



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΓΛΩΣΣΟΛΟΓΙΑΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΣΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ
ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ

ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΤΕΧΝΟΓΛΩΣΣΙΑ VIII»

ΨΗΦΙΑΚΟ ΛΕΞΙΚΟ ΟΡΩΝ ΓΛΩΣΣΙΚΗΣ

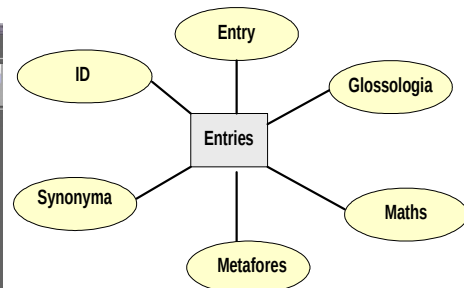
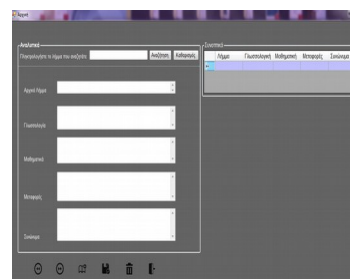
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ: ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ

ΚΑΡΒΟΥΝΙΑΡΗ ΔΗΜΗΤΡΑ (Α.Μ 130238)

Επιβλέπων Καθηγητής: ΠΑΠΑΚΙΤΣΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

Πτυχιακή Εργασία που υποβάλλεται στα πλαίσια του
Διεπιστημονικού- Διαπανεπιστημιακού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών
«ΤΕΧΝΟΓΛΩΣΣΙΑ VIII»

Υπέρτιτλος Εργασίας:
Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων Λεξικού Όρων Γλωσσικής Τεχνολογίας και
Δημιουργία Διεπαφής με Χρήση Visual Studio.



```
Public Class DictionaryForm
    Private Sub DictionaryForm_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
        'TODO: This line of code loads data into the 'DictionaryAppDataSet1.Entries' table. You can move, or remove it, as needed.
        Textbox1.Focus()
    End Sub

    Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
        EntriesBindingSource.Filter = String.Format("{0}%", Textbox1.Text)
        If Textbox1.Text = "" Then
            MsgBox("Το Όνομα που αναζητάτε δε βρέθηκε...")
            EntriesBindingSource.RemoveFilter()
            Textbox1.Text = ""
        End If
    End Sub

    Private Sub PictureBox1_Hover(sender As Object, e As EventArgs) Handles PictureBox1.Hover
        ToolTip1.SetToolTip(PictureBox1, "Προηγούμενο Όνομα")
    End Sub

    Private Sub PictureBox4_Hover(sender As Object, e As EventArgs) Handles PictureBox4.Hover
        ToolTip1.SetToolTip(PictureBox4, "Επόμενο Όνομα")
    End Sub
End Class
```

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	5
Περίληψη.....	6
Abstract.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: Βασικές Έννοιες των Βάσεων Δεδομένων.....	8
1.1 Αποσαφήνιση των εννοιών «Δεδομένα» και «Πληροφορίες».....	9
1.2 Οργάνωση Δεδομένων σε Αρχεία	10
1.3 Βάσεις Δεδομένων (ΒΔ) και Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων ...	12
1.4 Αρχιτεκτονική Συστημάτων Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: Μοντέλα Βάσεων Δεδομένων.....	17
2.1 Εννοιολογική Αναπαράσταση Δεδομένων.....	18
2.2 Μοντέλα Βάσεων Δεδομένων.....	19
2.2.1 Το Ιεραρχικό Μοντέλο (hierarchical).....	19
2.2.2 Το Δικτυωτό Μοντέλο (network).....	20
2.2.3 Το Σχεσιακό Μοντέλο (relational).....	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : Απαραίτητα Στοιχεία για τον Σχεδιασμό Βάσεων Δεδομένων	
3.1 Βασικές Έννοιες του Μοντέλου Οντοτήτων-Συσχετίσεων (ΟΣ).....	24
3.1.1 Οντότητες.....	24
3.1.2 Ιδιότητες ή Χαρακτηριστικά Οντοτήτων.....	25
3.1.3 Κλειδιά.....	25
3.1.4 Συσχετίσεις Μεταξύ Οντοτήτων.....	27
3.1.5 Είδη Διμερών Συσχετίσεων.....	28

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : Λεξικογραφία-Βασικοί Ορισμοί.....	30
4.1 Ορισμός Λέξης-Λεξικής Μονάδας.....	31
4.2 Λεξικογραφία-Είδη Λεξιλογίων.....	32
4.3 Λεξικά.....	34
4.3.1. Γενικά-Ειδικά Λεξικά.....	34
4.3.2. Αντίστροφα Λεξικά.....	35
4.3.3 Δίγλωσσα Λεξικά.....	35
4.3.4 Ψηφιακά/Ηλεκτρονικά Λεξικά.....	36
4.4 Η Δομή του Λεξικού.....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων του Λεξικού Γλωσσικής	
Τεχνολογίας.....	39
5.1 Γενική Περιγραφή της Βάσης Δεδομένων της Εφαρμογής.....	41
5.2 Υλοποίηση της Βάσης Δεδομένων του Λεξικού Γλωσσικής Τεχνολογίας	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο : Δημιουργία Διεπαφής Λεξικού.....	45
6.1 Το Περιβάλλον Εργασίας του Visual Studio 2013.....	46
6.2 Σχεδίαση της Διεπαφής του Λεξικού.....	46
6.3 Σύνδεση της Διεπαφής με την Βάση Δεδομένων του Λεξικού.....	50
6.4 Ο Κώδικας της Εφαρμογής.....	53
6.5 Αλφαβητική Ταξινόμηση των Λημμάτων του Λεξικού.....	56
6.6 Τρόπος Λειτουργίας της Εφαρμογής.....	58
6.7 Αξιολόγηση Ψηφιακού Εργαλείου-Τελικές Σκέψεις.....	63
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	65
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	68

Πρόλογος

Η εργασία αυτή, με τίτλο « Ψηφιακό Λεξικό Όρων Γλωσσικής Τεχνολογίας: Φάση Προετοιμασίας», πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του Διεπιστημονικού-Διαπανεπιστημιακού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «ΤΕΧΝΟΓΛΩΣΣΙΑ VIII». Αντλεί την θεματική της από το ευρύτερο πεδίο των Βάσεων Δεδομένων και της Γλώσσας Προγραμματισμού Visual Basic και αποτελεί μια Εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Λεξικογραφίας. Στόχος της είναι η Δημιουργία ενός Εργαλείου που θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από Γλωσσολόγους όσο και από Πληροφορικούς για την επεξήγηση όρων με διαφορούμενη σημασία ανάλογα την ειδικότητα.

Η εργασία αποτελείται από τέσσερις φάσης ανάπτυξης (Μελέτη, Ανάλυση, Σχεδίαση, Υλοποίηση) οι οποίες παρουσιάζονται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος αναφέρεται στο θεωρητικό υπόβαθρο των Βάσεων Δεδομένων και σε μια σύντομη αναφορά στις αρχές της Ηλεκτρονικής Λεξικογραφίας, ενώ στο δεύτερο μέρος αναπτύσσονται οι δυο σχεδιαστικές απαιτήσεις του υπό κατασκευή εργαλείου και πραγματοποιείται η υλοποίησή του.

Οι σχεδιαστικές αυτές απαιτήσεις στηρίζονται αρχικά στην Σχεδίαση της κατάλληλης Βάσης Δεδομένων στην οποία θα αποθηκεύονται τα λήμματα, οι διαφορετικές ερμηνείες τους, τα συνώνυμα, οι μεταφορές κ.τ.λ. και στη συνέχεια στη δημιουργία μιας Διεπαφής μέσω της οποίας ο Χρήστης θα μπορεί να λάβει την πληροφορία και ο Διαχειριστής να εμπλουτίσει την βάση με νέα λήμματα.

Στο σημείο αυτό, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Ε. Παπακίτσο για την επιλογή του θέματος αλλά και για την άμεση ανταπόκριση και σαφή καθοδήγηση που μου προσέφερε κάθε φορά που τον χρειαζόμουν.

Περίληψη

Στον ‘κόσμο της πληροφορίας’, όπου ζούμε, υπάρχει η ανάγκη αποθήκευσης και επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων όπου θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν με σχετική ευκολία και ταχύτητα. Έναν τρόπο για άμεση και εύκολη πρόσβαση στις πληροφορίες αυτές προσφέρουν οι Βάσεις Δεδομένων και τα συστήματα που τις διαχειρίζονται.

Αρχικά οι Βάσεις Δεδομένων χρησιμοποιούνταν μόνο σε μεγάλες επιχειρήσεις ή βιομηχανίες, πλέον αποτελούν μέρος της ζωής μας αφού βρίσκουν χρήση σε πάμπολλες εφαρμογές όπως σε σχολεία, βιβλιοθήκες, εστιατόρια, αντιπροσωπείες αυτοκινήτων, τεχνικές εταιρείες, επιχειρήσεις, γραφεία, δημόσιες υπηρεσίες κ.τ.λ.

Παράλληλα οι Βάσεις Δεδομένων αποτελούν τον θεμέλιο λίθο για την δημιουργία πολλών Εφαρμογών και την ανάπτυξη Λογισμικών Προγραμμάτων. Η σύνδεση Εφαρμογής και Βάσης Δεδομένων προσφέρει στην εφαρμογή όλα τα πλεονεκτήματα της Βάσης, αποφυγή επαναλήψεων, αποθήκευση και επεξεργασία δεδομένων, μείωση ασυνεπειών, κοινόχρηστα δεδομένα, διατήρηση της ακεραιότητας, πολλαπλές διεπαφές και όψεις, ταυτόχρονη προσπέλαση και ανάρρωση από σφάλματα κ.τ.λ. Η σύνδεση των Διεπαφών με τις Βάσεις Δεδομένων πραγματοποιείται μέσω Κώδικα ο οποίος μπορεί να γραφτεί σε γνωστές Γλώσσες Προγραμματισμού.

Λέξεις-κλειδιά: Βάσεις Δεδομένων, Visual Basic-Visual Studio, Σχεδίαση Διεπαφής, Κώδικας, Σύνδεση Βάσης Δεδομένων και Διεπαφής.

Abstract

In the 'world of information', where we live, exists the need of storage and processing of big volume of data where they might be used with relative ease and speed. Ways for direct and easy access in this information offer the Databases and the systems that manage them.

Initially, the Database was used only in big enterprises or industries, henceforth constituting part of our life after they find use in countless applications as in schools, libraries, restaurants, delegations of cars, technical companies, enterprises, offices, public services.

At the same time, the Databases constitute the foundation stone for the creation of many Applications and the growth of Computational Programs. The connection of Application and Database offers in the application the full advantages of a Base, reject of repetitions, storage and processing of data, reduction of inconsistencies, communal data, maintenance of integrity, multiple interfaces and aspects, multitasking access and recovery by faults etc. The connection between Interface and Database is realized via Code which can be written in well-known Programming Languages.

Keywords: Database, Visual Basic-Visual Studio, Interface Design, Code, Database and interface's connection

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται παρουσίαση των βασικών όρων και εννοιών που σχετίζονται με τις Βάσεις Δεδομένων. Σκοπός του κεφαλαίου είναι η εννοιολογική αποσαφήνιση λέξεων-κλειδιών που θα χρησιμοποιηθούν καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας και αποτελούν τον κορμό για την κατανόησή της.

Λέξεις – κλειδιά

δεδομένα, πληροφορία, αρχεία, εγγραφές, πεδίο, Βάση Δεδομένων, Συστήματα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων, Σύστημα Βάσης Δεδομένων, Αρχιτεκτονική τριών επιπέδων.

1.1 Αποσαφήνιση των εννοιών «Δεδομένα» και «Πληροφορίες»

Στην καθημερινή του ζωή, ο άνθρωπος δέχεται ένα σύνολο πληροφοριών που θα τον βοηθήσουν να συλλάβει, να κατανοήσει και να αποκωδικοποιήσει μηνύματα που εκλαμβάνει από τον εξωτερικό κόσμο. Η διαδικασία αυτή θα του προσφέρει την ικανότητα να αναζητήσει λύσεις σε προβλήματα, να αποκτήσει την γνώση και να επικοινωνήσει με τους άλλους ανθρώπους.

Η θεωρία των πληροφοριών έχει διάφορες πτυχές όπως αυτή της ανθρώπινης καθημερινότητας που αναφέρεται παραπάνω αλλά και άλλες που πηγάζουν από διάφορες επιστήμες όπως η εκπομπή εικόνων στη τηλεόραση, η σχεδίαση των συστημάτων ραντάρ, η κινητή τηλεφωνία, η επικοινωνία των υπολογιστών κ.τ.λ

Από την παραπάνω αναφορά γίνεται αντιληπτή η δυσκολία ορισμού ενός τόσο πολύσημου όρου. Οι ορισμοί που παρουσιάζονται στη συνέχεια δόθηκαν από την Αμερικανική Επιτροπή Εθνικών Προτύπων (ANSI American National Standards Committee) και στηρίζονται στην ιδέα ότι η πληροφορία είναι η σημασία που έχουν για τον άνθρωπο τα στοιχεία, από τα οποία αυτή αποτελείται.

Επομένως, «*Στοιχεία Πληροφορίας ή Δεδομένα*» (*DATA*) είναι οποιαδήποτε παράσταση, όπως χαρακτήρες ή αριθμητικές ποσότητες, σύμβολα κ.τ.λ., στην οποία δίνεται ή είναι δυνατόν να δοθεί μια σημασία (έννοια).

«*Πληροφορία*» είναι η σημασία που δίνει ο άνθρωπος σε ένα σύνολο δεδομένων, τα οποία επεξεργάζεται με τη βοήθεια προκαθορισμένων συμφωνιών που έχουν θεσπιστεί από τον ίδιο.

Ο άνθρωπος εκτός από μόνιμους τρόπους αποθήκευσης των δεδομένων, επινόησε και τρόπους ευέλικτης και αποδοτικής οργάνωσής τους. Η ανάγκη αυτή γίνεται περισσότερο κατανοητή αν κάποιος σκεφτεί ένα απλό παράδειγμα όπως το αρχείο που διατηρούν οι βιβλιοθήκες. Υπάρχει η ανάγκη καταγραφής όλων των τίτλων των βιβλίων που διαθέτει η βιβλιοθήκη, των τίτλων που είναι δανεισμένοι,

των τίτλων που επιστρέφονται και πρέπει να διαγραφούν από το αρχείο των δανεισμένων κ.τ.λ

Επειδή μια τέτοια εργασία θα ήταν δύσκολο να πραγματοποιηθεί με χειρογραφικά συστήματα, απαιτείται η υιοθέτηση και η επέκταση αντίστοιχων ηλεκτρονικών συστημάτων, τα οποία εκτός από ασφάλεια και ευκολία χώρου, χρόνου και ταχύτητας προσφέρουν επίσης:

- Εισαγωγή νέων δεδομένων
- Διαγραφή δεδομένων
- Ανάκληση δεδομένων
- Ενημέρωση δεδομένων

1.2 Οργάνωση Δεδομένων σε Αρχεία

Τα «Αρχεία Εγγραφών» αποτελούν τον πιο διαδεδομένο τρόπο οργάνωσης των δεδομένων που χρησιμοποιούν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές.

Θα ήταν εύκολο να μελετηθεί η έννοια αυτή επεκτείνοντας το παράδειγμα της βιβλιοθήκης που αναφέρθηκε παραπάνω.

Την παλαιότερη εποχή, ο βιβλιοθηκάριος ήταν υποχρεωμένος να διατηρεί τα στοιχεία των δανειστών σε χάρτινες καρτέλες. Κάθε καρτέλα έπρεπε να περιέχει τα εξής στοιχεία:

- Κωδικός μέλους
- Ονοματεπώνυμο μέλους
- Διεύθυνση μέλους
- Τηλέφωνο μέλους
- Αριθμός ταυτότητας

➤ ISBN βιβλίου

Δεδομένου πως οι καρτέλες αυτές φυλάσσονταν σε συγκεκριμένο συρτάρι, προκύπτει το ηλεκτρονικό αντίστοιχο των δανεισμών για την σημερινή εποχή.

Το αντίστοιχο του συρταριού είναι το Αρχείο Δεδομένων, κάθε καρτέλα μέλους αποτελεί μια εγγραφή του αρχείου, κάθε στοιχείο που περιλαμβάνει η καρτέλα είναι ένα πεδίο.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι το «Αρχείο» (*file*) είναι ένα σύνολο οργανωμένων ομοειδών στοιχείων, ένα σύνολο εγγραφών λογικά συνδεδεμένων μεταξύ τους, που είναι καταχωρισμένες σε ένα (ή και περισσότερα σύμφωνα με τις δυνατότητες της σημερινής τεχνολογίας μαγνητικά μέσα αποθήκευσης).

