

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....	1
1. Εισαγωγή.....	3
1.1 Σχεσιακό Μοντέλο .....	3
1.1.1 SQL (Structure Query Language) .....	5
1.1.2 Πρωτεύων Κλειδί (Primary Key).....	5
1.1.3 Σχεσιακοί Κανόνες (Relational Rules).....	6
1.1.4 Κανονικοποίηση (Normalization).....	6
1.1.5 Ιεραρχικό Μοντέλο (Hierarchical Model) .....	7
1.2 Δικτυακό Μοντέλο (Network Model).....	9
1.3 Βάσεις Δεδομένων: Κύριες Λειτουργίες – Λόγοι για να τις χρησιμοποιήσουμε.....	12
1.3.1 Κύριες Λειτουργίες .....	12
1.3.1.1 Λόγοι για να αρχίσουμε να χρησιμοποιούμε μια βάση δεδομένων .....	12
2. ACCESS: Συνοπτική Περιγραφή.....	15
2.1 Χρήσεις της Microsoft Access .....	15
2.1.1 Αντικείμενα Βάσεων Δεδομένων (Database Objects) .....	15
2.1.1.1 Πίνακες.....	16
2.1.1.2 Ερωτήματα .....	17
2.1.1.3 Φόρμες.....	17
2.1.1.4 Αναφορές.....	18
2.1.1.5 Μακροεντολές – Προγραμματισμός χωρίς προγραμματισμό .....	18
2.2 Access Basic.....	18
2.3 Σημείο Έναρξης και Δημιουργία Βάσης Δεδομένων.....	19
2.4 Ανάλυση και Σχεδίαση του Πληροφοριακού Συστήματος.....	22
2.4.1 Εισαγωγή.....	22
2.4.1.1 Πίνακες Δεδομένων (Tables) : .....	23
2.4.1.2 Επεξήγηση Πινάκων .....	23
2.4.1.3 Πίνακας Data_Network.....	25
2.5 Ερωτήματα (Queries) : .....	26
2.6 Επεξήγηση Αναφορών .....	27
2.7 Φόρμα (Form) : .....	32
2.7.1 Επεξήγηση φόρμας Switchboard .....	32
3. Βάση Δεδομένων CRINNO .....	35
3.1 Στοιχεία της γεωτεκτονικής ζώνης στην οποία ανήκει η περιοχή ενδιαφέροντος.....	36
3.2 Γεωλογικά στοιχεία της περιοχής ενδιαφέροντος.....	36
3.3 Γεωτεχνικά στοιχεία.....	37
3.4 Σεισμολογικά – Σεισμοτεκτονικά - Γεωφυσικά στοιχεία .....	38
3.5 Στοιχεία Εφαρμοσμένης & Περιβαλλοντικής Υδρογεωλογίας.....	39
3.6 Βροχομετρικά – Μετεωρολογικά στοιχεία .....	39
3.7 Στοιχεία Ανανεώσιμων Μορφών Ενέργειας.....	40
4. Βάση Δεδομένων GeoDatabase .....	41
5. Συμπεράσματα.....	73



## 1. Εισαγωγή

Βάση Δεδομένων είναι μια συλλογή από εγγραφές και αρχεία (συλλογή πληροφοριών) σχετικά με ένα ορισμένο θέμα ή επιχειρησιακή εφαρμογή. Οι βάσεις δεδομένων οργανώνουν τις πληροφορίες αυτές με λογική δομή έτσι ώστε να διευκολύνεται η προσπέλαση και η αναζήτησή τους.

Ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (database management system ή DBMS) έχει σαν σκοπό την οργάνωση και διαχείριση των αρχείων μιας επιχείρησης με την βοήθεια Η/Υ. Για παράδειγμα, μια εταιρία χονδρικής πώλησης, φυσιολογικά θα χρησιμοποιούσε ένα DBMS για να κρατάει αρχεία σχετικά με τις πωλήσεις της, ενώ ένα Πανεπιστήμιο θα χρησιμοποιούσε ένα DBMS για να κρατάει αρχεία σχετικά με τους φοιτητές του (βαθμολογίες, δίδακτρα, κλπ). Επίσης, όλες οι αεροπορικές εταιρείες χρησιμοποιούν DBMS για να διαχειρίζονται στοιχεία όπως πτήσεις και κρατήσεις θέσεων.

Ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS) είναι δυνατόν να ασχολείται με περισσότερες από μία βάσεις δεδομένων κάθε στιγμή. Για παράδειγμα, ένα Πανεπιστήμιο μπορεί να διατηρεί μια βάση για τους εγγεγραμμένους φοιτητές και μια δεύτερη για τα βιβλία που υπάρχουν στην βιβλιοθήκη. Τότε διαφορετικοί χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτές τις δύο βάσεις δεδομένων μέσω του ίδιου συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

Έχουν αναπτυχθεί διάφορες προσεγγίσεις για την δόμηση πρόσβασης στις πληροφορίες μιας βάσης δεδομένων. Ιστορικά, δύο από αυτές παρείχαν ότι αργότερα αναγνωρίστηκε ως “διακριτά μοντέλα δεδομένων για τη δόμηση πληροφοριών”:

- το “Ίεραρχικό Μοντέλο” (Hierarchical Model) στα τέλη της δεκαετίας του '60 και
- το “Δικτυακό Μοντέλο” (Network Model) στις αρχές της δεκαετίας του '70.

Υπάρχει φυσικά και το “Σχεσιακό Μοντέλο” (Relational Model) το οποίο χρησιμοποιείται περισσότερο από κάθε άλλο και ο λόγος που συμβαίνει κάτι τέτοιο φαίνεται τόσο από την μελέτη του, όσο και από την σύγκριση που γίνεται στη συνέχεια μεταξύ αυτού και των άλλων δύο μοντέλων.

### 1.1 Σχεσιακό Μοντέλο

Το μοντέλο δεδομένων που χρησιμοποιείται περισσότερο από κάθε άλλο για προϊόντα συστημάτων βάσεων δεδομένων είναι το σχεσιακό μοντέλο, το οποίο παρέχει μεγάλη ευελιξία και επιτρέπει σε μη-προγραμματιστές να δημιουργούν γενικά ερωτήματα γρήγορα

και εύκολα με τα οποία μπορούν να ανακτούν από μια βάση δεδομένων τις πληροφορίες που επιθυμούν. Ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS) που κάνει χρήση του σχεσιακού μοντέλου, είναι γνωστό σαν σχεσιακό DBMS ή RDBMS, αν και συχνά λέμε απλά DBMS ή σύστημα βάσεων δεδομένων και εννοούμε RDBMS.

Στο σχεσιακό μοντέλο τα δεδομένα αποθηκεύονται χωριστά σε πίνακες και κατόπιν συνδέονται ή σχετίζονται με κοινά πεδία του κάθε πίνακα. Η σύνδεση πινάκων μας βοηθά να δημιουργήσουμε ένα εξεζητημένο σύστημα βάσης δεδομένων και διευκολύνει στη διαχείριση των πληροφοριών. Κάθε σύνδεση ανάμεσα σε δύο πίνακες ονομάζεται σχέση (relationship). Μπορούμε να έχουμε μία αμφιμονοσήμαντη σχέση (ένα-προς-ένα), στην οποία μια εγγραφή ενός πίνακα σχετίζεται με μια εγγραφή σε έναν άλλο πίνακα μέσω ενός κοινού πεδίου. Υπάρχουν και άλλα είδη σχέσεων, όπως μονοσήμαντη (ένα-προς-πολλά) και πολυσήμαντη (πολλά-προς-πολλά), που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πιο εξελιγμένες εφαρμογές.

Το σχεσιακό μοντέλο, το οποίο αναπτύχθηκε σαν αποτέλεσμα των αναγνωρισμένων αδυναμιών (ατελειών) των ιεραρχικών και δικτυακών DBMS, παρουσιάστηκε από τον Codd το 1970 σε ένα άρθρο του που εκδόθηκε στο περιοδικό “Communications of the ACM”. Ένα μεγάλο μέρος από την πρακτική αξία του σχεσιακού μοντέλου βρίσκεται στην ισχυρή θεωρητική βάση του. Ο Codd πίστεψε πως ένα μοντέλο με τεκμηριωμένη θεωρητική βάση θα έλυνε τα περισσότερα από τα πρακτικά προβλήματα που ενδεχομένως θα μπορούσαν να προκύψουν.

Σε ένα άλλο άρθρο του, ο Codd αναπτύσσει την υπόθεση της υιοθέτησης του σχεσιακού μοντέλου αντί των άλλων μοντέλων βάσεων δεδομένων και υπάρχουν τρεις λόγοι στους οποίους στηρίζεται αυτό το επιχείρημα. Πρώτον, τα άλλα μοντέλα αναγκάζουν τον προγραμματιστή εφαρμογών να κωδικοποιεί σε ένα χαμηλό και λεπτομερέςτατο επίπεδο δόμησης (at a low level of structural detail). Σαν αποτέλεσμα, τα προγράμματα εφαρμογών είναι πολύ πιο πολύπλοκα και απαιτούν περισσότερο χρόνο τόσο για το γράψιμο, όσο και για την εκσφαλμάτωσή τους. Δεύτερον, δεν παρέχονται οι δυνατότητες για την ταυτόχρονη επεξεργασία πολλών εγγραφών. Στο σχεσιακό μοντέλο, όπου κάτι τέτοιο είναι εφικτό, τα ερωτήματα μπορούν να εκφραστούν πολύ πιο περιληπτικά (και φυσικά πολύ πιο γρήγορα). Τρίτον, το σχεσιακό είναι το μοναδικό μοντέλο, το οποίο μέσω μιας γλώσσας ερωτημάτων όπως η SQL (Structure Query Language), αναγνωρίζει την ανάγκη των προγραμματιστών να δημιουργούν ερωτήματα εύκολα και κυρίως γρήγορα.

### 1.1.1 SQL (Structure Query Language)

Η SQL δημιουργήθηκε στα εργαστήρια ερευνών της IBM και χρησιμοποιείται ευρέως ως γλώσσα σχεσιακών βάσεων δεδομένων. Τόσο το Αμερικανικό Ινστιτούτο Τυποποίησης (American National Standards Institute - ANSI) όσο και ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (International Organization for Standardization - ISO) έχουν επιλέξει την SQL ως την πρότυπη γλώσσα για αυτά τα συστήματα μια και οι δυνατότητές της είναι ουσιώδεις για την διαχείριση των δεδομένων σ' ένα κόσμο που εξαρτάται ολοένα και περισσότερο από την τεχνολογία των σχεσιακών βάσεων δεδομένων.

Πρόκειται για μία πλήρη γλώσσα βάσεων δεδομένων. Χρησιμοποιείται για τον σχεδιασμό μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων, τη δημιουργία απόψεων (views) και τον καθορισμό ερωτημάτων. Επιπλέον, επιτρέπει την εισαγωγή, ανανέωση και διαγραφή εγγραφών. Κατά την ορολογία των βάσεων δεδομένων, πρόκειται τόσο για μια γλώσσα ορισμού δεδομένων (data definition language – DDL) όσο και μια γλώσσα διαχείρισης δεδομένων (data manipulation language - DML). Ωστόσο, δεν είναι μια πλήρης γλώσσα προγραμματισμού όπως η COBOL και η C. Εφόσον όμως οι εντολές της SQL μπορούν να ενσωματωθούν σε άλλες γλώσσες προγραμματισμού, χρησιμοποιείται συχνά σε συνδυασμό με αυτές τις γλώσσες για τη δημιουργία προγραμμάτων εφαρμογών. Οι ενσωματωμένες εντολές της SQL χειρίζονται την επεξεργασία των βάσεων δεδομένων, ενώ οι εντολές της γλώσσας προγραμματισμού εκτελούν τις απαραίτητες ενέργειες για την ολοκλήρωση της εφαρμογής.

### 1.1.2 Πρωτεύων Κλειδί (Primary Key)

Ένας πίνακας, όπως θα δούμε και παρακάτω, είναι ένα σύνολο σχετιζόμενων πληροφοριών (περιέχει πληροφορίες για ένα συγκεκριμένο θέμα). Περιέχει πεδία (fields) στα οποία αποθηκεύονται τα διαφορετικά είδη πληροφοριών και εγγραφές (records) που συλλέγουν όλες τις πληροφορίες για μια συγκεκριμένη περίπτωση του θέματος.

Σε κάθε πίνακα μιας βάσης δεδομένων δημιουργούμε ένα πρωτεύων κλειδί, το οποίο είναι ένα πεδίο που περιέχει μία μοναδική τιμή για κάθε εγγραφή του πίνακα. Έτσι, δεν υπάρχουν δύο εγγραφές που να έχουν την ίδια τιμή για τα πρωτεύοντα κλειδιά τους, διότι η ανάθεση ενός πρωτεύοντος κλειδιού μας διασφαλίζει ότι δεν θα καταχωρήσουμε την ίδια πληροφορία για το πεδίο του περισσότερες από μία φορές σε έναν πίνακα, μια και η διπλή καταχώρηση δεν θα γίνει αποδεκτή. Ειδικά στην Access, ένα από τα πιο δημοφιλή

προγράμματα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων, δημιουργείται αυτόματα ένα ευρετήριο για τα πρωτεύοντα κλειδιά, κι έτσι μπορεί εύκολα και γρήγορα να γίνει αναζήτηση πληροφοριών και ταξινόμηση πινάκων, βασισμένη στα πεδία τους.

### 1.1.3 Σχεσιακοί Κανόνες (Relational Rules)

Στο σχεσιακό μοντέλο υπάρχουν κάποιοι κανόνες που ορίζουν το πώς θα πρέπει να γίνεται η δόμηση πινάκων και περιορίζουν κάποιες πιθανές λειτουργίες ανάκτησης δεδομένων. Σκοπός αυτών των κανόνων είναι να υποδείξουν στις ποικίλες προσφορές εμπορικών προϊόντων κάποιες περιοχές τυποποίησης, έτσι ώστε ο σχεδιασμός βάσεων δεδομένων να είναι ίδιος για όλα τα προϊόντα. Είναι οι ακόλουθοι:

- 1ος Κανόνας: “Πρώτη Κανονική Μορφή”

Στον ορισμό πινάκων, το σχεσιακό μοντέλο δεν επιτρέπει να υπάρχουν πεδία οποιασδήποτε εγγραφής με παραπάνω από μία τιμές (ή αλλιώς επαναλαμβανόμενα πεδία). Αποτελεί το πρώτο βήμα της κανονικοποίησης που θα δούμε στη συνέχεια.

- 2ος Κανόνας: “Πρόσβαση σε κάποια εγγραφή μόνο μέσω των περιεχομένων της”

Μπορούμε να ανακτήσουμε δεδομένα από κάποια εγγραφή μέσω των τιμών κάποιων πεδίων της και όχι μέσω της σειράς με την οποία περάστηκε στη βάση δεδομένων. Η σειρά αυτή είναι άνευ σημασίας.

- 3ος Κανόνας: “Μοναδικές εγγραφές”

Ο τρίτος κανόνας, λέει ότι δύο εγγραφές σ’ έναν πίνακα δεν πρέπει να έχουν τις ίδιες τιμές για όλα τα πεδία τους. Αυτό συμβαίνει, επειδή κάθε εγγραφή πρέπει να ξεχωρίζει από όλες τις άλλες για να μπορεί να ανακτηθεί με βάση τις τιμές των πεδίων της από κάποιο ερώτημα.

### 1.1.4 Κανονικοποίηση (Normalization)

Η κανονικοποίηση είναι μία βήμα-προς-βήμα αντιστρέψιμη μέθοδος για τη μετατροπή μιας (μη-κανονικοποιημένης) σχέσης, σε άλλες σχέσεις με απλούστερες δομές. Εφόσον μάλιστα πρόκειται για αντιστρέψιμη μέθοδο, δεν υπάρχει κίνδυνος να χαθούν κάποιες πληροφορίες κατά τη διάρκεια της μετατροπής, ενώ τα οφέλη που αποκομίζουμε από τη χρήση της μεθόδου αυτής είναι η αντιμετώπιση του προβλήματος της “σπατάλης χώρου” στη

βάση δεδομένων μας και φυσικά η δημιουργία πιο απλών και αποδοτικών σχέσεων. Οι τέσσερις κανόνες της κανονικοποίησης είναι οι εξής:

- 1ος Κανόνας: “Μοναδικότητα Πεδίων”

Σύμφωνα με τον πρώτο κανόνα, “κάθε πεδίο κάποιου πίνακα πρέπει να περιέχει ένα μοναδικό είδος πληροφοριών”. Πρόκειται για τον πρώτο από τους σχεσιακούς κανόνες που διατυπώθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο.

- 2ος Κανόνας: “Πρωτεύοντα Κλειδιά”

Σε ένα σωστό σχεδιασμό σχεσιακής βάσης δεδομένων, κάθε εγγραφή οποιουδήποτε πίνακα πρέπει να είναι μοναδική. Αυτό σημαίνει πως δεν πρέπει να υπάρχουν δύο γραμμές σ’ έναν πίνακα που μπορεί να είναι ίδιες. Επομένως, “κάθε πίνακας πρέπει να έχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό, ή πρωτεύον κλειδί, που να αποτελείται από ένα ή περισσότερα πεδία του”.

- 3ος Κανόνας: “Λειτουργική Εξάρτηση”

Εφόσον έχουμε πρωτεύον κλειδί σε κάθε πίνακα, μπορούμε να κάνουμε έναν έλεγχο για να βεβαιωθούμε ότι έχουμε συμπεριλάβει όλες τις σχετικές πληροφορίες με το θέμα του πίνακα. Για να χρησιμοποιήσουμε την ορολογία της θεωρίας σχεδιασμού σχεσιακών βάσεων δεδομένων, θα πρέπει να ελέγξουμε αν κάθε πεδίο είναι εξαρτημένο λειτουργικά (functionally dependent) από το πρωτεύον κλειδί. Επομένως, “για κάθε μοναδική τιμή πρωτεύοντος κλειδιού πρέπει να υπάρχει μία και μόνο μία τιμή σε οποιαδήποτε από τις στήλες δεδομένων, η οποία θα είναι σχετική με το θέμα του πίνακα”.

- 4ος Κανόνας: “Ανεξαρτησία Πεδίων”

Ο τελευταίος κανόνας ελέγχει για πιθανά προβλήματα όταν κάνουμε αλλαγές στα δεδομένα των πινάκων. Σύμφωνα με αυτόν, “Πρέπει να μπορούμε να κάνουμε αλλαγές σε κάποιο πεδίο (που δεν περιλαμβάνεται στο πρωτεύον κλειδί) χωρίς να επηρεάζεται κάποιο άλλο”.

### 1.1.5 Ιεραρχικό Μοντέλο (Hierarchical Model)

Σε αντίθεση με το σχεσιακό μοντέλο, το ιεραρχικό δεν ξεκίνησε σαν ερευνητικό έργο σε κάποιο εργαστήριο. Οφείλει την ύπαρξή του στην ανάγκη των αμερικανικών διαστημικών προγραμμάτων για ταχύτατη πρόσβαση σε μεγάλες ποσότητες συσσωρευμένων δεδομένων. Συγκεκριμένα, οι μηχανικοί έπρεπε να μπορούν να διαχειρίζονται δεδομένα τα οποία περιέγραφαν εκατομμύρια τμήματα συσχετισμένα ιεραρχικά μεταξύ τους, κι έτσι το μοντέλο

αυτό προέκυψε από την ανάγκη εξεύρεσης λύσης σε ένα εξαιρετικά σημαντικό πρόβλημα διαχείρισης δεδομένων.

Η βασική δομή του ιεραρχικού μοντέλου είναι μία ιεραρχία σχέσεων σε μορφή δέντρου. Η μορφή αυτή προκύπτει από την “ένα-προς-πολλά” σχέση (που ονομάζεται γονέας-παιδί σ’ αυτήν την περίπτωση). Έτσι, ένας γονέας μπορεί να έχει πολλά παιδιά, αλλά ένα παιδί μπορεί να έχει μόνο έναν γονέα. Η δομή αυτή λοιπόν όταν σχεδιαστεί μοιάζει με δέντρο, αν και τις περισσότερες φορές η ρίζα είναι στην κορυφή.

Η κυριότερη διαφορά που παρατηρείται στον σχεδιασμό των δύο μοντέλων είναι η χρησιμοποίηση κοινών πεδίων στο σχεσιακό και δεικτών στο ιεραρχικό. Επίσης, σε σύγκριση με μια σχεσιακή βάση δεδομένων, κατά το σχεδιασμό μιας ιεραρχικής βάσης δεδομένων θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και η φυσική τους καταχώρηση π.χ. σε ότι αφορά την επιλογή της μεθόδου που θα χρησιμοποιηθεί για την αναπαράσταση δέντρων), εφόσον έχει μεγάλη σημασία ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η πρόσβαση στα δεδομένα.

Ένα άλλο πρόβλημα του ιεραρχικού μοντέλου είναι η αδυναμία του στην άμεση μοντελοποίηση των σχέσεων “πολλά-προς-πολλά”, εφόσον υπάρχει ο περιορισμός ότι ένα “παιδί” μπορεί να έχει μόνο έναν “γονέα”. Ο μόνος τρόπος για να αντιπαρέλθουμε αυτήν την αδυναμία είναι με τη δημιουργία δύο δέντρων. Η δημιουργία όμως δύο χωριστών δέντρων έχει ως αποτέλεσμα την καταχώρηση των δεδομένων δύο φορές, μια φορά για κάθε δέντρο, πράγμα που σημαίνει μεγαλύτερο χώρο αποθήκευσης δεδομένων.

Έχοντας πλέον μία ιδέα των κύριων χαρακτηριστικών του ιεραρχικού μοντέλου, θα ήταν χρήσιμο να γίνει μία σύγκριση αυτού με το σχεσιακό (Πίνακας ). Η σύγκριση αυτή λαμβάνει υπόψη και τη “Γλώσσα Διαχείρισης Δεδομένων” (Data Manipulation Language ή DML) που κυρίως χρησιμοποιείται για κάθε μοντέλο: την SQL για το σχεσιακό και την DL/I για το ιεραρχικό.

**Πίνακας 1:** Σύγκριση ιεραρχικού και σχεσιακού μοντέλου

<b>Ιεραρχικό μοντελο</b>	<b>σχεσιακο μοντελο</b>
Πολύπλοκη θεμελιώδης δομή (δέντρο)	Απλή θεμελιώδης δομή (Πίνακας)
Αναπαράσταση σχέσεων με χρήση δεικτών	Αναπαράσταση σχέσεων με χρήση κοινών πεδίων



Βέλτιστο για σχέσεις “ένα-προς-πολλά”	Χρησιμοποιείται για όλες τις σχέσεις
Χειρισμός σχέσεων “πολλά-προς-πολλά” με τη δημιουργία δύο δέντρων	Χειρισμός σχέσεων “πολλά-προς-πολλά” με δημιουργία ενός συμπληρωματικού (συνδετικού) πίνακα
Η DML (DL/I) είναι γλώσσα χαμηλού επιπέδου	Η DML (SQL) είναι γλώσσα υψηλού επιπέδου
Η DML (DL/I) είναι γλώσσα σειριακή επεξεργασίας εγγραφών (μια κάθε φορά)	Η DML (SQL) είναι γλώσσα ομαδικής επεξεργασίας εγγραφών (περισσότερες από μία κάθε φορά)
Ο προγραμματισμός είναι πολύ πιο δύσκολος, επειδή ο προγραμματιστής πρέπει να προσπελάσει όλη τη δομή των δεδομένων	Ο προγραμματισμός είναι πιο εύκολος εφόσον η SQL πάντα επιστρέφει έναν μόνο πίνακα ο οποίος είναι εύκολα προσπελάσιμος
Η IBM είναι ο κύριος πωλητής	Πολλοί πωλητές
Δεν αποτελεί πρότυπο	Αποτελεί πρότυπο του American National Standards Institute (ANSI)

## 1.2 Δικτυακό Μοντέλο (Network Model)

Κάποιες σοβαρές αδυναμίες του ιεραρχικού μοντέλου (το γεγονός ότι δεν αναπαριστά αμέσως τις “πολλά-προς-πολλά” σχέσεις και δεν είναι βιομηχανικό πρότυπο) καλλιέργησαν το ενδιαφέρον για την ανάπτυξη καλύτερου μοντέλου δεδομένων και τεχνολογίας βάσεων δεδομένων. Έτσι, στα τέλη της δεκαετίας του '60, το Συνέδριο για τις Γλώσσες Συστημάτων Δεδομένων (Conference on Data Systems Languages ή CODASYL) ίδρυσε την Database Task Group (DBTG) που είχε σαν στόχο την έρευνα για ένα πρότυπο DBMS. Το 1971, η DBTG παρουσίασε το δικτυακό μοντέλο, το οποίο όμως δεν έγινε ποτέ αποδεκτό σαν πρότυπο από το ANSI για τους εξής λόγους:

1. Ήταν ένα εξαιρετικά πολύπλοκο μοντέλο χωρίς σαφές θεωρητικό υπόβαθρο.

2. Το σχεσιακό μοντέλο υπερείχε σε αξία μια και είχε πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με το δικτυακό, συμπεριλαμβανομένης και της προτυποποίησής του από το ANSI το 1986.
3. Η δυνατότητα μεταφοράς των δικτυακών (όπως και των ιεραρχικών) βάσεων δεδομένων δεν ήταν πραγματοποιήσιμη, επειδή οι πωλητές εμπλούτισαν με επιπλέον στοιχεία (δυνατότητες) τις προσωπικές εκδόσεις τους με στόχο τη διαφοροποίησή τους από τους ανταγωνιστές.
4. Τέλος, η κυριαρχία της IBM στην αγορά έκανε πολύ δύσκολο στους ανταγωνιστές της να κάνουν πρόοδο σε βάρος του IMS (Η δημοφιλέστερη υλοποίηση του ιεραρχικού μοντέλου είναι το IMS (Information Management Systems) της IBM, το οποίο παρουσιάστηκε το 1968. Λόγω της κυριαρχίας της IBM στην αγορά, το IMS ήταν το πιο δημοφιλές DBMS για πάρα πολύ καιρό).

Το δικτυακό μοντέλο είναι μία επέκταση του ιεραρχικού και επιτρέπει σε ένα παιδί να έχει κανέναν, έναν ή περισσότερους γονείς. Τα τρία δομικά στοιχεία του ορισμού δεδομένων είναι τα “αντικείμενα δεδομένων” (data items), οι “εγγραφές ή αρχεία” (records) και τα “σύνολα” (sets).

Υπάρχουν αρκετά κοινά στοιχεία μεταξύ των σχεσιακών και δικτυακών μοντέλων. Πρώτον, στο σχεσιακό μοντέλο όλες οι στήλες ενός πίνακα περιγράφουν ένα συγκεκριμένο τύπο δεδομένων και στο δικτυακό όλες οι εγγραφές σε ένα πεδίο περιγράφουν επίσης έναν τύπο δεδομένων. Δεύτερον, οι σχέσεις “ένα-προς-ένα” και “ένα-προς-πολλά” μπορούν εύκολα να αναπαρασταθούν και από τα δύο μοντέλα, παρόλο που διαφέρει η μέθοδος αναπαράστασης. Μια τρίτη ομοιότητα έχει να κάνει με την αναπαράσταση των σχέσεων “πολλά-προς-πολλά”. Στο σχεσιακό μοντέλο δημιουργείται ένας συνδετικός πίνακας, ενώ στο δικτυακό μοντέλο δημιουργείται ένα μέλος το οποίο εμφανίζεται σε δύο σύνολα.

Κλείνοντας την αναφορά στο δικτυακό μοντέλο, θα ήταν χρήσιμο να γίνει (όπως έγινε και στην περίπτωση του ιεραρχικού μοντέλου) μία σύγκριση ανάμεσα σ’ αυτό και στο σχεσιακό (Πίνακας 2). Από τη σύγκριση αυτή σε συνδυασμό με όλα όσα έχουν αναφερθεί για το ιεραρχικό και δικτυακό μοντέλο, φαίνεται πως το σχεσιακό μοντέλο είναι σαφέστατα η καλύτερη επιλογή ενός προγραμματιστή συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

**Πίνακας 2:** Σύγκριση δικτυακού και σχεσιακού μοντέλου

<b>δικτυακο μοντελο</b>	<b>σχεσιακο μοντελο</b>
Πολύπλοκη θεμελιώδης δομή (δίκτυο)	Απλή θεμελιώδης δομή (Πίνακας)
Αναπαράσταση σχέσης “ένα-προς-πολλά” με τη χρήση συνόλων (sets)	Αναπαράσταση σχέσης “ένα-προς-πολλά” με χρήση κοινού πεδίου
Αναπαράσταση σχέσης “πολλά-προς-πολλά” με τη χρήση ενός μέλους (member) που περιέχεται σε δύο σύνολα	Αναπαράσταση σχέσης “πολλά-προς-πολλά” με δημιουργία ενός συμπληρωματικού (συνδετικού) πίνακα
Υποστήριξη επαναλαμβανόμενων ομάδων	Μη υποστήριξη επαναλαμβανόμενων πεδίων (ένα επαναλαμβανόμενο πεδίο αντιτίθεται στις αρχές του σχεσιακού μοντέλου)
Η DML είναι γλώσσα χαμηλού επιπέδου	Η DML (SQL) είναι γλώσσα υψηλού επιπέδου
Η DML (DL/I) είναι γλώσσα σειριακής επεξεργασίας εγγραφών	Η DML (SQL) είναι γλώσσα ομαδικής επεξεργασίας εγγραφών (περισσότερες από μία κάθε φορά)
Ο προγραμματισμός είναι πολύ δύσκολος, επειδή ο προγραμματιστής πρέπει να προσπελάσει όλη τη δομή των δεδομένων	Ο προγραμματισμός είναι πιο εύκολος εφόσον η SQL πάντα επιστρέφει έναν μόνο πίνακα ο οποίος είναι εύκολα προσπελάσιμος
Πολλοί πωλητές	Πολλοί πωλητές
Μερικώς προτυποποιημένο	Αποτελεί πρότυπο του American National Standards Institute (ANSI)

## 1.3 Βάσεις Δεδομένων: Κύριες Λειτουργίες – Λόγοι για να τις χρησιμοποιήσουμε

Κλείνοντας την σύντομη αναφορά στις σχεσιακές βάσεις δεδομένων, θα ήταν καλό να αναφερθούν οι “κύριες λειτουργίες μιας βάσης δεδομένων”, καθώς και οι “σχετικοί λόγοι για να αρχίσουμε να χρησιμοποιούμε μια βάση δεδομένων”. Στη συνέχεια, αφού γίνει μια σύντομη εισαγωγή στην “Microsoft Access”, στην οποία φαίνονται καθαρά οι λόγοι για τους οποίους χρησιμοποιήθηκε, θα γίνει εκτενής ανάλυση της εφαρμογής.

### 1.3.1 Κύριες Λειτουργίες

- **Ορισμός δεδομένων (Data definition).** Μπορούμε να ορίσουμε τι δεδομένα θα αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων μας, τον τύπο (για παράδειγμα αν θα είναι αριθμοί ή χαρακτήρες) και τον τρόπο με τον οποίο θα συσχετίζονται μεταξύ τους. Σε μερικές περιπτώσεις μπορούμε επίσης να ορίσουμε τον τρόπο μορφοποίησης των δεδομένων και τον τρόπο ελέγχου της εγκυρότητας τους.
- **Χειρισμός δεδομένων (Data manipulation).** Μπορούμε να επεξεργαστούμε τα δεδομένα με πολλούς τρόπους. Μπορούμε να επιλέγουμε ποια πεδία θέλουμε, να φιλτράρουμε και να ταξινομούμε δεδομένα, επίσης να συνοψίζουμε τα δεδομένα (να παίρνουμε σύνολα – αθροίσματα – και άλλα στατιστικά στοιχεία). Επίσης μπορούμε να επιλέγουμε μια ομάδα πληροφοριών και να ζητάμε από το RDBMS να τις ενημερώσει, να τις διαγράψει, να τις αντιγράψει σε άλλο πίνακα.
- **Έλεγχος δεδομένων (Data control).** Μπορούμε να ορίσουμε σε ποιόν θα επιτρέπεται η ανάγνωση, η ενημέρωση ή η καταχώριση των δεδομένων, επίσης τον τρόπο με τον οποίο θα προσπελάζονται και θα ενημερώνονται τα δεδομένα από άλλους χρήστες ταυτόχρονα.

