαπόγας	TSAP@hotmail.com	19	800,00	Πληρωμή Αυγούστου
1202	Μαρία	Βαρδαβούλια	marv@yahoo.gr	3	750,00	Πληρωμή Ιουλίου

R(2NF)

Αμ_Μαθητών	Όνομα,	Επώνυμο,	E-mail
1200	Αντώνης	Αθανασίου	ANT@hotmail.com
1201	Δημήτρης	Τσαπόγας	TSAP@hotmail.com
1202	Μαρία	Βαρδαβούλια	marv@yahoo.gr

R(2NF)

Κωδ_Εσόδων	Ποσό	Αιτιολογία
1	750,00	Πληρωμή Ιουλίου
18	800,00	Πληρωμή Αυγούστου
2	750,00	Πληρωμή Ιουλίου
19	800,00	Πληρωμή Αυγούστου
3	750,00	Πληρωμή Ιουλίου

R(2NF)

Αμ_Μαθητών	Κωδ_Εσόδων
1200	1
1200	18
1201	2
1201	19
1202	3

[4]

3.4 Τρίτη Κανονική Μορφή (3NF)[3].

Ένας πίνακας είναι 3NF όταν:

➤ Όλα τα πεδία που δεν συμμετέχουν στο σχηματισμό του κύριου κλειδιού του εξαρτώνται συναρτησιακά από το κύριο κλειδί και τίποτα λιγότερο από αυτό (2NF), και

➤ Δεν υπάρχει πεδίο που να μην συμμετέχει στο σχηματισμό του κύριου κλειδιού το οποίο να εξαρτάται συναρτησιακά από άλλο πεδίο που επίσης δεν συμμετέχει στο σχηματισμό του κύριου κλειδιού. Εξαίρεση αποτελεί, φυσικά, η

εξάρτηση πεδίου από εναλλακτικό κλειδί, όταν υπάρχει.

Ισοδύναμα, ένας πίνακας είναι 3NF όταν κάθε πεδίο του που δεν συμμετέχει στο σχηματισμό του κύριου κλειδιού εξαρτάται συναρτησιακά από το κύριο κλειδί, τίποτα λιγότερο από το κύριο κλειδί και μόνο το κύριο κλειδί. Ένας πίνακας 3NF δεν περιλαμβάνει έμμεσες συναρτησιακές εξαρτήσεις μεταξύ των πεδίων του.

Για να μετασχηματισθεί ένας πίνακας 2 NF σε ισοδύναμο σχήμα 3NF , ανιχνεύεται η (πιθανή) ύπαρξη έμμεσων συναρτησιακών εξαρτήσεων. Οι τελευταίες, αν υπάρχουν αντιμετωπίζονται κατά τα γνωστά με μετακινήσεις ομάδων πεδίων/ στηλών σε άλλο πίνακα.

Στο παράδειγμά μας:

Αμ_Μαθητών. —————> Όνομα, Επώνυμο, E-mail

Όμως, αν θεωρήσουμε ότι το όνομα του Επώνυμο προσδιορίζει μονοσήμαντα το E-mail, παρατηρούμε ότι η εξάρτηση του E-mail από το Αμ_μαθητών είναι έμμεση και όχι άμεση. Στο 2NF σχήμα, η πληροφορία ότι ο Τσαπόγας έχει το TSAP@hotmail.com καταχωρείται δύο φορές.

Το σύνολο των 2NF πινάκων μετασχηματίζεται σε 3NF σχήμα βάσης δεδομένων μετακομίζοντας το πεδίο Επώνυμο (μαζί με αντίγραφο του πεδίου E-mail από το οποίο εξαρτάται) του πίνακα R11 σε ξεχωριστό πίνακα R12:

R 11 (3NF) ,

Αμ_Μαθητών	Όνομα	Επώνυμο
1201	Αντώνης	Αθανασίου
1202	Δημήτρης	Τσαπόγας
1203	Μαρία	Βαρδαβούλια

R12 (3NF)

Επώνυμο	E-mail
Αθανασίου	ANT@hotmail.com

Γσαπόγας	TSAP@hotmail.com
Βαρδαβούλια	marv@yahoo.gr

R2 (3NF)

Κωδ_Εσόδων	Ποσό	Αιτιολογία
1	750,00	Πληρωμή Ιουλίου
18	800,00	Πληρωμή Αυγούστου
2	750,00	Πληρωμή Ιουλίου
19	800,00	Πληρωμή Αυγούστου
3	750,00	Πληρωμή Ιουλίου

R (3NF)

Αμ_Μαθητών	Κωδ_Εσόδων
1200	1
1200	18
1201	2
1201	19
1202	3

Η διαδικασία κανονικοποίησης του παραδείγματος που παραθέσαμε, εκφράζεται ισοδύναμα ως εξής:

➤ **Στάδιο - 1:** Μη κανονικοποιημένη μορφή.

R(Αμ_Μαθητών, Όνομα, Επώνυμο, E-mail (Κωδ_Εσόδων, Ποσό, Αιτιολογία)).

...όπου οι εσωτερικές παρενθέσεις δηλώνουν την πολλαπλότητα των τιμών του ζεύγους (Κωδ_Εσόδων, Ποσό, Αιτιολογία) για κάθε γραμμή του "πίνακα" R.

➤ **Στάδιο - 2:** 1NF.

R(Αμ_Μαθητών, Όνομα, Επώνυμο, E-mail, Κωδ_Εσόδων, Ποσό, Αιτιολογία).

➤ **Στάδιο - 3:** 2NF.

R1(Αμ_Μαθητών, Όνομα, Επώνυμο, E-mail).

R2 (Κωδ_Εσόδων, Ποσό, Αιτιολογία).

R(Αμ_Μαθητών, Κωδ_Εσόδων)

➤ **Στάδιο - 4:** 3NF.

R11(Αμ_Μαθητών, Όνομα, Επώνυμο, E-mail).

R12(Επώνυμο, E-mail).

R2 (Κωδ_Εσόδων, Ποσό, Αιτιολογία).

R(Αμ_Μαθητών, Κωδ_Εσόδων)

[6],[3]

3.6 ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ BOYCE-CODD (BCNF)

Η κανονική μορφή Boyce-Codd[3] είναι πιο περιοριστική από την 3NF, με την έννοια ότι κάθε σχέση σε BCNF βρίσκεται επίσης και σε 3NF, ενώ αντίθετα μια σχέση σε 3NF δεν βρίσκεται απαραίτητα και σε BCNF.

Πρακτικά, τα περισσότερα σχεσιακά σχήματα που βρίσκονται σε 3NF βρίσκονται επίσης και σε BCNF. Μόνο αν υπάρχει μια εξάρτηση $X \twoheadrightarrow A$ σε κάποιο σχήμα σχέσης R τέτοια ώστε ούτε το X να είναι υπερκλειδί ούτε το A πρωτεύον γνώρισμα θα βρίσκεται το R σε 3NF αλλά όχι σε BCNF. Είναι καλύτερο να έχουμε σχήματα σχέσεων σε BCNF αλλά, αν αυτό δεν είναι δυνατόν, η 3NF αρκεί. Η 2NF και η 1NF ωστόσο δεν θεωρούνται καλοί σχεδιασμοί σχημάτων σχέσεων. Ιστορικά, αυτές οι κανονικές μορφές αναπτύχθηκαν ως ενδιάμεσα βήματα προς την 3NF και την BCNF.

Η συνθετική μέθοδος.

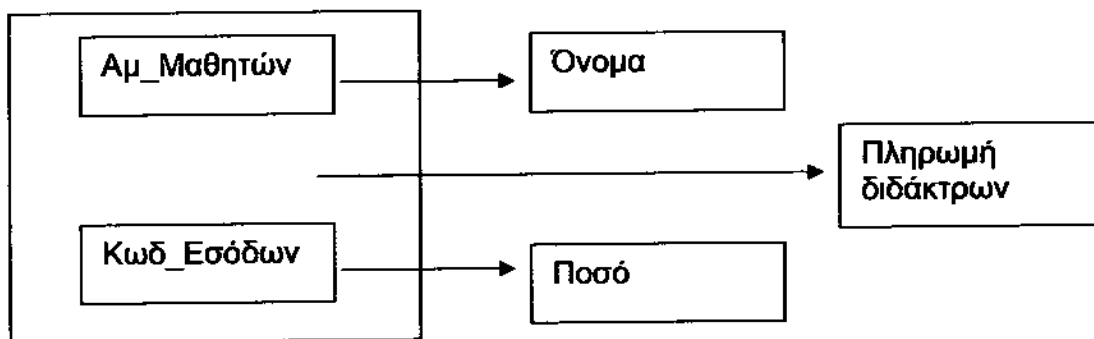
Ξεκινάμε με ένα σύνολο συναρτησιακών εξαρτήσεων που απεικονίζονται σε μορφή συναρτησιακού διαγράμματος. Από το FD διάγραμμα, κατασκευάζουμε το κανονικοποιημένο σχήμα βάσης δεδομένων σύμφωνα με τους εξής "κανόνες":

1. Πεδίο που βρίσκεται κοντά στο μυτερό άκρο βέλους, γίνεται πεδίο που δεν συμμετέχει στο κύριο κλειδί πίνακα.
2. Πεδίο που βρίσκεται κοντά στο μη μυτερό άκρο βέλους γίνεται, από μόνο

του ή σε συνδυασμό με άλλα τέτοια πεδία, το κύριο κλειδί του αντίστοιχου πίνακα.

Ο κάθε πίνακας περιλαμβάνει πεδία που δείχνονται από βέλη που ξεκινούν από το ίδιο ορθογώνιο καθώς και όλα τα πεδία που βρίσκονται μέσα στο αντίστοιχο ορθογώνιο. [6]

Παράδειγμα:



και οι αντίστοιχοι (3NF) πίνακες:

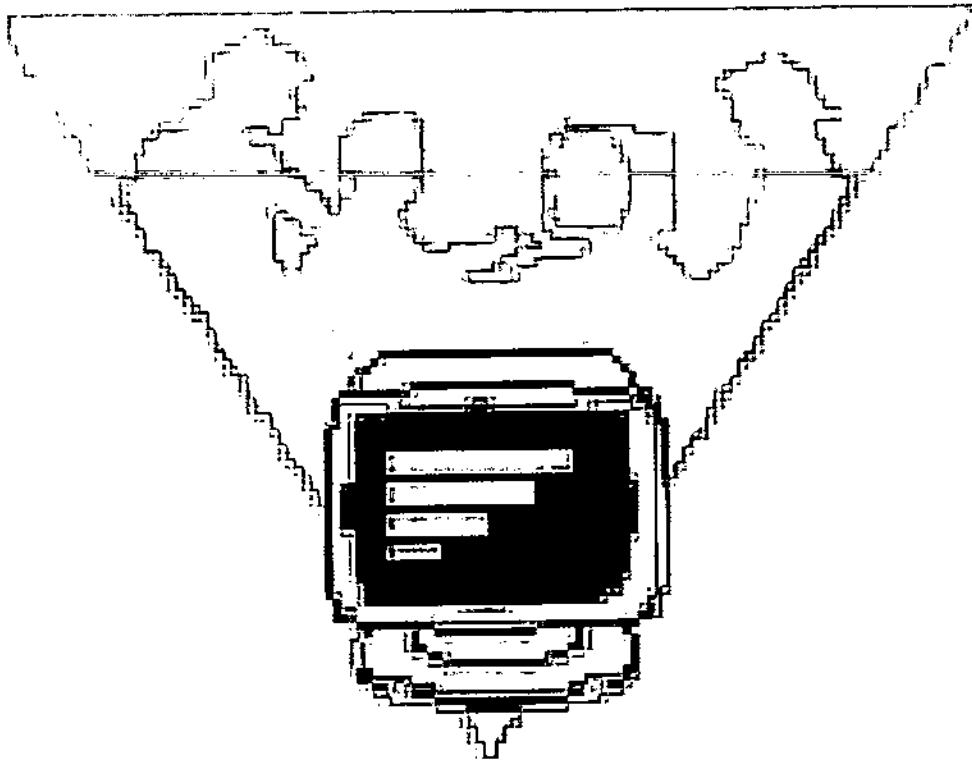
ΜΑΘΗΤΕΣ (Αμ_Μαθητών, Όνομα).

ΕΣΟΔΑ (Κωδ_Εσόδων, Ποσό).

ΕΝΤΟΛΗ(Αμ_Μαθητών, Κωδ_Εσόδων, Ποσό).

2^ο ΜΕΡΟΣ

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ

The image shows a presentation slide with a dark green background. At the top left, the text 'ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ' is written in yellow. To the right is a cartoon illustration of a school building with a clock tower. Below the illustration, there is a paragraph of text in yellow, followed by two bullet points. The slide is displayed in a window titled 'ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ - [ΑΡΧΗ ΣΕΛΙΔΑ | Φύλλο]'. The window also shows a toolbar with various icons and a status bar at the bottom.

ΙΔΙΩΤΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ



ΧΑΙΤΟΥΡΙΑΣΤΕ ΣΤΟ ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΣΥΣΤΗΜΑ, ΩΣ ΟΜΙΛΟ ΚΑΝΕΙ ΜΕΛΗ ΑΛΛΟΥ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
ΜΟΥ ΕΚΜΟΛΟΓΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΗΣ
ΠΡΟΣΤΑΣΗΣ ΜΑΣ ΣΤΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ
ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΥΤΗΣ ΤΗΣ ΑΛΛΟΥ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
ΜΟΥ ΑΚΟΜΑΙΟΝΟΜΕΙ ΣΤΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ
ΚΑΛΩΝ ΣΤΕΦΑΝΟΥΣΟΝ.

- ΕΝ ΚΑΘΗ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ
- ΣΥΜΒΑΤΙΣΜΟΣ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ

4.1 ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ

Σε αυτό εδώ το σημείο της πτυχιακής μας θα πρέπει να αναφέρουμε κάποιες βασικές πληροφορίες οι οποίες είναι καθοριστικές για την κατανόηση των στοιχείων που έχουν συμπεριληφθεί στην εφαρμογή της εργασίας μας. Θα προσπαθήσουμε με απλά και κατανοητά λόγια να σας εξηγήσουμε το σκεπτικό δημιουργίας και τα βασικά σημεία αυτής της εφαρμογής.

Η εφαρμογή μας είναι μια βάση δεδομένων όπου έχει δημιουργηθεί για τις ανάγκες ενός ιδιωτικού εκπαιδευτικού ιδρύματος. Σχεδιάσαμε αυτή τη ΒΔ για να μπορούμε εύκολα και γρήγορα να βρίσκουμε πληροφορίες άμεσα με απλές κινήσεις σχετικά με το εσωτερικό περιβάλλον του ιδρύματος μας.

Αρχικά λοιπόν, στηριχτήκαμε σε τέσσερους βασικούς πίνακες τους Μαθητές, Πιστωτές, Έσοδα και Έξοδα. Τα έσοδα του ιδρύματος μας προέρχονται μόνο από τους μαθητές του και τα έξοδα του είναι κυρίως οι μισθοί των υπαλλήλων του αλλά και τα πάγια, τα αναλώσιμα υλικά, οι παροχές τρίτων, τα διάφορα έξοδα. Από τα παραπάνω στοιχεία μπορούμε εύκολα να κατανοήσουμε ότι για τον προσδιορισμό των εσόδων θα πρέπει να συσχετίσουμε τον πίνακα Έσοδα με τον πίνακα Μαθητές, ενώ για τον προσδιορισμό των εξόδων θα πρέπει να συσχετίσουμε τον πίνακα Έξοδα με τον πίνακα Πιστωτές (στους πιστωτές όπως θα δούμε ανήκουν οι υπάλληλοι μας, οι ασφαλιστικοί οργανισμοί, οι προμηθευτές μας, οι τράπεζες, ο λογιστής μας, όπου η εξόφληση όλων αυτών αφορούν τα έξοδα μας).