«Εγγραφή» (*record*) του αρχείου είναι το σύνολο των πεδίων που ανήκουν στην ίδια λογική ενότητα.

«Πεδίο» (*field*) είναι ένα από τα επιμέρους στοιχεία – πληροφορίες που συνθέτουν την εγγραφή, όπως αυτή θα καταχωρηθεί σε ένα αρχείο.

Με βάση τις τιμές που μπορούν να δεχτούν τα πεδία διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Αλφαριθμητικά (*alphanumeric*): όταν περιέχουν αλφαβητικούς χαρακτήρες, ειδικούς χαρακτήρες, αριθμούς ή συνδυασμούς αυτών.
- Αριθμητικά (*numeric*): όταν περιέχουν μόνο αριθμούς
- Αλφαβητικά (*alphabetic*): όταν περιέχουν μόνο αλφαβητικούς χαρακτήρες.
- Ημερομηνίες (*date*): όταν περιέχουν την δυνατότητα αποθήκευσης ημερομηνιών με διαφορετικές μορφές
- Δυαδικά (*binary*): όταν είναι κατάλληλα να αποθηκευτούν ειδικού τύπου δεδομένα όπως εικόνες, ήχος, video.

- Λογικά (logical): όπου επιτρέπονται μόνο δύο τιμές οι οποίες αντιστοιχούν σε δύο διακριτές καταστάσεις π.χ. Αλήθεια ή Ψεύδος.
- Σημειώσεων (memo): όπου είναι επιτρεπτή η εισαγωγή κειμένου με μεταβλητό μήκος, το οποίο, συνήθως, χρησιμοποιείται για την αποθήκευση σημειώσεων, που μπορεί, ανάλογα με το περιβάλλον ανάπτυξης να είναι και αρκετά μεγάλο.

1.3 Βάσεις Δεδομένων (ΒΔ) και Συστήματα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (ΣΔΒΔ)

Μια «Βάση Δεδομένων» (ΒΔ) ή *Τράπεζα Πληροφοριών* είναι ένα σύνολο αρχείων τα οποία διαθέτουν υψηλό βαθμό οργάνωσης και συνδέονται μεταξύ τους με λογικές σχέσεις. Οι Βάσεις Δεδομένων χρησιμοποιούνται από πολλές εφαρμογές και από πολλούς χρήστες (σχήμα 1.1). Τα αρχεία τους ενημερώνονται από ένα ξεχωριστό σύστημα προγραμμάτων (λογισμικό), το οποίο μεσολαβεί ανάμεσα στα αρχεία δεδομένων και τις εφαρμογές που χρησιμοποιούν οι χρήστες και ονομάζεται «*Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων*» ή ΣΔΒΔ.

Το ΣΔΒΔ είναι ένα σύνολο προγραμμάτων που στοχεύει τόσο στο χειρισμό της Βάσης (δημιουργία, συντήρηση, επεξεργασία στοιχείων, έλεγχος ασφάλειας) όσο και στην εξυπηρέτηση των χρηστών (παροχή στοιχείων και πληροφοριών).

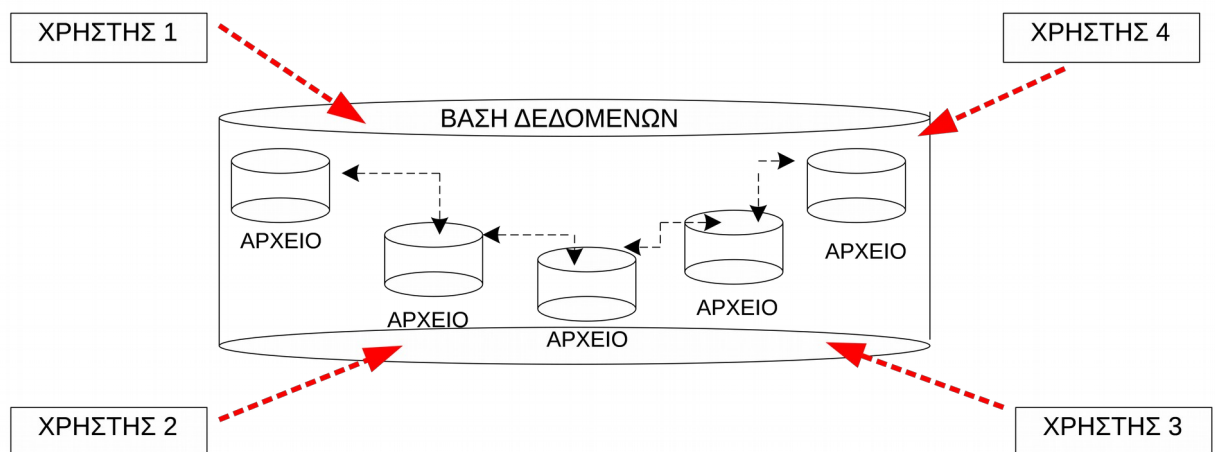
Ουσιαστικά το ΣΔΒΔ είναι το “όχημα” που μεταφέρει την πληροφορία από την βάση στον χρήστη και το μοναδικό μέσο, μέσω του οποίου ο χρήστης μπορεί να ζητήσει πληροφορία από την βάση.

Τα βασικά μέρη ενός Συστήματος Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων είναι τα ακόλουθα:

- Γλώσσα Ορισμού Δεδομένων: ορίζει τη δομή και το περιεχόμενο της ΒΔ

- Γλώσσα Χειρισμού Δεδομένων: χειρίζεται τα δεδομένα και τις εφαρμογές που χρησιμοποιούν τη ΒΔ
- Λεξικό Δεδομένων: ηλεκτρονικό κείμενο που παρέχει αναλυτικές πληροφορίες για τα δεδομένα που βρίσκονται στη βάση δεδομένων π.χ. δικαιώματα χρηστών, υπεύθυνος της Β.Δ
- Υπηρεσίες και Αναφορές: λογισμικό που παράγει αναφορές και καθιστά την βάση δεδομένων φιλική στον χρήστη.

Η χρήση του ΣΔΒΔ μπορεί να γίνεται από έναν μόνο χρήστη (single user system) και να είναι εγκατεστημένο στον προσωπικό του υπολογιστή ή από πολλούς χρήστες (multi user system) και να είναι εγκατεστημένο σε ένα τοπικό ή απομακρυσμένο δίκτυο υπολογιστών.



Σχήμα 1.1 : Απεικόνιση Συστήματος Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων

Ο συνδυασμός των αλληλεξαρτώμενων προαναφερθέντων μερών - αρχείων, ΣΔΒΔ, χρηστών – δρα ως ένα σύνολο με κοινό σκοπό και αποτελεί ένα σύστημα που ονομάζεται «Σύστημα Βάσης Δεδομένων» (ΣΒΔ). Το ΣΒΔ αποτελείται από το υλικό,

το λογισμικό, τη βάση δεδομένων, τους χρήστες, τους προγραμματιστές εφαρμογών, τον διαχειριστή δεδομένων και τον διαχειριστή της βάσης δεδομένων.

Στη συνέχεια περιγράφονται σύντομα τα σημαντικότερα από τα μέρη του:

- Το υλικό (hardware) αποτελείται από τα συστήματα του Η/Υ και όλων των περιφερειακών συσκευών.
- Το λογισμικό (software) είναι το σύνολο των προγραμμάτων που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία και εκμετάλλευση των δεδομένων της βάσης. Σημαντικότερο στοιχείο του λογισμικού ενός ΣΒΔ είναι το ΣΔΒΔ.
- Η βάση δεδομένων (data base) αποτελείται από το σύνολο των αρχείων στα οποία αποθηκεύονται τα δεδομένα του συστήματος. Τα αρχεία αυτά δεν είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους αλλά συνενωμένα. Διακρίνονται όμως από τις έννοιες της ‘ενοποίησης’ και του ‘μερισμού’. Με τον όρο ‘ενοποίηση δεδομένων’ εννοούμε ότι μέσα στην βάση εξαλείφεται κάθε άσκοπη επανάληψη δεδομένων ενώ με την έννοια ‘μερισμός δεδομένων’ εννοούμε τη δυνατότητα ταυτόχρονης προσπέλασης στα αρχεία της βάσης από πολλούς χρήστες.
- Οι τελικοί χρήστες (end users) χρησιμοποιούν κάποια εφαρμογή για να επικοινωνήσουν με τη βάση δεδομένων.
- Ο διαχειριστής της βάσης δεδομένων (database administrator) είναι ο εξειδικευμένος στο λογισμικό των ΒΔ που κατέχει αρμοδιότητες όπως: ο ορισμός των δικαιωμάτων πρόσβασης των χρηστών στη βάση, η οργάνωση των δεδομένων, η ανάπτυξη τεχνικών λήψης αντιγράφων ασφαλείας, η βελτίωση της αποτελεσματικότητας του συστήματος και η αντιμετώπιση κάθε τεχνικού προβλήματος που μπορεί να παρουσιαστεί στη λειτουργία του όλου συστήματος.

1.4 Αρχιτεκτονική Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

Ένα σύστημα ΒΔ παρέχει στους χρήστες μια αφαιρετική άποψη, κρύβει δηλαδή από τους χρήστες κάποιες πληροφορίες για το πώς τα δεδομένα αποθηκεύονται και διατηρούνται.

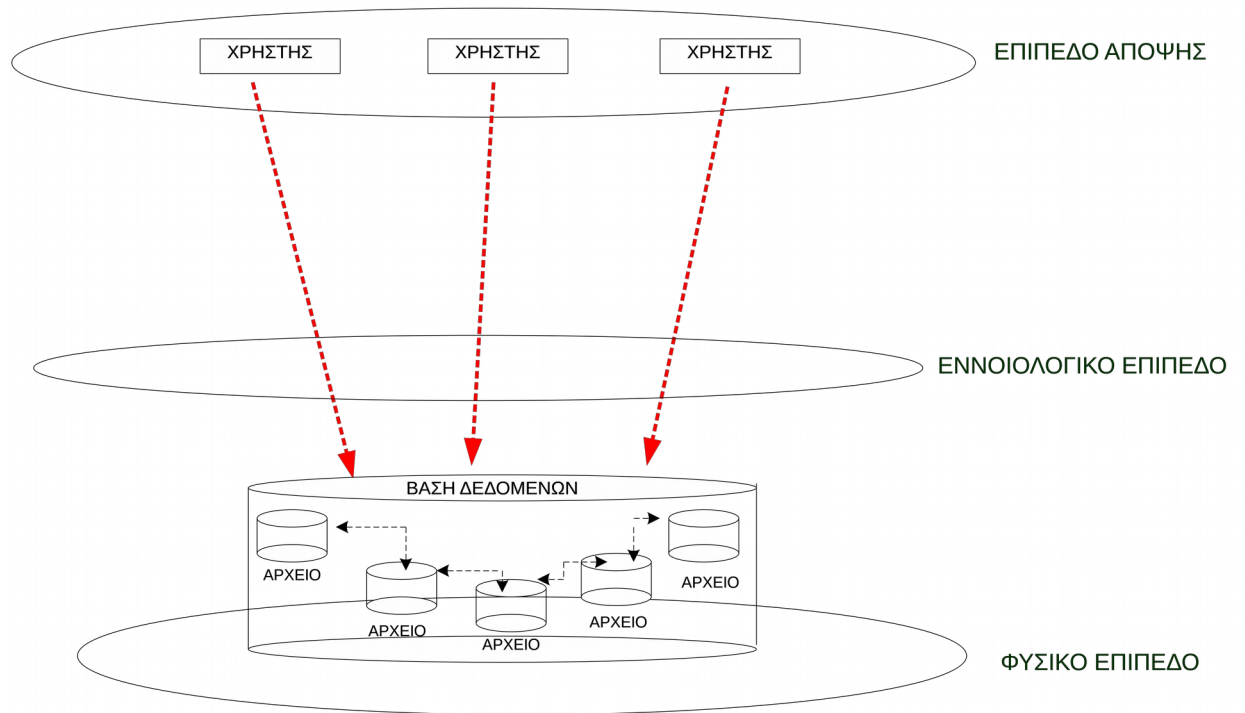
Παρότι όλα τα ΣΔΒΔ δεν έχουν την ίδια αρχιτεκτονική, εκείνο που επικρατεί είναι αυτό των τριών επιπέδων (βαθμίδων).

Α) Φυσικό Επίπεδο: είναι το χαμηλότερο επίπεδο αφαίρεσης και περιλαμβάνει τα αποθηκευτικά μέσα

Β) Εννοιολογικό Επίπεδο: είναι το αμέσως υψηλότερο επίπεδο αφαίρεσης και περιγράφει τι είδους δεδομένα αποθηκεύονται και τις συσχετίσεις μεταξύ αυτών των δεδομένων.

Γ) Επίπεδο Άποψης: είναι το πιο υψηλό επίπεδο και περιγράφει τμήματα της ΒΔ για κάθε ομάδα χρηστών.

Η σχηματική απεικόνιση της παραπάνω αρχιτεκτονικής παρουσιάζεται στο σχήμα 1.2.



Σχήμα 1.2: Αρχιτεκτονική ΣΔΒΔ τριών επιπέδων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΜΟΝΤΕΛΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό συνεχίζεται ο ορισμός βασικών όρων που αφορούν τις Βάσεις Δεδομένων. Γίνεται, επίσης, μια πρώτη προσπάθεια περιγραφής των τρόπων δόμησης μιας Βάσης Δεδομένων και παρουσιάζονται τα τρία βασικά Μοντέλα μέσω των οποίων μπορεί αυτή να επιτευχθεί.

Λέξεις – κλειδιά

οντότητα, ιδιότητα ή χαρακτηριστικό, πρωτεύον κλειδί, συσχέτιση, ιεραρχικό μοντέλο, δικτυωτό μοντέλο, σχεσιακό μοντέλο, σχέση ή πίνακας, πλειάδα ή εγγραφή

2.1 Εννοιολογική Αναπαράσταση Δεδομένων

Για την δημιουργία μιας Βάσης Δεδομένων απαιτείται η λογική σχεδίαση της δομής της. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο στόχος παρουσιάζονται ορισμένοι ορισμοί με ιδιαίτερη σημασία.

Ο όρος «οντότητα» (entity) αναφέρεται σε κάθε αντικείμενο, πρόσωπο, γεγονός, κατάσταση ή και αφηρημένη έννοια που προσδιορίζεται από την ανεξάρτητη ύπαρξή του. Είναι δηλαδή κάτι υπαρκτό και διακριτό, για το οποίο ενδιαφερόμαστε να συλλέξουμε πληροφορίες.

Για να γίνει καλύτερα κατανοητός ο παραπάνω ορισμός θα επιστρέψουμε στο παράδειγμα της βιβλιοθήκης του πρώτου κεφαλαίου. Για την ΒΔ της βιβλιοθήκης, οντότητες μπορεί να είναι οι συγγραφείς, οι εκδότες, οι παραγγελίες νέων βιβλίων, οι δανεισμοί, οι δανειστές κ.τ.λ.

Προκειμένου οι οντότητες να γίνουν περισσότερο διακριτές και προσδιορισμένες, τις τεκμηριώνουμε με συγκεκριμένες ιδιότητες. «*Ιδιότητες*» ή «*χαρακτηριστικά οντοτήτων*» (attributes) είναι τα συστατικά στοιχεία που περιγράφουν μια οντότητα. Οι ιδιότητες αποτελούν τον κύριο τρόπο διαφοροποίησης των στοιχείων τα οποία ανήκουν στην οντότητα.

Επεκτείνοντας το παράδειγμα της βιβλιοθήκης, η οντότητα 'Μέλος' θα μπορούσε να έχει ως ιδιότητες τον αριθμό μέλους, το όνομα, το επώνυμο, το πατρώνυμο, την διεύθυνση κατοικίας, το τηλέφωνο οικίας, το έτος γέννησης κ.τ.λ.

Κάθε στοιχείο της οντότητας, περιλαμβανομένων των ιδιοτήτων του, αποτελεί την «*εμφάνιση της οντότητας*». Για κάθε οντότητα υπάρχουν ιδιότητες ή συνδυασμός ιδιοτήτων που η τιμή τους είναι μοναδική για κάθε εμφάνιση της οντότητας. Κάθε τέτοια ιδιότητα ή συνδυασμός ιδιοτήτων ονομάζεται «*πρωτεύον κλειδί*» της οντότητας. Για παράδειγμα, κάθε μέλος της βιβλιοθήκης προσδιορίζεται από τον

αριθμό μέλους ή από ένα συνδυασμό των ιδιοτήτων όνομα, επώνυμο, ημερομηνία γέννησης.