#### 1.3.1.1 Λόγοι για να αρχίσουμε να χρησιμοποιούμε μια βάση δεδομένων

- Έχουμε πολλά ξεχωριστά αρχεία ή πάρα πολλά δεδομένα σε ξεχωριστά αρχεία. Αυτό δυσκολεύει τη διαχείρισή τους. Επίσης, τα δεδομένα μπορεί να ξεπερνούν τα όρια του λογισμικού ή τη χωρητικότητα της μνήμης του συστήματος.

- Έχουμε πολλές διαφορετικές χρήσεις των δεδομένων – αναλυτικές κινήσεις, ανάλυση συνοπτικών στοιχείων και σενάρια ανάλυσης υποθέσεων. Επομένως, χρειάζεται να μπορούμε να εξετάζουμε τα δεδομένα με πολλούς διαφορετικούς τρόπους και δυσκολευόμαστε να δημιουργούμε νέες “απόψεις” τους.
- Υπάρχει ανάγκη για μερισμό των δεδομένων. Για παράδειγμα, η εισαγωγή, η ενημέρωση και η ανάλυση των δεδομένων γίνεται από πολλά άτομα. Έναν πίνακα μιας βάσης δεδομένων μπορούν να τον μοιράζονται και να τον ενημερώνουν πολλά άτομα. Επίσης, η βάση δεδομένων εγγυάται ότι τα άτομα που διαβάζουν τα δεδομένα θα βλέπουν μόνο τις ενημερώσεις που έχουν ολοκληρωθεί.
- Τέλος, πρέπει να ελέγχουμε τα δεδομένα επειδή σε αυτά έχουν πρόσβαση διαφορετικοί χρήστες. Έτσι, πρέπει να εξασφαλίζουμε την πρόσβαση σε αυτά, να ελέγχουμε τις τιμές τους και να εγγυόμαστε τη σταθερότητα τους.



## **2. ACCESS: Συνοπτική Περιγραφή**

### **2.1 Χρήσεις της Microsoft Access**

Η Microsoft Access είναι ένα πλήρες σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS) το οποίο μας παρέχει όλες τις δυνατότητες ορισμού, χειρισμού και ελέγχου των δεδομένων που χρειαζόμαστε.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την Access για να κατασκευάσουμε και να εκτελέσουμε μια εφαρμογή φτιαγμένη στα μέτρα των δικών μας αναγκών διαχείρισης δεδομένων. Μπορούμε να περιορίζουμε, να επιλέγουμε και να αθροίζουμε τα δεδομένα μας με την χρήση ερωτημάτων, να δημιουργούμε φόρμες για την εμφάνιση και την τροποποίηση των δεδομένων μας και να χρησιμοποιούμε την Access για την δημιουργία εκθέσεων. Οι φόρμες και οι εκθέσεις κληρονομούν τις ιδιότητες του πίνακα ή του ερωτήματος στο οποίο βασίζονται και έτσι, στις περισσότερες περιπτώσεις, κάποια πράγματα όπως και οι κανόνες εγκυρότητας χρειάζεται να οριστούν μόνο μία φορά.

Ανάμεσα στα ισχυρότερα χαρακτηριστικά της Access είναι και οι Οδηγοί (Wizards), τους οποίους μπορούμε να χρησιμοποιούμε για την κατασκευή πινάκων, ερωτημάτων, φορμών και εκθέσεων, επιλέγοντας απλώς λειτουργίες με το ποντίκι μας. Η Access περιλαμβάνει μια περιεκτική γλώσσα προγραμματισμού, τη Microsoft Visual Basic, την οποία μπορούμε να χρησιμοποιούμε για να κατασκευάζουμε πολύ ισχυρές εφαρμογές παραγωγής.

Τέλος, όλες αυτές οι δυνατότητες δεν είναι διαθέσιμες μόνο για την επεξεργασία των βάσεων δεδομένων της Access, αλλά και για να συνδέουμε και να επεξεργαζόμαστε δεδομένα που είναι αποθηκευμένα σε άλλες μορφές. Μπορούμε να κατασκευάσουμε μια εφαρμογή της Access που θα επεξεργάζεται αρχεία της Paradox, ή της FoxPro, καθώς και κάθε βάσης δεδομένων SQL. Μπορούμε επίσης να εισάγουμε και να εξάγουμε δεδομένα με την μορφή κειμένου, ή λογιστικών φύλλων.

#### **2.1.1 Αντικείμενα Βάσεων Δεδομένων (Database Objects)**

Στην Access, η βάση δεδομένων περιλαμβάνει όλα τα βασικά αντικείμενα που σχετίζονται με τα αποθηκευμένα δεδομένα, καθώς και τα αντικείμενα που ορίζουμε για την αυτοματοποίηση της χρήσης των δεδομένων μας. Ακολουθεί μια περιγραφή όλων των βασικών αντικειμένων μιας βάσης δεδομένων της Access:

**Πίνακας** (Table). Χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των δεδομένων.

**Ερώτημα** (Query). Μας παρέχει μια συγκεκριμένη προβολή των δεδομένων μας από έναν ή περισσότερους πίνακες.

**Φόρμα** (Form). Χρησιμεύει κυρίως για την εισαγωγή και την εμφάνιση των δεδομένων.

**Έκθεση** (Report). Χρησιμοποιείται για την εκτύπωση και την σύνοψη κάποιων επιλεγμένων δεδομένων.

**Σελίδα προσπέλασης δεδομένων** (Data Access Page). Περιέχει ένα αρχείο HTML με άλλα χρήσιμα αρχεία και επιτρέπει την προσπέλαση των δεδομένων μας μέσω του Microsoft Internet Explorer.

**Μακροεντολές** (Macros). Χρησιμοποιούνται στην αυτοματοποίηση των πιο συνηθισμένων εργασιών

**Λειτουργικές μονάδες** (Modules). Χρησιμοποιούνται από τους πιο εξειδικευμένους χρήστες της Access για να γράφουν και να τροποποιούν τα προγράμματα της Access με την βοήθεια της γλώσσας προγραμματισμού Visual Basic (ότι δεν μπορούμε να κάνουμε με τις μακροεντολές).

### 2.1.1.1 Πίνακες

Οι πίνακες είναι τα πρωταρχικά δυναμικά στοιχεία των περισσότερων βάσεων δεδομένων και χρησιμεύουν στην καταχώρηση, ανάκτηση και γενικά στην επεξεργασία των πληροφοριών που σχετίζονται με τη βάση δεδομένων μας.

Ένας πίνακας (table) είναι ένα σύνολο σχετιζόμενων πληροφοριών, όπως μία λίστα με τα ονόματα των γνωστών μας, τις διευθύνσεις και τους αριθμούς τηλεφώνου τους. Το κάθε σύνολο σχετιζόμενων στοιχείων στον πίνακα ονομάζεται εγγραφή (record). Σε έναν πίνακα της Access οι εγγραφές μπορούν να θεωρηθούν σαν σειρές (rows) που έχουν αποθηκευτεί στον πίνακα.

Η κάθε ξεχωριστή πληροφορία που αποθηκεύεται σε μια εγγραφή ονομάζεται πεδίο (field). Σε έναν πίνακα της Access το κάθε πεδίο μπορεί να θεωρηθεί σαν μία στήλη (column) του πίνακα. Για κάθε πεδίο που προσθέτουμε σε έναν πίνακα, επιλέγουμε τον τύπο δεδομένων του (αριθμός, σημειώσεις, κείμενο, ημερομηνία, αυτόματη αρίθμηση, Ναι/Όχι, λίστα αναζήτησης, χρηματικό ποσό), καθορίζοντας έτσι το είδος των δεδομένων που θα



δέχεται σαν τιμές και ανάλογα με τον τύπο ορίζουμε τις ιδιότητές του, ενώ παράλληλα μπορούμε να δώσουμε και μία περιγραφή (description) του πεδίου αυτού.

### 2.1.1.2 Ερωτήματα

Ο βασικότερος λόγος για τον οποίο ξοδεύουμε το χρόνο μας καταχωρώντας όλα τα δεδομένα μας σε μία βάση δεδομένων, είναι για να μπορούμε εύκολα να βρίσκουμε και να δουλεύουμε με τις πληροφορίες. Ένα ερώτημα (query) θέτει ένα ερωτηματικό στη βάση δεδομένων και μετά ξεχωρίζει αυτές τις εγγραφές και τις τοποθετεί σε ένα υποσύνολο εγγραφών. Αν το ερώτημα απλώς επιλέγει ή ταξινομεί τα δεδομένα, το υποσύνολο έχει το ειδικό όνομα “Δυναμικό Σύνολο” (dynaset). Μπορούμε μετά να δουλέψουμε μόνο με αυτές τις εγγραφές που έχουν επιλεγεί από το ερώτημα που θέσαμε.

Μπορούμε να δημιουργήσουμε ερωτήματα που εμφανίζουν όλες τις εγγραφές αλλά μόνο συγκεκριμένα πεδία. Μπορούμε επίσης να δημιουργήσουμε ένα ερώτημα που αναζητά συγκεκριμένες εγγραφές μέσα σε ένα πεδίο ή να δημιουργήσουμε περισσότερο περίπλοκα ερωτήματα.

### 2.1.1.3 Φόρμες

Όταν καταχωρούμε εγγραφές σε έναν πίνακα, κάθε εγγραφή εμφανίζεται σε μια γραμμή και μπορούμε να δούμε όλες τις εγγραφές. Αν ο πίνακας έχει πολλά πεδία, ίσως να μην μπορούμε να τον δούμε ολόκληρο στην οθόνη μα και να συναντάμε δυσκολίες όταν θέλουμε να δούμε όλα τα πεδία μιας συγκεκριμένης εγγραφής που μας ενδιαφέρει. Η Access μας προσφέρει μια εναλλακτική λύση με τη χρήση της φόρμας (form) για να βλέπουμε και να καταχωρούμε δεδομένα. Η χρήση μιας φόρμας προσφέρει τα εξής πλεονεκτήματα:

- Μπορούμε να επιλέξουμε τα πεδία που θέλουμε να συμπεριλάβουμε σε μία φόρμα και να τα τοποθετήσουμε με τη σειρά που επιθυμούμε.
- Μπορούμε να επιλέξουμε την προβολή μίας μόνο εγγραφής τη φορά, κάτι που μας διευκολύνει στην καλύτερη συγκέντρωσή μας πάνω στη συγκεκριμένη εγγραφή.
- Μπορούμε να εμπλουτίσουμε τη φόρμα με γραφικά ώστε να γίνεται πιο εμφανίσιμη.

Η Access παρέχει πολλά εργαλεία για τη δημιουργία μιας φόρμας. Έτσι, μπορούμε να δημιουργήσουμε μια Αυτόματη Φόρμα (AutoForm), να χρησιμοποιήσουμε τους Οδηγούς Φορμών (Form Wizards) για να φτιάξουμε κάποιους άλλους συνηθισμένους τύπους φορμών

(όπως για παράδειγμα μονόστηλη ή πινακοποιημένη), ή τέλος να κατασκευάσουμε μία φόρμα εξ' αρχής, όταν οι Οδηγοί Φόρμας δεν δημιουργούν ακριβώς τη φόρμα που επιθυμούμε.

#### **2.1.1.4 Αναφορές**

Σκοπός των πληροφοριών μιας βάσης δεδομένων δεν είναι μόνο η εμφάνισή τους στην οθόνη του υπολογιστή μας, αλλά και η δυνατότητα εκτύπωσής τους. Αυτό γίνεται με τη βοήθεια των αναφορών (Reports) οι οποίες μπορούν να είναι τόσο απλές όσο ένα εκτυπωμένο αντίγραφο ενός πίνακα. Μπορούν επίσης να είναι περίπλοκα έγγραφα που ομαδοποιούν και αθροίζουν πληροφορίες.

Όπως και στις φόρμες, για τη δημιουργία μιας αναφοράς η Access παρέχει πολλές δυνατότητες. Έτσι, μπορούμε να δημιουργήσουμε μια Αυτόματη Αναφορά (AutoReport) να χρησιμοποιήσουμε τους Οδηγούς Αναφορών (Report Wizards) για να φτιάξουμε κάποιους άλλους συνηθισμένους τύπους αναφορών (όπως για παράδειγμα μονόστηλη ή ταχυδρομικές ετικέτες), ή να κατασκευάσουμε μια αναφορά εξ' αρχής, δίνοντάς της την εμφάνιση που επιθυμούμε.

#### **2.1.1.5 Μακροεντολές – Προγραμματισμός χωρίς προγραμματισμό**

Στην Access μπορούμε να ορίζουμε μια μακροεντολή για να εκτελούμε οποιαδήποτε σχεδόν εργασία, την οποία θα έπρεπε διαφορετικά να ενεργοποιούμε με το πληκτρολόγιο ή το ποντίκι. Η μοναδική ισχύ των μακροεντολών της βρίσκεται στην ικανότητά τους να αυτοματοποιούν αποκρίσεις πολλών τύπων συμβάντων. Το συμβάν (event) μπορεί να είναι κάποια αλλαγή στα δεδομένα, το άνοιγμα ή το κλείσιμο μιας φόρμας ή αναφοράς, το πάτημα του πλήκτρου “Enter” ή ακόμα και η εναλλαγή από το ένα χειριστήριο στο άλλο (η ενεργοποίηση ενός νέου χειριστηρίου). Μέσα σε μια μακροεντολή μπορούμε να συμπεριλάβουμε πολλές ενέργειες και να ορίσουμε συνθήκες ελέγχου για να εκτελούνται κάποιες από αυτές, ανάλογα με κάποιες τιμές στις φόρμες ή στις αναφορές μας.

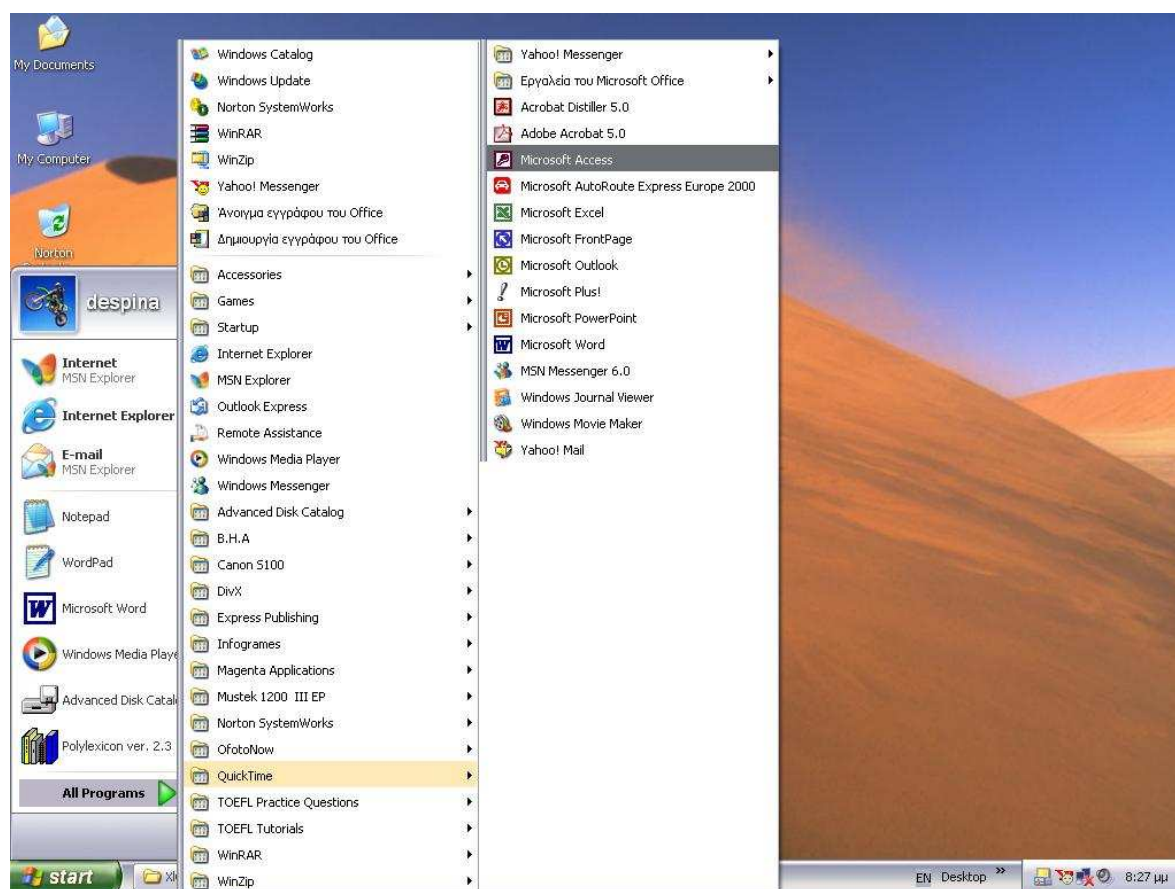
## **2.2 Access Basic**

Η Access είναι ένα σοβαρό περιβάλλον ανάπτυξης με μια πλήρη γλώσσα προγραμματισμού. Η Access Basic είναι ένα μοντέλο προγραμματισμού προσανατολισμένου στη δραστηριότητα και μία ισχυρή και δομημένη γλώσσα προγραμματισμού. Είναι τέλος

πλήρως επεκτάσιμη και διαθέτει ρουτίνες κλήσης σε οποιαδήποτε δυναμική βιβλιοθήκη του λειτουργικού περιβάλλοντος Windows. Τέλος, ένα πλήρες περιβάλλον ανάπτυξης IDE (Integrated Development Environment) επιτρέπει τη σύνταξη και τη διόρθωση του κώδικα σε πολλά παράθυρα, αυτόματο έλεγχο και εκτέλεση βήμα-προς-βήμα.

## 2.3 Σημείο Έναρξης και Δημιουργία Βάσης Δεδομένων

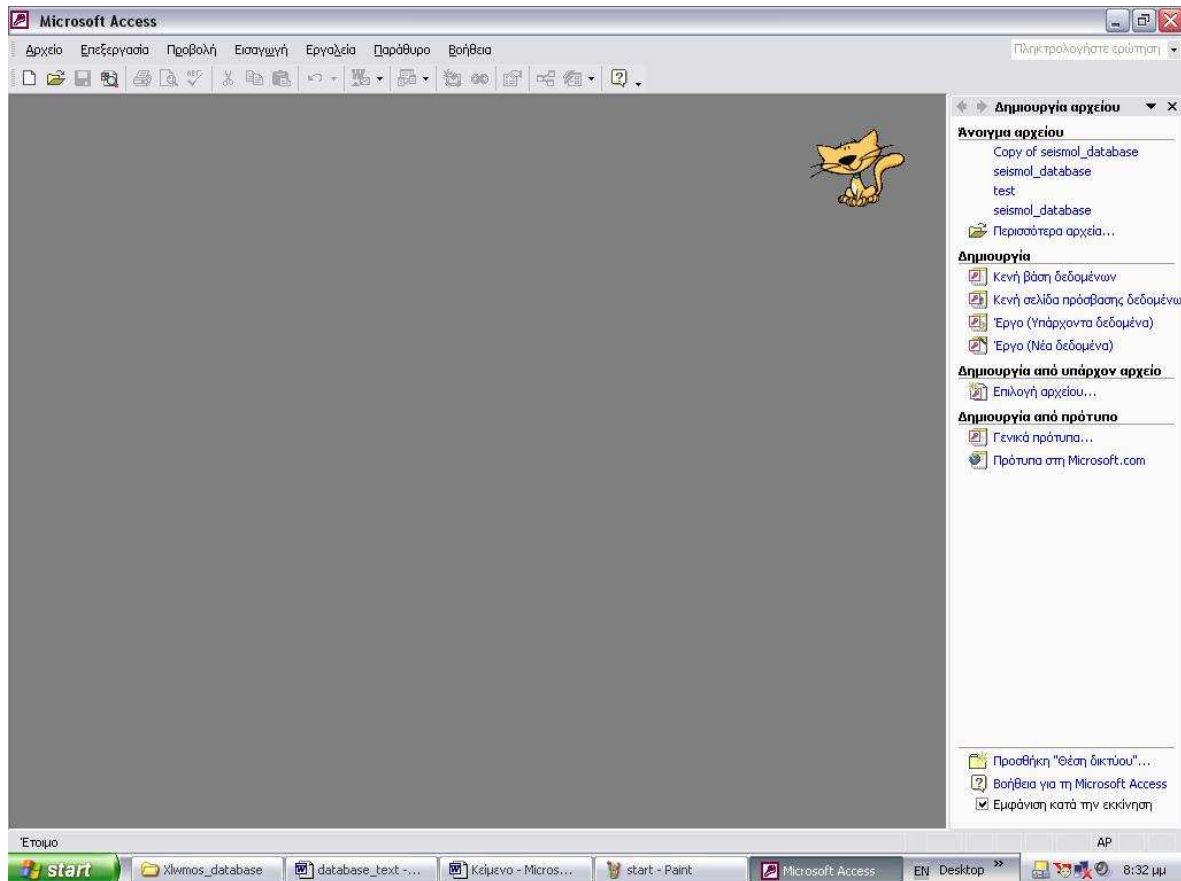
Για να ξεκινήσουμε τη Access επιλέγουμε Start από την κάτω αριστερή γωνία της οθόνης μας, Programs και Microsoft Access όπως ακριβώς φαίνετε και στην εικόνα 6.



Σχήμα 2: Σημείο έναρξης

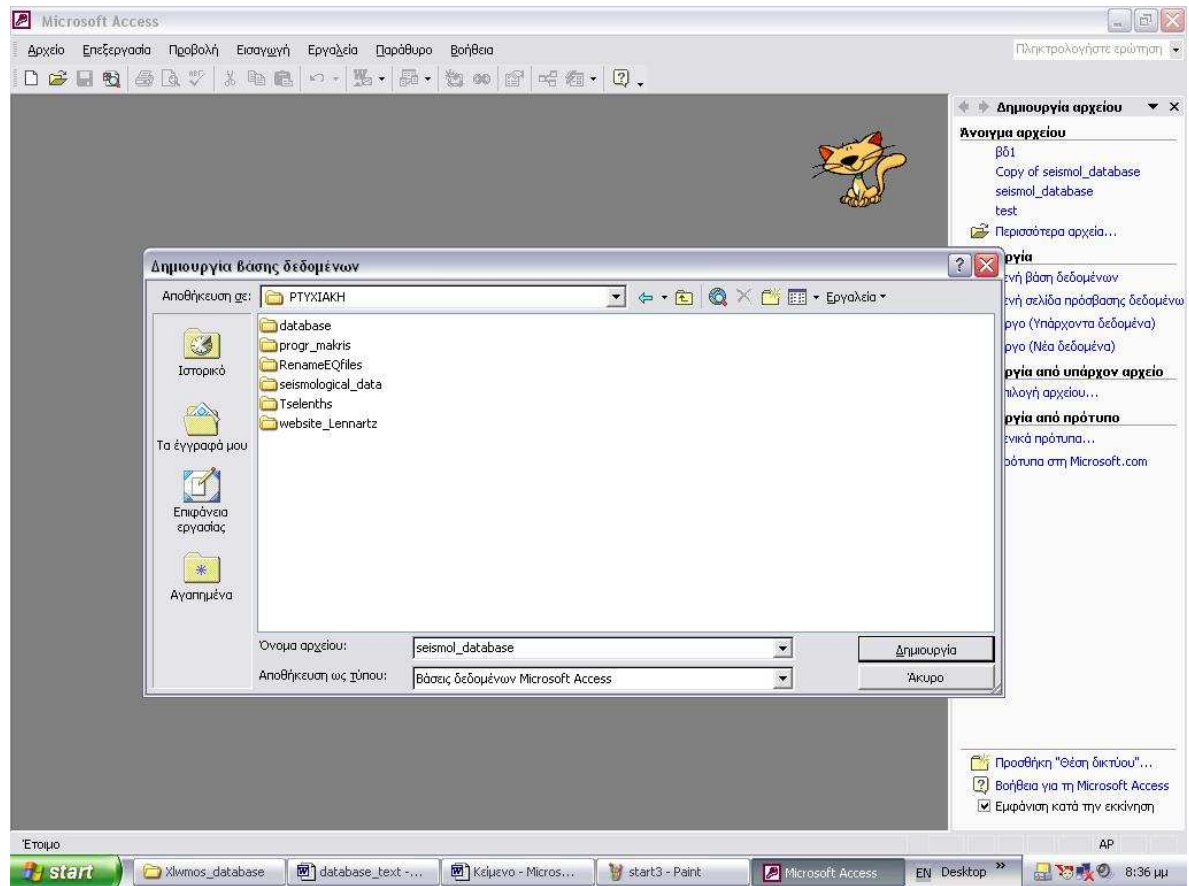
Όταν ξεκινήσουμε τη Microsoft Access, βλέπουμε το πλαίσιο διαλόγου της εικόνας 7. Σε αυτό το πλαίσιο διαλόγου καθορίζουμε αν θα δημιουργήσουμε μια εντελώς νέα κενή βάση δεδομένων, αν θα χρησιμοποιήσουμε τον Οδηγό Βάσεων Δεδομένων (Database Wizard) για να δημιουργήσουμε μία νέα εφαρμογή βάσεων δεδομένων χρησιμοποιώντας οποιοδήποτε

από τα διάφορα πρότυπα εφαρμογών βάσεων δεδομένων που συνοδεύουν την Access, ή αν θα ανοίξουμε ένα υπάρχον αρχείο βάσης δεδομένων (mdb). Αν έχουμε προηγουμένως ανοίξει κάποιες άλλες βάσεις δεδομένων θα δούμε στο τμήμα Άνοιγμα υπάρχοντος αρχείου έναν κατάλογο με βάσεις δεδομένων που ανοίξαμε πρόσφατα (μέχρι τέσσερα).



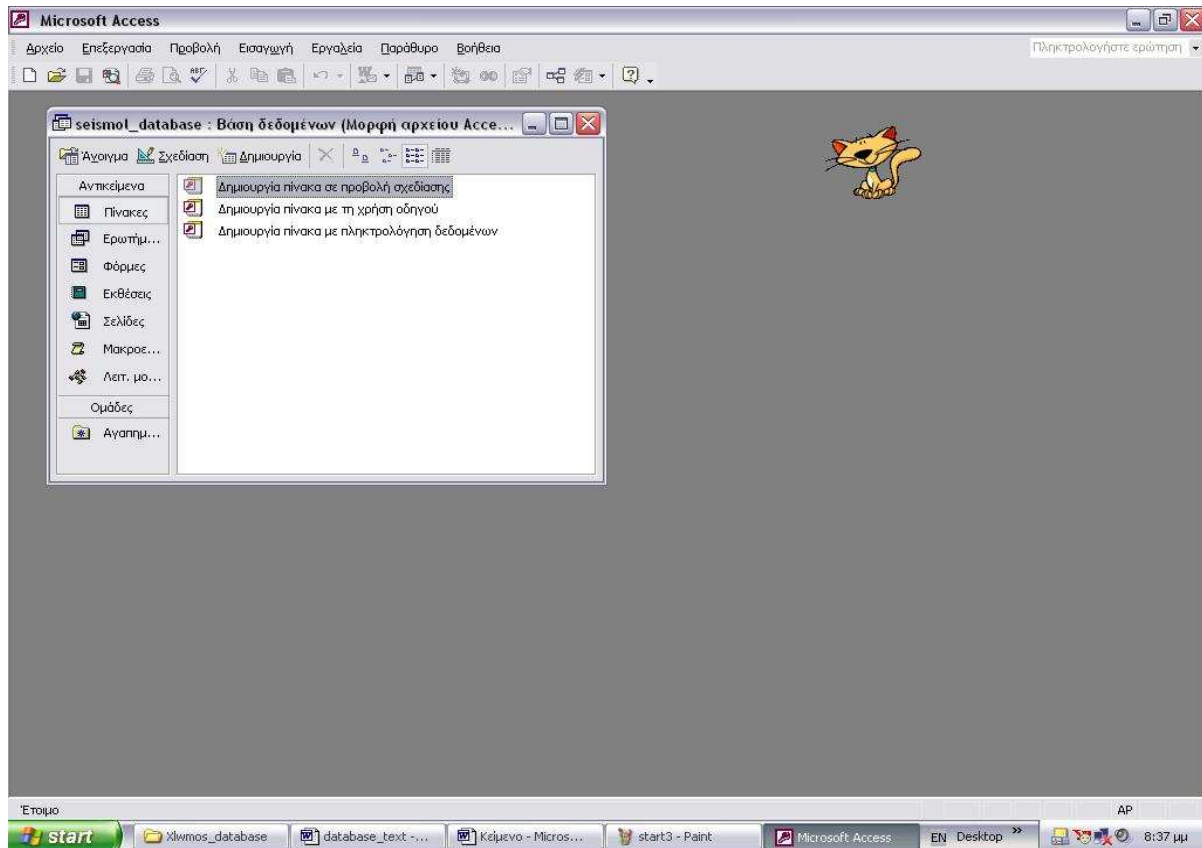
**Σχήμα 3:** Πλαίσιο διαλόγου αρχικών επιλογών της Access

Για να ξεκινήσουμε, λοιπόν, τη δημιουργία μίας νέας, κενής βάσης δεδομένων επιλέγουμε Κενή βάση δεδομένων στο πλαίσιο διαλόγου της εικόνας 7. Θα εμφανιστεί το πλαίσιο διαλόγου Δημιουργία βάσης δεδομένων που φαίνεται στην εικόνα 8. Επιλέγουμε τη μονάδα δίσκου και το φάκελο που θέλουμε από τον πτυσσόμενο κατάλογο Αποθήκευση σε (Save in). Τέλος στο Όνομα αρχείου (File name) πληκτρολογούμε το όνομα της νέας μας βάσης δεδομένων (seismol\_database). Η Access θα δώσει στο αρχείο μας την προέκταση mdb.



**Σχήμα 4:** Πλαίσιο διαλόγου δημιουργίας βάσης δεδομένων

Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία της δημιουργίας της βάσης δεδομένων, η Access θα παρουσιάσει το παράθυρο Βάση δεδομένων (Database) της νέας βάσης δεδομένων που φαίνεται στην *εικόνα 9*.