Επιπλέον, στην εφαρμογή μας θέλουμε να εξάγουμε περισσότερες πληροφορίες για τους Μαθητές όπως πχ. σε ποιο τμήμα ανήκει ο κάθε μαθητής ή ποιο μάθημα παρακολουθείται στο κάθε τμήμα και συνεπώς ποιο μάθημα παρακολουθεί ο μαθητής στο ίδρυμα. Για αυτούς τους σκοπούς θα δημιουργήσουμε και άλλον ένα πίνακα με την ονομασία Τμήμα. Επίσης, θέλουμε να γνωρίζουμε επιπλέον πληροφορίες, όσον

αφορά, τη μισθοδοσία των υπαλλήλων που απασχολεί το ίδρυμα. Για να συμβεί αυτό θα δημιουργήσουμε τον πίνακα Μισθοδοσία ο οποίος θα μας δίνει πληροφορίες για τα ποσά των (Μικτών)Ακαθάριστων Αποδοχών, των κρατήσεων για Ασφάλεια και ΦΜΥ(το χαρτόσημο υπέρ του ΟΓΑ καταργήθηκε[14]), των Δόσεων Δανείων στη περίπτωση που το ίδρυμα διευκολύνει τους υπαλλήλους της με την παροχή δανείων παρακρατώντας τους ένα μικρό ποσό από τη μισθοδοσία τους κάθε μήνα και του Καθαρού Ποσού που λαμβάνει ο κάθε υπάλληλος.

Στη συνέχεια θα περάσουμε στην επεξήγηση της δημιουργίας της ΒΔ μας. Έχοντας λοιπόν διαμορφώσει μια πρώτη εικόνα για το τι πρόκειται να ακολουθήσει θα προσπαθήσουμε να περιγράψουμε τη σχέση, των διαφόρων πληροφοριών που έχουμε συλλέξει και αφορούν το ίδρυμα μας, με το λειτουργικό πρόγραμμα της Microsoft Access.

ΕΥΡΕΣΗ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ, ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΩΝ ΚΛΕΙΔΙΩΝ

Από την ανάλυση του κείμενου περιγραφής του περιβάλλοντος του ιδιωτικού μας εκπαιδευτικού μας ιδρύματος εντοπίσαμε τις εξής οντότητες:

1. ΜΑΘΗΤΕΣ
2. ΕΣΟΔΑ
3. ΕΞΟΔΑ
4. ΠΙΣΤΩΤΕΣ
5. ΤΜΗΜΑΤΑ
6. ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑ

Τα **κατηγορήματα** που εντοπίστηκαν είναι αναλυτικά για κάθε οντότητα τα εξής:

1. **Μαθητές:** Δμ μαθητών, Όνομα, Επώνυμο, Πατρώνυμο, Διεύθυνση, Τηλέφωνο, E-mail, Ημ/νια Γέννησης, Φωτογραφία.
2. **Έσοδα:** Κωδικός Εσόδων, Ημ/νια Καταβολής, Ποσό, Αιτιολογία.
3. **Έξοδα:** Κωδικός Εξόδων, Αρ_Λογαριασμού, Ημ/νια, Ποσό.

4. **Πιστωτές:** Κωδικός Πιστωτών, Κατηγορία Πιστωτή, Επωνυμία ή Ονοματεπώνυμο πιστωτή, Διεύθυνση, Τηλέφωνο.

5. **Μισθοδοσία:** Κωδικός Μισθοδοσίας, Ακαθάριστες Αποδοχές, Ασφάλεια και ΦΜΥ, Καθαρό Ποσό, Δόση Δανείου.

6. **Τμήματα:** Κωδικός Τμήματος, Όνομα τμήματος, Ημ/νία Έναρξης.

Τα πρωτεύοντα κλειδιά κάθε οντότητας είναι υπογραμμισμένα.

Συσχετίσεις

1. Έσοδα προέρχονται από Μαθητές (N:1)

2. Μαθητές ανήκουν σε Τμήματα (N:1)

3. Έξοδα προέρχονται από Πιστωτές (N:1)

4. Πιστωτές αποτελούν τη Μισθοδοσία (1:N)

Από την εφαρμογή των συσχετίσεων οι πίνακες της Σχεσιακής Βάσεως Δεδομένων διαμορφώνονται ως εξής:

1. Έσοδα προέρχονται από Μαθητές (N:1)

Από την συσχέτιση αυτή προστίθεται στον πίνακα Έσοδα το πεδίο Αμ_μαθητών.

2. Μαθητές ανήκουν σε Τμήματα (N:1)

Από την συσχέτιση αυτήν προστίθεται στον πίνακα Μαθητές το πεδίο Κωδικός Τμήματος.

3. Έξοδα προέρχονται από Πιστωτές (N:1)

Από την συσχέτιση αυτήν προστίθεται στον πίνακα Έξοδα το πεδίο Κωδικός Πιστωτή.

4. Πιστωτές αποτελούν τη Μισθοδοσία (1:N)

Από την συσχέτιση αυτήν προστίθεται στον πίνακα Μισθοδοσία το πεδίο Κωδικός Πιστωτή.

(Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται το διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων που περιλαμβάνει όλες τις παραπάνω πληροφορίες που αφορούν το ιδιωτικό εκπαιδευτικό μας ίδρυμα).

4.2 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ

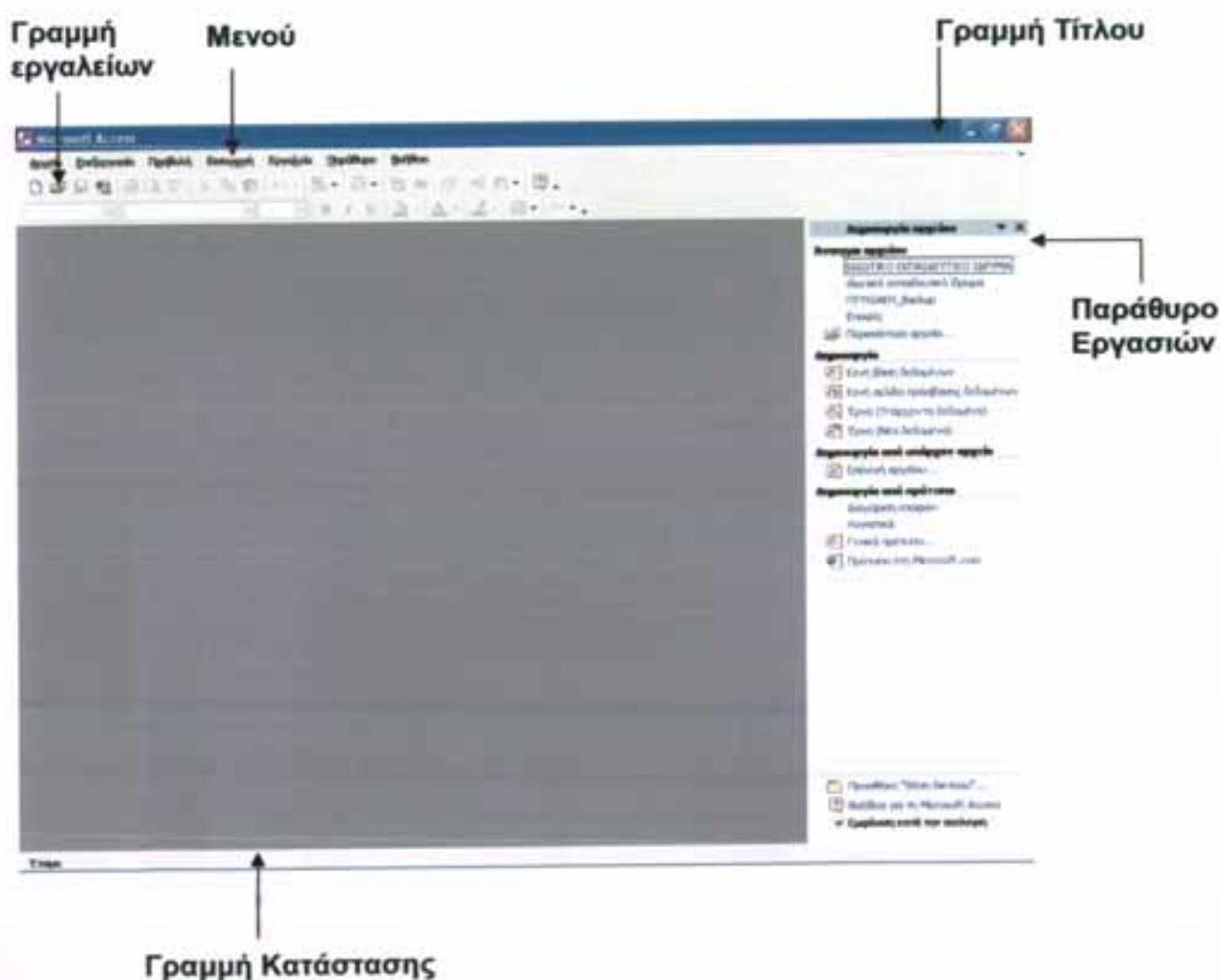


Διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων της εφαρμογής μας.

4.3 Αρχική Οθόνη μιας Ανοικτής Βάσης Δεδομένων

Η αρχική οθόνη μιας Ανοικτής Βάσης Δεδομένων αποτελείται από:

- Τη Γραμμή Τίτλου
- Τη Γραμμή Μενού
- Τη Βασική Γραμμή Εργαλείων
- Το παράθυρο Βάσης Δεδομένων
- Τη γραμμή Κατάστασης



4.4 Σχεδίαση και Δημιουργία Των Πινάκων Μας

Συμβουλές για τη Σχεδίαση πινάκων

Πριν μάθουμε το μηχανισμό δημιουργίας ενός πίνακα, υπάρχουν μερικές συμβουλές σχετικά με τον σχεδιασμό ενός πίνακα μίας βάσης δεδομένων.

- Μερικά πράγματα δουλεύονται καλύτερα στο χαρτί. Σχεδιάζουμε σε ένα χαρτί τον πίνακά μας αντί να τον δημιουργήσουμε κατευθείαν στην Access. Σκεφτόμαστε προσεκτικά ποιες πληροφορίες θέλουμε να αποθηκεύσουμε.
- Επιλέγουμε ένα όνομα για κάθε πεδίο. Χρησιμοποιούμε ονόματα που κάνουν προφανές τι περιέχει ένα πεδίο, χωρίς να είναι πολύ μεγάλα.

Μερικές χρήσιμες συμβάσεις που πρέπει να ακολουθούμε όταν ονομάζουμε πεδία είναι να χρησιμοποιούμε Κεφαλαίο για το πρώτο γράμμα της κάθε λέξης και να χρησιμοποιούμε τον χαρακτήρα υπογράμμισης ή την παύλα, αντί για κενά, μεταξύ των λέξεων. Για παράδειγμα, ένα πεδίο που περιέχει την διεύθυνση ενός πελάτη, θα μπορούσε να ονομαστεί Διεύθυνση_Πελάτη ή ΔιεύθυνσηΠελάτη. Αυτό δεν σημαίνει ότι το κενό απαγορεύεται, αλλά αν αποφύγουμε το κενό, μειώνεται η πιθανότητα λαθών.

- Επιλέγουμε τον τύπο δεδομένων κάθε πεδίου.
- Ελέγχουμε τη σχεδίαση στο χαρτί με κάποια παραδείγματα για το "χειρότερο σενάριο"
- Αποφασίζουμε αν κάποια από τα πεδία δεν είναι απαραίτητα και ειδικά αν πρέπει ν' αντικατασταθούν με μια σχέση με έναν άλλο πίνακα.

4.5 Τύποι Δεδομένων

Πριν αρχίσουμε να ορίζουμε τα πεδία του πίνακά μας, πρέπει να καταλάβουμε τους τύπους δεδομένων. Οι τύποι δεδομένων προσδιορίζουν τον τύπο των δεδομένων που επιτρέπονται σε ένα πεδίο[1]. Υπάρχουν δέκα τύποι δεδομένων και αυτοί είναι:

Κείμενο

Χρησιμοποιούμε αυτόν τον 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 αποθηκεύσουμε αριθμούς τηλεφώνων, χρησιμοποιούμε πεδίο Κείμενο. Αν θέλουμε να αποθηκεύσουμε κάποια ποσότητα ενός προϊόντος της αποθήκης μας, χρησιμοποιούμε ένα πεδίο Αριθμός.

Υπόμνημα

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

Αριθμός

Χρησιμοποιούμε αυτόν τον τύπο δεδομένων για να εισάγουμε αριθμούς που θα συμπεριλαμβάνονται σε υπολογισμούς, όπως ποσοότητες ή τιμές.

Ημερομηνία/ Ώρα

Χρησιμοποιούμε αυτόν τον τύπο δεδομένων για να εισάγουμε ημερομηνίες και ώρες.

Νομισματική μονάδα

Χρησιμοποιούμε αυτόν τον τύπο δεδομένων για τιμές σε νόμισμα.

Αυτόματη αρίθμηση

Ο επόμενος αριθμός δημιουργείται αυτόματα όταν προστίθεται μία νέα εγγραφή. Αυτό το πεδίο είναι χρήσιμο για τη δημιουργία αύξοντα αριθμού εγγραφής.

Ναι/ Όχι

Χρησιμοποιούμε αυτόν τον 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 μία καλή επιλογή.

Αντικείμενο OLE

Χρησιμοποιούμε αυτόν τον τύπο δεδομένων για αντικείμενα από άλλες εφαρμογές, όπως ένα λογιστικό φύλλο που δημιουργήθηκε στο Excel ή ένα αρχείο εικόνας.

Υπερ-σύνδεση

Χρησιμοποιούμε αυτόν τον τύπο δεδομένων για να αποθηκεύσουμε συνδέσεις σε άλλα αρχεία, έγγραφα ή ιστοσελίδες σε ένα πεδίο.

Οδηγός αναζήτησης (επιλογή από λίστα)

Ο Οδηγός Αναζήτησης χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ενός πεδίου, το οποίο επιτρέπει την επιλογή μιας τιμής από έναν άλλο πίνακα ή από μια λίστα τιμών, μέσω ενός σύνθετου πλαισίου. Η επιλογή αυτής της καταχώρησης στη λίστα τύπων δεδομένων θέτει σε λειτουργία έναν οδηγό, που μας βοηθά να ορίσουμε το πεδίο. Ο Οδηγός αναζήτησης ως τύπος δεδομένων ενός πεδίου, βοηθά τον χρήστη στην δημιουργία μιας στήλης αναζήτησης σε πίνακα, η οποία εμφανίζει μια λίστα τιμών από την οποία μπορεί να επιλέξει ο χρήστης. Όταν σχεδιάζουμε έναν πίνακα, σε προβολή σχεδίασης και θέλουμε να δημιουργήσουμε ένα τέτοιο πεδίο, που να δέχεται τιμές μόνο από μια συγκεκριμένη λίστα που καθορίζει και πληκτρολογεί ο χρήστης.