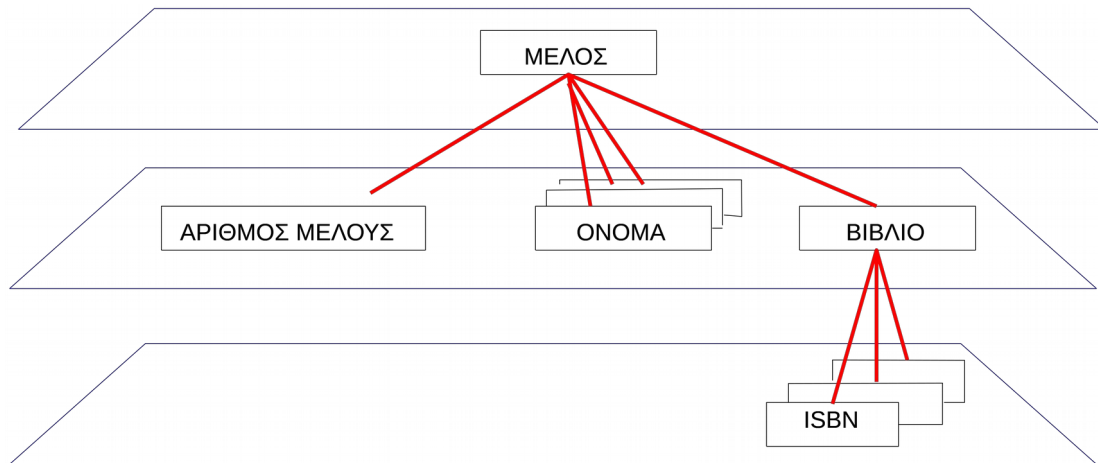
Οι οντότητες συνδέονται μεταξύ τους με σχέσεις ή διαφορετικά συσχετίζονται. Η «*συσχέτιση*» είναι ένα είδος σύνδεσης μεταξύ των διαφορετικών οντοτήτων που αναπαριστά μια αντίστοιχη σχέση των αντικειμένων στον πραγματικό κόσμο.

2.2 Μοντέλα Βάσεων Δεδομένων

Τα μοντέλα που έχουν επικρατήσει και χρησιμοποιούνται για την δόμηση μιας ΒΔ είναι τρία: το ιεραρχικό, το δικτυωτό και το σχεσιακό. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως όποιο μοντέλο και αν χρησιμοποιηθεί το αποτέλεσμα θα είναι μια ΒΔ.

2.2.1 Το Ιεραρχικό Μοντέλο (hierarchical)

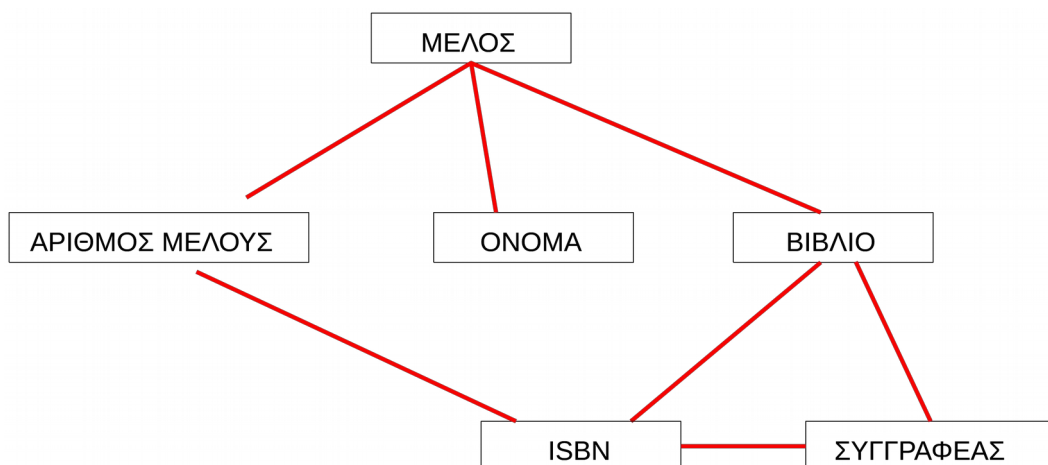
Η δενδροειδής ιεραρχική δομή είναι το κύριο χαρακτηριστικό αυτού του μοντέλου. Οι οντότητες παρουσιάζονται ως απολήξεις των κλαδιών του δέντρου και τοποθετούνται σε επίπεδο ιεραρχίας. Οι συσχετίσεις μεταξύ των οντοτήτων παρουσιάζονται ως κλαδιά. Σε κάθε οντότητα χαμηλότερου επιπέδου αντιστοιχεί μόνο μια οντότητα ανώτερου επιπέδου ενώ από κάθε οντότητα ανώτερου επιπέδου μπορούν να ξεκινούν πολλές συσχετίσεις που θα καταλήγουν σε οντότητες χαμηλότερου επιπέδου. (σχήμα 2.1). Το βασικότερο μειονέκτημα αυτής της δομής είναι ότι για την ανεύρεση ενός στοιχείου απαιτείται σειριακή προσπέλαση στα αρχεία καθιστώντας το μοντέλο δύσχρηστο και χρονοβόρο σε σχέση με τα μεταγενέστερα.



Σχήμα 2.1. Ιεραρχικό Μοντέλο

2.2.2 Το Δικτυωτό Μοντέλο (network)

Η βασική διαφορά αυτού του μοντέλου από το προηγούμενο είναι ότι, παρότι υπάρχει και πάλι ιεραρχική δομή, κάθε στοιχείο μπορεί να συνδεθεί με πολλά στοιχεία κατώτερου ή ανώτερου επιπέδου (Σχήμα 2.2). Κάθε οντότητα εμφανίζεται ως ένα είδος εγγραφής και μπορεί να περιέχει στοιχειώδη πεδία ή ομάδες πεδίων. Οι συσχετίσεις μεταξύ των εγγραφών γίνονται με τη χρήση συνόλων.



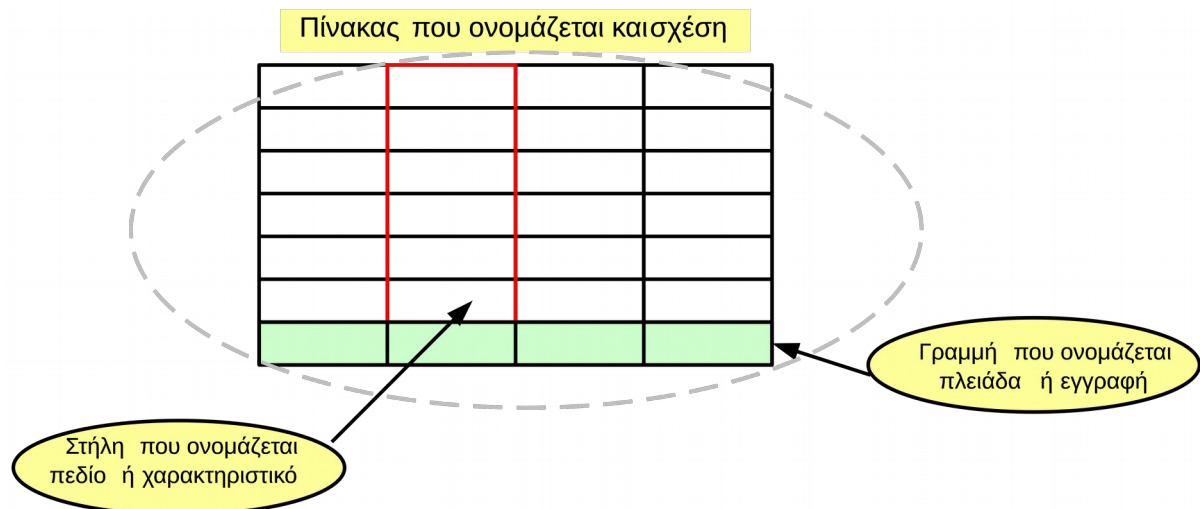
Σχήμα 2.2. Δικτυωτό Μοντέλο

2.2.3 Το Σχεσιακό Μοντέλο (relational)

Το Σχεσιακό Μοντέλο αποτελεί το περισσότερο διαδεδομένο και χρησιμοποιούμενο τρόπο οργάνωσης, συσχέτισης, αποθήκευσης και διαχείρισης πληροφοριών. Οι βάσεις που δομούνται με βάση αυτό το μοντέλο ονομάζονται σχεσιακές (relational databases).

Το μοντέλο αυτό περιγράφει τις ΒΔ με μαθηματικές έννοιες ενώ οι χρήστες βλέπουν τόσο τις οντότητες όσο και τις συσχετίσεις με μορφή πινάκων (tables) ή σχέσεων (relations).

Ένας πίνακας αποτελείται από γραμμές και στήλες. Κάθε στήλη αντιστοιχεί σε κάποια ιδιότητα της οντότητας και ονομάζεται *χαρακτηριστικό* (attribute) ή *πεδίο* (field). Κάθε γραμμή του πίνακα αποτελείται από ένα σύνολο διαφορετικών στηλών που περιέχει όλες τις πληροφορίες για ένα στοιχείο της οντότητας και ονομάζεται *πλειάδα* ή *εγγραφή*. Κάθε κελί του πίνακα μπορεί να πάρει ορισμένες τιμές που είναι επιτρεπτές για τον τύπο δεδομένων της ιδιότητας και από αυτό που εκφράζει. Το σύνολο των επιτρεπτών τιμών ονομάζεται *πεδίο ορισμού* (domain). Ουσιαστικά, ο πίνακας αναπαριστά μια σχέση μεταξύ των ιδιοτήτων του και για αυτό το λόγο ονομάζεται και *σχέση* ενώ το μοντέλο ονομάστηκε *σχεσιακό* (σχήμα 2.3)



Σχήμα 2.3. Σχεσιακό μοντέλο

Απαραίτητες προϋποθέσεις που πρέπει να τηρούνται σε ένα σχεσιακό μοντέλο είναι οι ακόλουθες:

- Κάθε οντότητα αναπαριστάται ως ένας ξεχωριστός πίνακας όπου κάθε στήλη του αντιστοιχεί σε μια ιδιότητα της οντότητας και κάθε γραμμή του απεικονίζει μια εμφάνιση της οντότητας.
- Κάθε γραμμή πρέπει να είναι μοναδική.
- Κάθε στήλη έχει την ονομασία της και δέχεται συγκεκριμένο τύπο τιμών.
- Η στήλη ή ο συνδυασμός των στηλών που αντιστοιχεί στο πρωτεύον κλειδί δεν πρέπει να είναι ποτέ κενή.
- Δυο πίνακες για να συσχετιστούν μεταξύ τους πρέπει να περιέχουν μια κοινή στήλη. Η στήλη αυτή θα ορίζεται ως *πρωτεύον κλειδί* για τον έναν πίνακα και ως *ξένο κλειδί* για τον άλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται το σημαντικότερο τμήμα μιας Βάσης Δεδομένων που δεν είναι άλλο από την φάση της σχεδίασης. Η μεθοδολογία που ακολουθείτε για την σχεδίαση μια τέτοιας ΒΔ ακολουθεί την πορεία "από επάνω προς τα κάτω" ενώ το κυρίαρχο Ενωσιολογικό Μοντέλο που χρησιμοποιείται είναι το μοντέλο Οντοτήτων – Συσχετίσεων. Στόχος του κεφαλαίου είναι να προσφέρει τις απαραίτητες γνώσεις για την κατανόηση της σχεδίασης μιας Βάσης Δεδομένων, σε Σχεσιακό Μοντέλο.

Λέξεις – κλειδιά

Μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων, οντότητες, ιδιότητες ή χαρακτηριστικά οντοτήτων, κλειδί, πρωτεύον κλειδί, δευτερεύον κλειδί, υπερκλειδί, ξένο κλειδί, συσχετίσεις οντοτήτων, διμερής συσχέτιση, συσχέτιση 1:1, συσχέτιση 1:M, συσχέτιση M:N

3.1 Βασικές Έννοιες του Μοντέλου Οντοτήτων Συσχετίσεων (ΟΣ)

Το *Μοντέλο Οντοτήτων – Συσχετίσεων* αποτελεί μια γενική περιγραφή των συστατικών στοιχείων που απαρτίζουν τη ΒΔ. Τα στοιχεία αυτά δεν είναι άλλα από τις Οντότητες και τις Συσχετίσεις τους, από τα οποία προκύπτει και η ονομασία του. Πρόκειται για ένα Εννοιολογικό Μοντέλο το οποίο αποτυπώνει τα δεδομένα με βάση τον πραγματικό κόσμο και δεν ασχολείται με τις λεπτομέρειες υλοποίησης. Αυτός είναι ο λόγος που καθιστά αναγκαία τη κατασκευή ενός τέτοιου διαγράμματος ΟΣ το οποίο στη συνέχεια χρησιμοποιείται ως οδηγός.

3.1.1 Οντότητες

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο κεφάλαιο 1, η Οντότητα(entity) είναι κάθε αντικείμενο, πρόσωπο, γεγονός, κατάσταση ή και αφηρημένη έννοια, που προσδιορίζεται από την ανεξάρτητη ύπαρξή του. Είναι δηλαδή κάτι υπαρκτό και διακριτό για το οποίο συλλέγουμε πληροφορίες.

Γενικότερα μπορούμε να πούμε ότι, η οντότητα αντιστοιχεί λογικά με την έννοια της εγγραφής που αναφέραμε στα αρχεία αλλά και με την έννοια του αντικειμένου στις σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού.

Για την σχεδίαση μια ΒΔ, η οντότητα απεικονίζεται διαγραμματικά σαν ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο το οποίο φέρει την ονομασία του. Στο σχήμα 3.1 φαίνονται διάφορες οντότητες.

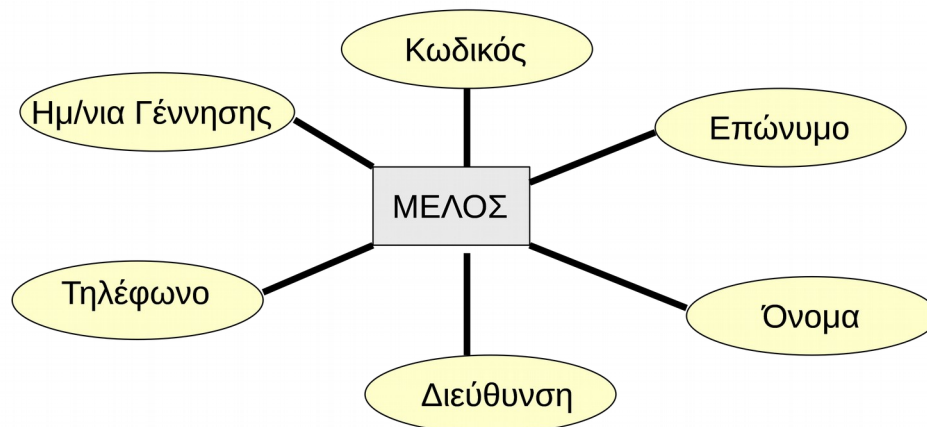


Σχήμα 3.1. Διαγραμματική Απεικόνιση Οντοτήτων

3.1.2 Ιδιότητες ή Χαρακτηριστικά Οντοτήτων

Οι Ιδιότητες ή Χαρακτηριστικά είναι τα δομικά στοιχεία που περιγράφουν μια οντότητα. Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε, ότι οι ιδιότητες αντιστοιχούν στην έννοια του πεδίου που αναφέραμε στα αρχεία και στην έννοια της μεταβλητής σε μια γλώσσα προγραμματισμού.

Σε ένα διάγραμμα ΟΣ, οι ιδιότητες απεικονίζονται με ελλειπτικά σχήματα που συνδέονται με τις οντότητες που περιγράφουν με μια γραμμή (σχήμα 3.2). Διακρίνονται σε ιδιότητες απλής ή πολλαπλής τιμής. Οι απλές ιδιότητες αποθηκεύουν μια μονό τιμή για κάθε οντότητα π.χ όνομα μέλους ή κωδικός, ενώ οι πολλαπλές αποθηκεύουν περισσότερες τιμές για κάθε οντότητα π.χ τηλέφωνο οικίας και κινητό τηλέφωνο.