**Σχήμα 5:** Παράθυρο της βάσης δεδομένων

## 2.4 Ανάλυση και Σχεδίαση του Πληροφοριακού Συστήματος

### 2.4.1 Εισαγωγή

Στόχος της παρούσας βάσης δεδομένων είναι η ανάπτυξη μιας φιλικής προς τον χρήστη εφαρμογής η οποία θα επιτυγχάνει τα ακόλουθα:

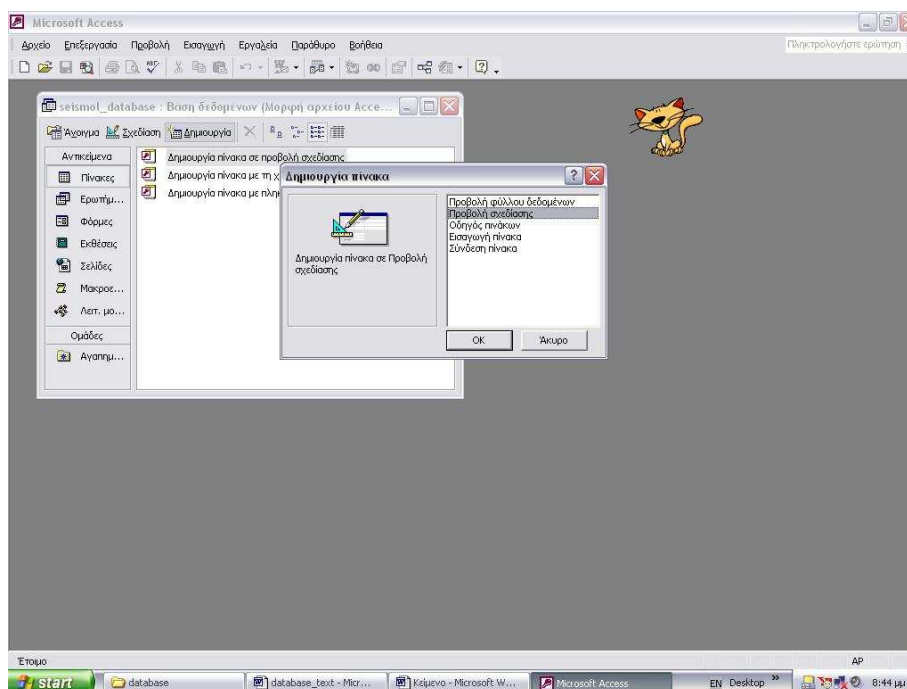
- Εύκολη και γρήγορη καταχώρηση δεδομένων.
- Δυνατότητα φιλτραρίσματος στις τιμές των πεδίων “Date”, “Region” (“Longitude” & “Latitude”), “Depth” & “Magnitude” στο καθένα χωριστά.
- Δυνατότητα φιλτραρίσματος στις τιμές των παραπάνω πεδίων συνδυαστικά: “Date”-“Magnitude”, “Date”-“Depth”, “Date”-“Region”, “Depth”-“Magnitude”, “Region”-“Depth”, “Region”-“Magnitude” & “All parameters”.
- Εκτύπωση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν με την μορφή αναφορών (Reports) από τα φίλτρα που εφαρμόζει ο χρήστης (με τις επιλογές που πραγματοποιεί).

### 2.4.1.1 Πίνακες Δεδομένων (Tables) :

Σε αυτή τη βάση δεδομένων έχουν δημιουργηθεί δύο πίνακες. Ο πρώτος (Seismol\_Data) περιέχει σεισμολογικά δεδομένα από το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο Αθηνών από το έτος 1964 ως σήμερα και ο δεύτερος (Data\_Network) περιέχει σεισμολογικά δεδομένα από το τοπικό δίκτυο ενδεικτικά μόνο για το έτος 2000.

### 2.4.1.2 Επεξήγηση Πινάκων

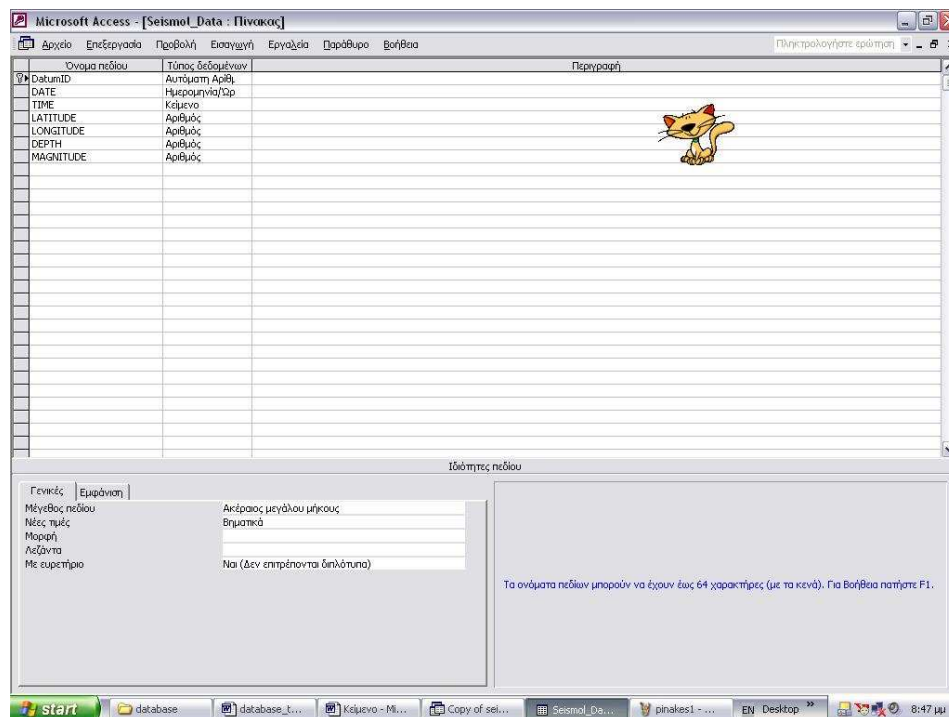
Οι πίνακες δημιουργούνται αρχικά ως εξής: από το κυρίως μενού της Access επιλέγεται το Αντικείμενο “Πίνακες”, στη συνέχεια “Δημιουργία” και τέλος “Δημιουργία Πίνακα σε Προβολή Σχεδίασης” (Εικόνα 10). Εκεί ορίζονται τα πεδία του πίνακα δεδομένων. Τα δεδομένα των σεισμικών καταγραφών που θέλαμε να επεξεργαστούμε σε αυτό τον πίνακα (Seismol\_Data) είναι τα εξής: “Date”, “Region” (“Longitude” & Latitude”), “Depth”, “Magnitude” & “Time” που αποτελούν και τα πεδία του πίνακα δεδομένων. Ο τύπος δεδομένων (data type) των πεδίων “Longitude”, “Latitude”, “Depth” και “Magnitude” είναι αριθμός (Number), του πεδίου “Time” είναι κείμενο (Text) (λόγω του ότι υπάρχει μόνο για απεικόνιση του χρόνου) και του πεδίου “Date” είναι ημερομηνία / Ωρα (Date/Time).



Σχήμα 6: Αρχική δημιουργία πίνακα

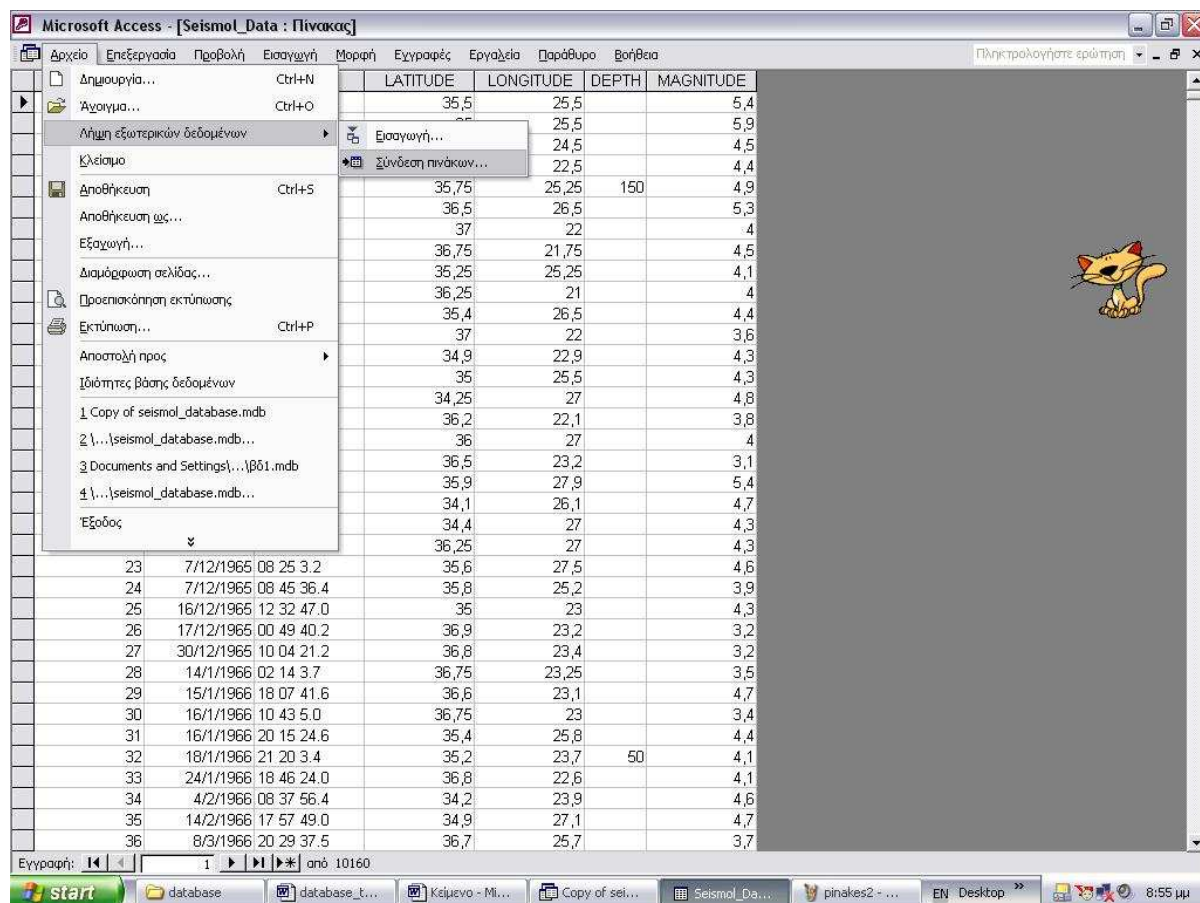
Κάθε πίνακας πρέπει να περιέχει και ένα πρωτεύον κλειδί, ένα πεδίο δηλαδή το οποίο περιέχει μία μοναδική τιμή για κάθε εγγραφή του πίνακα. Έτσι, προστίθεται στον πίνακα ένα νέο πεδίο στο οποίο δίνεται η ονομασία DatumID και ως τύπο δεδομένων του επιλέγουμε Αυτόματη Αρίθμηση (AutoNumber). Στη συνέχεια το δηλώνουμε στην Access ως πρωτεύον κλειδί. Με αυτό τον τρόπο, κάθε φορά που εισάγουμε μία νέα εγγραφή, η Access θα δίνει αυτόματα έναν αύξοντα αριθμό σε αυτήν, εξασφαλίζοντας έτσι την μοναδικότητά της, αφού ακόμα κι αν όλα τα πεδία της έχουν τις ίδιες τιμές με μια προηγούμενη εγγραφή, η τιμή του DatumID θα είναι διαφορετική (Εικόνα 11).

Στη συνέχεια από τη γραμμή εργαλείων επιλέγεται το μενού “προβολή” □ “προβολή φύλλου δεδομένων”, έτσι ώστε να γίνει η καταχώριση των δεδομένων στους πίνακες. Εκεί από τη γραμμή εργαλείων επιλέγεται το μενού “λήψη εξωτερικών δεδομένων” □ “Σύνδεση Πινάκων” και τέλος, αφού οριστεί ο τύπος δεδομένων που αναζητείται ως “Microsoft Excel”, εισάγεται ο πίνακας των σεισμολογικών δεδομένων από το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο (Εικόνα 12).



**Σχήμα 8:** Τα πεδία του πίνακα Seismol\_Data

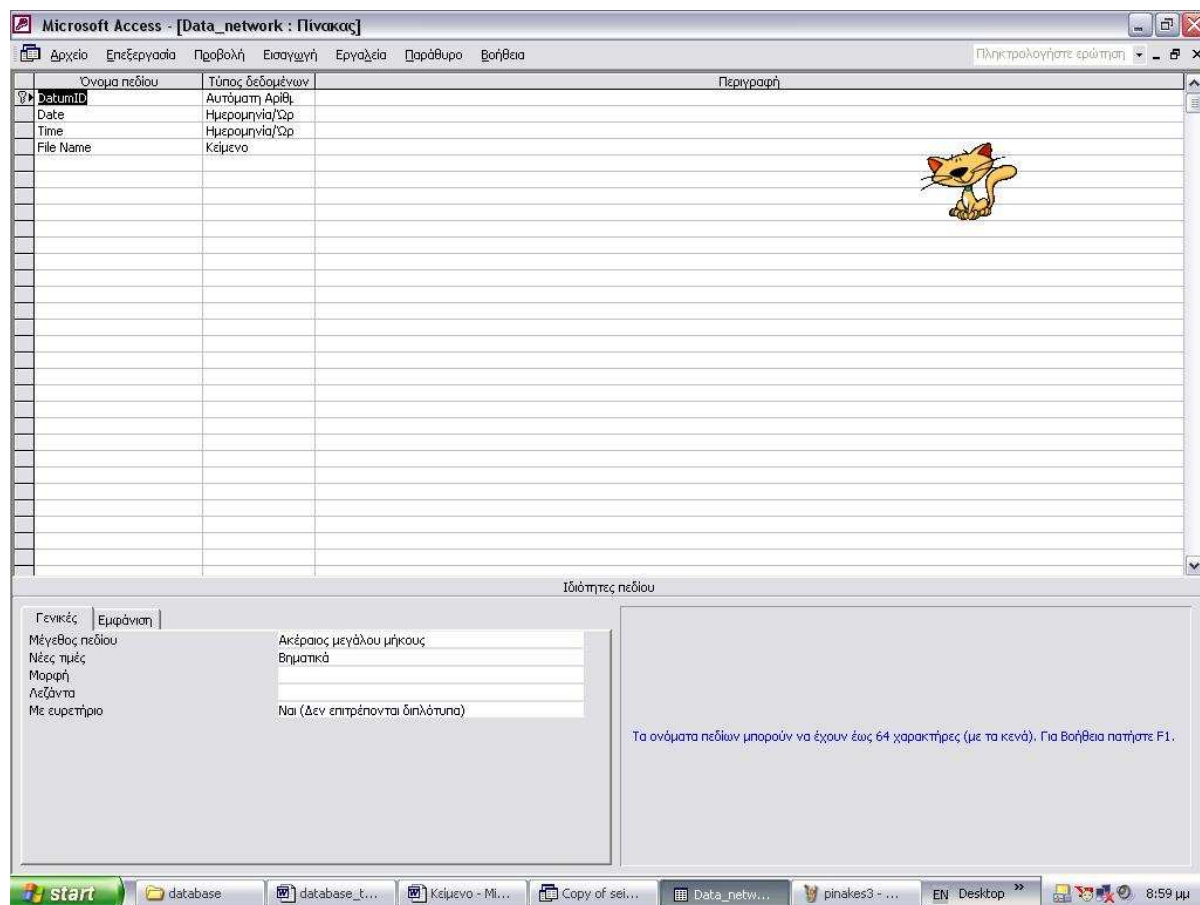




Σχήμα 9: Τρόπος εισαγωγής εξωτερικών δεδομένων

### 2.4.1.3 Πίνακας Data\_Network

Ομοίως, ακολουθούνται τα ίδια βήματα για την δημιουργία αυτού του πίνακα. Όμως, τα πεδία που αποτελούν τον πίνακα αυτό είναι τα εξής: “Date”, “Time” και “File Name”. Ο τύπος δεδομένων (data type) των πεδίων “Date” και “Time” είναι ημερομηνία / Ώρα (Date/Time), ενώ του πεδίου “File Name” είναι προφανώς κείμενο (Text). Όπως και στον προηγούμενο πίνακα, έτσι και σε αυτόν, ορίζεται πρωτεύον κλειδί. Το νέο πεδίο που προστίθεται έχει, επίσης, την ονομασία DatumID και ως τύπο δεδομένων Αυτόματη Αρίθμηση (AutoNumber). Ομοίως, όπως περιγράφηκε και παραπάνω, γίνεται λήψη εξωτερικών δεδομένων με τη διαφορά ότι εισάγεται ο πίνακας που περιέχει τις εγγραφές από το τοπικό δίκτυο.



Σχήμα 10: Τα πεδία του πίνακα Data\_Network

## 2.5 Ερωτήματα (Queries) :

Επόμενο στάδιο μετά την κατασκευή του πίνακα, είναι η δημιουργία Ερωτημάτων (Queries). Όσον αφορά τον πίνακα Seismol\_Data, σκοπός ήταν να είναι δυνατή η επιλογή εγγραφών σύμφωνα με τα κριτήρια που τίθενται κάθε φορά. Συγκεκριμένα, ήταν επιθυμητό να γίνονται επιλογές με βάση τα πεδία “Date”, “Region” (“Longitude” & Latitude”), “Depth” & “Magnitude”. Έτσι, δημιουργήθηκαν εξής 11 ερωτήματα:

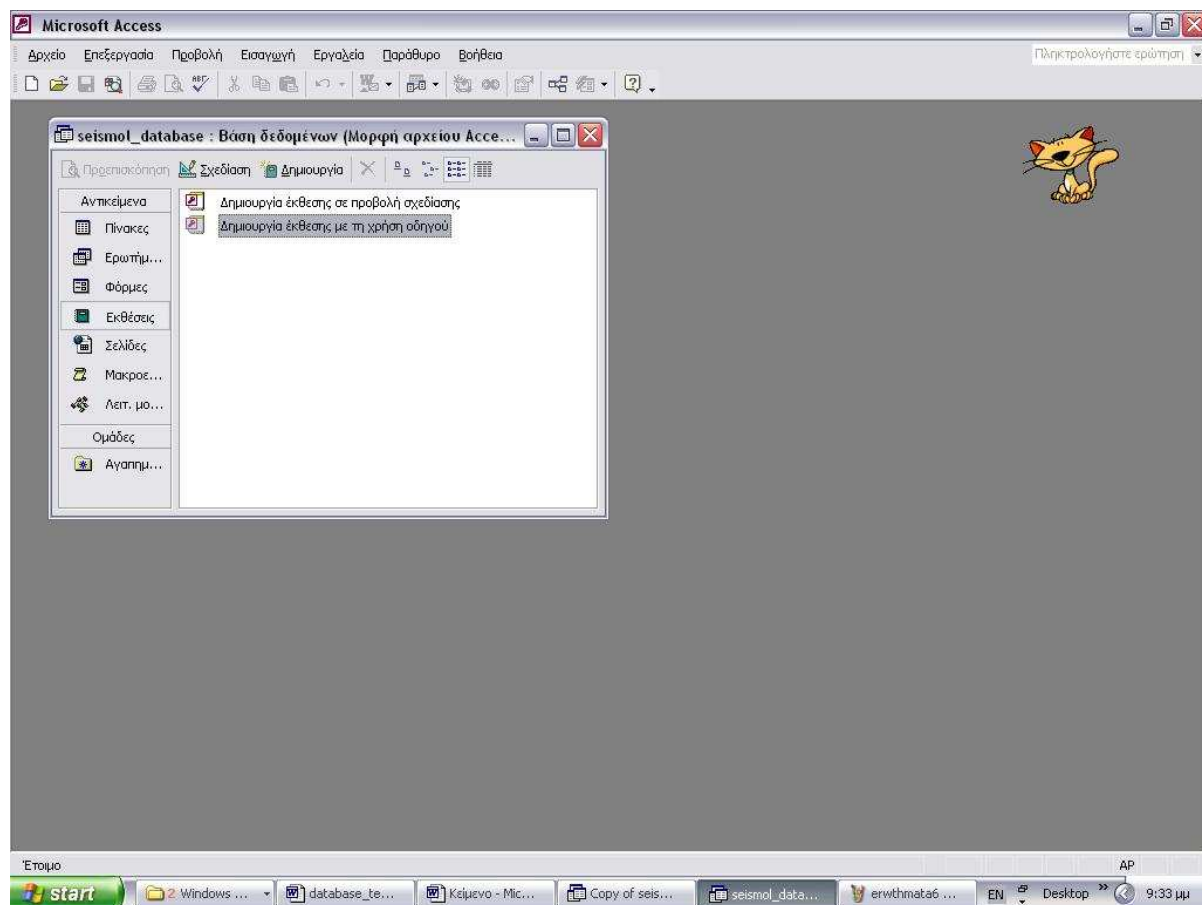
“Date”, “Date\_Magnitude”, “Date\_Depth”, “Date\_Region”, “Depth”, “Depth\_Magnitude”, “Magnitude”, “Region”, “Region\_Depth”, “Region\_Magnitude” & “Main” (All Parameters).

Ο πίνακας Data\_Network, όπως προαναφέρθηκε, περιέχει μόνο τα τέσσερα πεδία “Date”, “Time”, “File Name” & “DatumID” και ουσιαστικά ενδιαφέρει παρουσιάζει η αναζήτηση εγγραφών με βάση την ημερομηνία (Date). Γι’ αυτό το λόγο δημιουργήθηκε μόνο το ερώτημα “Date\_Network” το οποίο αναζητεί εγγραφές μόνο με βάση την ημερομηνία.

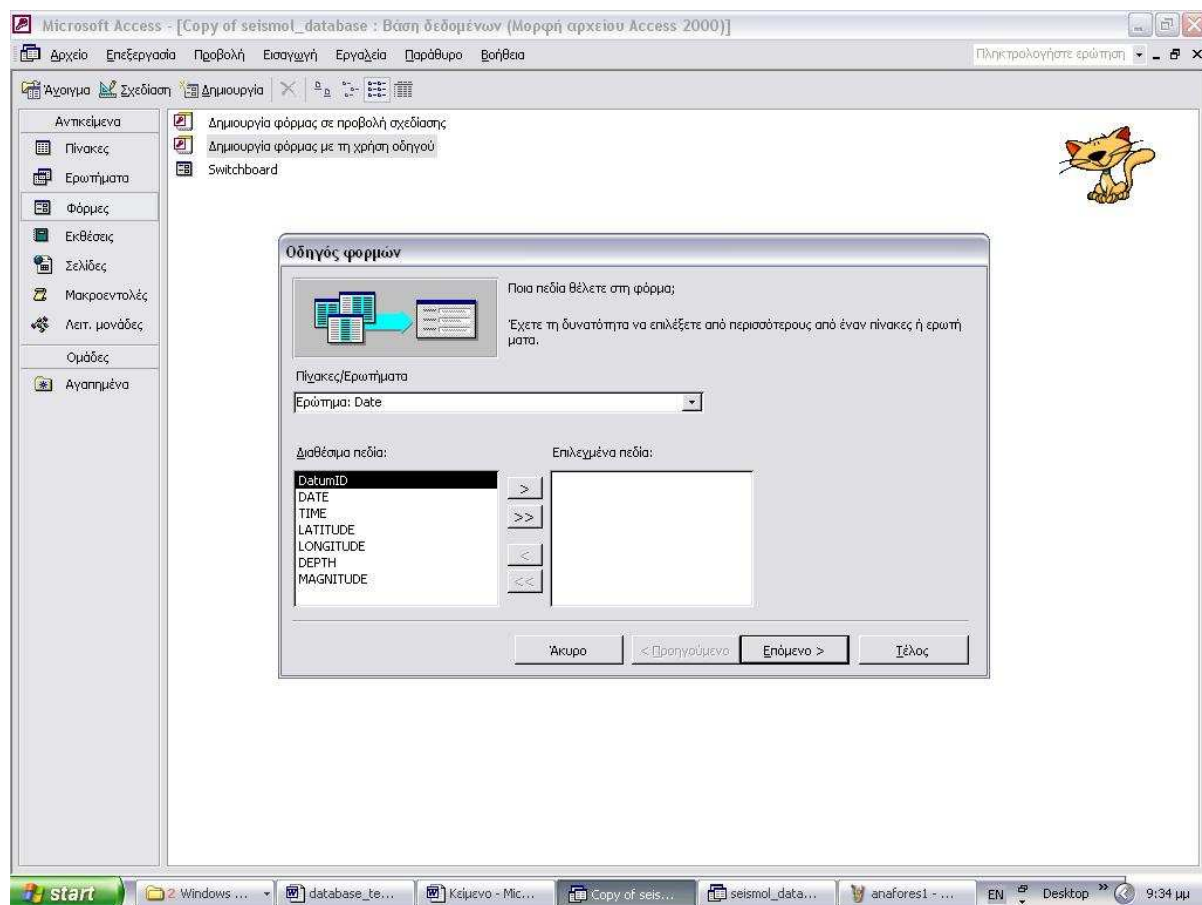
Επειδή δεν είναι δυνατόν να γίνει αναλυτική περιγραφή της δημιουργίας όλων των ερωτημάτων, παρακάτω παρουσιάζεται επιλεκτικά η ανάλυση μερικών ερωτημάτων της εφαρμογής και συγκεκριμένα του “Depth” και “Date\_Region” (που αντιστοιχούν στον πίνακα Seismol\_Data) και του “Date\_Network” (που αντιστοιχεί στον πίνακα Data\_Network).

## 2.6 Επεξήγηση Αναφορών

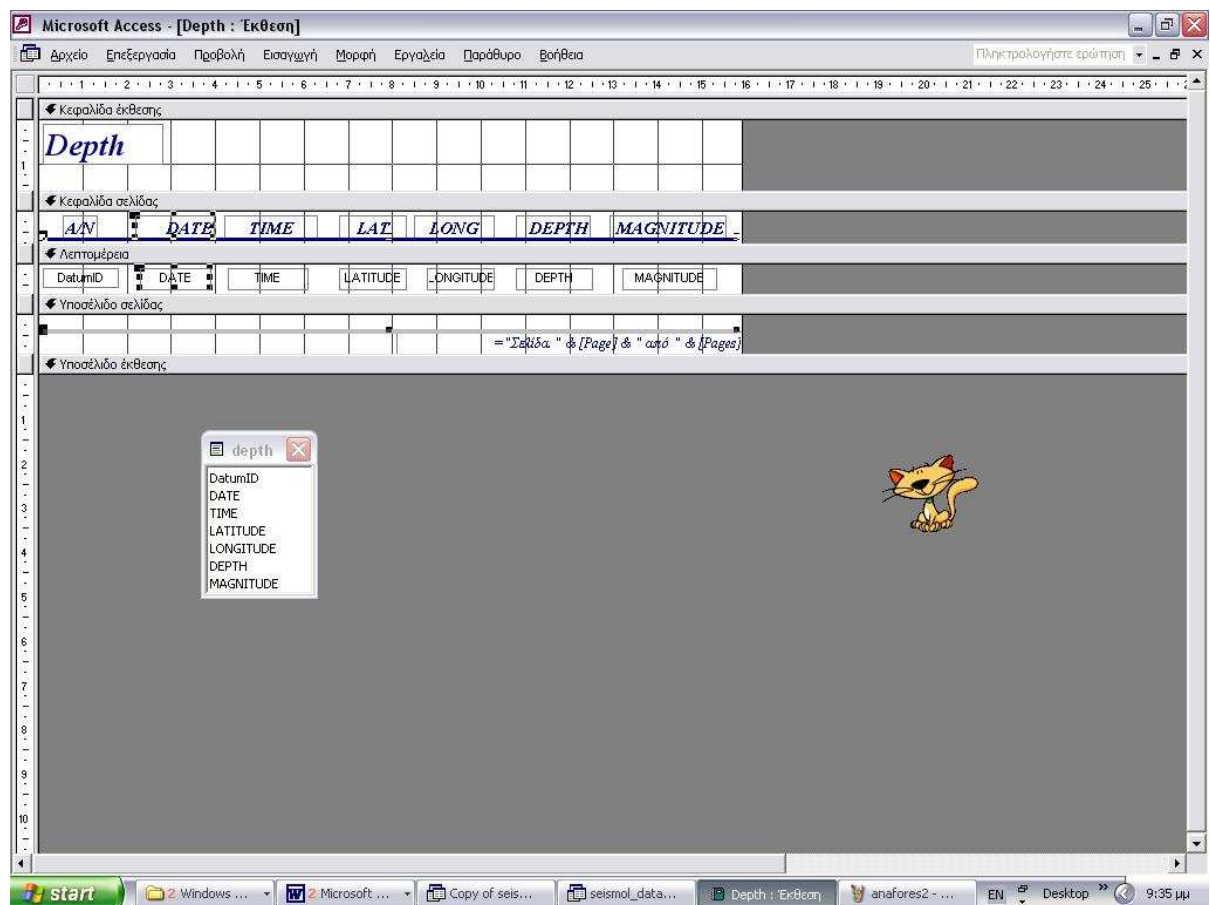
Αρχικά, από το κυρίως μενού της Access, επιλέγεται το Αντικείμενο “Εκθέσεις”, στη συνέχεια “δημιουργία” και τέλος “Οδηγός Εκθέσεων”. Αυτή η διαδικασία (με χρήση Wizard) είναι ένας εύκολος τρόπος δημιουργίας εκθέσεων αυτομάτως, επιλέγοντας απλά τον πίνακα ή το ερώτημα προέλευσης των δεδομένων του αντικειμένου. Για την συγκεκριμένη αναφορά επιλέγεται στην γραμμή επιλογής το ερώτημα “Depth”. Στη συνέχεια, ακολουθώντας τις εντολές του Οδηγού, από τα διαθέσιμα πεδία, επιλέγονται όσα επιθυμείται να εμφανίζονται στην έκθεση, καθώς και η διάταξη, η ομαδοποίηση και το στυλ της. Τέλος, εμφανίζεται η έκθεση που δημιουργήθηκε σε “Προβολή Σχεδίασης” όπου γίνονται και οι τελικές διορθώσεις. Ομοίως και για τις αναφορές “Date\_Region” και “Date\_Network”, με τη διαφορά ότι επιλέγονται στην γραμμή επιλογής τα ερωτήματα “Date\_Region” και “Date\_Network” αντιστοίχως.