4.6 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Η Ιδιότητα του Μεγέθους ενός Πεδίου

Πολλοί από τους τύπους δεδομένων που παρέχονται από την Access είναι σταθερού μεγέθους. Για παράδειγμα, η ημερομηνία/ ώρα θα είναι πάντα αποθηκευμένη στην Access σαν σταθερού μεγέθους πληροφορία, ανεξάρτητα πώς εμφανίζεται. Ωστόσο, υπάρχουν δύο τύποι δεδομένων για τους οποίους μπορεί να χρειάζεται να καθορίσουμε το μέγεθος - το κείμενο και οι αριθμοί.

Το Μέγεθος ενός πεδίου Κείμενο

Το κείμενο μπορεί να είναι μέχρι 255 χαρακτήρες. Αν θέλουμε μεγαλύτερα πεδία στα οποία να αποθηκεύουμε μεγαλύτερες πληροφορίες κειμένου, θα

πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τον τύπο δεδομένων **Υπόμνημα** με τον οποίον μπορούμε να αποθηκεύουμε πολύ μεγάλο αριθμό χαρακτήρων.

Το Μέγεθος ενός πεδίου Αριθμός

Αντί να καθορίσουμε ένα συγκεκριμένο μέγεθος για τα πεδία αριθμών, εμφανίζεται μία λίστα με τις διαθέσιμες μορφές αριθμών όπου κάθε μορφή είναι κατάλληλη για ένα εύρος από αριθμητικές τιμές Byte, Ακέραιος, Ακέραιος μεγάλου μήκους, Πραγματικός απλής ακρίβειας, Πραγματικός διπλής ακρίβειας. Είναι προφανές ότι όσο μεγαλύτερο είναι το εύρος των αριθμών που επιτρέπεται σε ένα πεδίο, τόσο περισσότερο χώρο χρειάζεται η Access για να αποθηκεύσει αυτές τις πληροφορίες. Πρακτικά, θα πρέπει να επιλέγουμε το μικρότερο τύπο δεδομένων που μπορεί να αναπαραστήσει άνετα το εύρος των δεδομένων μας. [1]

4.7 Το Πρωτεύον κλειδί

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 δημιουργήσουμε ίδιες εγγραφές, στον ίδιο πίνακα. Οι ίδιες εγγραφές (όπου κάθε πεδίο περιέχει τα ίδια δεδομένα με μία άλλη εγγραφή), δημιουργούν προβλήματα σε πολλές λειτουργίες της Access, ιδιαίτερα αν δημιουργούμε μία σχεσιακή βάση δεδομένων, με αρκετούς συνδεδεμένους πίνακες.

Σε πρωτεύοντα κλειδιά δεν επιτρέπονται διπλές τιμές. Για παράδειγμα, δεν μπορούμε να έχουμε δύο εγγραφές πιστωτών με κωδικό 001. Για αυτό το λόγο, το πρωτεύον κλειδί είναι συχνά ένα πεδίο Αυτόματης αρίθμησης. (Η γραμμή που έχουμε επιλέξει σαν πρωτεύον κλειδί σημειώνεται με ένα μικρό σύμβολο ↗ στο πλαίσιο επιλογής, στην αριστερή πλευρά της λίστας των πεδίων.) [5]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΠΙΝΑΚΕΣ

5.1 Δημιουργώντας ένα Πίνακα

Υπάρχουν τρεις τρόποι [1] για να δημιουργήσουμε ένα νέο πίνακα, που εμφανίζεται στο τμήμα αντικειμένων του παραθύρου της βάσης δεδομένων:

- **Δημιουργία πίνακα σε προβολή σχεδίασης**-(Από το παράθυρο Δημιουργία Ερωτήματος θα επιλέγουμε Δημιουργία πίνακα σε προβολή σχεδίασης. Κάνουμε κλικ στο Προβολή σχεδίασης και πατάμε OK.)
- **Δημιουργία πίνακα με τη χρήση οδηγού** - αυτό θα μας επιτρέψει να επιλέγουμε από ένα σύνολο προσχεδιασμένων πινάκων.
- **Δημιουργία πίνακα με πληκτρολόγηση δεδομένων** - αν δεν είμαστε σίγουροι για τον τύπο των δεδομένων που θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε για να δημιουργήσουμε τον πίνακα, μπορούμε να επιλέγουμε αυτή την επιλογή. Θα μας παρουσιαστεί ένας νέος πίνακας σε προβολή φύλλου δεδομένων.

Εμείς στην εφαρμογή χρησιμοποιήσαμε τον πρώτο τρόπο για τη δημιουργία των πινάκων μας.



Έτσι λοιπόν δημιουργήσαμε τους εξής πίνακες :

ΜΑΘΗΤΕΣ όπου περιλαμβάνονται τα εξής πεδία: ένα Κωδικό μαθητή όπως το AM_ΜΑΘΗΤΗ, το Όνομα του μαθητή , το Επώνυμο του, το Πατρώνυμο του, το Διεύθυνση του, το Τηλέφωνο του, το e-mail του, το Ημ/νια Γέννησης του και το Φωτογραφία του [13] και Κωδ_τμήματος (σύνδεση του πίνακα Μαθητές με τον πίνακα Τμήματα)

Πρωτεύον κλειδί του πίνακα αυτού ορίσαμε το AM_ΜΑΘΗΤΗ γιατί αυτό είναι μοναδικό για κάθε μαθητή μας .

Οι τύποι δεδομένων που χρησιμοποιήσαμε είναι για το AM_ΜΑΘΗΤΗ κείμενο, για το Όνομα του κείμενο, για το Επώνυμο του κείμενο, για το Πατρώνυμο κείμενο, για τη Διεύθυνση κείμενο, για το E-mail κείμενο, για την Ημ/νια Γέννησης ημ/νία και ώρα και βάλαμε μάσκα εισαγωγής __/__/____. Για τη φωτογραφία Αντικείμενο OLE, εισάγαμε φωτογραφίες από διάφορα αρχεία[13], [16] και τέλος για τον Κωδ_τμήματος αριθμό.

ΠΙΣΤΩΤΕΣ όπου περιλαμβάνονται τα εξής πεδία: το Κωδικό πιστωτών , το Κατηγορία Πιστωτή , το Επωνυμία ή Ονοματεπώνυμο του πιστωτή , το Διεύθυνση του, το Τηλέφωνο του.

Πρωτεύον Κλειδί αυτού του πίνακα ορίσαμε το Κωδ_Πιστωτή γιατί είναι αυτό μοναδικό για κάθε πιστωτή μας .

Οι τύποι δεδομένων που χρησιμοποιήσαμε είναι για το Κωδ_Πιστωτή αυτόματη αρίθμηση, για την Κατηγορία Πιστωτή οδηγό αναζήτησης (όπου επιλέγουμε ανάμεσα σε ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΑ ΤΑΜΕΙΑ, ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ, ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ, ΤΡΑΠΕΖΑ, ΛΟΓΙΣΤΗΣ.) , για το Όνομα ή Οργανισμό πιστωτή κείμενο, για τη Διεύθυνση κείμενο, για το Τηλέφωνο κείμενο (με μάσκα εισαγωγής του τηλεφώνου 0000 000000.)[7],[8],[9]

ΕΣΟΔΑ όπου περιλαμβάνονται τα εξής πεδία: το Κωδικό Εσόδων, το Ημ/νια Καταβολής , το Ποσό, το Λιτιολογία, και το AM_ΜΑΘΗΤΩΝ (για τη σύνδεση του πίνακα μας με τους Μαθητές).

Πρωτεύον κλειδί αυτού του πίνακα ορίσαμε το Κωδ_Εσόδων γιατί είναι αυτό μοναδικό για κάθε Έσοδο.

Οι τύποι δεδομένων που χρησιμοποιήσαμε είναι για το Κωδ_Εσόδων αυτόματη αρίθμηση, για το Ημ/νια Καταβολής ημ/νία και ώρα, για το Ποσό νομισματική μονάδα ευρώ με δύο δεκαδικά ψηφία, για το Αιτιολογία οδηγό αναζήτησης όπου μπορούμε να επιλέξουμε ανάμεσα στα ΠΛΗΡΩΜΗ ΓΕΝΑΡΗ, ΠΛΗΡΩΜΗ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ κλπ (καταχωρίσαμε όλους τους μήνες του έτους), για το ΑΜ_ΜΑΘΗΤΩΝ κείμενο.

ΕΞΟΔΑ περιλαμβάνονται τα εξής πεδία: το Κωδικό Εξόδων, Αρ_Λογαριασμού, την Ημ/νία, το Ποσό, το Κωδ_Πιστωτή (πεδίο σύνδεσης με πίνακα Πιστωτές).

Πρωτεύον κλειδί αυτού του πίνακα ορίσαμε το Κωδ_Εξόδων γιατί είναι αυτό μοναδικό για κάθε Έξοδο.

Οι τύποι δεδομένων που χρησιμοποιήσαμε είναι για το Κωδ_Εξόδων αυτόματη αρίθμηση, για το Αρ_Λογ/σμου οδηγό αναζήτησης(όπου μπορούμε να επιλέξουμε ανάμεσα στα 60.Μισθοί, 10-14.Πάγια, 25.Αναλώσιμα Υλικά, 64.Διάφορα έξοδα, 61.Έξοδα Λογιστή, 62.Παροχές Τρίτων [7],[8],[9]), για την Ημ/νία : Ημ/νία και Ωρα, για το Ποσό: νομισματική μονάδα ευρώ με δύο δεκαδικά ψηφία, και για το Κωδ_Πιστωτή αριθμός.

ΤΜΗΜΑΤΑ περιλαμβάνονται τα εξής πεδία: το Κωδικό Τμήματος, το Όνομα τμήματος, το Ημ/νία Έναρξης.

Πρωτεύον κλειδί αυτού του πίνακα ορίσαμε το Κωδ_Τμήματος γιατί είναι αυτό μοναδικό για κάθε Τμήμα.

Οι τύποι δεδομένων που χρησιμοποιήσαμε είναι για το Κωδ_Τμήματος αυτόματη αρίθμηση, για το Όνομα οδηγό αναζήτησης (όπου έχουμε επιλογή ανάμεσα στα ονόματα τμημάτων των ECDL CORE, ECDL EXPERT, ECDL CAD, CAMBRIDGE IT SKILLS, CAMBRIDGE ICT) και για το Ημ/νια Έναρξης ημ/νία και ώρα.

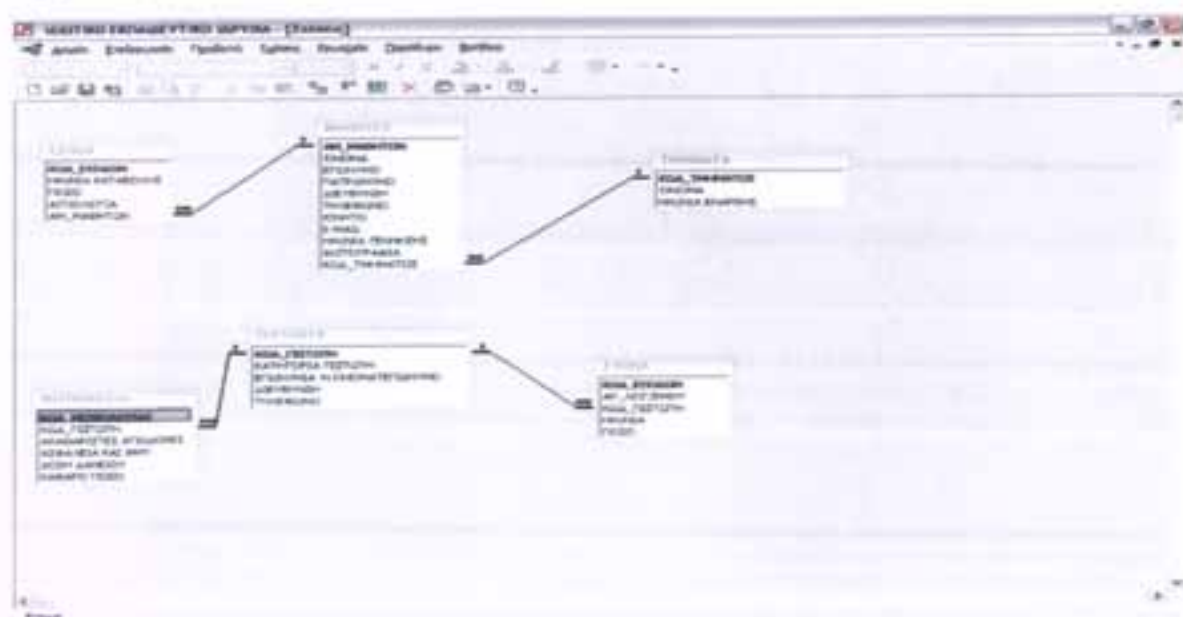
ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑ περιλαμβάνονται τα εξής πεδία: το Κωδικό Μισθοδοσίας, το Ακαθάριστες Αποδοχές, το Ασφάλεια και ΦΜΥ [14],[15] το Καθαρό Ποσό[15], το Δόση Δανείου και το Κωδ_Πιστωτή (πεδίο σύνδεσης με πίνακα Πιστωτές).

Πρωτεύον κλειδί αυτού του πίνακα ορίσαμε το Κωδ_Μισθοδοσίας γιατί είναι αυτό μοναδικό για κάθε Μισθοδοσία.

Οι τύποι δεδομένων που χρησιμοποιήσαμε είναι για το Κωδ_Μισθοδοσίας αυτόματη αρίθμηση, για το Ακαθάριστες Αποδοχές νομισματική μορφή ευρώ με δύο δεκαδικά ψηφία, για το Ασφάλεια και ΦΜΥ νομισματική μορφή ευρώ με δύο δεκαδικά ψηφία, για το Καθαρό Ποσό νομισματική μορφή ευρώ με δύο δεκαδικά ψηφία, για το Δόση Δανείου[7] κείμενο με δυνατότητα επιλογής (από λίστα των 50,00 €, των 150,00 €, των 100,00 € των 200,00 €) και για το Κωδ_Πιστωτή αριθμό.

5.2 Ορισμός σχέσεων ανάμεσα σε πίνακες

Όταν πρόκειται να δημιουργήσουμε μια σχέση μεταξύ δύο πινάκων στην Access προτείνεται 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 Μέγεθος πεδίου των δύο αντίστοιχων πεδίων είναι η ίδια, όπως για παράδειγμα αν η ιδιότητα Μέγεθος πεδίου και των δύο πεδίων έχει την τιμή Ακέραιος μεγάλου μήκους. [5]



Στο παραπάνω σχήμα φαίνονται καθαρά οι σχέσεις που έχουμε δημιουργήσει μεταξύ των πινάκων μας. Όπως έχουμε αναφέρει και πιο πάνω θέλαμε να συνδέσουμε τους πίνακες **Μαθητές** με τους πίνακες **Έσοδα** και **Τμήματα** και τους πίνακες **Πιστωτές** με τους πίνακες **Μισθοδοσία** και **Έξοδα**. Οπότε στο παράθυρο σχέσεις της ΒΔ μας, ενώσαμε τα πεδία (για τη πρώτη σύνδεση του πίνακα Μαθητών με Έσοδα), το AM_Μαθητών του Μαθητές με το AM_Μαθητών του Έσοδα και για τη σύνδεση του Μαθητές με τον Τμήματα ενώσαμε τα πεδία Κωδ_Τμήματος του Μαθητές με το Κωδ_Τμήματος του Τμήματα. Έπειτα, για τη σύνδεση του πίνακα Πιστωτές με τον Μισθοδοσία ενώσαμε τα πεδία Κωδ_Πιστωτή του Πιστωτές με το Κωδ_Πιστωτή του Μισθοδοσία, ενώ για τη σύνδεση του Έξοδα με τον Πιστωτές ενώσαμε τα πεδία Κωδ_Πιστωτή του Έξοδα με το Κωδ_Πιστωτή του Πιστωτές.