Σχήμα 3.2. Διαγραμματική Απεικόνιση Ιδιοτήτων Οντότητας

3.1.3 Κλειδιά

Τα κλειδιά αποτελούν μια ευρύτερη έννοια με πολλές σημασίες. Στην περίπτωση των ΒΔ, όμως, η χρήση του κλειδιού έγκειται στην επιβεβαίωση πως καμιά γραμμή δεν επαναλαμβάνεται ώστε να αποφευχθούν προβλήματα ακεραιότητας των δεδομένων.

Ως πρωτεύον κλειδί ορίζεται ένα πεδίο ή ένα σύνολο πεδίων που η τιμή ή ο συνδυασμός των τιμών του κάνουν κάθε εγγραφή του πίνακα μοναδική. Δηλαδή, το

πρωτεύων κλειδί έχει διαφορετική τιμή για κάθε γραμμή ενός πίνακα και δεν μπορεί ποτέ να πάρει τιμή μηδέν ή κενό (null).

Συνήθως ως πρωτεύον κλειδί, σε ένα σχεσιακό μοντέλο, ορίζεται ένα πεδίο που είναι μοναδικό και αδύνατον να επαναληφθεί π.χ στην περίπτωση της βιβλιοθήκης ως πρωτεύον κλειδί θα οριζόταν ο Κωδικός Μέλους. Πεδία όπως το Όνομα ή το Επώνυμο δεν επιλέγονται για τον απλό λόγο ότι πολλά μέλη μπορούν να έχουν το ίδιο όνομα ή επώνυμο. Τα πεδία αυτά λέγονται *δευτερεύοντα κλειδιά*. Συνδυάζοντας όμως τα δυο αυτά πεδία παίρνουμε το σύνθετο πεδίο 'Επώνυμο, Όνομα'. Υποθέτοντας ότι το πεδίο αυτό μπορεί να προσδιορίσει μοναδικά ένα πρόσωπο ως μέλος της βιβλιοθήκης, ότι δηλαδή δεν θα υπάρξουν μέλη με το ίδιο ονοματεπώνυμο, το σύνθετο αυτό πεδίο θα μπορούσε να οριστεί ως πρωτεύον κλειδί και τότε θα ονομαζόταν *σύνθετο κλειδί*. Υπάρχουν λοιπόν δυο υποψήφια πεδία για την θέση του πρωτεύοντος κλειδιού. Επιλέγοντας ένα από τα δυο για πρωτεύον κλειδί, αυτό που περισσεύει ονομάζεται *εναλλακτικό κλειδί* του πίνακα μας. Τέλος, *υπερκλειδί* ονομάζεται κάθε σύνθετο κλειδί που περιέχει ένα πρωτεύον κλειδί και ένα ή περισσότερα επιπλέον π.χ 'Κωδικός, Επώνυμο, Όνομα' ή 'Κωδικός, Διεύθυνση'.

Όταν θέλουμε να συνδέσουμε δύο πίνακες μεταξύ τους, απαιτείται ένα πεδίο που θα υπάρχει και στους δύο πίνακες. Στον πρώτο πίνακα το πεδίο αυτό θα είναι ορισμένο ως πρωτεύον κλειδί, ενώ στον δεύτερο πίνακα θα ορίζεται ως *ξένο κλειδί*.

Ξένο κλειδί ονομάζεται το πεδίο ενός πίνακα που είναι ίδιο με το πρωτεύον κλειδί κάποιου άλλου πίνακα. Το ξένο κλειδί εμφανίζεται όταν υλοποιούμε συσχετίσεις σε μια βάση.

3.1.4 Συσχετίσεις Μεταξύ Οντοτήτων

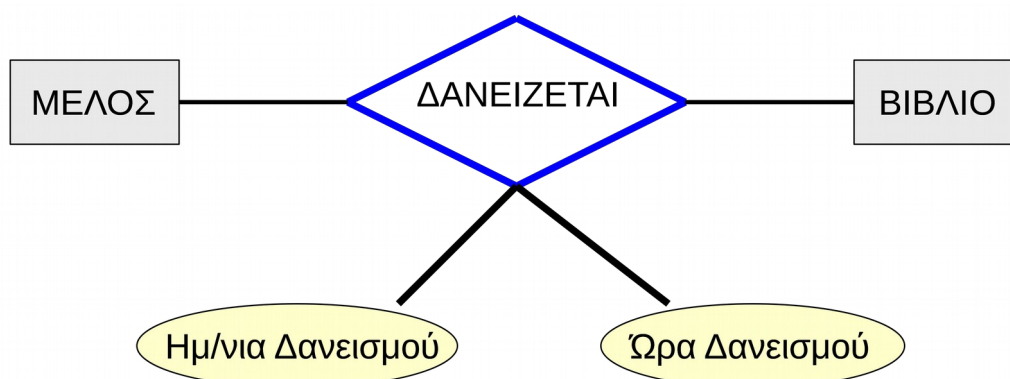
Οι οντότητες και οι ιδιότητές τους αποτελούν τα απαραίτητα στοιχεία για τη δημιουργία μιας ΒΔ. Για την υλοποίηση όμως της εφαρμογής μας ενδιαφέρει επίσης ο τρόπος με τον οποίο συσχετίζονται μεταξύ τους. Μια συσχέτιση μπορεί να συνδέει δύο ή περισσότερες οντότητες και παριστάνεται διαγραμματικά με ένα ρόμβο που φέρει ως ετικέτα, συνήθως, ένα ρήμα που δηλώνει την συσχέτιση των δυο οντοτήτων.

Στο παράδειγμα του σχήματος 3.3 φαίνεται μια συσχέτιση ανάμεσα σε δυο οντότητες. Η συσχέτιση αυτή ονομάζεται ‘διμερής’ και ο βαθμός της είναι το πλήθος των οντοτήτων που συμμετέχουν σε αυτή. Εάν συσχετίζονταν τρεις οντότητες, η συσχέτιση θα ονομαζόταν ‘τριμερής’, εάν τέσσερεις, ‘τετραμερής’ κ.τ.λ



Σχήμα 3.3 Διμερής συσχέτιση οντοτήτων

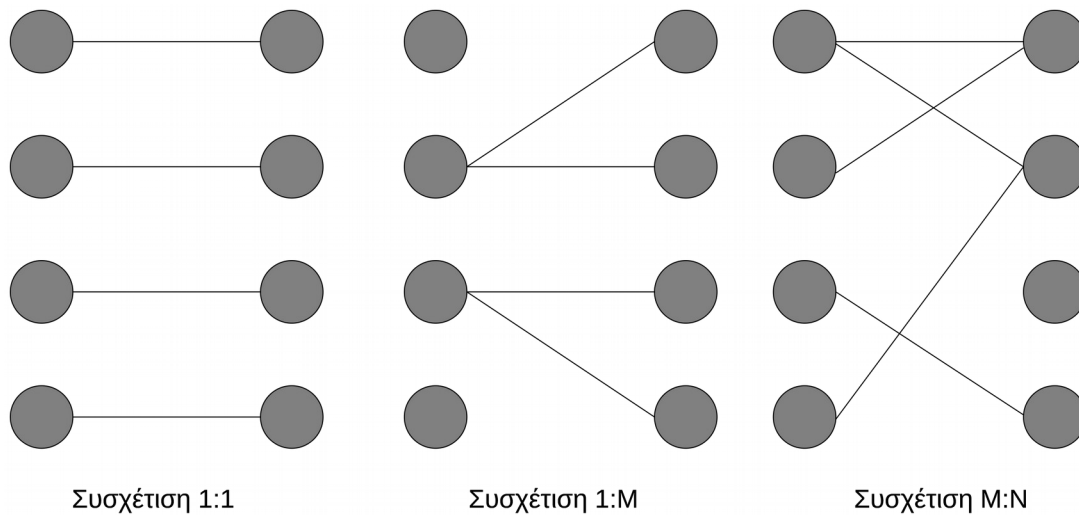
Μια συσχέτιση μπορεί να έχει και αυτή ιδιότητες που περιγράφουν τα χαρακτηριστικά της. Στην περίπτωση αυτό το σχηματικό διάγραμμα εμπλουτίζεται όπως φαίνεται στο σχήμα 3.4



Σχήμα 3.4 Διμερής συσχέτιση οντοτήτων με ιδιότητες

3.1.5 Είδη Διμερών Συσχετίσεων

Στις διμερείς συσχετίσεις ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο τρόπος με τον οποίο πραγματοποιούνται οι συνδέσεις μεταξύ των οντοτήτων. Διακρίνονται τρεις διαφορετικοί τρόποι σύνδεσης διμερών συσχετίσεων: η συσχέτιση 1:1, η συσχέτιση 1:M και η συσχέτιση M:N (σχήμα 3.5).



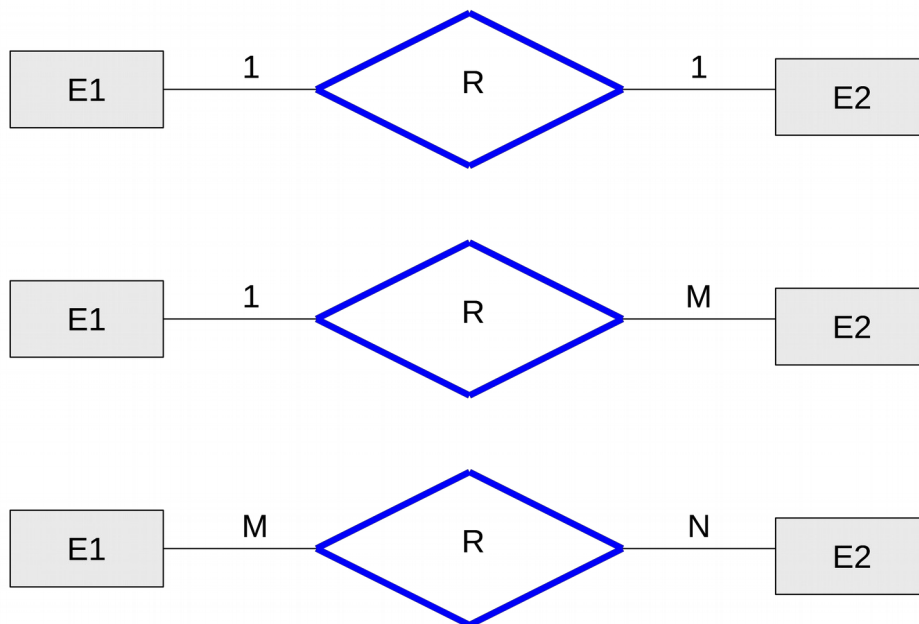
Σχήμα 3.5 Είδη Διμερών Συσχετίσεων

- Διμερής Συσχέτιση ένα-προς-ένα: αναφέρεται σε δυο οντότητες όπου η εμφάνιση της μιας συνδέεται με μια και μόνο εμφάνιση της άλλης. Για παράδειγμα η οντότητα ‘φυσικό πρόσωπο’ συνδέεται με την οντότητα ‘ΑΜΚΑ’ με την συσχέτιση ‘ΕΧΕΙ’, καθώς κάθε ‘φυσικό πρόσωπο’ ‘ΕΧΕΙ’ ‘ΑΜΚΑ’. Η συσχέτιση αυτή είναι 1:1 καθώς κάθε φυσικό πρόσωπο έχει μόνο ένα ΑΜΚΑ και όχι περισσότερα και δεν υπάρχει φυσικό πρόσωπο που δεν έχει ΑΜΚΑ.
- Διμερής Συσχέτιση ένα-προς -πολλά ή πολλά-προς-ένα: αναφέρεται σε δύο οντότητες όπου η εμφάνιση της μιας συνδέεται με περισσότερες της μιας εμφανίσεις της άλλης. Παίρνοντας ένα παράδειγμα από το χώρο του

σχολείου, έχουμε τις οντότητες ‘τάξη’ και ‘μαθητής’ και την συσχέτιση ‘ΕΧΕΙ’. Έτσι, μια ‘τάξη’ ‘ΕΧΕΙ’ πολλούς ‘μαθητές’, αλλά κάθε ‘μαθητής’ ‘ΕΧΕΙ’ μια ‘τάξη’.

- Διμερής Συσχέτιση πολλά-προς-πολλά: αναφέρεται σε δυο οντότητες όπου πολλές εμφανίσεις της μιας συνδέονται με πολλές εμφανίσεις της άλλης. Ένα παράδειγμα αποτελούν οι οντότητες ‘Πελάτης’ και ‘Προϊόν’ με συσχέτιση ‘ΑΓΟΡΑΖΕΙ’. Έτσι πολλοί ‘Πελάτες’ μπορούν να αγοράσουν πολλά διαφορετικά ‘Προϊόντα’ αλλά και το ίδιο ‘Προϊόν’ (με το ίδιο barcode) μπορεί να ‘ΑΓΟΡΑΣΤΕΙ’ από πολλούς διαφορετικούς ‘Πελάτες’.

Ονομάζοντας δυο οντότητες E1 και E2 και τη μεταξύ τους συσχέτιση R, το διάγραμμα ΟΣ παίρνει τις εξής μορφές ανάλογα με το τύπο της συσχέτισης (σχήμα 3.6). Η αγγλική ονομασία του μοντέλου που συναντάται σε μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας είναι Μοντέλο ER.



Σχήμα 3.6 Είδη Διμερών Συσχετίσεων σε Διάγραμμα ΟΣ – Μοντέλο ER.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΛΕΞΙΚΟΓΡΑΦΙΑ-ΒΑΣΙΚΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

Τα Λεξικά βρίσκουν ευρεία χρήση τόσο σε επιστήμες που ασχολούνται με την επίσημη γλώσσα ενός κράτους όσο και σε μεταφράσεις σε άλλες γλώσσες και επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών λαών. Ο τρόπος που δομείται ένα Λεξικό παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες καθώς οι κύριες μονάδες του, οι 'λέξεις', μπορούν να ταξινομηθούν με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους. Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι η σύντομη παρουσίαση συστατικών στοιχείων που αφορούν την Λεξικολογία και την Λεξικογραφία, εφαρμογή της οποίας θα αποτελέσει το Λεξικό Όρων Γλωσσικής Τεχνολογίας που θα κατασκευαστεί στη συνέχεια.

Λέξεις – κλειδιά

Λέξη, λεξική μονάδα, Λεξικογραφία, δάνειο ή αντιδάνειο, τύποι λεξικών, γενικό λεξικό, ειδικό λεξικό, αντίστροφο λεξικό, δίγλωσσο λεξικό, ηλεκτρονικό λεξικό, λήμμα, μακροδομή, μικροδομή λεξικού, αρχές συγγραφής λεξικών.

4.1 Ορισμός Λέξης-Λεξικής Μονάδας

Οι Λέξεις αποτελούν τον θεμέλιο λίθο ενός Λεξικού. Ο ορισμός της ‘λέξης’ παρουσιάζεται ιδιαίτερα δύσκολος καθώς αποτελεί μια σύνθετη και ασαφή έννοια και η μελέτη της απαιτεί ιδιαίτερη λεπτότητα στον χειρισμό της. Σε γενικές γραμμές η «λέξη» θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μια αυτοτελής μονάδα, αφού αφενός δεν περικλείει εκφράσεις και πολυλεκτικούς συνδέσμους π.χ. παιδική χαρά, μαλλί της γριάς, και αφετέρου η ταυτότητα της φαίνεται να είναι πολύ πιο σύνθετη σε σχέση με ότι έχουμε συνηθίσει να ορίζουμε ως λέξη.

Η ‘λέξη’ προέρχεται ετυμολογικά από το ρήμα ‘λέγω’ και έχει δεχτεί πολλές αλλαγές στο πέρασμα του χρόνου. Αποτελεί μια μονάδα που περικλείεται, χαρακτηρίζει, προσδιορίζει, προηγείται και έπεται άλλων μονάδων.

Λόγω της αδυναμίας ορισμού των στενών ορίων της λέξης, χρησιμοποιείται ευρέως ο όρος ‘λεξική μονάδα’ ή ‘λέξημα’. Ως λεξική μονάδα θεωρείται κάθε μονάδα που κατά σύμβαση καταχωρείται στα λεξικά ως ξεχωριστό λήμμα. Έτσι επιτυγχάνεται η άρση της αμφισημίας του όρου ‘λέξη’ και περιλαμβάνονται σε αυτήν πολυλεκτικοί συνδυασμοί και εκφράσεις.

Ευρύτερη ομάδα των λέξεων αποτελεί το Λεξιλόγιο το οποίο περιέχει τις περισσότερο ή λιγότερο γνωστές, ή ακόμα και εντελώς άγνωστες, λέξεις μιας γλώσσας. Για την ευκολότερη και γρηγορότερη χρήση ενός Λεξιλογίου προτείνεται η ταξινόμηση των λέξεων βάση συγκεκριμένων χαρακτηριστικών όπως παρουσιάζεται στην συνέχεια.