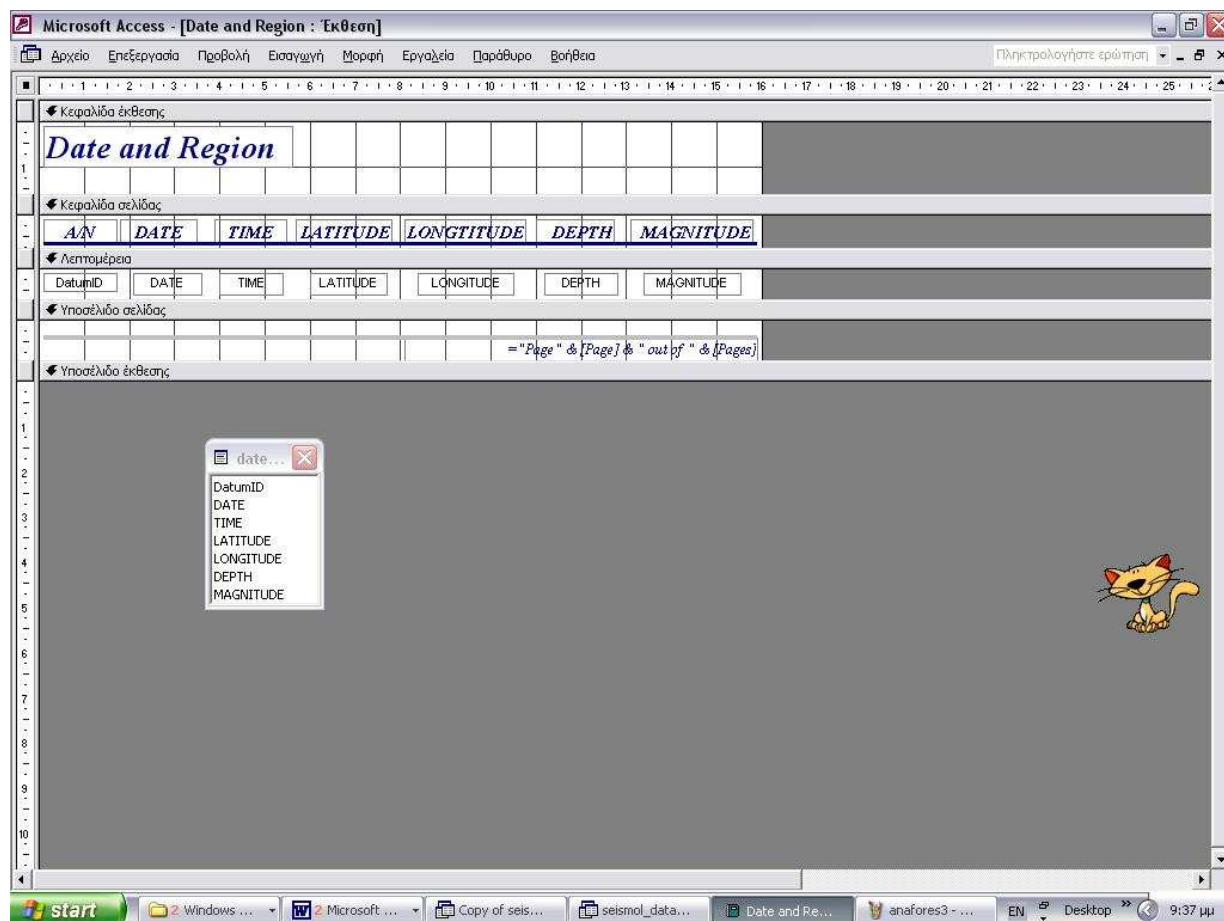
Σχήμα 11: Αρχική δημιουργία Έκθεσης με τη χρήση Οδηγού



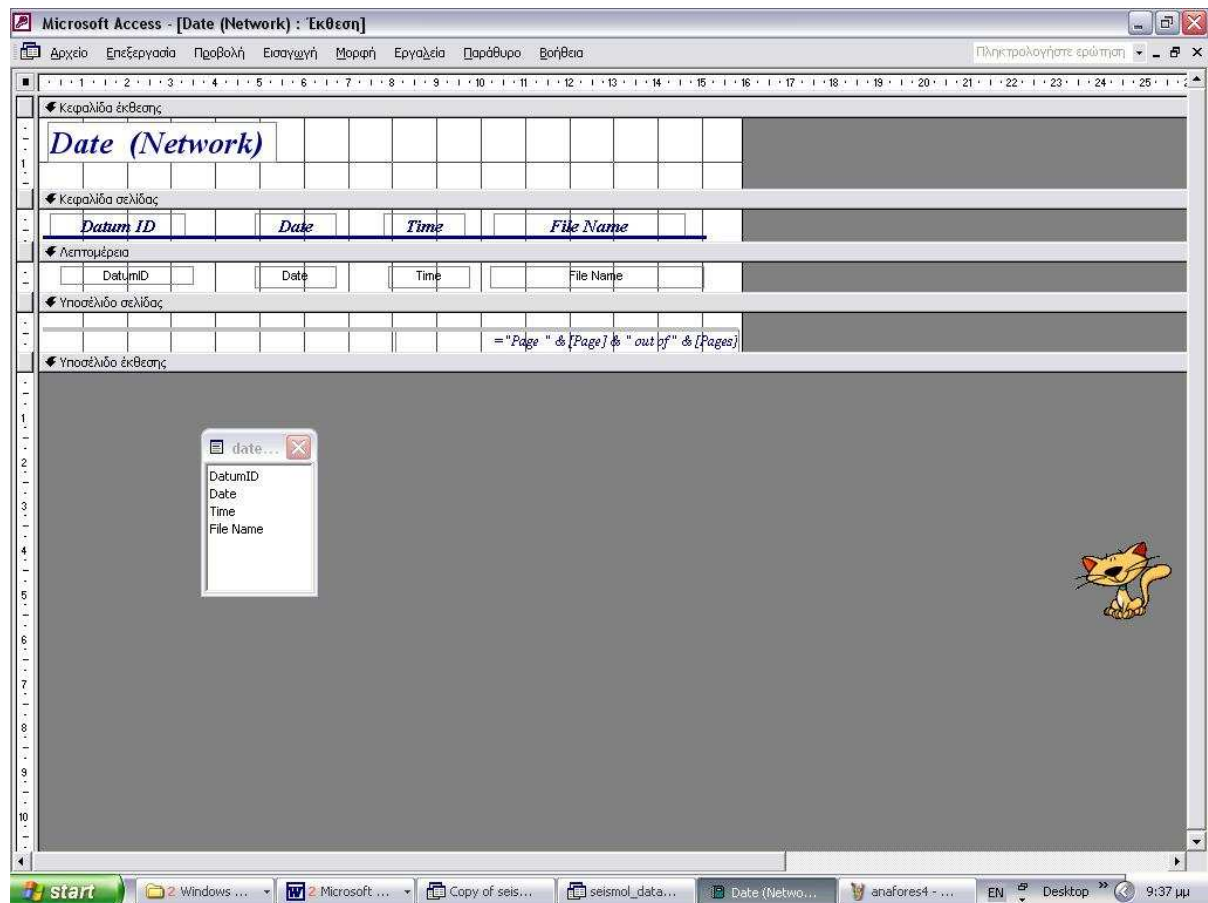
Σχήμα 12: Διαδικασία δημιουργία Έκθεσης με τη χρήση Οδηγού



Σχήμα 13: Αναφορά “Depth” σε προβολή σχεδίασης



Σχήμα 14: Αναφορά “Date and Region” σε προβολή σχεδίασης



Σχήμα 15: Αναφορά “Date (Network)” σε προβολή σχεδίασης

## 2.7 Φόρμα (Form) :

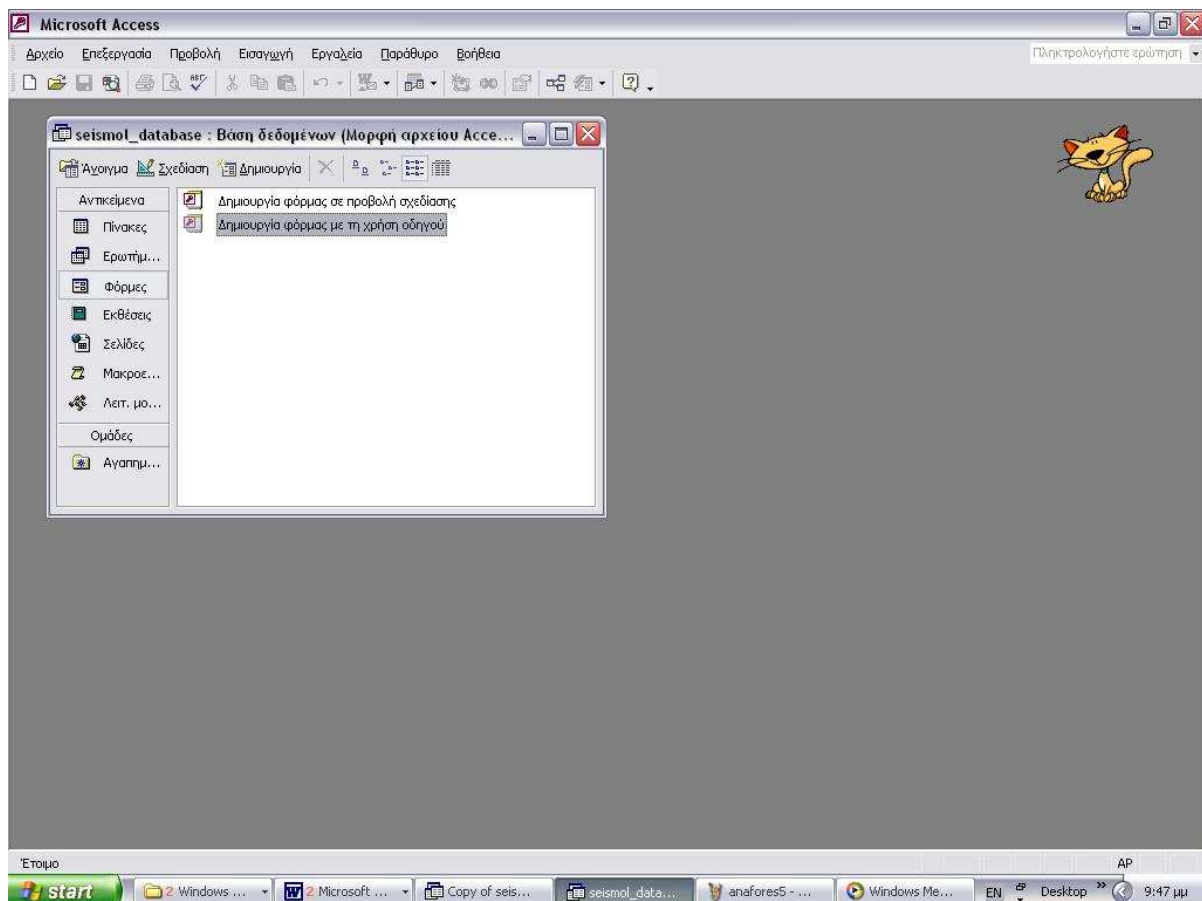
Αφού ολοκληρωθεί και το στάδιο δημιουργίας όλων των εκθέσεων, παραμένει μόνο η τελική παρουσίαση όλων που είναι, φυσικά, οι φόρμες. Μπορεί να σχεδιαστεί μία φόρμα για πολλούς διαφορετικούς σκοπούς, όπως είναι η παρουσίαση και διόρθωση δεδομένων, ο έλεγχος της ροής της εφαρμογής, η εισαγωγή δεδομένων, η εμφάνιση μηνυμάτων και η εκτύπωση πληροφοριών. Στη παρούσα εφαρμογή, λόγω του απλού του χαρακτήρα της βάσης, υπάρχει μία και μοναδική φόρμα (Switchboard). Πρόκειται για μία φόρμα με πολλά επίπεδα, όπου κάθε κουμπί περιέχει σε κάθε επίπεδο άλλη εντολή. Ακολουθεί παρακάτω εκτενής ανάλυση της δημιουργίας και του περιεχομένου της.

### 2.7.1 Επεξήγηση φόρμας Switchboard

Αρχικά, από το κυρίως μενού της Access, επιλέγεται το Αντικείμενο “Φόρμες”, στη συνέχεια “δημιουργία” και τέλος “Οδηγός Φορμών”. Και σε αυτή την περίπτωση, όπως και



για την δημιουργία Εκθέσεων, επιλέγεται ο οδηγός Wizard για λόγους ευκολίας, αφού αυτομάτως, επιλέγοντας απλά τον πίνακα ή το ερώτημα προέλευσης των δεδομένων του αντικειμένου, δημιουργείται η ζητούμενη φόρμα. Στη συνέχεια, ακολουθώντας τις εντολές του Οδηγού, από τα διαθέσιμα πεδία, επιλέγονται όσα επιθυμούνται να εμφανίζονται στη φόρμα, καθώς και η διάταξη, η ομαδοποίηση και το στυλ της. Τέλος, εμφανίζεται η φόρμα που δημιουργήθηκε σε “Προβολή Σχεδίασης”. Από το κυρίως μενού επιλέγουμε Εργαλεία, Βοηθήματα Βάσης Δεδομένων, Διαχείριση Πίνακα Επιλογών. Εκεί, ουσιαστικά, ορίζεται η ιδιότητα κάθε κομβίου που αποτελεί την κυρίως φόρμα. Όπως προαναφέρθηκε, η φόρμα είναι μία αλλά αποτελείται από πολλά επίπεδα. Για παράδειγμα, το κομβίο “Seismological Data” που απεικονίζεται αρχικά στην φόρμα, αν επιλεγθεί, παίρνει αυτομάτως, στο δεύτερο επίπεδο, την ονομασία “Date only” και πλέον λειτουργεί για το φιλτράρισμα των δεδομένων με βάση την ημερομηνία.



Σχήμα 16: Αρχική δημιουργία φόρμας με τη χρήση Οδηγού



### **3. Βάση Δεδομένων CRINNO**

Στα πλαίσια του ερευνητικού έργου CRINNO (Περιφερειακό πρόγραμμα καινοτόμων ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΚΡΗΤΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ (C R I N N O) «ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΝΟΣ ΕΜΠΕΙΡΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ», αναπτύχθηκε μια βάση δεδομένων σε ACCESS 2000.

Για την ανάπτυξη ενός επιτυχούς συστήματος παρακολούθησης με σκοπό τη διαχείριση και προστασία του φυσικού τοπίου και του περιβάλλοντος, απαιτείται η μελέτη πολλών στοιχείων που συνθέτουν το χώρο μελέτης και αποτέλεσμα της οποίας θα είναι:

α) η πληρέστερη πληροφόρηση για τους παράγοντες που επιδρούν στο Γεωπεριβάλλον,

β) μια εξελισσόμενη βάση δεδομένων που θα εμπεριέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες και

γ) η δυνατότητα πρόσβασης στη βάση δεδομένων μέσω διαδικτύου, δηλαδή, η διαρκής διάχυση τόσο των πρωτογενών δεδομένων όσο και των αποτελεσμάτων στους κρατικούς και παραγωγικούς φορείς.

Στα πλαίσια του έργου και με σκοπό τη μεγιστοποίηση των αποτελεσμάτων, ορίστηκε το παρακάτω πακέτο εργασίας.

ΔΡ. 1 : Συλλογή, Ταξινόμηση και Αξιολόγηση όλων των Διαθέσιμων Γεωπεριβαλλοντικών Δεδομένων.

#### **Σκοπός :**

Να υπάρχει η δυνατότητα, για κάθε εξουσιοδοτημένο χρήστη, πρόσβασης σε όλα τα διαθέσιμα γεωπεριβαλλοντικά δεδομένα της περιοχής ενδιαφέροντος.

#### **Μεθοδολογία :**

Η βάση των πληροφοριών θα είναι ένας τοπογραφικός ή γεωμορφολογικός χάρτης της Κρήτης, ο οποίος και θα διαιρείται στους 4 νομούς της Κρήτης (σχήμα 1)



**Σχήμα 16.** Πολιτικός χάρτης της Κρήτης.

Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να επιλέξει την περιοχή από την οποία επιθυμεί να αντλήσει πληροφορίες. Σε κάθε επιλογή του χρήστη, θα αυξάνει η διακριτική ικανότητα (κλίμακα) των διαθέσιμων χαρτών. Αφού ο χρήστης φτάσει στο λεπτομερέστερο επίπεδο χαρτών και ανάλογα με τη διαθεσιμότητα στοιχείων, θα του δίνεται η δυνατότητα να μελετήσει πληροφορίες που αφορούν. Στη βάση δεδομένων συμπεριλαμβάνονται τα ακόλουθα στοιχεία.

### **3.1 Στοιχεία της γεωτεκτονικής ζώνης στην οποία ανήκει η περιοχή ενδιαφέροντος.**

- a. Στη φόρμα των γεωτεκτονικών ζωνών θα εμφανίζεται το όνομα της ζώνης (π.χ Ζώνη Πίνδου, Σερβομακεδονική Ζώνη, κτλ) με όλα τα γενικά στοιχεία περιγραφής της.

### **3.2 Γεωλογικά στοιχεία της περιοχής ενδιαφέροντος**

- b. Στη φόρμα πληροφοριών των γεωλογικών ζωνών θα εμφανίζονται στοιχεία όπως,
  - i. Τύπος ζώνης (πλήρης λιθολογικός χαρακτηρισμός)
  - ii. Εμβαδό και περίμετρος ζώνης ( $m^2$  και  $m$ , αντίστοιχα)
  - iii. Σχεδιαστικό αρχείο (ενδεικτικές στρωματογραφικές στήλες)
  - iv. Γεωτεκτονική ζώνη.
- c. Παρατηρήσεις (συμπληρωματικά στοιχεία που προέκυψαν από σύγχρονες μελέτες)
- d. Γεωλογικοί χάρτες (IGME), γεωτεκτονικοί και σεισμοτεκτονικοί χάρτες.
- e. Αεροφωτογραφίες ή Δορυφορικές εικόνες από τις περιοχές ενδιαφέροντος

### 3.3 Γεωτεχνικά στοιχεία

#### f. Στοιχεία από γεωτρήσεις

- i. Αριθμός σύμβασης, αριθμός κουτιού
- ii. Στοιχεία Μελετητή & Αναδόχου
- iii. Αρμόδια υπηρεσία έργου (για πρόσβαση στα δείγματα των γεωτρήσεων)
- iv. Θέση γεώτρησης (x,y,z)
- v. Βάθος διάτρησης
- vi. Ημερομηνία Διάτρησης
- vii. Στάθμη υδάτων
- viii. Ύπαρξη σωλήνωσης
- ix. Διάμετρος διάτρησης
- x. Είδος, διάμετρος και συχνότητα δειγμάτων
- xi. Πυρηνοληψία και δείκτης ποιότητας (RQD)
- xii. Γεωλογική τομή και λιθολογική περιγραφή
- xiii. Αποσάρθρωση, ασυνέχειες και υλικό πλήρωσης
- xiv. Διαγράμματα κοκκομετρικών αναλύσεων
- xv. Φυσική υγρασία, Ολικό-ειδικό βάρος, Πορώδες, Βαθμός κορεσμού
- xvi. Πλαστικότητα, όρια ροής, όρια κύλισης
- xvii. Συντελεστής στερεοποίησης, συντελεστής διαπερατότητας, συμπιεστότητα, μέτρο ελαστικότητας
- xviii. Συνοχή, γωνία εσωτερικής τριβής
- xix. Αντοχή σε διάτμηση, μοναξονική θλίψη, ανεμπόδιστη θλίψη (τριαξονική)
- xx. Διαγράμματα από Πρεσσιομετρήσεις, κλισιόμετρα, πιεζόμετρα
- xxi. Φωτογραφίες από τη θέση της γεώτρησης και από τους πυρήνες των γεωτρήσεων

#### g. Δεδομένα από επιφανειακά τεχνικά έργα (θεμελιώσεις γεφυρών & τοίχων αντιστήριξης, κατασκευή επιχωμάτων & ορυγμάτων, εκσκαφή πρανών και αντιμετώπιση κατολισθήσεων)

- i. Τεχνικογεωλογικές συνθήκες των περιοχών έρευνας (κατάλληλες, προβληματικές, ακατάλληλες)
- ii. Καταλληλότητα σχηματισμών

- iii. Φέρουσα ικανότητα υποστρώματος (μαλακά εδάφη, διογκούμενα εδάφη, ρηχός υδροφόρος ορίζοντας)
  - iv. Ενδεδειγμένες κλίσεις πρανών
  - v. Τεκτονικά διαγράμματα
- h. Δεδομένα από υπόγεια τεχνικά έργα
- i. Διευθύνσεις τεκτονικών δομών
  - ii. Πλήθος ρηγμάτων & διακλάσεων
  - iii. Υλικά επικαλύψεως (φύση & πιθανό πάχος)
  - iv. Πετρώματα υποβάθρου (σύσταση, δομή, πιθανές θέσεις εξαλλοιωμένων ζωνών)
  - v. Εντοπισμός υδροφόρων σχηματισμών και καθορισμός υδροστατικής στάθμης (με τη χρήση στρωματογραφικών, λιθολογικών, τεκτονικών και παρατηρήσεων επιφανείας)
  - vi. Τυχόν ιδιαίτερα υδρογεωλογικά προβλήματα (εισροή υπόγειων υδάτων, υποβιβασμός στάθμης, κτλ.)
  - vii. Σταθερότητα πετρωμάτων
  - viii. Υψηλή θερμοβαθμίδα, φυσικά αέρια.
- i. Στοιχεία από κατολισθήσεις
- i. Μεταβολή κλίσης πρανούς
  - ii. Στοιχεία αναφοράς παλιών κατολισθήσεων – πιθανές φωτογραφίες που να υποδεικνύουν την κατολίσθηση
  - iii. Επιφορτίσεις
  - iv. Πιθανές δονήσεις
  - v. Δράση νερού
  - vi. Ενόργανες μετρήσεις παρακολούθησης του φαινομένου.
  - vii. Αεροφωτογραφίες ή Δορυφορικές εικόνες στις οποίες παρουσιάζεται η εξέλιξη του φαινομένου
  - viii. Φωτογραφίες από θέσεις στις οποίες παρατηρήθηκε εξέλιξη του φαινομένου και αστοχίες τεχνικών έργων

### **3.4 Σεισμολογικά – Σεισμοτεκτονικά - Γεωφυσικά στοιχεία**

- j. Πρόσφατη σεισμική δραστηριότητα
  - i. Εβδομαδιαία σεισμικότητα (κατανομή επικέντρων-μεγεθών)

- ii. Μηνιαία σεισμικότητα (κατανομή επικέντρων-μεγεθών)
- iii. Χάρτες σεισμικότητας (κατανομή επικέντρων-μεγεθών)
- k. Στοιχεία τεχνικής σεισμολογίας & αντισεισμικής μηχανικής
  - i. Χάρτες σεισμικών πηγών – ζωνών
  - ii. Χάρτες ζωνών διάρρηξης
  - iii. Χάρτες μακροσεισμικών εντάσεων
  - iv. Δεδομένα ισχυρής σεισμικής κίνησης
  - v. Στοιχεία σεισμικής επικινδυνότητας
  - vi. Εκτίμηση της επίδρασης των τοπικών εδαφικών συνθηκών
- l. Στοιχεία από μελέτες εφαρμοσμένης γεωφυσικής
  - i. Στοιχεία από σεισμικές διασκοπήσεις (ταχύτητες γεωλογικών σχηματισμών)
  - ii. Μετρήσεις απόσβεσης
  - iii. Στοιχεία από μικροζωνικές μελέτες

### **3.5 Στοιχεία Εφαρμοσμένης & Περιβαλλοντικής Υδρογεωλογίας**

- m. Έργα υδρομάστευσης
  - i. Στοιχεία από πηγάδια ή φρέατα
  - ii. Στοιχεία από υδρογεωτρήσεις
    - 1. Στάθμη υδροφόρου ορίζοντα
    - 2. Λιθολογική περιγραφή
    - 3. Απώλειες υδάτων (ασυνέχειες, κτλ)
    - 4. Προβλήματα ρευστής άμμου
- n. Χαρακτηρισμός των γεωλογικών σχηματισμών ως υδροφόροι
- o. Στοιχεία Διαχείρισης Υδατικών Πόρων (ποσοτικά – ποιοτικά)
- p. Στοιχεία από εφαρμοζόμενες μεθοδολογίες εντοπισμού υδατικών πόρων (γεωλογικές, τηλεπισκόπισης, υδρολογικές, γεωμορφολογικές, γεωφυσικές, κτλ.)
- q. Στοιχεία ποιότητας του υπόγειου νερού

### **3.6 Βροχομετρικά – Μετεωρολογικά στοιχεία**

- r. Παρουσίαση των διαθέσιμων μετεωρολογικών και βροχομετρικών στοιχείων με βάση τα στοιχεία της Υπηρεσίας Εγγείων Βελτιώσεων (YEB)

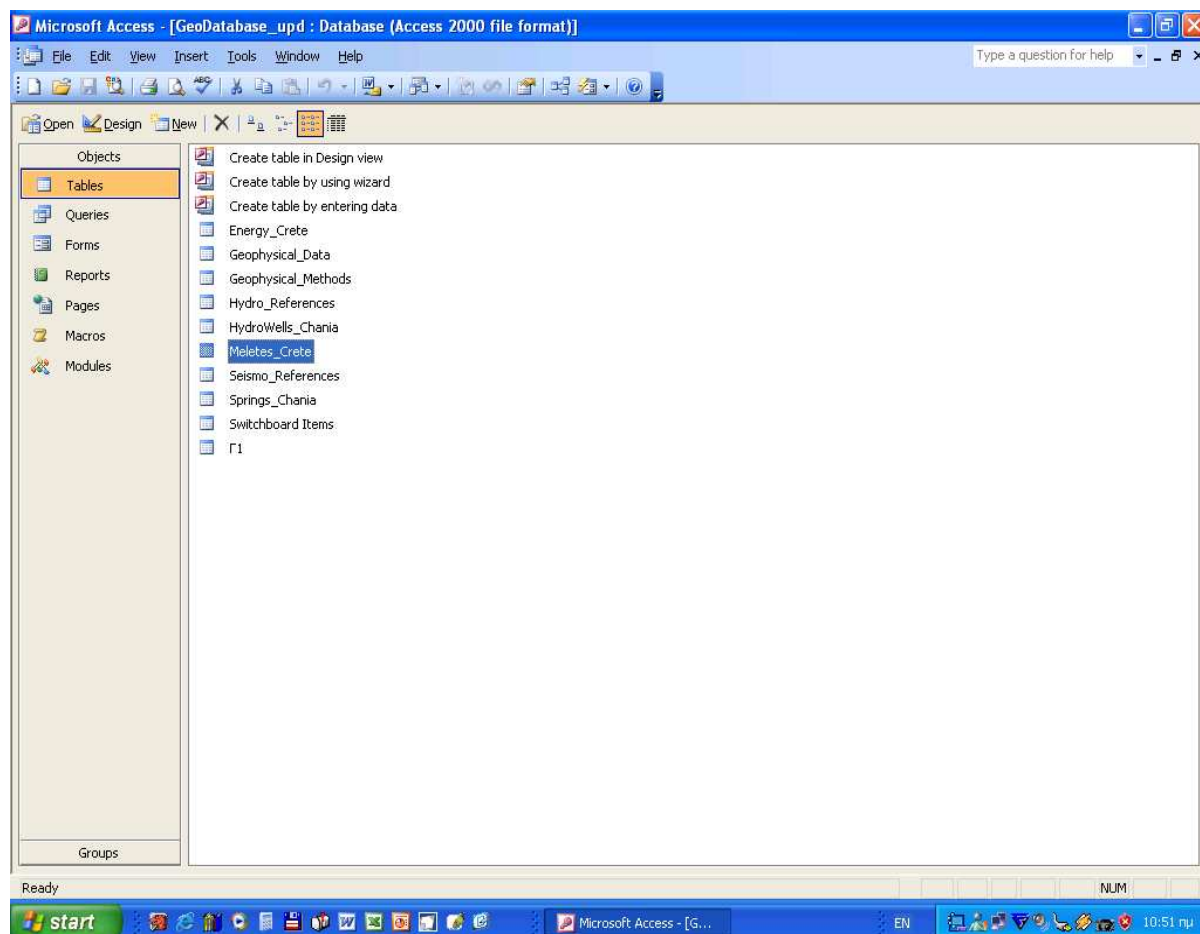
### **3.7 Στοιχεία Ανανεώσιμων Μορφών Ενέργειας**

s. Στοιχεία από το Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης



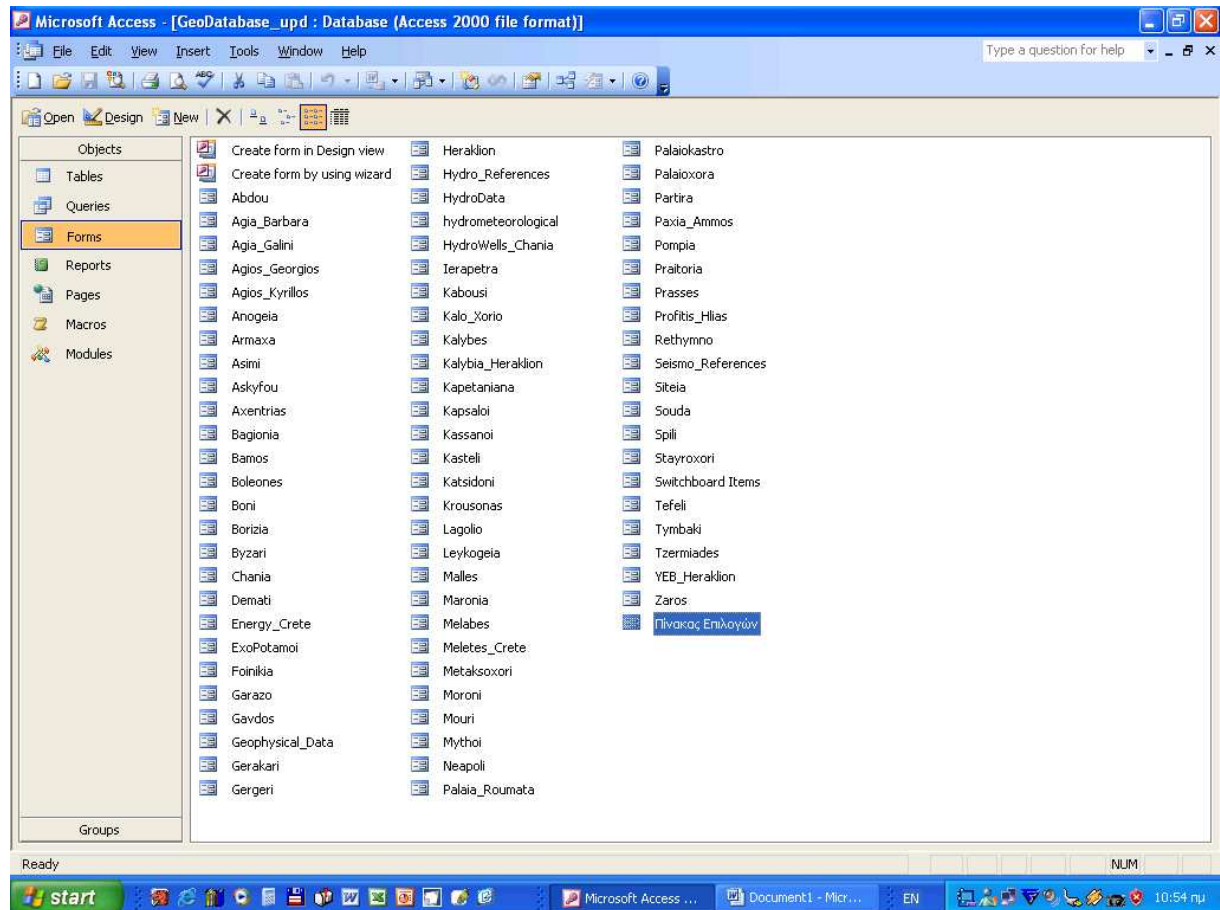
#### 4. Βάση Δεδομένων GeoDatabase

Αυτή είναι η πρώτη φόρμα στην οποία ορίστηκαν οι πίνακες για την εισαγωγή δεδομένων που αφορούν την ενέργεια, τα γεωφυσικά δεδομένα, τις γεωφυσικές μεθόδους διασκόπισης, τις υδρογεωλογικές τεχνικές εκθέσεις, τα δεδομένα υδρογεωτρήσεων, πηγαδιών, και πηγών του Κάμπου των Χανίων, και τέλος τις τεχνικές εκθέσεις με σεισμολογικό και σεισμοτεκτονικό χαρακτήρα.



Σχήμα 18. Πίνακας ορισμού των επιμέρους στοιχείων εισαγωγής δεδομένων.