5.3 ΕΓΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

Αφού καταχωρίσαμε τις σχέσεις μεταξύ των Πινάκων μας τώρα μπορούμε να εισάγουμε και τις εγγραφές στον κάθε πίνακα. Τα περιεχόμενα των πινάκων μας φαίνονται στα παρακάτω σχήματα.

ΜΑΘΗΤΕΣ: Όπως μπορούμε να δούμε παρακάτω για τους μαθητές μας εισάγαμε το όνομα τους, το επώνυμο τους, το πατρώνυμό τους, τη διεύθυνση τους, το τηλέφωνο το σταθερό αλλά και το κινητό τους, το e-mail τους, την ημ/νία γέννησης τους, μία φωτογραφία τους[13],[16],[11] και το τμήμα στο οποίο ανήκουν.

ΑΔ ΚΑΘΗΜΕΡΗ	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ	ΔΕΥΤΕΡΗ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΚΩΣΤΟΣ	E-MAIL	ΗΜΕΡΑ ΓΕΝ	ΒΙΟΤΥΧ
1280	ΑΝΤΩΝΗΣ	ΑΠΑΡΑΣΙΟΥ	ΜΙΧΑΗΛ	ΚΟΥΡΝΑΚΟΥ 39	2616 346671	693 6226274	ANT@netmail.com	30/11/1980	Ναυα Ε.66
1281	ΔΡΑΜΗΡΗΣ	ΠΑΛΟΥΚΑΣ	ΒΑΣΙΛΕΥΣ	ΑΡΧΑΙΟΥ 13	2616 623625	697 2344678	TSAP@netmail.com	11/5/1971	Ναυα Ε.66
1282	ΜΑΡΙΑ	ΟΥΡΥΔΑΚΟΥΡΑ	ΜΙΧΑΗΛ	ΚΑΠΟΤΡΑΚΙ 286	2616 623462	694 5674899	mar@yaho.gr	25/4/1981	Ναυα Ε.66
1283	ΚΑΤΕΡΙΑ	ΤΣΕΒΑ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ	ΑΒΑΙ 34	2616 627644	697 4702426	kater@yaho.gr	26/2/1981	Ναυα Ε.66
1284	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ	ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΡΑΜΟΥ 23	2616 234647	694 626791	geor@netmail.com	30/11/1981	Ναυα Ε.66
1285	ΙΩΑΝΝΗΣ	ΠΑΚΟΪ	ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΟΛΟΚΟΠΟΥΛΟΥ 12	2616 246676	697 2234667	ioan@yaho.gr	2/8/1981	Ναυα Ε.66
1286	ΓΙΩΡΓΟΣ	ΚΑΡΔΑΛΗ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ 199	2616 624662	697 2463213	giorg@netmail.com	6/5/1979	Ναυα Ε.66
1287	ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΑΤΡΑΙ	ΠΑΝΤΗΣ	ΠΑΡΑΛΙΑΣ 27	2616 456372	693 6877978	ioan@netmail.com	3/5/1984	Ναυα Ε.66
1288	ΠΑΥΛΟΥΣ	ΚΑΛΩΝΕΡΑ	ΙΩΑΝΝΗΣ	ΓΟΥΝΑΡΗ 236	2616 636783	693 2466324	kal@netmail.com	6/4/1980	Ναυα Ε.66
1289	ΠΑΝΟΣ	ΚΑΤΣΟΥΛΑΣ	ΠΑΝΤΗΣ	ΠΑΡΗΣ 26	2616 679643	694 5678932	pan@netmail.com	15/7/1978	Ναυα Ε.66
1290	ΕΛΕΝΗ	ΚΕΦΑΛΑ	ΠΑΝΟΣ	ΚΑΝΑΚΑΡΗ 23	2616 456321	697 6342744	elen@netmail.com	25/1/1982	Ναυα Ε.66
1291	ΑΔΑΜΟΣ	ΤΣΕΒΕΛΗΣ	ΙΩΑΝΝΗΣ	ΓΟΥΝΑΡΗ 96	2616 236632	694 6234112	adam@netmail.com	18/1/1980	Ναυα Ε.66
1292	ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΑΡΣΑ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΣΑΜΗ 17	2616 234647	697 2276303	ioan@yaho.gr	5/2/1981	Ναυα Ε.66
1293	ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	ΚΑΡΔΑΛΗΣ	ΤΣΕΒΑΝΟΣ	ΚΑΝΑΚΑΡΗ 79	2616 262379	693 5447199	anast@netmail.com	13/12/1991	Ναυα Ε.66
1294	ΠΑΝΟΣ	ΚΑΡΑΜΟΥ	ΒΑΣΙΛΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	2616 421212	694 244899	pan@yaho.com	11/9/1981	Ναυα Ε.66
1295	ΓΙΩΡΓΟΣ	ΣΑΒΑΧΙΔΗΣ	ΠΑΝΟΣ	ΠΑΡΑΛΙΑΣ 12	2616 234648	697 7937540	giorg@yaho.com	25/12/79	Ναυα Ε.66

ΈΞΟΔΑ: Τα έξοδά μας αφορούν τους μισθούς των υπαλλήλων μας, τα πάγια που έχει στην κατοχή της η εταιρία μας, τα αναλώσιμα υλικά της, τις παροχές τρίτων όπως έξοδα που αφορούν τη ΔΕΗ, τον ΟΤΕ, τη ΔΕΥΑΠ, τυχόν ενοίκια, την αμοιβή του λογιστή και τα διάφορα έξοδα όπως έξοδα για διαφήμιση του ιδρύματος, για συνδρομές περιοδικών ή βιβλίων ,για μεταφορές[7],[8] κλπ. Σ' αυτό τον πίνακα διακρίνουμε επίσης και σε ποιο πιστωτή αντιστοιχεί το κάθε έξοδό μας. Έτσι, βλέπουμε τα έξοδα με κωδικό 60 αντιστοιχούν στους υπαλλήλους του ιδρύματος , τα έξοδα με κωδικό 10-14, 25 και 64 αντιστοιχούν στους προμηθευτές της επιχείρησης, τα έξοδα με κωδικό 61 αφορούν την αμοιβή του λογιστή μας και τέλος τα έξοδα με κωδικό 62 αντιστοιχούν στην τράπεζα γιατί έχουμε συνδέσει τους λογ/σμούς μας να πληρώνονται μέσω τραπεζής. (Σύστημα Εξυπηρέτησης Παρεχόμενων Υπηρεσιών της Εθνικής Τράπεζας)

ΚΩΔ. ΕΙΣΟΔΩΝ	ΑΡ. ΛΟΓΑΡΟΥ	ΚΩΔ. ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΗΜΕΡΑ	ΠΟΣΟ
1	00 ΜΕΤΟΧ	4	15/7/2004	891,74 €
2	00 ΜΕΤΟΧ	5	15/8/2004	1.629,24 €
3	00 ΜΕΤΟΧ	9	15/8/2004	821,90 €
4	00 ΜΕΤΟΧ	7	15/8/2004	436,79 €
5	00 ΜΕΤΟΧ	8	15/8/2004	431,90 €
6	00 ΜΕΤΟΧ	6	15/8/2004	732,43 €
7	00 ΜΕΤΟΧ	10	20/8/2004	443,98 €
8	10-14 ΓΥΝΑ	1	5/8/2004	304,88 €
9	20-24 ΠΑΛΑΙΟΓΡΑ ΥΠΟΔ	11	12/8/2004	133,95 €
10	32 ΠΑΡΟΥΣΤ. ΠΡΟΣΗ	12	20/8/2004	198,95 €
11	51 ΔΙΑΚΟΝΗ ΑΥΤΟΤΕΛΗ	13	20/8/2004	88,90 €
12	54 ΔΙΑΚΟΝΗ ΕΙΣΟΔΑ	14	20/8/2004	198,95 €
13	Σύνολο Αρθροτέρων	0		8,00 €

ΕΣΟΔΑ: Οι εγγραφές στον πίνακα αυτό μας δίνουν πληροφορίες σχετικά με τα έσοδα του ιδρύματος μας. Μας ενημερώνουν, λοιπόν, πόσα χρήματα έχει καταβάλλει ο κάθε μαθητής, πότε και γιατί.

ΚΩΔ. ΕΙΣΟΔΩΝ	ΗΜΕΡΑ ΚΑΤΑΚΟΛΗΣ	ΠΟΣΟ	ΑΙΤΙΑ	ΑΒ. ΜΑΘΗΤΩΝ
1	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1200
2	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1201
3	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1202
4	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1203
5	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1204
6	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1205
7	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1206
8	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1207
9	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1208
10	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1209
11	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1210
12	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1211
13	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1212
14	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1213
15	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1214
16	15/7/2004	790,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΥΛΙΟΥ	1215
17	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1200
18	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1201
19	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1202
20	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1203
21	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1204
22	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1205
23	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1206
24	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1207
25	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1208
26	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1209
27	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1210
28	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1211
29	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1212
30	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1213
31	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1214
32	15/8/2004	890,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ	1215
33	15/8/2004	8,00 €		

ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑ: Οι εγγραφές αυτές μας πληροφορούν σχετικά με τη μισθοδοσία του κάθε υπαλλήλου που απασχολεί το ίδρυμα.

ΚΩΔ. ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ	ΚΩΔ. ΠΕΤΙΤΩΤΗ	ΑΚΑΔΑΡΜΕΤΕΣ ΑΓΟΡΑΣ	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΦΕΜΥ	ΔΟΣΗ ΔΑΦΕΚΟΥ	ΚΑΘΑΡΟ ΠΟΣΟ
1	4	1.200,00 €	258,26 €	50,00	891,74 €
2	5	1.500,00 €	379,76 €	100,00	1.020,24 €
3	6	1.350,00 €	319,00 €	150,00	881,00 €
4	7	890,00 €	154,30 €	200,00	535,70 €
5	8	790,00 €	136,92 €	50,00	593,08 €
6	9	1.050,00 €	197,51 €	150,00	702,49 €
7	10	790,00 €	136,92 €	100,00	543,08 €
(Απολυτική Αρθρολογία)	0	0,00 €	0,00 €		0,00 €

ΠΙΣΤΩΤΕΣ: Οι εγγραφές του πίνακα αυτού σχετίζονται με τα στοιχεία τα οποία θέλει το ίδρυμα να κρατά σχετικά με τους πιστωτές του. Είναι χρήσιμο λοιπόν να έχει το τηλέφωνο των πιστωτών του, τη διεύθυνση τους καθώς και την κατηγορία στην οποία ανήκουν.

ΚΩΔ. ΠΙΣΤΩΤΗ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΙΣΤΩΤΗ	ΕΠΩΝΥΜΙΑ Η ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΔΕΥΤΕΡΟΝ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ
1	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΕΣ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΣΠΙΡΑΛΙΝΑΣ	ΣΠΙΡΑΛΙΝΟΥ 2	2010 402349
2	ΣΑΦΑΛΙΣΤΡΙΑ ΣΠΙΡΑΛΙΝΑΣ	ΣΑ	ΑΓ. ΑΝΔΡΕΟΥ 3Α	2010 275207
3	ΣΑΦΑΛΙΣΤΡΙΑ ΣΠΙΡΑΛΙΝΑΣ	ΤΕΣΣΕ	ΚΑΡΑΥΕΡΗ 32	2010 342087
4	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΚΟΥ ΠΕΤΡΟΣ	ΚΟΡΝΕΛΙΟΥ 104	2010 340789
5	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΚΟΥΡΤΣΑΣ ΑΝΔΡΑΣ	ΚΟΡΝΕΛΙΟΥ 102	2010 340564
6	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΣΚΑΛΤΣΑΣ ΠΕΤΡΟΣ	ΝΕΦΕΛΛΗΝΑΣ 24	2010 402108
7	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΚΟΥΡΤΣΑΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΑΓ. ΑΝΔΡΕΟΥ 3Α	2010 279073
8	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΣΤΡΟΝΙΩΤΟΥ ΑΝΔΡΑΣ	ΑΓ. ΓΥΝΑΙΚΕΙΟΥ 48	2010 402043
9	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΣΤΡΟΝΙΩΤΟΥ ΑΝΔΡΑΣ	ΑΓ. ΓΥΝΑΙΚΕΙΟΥ 11	2010 402047
10	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΑ	ΠΕΤΡΑΡΑΚΟΥ 15	2010 340790
11	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΕΣ	ΑΔΑΜΑΚΙΩΤΗΣ ΠΕΤΡΟΣ	Ν.Ε. ΠΟΣ. ΠΑΤΡΩΝ ΑΝΔΡΕΟΥ 300	2010 478242
12	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΕΣ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΣ	ΠΛ. ΠΟΣ. ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ	2010 071408
13	ΑΠΟΤΕΛΕΣ	ΑΝΔΡΑΠΟΥΚΟΥΛΟΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	ΚΑΡΑΥΕΡΗ 32	2010 342123
14	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΕΣ	ΚΟΥΡΤΣΑΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΚΟΡΝΕΛΙΟΥ 102	2010 402088

ΤΜΗΜΑΤΑ: Οι εγγραφές των τμημάτων αφορούν το Όνομα του τμήματος και την ημ/νία έναρξης αυτών.

ΚΩΔ. ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΗΜΕΡΑ ΕΞΑΡΧΗΣ
1	ECCS CORE	1/7/2004
2	ECCS EXPERT	1/7/2004
3	ECCS CAD	1/7/2004
4	CAMBRIDGE P SKILLS	1/7/2004
5	CAMBRIDGE ET	1/7/2004

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^Ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

6.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΕΡΩΤΗΜΑ;

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε απλά εργαλεία, όπως το φιλτράρισμα[1] και την ταξινόμηση, για να αναλύσουμε δεδομένα αποθηκευμένα σε πίνακες. Ωστόσο, μπορεί να παρατηρήσαμε ορισμένα προβλήματα όταν χρησιμοποιήσαμε αυτές τις μεθόδους για να δούμε δεδομένα:

- Το φιλτράρισμα και η ταξινόμηση δεν διατηρούνται μεταξύ μίας προβολής δεδομένων και της επόμενης.
- Αν θέλουμε να εμφανίσουμε πληροφορίες από έναν πίνακα με ένα 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[1]** δίνουν 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 ταξινομούμε τις εγγραφές σε μία συγκεκριμένη σειρά
- Να χρησιμοποιούμε υπολογιζόμενα πεδία και να συνοψίζουμε δεδομένα

Υπάρχουν επιπλέον Ερωτήματα που μπορούμε να δημιουργήσουμε στην Access όπως **ερωτήματα ενέργειας** (δηλαδή διαγραφής, ενημέρωσης, προσάρτησης, δημιουργίας πίνακα) αλλά και **ερωτήματα παραμέτρων[1]** (εύρεσης διπλοτύπων, αταίριαστα και διασταύρωση).

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 το ερώτημα.