4.2 Λεξικογραφία-Είδη Λεξιλογίων

Το Λεξιλόγιο μιας γλώσσας μπορεί να μελετηθεί διαχρονικά ή συγχρονικά. Δεδομένου ότι στο πέρασμα του χρόνου οι λέξεις υφίστανται τροποποιήσεις, αλλοιώσεις, προσθήκες, χάνονται και ξαναεμφανίζονται, η διαχρονική μορφή του λεξιλογίου θα αποτελεί μια ιστορική παρουσίαση της μορφής των λέξεων ενώ η συγχρονική μορφή του θα παρουσιάζει την διάσταση των λέξεων την δεδομένη χρονική στιγμή. Ωστόσο, άξιο σημασίας είναι το σημείο ότι το Λεξιλόγιο δεν χάνεται αλλά μετασηματίζεται και εξελίσσεται στο πέρασμα των ετών.

Η *Λεξικογραφία* είναι η επιστήμη εκείνη που ασχολείται με τον τρόπο όπου το Λεξιλόγιο οργανώνεται σε Λεξικά. Ασχολείται δηλαδή με την κατασκευή και την μελέτη Λεξικών και έχει ως στόχο την παρατήρηση, συλλογή, ανάλυση και περιγραφή ενός αριθμού λεξικολογικών αντικειμένων που ανήκουν σε μια ή περισσότερες γλώσσες. Η Λεξικογραφία αποτελεί βασικό στοιχείο της Περιγραφικής και Εφαρμοσμένης Γλωσσολογίας.

Οι διαφοροποιήσεις που δέχεται το Λεξιλόγιο ανάλογα με τον ομιλητή που το χρησιμοποιεί και την συχνότητα χρήσης των λεξικών μονάδων το κατηγοριοποιούν σε Ατομικό ή Γενικό και Ενεργητικό ή Παθητικό αντίστοιχα.

Ο τρόπος με τον οποίο επικοινωνεί, και αντιλαμβάνεται τις λεξικές μονάδες, ο μέσος φυσικός ομιλητής μιας γλώσσας αποτελεί το *Ατομικό Λεξιλόγιο*. Το λεξιλόγιο αυτό είναι άμεσα κατανοητό και εύκολα χρησιμοποιήσιμο από τον μέσο ομιλητή. Ο συνδυασμός όλων των ατομικών λεξιλογίων παράγει ένα ευρύτερο λεξιλόγιο, το *Γενικό Λεξιλόγιο*, το οποίο μοιράζονται όλοι οι φυσικοί ομιλητές μιας γλώσσας. Είναι αδύνατον ένας ομιλητής να κατέχει όλες τις λεξικές μονάδες του Γενικού Λεξιλογίου καθώς η έκταση του είναι απεριόριστη. Το Γενικό Λεξιλόγιο διαφοροποιείται τόσο λόγω της χρονικής και τοπικής ποικιλομορφίας του όσο και λόγω της ταξικής διαστρωμάτωσης και της ιδιαίτερης κατά περίπτωση χρήσης του.

Μια άλλη διάκριση του Λεξιλογίου το ομαδοποιεί σε Ενεργητικό ή Παθητικό. Στο *Ενεργητικό Λεξιλόγιο* ανήκουν οι λεξικές μονάδες που χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση και όλοι γνωρίζουν την σημασία τους όπως λουλούδι, γραφείο, παίζω κ.τ.λ, ενώ στο *Παθητικό Λεξιλόγιο* ανήκουν λεξικές μονάδες που χρησιμοποιούνται σπάνια έως ποτέ στο καθημερινό λεξιλόγιο και λίγοι γνωρίζουν την σημασία τους, όπως βαυκαλίζω (=καθησυχάζω κάποιον με ψεύτικες υποσχέσεις), καταπίστευμα (=αυτό που εμπιστεύεται κανείς σε κάποιον άλλο)¹ κ.τ.λ.,

Τέλος σε ένα λεξιλόγιο είναι δυνατόν να υπάρχουν λέξεις ή λεξικές μονάδες που αποτελούν *Δάνεια* ή *Αντιδάνεια* από λέξεις άλλων χωρών. Τα *Δάνεια* είναι λέξεις που προέρχονται από άλλες γλώσσες και έχουν ενσωματωθεί μερικώς ή ολικώς στο τοπικό σύστημα της γλώσσας. Τέτοιες λέξεις είναι: πάρκιν, ασανσέρ, μαγιό, καρπούζι κ.τ.λ. Αντίστοιχα τα *αντιδάνεια* είναι λέξεις που από μια αρχική γλώσσα πέρασαν ως δάνεια σε μια ξένη και στη συνέχεια επέστραξαν στην αρχική γλώσσα ως νέες λέξεις π.χ καρότο (το) → καρότα → carota (ιταλικά) → carota -ae (λατινικά) → καρωτόν (= ληθαργικό), φουντούκι (ελληνικά) → Findik (τούρκικα) → .ποντικόν (= το προερχόμενο εκ του πόντου, το θαλασσίνο), κάρυον (= καρύδι)².

¹ Σπάνιες ελληνικές λέξεις (χ.η).

Αναρτήθηκε από: http://nick-stam.blogspot.gr/2010/02/blog-post_02.html

² Βικιπαιδεία, τελευταία τροποποίηση 6/10/14

Αναρτήθηκε από: <https://el.wikipedia.org/wiki>

4.3 Λεξικά

Τα Λεξικά αποτελούν τον οργανωμένο και, βάση συγκεκριμένων κριτηρίων, ταξινομημένο τρόπο παρουσίασης του Λεξιλογίου μιας Γλώσσας. Για την σύνταξη ενός λεξικού χρησιμοποιούνται αρχές και αξιώματα της Γλωσσολογίας ενώ το ίδιο αποτελεί το κύριο μέσο αναζήτησης ορισμών για λέξεις ή λεξικές μονάδες μιας γλώσσας. Στόχος του είναι να μεταδώσει στον αναγνώστη ένα συγκεκριμένο είδος πληροφορίας που βασίζεται σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο, επιστημονικό τομέα, ιδιοματική γλώσσα. Συνηθέστερος τύπος λεξικών είναι τα εγκυκλοπαιδικά λεξικά στα οποία γίνεται αλφαβητική ταξινόμηση των λημμάτων, υπάρχουν όμως και πολλές άλλες διακρίσεις λεξικών.

4.3.1 Γενικά-Ειδικά Λεξικά

Η πρώτη βασική διάκριση των Λεξικών γίνεται ανάμεσα σε Γενικά και Ειδικά λεξικά. Τα *Γενικά Λεξικά* καταγράφουν και περιγράφουν το σύνολο των λέξεων μιας γλώσσας. Χαρακτηριστικό τους είναι ότι εμπεριέχουν όλα τα μέρη του λόγου (ουσιαστικά, ρήματα, επίθετα, επιρρήματα, αντωνυμίες, μετοχές κ.τ.λ). Τέτοια λεξικά είναι το Λεξικό της Κοινής Νεοελληνικής του Ιδρύματος Τριανταφυλλίδη, το Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας του Γ. Μπαμπινιώτη και το Μεγάλο Λεξικό της Νεοελληνικής Γλώσσας του Α. Γεωργοπαπαδάκου & ομάδας φιλόλογων.

Αντίθετα, τα *Ειδικά Λεξικά* ή *Λεξικά των Ειδικών Γλωσσών* περιορίζονται σε περιεχόμενο λημμάτων που είναι πιο εξειδικευμένο και αντλεί το κορμό του από συγκεκριμένο πεδίο επιστημών. Ειδικά Λεξικά είναι το Λεξικό της Φιλοσοφίας, το Λεξικό Σπάνιων Λέξεων, το Λεξικό της Σοκολάτας κ.τ.λ.

4.3.2 Αντίστροφα Λεξικά

Έναν ιδιαίτερο τύπο λεξικών αποτελούν τα *Αντίστροφα Λεξικά*, στα οποία η κατάταξη των λημμάτων γίνεται αλφαβητικά, όχι όμως με βάση την αρχή τους, αλλά με βάση το τέλος τους. Ουσιαστικά η αλφαβητική ταξινόμηση στηρίζεται στην ομαδοποίηση των καταλήξεων των λημμάτων, δηλαδή το ληκτικό μόρφωμα, το δεύτερο συνθετικό, το παράγωγο μόρφωμα κ.τ.λ. Έτσι κάποιος που αναζητά, για παράδειγμα, την λέξη ‘ικανοποιητικός’ θα την βρει, μαζί με όλα τα υπόλοιπα επίθετα που τελειώνουν σε ‘-ικός’, στην αντίστοιχη κατηγορία. Ομοίως για τα ρήματα που τελειώνουν σε ‘-ίζω’, ‘-ώνω’, ‘-μαι’, τα επίθετα που τελειώνουν σε ‘-ικός/-ική/-ικό’, ‘-ος,-η,-ο’ και ούτο καθεξής. Γνωστά αντίστροφα λεξικά είναι το Αντίστροφο Λεξικό των Αναστασιάδη-Συμεωνίδη και το Αντίστροφο Λεξικό του Κουρκούλη.

4.3.3 Δίγλωσσα Λεξικά

Τα *Δίγλωσσα Λεξικά* αποτελούν ένα σημαντικό βοήθημα για κάποιον που αναζητά την χρήση μιας λέξης ή την μετάφραση της σε μια άλλη γλώσσα. Τα Δίγλωσσα Λεξικά κατατάσσονται μαζί με τα Γενικά Μονόγλωσσα Λεξικά στην γενικότερη κατηγορία των «*Εκπαιδευτικών Λεξικών*», των οποίων χρήση γίνεται για μεγάλο εύρος ηλικιών, ξεκινώντας από την σχολική ηλικία και συνεχίζοντας στην διαβίου εκπαίδευση, είτε για εμβάθυνση της μητρικής γλώσσας, είτε για εκμάθηση κάποιας ξένης γλώσσας.

Στο εμπόριο κυκλοφορούν εκατοντάδες δίγλωσσα λεξικά που προέρχονται από τον συνδυασμό διαφορετικών γλωσσών. Δίγλωσσα λεξικά που σχετίζονται με την Ελληνική Γλώσσα είναι το Αγγλοελληνικό-Ελληνοαγγλικό Λεξικό, Γαλλοελληνικό-Ελληνογαλλικό Λεξικό κ.τ.λ.

4.3.4 Ψηφιακά/Ηλεκτρονικά Λεξικά

Τα Ψηφιακά Λεξικά αποτελούν μια καινοτομία των τελευταίων ετών. Είναι μια κατηγορία λεξικών όπου είναι δυνατή είτε η αποθήκευση τους σε νέα μέσα ηλεκτρονικής μορφής όπως σε CD ή σκληρούς δίσκους, είτε η ανάρτησή τους στο διαδίκτυο και η δημιουργία on line ηλεκτρονικών λεξικών. Τα λεξικά αυτά ακολουθούν τις αρχές των έντυπων λεξικών για την αναζήτηση μιας λέξης αλλά προσφέρουν επίσης και πολλές άλλες δυνατότητες.

Τα βασικά πλεονεκτήματα ενός ψηφιακού λεξικού, έναντι ενός έντυπου, μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- η επικαιροποίηση τους μπορεί να γίνει εύκολα και γρήγορα
- η πρόσβαση στο υλικό στηρίζεται στο φιλικό προς τον χρήστη περιβάλλον της διεπαφής
- υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης πολλών παράλληλων πηγών
- υπάρχει δυνατότητα χρήσης υπερσυνδέσεων με εξωτερικές πηγές πληροφοριών (εικόνες, ήχους κ.τ.λ.)
- είναι εύκολη η ενσωμάτωση ποικίλων δραστηριοτήτων, ασκήσεων εκμάθησης, κατανόησης κ.τ.λ.
- η χρήση μέσων όπως ιδιαίτερης γραμματοσειράς, υπογράμμισης κ.τ.λ. μπορεί να χρησιμοποιηθεί για έμφαση σε συγκεκριμένο μέρος της πληροφορίας
- υποστηρίζεται η δυνατότητα αντιγραφής και μεταφοράς μέρους των πληροφοριών που εμφανίζονται σε νέο έγγραφο ή μέσο
- ομοίως, η δυνατότητα άμεσης εκτύπωσης
- και η δυνατότητα μεταφοράς του λεξικού με χρήση ελάχιστου χώρου, κάτι που θα ήταν ιδιαίτερα δύσκολο για ένα ογκώδες έντυπο λεξικό.

Παράλληλα με τα πλεονεκτήματα μπορούν να αναφερθούν και κάποια μειονεκτήματα των ψηφιακών λεξικών, τα οποία παρότι είναι ελάχιστα είναι υπαρκτά. Αυτά είναι τα ακόλουθα:

- ο χρόνος επιρραάζει την συσκευή αποθήκευσης και την αντοχή της
- το κόστος αγοράς και συντήρησης ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή και των αποθηκευτικών μέσων που συνδέονται σε αυτόν

- η εξάρτηση του Η/Υ από ηλεκτρική παροχή ρεύματος
- η τεχνοφοβία, που μπορεί να αποδειχθεί τροχοπέδη στη μάθηση, ιδιαίτερα για άτομα μεγαλύτερης ηλικίας.³

Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι τα Ψηφιακά Λεξικά δεν πρέπει να συγχέονται με τα *‘Ηλεκτρονικά Λεξικά’*. Τα Ψηφιακά Λεξικά παρέχουν την δυνατότητα αποθήκευσης του περιεχομένου τους σε ηλεκτρονικά μέσα και διαφέρουν από τα Ηλεκτρονικά στο γεγονός ότι η πληροφορία σε αυτά κωδικοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να «διαβαστεί» από τον Η/Υ. Τα Ηλεκτρονικά λεξικά προσαρμόζονται σε διάφορα συστήματα επεξεργασίας της γλώσσας (Natural Language Processing).

³ Πρόταση για τον Σχεδιασμό και την «Εισαγωγή του Ηλεκτρονικού Βιβλίου» στην Εκπαίδευση , Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα 2009, σελ.7-8

4.4 Η Δομή του Λεξικού

Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενες ενότητες, ο τρόπος δόμησης ενός Λεξικού αποτελεί μια σύνθετη και χρονοβόρα διαδικασία που απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή για αποφυγή λαθών, επαναλήψεων, ατελειών κ.τ.λ. Για τον λόγο αυτό κρίνεται χρήσιμος ο ορισμός των εννοιών ‘μακροδομή’ και ‘μικροδομή’ ενός Λεξικού.

Ο όρος *μακροδομή* περιλαμβάνει το πλήθος όλων των λέξεων που εμπεριέχονται στο λεξικό καθώς και την σειρά που θα εμφανίζονται. Έτσι ένα λεξικό με πλούσια μακροδομή θεωρείται ότι περιέχει μεγάλο αριθμό λέξεων, ενώ ένα λεξικό με φτωχή μακροδομή το αντίθετο. Ο υπολογισμός της μακροδομής μπορεί να περιέχει σημαντικούς κινδύνους για ένα λεξικογράφο καθώς πολλές λέξεις δεν εμφανίζονται στην θέση που κανείς θα περίμενε, βάση αλφαβητικής σειράς για παράδειγμα, αλλά μέσα σε μια άλλη λέξη π.χ οι λέξεις ‘αγαλματάκι’, ‘αγαλματίδιο’ και ‘αγαλμάτιο’ υπάρχουν μέσα στη λέξη ‘άγαλμα’ σε ένα τυπικό λεξικό της νέας ελληνικής.

Ο λόγος αυτός οδήγησε τους λεξικογράφους στην αναζήτηση προς ορισμό, όχι λέξεων, αλλά λημμάτων. Ως *λήμμα* ορίζεται μια λέξη, η οποία θεωρείται γενικότερη από αυτές που εμπεριέχει, και έχει επιλεγεί να χαρακτηριστεί και να περιγραφεί. Οι λέξεις αυτές ξεχωρίζουν σε ένα λεξικό γιατί βρίσκονται στην αρχή της παραγράφου και γράφονται με μαύρα (bold) γράμματα.

Για τον ορισμό της λέξης-λήμματος απαιτείται η χρησιμοποίηση άλλων λέξεων, πληροφοριών, παραδειγμάτων, γραμματικών στοιχείων κ.τ.λ που θα προσδιορίσουν την σημασία της. Η επιλογή των πληροφοριών γίνεται βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων που διέπουν ολόκληρο το λεξικό και αποτελούν το αντικείμενο της *μικροδομής*.