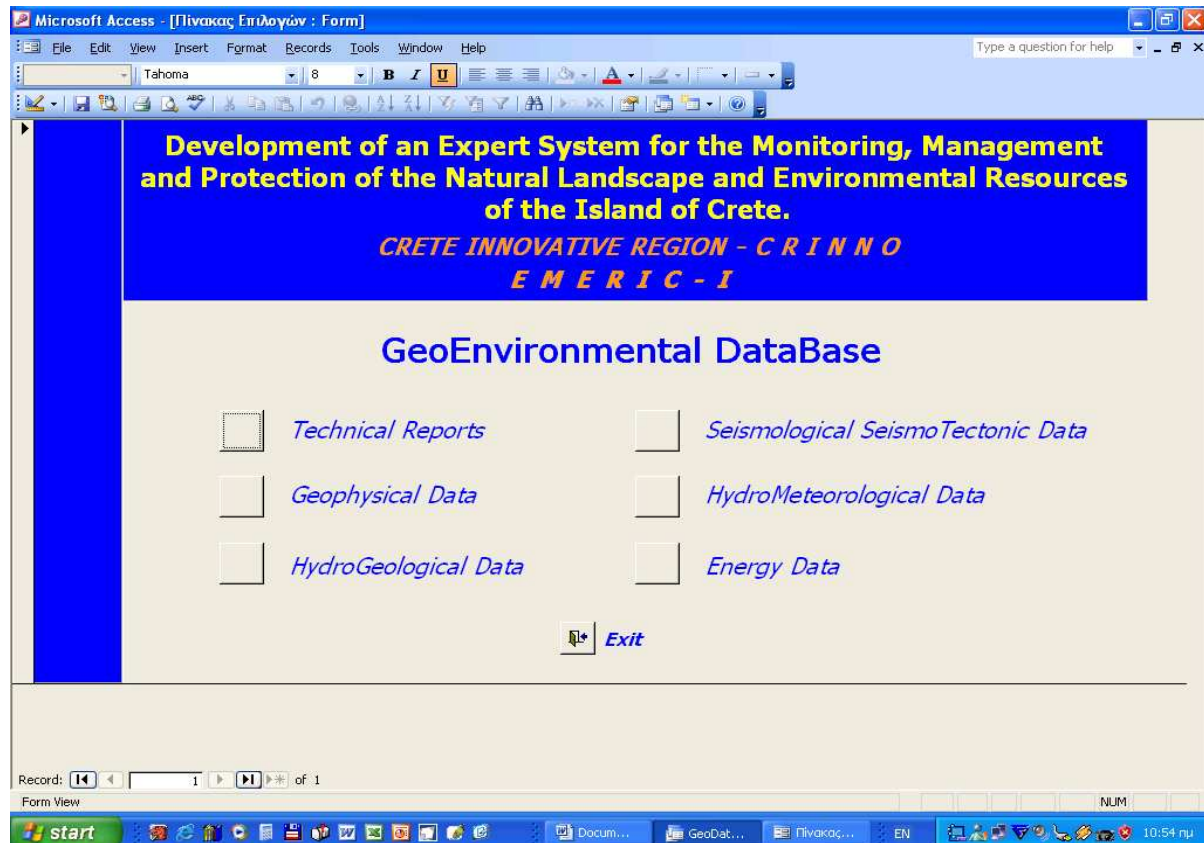
Για την συλλογή, αποθήκευση και διαχείριση των υδρομετεωρολογικών δεδομένων, κατασκευάστηκαν οι ακόλουθες φόρμες για την εισαγωγή δεδομένων από τους μετεωρολογικούς σταθμούς τις Ε Μ Υ της Υ Ε Β και του Υπουργείου Γεωργίας στις διάφορες περιοχές της Κρήτης.



Σχήμα 19. Παρουσίαση των πινάκων για όλους τους μετεωρολογικούς σταθμούς της Περιφέρειας Κρήτης

Αυτή είναι η αρχική οθόνη εισαγωγής στη βάση γεωπεριβαλλοντικών δεδομένων του CRINNO. Όπως φαίνεται υπάρχουν έξυπνα κουμπιά τα οποία εκτελούν εντολές όπως εισαγωγή στη βάση δεδομένων των τεχνικών εκθέσεων, στη φόρμα εισαγωγής των γεωφυσικών δεδομένων, στη φόρμα εισαγωγής των υδρογεωλογικών, σεισμολογικών-σεισμοτεκτονικών, υδρομετεωρολογικών και ενεργειακών δεδομένων. Τέλος με το πάτημα ενός κουμπιού (Exit) να φύγουμε εκτός βάση δεδομένων.

Αν επιλέξουμε να περιηγηθούμε στη βάση δεδομένων των τεχνικών εκθέσεων, οι οποίες αποδελτιώθηκαν από το TEE-TAK, TEE-TΔΚ YEB, ΟΑΔΥΚ, ΟΑΝΑΚ, Κέντρο ενέργειας Περιφέρειας Κρήτης, Τεχνικές Εταιρείες, ΔΥΠΕΧΩ, ΕΣΔΑΚ κ.α. θα οδηγηθούμε στην επόμενη διαφάνεια.



Σχήμα 20. Οθόνη εισαγωγής στη βάση γεωπεριβαλλοντικών δεδομένων του CRINNO.

Στην περίπτωση τώρα που επιλέξουμε την βάση των τεχνικών εκθέσεων εμφανίζεται μια φόρμα στην οποία έχουν καταχωρηθεί δεδομένα όπως:

1. πηγή δεδομένων
2. ο κωδικός μελέτης με τον οποίο είναι αποθηκευμένη η μελέτη στη πηγή των δεδομένων
3. ο τίτλος της μελέτης
4. ο νομός, η πόλη όπου εκτελέστηκε η μελέτη και το έτος εκτέλεσης, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει αναζήτηση των υπαρχόντων στοιχείων-μελετών, ανά νομό-πόλη-έτος

Επίσης έχει γίνει καταγραφεί:

5. το είδος της μελέτης
6. του αναδόχου
7. του φορέα εκδότη και
8. μιας σύντομης περιγραφής η οποία συνοδεύεται από μία εκτενής περιγραφή με τη μορφή PDF.

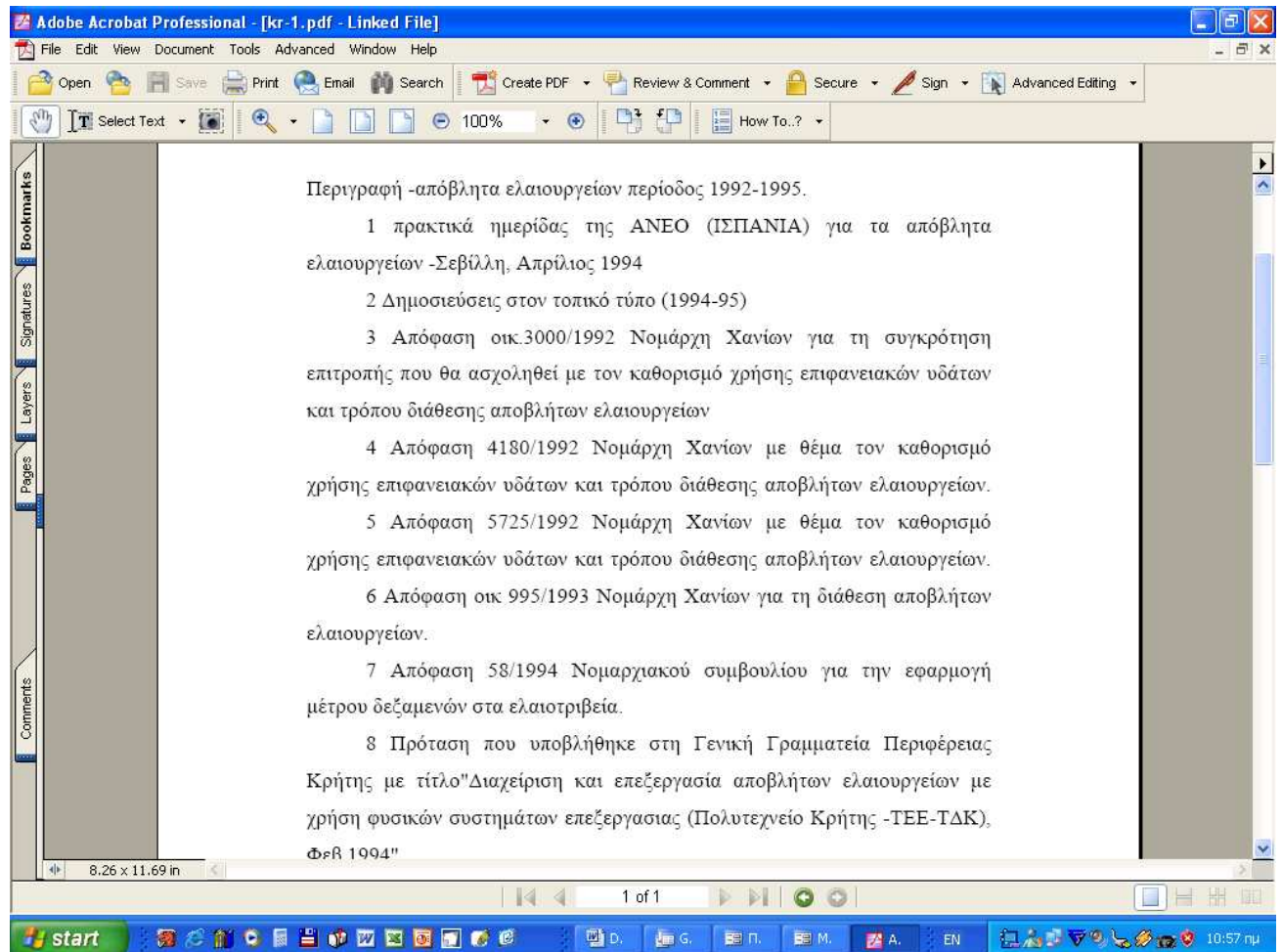
Η επιλογή της μορφής αρχείου PDF έγινε με σκοπό να αποφευχθούν περιπτώσεις αλλοίωσης των στοιχείων που υπάρχουν σε κάθε αρχείο. Ένα κουμπί στο κάτω δεξιό άκρο

της φόρμας μας δίνει τη δυνατότητα επιστροφής στη κύρια σελίδα της βάσης. Μέχρι τώρα έχουν περαστεί 870 μελέτες. Αν επιλέξουμε το κάτω τσεκαρισμένο αριστερό κουμπί οδηγούμαστε στην επόμενη διαφάνεια.

<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>		<b>ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b>	
ΚΡ-1		ΤΕΕ-ΤΔΚ	
<b>ΤΙΤΛΟΣ</b>			
ΑΠΟΒΑΗΤΑ ΕΛΑΙΟΥΡΓΕΙΩΝ - ΠΕΡΙΟΔΟΣ 1992-1995			
<b>ΝΟΜΟΣ</b>		<b>ΠΟΛΗ</b>	<b>ΕΤΟΣ</b>
ΕΙΔΟΣ		ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΡΘΡΑ	
<b>ΑΝΑΔΟΧΟΣ</b>			
<b>ΦΟΡΕΑΣ/ΕΚΔΟΤΗΣ</b>			
<b>ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</b>			
Στη μελέτη εμπεριέχονται 9 ενότητες με αποφάσεις Νομαρχιακού Συμβουλίου, πρακτικά συνεδρίων και επιστημονικές προτάσεις που αφορούν το θέμα που θίγει ο τίτλος της μελέτης			
<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (PDF)</b>			
ΚΡ-1			

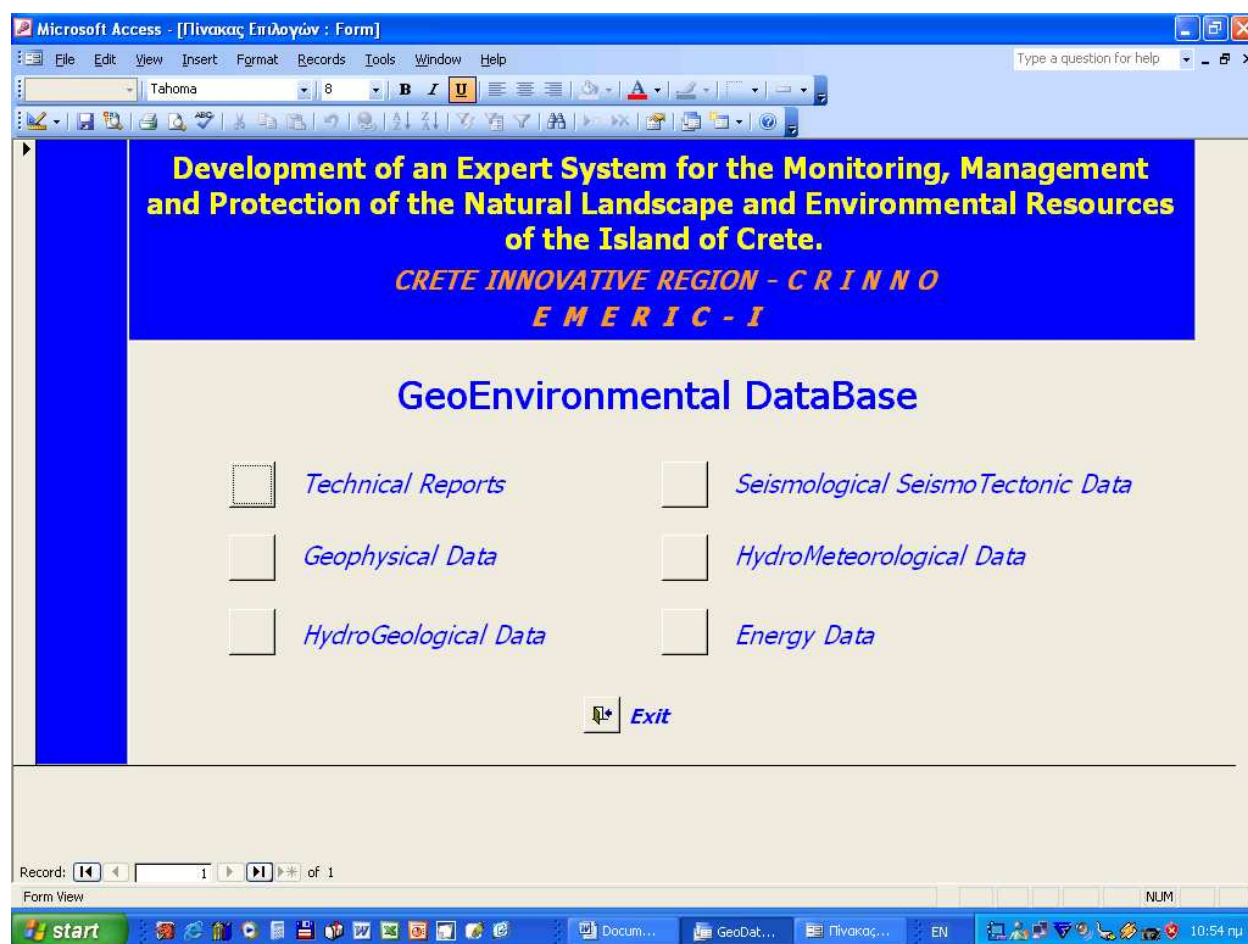
Σχήμα 21. Πίνακας εισαγωγής των τεχνικών εκθέσεων.

Στο σχήμα αυτό φαίνεται η εκτενής περιγραφή με τη μορφή PDF των περιεχομένων της μελέτης ΚΡ-1 που σχολιάσαμε παραπάνω από την οποία με εύκολο τρόπο μπορεί ο οποιοσδήποτε που έχει πρόσβαση στη βάση να καταλάβει αν τον ενδιαφέρει να μελετήσει τη μελέτη ή όχι.



Σχήμα 22. Παρουσίαση των PDF αρχείων όπως δημιουργήθηκαν για τη γενική παρουσίαση των στοιχείων.

Επιστρέφοντας στη κεντρική σελίδα βάση δεδομένων και επιλέγοντας να περιηγηθούμε στις φόρμες καταχώρησης των γεωφυσικών δεδομένων, όπως αυτά ελήφθησαν από το ΤΕΙ Κρήτης, το ΙΓΜΕ, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πατρών, Αθήνας και το Πολυτεχνείο Κρήτης, οδηγούμαστε στην επόμενη διαφάνεια.



Σχήμα 23. Οθόνη εισαγωγής στη βάση γεωπεριβαλλοντικών δεδομένων του CRINNO.

Ομοίως η συγκεκριμένη διαφάνεια περιέχει τις μελέτες εισαγωγής και διαχείρισης των γεωφυσικών τεχνικών εκθέσεων που έχουν εκτελεστεί στην Περιφέρεια Κρήτης. Κάθε μία φόρμα εισαγωγής και διαχείρισης των τεχνικών εκθέσεων περιλαμβάνει στοιχεία όπως:

1. τίτλος του έργου
2. κωδικός μελέτης
3. συγγραφείς
4. έτος έκδοσης
5. φορέας ανάθεσης
6. φορέας υλοποίησης
7. νομός και πόλη στην οποία εκτελέστηκε το έργο
8. μεθοδολογίες που εφαρμόστηκαν
9. περιγραφή του φυσικού αντικειμένου (σύντομη και εκτενής)

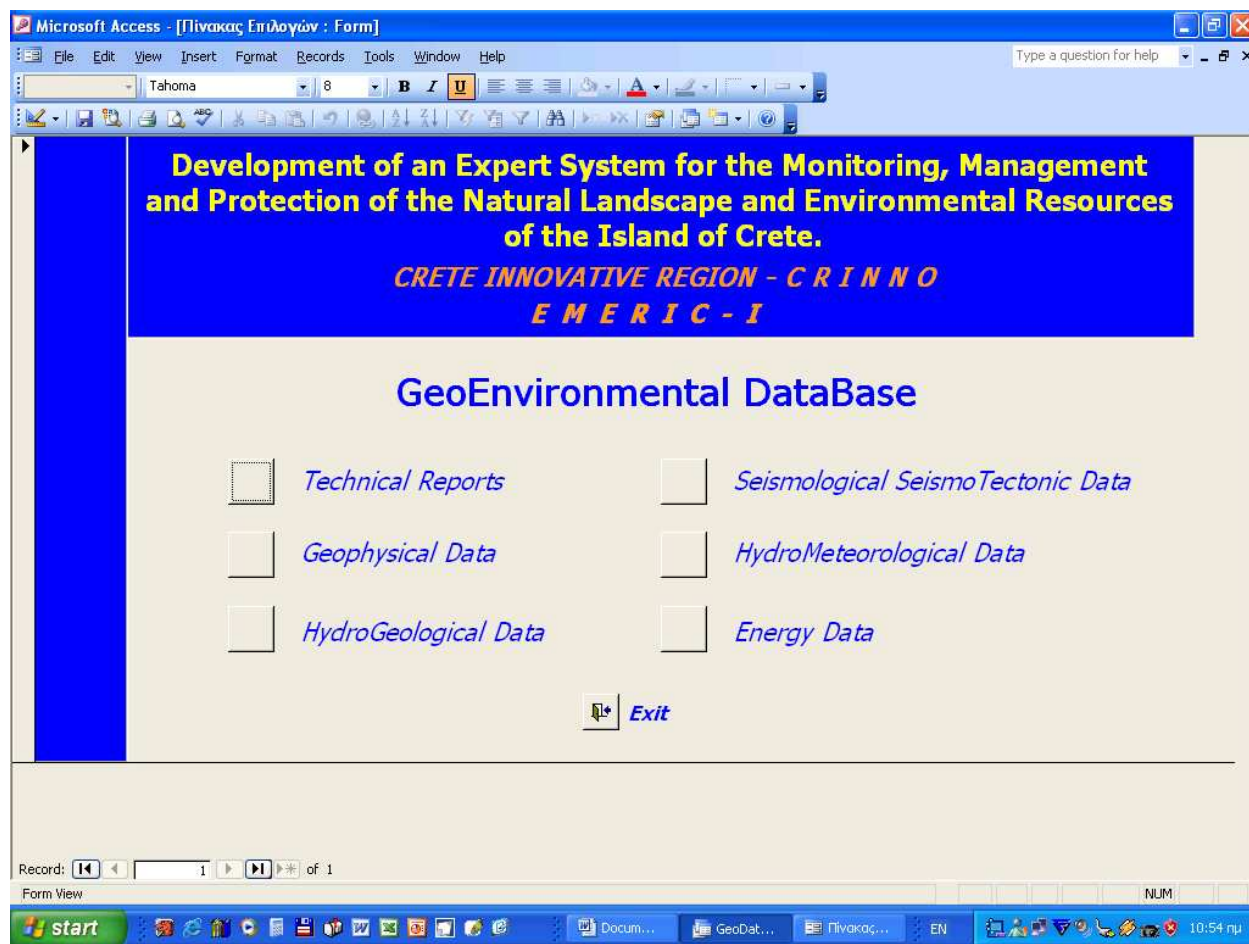
Μέχρι σήμερα έχουν καταχωρηθεί 69 εκθέσεις γεωφυσικών διασκοπήσεων που εκτελέστηκαν από το ΙΓΜΕ, το ΤΕΙ Κρήτης, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και το Πολυτεχνείο Κρήτης.

Πατώντας το κάτω δεξιά κουμπί οδηγούμαστε στη κεντρική σελίδα εισαγωγής της βάσης δεδομένων.

<b>ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ</b> Ground Penetrating Radar Survey at the Minoan Cemetary of Chalasmenos (Pachia Ammos, E. Crete), Technical Report	<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>
<b>ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ</b> Sarris, A.	<b>ΕΤΟΣ</b> 1996
<b>ΦΟΡΕΑΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ</b>	
<b>ΦΟΡΕΑΣ ΥΑΠΟΘΗΚΗΣ</b> Laboratory of Geophysical-Satellite Remote Sensing & Archaeo-environment, Institute for Mediterranean Studies - Foundation of Research & Technology (F.O.R.T.H.)	
<b>ΝΟΜΟΣ</b> Λασιθι	<b>ΠΟΛΗ</b> Παχιά Άμμος
<b>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</b> Μαγνητικές μέθοδοι Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι	
<b>ΔΙΑΘΕΣΗ</b> Ινστιτούτο Μεσογειακών Σπουδών	
<b>ΕΚΟΠΗΜΟΤΗΤΑ</b>	
<b>ΕΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</b> Τεχνική έκθεση των γεωφυσικών ερευνών που διεξήχθησαν στο αρχαίο νεκροταφείο του αρχαιολογικού χώρου του Χαλασμένου, στην Παχιά Άμμο (πλησίον Καβουσιού) στην Ανατολική Κρήτη. Εφαρμογή Γεωραντάρ	
<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (PDF)</b> <a href="#">Τεχνική έκθεση των γεωφυσικών ερευνών που διεξήχθησαν στο αρχαίο νεκροταφείο του αρχαιολογικού χώρου του Χαλασμένου, στην Παχιά Άμμο (πλησίον Καβουσιού) στην Ανατολική Κρήτη. Εφαρμογή Γεωραντάρ</a>	

Σχήμα 24. Φόρμα εισαγωγής των γεωφυσικών και σεισμολογικών τεχνικών εκθέσεων που έχουν πραγματοποιηθεί στη Περιφέρεια Κρήτης.

Αν επιλέξουμε το κουμπί εντολών για την είσοδο στη φόρμα εισαγωγής των υδρογεωλογικών δεδομένων οδηγούμαστε στην επόμενη διαφάνεια.

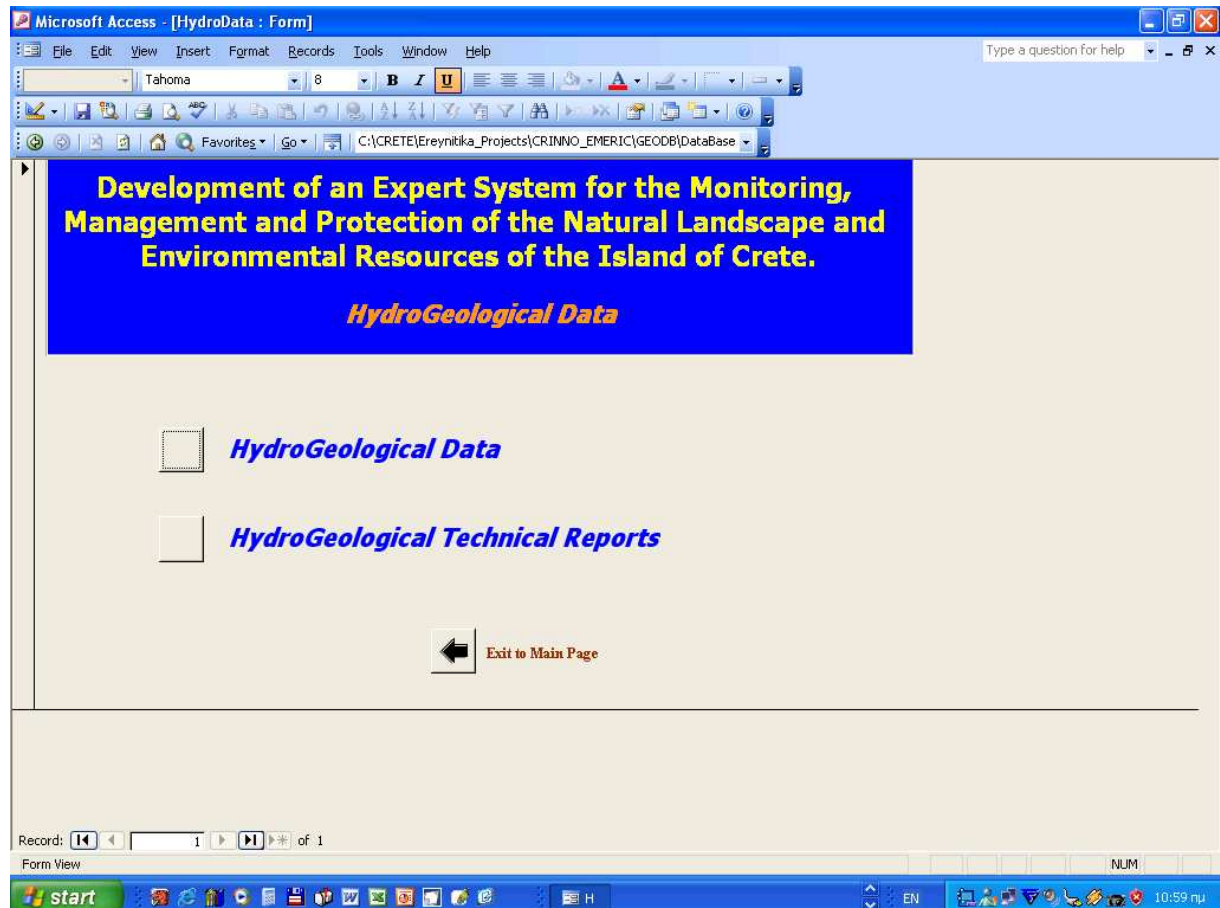


Σχήμα 25. Οθόνη εισαγωγής στη βάση γεωπεριβαλλοντικών δεδομένων του CRINNO.

Στη φόρμα αυτή μπορούμε να επιλέξουμε την προβολή των διαθέσιμων υδρογεωλογικών δεδομένων ή την προβολή των τεχνικών εκθέσεων που σαν σκοπό διερεύνησης είχαν τις υδρογεωλογικές έρευνες στην Περιφέρεια Κρήτης.

Πατώντας το πρώτο κουμπί οδηγούμαστε στην επόμενη διαφάνεια.





Σχήμα 26. Οθόνη επιλογής των υδρογεωλογικών δεδομένων ή των υδρογεωλογικών και υδρολογικών τεχνικών εκθέσεων που έχουν καταταθεί στη Περιφέρεια Κρήτης.

Η υπηρεσία Έγκυρων Βελτιώσεων της Περιφέρειας Κρήτης μας παραχώρησε όλα τα στοιχεία των γεωτρήσεων, πηγαδιών και πηγών που έχουν καταγραφή στο Κάμπο των Χανίων. Από το έντυπο υλικό έγινε αποδελτίωση όλων των στοιχείων που υπάρχουν σε κάθε μητρώο γεώτρησης, πηγαδιών και πηγών, ενώ εισήχθησαν σε ψηφιακή μορφή, υπό μορφή εικόνας τα στοιχεία των παραπάνω δεδομένων.

Στη διαφάνεια αυτή βλέπουμε τον τρόπο με τον οποίο έγινε εισαγωγή των δεδομένων των γεωτρήσεων στη βάση δεδομένων.

Η φόρμα αυτή περιέχει στοιχεία όπως:

1. τον κωδικό
2. το μητρώο γεώτρησης
3. το γεωγραφικό μήκος
4. το πλάτος της γεώτρησης
5. το Δήμο-δημοτικό διαμέρισμα-τοποθεσία στην οποία βρίσκεται η γεώτρηση
6. τον ιδιοκτήτη της γεώτρησης

7. το βάθος, τη παροχή και τη χρήση αυτής.

Ίδιος τρόπος καταχώρησης χρησιμοποιήθηκε και για τα δεδομένα των πηγών και των πηγαδιών. Έχουν εκτελεστεί 292 γεωτρήσεις του Κάμπου των Χανίων.

Αν επιλέξουμε να δούμε το εικονίδιο g1.JPG τότε οδηγούμαστε στην επόμενη διαφάνεια

The screenshot shows a Microsoft Access window titled 'Microsoft Access - [HydroWells\_Chania]'. The form is in 'Form View' and displays the following data:

<b>ΚΩΔΙΚΟΣ</b>		g1	
<b>ΜΗΤΡΩΟ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ</b>			
<b>ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ</b>		<b>ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ</b>	
<b>ΔΗΜΟΣ</b>	<b>ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ</b>	<b>ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ</b>	
Κισσάμου	Πλάτανος-Φαλάσαρνα	Αγ. Φώτιος	
<b>ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ</b>			
Κοινότητα			
<b>ΒΑΘΟΣ</b>			
60			
<b>ΠΑΡΟΧΗ (m<sup>3</sup>/h)</b>			
50			
<b>ΧΡΗΣΗ*</b>			
Α			

At the bottom of the window, it shows 'Record: 1 of 292' and 'Form View'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 11:00 πμ.

Σχήμα 27. Φόρμα εισαγωγής των υδρολογικών και υδρογεωλογικών τεχνικών εκθέσεων που έχουν πραγματοποιηθεί στη Περιφέρεια Κρήτης.