Στο παράδειγμα μας αυτό έχουμε δημιουργήσει τα εξής ερωτήματα :

6.2 ΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΜΑΣ

- Θέλαμε να εξάγουμε πληροφορίες σχετικά με τα τμήματα στα οποία ανήκουν οι μαθητές μας όπως 1). Ποιοι είναι οι μαθητές που ανήκουν στο τμήμα Cambridge ICT;

The screenshot shows the Microsoft Access interface. At the top, there are two table thumbnails: 'ΜΑΘΗΤΕΣ' and 'ΤΜΗΜΑΤΑ'. Below them is a query named 'ΕΡΩΤΗΜΑ 1'. The query results are displayed in a table with the following columns: Όνομα Μαθητή, Τμήμα, Αριθμός Μαθητή, Όνομα Τμήματος, Όνομα Σχολείου, and Όνομα Σχολείου. The first row of data shows 'Cambridge ICT' in the 'Τμήμα' column.

Όνομα Μαθητή	Τμήμα	Αριθμός Μαθητή	Όνομα Τμήματος	Όνομα Σχολείου	Όνομα Σχολείου
	Cambridge ICT				

Τα αποτελέσματα του 1^{ου} ερωτήματος είναι ο ακόλουθος πίνακας:

Διαβάστε προσεκτικά το κείμενο που ακολουθεί και απαντήστε στα ερωτήματα που σας ζητούνται.

Σελίδα 1 από 1

ΑΔ. ΜΑΘΗΤΩΝ	ΠΑΡΑΡΤΗΤΕΣ ΟΡΘ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΠΑΤΡΟΝΥΜΟ	ΔΕΥΤΕΡΟΝ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΚΩΔΙΚΟ	E-MAIL	ΠΑΡΑΡΤΗΤΕΣ	ΒΟΥΛΕΥΣΑ
1208	ΠΕΡΒΗ	ΝΑΡΒΑΖΗ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ 199	2616 22467	997 242313	perbav@skynet.gr	1/5/1981	Ναύα Κάβου
1216	ΕΛΕΥΘΕ	ΝΕΒΑΛΑ	ΕΥΑΝΓΕ	ΚΑΡΑΚΑΡΗ 23	2616 45637	997 434716	evangel@skynet.gr	1/5/1981	Ναύα Κάβου
1217	ΑΓΡΑΦΕ	ΤΣΑΜΟΥΣΗ	ΣΑΡΡΗ	ΥΠΟΝΑΥΗ 56	2616 23412	994 623452	tsamou@skynet.gr	1/5/1981	Ναύα Κάβου
1219	ΒΡΥΣΣΥΛΑ	ΚΑΡΥΣ	ΔΑΝΥΣΟΣ	ΠΑΡΗ 13	2616 23467	997 237889	kyriss@skynet.gr	1/5/1981	Ναύα Κάβου

Ερωτήσεις 1 από 1

Τελική απάντηση: 0/0

Με τον ίδιο τρόπο δημιουργήσαμε και τα υπόλοιπα ερωτήματα που αφορούν τα τμήματα, αλλάζοντας στο πεδίο τμήμα το κριτήριο σε *ecd1 core*, *ecd1 expert*, *ecd1 cad*, *Cambridge it skills*. Έτσι έχουμε τα ακόλουθα σχήματα που αφορούν όλες τις περιπτώσεις των τμημάτων μας .

Διαβάστε προσεκτικά το κείμενο που ακολουθεί και απαντήστε στα ερωτήματα που σας ζητούνται.

Σελίδα 1 από 1

ΑΔ. ΜΑΘΗΤΩΝ	ΠΑΡΑΡΤΗΤΕΣ ΟΡΘ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΠΑΤΡΟΝΥΜΟ	ΔΕΥΤΕΡΟΝ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΚΩΔΙΚΟ	E-MAIL	ΠΑΡΑΡΤΗΤΕΣ	ΒΟΥΛΕΥΣΑ
1215	ΒΡΥΣΣΥΛ	ΠΑΡΟΥΣΙΟΥ	ΓΙΩΡΓΟΣ	ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ 12 2616 36678	2616 22467	997 223467	parousiou@skynet.gr	1/5/1981	Ναύα Κάβου
1216	ΕΛΕΥΘΕ	ΠΑΡΟΥΣΙΟΥ	ΓΙΩΡΓΟΣ	ΥΠΟΝΑΥΗ 12	2616 22468	997 223468	parousiou@skynet.gr	1/5/1981	Ναύα Κάβου

Ερωτήσεις 2 από 2

Τελική απάντηση: 0/0

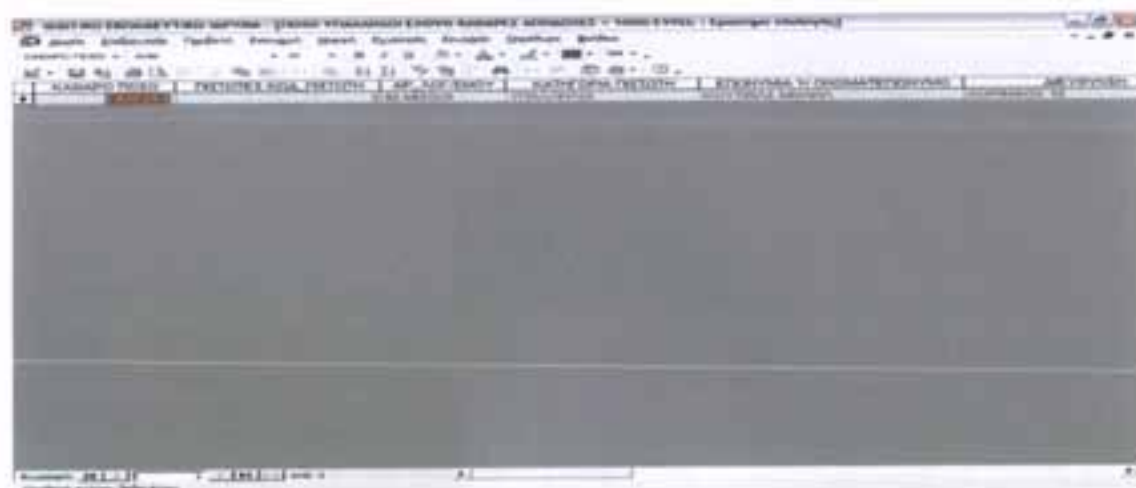
ΑΜ ΜΑΘΗΤΩΝ	ΜΑΘΗΤΕΣ ΟΝ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ	ΔΕΥΤΕΡΟΝ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΚΩΔΙΚΟ	E-MAIL	ΗΜΕΡΑ ΓΕΝΝ	ΒΟΤΟΥΠΛΗ
1007	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΒΑΝΟΠΟΥΛΟΣ	ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ	ΕΡΜΑΙΟΥ 23	2010 21667	094 629791	gavani@netmail.com	26/7/1987	Παύλο Ελίδα
1008	ΣΤΑΥΡΟΣ	ΚΑΛΩΠΑΣ	ΓΑΒΡΙΗΛ	ΤΣΙΜΑΣΟΥ 22	2010 40072	093 6317378	stavos@netmail.com	5/9/1984	Παύλο Ελίδα
1009	ΣΤΑΥΡΟΣ	ΚΑΛΩΠΕΡΑ	ΣΤΑΥΡΟΣ	ΓΟΥΡΑΝΗ 29	2010 40098	093 245039	stavos@netmail.com	6/9/1989	Παύλο Ελίδα
1010	ΣΤΑΥΡΟΣ	ΚΑΤΣΟΥΛΑΣ	ΓΑΒΡΙΗΛ	ΠΑΥΛΟΥ 26	2010 61943	094 667903	stavos@netmail.com	12/7/1975	Παύλο Ελίδα

ΑΜ ΜΑΘΗΤΩΝ	ΜΑΘΗΤΕΣ ΟΝ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ	ΔΕΥΤΕΡΟΝ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΚΩΔΙΚΟ	E-MAIL	ΗΜΕΡΑ ΓΕΝΝ	ΒΟΤΟΥΠΛΗ
1013	ΚΑΤΡΙΝΑ	ΖΩΡΑ	ΓΙΑΝΝΙΝΟΥ	ΑΘΩΑ 34	2010 90764	097 4703425	katrina@netmail.gr	26/7/1983	Παύλο Ελίδα
1014	ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	ΚΑΡΑΛΗΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΚΑΡΑΚΑΡΗ 79	2010 24279	093 6467188	anastasia@netmail.com	13/12/1981	Παύλο Ελίδα
1015	ΓΙΩΡΓΟΣ	ΚΟΥΡΑΥ	ΒΑΣΙΛΕΥΣ	ΚΕΣΣΑΡΙΩΝ	2010 41012	094 248898	giorgos@netmail.com	11/9/1981	Παύλο Ελίδα

Β) Θέλαμε να εξάγουμε πληροφορίες σχετικά με τις καθαρές αποδοχές των υπαλλήλων του ιδρύματος μας

Έχουμε τα εξής ερωτήματα: το 1^ο εξάγει πληροφορίες των υπαλλήλων που έχουν Καθαρές Αποδοχές μεγαλύτερες των 1000,00 ευρώ ενώ το 2^ο εξάγει πληροφορίες των υπαλλήλων που έχουν Καθαρές Αποδοχές από 500,00 έως 1000,00 ευρώ.

1^ο ερώτημα:



2^ο ερώτημα:

ΚΑΘΑΡΟ ΠΟΣΟ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΩΔ	ΑΡ. ΔΟΥΛΕΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΕΣΤΩΝ	ΕΠΩΝΥΜΟ Η ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΛΟΝΥΜΟ	ΔΕΥΤΕΡΩΝ
1000,00 €	1	1	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΚΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΚΟΡΝΗΛΙΟΥ 124
900,00 €	1	1	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΣΚΑΛΙΤΣΑΣ ΠΕΤΡΟΣ	ΚΑΡΑΥΑΝΙΔΗΣ 34
130,70 €	1	1	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΑΡΧΑΝΓΕΛΙΔΗΣ	ΑΓ. ΠΑΥΛΟΥ 34
140,00 €	1	1	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΣΠΥΡΙΔΟΥ ΑΡΧΑΝΓΕΛ	ΑΛΕΞ. ΥΠΟΥΡΓΟΥ 48
700,00 €	1	1	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΣΠΥΡΙΔΟΥ ΑΜΑΛΙΑ	ΑΛΕΞ. ΥΠΟΥΡΓΟΥ 41
140,00 €	1	1	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΦΑΡΜΑΚΙ ΕΛΣΙΦΗ	ΠΕΤΡΑΚΗ 13

Γ) θέλαμε να εξάγουμε πληροφορίες σχετικά με τα έσοδα του ιδρύματος μας, με συγκεντρωτικά στοιχεία ανά τρίμηνο.

ΒΑΡΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΔΡΑΣΗ - ΠΑΤΙΣΙΑ ΜΕ ΣΥΓΚΕΤΡΙΤΑ ΣΤΟΙΧΙΑ ΑΝΑ ΤΡΑΦΗΜΟ - Έκθεση εκδόσης

Αριθμ. Φορέα: 1234567890 | Ονομαστικό: 1234567890 | Ονομαστικό: 1234567890

ΚΩΔ. ΕΤΟΣ	ΗΜΕΡΑ ΚΑΤΑΒΟΛΗΣ κατά τμήμα	ΑΠΟΛΟΓΑ	ΑΜ. ΜΑΘΗΤΩΝ	Απόδοση του ΠΟΣΩ	Ποσό του ΕΙΣΟΔ.
17	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1287	750,00 €	
17	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1288	750,00 €	
14	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1213	750,00 €	
13	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1212	750,00 €	
12	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1211	750,00 €	
11	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1210	750,00 €	
10	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1214	750,00 €	
9	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1209	750,00 €	
8	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1215	750,00 €	
7	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1208	750,00 €	
6	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1206	750,00 €	
5	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1204	750,00 €	
4	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1203	750,00 €	
3	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1202	750,00 €	
2	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1201	750,00 €	
16	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΥΡΣ	1200	750,00 €	
26	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1207	800,00 €	
25	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1214	800,00 €	
24	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1213	800,00 €	
23	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1212	800,00 €	
22	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1211	800,00 €	
21	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1210	800,00 €	
20	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1209	800,00 €	
19	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1208	800,00 €	
18	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1215	800,00 €	
17	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1214	800,00 €	
16	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1213	800,00 €	
15	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1212	800,00 €	
14	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1211	800,00 €	
13	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1210	800,00 €	
12	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1209	800,00 €	
11	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1208	800,00 €	
10	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1207	800,00 €	
9	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1206	800,00 €	
8	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1205	800,00 €	
7	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1204	800,00 €	
6	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1203	800,00 €	
5	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1202	800,00 €	
4	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1201	800,00 €	
3	2004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΤΟΔΙΕΤΟΥ	1200	800,00 €	

Εκτύπωση: 1234567890 | 1234567890 | 1234567890

Ταβλιές εκτύπωσης: 1234567890

Δ) θέλαμε να εξάγουμε πληροφορίες σχετικά με το ποιοι από τους πιστωτές μας ανήκουν στην κατηγορία των υπαλλήλων και ποιοι δεν ανήκουν στην κατηγορία αυτή.

ΠΟΙΟΙ ΠΙΣΤΩΤΕΣ ΕΙΝΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ;

ΒΑΡΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΔΡΑΣΗ - ΠΟΙΟΙ ΠΙΣΤΩΤΕΣ ΕΙΝΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ - Έκθεση εκδόσης

Αριθμ. Φορέα: 1234567890 | Ονομαστικό: 1234567890 | Ονομαστικό: 1234567890

ΚΩΔ. ΠΙΣΤΩΤΗ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΙΣΤΩΤΗ	ΕΠΩΝΥΜΙΑ Η ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΛΕΙΟ	ΔΕΥΤΕΡΟΝΟΜΗ	Τηλεφωνία
1	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΚΟΡΝΗΔΟΥ 12Α	2010 340199
2	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΚΟΥΤΣΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΚΟΡΝΗΔΟΥ 13	2010 342054
3	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΚΑΛΩΤΣΑΚΗΣ ΠΕΤΡΟΣ	ΚΕΡΑΛΛΑΡΧΑΔΕ 24	2010 422125
4	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΚΟΥΤΣΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΑΕ 28ΚΟΡΝΗΔΟΥ 34	2010 179025
5	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΣΤΡΟΝΓΕΡΟΥ ΑΝΝΑΡΕΣΣΑ	ΑΛΣ. ΥΠΗΛΑΞΙΟΥ 49	2010 523443
6	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΣΤΡΟΝΓΕΡΟΥ ΑΝΝΑΡΕΣΣΑ	ΑΛΣ. ΥΠΗΛΑΞΙΟΥ 41	2010 523447
7	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	ΒΕΡΒΑΚΗ ΕΛΙΣΑΒΕΤΗ	ΡΥΦ. Α. ΒΕΡΒΑΚΟΥ 13	2010 340199