Συμπερασματικά, θα μπορούσε να αναφερθεί ότι η μακροδομή ασχολείται με τον αριθμό και την σειρά των λημμάτων ενώ η μικροδομή με την μορφή και το περιεχόμενο επεξηγήσεων των λημμάτων.

Κάθε λήμμα χαρακτηρίζεται από ένα σύνολο πληροφοριών που συντελούν στην επεξήγηση του ορισμού του. Σε αυτές περιλαμβάνονται η φωνητική μεταγραφή του, ο κώδικας κλήσης του, οι διάφορες σημασίες του (κυριολεκτικές-μεταφορικές), ο

ορισμός, παραδείγματα και χρήσεις μέσα σε προτάσεις, συντακτικές πληροφορίες, η ετυμολογία του, συνώνυμα, αντώνυμα κ.τ.λ.

Στις κύριες αρχές που καθορίζουν την συγγραφή ενός λεξικού κυρίαρχο ρόλο παίζουν οι εξής δύο κανόνες:

- Το λεξικό πρέπει να αποτελεί ένα «κλειστό» κύκλωμα. Δηλαδή όλες οι λέξεις που εμφανίζονται στην μικροδομή πρέπει να εμπεριέχονται και στην μακροδομή.
- Όλες οι λέξεις που χρησιμοποιούνται για τον ορισμό ενός λήμματος πρέπει να είναι πιο συχνές απ' αυτές που ορίζουν

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΟΥ ΛΕΞΙΚΟΥ ΓΛΩΣΣΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Στο κεφάλαιο 5 γίνεται η έναρξη της δημιουργίας του Λεξικού Γλωσσικής Τεχνολογίας. Παρουσιάζεται μια πρώτη περιγραφή της ζητούμενης εφαρμογής και

επιχειρείται η σχεδίασης της Βάσης Δεδομένων του Λεξικού που θα αποτελέσει το θεμέλιο λίθο του τελικού εργαλείου. Παρατίθενται η σχηματική απεικόνιση της ΒΔ και η δομημένη Βάση σε MS Access 2010.

5.1 Γενική Περιγραφή της Βάσης Δεδομένων της Εφαρμογής

Όπως ήδη γνωρίζουμε η Βάση Δεδομένων είναι μια δομή στην οποία αποθηκεύονται τα δεδομένα, δηλαδή οι πληροφορίες που απαιτούνται για την δημιουργία μιας εφαρμογής. Ο σχεδιασμός της Βάσης αυτής που θα αποτελεί τον κύριο κορμό του λεξικού αποτελεί τον πρωταρχικό στόχο αυτού του κεφαλαίου. Το περιεχόμενο της ΒΔ ορίζεται ώστε να περιέχει:

- το λήμμα

- την ερμηνεία του, όπως θα την χρησιμοποιούσε ένας γλωσσολόγος
- την ερμηνεία του, όπως θα την χρησιμοποιούσε ένας πληροφορικός
- την ύπαρξη συνώνυμων
- την ύπαρξη μεταφορών

Χρησιμοποιώντας ως δεδομένα όσα προαναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια και ακολουθώντας το Σχισιακό Μοντέλο για την Δόμηση της ΒΔ, οι απαιτήσεις αυτές μπορούν να μετατραπούν σε ένα πίνακα με ετικέτα Entries και ιδιότητες, δηλαδή πεδία, τις στήλες:

- ❖ **ID:** ορίζεται ως ένας μοναδικός αριθμός που χαρακτηρίζει κάθε εγγραφή μοναδικά και την διαφοροποιεί από τις υπόλοιπες. Το πεδίο ορισμού του ορίζεται από 1 έως τον αριθμό των εγγραφών, και αυξάνεται κάθε φορά που προστίθεται μια εγγραφή κατά 1. Η στήλη αυτή ρυθμίζεται ώστε να αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του συγκεκριμένου πίνακα καθώς τηρεί τις προϋποθέσεις της μοναδικότητας και της μη χρήσης του κενού στοιχείου.
- ❖ **Entry:** είναι η στήλη εκείνη του πίνακα Entries στην οποία θα καταγραφούν και θα αποθηκευτούν τα διάφορα λήμματα του λεξικού. Ο τύπος της στήλης είναι 'Short Text' καθώς στην πλειοψηφία τους οι εγγραφές θα αποτελούνται από μια λέξη.
- ❖ **Glossologia:** είναι η στήλη του πίνακα Entries στην οποία θα αποθηκεύονται όλες οι γλωσσολογικές ερμηνείες των λημμάτων με την μορφή κειμένου. Ο τύπος της στήλης είναι 'Long Text' ώστε να υπάρχει ικανοποιητική χωρητικότητα για την καταγραφή της ερμηνείας του λήμματος όπως θα την χρησιμοποιούσε ένας γλωσσολόγος.
- ❖ **Pliroforiki:** είναι η στήλη του πίνακα Entries στην οποία θα αποθηκεύονται όλες οι ερμηνείες των λημμάτων όπως χρησιμοποιούνται στον

τομέα της πληροφορικής, με την μορφή κειμένου. Ο τύπος της στήλης είναι 'Long Text' ώστε να υπάρχει ικανοποιητική χωρητικότητα για την καταγραφή της ερμηνείας του λήμματος όπως θα την χρησιμοποιούσε ένας πληροφορικός.

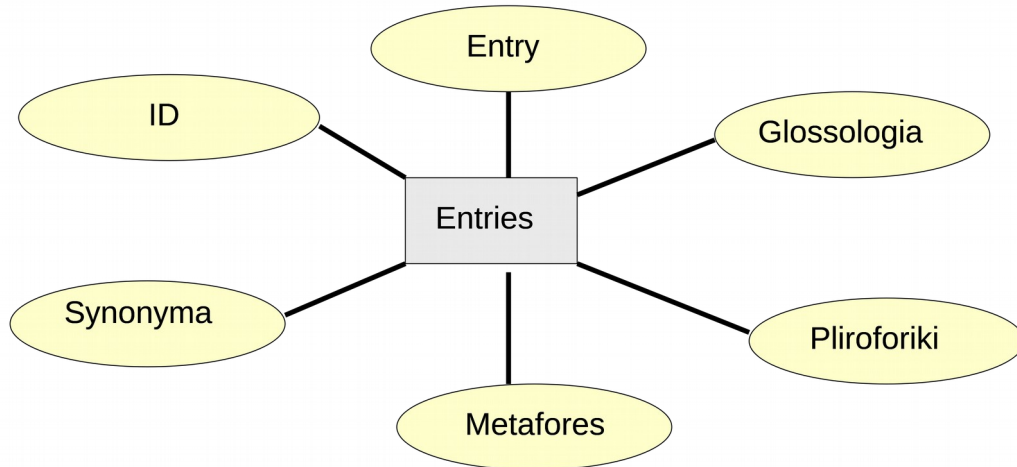
- ❖ **Metafores:** είναι η στήλη του πίνακα Entries στην οποία θα αποθηκεύονται όλες οι μεταφορικές ερμηνείες ενός λήμματος με την μορφή κειμένου. Ο τύπος της στήλης είναι 'Long Text' ώστε να υπάρχει αρκετή χωρητικότητα για όλες τις ερμηνείες που θα αποθηκευτούν.
- ❖ **Synonyma:** αποτελεί την τελευταία στήλη του πίνακα στην οποία θα αποθηκευτούν όλα τα συνώνυμα ενός λήμματος με την μορφή κειμένου. Ο τύπος της στήλης είναι 'Long Text' ώστε να υπάρχει αρκετή χωρητικότητα για όλες τις ερμηνείες που θα αποθηκευτούν.

5.2 Υλοποίηση της Βάσης Δεδομένων του Λεξικού Γλωσσικής Τεχνολογίας

Η διαγραμματική απεικόνιση της ΒΔ με τα πεδία που περιγράφονται στην προηγούμενη παράγραφο μπορεί να λάβει τη μορφή του σχήματος 5.1. Η οντότητα Entries φαίνεται να έχει έξι ιδιότητες, τις: ID, Entry, Glossologia, Pliroforiki, Metafores και Synonyma.

Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε η σχεδίαση της Βάσης σε MS Access 2010 και απεικονίζεται στο σχήμα 5.2. Σημειώνεται πως η βάση εμπλουτίστηκε με έναν

μικρό αριθμό λέξεων για την επαλήθευση της λειτουργίας του τελικού εργαλείου. Οι λέξεις που περιέχονται αποδίδουν διαφορετικό νόημα για κάθε ομάδα χρηστών (γλωσσολόγους, πληροφορικούς) και καταγράφονται στο Παράρτημα Ι.

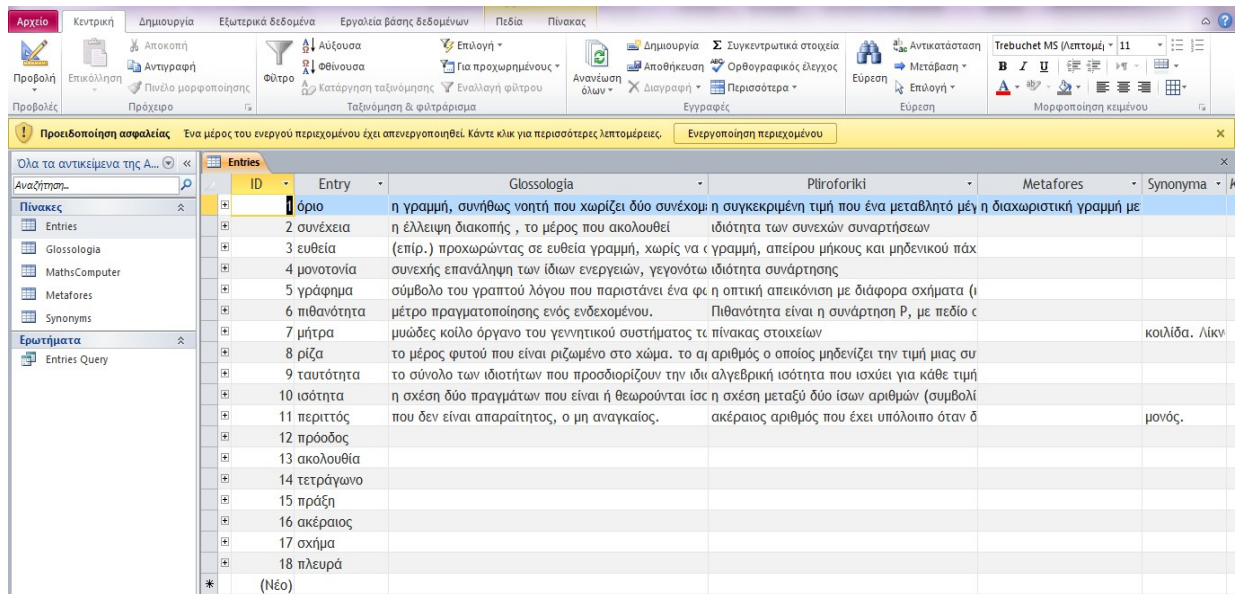


Σχήμα 5.1 Διαγραμματική Απεικόνιση ΒΔ Λεξικού Γλωσσικής Τεχνολογίας

Αναλυτικότερα για την δημιουργία της ΒΔ ακολουθήθηκαν τα εξής βήματα:

- 1) **Δημιουργία Βάσης:** Άνοιγμα Access και δημιουργία αρχείου με όνομα Dictionary.
- 2) **Δημιουργία Πίνακα μέσα στη Βάση:** ορισμός πίνακα Entries με πεδία τις ιδιότητές του.

- 3) **Γέμισμα Πίνακα με Δεδομένα:** αποθήκευση μικρού αριθμού λέξεων με διαφορούμενο νόημα.
- 4) **Ορισμός Πρωτεύοντος Κλειδιού:** επιλογή της στήλης ID και ορισμός της ως πρωτεύον κλειδί του πίνακα.



Σχήμα 5.2 Απεικόνιση ΒΔ Λεξικού Γλωσσικής Τεχνολογίας σε MS Access 2010

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

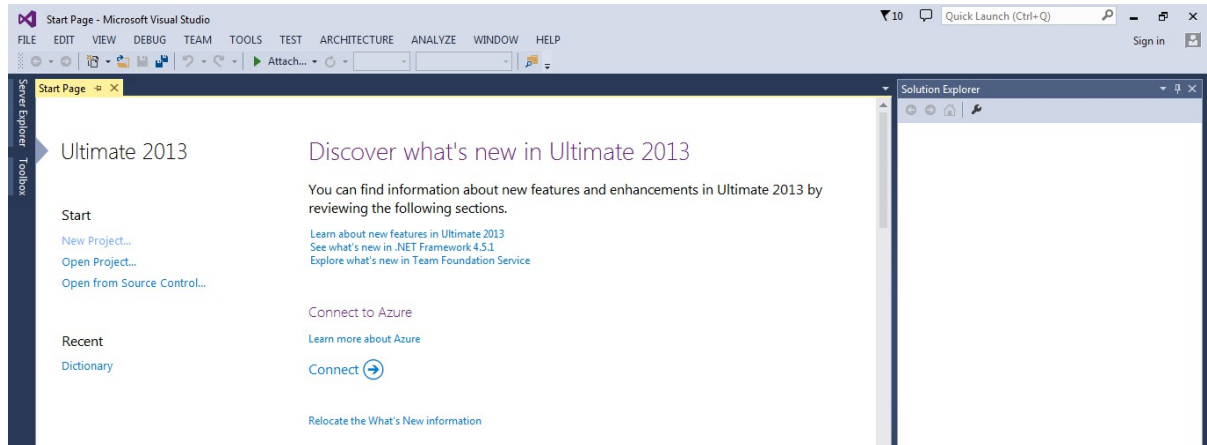
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΛΕΞΙΚΟΥ

Το κεφάλαιο 6 αποτελεί το σημαντικότερο τμήμα αυτής της εργασίας καθώς αναφέρεται στο ολοκληρωμένο πλέον ψηφιακό εργαλείο του Λεξικού Γλωσσικής

Τεχνολογίας. Αφού γίνει μια σύντομη παρουσίαση του επιλεγμένου, για την δημιουργία της Εφαρμογής σχεδιαστικού προγράμματος Visual Studio 2013, παρουσιάζονται αναλυτικά τα βήματα που ακολουθήθηκαν για την Σχεδίαση της Διεπαφής, την Διασύνδεση της Διεπαφής με την Βάση Δεδομένων του Λεξικού μέσω Κώδικα και ο Αναλυτικός Τρόπος Λειτουργίας της Εφαρμογής.

6.1 Το περιβάλλον Εργασίας του Visual Studio 2013

Η διεπαφή της εφαρμογής σχεδιάστηκε στο περιβάλλον Visual Studio Ultimate 2013. Το Visual Studio είναι σχεδιαστικό περιβάλλον δημιουργίας εφαρμογών, web σελίδων και ανάπτυξης λογισμικών. Η επιλογή του συγκεκριμένου προγράμματος έγινε λόγω των απεριόριστων σχεδιαστικών δυνατοτήτων που προσφέρει.