Στη διαφάνεια αυτή παρουσιάζεται ένα τυπικό δελτίο απογραφής μίας γεώτρησης. Στο δελτίο αυτό υπάρχουν πληροφορίες όπως:

1. η θέση της γεώτρησης
2. τα τεχνικά της χαρακτηριστικά
3. τα στοιχεία χρήσης της
4. γεωλογική τομή της γεώτρησης και
5. μετρήσεις υπαίθρου

Στη γεωλογική τομή γίνεται μία πρόχειρη λιθολογική στήλη των διατριώμενων πετρωμάτων. Στις μετρήσεις υπαίθρου δίνονται στοιχεία για την στάθμη ύδατος, την θερμοκρασία και τον χημισμό αυτοί από περιοδικές μετρήσεις που ελήφθησαν από το 1998 έως σήμερα.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
 ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ Ε.Ε. & Γ.Δ.  
 Δ/ΝΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ - ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ  
 ΤΜΗΜΑ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑΣ,  
 ΓΕΩΤΡ. & ΜΑΘ. ΟΜ/ΤΩΝ

A/A: Γ1

ΑΡΙΘΜ. ΕΡΓΟΥ: ΚΑ 9481721

### ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΜΠΟΥ ΧΑΝΙΩΝ

#### ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ

Δήμος: Κισσάμου Χάρτης: Αρ. Σχ. 9.1 και 9.2/ 1:20000  
 Δημοτικό Διαμέρισμα: Πλάτανος - Φαλάσαρνα X= Ψ=  
 Τοποθεσία: Αγ. Φώτιος Απολ. Ύψομ. Repere (Z): 57,23  
 Ονομ/μο Ιδιοκτήτη: Κοινότητα Χρονολογία κατασκευής:

#### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

**ΣΩΛΗΝΩΣΗ** Βάθος: 60 μ. **ΑΝΤΛΙΑ**  ναι  (ναι - όχι)  
 Διάμετρ.: 8"  2  1. ΠΟΜΩΝΑ 2. ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ 3. ΑΛΛΗ  $d=4"$   
**ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟ**  ναι  (ναι - όχι)  Α  Α. ΗΛΕΚΤΡ/ΚΙΝΗΤΗ Β. ΠΕΤΡ/ΚΙΝΗΤΗ Γ. ΑΛΛΗ  
 Βάθος: 58 μ. Βάθος τοποθέτησης:  
 Δυνατότητα μέτρησης στάθμης:  ναι

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΣΗΣ				ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΤΟΜΗ		
Σε χρήση	<input checked="" type="checkbox"/>	Άρδευση	<input checked="" type="checkbox"/>	ΒΑΘΟΣ-ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ	ΛΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
Ανεκμετάλλευτη	<input type="checkbox"/>	Ύδρευση	<input type="checkbox"/>	μ		
Εγκαταλελειμένη	<input type="checkbox"/>	Άλλη χρήση:		3,0 ;	Ψαμμίτης	
Αντλούμενη παροχή:	<u>50,00</u>	$m^3/h$		60,0	Ασβεστόλιθος	
Αρδευόμενη επιφάνεια:		στρέμματα				
Είδος καλλιέργειας:						
Εκτίμηση ετήσιας αντλ. ποσότητας νερού:			$m^3$			
Είδος υδροφορέα:						
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ						
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΤΑΘΜΗ ΥΔΑΤΟΣ		ΘΕΡΜ/ΣΙΑ - ΧΗΜΙΣΜΟΣ			
	ΒΑΘΟΣ μ	ΑΠ. ΎΨΟΜ. μ	ΑΕΡΑ °C	ΝΕΡΟΥ °C	CL <sup>-</sup> PPM	ΗΛ. ΑΓ μs
<u>14.05.1998</u>	<u>51,53</u>	<u>5,70</u>				
<u>21.10.1998</u>	<u>54,42</u>	<u>2,81</u>				
<u>23.04.1999</u>	<u>51,52</u>	<u>5,71</u>				
<u>18.10.1999</u>	<u>54,46</u>	<u>2,77</u>				
<u>20.04.2000</u>	<u>51,52</u>	<u>5,71</u>				
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:				R ↑ 0,08 ↓ E	Χανιά 14/05/1998 Ο Απογραφέας  Μ.Λιονής - Β. Περέρος	

\*Στάθμη άντλησης

Σχήμα 28. Φόρμα παρουσίασης των υδρολογικών και υδρογεωλογικών τεχνικών εκθέσεων που έχουν πραγματοποιηθεί στη Περιφέρεια Κρήτης. Μητρώα γεωτρήσεων.

Όσον αφορά τη καταχώρηση και διαχείριση των υδρογεωλογικών δεδομένων και συγκεκριμένα των πηγών, φτιάχτηκε φόρμα εισαγωγής δεδομένων στην οποία έγινε καταχώρηση στοιχείων όπως:

1. ο κωδικός
2. η ονομασία
3. Δήμος-περιοχή-τοποθεσία στην οποία βρίσκεται η πηγή
4. η παροχή
5. ο τύπος της πηγής και
6. τα στοιχεία χρήσης

Κατόπιν τα στοιχεία αυτά εισήχθησαν σε μία γραφική φόρμα παρουσίασης.

ID	A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΠΑΡΧΗ (m3/h)	ΤΥΠΟΣ ΠΗΓΗΣ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΣΗΣ
1	1	P1	Κολύμπα	Κισσάμου	Πλάτανος	Φαλάσαρνα	2	Επαφής	Υδρομάστευση- Άρδευση
2	2	P2	Ποταμός Α	Κισσάμου	Πλάτανος	Ποταμός	1000	Παράκτια- Υποθαλάσσια	Ανεκμετάλλευτη
3	3	P3	Ποταμός Β	Κισσάμου	Πλάτανος	Ποταμός	300	Παράκτια- Υποθαλάσσια	Ανεκμετάλλευτη
4	4	P4	Σφηνάρι	Κισσάμου	Σφηνάρι	Σφηνάρι	400	Επαφής	Συλλεκτήρια- Άρδευση-Υδροεση
5	5	P5	Αγ. Φώτιος	Κισσάμου	Πλάτανος	Αγ. Φώτιος	2.5	Επαφής	Ανεκμετάλλευτη
6	6	P6	Πολυρηνεία	Κισσάμου	Πολυρηνεία	Πολυρηνεία	1	Επαφής	Υδρομάστευση
7	7	P7	Καλάθβενες	Κισσάμου	Καλάθβενες	Καλάθβενες	0.4	Επαφής	Συλλεκτήρια
8	8	P8	Αικυριάνη	Μηθύμνης	Τοπόλια	Αΐκυριάνη	0.2	Επαφής	Αγωγός
9	9	P9	Βρύση Α	Μηθύμνης	Τοπόλια	Τοπόλια	0.4	Επαφής	Αγωγός
10	10	P10	Βρύση Β	Μηθύμνης	Τοπόλια	Τοπόλια	5	Επαφής	Υδρομάστευση
11	11	P11	Καψονιάνα Α	Μηθύμνης	Τοπόλια	Καψονιάνα	1500	Επαφής- Υπερπλήρωσης	Ανεκμετάλλευτη
12	12	P12	Καψονιάνα Β	Μηθύμνης	Τοπόλια	Καψονιάνα	800	Επαφής- Υπερπλήρωσης	Ανεκμετάλλευτη
13	13	P13	Καψονιάνα Γ	Μηθύμνης	Τοπόλια	Καψονιάνα	150	Επαφής- Υπερπλήρωσης	Ανεκμετάλλευτη
14	14	P14	Καψονιάνα Δ	Μηθύμνης	Τοπόλια	Καψονιάνα	200	Επαφής- Υπερπλήρωσης	Ανεκμετάλλευτη
15	15	P15	Καψονιάνα Ε	Μηθύμνης	Τοπόλια	Καψονιάνα	50	Επαφής- Υπερπλήρωσης	Ανεκμετάλλευτη
16	16	P16	Ποταμός	Μηθύμνης	Αστρικάς	Αστρικάς	3 έως 50	Επαφής	Υδρομάστευση-Υδροεση
17	17	P17	Αρμενοχώρι	Μηθύμνης	Αρμενοχώρι	Αρμενοχώρι	0 έως 8	Επαφής	Άντληση-Άρδευση-Υδροεση
18	18	P18	Κωλένη Α	Μηθύμνης	Δραπανιάς	Κωλένη	80	Υπερπλήρωσης	Άντληση-Άρδευση-Υδροεση
19	19	P19	Κωλένη Β	Μηθύμνης	Δραπανιάς	Κωλένη	90	Υπερπλήρωσης	Άντληση-Άρδευση-Υδροεση
20	20	P20	Κωλένη Γ	Μηθύμνης	Δραπανιάς	Κωλένη	100	Υπερπλήρωσης	Άντληση-Άρδευση-Υδροεση
21	21	P21	Κωλένη Δ	Μηθύμνης	Δραπανιάς	Κωλένη	120	Υπερπλήρωσης	Άντληση-Άρδευση-Υδροεση
22	22	P22	Κωλένη Ε	Μηθύμνης	Δραπανιάς	Κωλένη	800	Υπερπλήρωσης	Άντληση-Άρδευση-Υδροεση
23	23	P23	Κωλένη ΣΤ	Μηθύμνης	Δραπανιάς	Κωλένη	150	Υπερπλήρωσης	Άντληση-Άρδευση-Υδροεση
24	24	P24	Κωλένη Ζ	Μηθύμνης	Δραπανιάς	Κωλένη	120	Υπερπλήρωσης	Άντληση-Άρδευση-Υδροεση
25	25	P25	Πλάτανος	Κολυμπάρι	Σπηλιά	Πλατεία Πλατάνου		Επαφής	
26	26	P26	Καλαμιώνας	Θέρισσου	Αγιάς	Καλαμιώνας	1800	Υπερπλήρωσης	Συλλεκτήρια-Άρδευση
27	27	P27	Κολύμπα Α	Θέρισσου	Αγιάς	Πηγές		Υπερπλήρωσης	Συλλεκτήρια-Άρδευση-Υδροεση
28	28	P28	Κολύμπα Β	Θέρισσου	Αγιάς	Κολύμπα		Υπερπλήρωσης	Υδρομάστευση-Αγωγός- Άρδευση
29	29	P29	Βρυσίδα Α	Θέρισσου	Αγιάς	Βρυσίδα		Υπερπλήρωσης	Υδρομάστευση-Άρδευση-Υδροεση
30	30	P30	Βρυσίδα Β	Θέρισσου	Αγιάς	Πηγές		Υπερπλήρωσης	Συλλεκτήρια-Άρδευση-Υδροεση
31	31	P31	Πλάτανος	Θέρισσου	Αγιάς	Πηγές		Υπερπλήρωσης	Υδρομάστευση-Άρδευση-Υδροεση
32	32	P32	Αντλιοστάσιο	Θέρισσου	Αγιάς	Αντλιοστάσιο Βαρι		Υπερπλήρωσης	Υδρομάστευση-Άρδευση-Υδροεση
33	33	P33	Βαρυπέτρου Α	Θέρισσου	Αγιάς	Αντλιοστάσιο Βαρι	8	Υπερπλήρωσης	Ανεκμετάλλευτη

Σχήμα 29. Εισαγωγή όλων των δεδομένων από γεωτρήσεις παραγωγικές και μη που έχουν εκτελεστεί στη περιφέρεια Κρήτης.

Στην διαφάνεια αυτή παρουσιάζεται ένα τυπικό δελτίο απογραφής μιας πηγής. Στο δελτίο αυτό υπάρχουν πληροφορίες όπως:

1. τύπος πηγής

2. μορφή εκφόρτισης
3. συνθήκες λειτουργίας της
4. τα στοιχεία χρήσης της και
5. τα γεωλογικά στοιχεία της πηγής και το σκαρίφημα τομής αυτής.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ Ε.Ε. & Γ.Δ.  
Δ/ΝΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ - ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑΣ,  
ΓΕΩΤΡ. & ΜΑΘ. ΟΜ/ΤΩΝ

Α/Α: Π1

ΑΡΙΘΜ. ΕΡΓΟΥ: ΚΑ 9481721

**ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΜΠΟΥ ΧΑΝΙΩΝ**

**ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΠΗΓΗΣ**

Όνομασία: <i>Κολύμπα</i>	Ιδιοκτήτης: <i>Δημόσιο</i>	
Δήμος ή Κοινότητα: <i>Κισσάμου</i>	Χάρτης: Αρ.Σχ. 9.1 και 9.2/ 1:20000	
Δημ. Διαμέρισμα: <i>Πλάτανου</i>	Χ=	Ψ=
Τοποθεσία: <i>Φαλάσαρνα</i>	Απόλυτο Ύψομετρο (Ζ):	<i>10,53</i>

ΤΥΠΟΣ ΠΗΓΗΣ	ΜΟΡΦΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗΣ	ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
<input checked="" type="checkbox"/> Επαφής	<input type="checkbox"/> Καθορισμένη	<input type="checkbox"/> Μόνιμη
<input type="checkbox"/> Υπερπλήρωσης	<input checked="" type="checkbox"/> Μέτωπο	<input checked="" type="checkbox"/> Εποχιακή
<input type="checkbox"/> Παράκτια	<input type="checkbox"/> Διάχυτη	<input type="checkbox"/> Διαλλείπουσα
<input type="checkbox"/> Υποθαλάσσια	<input type="checkbox"/> Μετατοπισμένη	
Άλλη:		Δυνατότητα μέτρησης παροχής: <input type="checkbox"/> <i>όχι</i>

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΣΗΣ**

<input checked="" type="checkbox"/> Υδρομάστευση	<input checked="" type="checkbox"/> Αρδευση έκταση (στρέμματα):
<input type="checkbox"/> Συλλεκτήρια	Είδος καλλιέργειας:
<input type="checkbox"/> Αγωγός	<input type="checkbox"/> Ύδρευση (κάτοικοι):
<input type="checkbox"/> Αντληση	<input type="checkbox"/> Κτηνοτροφία Είδος:
<input type="checkbox"/> Ανεκμετάλλευτη	(κεφάλια):
Παροχή κατ' εκτίμηση: <i>2 m<sup>3</sup>/h</i>	<input type="checkbox"/> Ιαματική
Ηλεκτρ. Αγωγιμότη.: <i>3230,00 μS</i>	Άλλη χρήση:
	1. Μόνιμη χρήση 2. Περιοδική χρήση 3. Ευκαιριακή χρήση

**ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ ΤΟΜΗΣ**

Πλευρικά κορήματα

Μάργες, ψαμμίτες

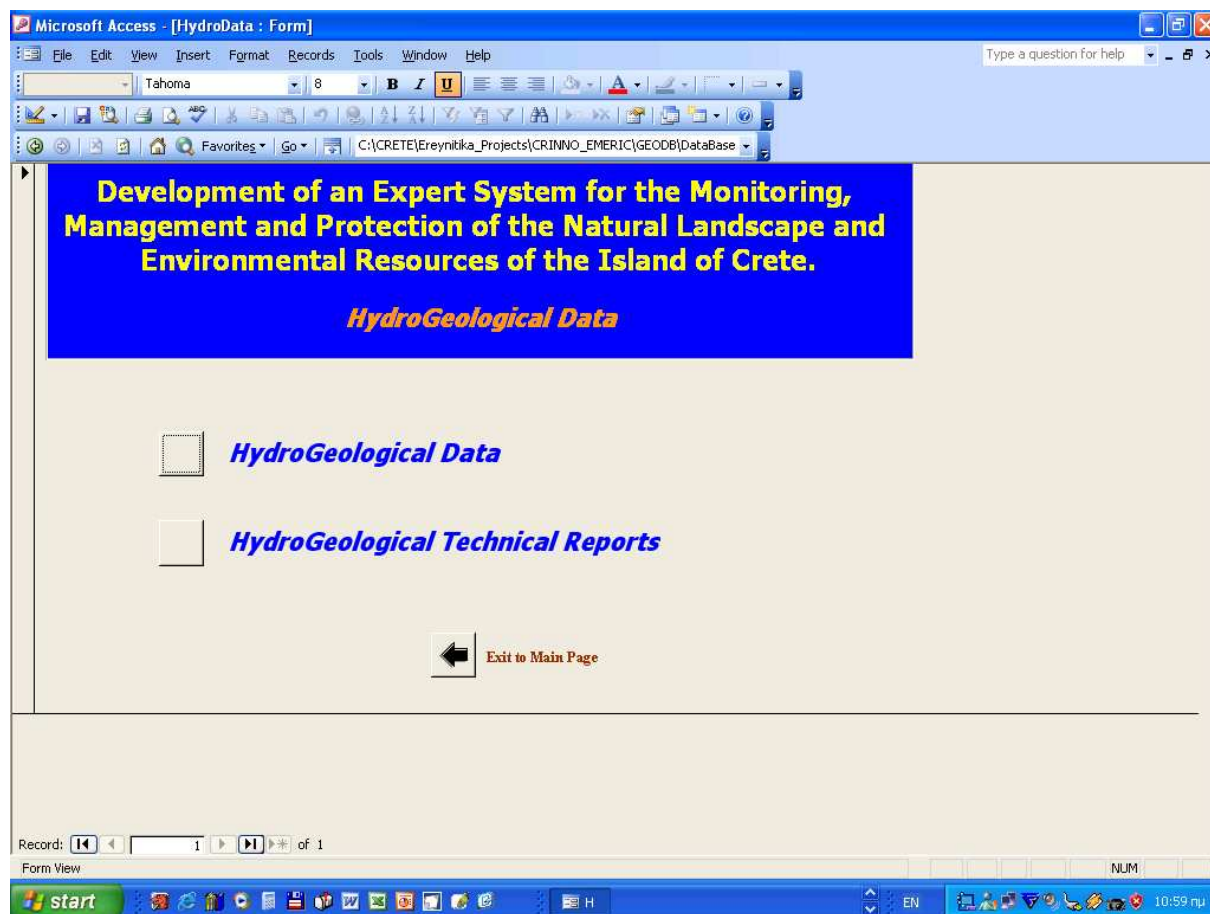
Ασβεστόλιθοι Πίνδου

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Η πηγή εκδηλώνεται μέσα από ψαμμικό ορίζοντα κάτω από τον κορηματικό μανδύα των νεογενών	Χανιά 27/7/1998 Ο Απογραφέας  Μ. Λιονής - Β. Περλέρος
---	--

ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΜΠΟΥ ΧΑΝΙΩΝ

Σχήμα 30. Δελτίο απογραφής των πηγών που έχουν καταγραφεί στον κάμπο των Χανίων.

Στην περίπτωση που επιλέξουμε την φόρμα καταχώρησης και διαχείρισης των τεχνικών εκθέσεων των υδρογεωλογικών ερευνών οδηγούμαστε στην επόμενη διαφάνεια.



Σχήμα 31. Οθόνη επιλογής των υδρογεωλογικών δεδομένων ή των υδρογεωλογικών και υδρολογικών τεχνικών εκθέσεων που έχουν κατατεθεί στη Περιφέρεια Κρήτης.

Στη φόρμα αυτή έχουν καταχωρηθεί τα στοιχεία των υδρογεωλογικών μελετών που έχουν εκπονηθεί στην Περιφέρεια Κρήτης. Τα στοιχεία αυτά είναι:

1. ο τίτλος του έργου
2. ο κωδικός μελέτης
3. συγγραφείς
4. ο φορέας υλοποίησης
5. ο νομός, η πόλη καθώς και το έτος όπου εκτελέστηκε το έργο

Ο φορέας που μας διέθεσε δεδομένα ήταν κατά κύριο λόγο το ΙΓΜΕ. Δυστυχώς δεν υπάρχει εκτενείς περιγραφή της μελέτης διότι το ΙΓΜΕ δεσμευόταν από το Εθνικό Κέντρο τεκμηρίωσης στο να μας παραχωρήσει τέτοιου είδους στοιχεία

Έχουν καταχωρηθεί ως σήμερα 196 υδρογεωλογικές τεχνικές εκθέσεις. Επιλέγοντας το κάτω δεξιά κουμπί επιστρέφουμε στη κύρια σελίδα εισαγωγής της βάσης δεδομένων.

The screenshot shows a Microsoft Access window titled "Microsoft Access - [Hydro\_References]". The main area displays a form with the following sections:

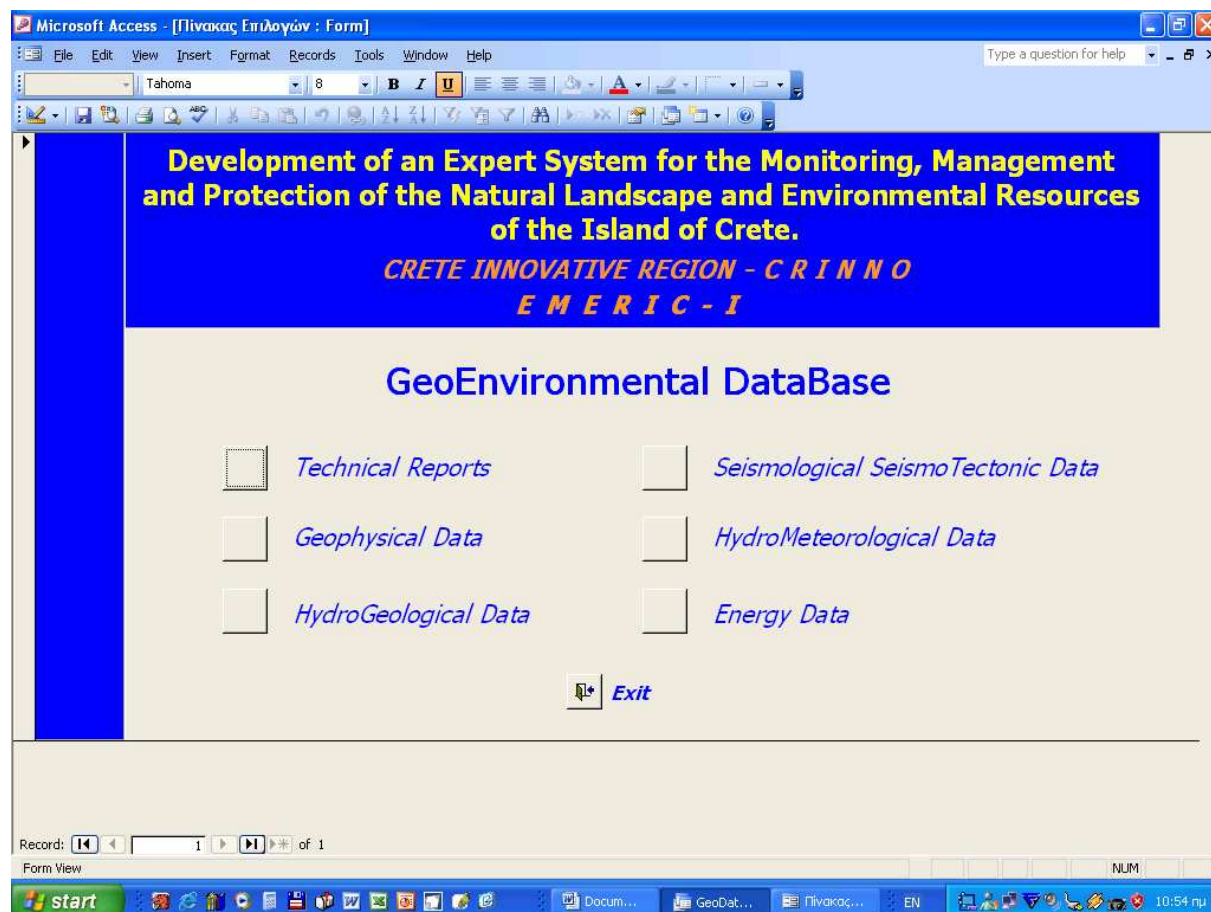
- ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ**: Συνέχιση υδρογεωλογικής μελέτης αναπτυξιακού συνδέσμου Χάνδρα Λασιθίου : συνοπτικό τεύχος υλοποίησης του φυσικού αντικείμενου (γεωτρήσεις- δοκιμές άντλησης) - πρόγραμμα ΕΑΠΤΑ ΙΙ (1994-97) Περιφέρεια Κρήτης, Νομαρχία Λασιθίου
- ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**: Εγγραφή [009220]
- ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ**: Καλλογιαννάκης, Μ. (070)
- ΦΟΡΕΑΣ ΥΑΟΠΟΙΗΣΗΣ**: Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (650)
- ΝΟΜΟΣ**: Λασιθι
- ΠΟΔΗ**: Χάνδρα
- ΕΤΟΣ**: 1997
- ΔΙΑΘΕΣΗ**: Κρήτη : Ι.Γ.Μ.Ε., 1997
- ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**: (Empty field)

At the bottom right of the form area, there is a button with a left-pointing arrow and the text "Exit to Main Page".

The status bar at the bottom of the window shows "Record: 147 of 196" and "Form View".

Σχήμα 32. Φόρμα εισαγωγής των υδρογεωλογικών τεχνικών εκθέσεων που έχουν πραγματοποιηθεί στη Περιφέρεια Κρήτης.

Αν επιλέξουμε να περιηγηθούμε στη φόρμα καταχώρησης και διαχείρισης των σεισμολογικών και σεισμοτεκτονικών δεδομένων, επιλέγουμε το ανάλογο κουμπί και οδηγούμαστε στην επόμενη διαφάνεια.



Σχήμα 33. Οθόνη εισαγωγής στη βάση γεωπεριβαλλοντικών δεδομένων του CRINNO.

Στη φόρμα αυτή έγινε η καταχώρηση όλων των τεχνικών εκθέσεων-μελετών και δημοσιεύσεων που αφορούν την σεισμολογική και σεισμοτεκτονική μελέτη της Περιφέρειας Κρήτης. Στη φόρμα έχει γίνει καταχώρηση στοιχείων όπως:

1. τίτλος του έργου
2. κωδικός της μελέτης
3. συγγραφείς
4. φορέας ανάθεσης
5. φορέας υλοποίησης
6. ο νομός, η πόλη καθώς και το έτος εκτέλεσης της μελέτης

Η διάθεση των στοιχείων έγινε από το ΙΓΜΕ, το Πανεπιστήμιο Αθήνας, Θεσσαλονίκης, Πατρών, το ΤΕΙ Κρήτης και το Πολυτεχνείο Κρήτης. Μέχρι σήμερα έχουν καταχωρηθεί 13 μελέτες.

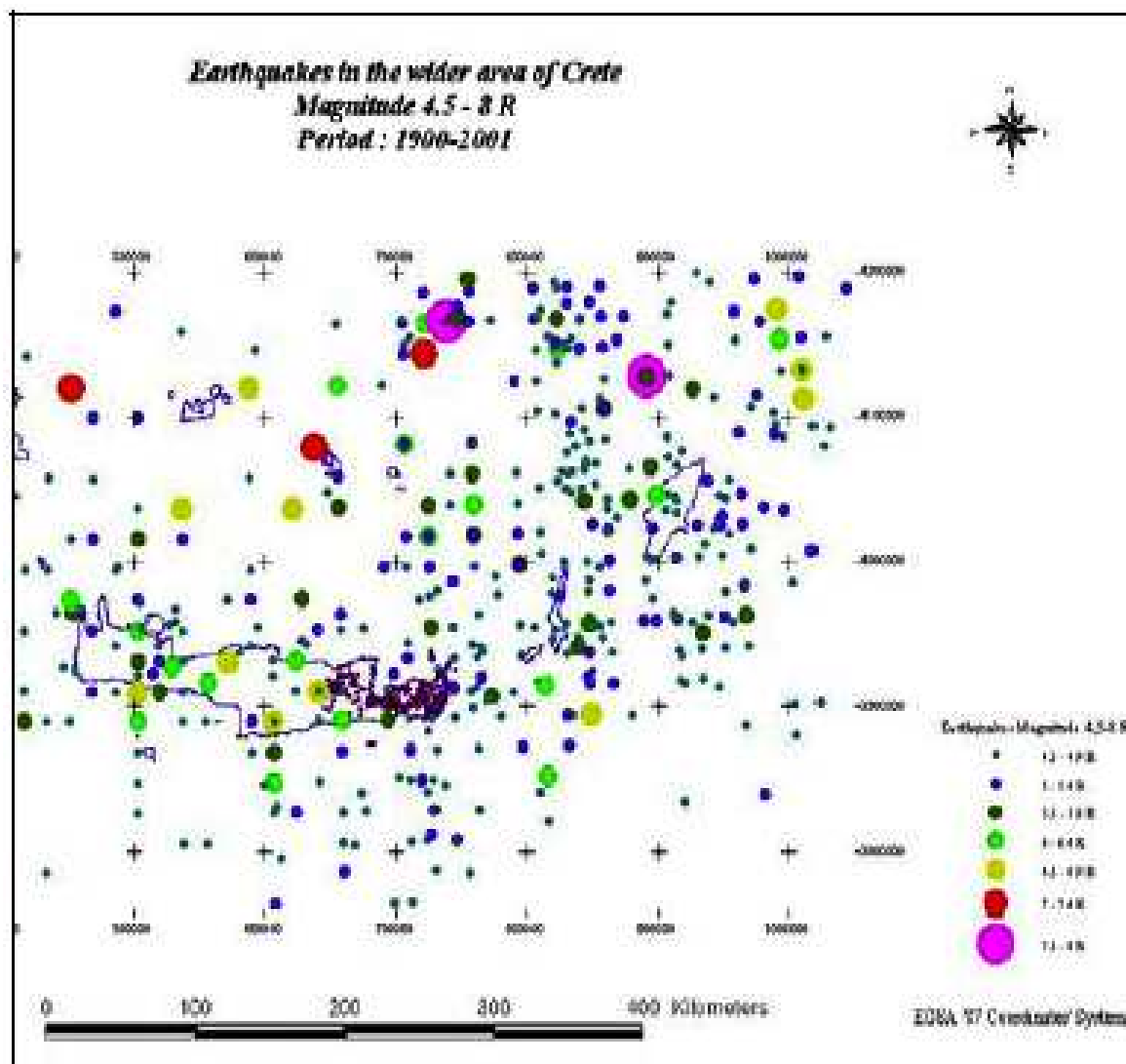


The screenshot shows a Microsoft Access window titled "Microsoft Access - [Seismo\_References]". The window displays a form with the following fields:

<b>ΠΙΛΟΣ ΕΡΓΟΥ</b> Μελέτη της σεισμικής επικινδυνότητας της περιοχής Κνωσσού Κρήτης
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</b> Εγγραφή [008325]
<b>ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ</b> Μακρόπουλος, Κ.Χ. (070)
<b>ΦΟΡΕΑΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ</b>
<b>ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ</b>
<b>ΝΟΜΟΣ</b> Ηράκλειο
<b>ΠΟΛΗ</b> Κνωσσός
<b>ΕΤΟΣ</b>
<b>ΔΙΑΘΕΣΗ</b> Αθήνα : Ινστιτούτον Γεωλογίας και Ερευνηών Υπεδάφους, 1970

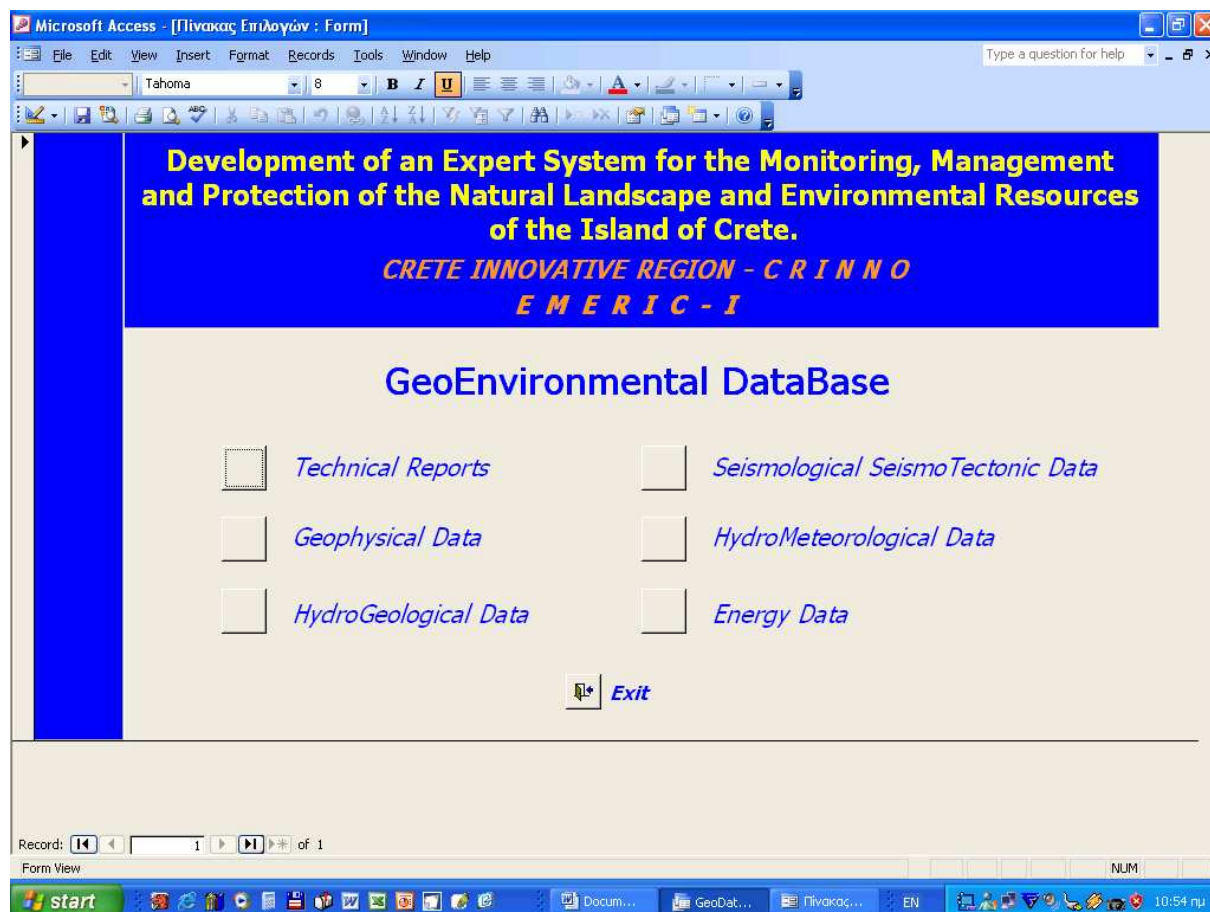
The form is displayed in "Form View" and is the 9th record out of 13. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 11:05 πμ.