Εκτύπωση: 1234567890 | 1234567890 | 1234567890

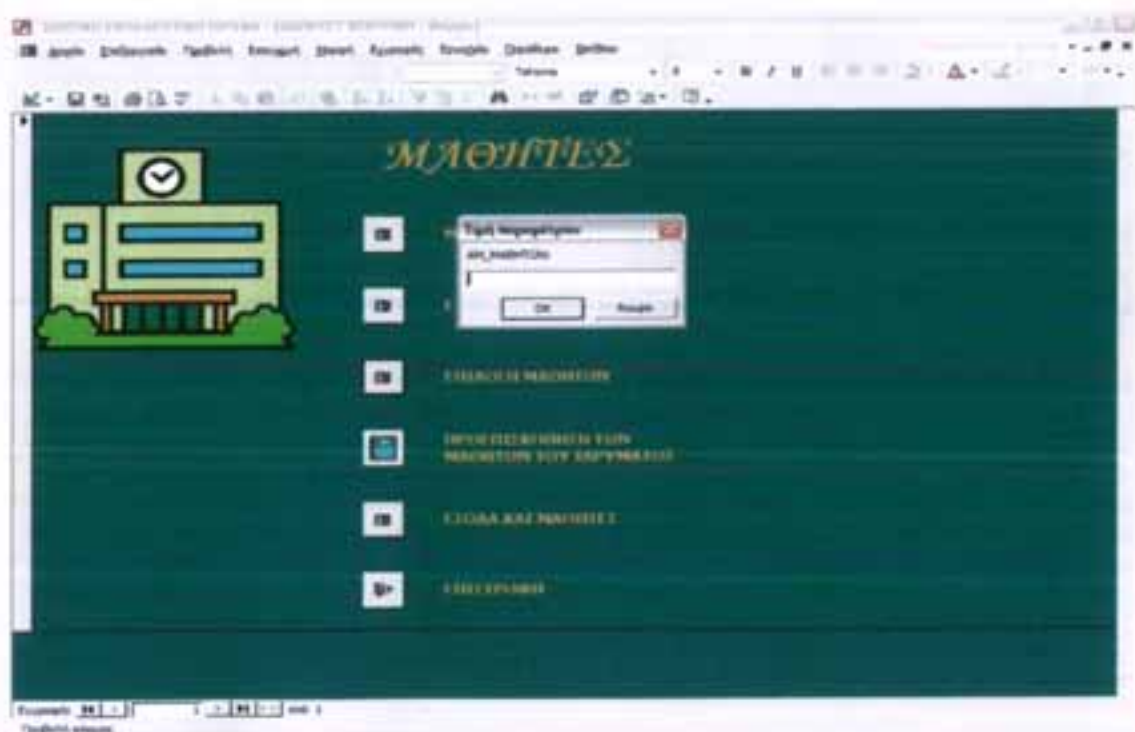
Ταβλιές εκτύπωσης: 1234567890

ΠΟΙΟΙ ΠΙΣΤΩΤΕΣ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ;

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΙΣΤΩΤΗ	ΕΠΩΝΥΜΟ Η ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΔΕΥΤΕΡΟΝΟΜΟ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΚΟΛΟΝΟΣ ΠΑΡΑΘΕΥΑΣ	ΠΑΡΟΜΕΤΡΟΥ ΣΤ	2616 460346
ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΑ ΣΑΜΕΣΑ	ΚΑ	ΜΕΛΙΝΕΡΟΥ ΣΑ	2616 270021
ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΣΑΜΕΣΑ	ΤΕΡΕ	ΚΑΝΑΚΟΥ ΣΣ	2616 340167
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Ν Ε ΟΔΟΣ ΠΑΡΟΜΕΤΡΟΥ ΣΣ	2616 470362
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΕΡΩΝΗ	ΠΛ ΤΡΟΝ ΣΥΜΒΑΛΩΝ	2616 632666
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΣΑΒΑΝΟΥΚΥΡΙΑΚΗ ΚΑΥΡΗΣ	ΚΑΡΑΪΩΝΑΤ ΣΣ	2616 342123
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΑΝΔΡΕΪΟΥΧΑΝΟΣ ΑΝΘ	ΚΟΡΝΑΟΥ ΣΣ	2616 460396

Επίσης δημιουργήσαμε και ορισμένα παραμετρικά ερωτήματα μέσα από τα οποία βρίσκουμε αμέσως αυτό που αναζητούμε.

Δημιουργήσαμε ένα ερώτημα από το οποίο θα εξάγονται πληροφορίες για το κάθε μαθητή μας πληκτρολογώντας μόνο τον Αριθμό Μητρώου του.



έστω ότι θέλουμε να δούμε τις καταχωρίσεις του μαθητή με Αμ 1202, πληκτρολογούμε στο παράθυρο που μας ζητά παράμετρο, (παραπάνω εικόνα), το 1202 και εμφανίζονται οι αντίστοιχες καταχωρίσεις .(βλ. παρακάτω εικόνα).

ΑΜ ΜΑΘΗΤΩΝ	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΥΜΟ	ΠΑΤΡΟΝΥΜΟ	ΔΕΥΔΕΥΣΗ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΚΩΔΙΚΟ	Ε.ΜΑΙΛ	ΗΜΕΡΑ ΓΕΝ	ΒΟΤΩΓΗΑΣ
1202	ΜΑΡΙΑ	ΠΑΡΑΣΚΟΥΝΑ	ΜΕΛΙΝΗ	ΜΑΤΙΝΟΣ ΣΤΕ	2610 603427	094 047099	maria@yathos.gr	20/07/91	Thess E.GRA

Επίσης θέλαμε να εξάγονται πληροφορίες και για τους πιστωτές μας, για τα έσοδα, και τα έξοδα. Έτσι δημιουργήσαμε τα παρακάτω ερωτήματα όπου:

- ♦ όσον αφορά τους Πιστωτές δημιουργήσαμε το ερώτημα Κατηγορία Πιστωτή. Έχουμε τη δυνατότητα πληκτρολογώντας την κατηγορία του πιστωτή που θέλουμε, να εξάγονται οι αντίστοιχες πληροφορίες που αφορούν τη συγκεκριμένη κατηγορία. Πχ. Θέλουμε πληροφορίες για την κατηγορία ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ στη τιμή παραμέτρου βάλουμε ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ και το παράθυρο που εμφανίστηκε είναι το παρακάτω.(εμφανίστηκαν, λοιπόν, οι αντίστοιχες καταχωρίσεις της κατηγορίας Υπάλληλοι)

ΚΩΔ. ΕΣΤΙΟΤΗΤ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΣΤΙΟΤΗ	ΕΣΤΙΟΤΗΤΑ Η ΟΡΘΟΤΗΤΑ ΓΕΝΙΚΟΥ	ΑΦ. ΤΥΠΟΥΣ	ΠΟΣΕΙΣ/ΩΡΟ
1	ΥΠΑΛΛΗΛΙΚΑ	ΠΑΡΑΚΑΤΑΡΤΗΤΟΙ (ΓΕΝΙΚΟΙ)	ΚΟΡΡΕΚΤΩΝ 13	2012 240795
2	ΥΠΑΛΛΗΛΙΚΑ	ΚΟΤΙΜΕΣ ΑΦΑΝΗ	ΚΟΡΡΕΚΤΩΝ 12	2012 240794
3	ΥΠΑΛΛΗΛΙΚΑ	ΚΥΑΜΕΣΑΣ ΕΠΙΧΕΙ	ΚΟΡΡΕΚΤΩΝ 24	2012 211119
4	ΥΠΑΛΛΗΛΙΚΑ	ΑΚΤΙΝΕΛΕ ΠΡΩΤΑ	ΚΟΡΡΕΚΤΩΝ 34	2012 178675
5	ΥΠΑΛΛΗΛΙΚΑ	ΠΡΩΤΟΤΥΠΩ ΑΦΑΝΕΣ Α	ΑΦ. ΤΥΠΟΥΣ 45	2012 127947
6	ΥΠΑΛΛΗΛΙΚΑ	ΠΡΩΤΟΤΥΠΩ ΑΦΑΝΗ	ΑΦ. ΤΥΠΟΥΣ 47	2012 127947
7	ΥΠΑΛΛΗΛΙΚΑ	ΣΥΝΑΛΛΗ ΒΑΛΩΝΗ	ΠΡΑ. ΚΟΡΡΕΚΤΩΝ 13	2012 240795

- ♦ για τα Έσοδα θέλαμε να ηλεκτρολογήσουμε την πληρωμή του κάθε μήνα και να εξάγει τις αντίστοιχες πληροφορίες που ανήκουν στο μήνα αυτό.
(η παρακάτω εικόνα αφορά τις πληροφορίες της πληρωμής του Αυγούστου)

ΚΩΔ. ΕΣΤΙΟΤΗΤ	ΗΜΕΡΑ ΚΑΤΑΘΕΛΗΣ	ΠΟΣΟ	ΑΙΤΙΑΣΙΑ	ΑΦ. ΜΑΘΗΤΩΝ
15/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1000	
16/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1001	
17/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1002	
18/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1003	
19/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1004	
20/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1005	
21/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1006	
22/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1007	
23/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1008	
24/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1009	
25/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1010	
26/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1011	
27/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1012	
28/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1013	
29/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1014	
30/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1015	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1016	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1017	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1018	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1019	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1020	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1021	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1022	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1023	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1024	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1025	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1026	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1027	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1028	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1029	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1030	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1031	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1032	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1033	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1034	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1035	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1036	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1037	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1038	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1039	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1040	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1041	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1042	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1043	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1044	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1045	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1046	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1047	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1048	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1049	
31/8/2014	200,00 €	ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ	1050	

- ◆ Τέλος, για να εξάγουμε πληροφορίες για τα έξοδα αρκεί να δώσουμε στην τιμή της παραμέτρου το λογαριασμό των εξόδων. (πχ. Δώσαμε το λογαριασμό εξόδου 60.Μισθοί, τα αποτελέσματα αυτού φαίνονται στην παρακάτω εικόνα).

ΚΩΔ. ΕΓΧΩΡΗ	ΑΡ. ΛΟΓ/ΣΜΟΥ	ΚΩΔ. ΠΕΡΙΟΔΗ	ΗΜΕΡΑ	ΠΟΣΩ
60	ΜΙΣΘΟΙ	4	30/9/2004	891,74 €
60	ΜΙΣΘΟΙ	5	30/9/2004	1.829,24 €
60	ΜΙΣΘΟΙ	6	30/9/2004	881,00 €
60	ΜΙΣΘΟΙ	7	30/9/2004	535,79 €
60	ΜΙΣΘΟΙ	8	30/9/2004	393,89 €
60	ΜΙΣΘΟΙ	9	30/9/2004	752,49 €
60	ΜΙΣΘΟΙ	10	30/9/2004	543,89 €
Σύνολο Αρ.Λογ/σμού				6.000 €

Σελίδα 1 από 1
 Τυποτυπώματα: 0
 Τυποτυπώματα: 0

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^Ο ΦΟΡΜΕΣ

7.1 Τι Είναι μία Φόρμα;

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.

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

- Αν και μπορούμε να βλέπουμε πληροφορίες από διάφορες εγγραφές ταυτόχρονα είναι συνήθως αδύνατον να βλέπουμε όλες τις πληροφορίες από μία εγγραφή.
- Η εμφάνιση των πληροφοριών σε προβολή φύλλου δεδομένων μπορεί να μας κουράσει, αν δουλεύουμε σε αυτή για μεγάλο διάστημα - είναι δύσκολο να διατηρούμε την προσοχή μας στην οθόνη
- Τα φύλλα δεδομένων δεν δίνουν τη δυνατότητα να παρουσιάσουμε μία τακτοποιημένη, επαγγελματική εμφάνιση των δεδομένων μας
- Είναι πιο δύσκολο να χρησιμοποιούμε στοιχεία ελέγχου (όπως πλαίσια ελέγχου και πτυσσόμενες λίστες) σε ένα φύλλο δεδομένων, για να κάνουμε ευκολότερη και πιο αξιόπιστη την εισαγωγή δεδομένων
- Οι μεγάλες στήλες όπως αυτές που σχετίζονται με υπομνήματα και μεγάλα πεδία κειμένου είναι δύσκολο να εμφανιστούν και να τροποποιηθούν

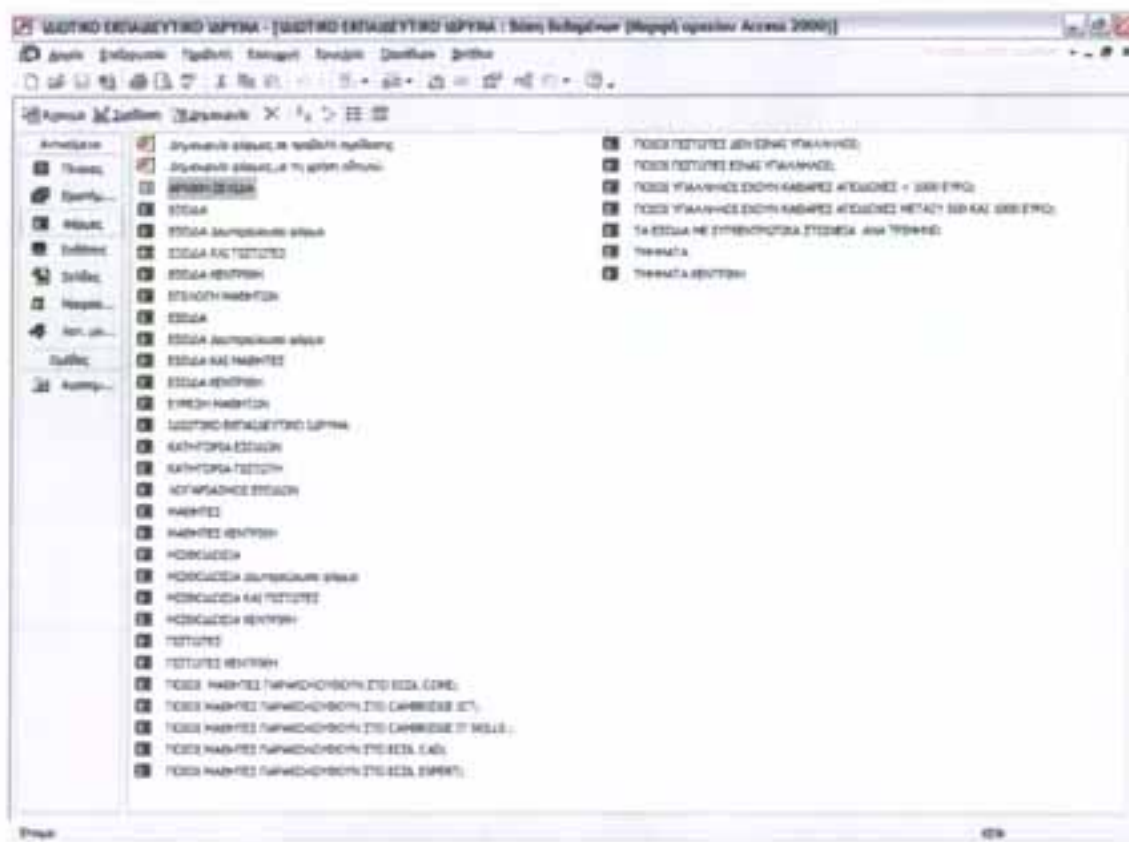
Πολλά από αυτά τα μειονεκτήματα αντιμετωπίζονται χρησιμοποιώντας μια **φόρμα [5]** για εισαγωγή και εμφάνιση δεδομένων.