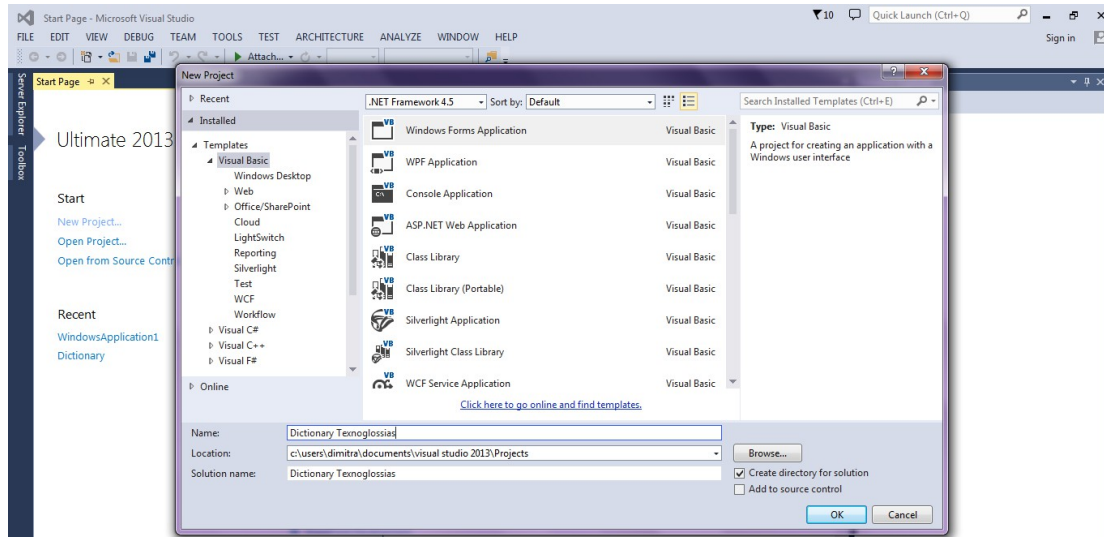


Σχήμα 6.1 Σχεδιαστικό περιβάλλον Visual Studio Ultimate 2013

6.2 Σχεδίαση της Διεπαφής του Λεξικού

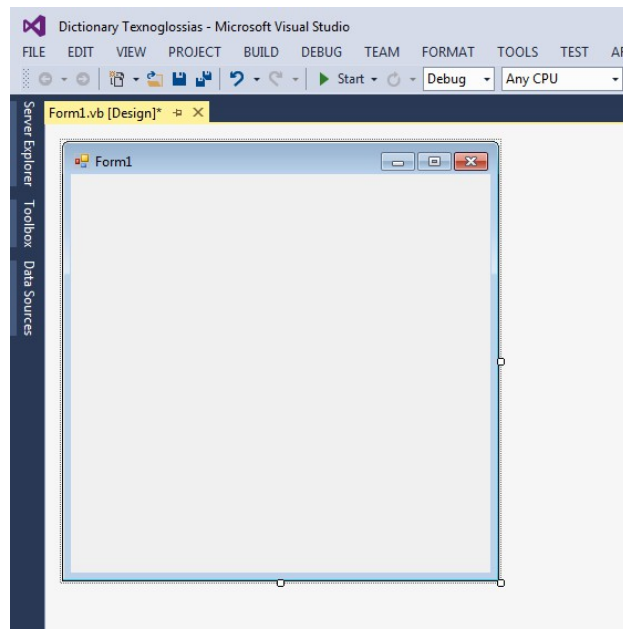
Επόμενη σχεδιαστική απαίτηση αποτελεί η δημιουργία ενός user interface δηλαδή μιας διεπαφής μέσω της οποίας θα αλληλεπιδρά ο Χρήστης με την Εφαρμογή. Για την σχεδίαση της διεπαφής, στο περιβάλλον Visual Studio 2013, έγινε επιλογή σχεδίασης με γλώσσα Visual Basic. Πρόκειται για μια Windows Forms Εφαρμογή που δημιουργήθηκε ακολουθώντας τα εξής βήματα:

File → New Project → Windows Form Application σε γλώσσα Visual Basic.



Σχήμα 6.2 Δημιουργία Windows Form εφαρμογής σε γλώσσα Visual Basic

Η διαδικασία αυτή οδήγησε στην σχεδίαση της Αρχικής Φόρμας που φαίνεται στο σχήμα 6.3. Στη συνέχεια έγινε αλλαγή του χρώματος της Φόρμας (Ιδιότητες → background → DimGray) και του ονόματος της σε ‘Αρχική’ (Ιδιότητες → Text → Αρχική) όπως φαίνεται στο σχήμα 6.3.



Σχήμα 6.3 Δημιουργία Αρχικής Φόρμας



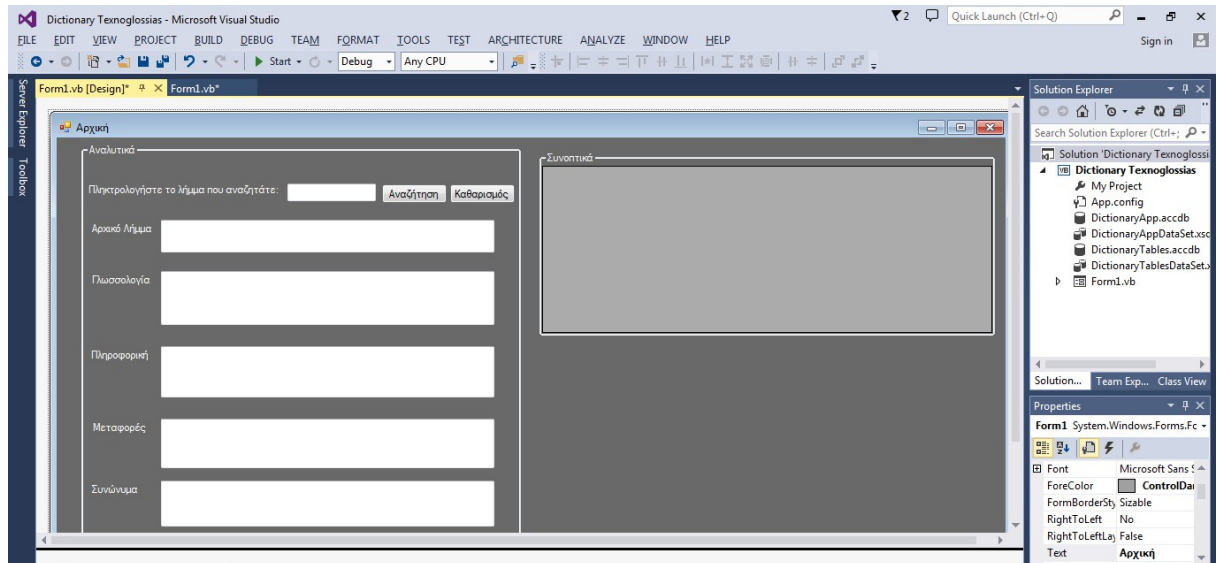
Σχήμα 6.4 Τροποποίηση του Χρώματος και του Ονόματος της Αρχικής Φόρμας

Το επόμενο βήμα ήταν ο εμπλουτισμός της φόρμας με όλα τα απαραίτητα στοιχεία που απαιτούνται για την αλληλεπίδραση του χρήστη με την εφαρμογή. Έτσι, επιλέγοντας στοιχεία από την καρτέλα Toolbox του προγράμματος τοποθετήθηκαν στη Φόρμα δύο GroupBox τα οποία ονομάστηκαν ‘Αναλυτικά’ και ‘Συνοπτικά’ αντίστοιχα και τροποποιήθηκαν, με τον ίδιο τρόπο, μέσω των Ιδιοτήτων τους.

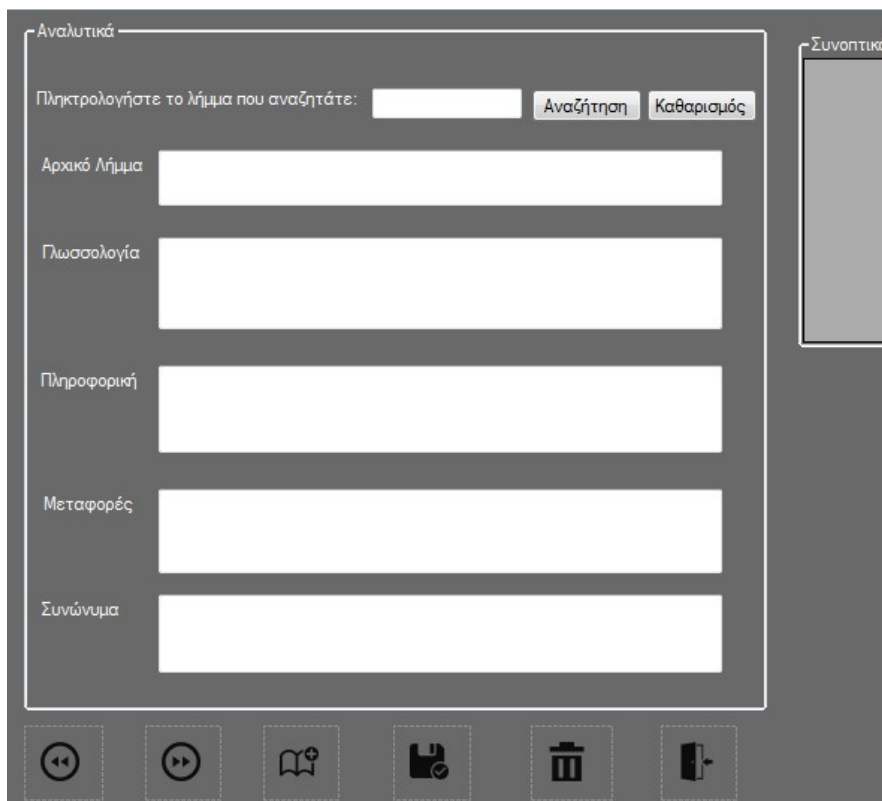
Στη συνέχεια τοποθετήθηκαν έξι ετικέτες ‘labels’ οι οποίες μέσω των Ιδιοτήτων τους μετονομάστηκαν στα βασικά στοιχεία: ‘Πληκτρολογήστε το λήμμα που αναζητάτε’, ‘Αρχικό λήμμα’, ‘Γλωσσολογία’, ‘Πληροφορική’, ‘Μεταφορές’, ‘Συνώνυμα’. Το αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών φαίνεται στο σχήμα 6.5.

Ο σχεδιασμός συνεχίστηκε με την τοποθέτηση των TextBoxes, των Buttons και των PictureBoxes, η οποία έγινε επίσης μέσω της καρτέλας ToolBox. Τα TextBoxes τοποθετήθηκαν δίπλα στις ετικέτες και χρησιμεύουν στην παρουσίαση των πληροφοριών που θα βλέπει ο Χρήστης. Τα Buttons μετονομάστηκαν σε ‘Αναζήτηση’ και ‘Καθαρισμός’ και θα βοηθούν τον χρήστη στην αναζήτηση του λήμματος και, τέλος, μέσα στα PictureBoxes τοποθετήθηκαν εικόνες που θα βοηθούν

τον Χρήστη κατά την διάρκεια της αναζήτησής του, αλλά και τον Διαχειριστή στον εμπλουτισμό του Λεξικού με νέα λήμματα (σχήμα 6.6).



Σχήμα 6.5 Τοποθέτηση *GroupBox* και *Labels* μέσα στη Φόρμα.

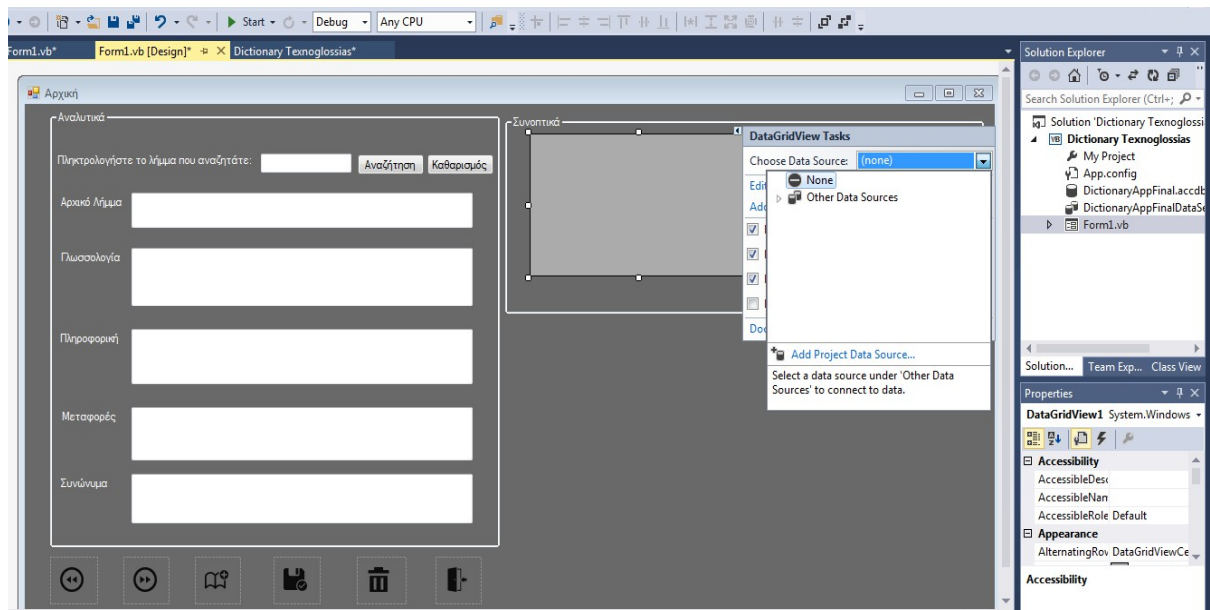


Σχήμα 6.6 Τοποθέτηση *TextBoxes*, *Buttons*, *PictureBoxes* μέσα στη Φόρμα

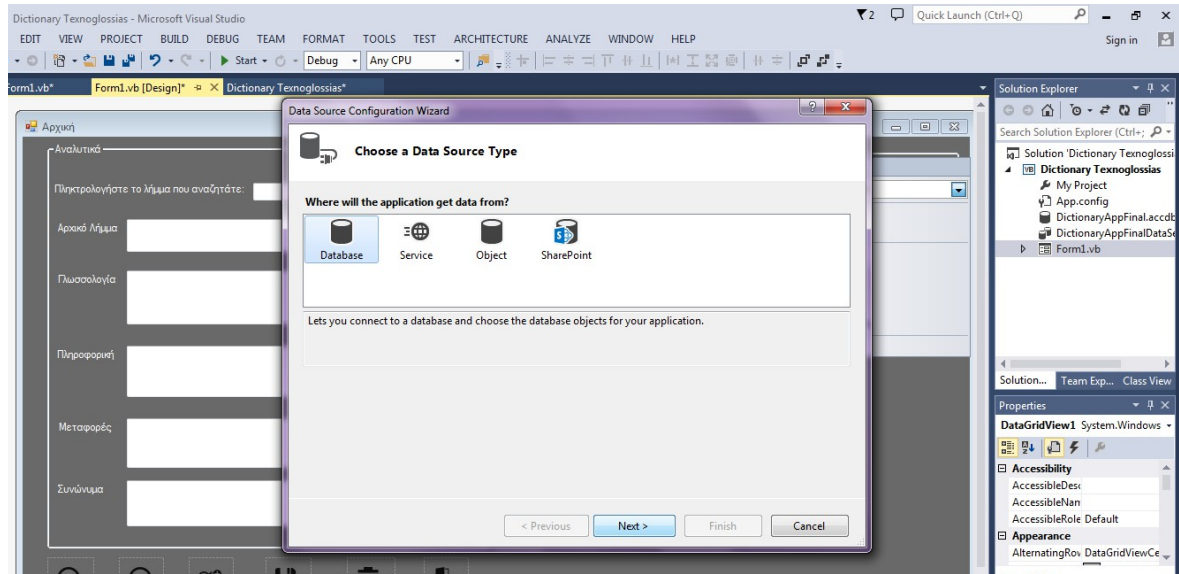
Τελικό στάδιο του σχεδιασμού αποτέλεσε η τοποθέτηση ενός Grid, από το Toolbox, μέσα στο GroupBox. Στο σημείο αυτό θα φαίνονται τα περιεχόμενα της Βάσης συνοπτικά, με την μορφή πίνακα. Εδώ θα φορτωθεί με κώδικα η Βάση Δεδομένων όπως θα παρουσιαστεί στην επόμενη παράγραφο.

6.3 Σύνδεση της Διεπαφής με την Βάση Δεδομένων του Λεξικού

Η σύνδεση της Διεπαφής με την Βάση Δεδομένων που υλοποιήθηκε και περιγράφεται στο κεφάλαιο 5 γίνεται ακολουθώντας τα εξής βήματα: στο GroupBox με όνομα 'Συνοπτικά', τοποθετούμε από το Toolbox, ένα DataGridView Tasks και αναζητούμε την Βάση Δεδομένων του Λεξικού όπως φαίνεται στα σχήματα 6.7 και 6.8 αντίστοιχα.