Σχήμα 34. Φόρμα εισαγωγής σεισμολογικών τεχνικών εκθέσεων που έχουν πραγματοποιηθεί στη Περιφέρεια Κρήτης.



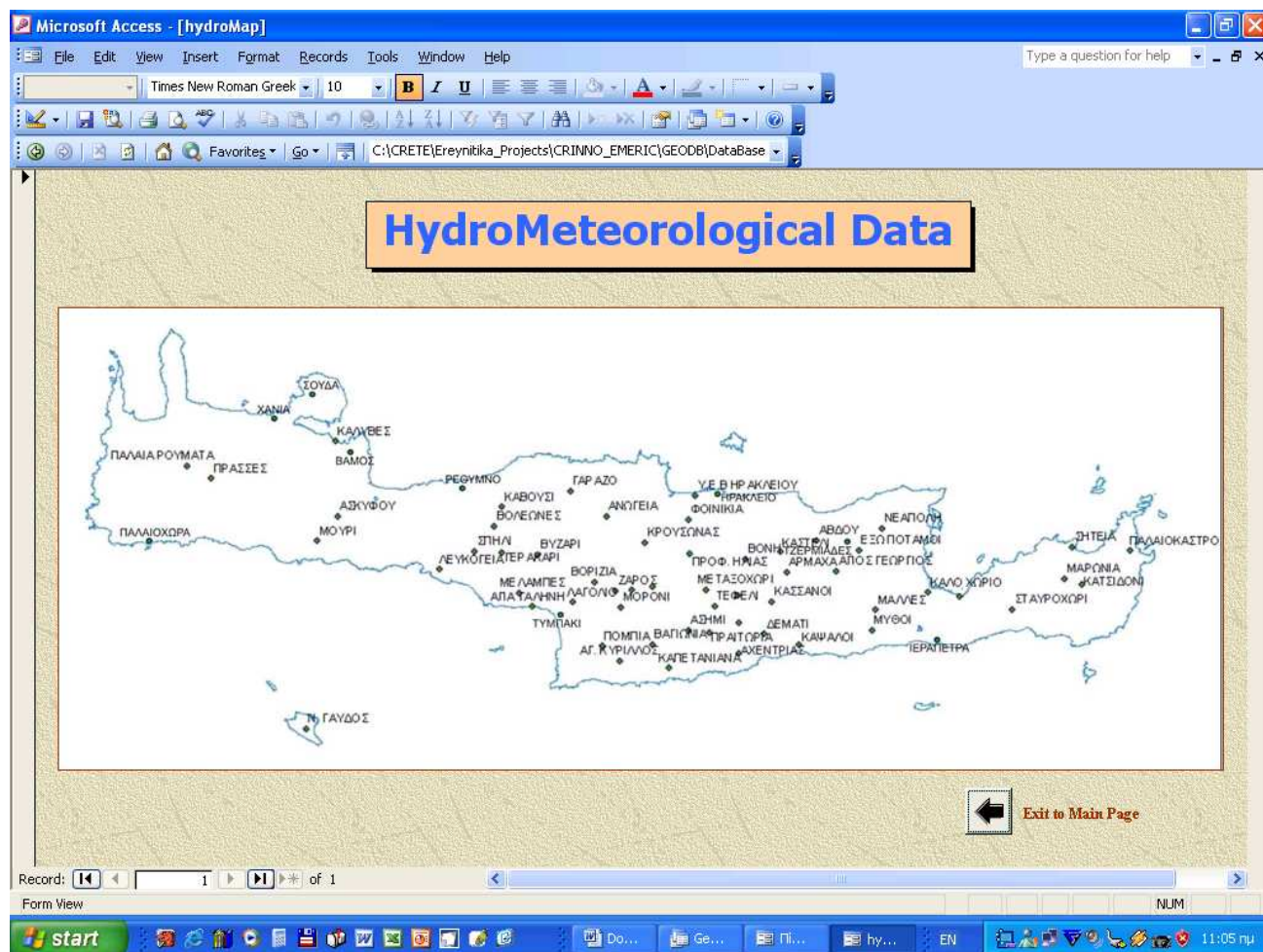
Σχήμα 35. Χαρτογράφηση των επικέντρων με μέγεθος > 4.5 της κλίμακας Richter.

Αν θελήσουμε να περιηγηθούμε στη φόρμα καταχώρησης των υδρομετεωρολογικών δεδομένων επιλέγουμε το αντίστοιχο κουμπί και οδηγούμαστε στην επόμενη διαφάνεια.



Σχήμα 36. Οθόνη εισαγωγής στη βάση γεωπεριβαλλοντικών δεδομένων του CRINNO.

Στη διαφάνεια αυτή παρουσιάζεται ο χάρτης της Κρήτης, πάνω στον οποίο έχουν εισαχθεί οι θέσεις των μετεωρολογικών σταθμών τις E.M.Y, τις Y.E.B και του Υπουργείου Γεωργίας. Για κάθε ένα σταθμό του χάρτη έχει φτιαχτεί φόρμα καταχώρησης και διαχείρισης των διαθέσιμων υδρομετεωρολογικών δεδομένων. Για παράδειγμα αν επιλέξουμε τον σταθμό Φοινικιά που βρίσκεται Νοτιοδυτικά του Ηρακλείου τότε θα οδηγηθούμε στην επόμενη διαφάνεια.



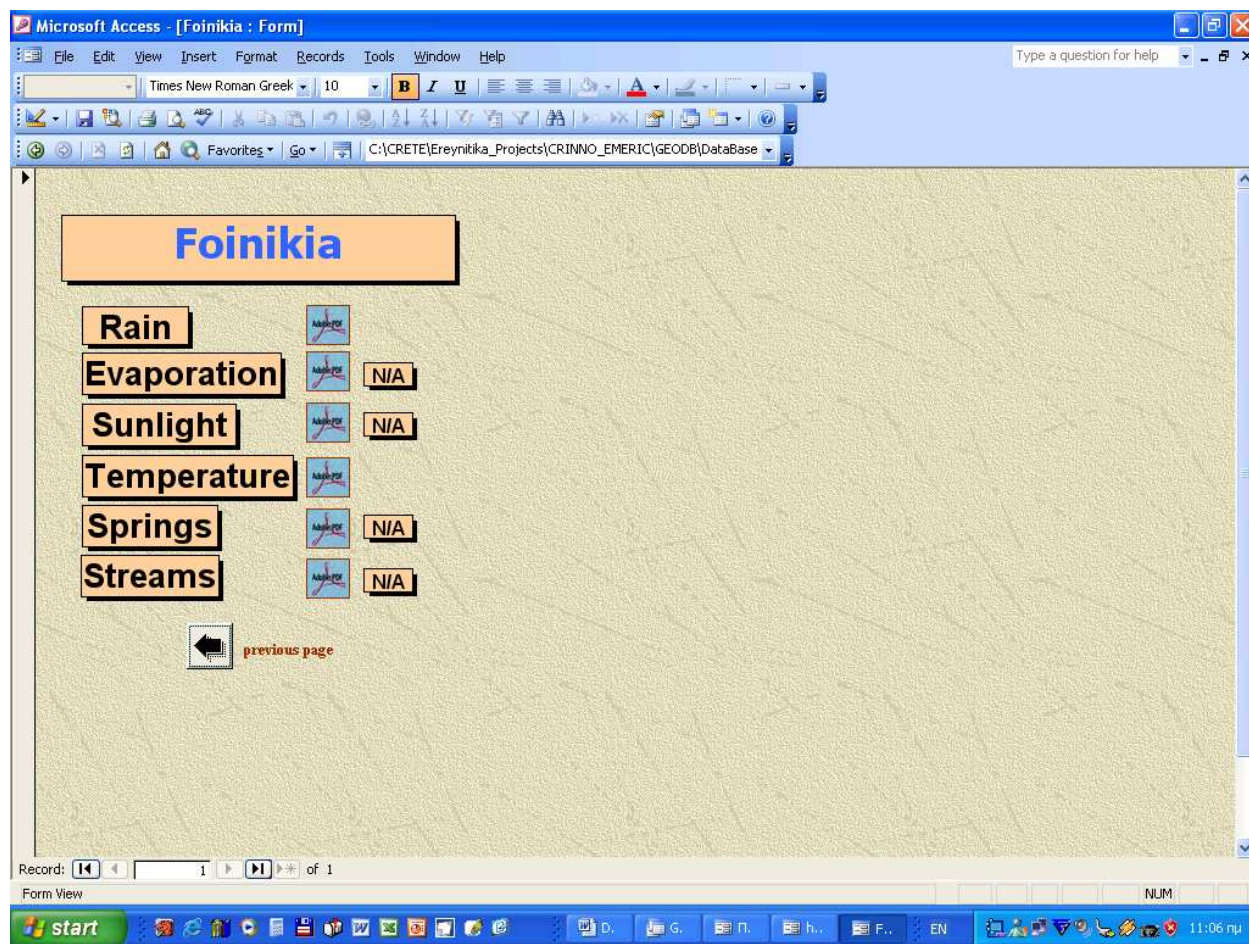
Σχήμα 37. Χάρτης της Κρήτης με όλους τους μετεωρολογικούς σταθμούς.

Για κάθε ένα σταθμό έχει δημιουργηθεί μία φόρμα με τις 6 υπό μελέτη παραμέτρους, που είναι:

1. η βροχή
2. η εξάτμιση
3. η ηλιοφάνεια
4. η θερμοκρασία
5. οι πηγές και
6. τα ρυάκια

Τα δεδομένα όπου αυτά είναι διαθέσιμα δίνονται με τη μορφή PDF. Η διαθεσιμότητα των δεδομένων φαίνεται από την ύπαρξη ή όχι της ένδειξης N/A (Not available).

Αν για παράδειγμα επιλέξουμε την παρουσίαση των βροχομετρικών δεδομένων για τον σταθμό της Φοινικιάς επιλέγουμε το εικονίδιο PDF και οδηγούμαστε στην επόμενη διαφάνεια.



Σχήμα 38. Παρουσίαση όλων των διαθέσιμων υδρομετεωρολογικών δεδομένων.

Στη διαφάνεια αυτή παρουσιάζεται η καταγραφή του μηνιαίου ύψους νετού σε χιλιοστά από την ημερομηνία έναρξης λειτουργίας του σταθμού.

Adobe Acrobat Professional - [Broxh.pdf - Linked File]

File Edit View Document Tools Advanced Window Help

Open Save Print Email Search Create PDF Review & Comment Secure Sign Advanced Editing

Select Text 150% How To..?

Bookmarks Signatures Layers Pages Comments

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ ΤΜΗΜΑ ΕΓΓ. ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ ΣΤΑΘΜΟΣ : ΦΟΙΝΙΚΙΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ Α.Μ. 325  
 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ Β 35° 17' ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ Α 25° 06' ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΤΟΥ ΒΑΡΟΜΕΤΡΟΥ 40 m

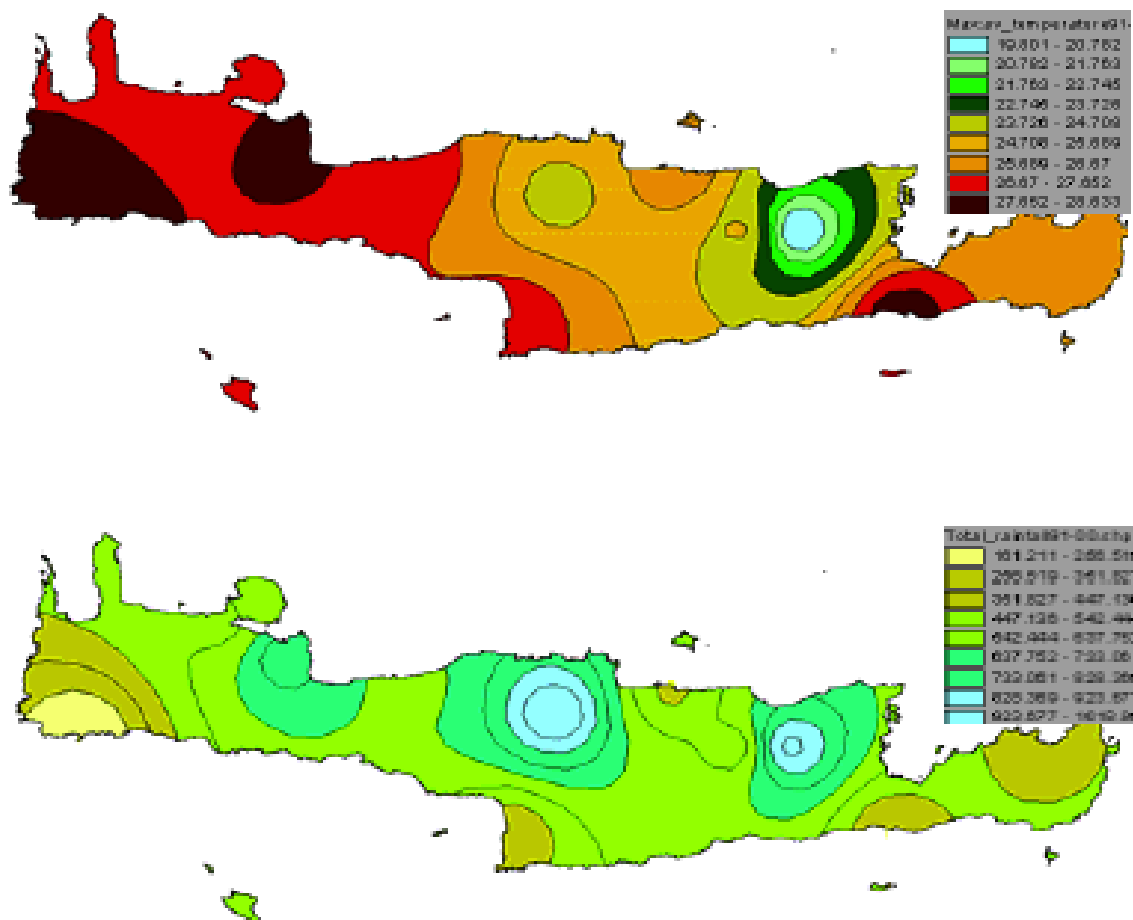
ΜΕΤΕΩΡ. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ : ΜΗΝΙΑΙΟ ΥΨΟΣ ΥΕΤΟΥ σε χιλιοστά

ΕΤΟΣ	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
1966									117.0	0.0	0.0	160.5
1967	97.0	128.0	137.0	28.5	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	222.0	58.0	137.0
1968	224.5	72.0	64.0	34.0	0.0	5.0	0.0	0.0	15.8	138.5	78.5	96.5
1969	241.0	6.5	39.0	68.5	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.0	26.0	86.6
1970	66.9	31.0	46.0	34.5	1.5	0.0	0.0	0.0	20.5	85.0	116.0	74.0
1971	196.5	114.0	45.0	12.0	0.0	4.5	0.0	0.0	19.0	41.0	33.0	51.5
1972	126.5	75.0	102.5	41.0	24.0	0.0	5.0	0.0	27.5	219.0	32.5	146.0
1973	157.0	104.0	32.0	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.0	138.5	24.0
1974	130.5	80.0	47.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.5	4.0	32.0	124.0
1975	241.0	145.0	13.0	25.0	35.0	3.5	0.0	0.0	0.0	30.0	76.0	201.0
1976	239.0	140.0	213.0	63.0	18.0	3.0	0.0	0.0	0.0	134.0	101.0	64.0
1977	56.0	46.0	122.0	47.0	0.0	0.0	0.0	0.0	236.0	67.0	22.0	204.0
1978	237.0	46.0	79.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	104.0	41.0	158.0
1979	77.0	90.0	87.0	40.0	34.0	17.0	0.0	0.6	12.0	28.0	158.0	83.5
1980	65.0	202.0	36.0	37.0	8.5	0.0	0.0	0.0	4.5	61.0	10.0	131.0
1981	279.0	130.5	0.0	29.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	130.5	75.0
1982	43.0	294.0	136.0	44.0	32.0	7.0	0.0	21.0	0.0	5.0	84.0	111.5
1983	148.0	183.0	112.0	0.0	0.0	35.0	0.0	1.0	0.0	46.0	144.5	113.0
1984	45.0	132.0	90.0	48.0	0.0	0.0	62.0	0.0	0.0	0.0	252.0	180.5
1985	157.0	118.0	59.0	45.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.0	20.0	117.0
1986	71.0	92.0	62.0	0.0	65.0	0.0	0.0	0.0	55	42.0	59.0	240.0
1987	90.0	122.0	145	190.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	105.0	107.0
1988	52.0	123.0	40.0	15.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.5	71	104.0
1989	55.0	0.0	94.0	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	83.0	183.0	17.0
1990	93.5	85.0	0.0	3.0	0.0	8.0	0.0	2.0	30.0	52.0	133.5	99.0
1991	243.0	114.0	11.0	34.5	5.0	0.0	0.0	2.0	0.0	118.5	50.0	355.0
1992	58.0	142.5	52.0	27.0	15.5	80.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.0	134.0
1993	101.0	75.0	72.0	21.0	63.0	8.0	0.0	0.0	0.0	12.0	186.4	131.1

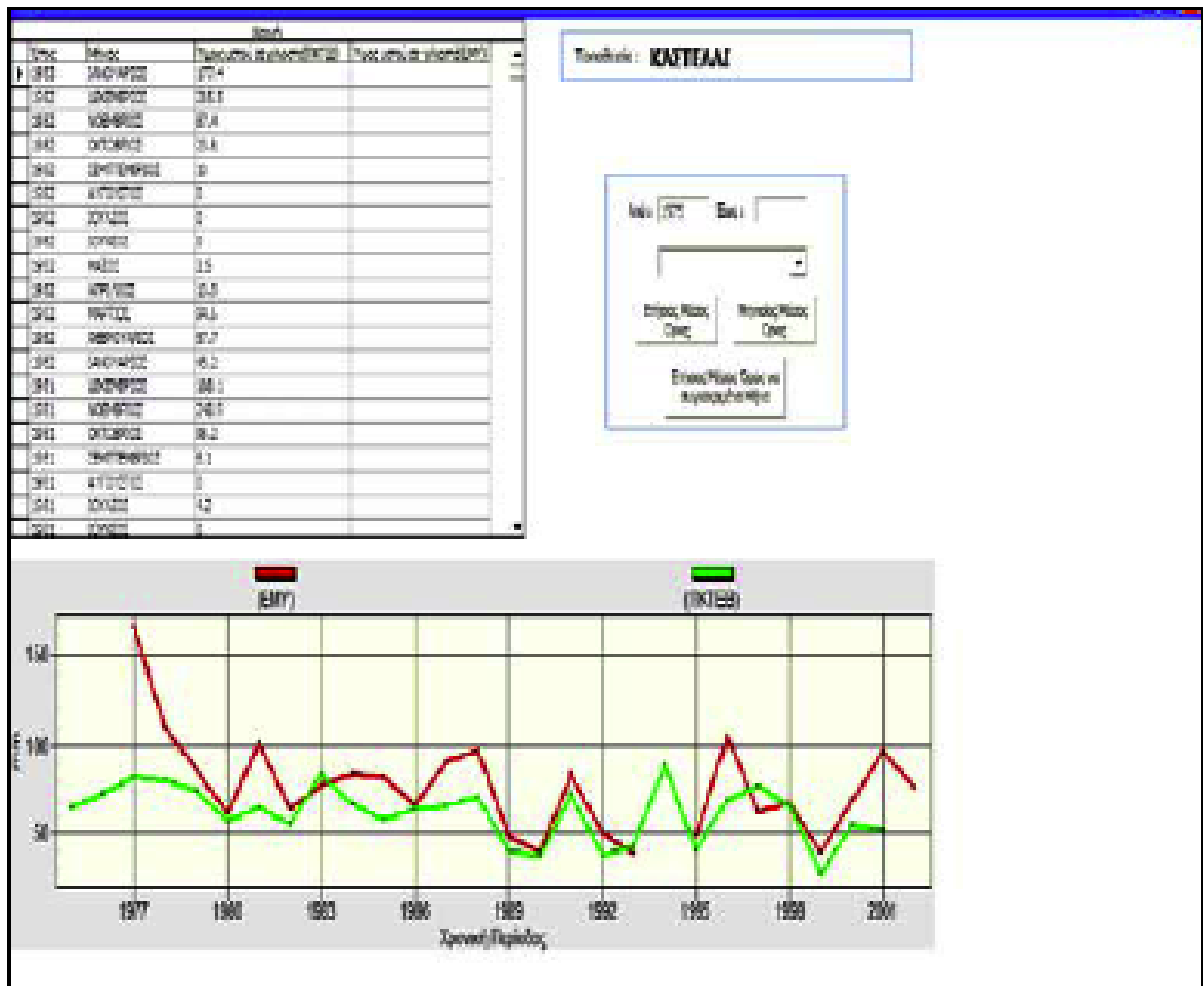
8.26 x 11.69 in 1 of 1

start EN 11:07 πμ

Σχήμα 39. Φόρμες εισαγωγής των υδρομετεωρολογικών δεδομένων.



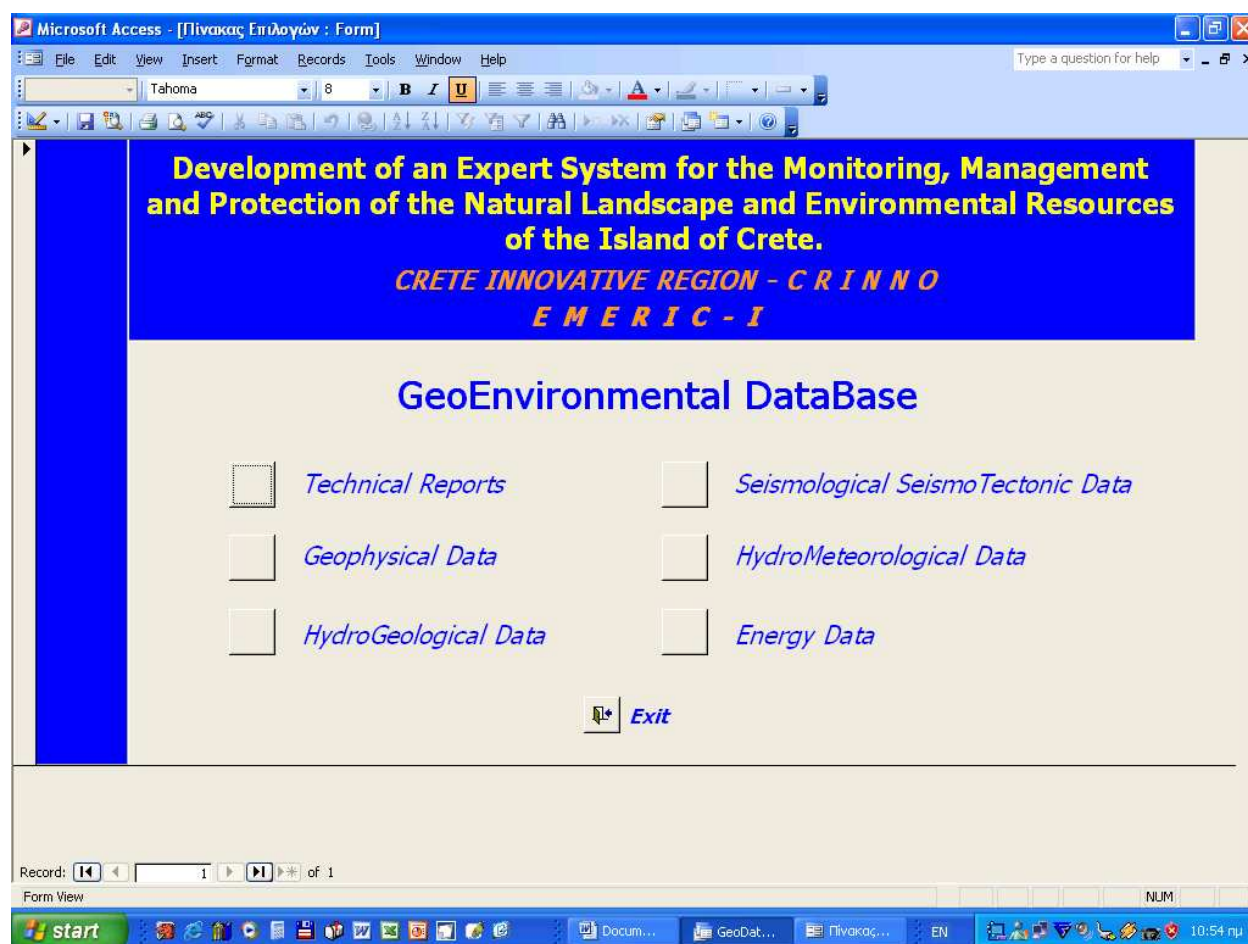
Σχήμα 40. Μέσω του GIS έγινε εκτίμηση της χρονικής μεταβολής των διαφόρων υδρομετεωρολογικών παραμέτρων.



Σχήμα 41. Παράλληλα μπορεί να εκτελεστεί χαρτογράφηση της χρονοσειράς των βροχοπτώσεων ή άλλων υδρομετεωρολογικών παραμέτρων.

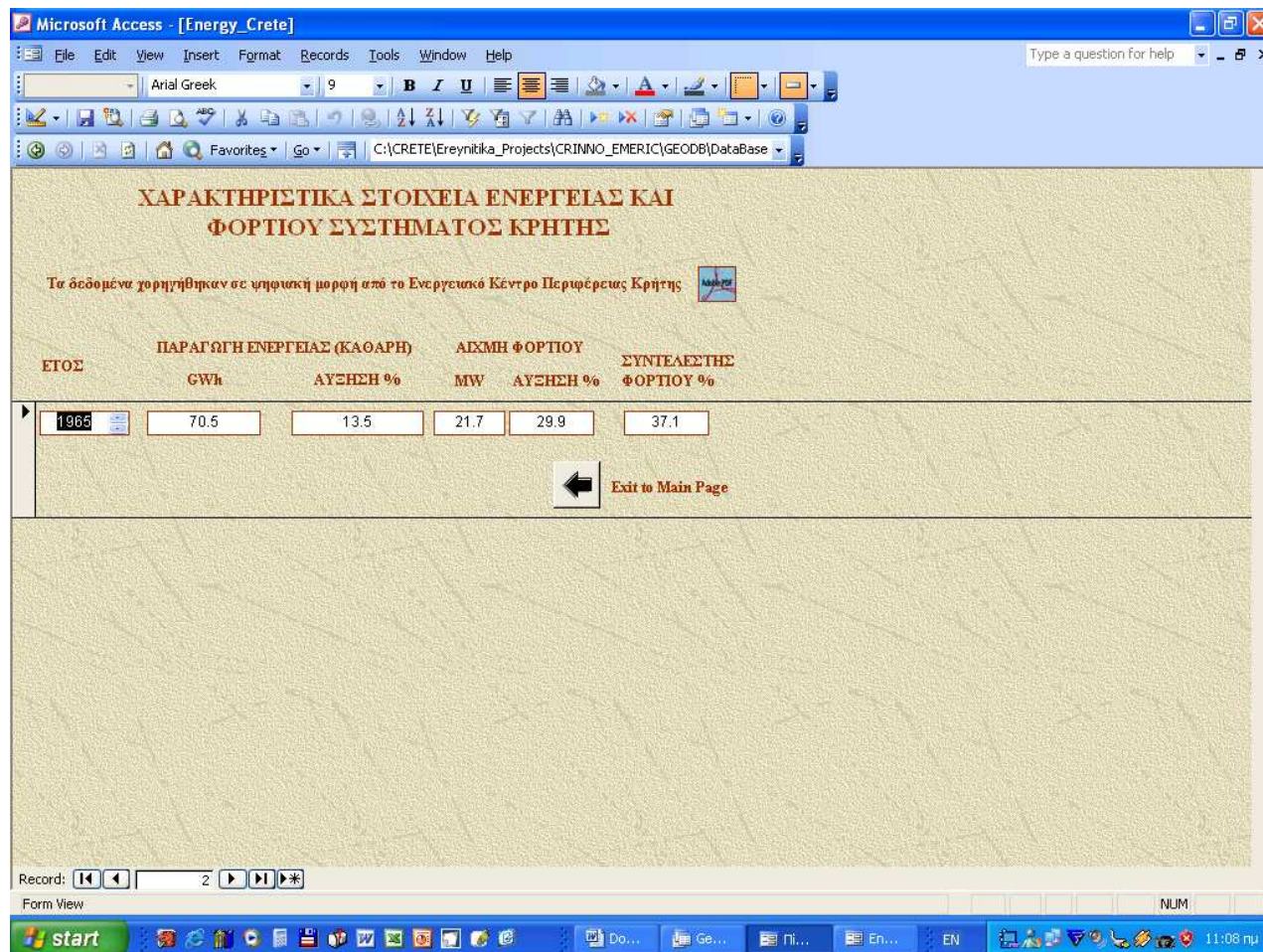
Αν θελήσουμε να περιηγηθούμε στη φόρμα καταχώρησης και διαχείρισης των ενεργειακών δεδομένων, επιλέγουμε το αντίστοιχο κουμπί και οδηγούμαστε στην επόμενη διαφάνεια.





Σχήμα 42. Οθόνη εισαγωγής στη βάση γεωπεριβαλλοντικών δεδομένων του CRINNO.

Στην παρούσα φόρμα έχει γίνει καταγραφή των χαρακτηριστικών στοιχείων ενέργειας και φορτίου συστήματος της Κρήτης. Τα δεδομένα αφορούν τις ετήσιες μετρήσεις παραγωγής ενέργειας και αιχμής φορτίου από το 1965 έως το 2002. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να λάβει τα δεδομένα σε ψηφιακή μορφή, σε μορφή PDF. Τα δεδομένα χορηγήθηκαν από το Ενεργειακό Κέντρο της Περιφέρειας Κρήτης.