Τις περισσότερες φορές μια φόρμα εμφανίζει τις εγγραφές της βάσης δεδομένων **μία κάθε φορά**. Αυτό εξαρτάται από τη διάταξη της φόρμας (π.χ. Στήλη ή Πίνακα). Κάθε πεδίο εμφανίζεται συνήθως, σαν πλαίσιο κειμένου με μια ετικέτα δίπλα του. Οι φόρμες μπορούν να δημιουργηθούν

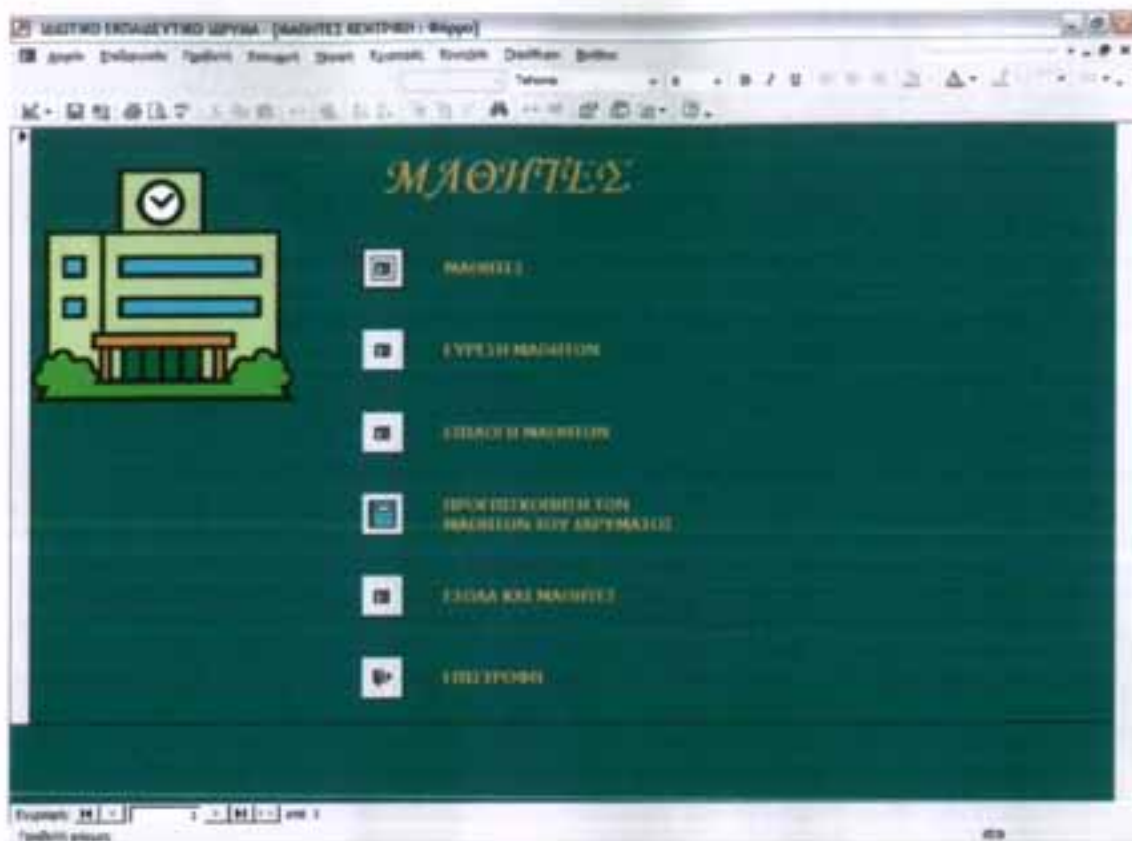
με διαφορετικές διατάξεις και μπορούν να χρησιμοποιήσουν γραφικά και εφέ σαν βελτιώσεις.[5]

Για τις ανάγκες της εφαρμογής μας δημιουργήσαμε με τη βοήθεια του οδηγού τις εξής φόρμες :

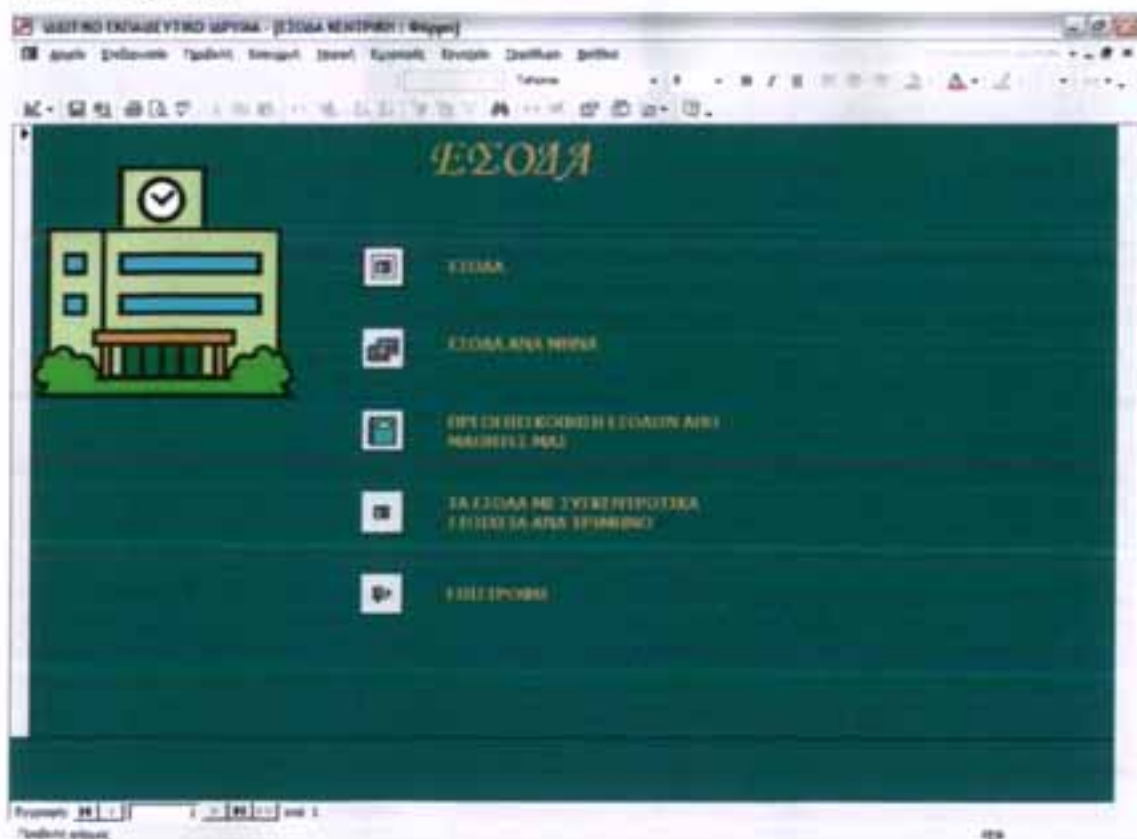
7.2 ΟΙ ΦΟΡΜΕΣ ΜΑΣ



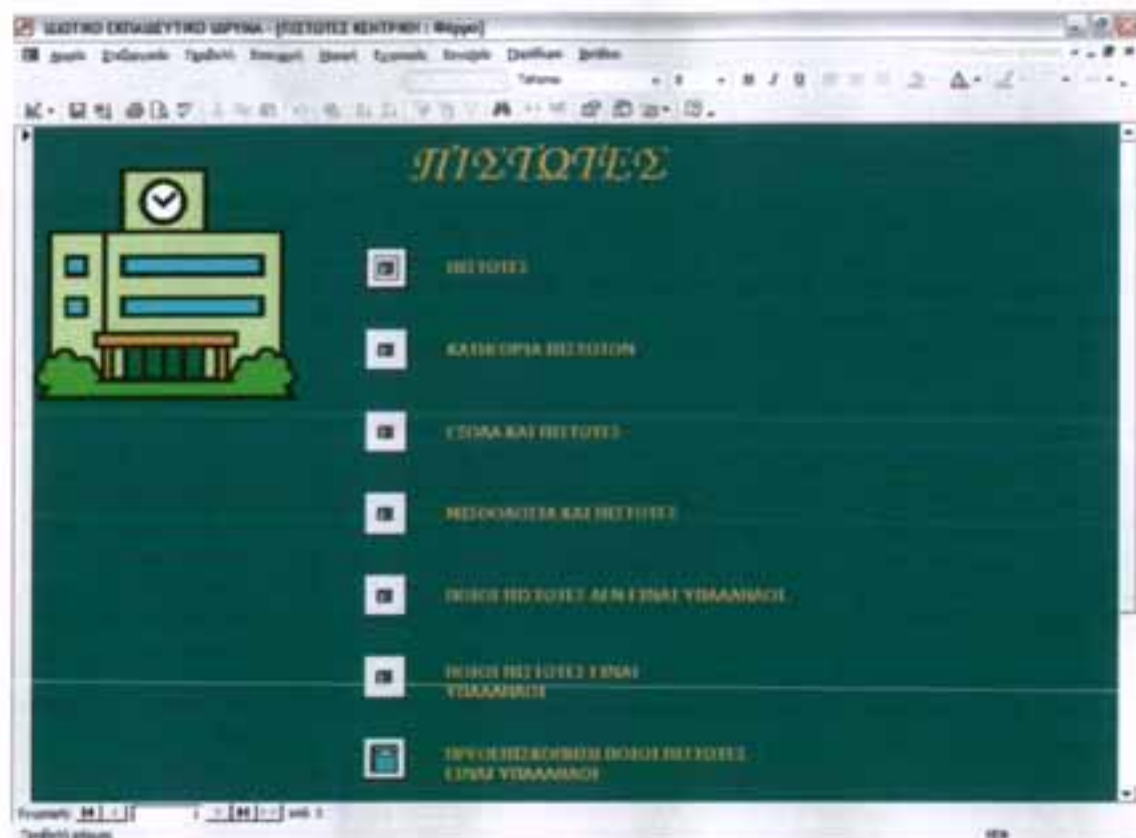
ΜΑΘΗΤΕΣ: (για να βλέπουμε όλα τα στοιχεία που περιέχονται για τον κάθε μαθητή, οτιδήποτε αφορά τον κάθε μαθητή μας)



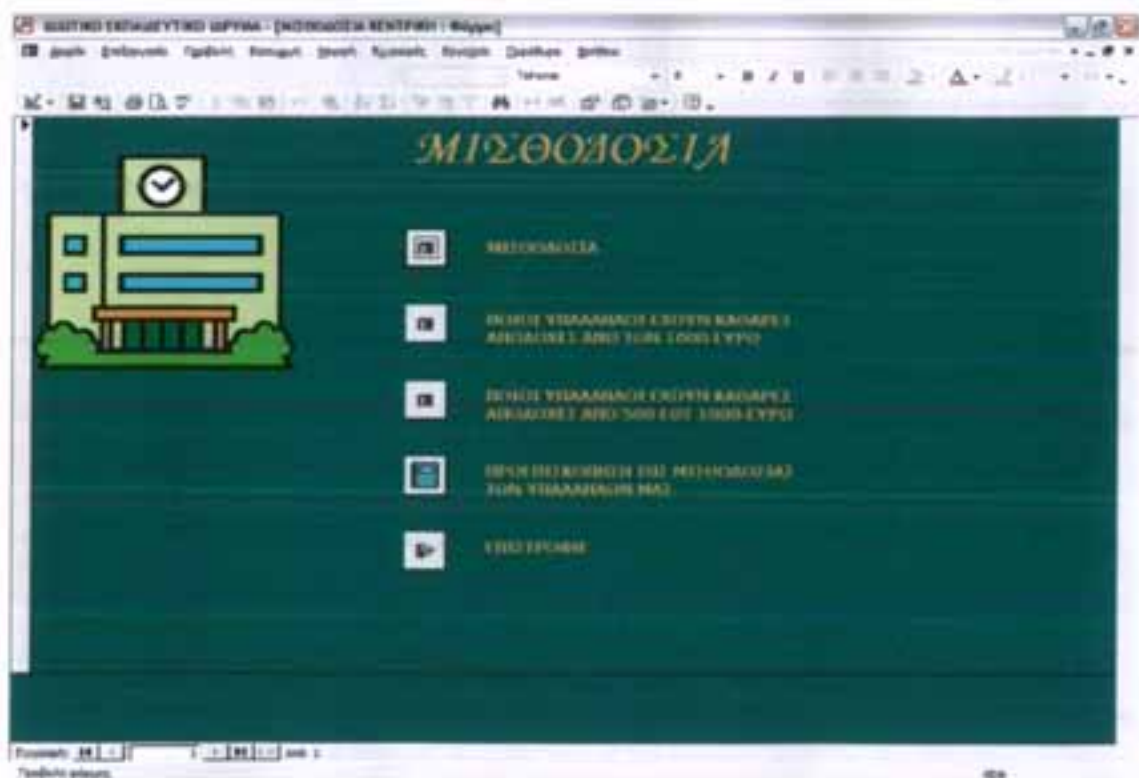
Έσοδα (περιέχονται όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με τα έσοδα του ιδρύματος μας)



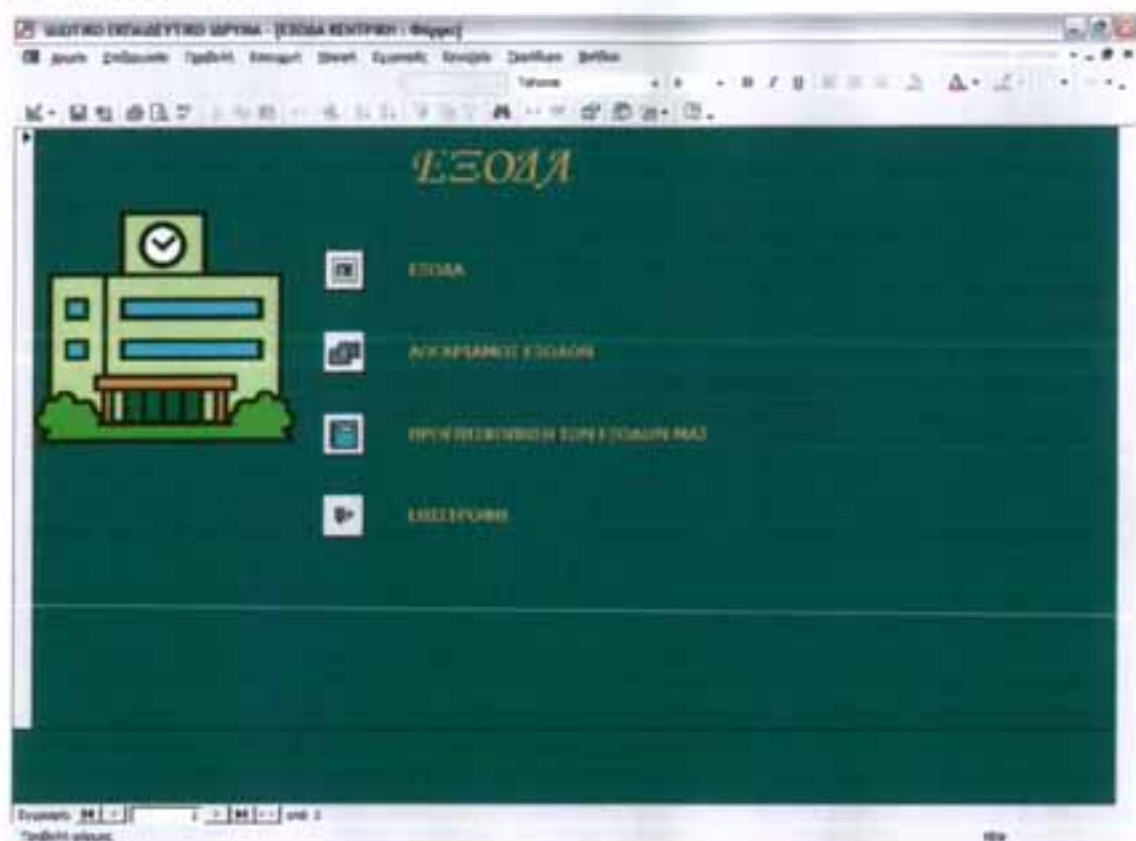
Πιστωτές (περιέχονται όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με τους πιστωτές μας)



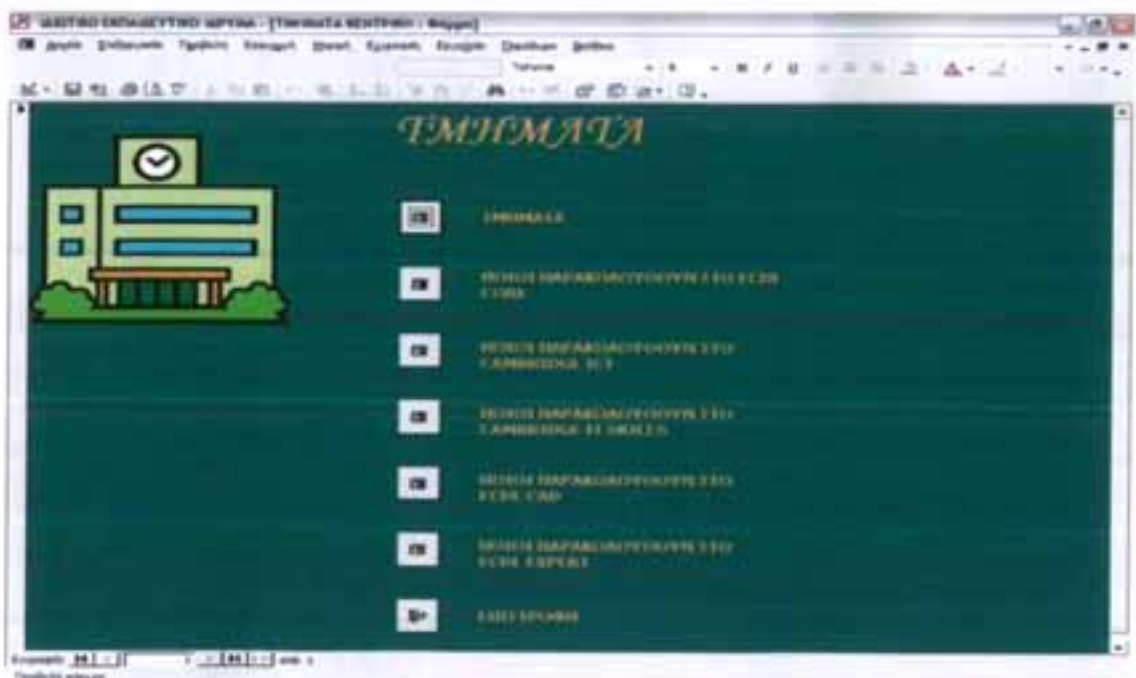
Μισθοδοσία (περιέχονται όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με τη μισθοδοσία του ιδρύματός μας)



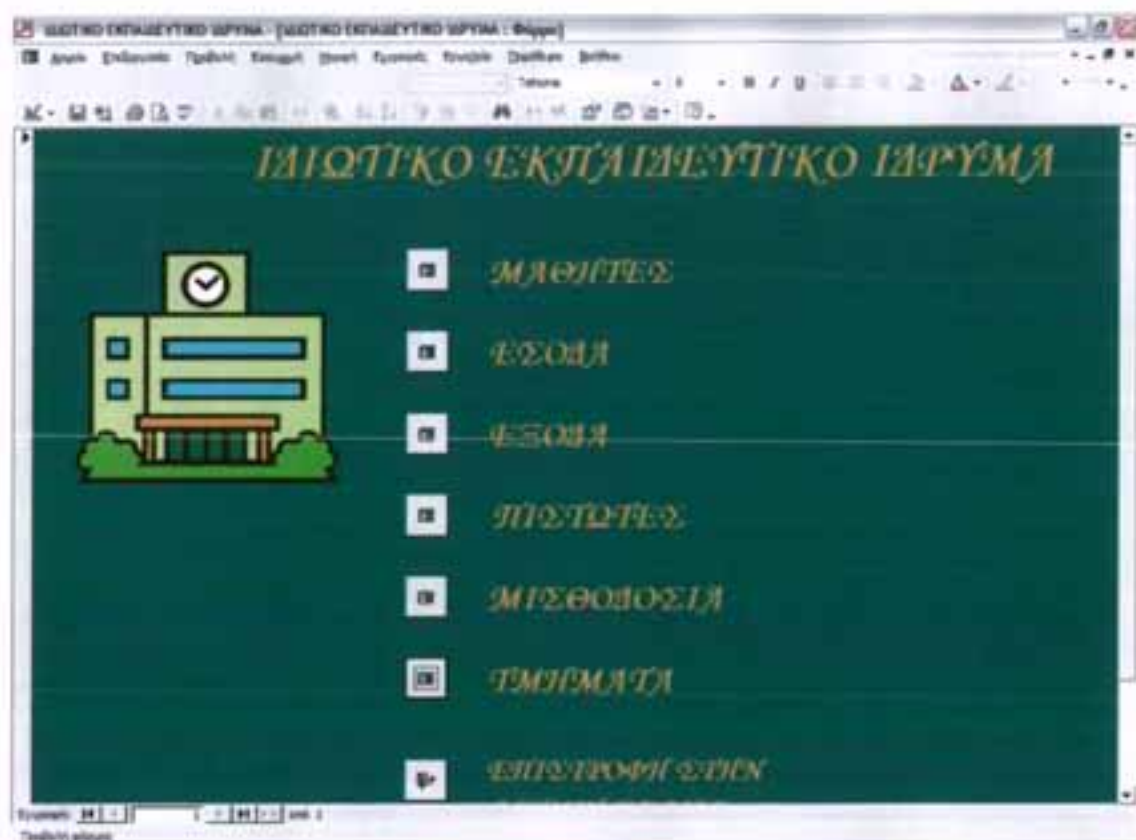
Έξοδα (περιέχονται όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με τα έξοδα του ιδρύματος μας)



Τμήματα (περιέχονται όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με τα τμήματα του ιδρύματος μας)



Η βασικότερη φόρμα της εφαρμογής όμως δεν είναι άλλη από την Κεντρική Φόρμα **Ιδιωτικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα** όπου διαμέσου αυτής επιτυγχάνουμε εύκολη πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες που διαθέτει η ΒΔ μας. Λειτουργεί ως το κατευθυντήριο μενού επιλογών της Βάσης Δεδομένων μας .



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο ΕΚΘΕΣΕΙΣ

8.1 Εκθέσεις από την Access

Μία έκθεση είναι ένα μέσον να παρουσιάζουμε δεδομένα από μία βάση δεδομένων, συνήθως σε μια ελκυστικά μορφοποιημένη εκτύπωση. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι [1] με τους οποίους μπορούμε να δημιουργήσουμε μία έκθεση στην Access:

- **Τυπώνοντας πίνακες και ερωτήματα:** Για μία 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 αυτήν την επιλογή, η Access θα δημιουργήσει αυτόματα μία έκθεση σε στήλες, βασισμένη στον επιλεγμένο πίνακα ή ερώτημα, χρησιμοποιώντας τις προκαθορισμένες ρυθμίσεις.
- **Οδηγός Εκθέσεων:** Όπως και οι άλλοι οδηγοί της Access, αυτός ο οδηγός μας καθοδηγεί σε μία 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.

Τυπώνοντας από Προβολή Φύλλου Δεδομένων

Όποιες πληροφορίες παρουσιάζονται σε μία προβολή φύλλου δεδομένων μπορούν να τυπωθούν. Αυτό που θα εκτυπωθεί είναι αυτό που βλέπουμε στη οθόνη(WYSIWYG - What You See IS What You Get), έτσι μπορούμε να αλλάξουμε τα πλάτη των στηλών και να κάνουμε άλλες μορφοποιήσεις στο φύλλο δεδομένων για να εμφανιστούν στην εκτύπωση. Τα φίλτρα και οι ταξινομήσεις, θα έχουν επίσης επίδραση και στις εγγραφές που θα τυπωθούν.

8.2 Οι εκθέσεις της δικής μας εφαρμογής είναι οι ακόλουθες:

Η μισθοδοσία των υπαλλήλων μας :

Μισθοδοσία Υπαλλήλων

ΕΠΩΝΥΜΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗ: [FIELD]
 ΑΡΧΗΦΟΡΟΣ: [FIELD]
 ΑΦΕΡΩΣΗ: [FIELD]
 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: [FIELD]
 ΤΑΞΗ: [FIELD]
 ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ: [FIELD]
 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ: [FIELD]
 ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΕΤΗΣΙΟΥ ΚΑΡΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: [FIELD]
 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ: [FIELD]

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΑΜΟΙΒΗ	ΜΙΣΘΟΣ
[FIELD]	[FIELD]	[FIELD]	[FIELD]

Οι μαθητές του ιδρύματος μας :

ΜΑΘΗΤΕΣ

ΑΔΤ	ΑΠΟΚΟΙΤΗΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΠΙΣΤΡΑΤΕΥΣΗ
ΑΔΤ	ΑΠΟΚΟΙΤΗΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΠΙΣΤΡΑΤΕΥΣΗ
ΑΔΤ	ΑΠΟΚΟΙΤΗΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΠΙΣΤΡΑΤΕΥΣΗ
ΑΔΤ	ΑΠΟΚΟΙΤΗΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΠΙΣΤΡΑΤΕΥΣΗ
EMAIL	EMAIL	EMAIL	EMAIL
ΜΑΘΗΤΑ ΤΕΛΕΦΗΣΕΙΣ			
ΑΔΤ	ΑΠΟΚΟΙΤΗΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	EMAIL

Τα έξοδα του ιδρύματος μας :

Microsoft Access [ΤΑ ΕΞΟΔΑ ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΜΑΣ]

Σελίδα 1 από 1 σελίδα

100%

ΤΑ ΕΞΟΔΑ ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΜΑΣ

ΕΤΕΡΩΜΑ Η ΟΜΟΙΩΜΑ ΤΕΤΡΩΜΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΧΕΙΡΑΣ	ΠΟΣ. ΕΣΟΔΩΝ ΑΠ. ΠΟΣ. ΕΣΟΤΩ	ΟΜΟΙΩΜΑ	ΤΕΤΩ
Ε 10-141873Α				
1	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000
Ε 10-141873Α				
1	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000
Ε 10-141873Α				
2	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000
Ε 10-141873Α				
3	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000
Ε 10-141873Α				
4	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000
Ε 10-141873Α				
5	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000

Σελίδα 1 από 1 σελίδα

100%

Τα έσοδα από τους μαθητές μας :

Microsoft Access [ΜΑΘΗΤΕΣ]

Σελίδα 1 από 1 σελίδα

100%

ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΜΑΘΗΤΕΣ

ΟΜΟΙΩΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΟΣ. ΕΣΟΔΩΝ ΑΠ. ΠΟΣ. ΕΣΟΤΩ	ΟΜΟΙΩΜΑ	ΤΕΤΩ	ΕΠΙΧΡΗΣΗ
1	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
2	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
3	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
4	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
5	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
6	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
7	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
8	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
9	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
10	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
11	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
12	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
13	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
14	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
15	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
16	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
17	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
18	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
19	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
20	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
21	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
22	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
23	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
24	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
25	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
26	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
27	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
28	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
29	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
30	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
31	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
32	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
33	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
34	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
35	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
36	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
37	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
38	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
39	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
40	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
41	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
42	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
43	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
44	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
45	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
46	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
47	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
48	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
49	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ
50	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ	1500000	750000	750000	ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ

Σελίδα 1 από 1 σελίδα

100%

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Ο επίλογος αυτής της εργασίας δηλώνει παράλληλα και το τέλος αυτής. Συντάσσοντας αυτό το τελευταίο κομμάτι της πτυχιακής, μας φαίνεται απίστευτο , αφού οι δυσκολίες που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της έρευνας και της συγγραφής αυτής δεν ήταν λίγες. Παρόλα αυτά το συναίσθημα της θέλησης για δημιουργία και γνώση ενός αντικειμένου άγνωστου, κυριάρχησε .

Διαμέσου αυτής της εργασίας, μας δόθηκε η δυνατότητα κατανόησης της μεγάλης χρησιμότητας που έχουν οι Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων καθώς και της Access πάνω στην οποία εργαστήκαμε. Ο χαρακτηρισμός της Access ως εύκολη εφαρμογή της Microsoft Office θα μπορούσε κάλλιστα να είναι αλαζονικός . Η Access, λοιπόν, είναι από τις πιο δύσκολες εφαρμογές της Microsoft αλλά ευτυχώς χρησιμοποιεί πολλά κοινά εργαλεία με το Word, το Excel, το Outlook, τα Windows με τα οποία είχαμε μεγαλύτερη εξοικείωση.

Συμπερασματικά λοιπόν, η χρησιμοποίηση μιας Βάσης Δεδομένων σε μια επιχείρηση είναι η επιτακτική ανάγκη ώστε η διαχείριση του όγκου των δεδομένων να είναι εύκολη και ελεγχόμενη, να γίνεται καλύτερη κατανομή των χρηστών και να εξάγονται πληροφορίες συγκεκριμένες και ουσιαστικές .

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1].ΒΗΜΑ ΒΗΜΑ ΣΤΗΝ ACCESS 2002 (ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2004)
- [2].AN INTRODUCTION TO DATABASE SYSTEMS (FOURTH EDITION, ADDISON WESLEY, 1986)
- [3].ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΑΡΧΕΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΟΜΟΣ 'Α ΚΑΙ 'Β (RAMEZ ELMASRI AND SHAMKANT B. NAVATHE, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΑΥΛΟΣ,1994)
- [4].ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΑΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ,ΤΑΜΠΑΚΑΣ ΒΑΣΙΛΗΣ, ΠΑΤΡΑ 2002)
- [5].ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ MICROSOFT ACCESS 2002. (Μ.ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, 2003)
- [6].ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ . (GEOFF CUTTS)
- [7].ΓΕΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ (5Η ΕΚΔΟΣΗ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΛΛΗΝ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ ΚΟΝΤΑΚΟΣ, 1997)
- [8].ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ (ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ, ΝΙΚ.ΠΟΜΟΝΗΣ, 2001)
- [9].Ε.Γ.Λ.Σ. (ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΠΕΤΡΙΔΗ, ΠΑΤΡΑ 1999)
- [10].ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΔΕΡΒΟΣ, ΤΟΜΟΣ Α , ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.ΤΖΙΟΛΑ)

- ☞ [11].www.microsoft.com (clip-art and online web)
- ☞ [12].<http://www.microsoft.com/office/community/el-gr/default.aspx?lang=el&cr=GR&dg=microsoft.public.gr.office>
- ☞ [13].www.flakstometritis.gr
- ☞ [14].www.e-forologia.gr
- ☞ [15].www.somtechnisk.gr/PRAVO/Misthoi.htm
- ☞ [16].www.usersotenet.gr
- ☞ [17].<http://dtps.unipi.gr/wwwted/LabSite/2003/DBS1.pdf>
- ☞ [18].www.functionnx.com/access/articles/cmdbtnwiz.htm
- ☞ [19]. <http://computingdictionary.thefreedictionary.com/database%20management%20system>

◆ ΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Δημιουργία και έλεγχος βάσης δεδομένων επιχείρησης με χρήση web interface (Πάτρα 2004, Τασόπουλος Αποστόλης, Μακαριάδης Συμεών)



*Ἡ μόρφωση ἔχει ἀνάγκη ἀπὸ τρία πράγματα. Τῆ φυσικῆ
προδιάθεση, τῆ μελέτῃ καὶ τὴν ἐξάσκηση'*

Ἀριστοτέλης