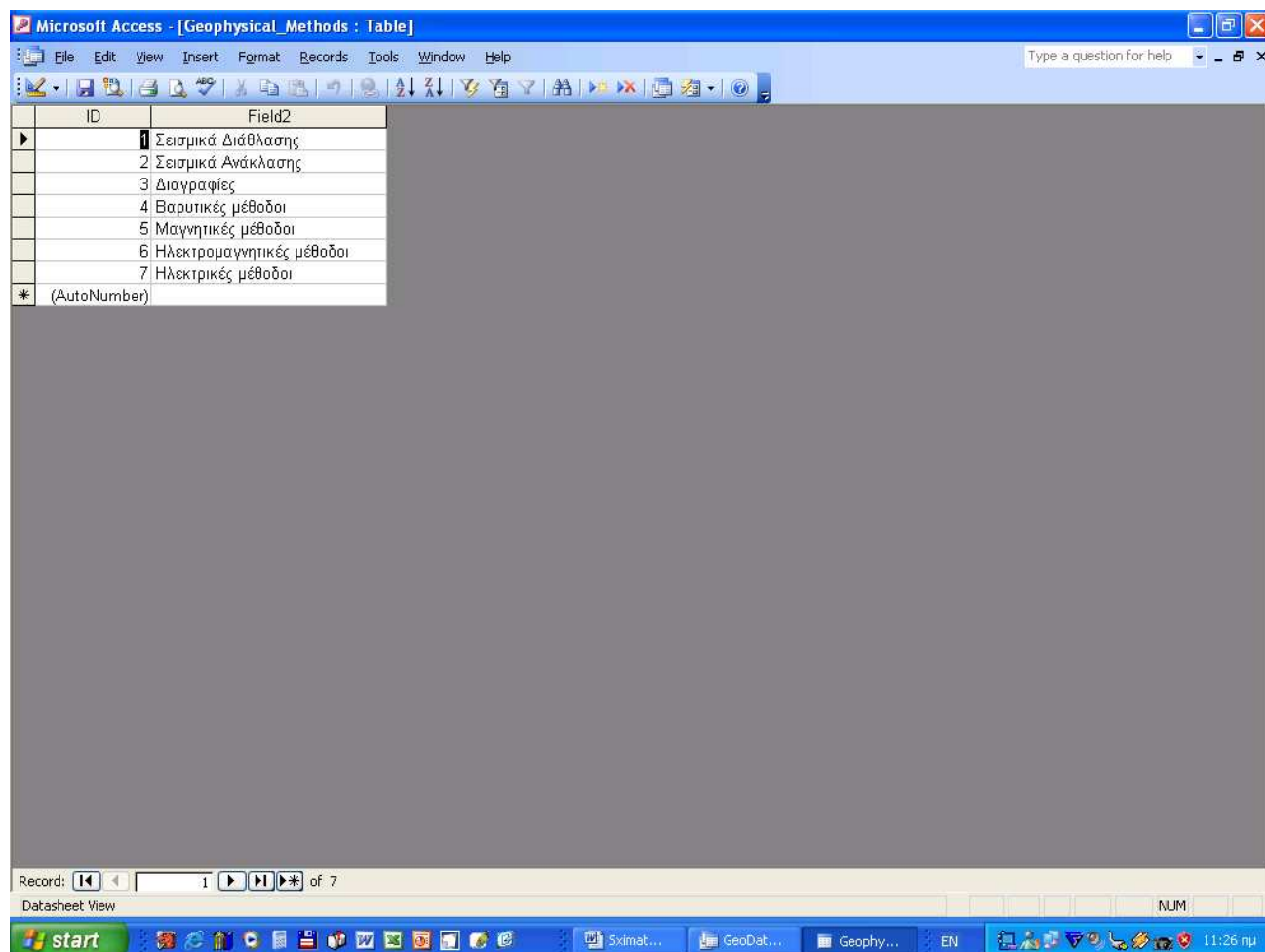
Σχήμα 43. Χαρακτηριστικά ενέργειας και φορτίου συστήματος Κρήτης.

ID	ΕΤΟΣ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑ	ΔΙΧΜΗ ΦΟΡΤΙΣ	ΔΙΧΜΗ ΦΟΡΤΙΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
1	1964	62.1	16.7			42.3
2	1965	70.5	13.5	21.7	29.9	37.1
3	1966	87.3	23.8	23.9	10.1	41.7
4	1967	102.9	17.9	28.5	19.2	41.2
5	1968	119.1	15.7	28.8	1.1	47.1
6	1969	134.2	12.7	37.2	29.2	41.2
7	1970	153.3	14.2	39.4	5.9	44.4
8	1971	176.2	14.9	45.2	14.7	44.5
9	1972	207.3	17.7	52.3	15.7	45.1
10	1973	238.3	15.0	53.4	2.1	50.9
11	1974	248.8	4.4	58.4	9.4	48.6
12	1975	277.8	11.7	67.2	15.1	47.2
13	1976	319.9	15.2	74.8	11.3	48.7
14	1977	363	13.5	83.7	11.9	49.5
15	1978	411.9	13.5	87.9	5.0	53.5
16	1979	440.6	7.0	98.7	12.3	51.0
17	1980	484.6	10.0	107.8	9.2	51.2
18	1981	522.8	7.9	109.9	1.9	54.3
19	1982	559.8	7.1	129.5	17.8	49.3
20	1983	606.8	8.4	126.2	-2.5	54.9
21	1984	645	6.3	138.8	10.0	52.9
22	1999	1924.6	9.1	148.0	6.6	54.3
23	2000	2078.6	9.2	163.0	10.1	53.8
24	2001	2191.6	7.3	171.5	5.2	54.9
25	2002	2301.4	10.1	193.1	12.6	53.5
26	1985	703.9	9.5	199.0	3.1	57.0
27	1986	768.8	7.5	213.3	7.2	57.2
28	1987	824.6	5.4	244.0	14.4	52.7
29	1988	907.8	9.2	248.0	1.6	56.5
30	1989	994	5.6	263.4	6.2	56.3
31	1990	1068.8	7.2	286.1	8.6	55.6
32	1991	126.8	5.9	301.3	5.3	55.9
33	1992	1230.6	5.8	317.0	5.2	56.1

Σχήμα 44. Πίνακες χαρακτηριστικών ενέργειας και φορτίου συστήματος Κρήτης.

ID	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΛ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	ΦΟΡΕ	ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠ	ΝΟΜΟΣ	ΠΟΛΗ	ΕΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙ	ΔΙΑΘΕΣΗ
1	Γεωφυσική έρευνα στις π	ΔΙΠ600	Γουγαγιάννης , Ιωάν		Πολυτεχνείο Κρ	Ηράκλειο	Ηράκλειο	1998		Χανιά : Πολυτε
2	Γεωφυσική έρευνα στον ο	ΔΙΠ630	Οικονόμου , Νικόλαο		Πολυτεχνείο Κρ	Λασιθή	Ιτanos	1998		Χανιά : Πολυτε
3	Γεωφυσική διασκόπηση	ΔΙΠ , 689	Τασσόπουλος , Νίκο		Πολυτεχνείο Κρ	Ευβοια	Μαντουδι	1999	Ηλεκτρομαγ	Χανιά : Πολυτε
4	Γεωφυσική διασκόπηση	ΔΙΠ733	Πουλιούδης , Γιώργο		Πολυτεχνείο Κρ	Λασιθή	Ιτanos	1999	Ηλεκτρομαγ	Χανιά : Πολυτε
5	Γεωφυσική διασκόπηση	ΔΙΠ1196	Χορευτάκη , Γεωργία		Πολυτεχνείο Κρ	Ηράκλειο	Ηράκλειο	2003	Ηλεκτρικές μ	Χανιά : Πολυτε
6	Σεισμική τομογραφία ανά	ΔΙΠ282	Ανδρουλάκης , Έμμα		Πολυτεχνείο Κρ	Χανιά		1994	Σεισμικά Ανε	Χανιά : Πολυτε
7	Σεισμική διασκόπηση στ	ΔΙΠ , 853	Βογανάσης , Δημήτ		Πολυτεχνείο Κρ	Λασιθή	Ιτanos	2000	Σεισμικά Διά	Χανιά : Πολυτε
8	Γεωηλεκτρική έρευνα πε	Εγγραφή	Σοφός, Φ. Θ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Αλμυράς	1991	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
9	Γεωφυσικές διασκοπήσε	Εγγραφή	Αγγελόπουλος, Α. (0		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Βενεράτου	1991	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
10	Γεωφυσική έρευνα στο να	Εγγραφή	Σοφός, Φ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Αρχάνες	1989	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
11	Γεωφυσική έρευνα στο Ν	Εγγραφή	Σοφός, Φ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Καναούργιο Χωρ	1989	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
12	Γεωφυσική έρευνα στο Ν	Εγγραφή	Σοφός, Φ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Αη Βλάσης	1989	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
13	Γεωηλεκτρική έρευνα στ	Εγγραφή	Στάμου, Θ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Λασιθή	Ιεράπετρα	1989	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
14	Γεωηλεκτρική έρευνα σε	Εγγραφή	Σοφός, Φ. Θ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Αγ. Μύρωνας	1992	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
15	Γεωηλεκτρική έρευνα σε	Εγγραφή	Σοφός, Φ. Θ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Αρχάνες	1992	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
16	Γεωτεχνική μελέτη χώρου	Εγγραφή	Νικολαΐδης, Μ.		Ηράκλειο	Ηράκλειο		1992	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
17	Γεωηλεκτρικές μετρήσει	Εγγραφή	Στάμου, Θ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Λασιθή	Μυρτιά	1989	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
18	Γεωηλεκτρική έρευνα στ	Εγγραφή	Σοφός, Φ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Λουτράκι, Κορυ	1988	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
19	Γεωηλεκτρική έρευνα στ	Εγγραφή	Λάζου, Α. (070)				Ρέθυμνο, Σπήλι	1988	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
20	Γεωηλεκτρική έρευνα τη	Εγγραφή	Ξανθόπουλος, Ν. (07		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Αρχάνες	1988	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
21	Γεωηλεκτρική έρευνα στ	Εγγραφή	Σοφός, Φ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ρέθυμνο	Πεταχώρι, Πρω	1987	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
22	Γεωηλεκτρική έρευνα πε	Εγγραφή	Σοφός, Φ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Αλμυράς	1987	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
23	Γεωφυσικές μετρήσει	Εγγραφή	Στάμου, Θ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Χανιά	Φαλάσαρνα	1987	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
24	Γεωηλεκτρική έρευνα στ	Εγγραφή	Σοφός, Φ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ρέθυμνο	Βορ. Κόρφη, Αι	1986	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
25	Γεωηλεκτρική έρευνα πε	Εγγραφή	Σοφός, Φ. Θ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ρέθυμνο	Πλατανιάς και Ε	1986	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
26	Γεωηλεκτρική έρευνα στ	Εγγραφή	Νικολαΐδης, Μ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ρέθυμνο	Κόξαρες και Καλ	1986	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
27	Αποτελέσματα αναγνωρ	Εγγραφή	Νικολάου, Σ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Ηράκλειο	1994	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
28	Γεωηλεκτρικές μετρήσει	Εγγραφή	Στάμου, Θ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Λασιθή	Λασιθή	1988	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
29	Γεωφυσική έρευνα στο χ	Εγγραφή	Ναθανάηλ, Η. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Χανιά	Χανιά	1983	Σεισμικά Διά	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
30	Γεωηλεκτρική έρευνα ανά	Εγγραφή	Σοφός, Φ. Θ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Α. Μεσσαρά	1994	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
31	Γεωφυσική έρευνα στη π	Εγγραφή	Ναθανάηλ, Η. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Λασιθή	Αγ. Νικόλαος	1979	Σεισμικά Διά	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
32	Γεωηλεκτρική έρευνα πε	Εγγραφή	Λάζου, Α. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Μυρτιά	1989	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι
33	Γεωηλεκτρική έρευνα Τυ	Εγγραφή	Σοφός, Φ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Τυλισός	1987	Ηλεκτρικές μ	Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ι

Σχήμα 45. Πίνακας εισαγωγής των γεωφυσικών τεχνικών εκθέσεων που ελήφθησαν από το ΤΕΙ Κρήτης, Πολυτεχνείο Κρήτης, το ΙΓΜΕ και άλλους φορείς.



ID	Field2
1	Σεισμικά Διάθλασης
2	Σεισμικά Ανάκλασης
3	Διαγραφίες
4	Βαρυτικές μέθοδοι
5	Μαγνητικές μέθοδοι
6	Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι
7	Ηλεκτρικές μέθοδοι
*	(AutoNumber)

Σχήμα 46. Πίνακας εισαγωγής των γεωφυσικών τεχνικών εκθέσεων που ελήφθησαν από το ΤΕΙ Κρήτης, Πολυτεχνείο Κρήτης, το ΙΓΜΕ και άλλους φορείς. Στο συγκεκριμένο πίνακα γίνεται επιλογή των μεθοδολογιών που έχουν τελικά εκτελεστεί.

ID	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	ΦΟΡΕΑΣ	ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΝΟΜΟΣ	ΠΟΛΗ	ΕΤΟΣ	ΜΕΘ	ΔΙΑΘΕΣΗ	ΣΚΟΠ	ΣΥΝ
1	Υδρογεωλογικές σι	Εγγραφή [000022]	Λαμπράκης, Ν. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Λασιθήσι	Ιεράπετρα			Ινστιτούτο Γεωλ		
2	Γεωλογική και υδρα	Εγγραφή [000238]	Καμπέρης, Ε. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Ανώγεια	1987		Ινστιτούτο Γεωλ		
3	Εκθεση υδρογεωλ	Εγγραφή [000413]	Ουρανός, Γ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ρέθυμνο	Αδράκτος	1989		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
4	Αποτελέσματα της	Εγγραφή [000461]	Καλούμενος, Κ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Ηράκλειο	1989		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
5	Υδρογεωλογική ανι	Εγγραφή [000517]	Κινθάκης, Ν. (070), Πι		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Μάλια	1989		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
6	Συνοπτική έκθεση ι	Εγγραφή [000560]	Κινθάκης, Ε. (070), Ο		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ρέθυμνο	Ρέθυμνο	1989		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
7	Υδρογεωλογική ανι	Εγγραφή [000581]	Καλογιαννάκης, Μ., Κ		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Λασιθήσι	Πισκοκέφαλο	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
8	Υδρογεωλογική έρε	Εγγραφή [000583]	Ζαμπετάκης, Γ. (070),		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Λασιθήσι	Αγ. Νικόλαος	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
9	Συνήθετες ύδρευση	Εγγραφή [000596]	Καλογιαννάκης, Μ. (0		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ			1989		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
10	Προκαταρκτική έκθ	Εγγραφή [000597]	Κινθάκης, Ε. (070), Πι		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Μαλεβίζι	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
11	Γεωλογική-υδρογεω	Εγγραφή [000599]	Αθανασούλη, Ε. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Μαλεβίζι	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
12	Γεωλογική-υδρογεω	Εγγραφή [000652]	Βιδάκης, Μ. (070), Π		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Βιαννού	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
13	Υδρογεωλογική ανι	Εγγραφή [000673]	Παυλίδου, Σ. (070), Π		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Αγ. Βαρβάρα	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
14	Υδρογεωλογική ανι	Εγγραφή [000728]	Παυλίδου, Σ. (070), Π		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Μάρθα	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
15	Υδρογεωλογική ανι	Εγγραφή [000729]	Καλούμενος, Κ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Νυβρίτου-Γέργ	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
16	Γεωλογική-υδρογεω	Εγγραφή [000730]	Καλούμενος, Κ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Νυβρίτου-Γέργ	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
17	Υδρογεωλογική ανι	Εγγραφή [000740]	Κινθάκης, Ε. (070), Πι		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο		1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
18	Υδρογεωλογικές σι	Εγγραφή [000783]	Ουρανός, Γ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Αμάρι	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
19	Υδρογεωλογική ανι	Εγγραφή [000793]	Παυλίδου, Σ. (070), Π		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο		1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
20	Υδρογεωλογική έρε	Εγγραφή [000817]	Κινθάκης, Ε. (070), Ο		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ρέθυμνο		1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
21	Υδρογεωλογική ανι	Εγγραφή [000858]	Καλούμενος, Κ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Χανιά	Παλαιόχωρα	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
22	Ερμηνεία θερμογρο	Εγγραφή [000860]	Καλούμενος, Κ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ρέθυμνο		1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
23	Υδρογεωλογικά κα	Εγγραφή [000861]	Κινθάκης, Ε. (070), Πι		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Πύργος Μαλεβ	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
24	Αναφορά στα αποτ	Εγγραφή [000863]	Καλούμενος, Κ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ρέθυμνο	Μπαλί	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
25	Υδρογεωλογική ανι	Εγγραφή [000865]	Πολυχρονάκη, Α. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Τυλισσός	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
26	Προκαταρκτική υδρ	Εγγραφή [000981]	Ζαμπετάκης, Γ. (070),		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Λασιθήσι	Σητεία	1990		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
27	Υδρογεωλογική έρε	Εγγραφή [000988]	Ουρανός, Γ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ρέθυμνο	Αρκάδι	1991		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
28	Αναγνώριση επί τω	Εγγραφή [001175]	Καλογιαννάκης, Μ. (0		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Λασιθήσι	Μυρσίνη	1991		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
29	Προκαταρκτική υδρ	Εγγραφή [001180]	Ζαμπετάκης, Γ. (070),		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Λασιθήσι	Χανδρά Σητεία	1990		Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ε		
30	Υδρογεωλογική ανι	Εγγραφή [001192]	Ουρανός, Γ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ρέθυμνο	Φουρφουρά Αγ	1991		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
31	Υδρογεωλογική ανι	Εγγραφή [001229]	Κινθάκης, Ε. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ρέθυμνο		1991		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
32	Υδρογεωλογική ανι	Εγγραφή [001233]	Κινθάκης, Ε. (070), Πι		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ηράκλειο	Βενεράτο	1991		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		
33	Υδρογεωλογική ανι	Εγγραφή [001234]	Ουρανός, Γ. (070)		Ινστιτούτο Γεωλογικών κ	Ρέθυμνο	Καρίνης Αγ. Βα	1991		Ρέθυμνο : Ι.Γ.Μ		

Σχήμα 47. Πίνακας εισαγωγής των υδρογεωλογικών τεχνικών εκθέσεων που ελήφθησαν από το ΤΕΙ Κρήτης, Πολυτεχνείο Κρήτης, το ΙΓΜΕ, τον ΟΑΔΥΚ και άλλους φορείς.

ID	ΠΗΓΗ ΔΕΔ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ	ΝΟΜΟΣ	ΠΟΛΗ	ΕΤΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΑΝΑΔΟΧΗ	ΦΟΡΕΑΣ/ΕΚΔ	ΣΥΝΤΟΜΗ Π	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-1	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΕΛΛΙΟΥΡΓΕΙΩΝ - ΠΕΡΙ				ΔΙΑΦΟΡΑ				Στη μελέτη εμ
2	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-2	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΧΑΝΙΩΝ-Ι	ΧΑΝΙΑ	ΚΟΛΥΜΒΑΡΙ	1/6/1989	ΜΕΛΕΤΗ	ΤΕΧΝΙΚΟ	ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ		Αποχέτευση 1
3	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-3	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΤΥΠΟΙ ΟΙΚΩΝ Ν	ΧΑΝΙΑ	ΑΓΙΑΣ ΡΟΥΜΕΛΗ	1/9/1970	ΜΕΛΕΤΗ	ΚΛΑΔΟΥ	ΤΕΕ-ΤΔΚ		Δεν υπάρχει
4	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-4	CASTELLI KISSAMOU, CRETE / FIN	ΧΑΝΙΑ	ΚΑΣΤΕΛΛΙ - ΚΙΣΣ	1/4/1968	ΜΕΛΕΤΗ	Τ. ΡΑΡΑΥ	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Σ	Η τοποθεσία,	Δεν υπάρχει
5	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-5	ΑΝΑΠΤΥΞΗ-ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ ΜΕ ΟΡΓΑΝ	ΧΑΝΙΑ	ΚΟΥΜ-ΚΑΠΙ	1/3/1976	ΜΕΛΕΤΗ	ΚΛΑΔΟΥ	ΤΕΕ-ΤΔΚ		Γενικά στοιχει
6	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-6	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΙΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΠΛ	ΧΑΝΙΑ	ΦΡΟΥΡΙΟ ΦΙΡΚΑ	1/12/1972	ΜΕΛΕΤΗ	ΜΠΛΕΤΣΑ	ΤΕΕ-ΤΔΚ		Ιστορικό-Σύντη
7	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-7	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣ	ΧΑΝΙΑ	ΚΑΣΤΕΛΛΙ ΧΑΝΙΩ	1/12/1972	ΜΕΛΕΤΗ	ΜΠΛΕΤΣΑ	ΤΕΕ-ΤΔΚ		Ανάθεση, Αντ
8	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-8	ΛΙΜΕΝΑΣ ΣΚΑΦΩΝ ΑΝΑΨΥΧΗΣ ΧΑΙ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/4/1989	ΜΕΛΕΤΗ	ΜΕΜΟΣ	ΕΟΤ-ΤΜΗΜΑ Γ		Ιστορικό, Υφικ
9	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-9	ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΝΕΟΦ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/10/1980	ΜΕΛΕΤΗ	ΒΑΡΔΑΚΙ	ΤΕΕ-ΤΔΚ		Γενικά, Ιστορί
10	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-10	ΝΕΑ ΠΟΛΗ ΧΑΝΙΩΝ - ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/1/1988	ΜΕΛΕΤΗ	ΟΜΑΔΑ Ε	ΤΕΕ-ΤΔΚ		Δεν υπάρχει
11	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-11	ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ-ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/2/1995	Δ. ΕΡΓΑΣΙ	ΚΥΡΙΑΚΑ			Περιείχε μόνο
12	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-12	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ		ΦΩΤΟΓΡΑ		ΤΕΕ-ΤΔΚ		Φωτογραφίες
13	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-13	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΗ:	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ		ΦΩΤΟΓΡΑ				Φωτογραφικό
14	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-14	ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/7/1980	ΜΕΛΕΤΗ	ΙΠΠΟΔΑΜ	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Σ		Μελέτη γενικ
15	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-15	ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/7/1980	ΜΕΛΕΤΗ	ΙΠΠΟΔΑΜ	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Σ		Μελέτη γενικ
16	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-16	ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΧΑ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/12/1981	ΜΕΛΕΤΗ	ΙΠΠΟΔΑΜ	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Σ		Ιστορικά στοι
17	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-17	ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΧΑ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/7/1980	ΜΕΛΕΤΗ	ΙΠΠΟΔΑΜ	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Σ		Την πολιτική
18	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-18	ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΧΑ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/4/1980	ΜΕΛΕΤΗ	ΙΠΠΟΔΑΜ	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Σ		Περιοχή μελέ
19	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-19	ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΧΑ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/4/1980	ΜΕΛΕΤΗ	ΙΠΠΟΔΑΜ	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Σ		Η μελέτη καλ
20	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-20	ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΧΑ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/12/1979	ΜΕΛΕΤΗ	ΙΠΠΟΔΑΜ	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Σ		Σχέδιο και τη
21	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-21	ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΧΑ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/12/1979	ΜΕΛΕΤΗ	ΙΠΠΟΔΑΜ	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Σ		Περίληψη, Ει
22	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-22	ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ Κ'	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/2/1993	ΜΕΛΕΤΗ	ΕΡΓΑΣΤΗ Π.Κ. - ΤΜΗΜΑ			Δομικοί λίθοι
23	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-23	ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΗ ΖΩΝΗΣ ΟΙΗ	ΧΑΝΙΑ	ΦΡΑΓΚΟΚΑΣΤΕΛ	1/7/1990	ΜΕΛΕΤΗ	ΛΑΓΙΟΥ Κ	ΥΠΕΧΩΔΕ - Δ		Δεν υπάρχει
24	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-24	ΕΙΔΙΚΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΦ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/6/1992	ΜΕΛΕΤΗ	ΟΜΑΔΑ Ε	ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ		Εισαγωγή, Ορ
25	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-25	ΕΙΔΙΚΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΦ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/11/1993	ΜΕΛΕΤΗ	ΟΜΑΔΑ Ν	ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ		Οριοθέτηση ζ
26	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-26	ΜΕΛΕΤΗ ΝΗΣΟΥ ΓΑΥΔΟΥ	ΧΑΝΙΑ	ΓΑΥΔΟΣ - ΧΑΝΙΑ	1/5/1989	ΜΕΛΕΤΗ	ΥΠΕΧΩΔΕ	ΥΠΕΧΩΔΕ - Δ		Α Γεωγραφικ
27	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-27	Γ.Π.Σ. ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΑΣ - ΦΑΣΗ Α'	ΧΑΝΙΑ	ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΑ - Χ	1/4/1985	ΜΕΛΕΤΗ	ΟΜΑΔΑ Ε	ΥΧΟΠ		Φάση 1 Η μελ
28	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-28	ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ: ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΠΕΚ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/1/1988	ΜΕΛΕΤΗ	ΜΑΡΗΣ Σ	ΤΕΕ-ΤΔΚ		Πρόλογος, Φε
29	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-29	ΤΟ ΜΕΓΑΛΟ ΑΡΣΕΝΑΛΙ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ		Δ. ΕΡΓΑΣΙ	ΔΕΛΛΑΚΗ			Δεν υπάρχει
30	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-30	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ ΚΑΙ ΜΗ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/2/1992	ΜΕΛΕΤΗ	ΟΜΑΔΑ Ε	ΤΕΕ-ΤΔΚ		Η εισήγηση α
31	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-31	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΘΕ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ - ΡΕΘΥΜΝ	1/11/1993	ΜΕΛΕΤΗ	ΟΜΑΔΑ Ε	ΤΕΕ-ΤΔΚ		Βιομηχανική ε
32	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-32	ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΕ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/1/1989	ΔΙΔ. ΔΙΑΤ	ΠΑΥΛΑΚΙ	Α.Π.Θ.		Η μελέτη ανα
33	ΤΕΕ-ΤΔΚ	KP-33	ΜΕΛΕΤΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΥΔΑΤΙΝΩ	ΧΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΑ	1/1/1973	ΜΕΛΕΤΗ	Π. ΠΑΥΛΑ	ΥΠ.ΔΗΜΟΣΙΩ		Γενικά στοιχει

Σχήμα 48. Πίνακας εισαγωγής των τεχνικών εκθέσεων που ελήφθησαν από το ΤΕΙ Κρήτης, Πολυτεχνείο Κρήτης, το ΙΓΜΕ, το ΤΕΕ-ΤΔΚ, το ΤΕΕ-ΤΑΚ και άλλους φορείς.

ID	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	ΦΟΡΕΑΣ	ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠ	ΝΟΜΟΣ	ΠΟΛΗ	ΕΤΟΣ	ΜΕΘ	ΔΙΑΘΕΣΗ	ΣΚΟ	ΣΥΝΤ
1	Αριθμητική εδαφοδυναμική προσ	TG304 , Ψ3 2000	Ψαρρόπουλος ,		Αθήνα : Εθνικό Ι			2000		Διδακτορική δια		
2	Μακροσεισμικές παρατηρήσεις ο	Εγγραφή [000550	Ελευθερίου, Α.		Ινστιτούτο Γεωλ	Ηράκλειο	Γκαγκάλες	1989		Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ε		
3	Earthquake mechanisms in the H	Εγγραφή [002901	Jackson, S., D'		Ινστιτούτο Γεωλ					Αθήνα : Ι.Γ.Μ.Ε		
4	Seismicity of the Aegean and su	Εγγραφή [004460	Παπαζάχος, Β.							Ινστιτούτο Γεωλ		
5	Κατανομή Τάσεων του σεισμικού	Εγγραφή [004720	Γαλανόπουλος,		Ινστιτούτο Γεωλ			1991				
6	Επί των σημειωθέντων σεισμών ει	Εγγραφή [006100	Ελευθερίου, Α.		Ινστιτούτον Γεωλ	Λασιθή	Κριτσά	1968		Αθήνα : Ινστιτού		
7	Επί των σεισμικών δονήσεων της	Εγγραφή [007192	Καραγεωργίου,		Ινστιτούτον Γεωλ	Ηράκλειο	Ασκήφου	1955		Αθήνα : Ινστιτού		
8	Σεισμοί του Ηρακλείου της 22ας	Εγγραφή [007300	Ελευθερίου, Α.		Ινστιτούτον Γεωλ	Ηράκλειο	Ηράκλειο	1970		Αθήνα : Ινστιτού		
9	Μελέτη της σεισμικής επικινδυνότητας	Εγγραφή [008320	Μακρόπουλος,			Ηράκλειο	Κνωσσός			Αθήνα : Ινστιτού		
10	Archaeoseismology	Εγγραφή [009100	Jones, R. E. (ει		Ινστιτούτο Γεωλ			1996		Athens : British		
12	Microseismic activity and seismic	Εγγραφή [011440	Βούλγαρης, Ν.									
13	The AD 365 Crete earthquake an	Εγγραφή [011780	Στεϊρος, Σ. Κ. (I									
14	Seismicity of Western Crete and	Εγγραφή [013370	Στεϊρος, Σ. (070									
*	ber)							0				

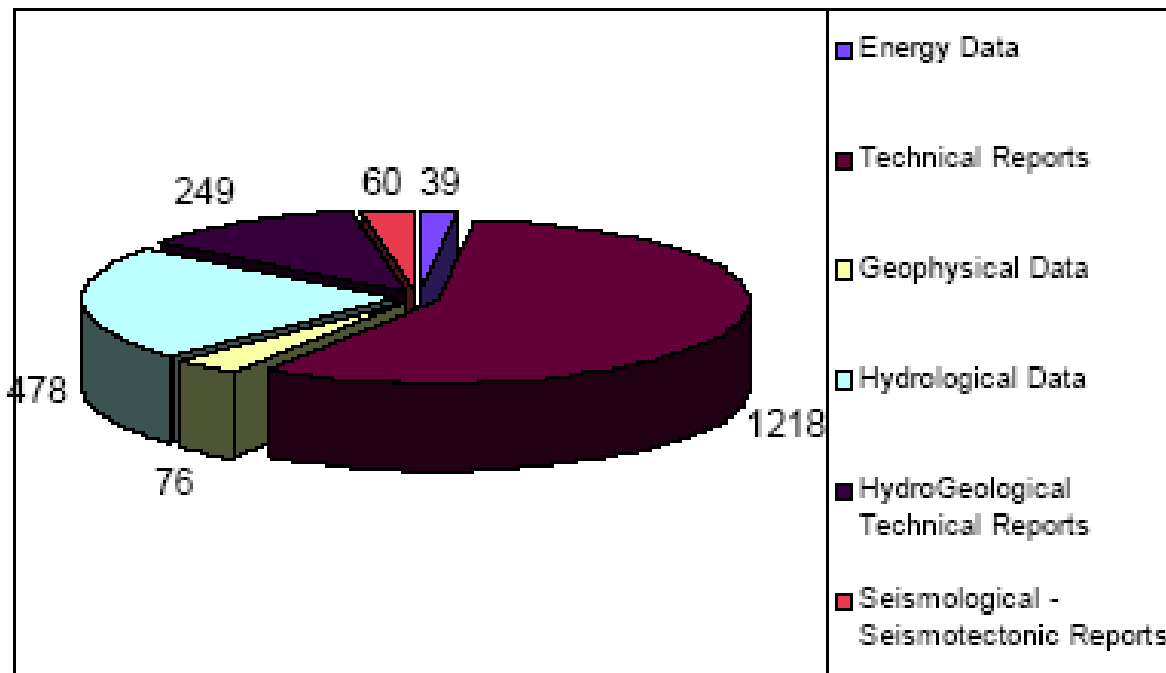
Σχήμα 49. Πίνακας εισαγωγής των σεισμολογικών τεχνικών εκθέσεων που ελήφθησαν από το ΤΕΙ Κρήτης, Πολυτεχνείο Κρήτης, το ΙΓΜΕ, το ΤΕΕ-ΤΔΚ, το ΤΕΕ-ΤΑΚ και άλλους φορείς.



## 5. Συμπεράσματα

Στα πλαίσια του προγράμματος CRINNO και υπό την επίβλεψη του επιστημονικού υπεύθυνου του έργου Δρ. Α. Σαρρή, ανατέθηκε η κατασκευή μιας γεωπεριβαλλοντικής βάσης δεδομένων που θα εμπεριέχει όλα τα διαθέσιμα γεωπεριβαλλοντικά στοιχεία και μελέτες που εκτελέστηκαν στην Περιφέρεια Κρήτης.

Η βάση δεδομένων κατασκευάστηκε στην Microsoft Access 2000 και περιέχει 2120 καταγραφές (μελέτες, τεχνικές εκθέσεις, κ.α.)



Σχήμα 50. Διάγραμμα πίτας στο οποίο φαίνονται το πλήθος των στοιχείων που έχουν καταχωρηθεί στη βάση δεδομένων ανά κατηγορία.