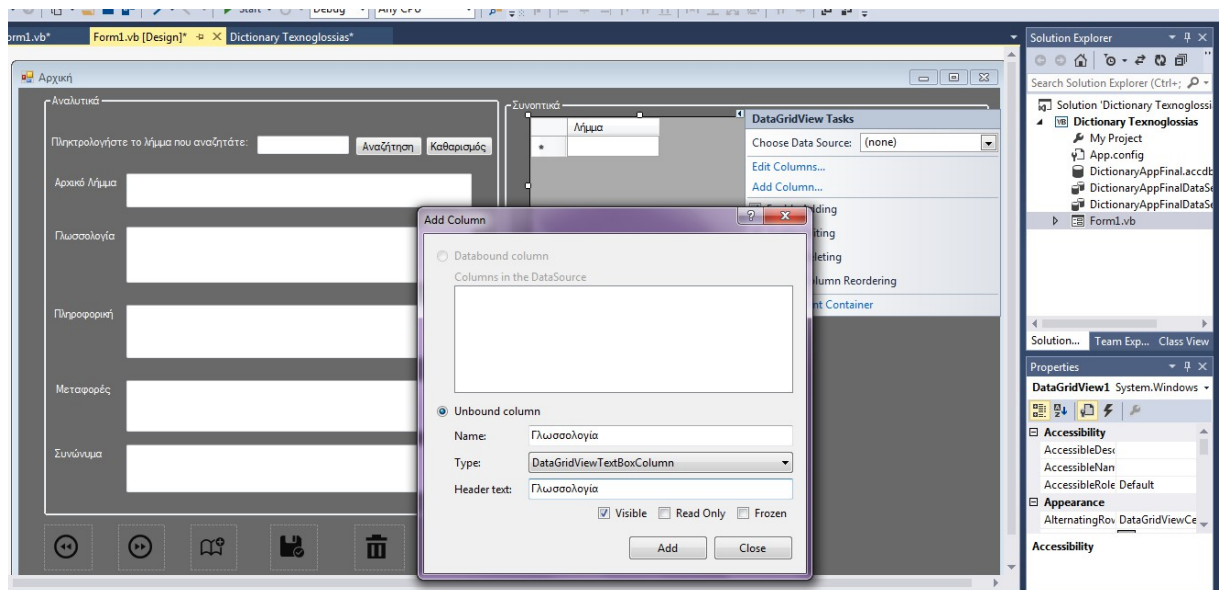


Σχήμα 6.7 Τοποθέτηση DataGridView Tasks και αναζήτηση Βάσης Δεδομένων

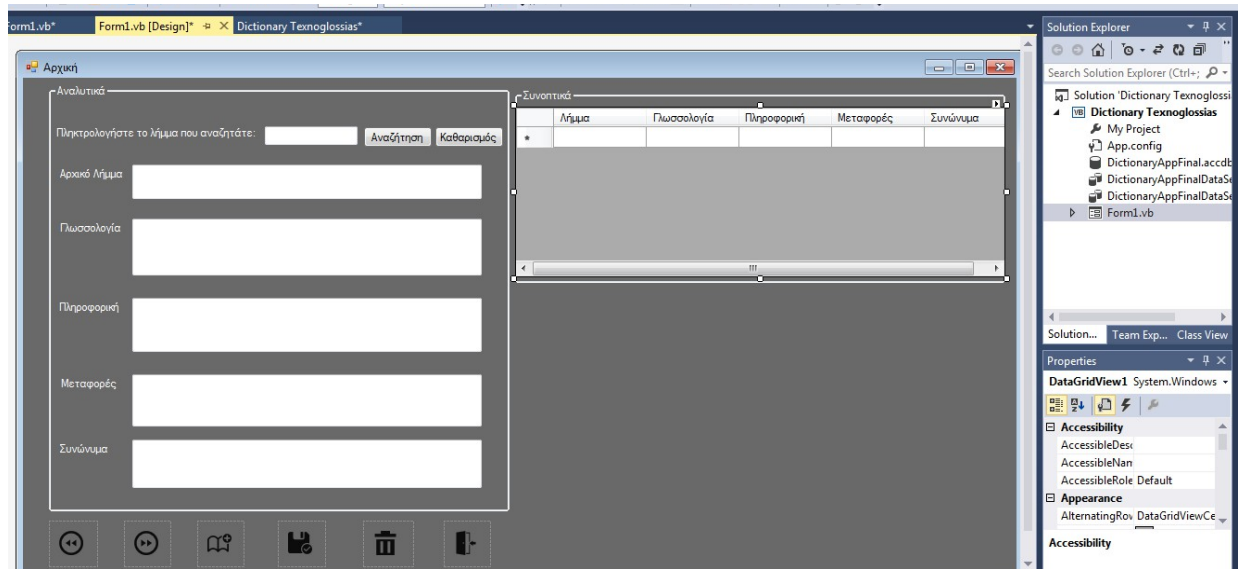


Σχήμα 6.8 Σύνδεση Διεπαφής με την Βάση Δεδομένων του Λεξικού

Στη συνέχεια πραγματοποιείται εισαγωγή των στηλών που απαιτούνται για την συνοπτική παρουσίαση των πληροφοριών όπως φαίνεται στο σχήμα 6.9. Η τελική εικόνα της Διεπαφής μετά την εισαγωγή και την μετονομασία όλων των απαιτούμενων στηλών παρουσιάζεται στο σχήμα 6.10.

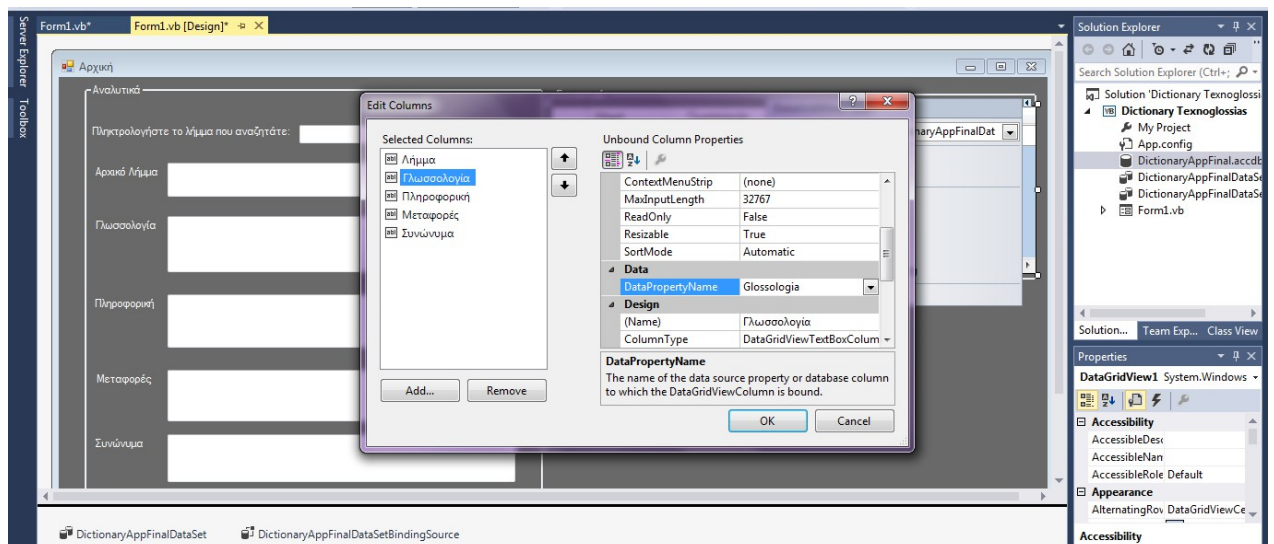


Σχήμα 6.9 Προσθήκη Στηλών για Συνοπτική Παρουσίαση Πληροφοριών



Σχήμα 6.10 Τελική Μορφή Συνοπτικού Πίνακα

Τελικό στάδιο για την ολοκλήρωση της σύνδεσης της Επαφής με την Βάση Δεδομένων αποτελεί η σύνδεση καθεμίας από τις στήλες του συνοπτικού πίνακα με τις αντίστοιχες στήλες του πίνακα Entries από τις οποίες θα αντλούν το περιεχόμενό τους. Η εργασία αυτή φαίνεται στο σχήμα 6.11.



Σχήμα 6.11 Σύνδεση Στηλών Συνοπτικού Πίνακα με τις Στήλες του Πίνακα Entries.

6.4 Ο Κώδικας της Εφαρμογής

Για την ολοκλήρωση της εφαρμογής απαιτείται η σύνδεση της Βάσης Δεδομένων με την Φόρμα, κατά την πρώτη φόρτωση, και ο προσδιορισμός της λειτουργία των κουμπιών που βρίσκονται στο κάτω μέρος της Φόρμας και αποτελούν τα μέσα αλληλεπίδρασης με τον Χρήστη και τον Διαχειριστή.

Η διασύνδεση της διεπαφής με την Βάση Δεδομένων έγινε μέσω του Visual Studio χρησιμοποιώντας ένα DataSet, το οποίο ορίστηκε μέσω κώδικα Visual Basic, να αντλεί τα δεδομένα του από τον Πίνακα Entries της Βάσης που σχεδιάστηκε.

Ο Κώδικας της Εφαρμογής διαμορφώθηκε ως εξής:

```
Public Class DictionaryForm
```

```
    Private Sub DictionaryForm_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
```

```
        'TODO: This line of code loads data into the 'DictionaryAppDataSet1.Entries' table. You can move, or remove it, as needed.
```

```
        Me.EntriesTableAdapter1.Fill(Me.DictionaryAppDataSet1.Entries)
        TextBox6.Focus()
```

```
    End Sub
```

```
    Private Sub Button7_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button7.Click
```

```
        EntriesBindingSource.Filter = String.Format("ENTRY LIKE '%{0}%",
        TextBox6.Text)
```

```
        If TextBox1.Text = "" Then
```

```
            MsgBox("Το λήμμα που αναζητάτε δεν βρέθηκε...")
```

```
            EntriesBindingSource.RemoveFilter()
```

```
            TextBox6.Text = ""
```

```
        End If
```

```
    End Sub
```

```
    Private Sub PictureBox1_Hover(sender As Object, e As EventArgs) Handles PictureBox1.MouseHover
```

```
        ToolTip1.SetToolTip(PictureBox1, "Προηγούμενο λήμμα")
```

```
    End Sub
```

```
    Private Sub PictureBox4_Hover(sender As Object, e As EventArgs) Handles PictureBox4.MouseHover
```

```
        ToolTip2.SetToolTip(PictureBox4, "Επόμενο λήμμα")
```

```
    End Sub
```

```
    Private Sub PictureBox2_Hover(sender As Object, e As EventArgs) Handles PictureBox2.MouseHover
```

```
        ToolTip3.SetToolTip(PictureBox2, "Νέο λήμμα")
```

```
    End Sub
```

```
    Private Sub PictureBox5_Hover(sender As Object, e As EventArgs) Handles PictureBox5.MouseHover
```

```

    ToolTip4.SetToolTip(PictureBox5, "Αποθήκευση αλλαγών")
End Sub

Private Sub PictureBox3_Hover(sender As Object, e As EventArgs) Handles
PictureBox3.MouseHover
    ToolTip5.SetToolTip(PictureBox3, "Διαγραφή λήμματος")
End Sub

Private Sub PictureBox6_Hover(sender As Object, e As EventArgs) Handles
PictureBox6.MouseHover
    ToolTip6.SetToolTip(PictureBox6, "Τερματισμός Εφαρμογής")
End Sub

Private Sub PictureBox4_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
PictureBox4.Click
    EntriesBindingSource.MoveNext()
End Sub

Private Sub PictureBox1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
PictureBox1.Click
    EntriesBindingSource.MovePrevious()
End Sub

Private Sub PictureBox2_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
PictureBox2.Click
    Me.EntriesBindingSource.AddNew()
    Me.EntriesTableAdapter1.Update(Me.DictionaryAppDataSet1.Entries)
End Sub

Private Sub PictureBox5_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
PictureBox5.Click
    Me.EntriesBindingSource.EndEdit()
    Me.EntriesTableAdapter1.Update(Me.DictionaryAppDataSet1.Entries)
End Sub

Private Sub PictureBox3_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
PictureBox3.Click
    If MsgBox("Είστε βέβαιοι οτι θέλετε να καταργήσετε το λήμμα; ", vbYesNo) =
MsgBoxResult.Yes Then
        Me.EntriesBindingSource.RemoveCurrent()
        Me.EntriesTableAdapter1.Update(Me.DictionaryAppDataSet1.Entries)
    End If
End Sub

Private Sub PictureBox6_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
PictureBox6.Click
    If MsgBox("Είστε βέβαιοι οτι θέλετε να τερματίσετε το λεξικό;", vbYesNo) =
MsgBoxResult.Yes Then
        Application.Exit()
    End If
End Sub

Private Sub TextBox6_GotFocus(sender As Object, e As EventArgs) Handles
TextBox6.GotFocus
    TextBox6.ForeColor = Color.Black
    TextBox6.Text = ""
End Sub

```

```
'Private Sub TextBox6_LostFocus(sender As Object, e As EventArgs) Handles
TextBox6.LostFocus
'   TextBox6.ForeColor = Color.Gray
'   TextBox6.Text = "Φίλτρο Αναζήτησης..."
'End Sub

Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button2.Click
    EntriesBindingSource.RemoveFilter()
    TextBox6.Text = ""
End Sub

Private Sub TextBox2_TextChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles
TextBox2.TextChanged

End Sub

Private Sub Label1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Label1.Click

End Sub

Private Sub TextBox6_TextChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles
TextBox6.TextChanged

End Sub

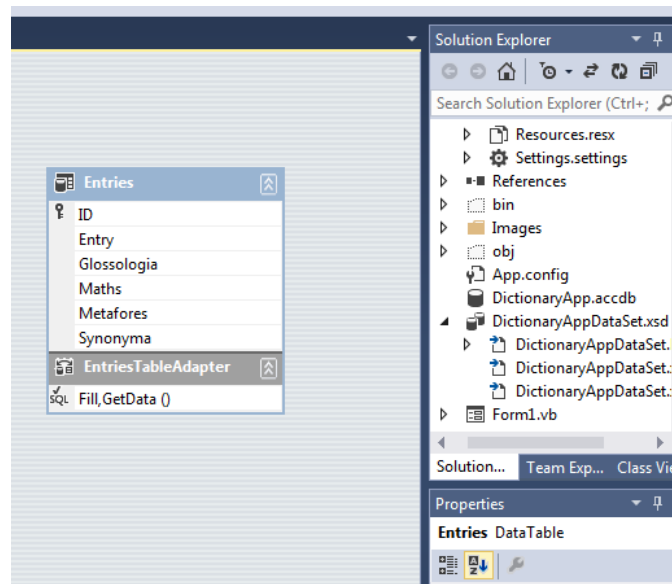
Private Sub TextBox1_TextChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles
TextBox1.TextChanged

End Sub
End Class
```

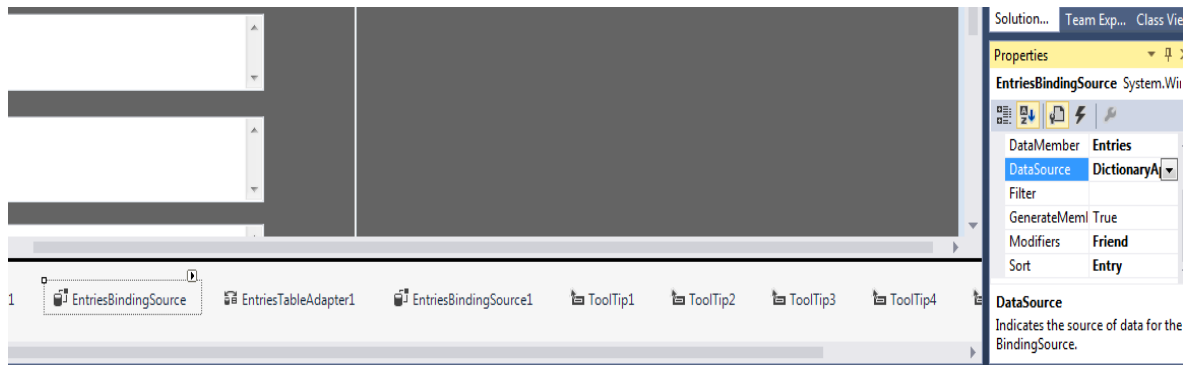
6.5 Αλφαβητική Ταξινόμηση των Λημμάτων του Λεξικού

Το παρόν Λεξικό αποτελεί μια εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Λεξικογραφίας, κρίνεται επομένως χρήσιμο να υπάρξει πρόβλεψη σχετικά με τον τρόπο ταξινόμησης των λημμάτων. Ο Λεξικογράφος σε ένα έντυπο Λεξικό μπορεί να ταξινομεί τα λήμματα κατά αλφαβητική σειρά, κατά εννοιολογική σημασία, με βάση τις καταλήξεις κ.τ.λ.

Στο ψηφιακό Λεξικό που σχεδιάζεται στο κεφάλαιο αυτό η ταξινόμηση των λημμάτων θα πραγματοποιείται αλφαβητικά. Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου γίνεται η εξής επιλογή. Για την μεταφορά των λημμάτων στην ήδη σχεδιασμένη φόρμα χρησιμοποιείται το εργαλείο της Visual Basic, DictionaryAppDataSet, το οποίο 'διαβάζει' τα δεδομένα της Access και τα μεταφέρει στην πηγή δεδομένων EntriesBindingSource. Στην ιδιότητα 'Sort' αυτής της πηγής δεδομένων επιλέγεται να πραγματοποιείται ταξινόμηση σύμφωνα με την στήλη 'Entry' της Βάσης Δεδομένων η οποία ήδη ταξινομείται αλφαβητικά. Επομένως οποιαδήποτε προσθήκη λήμματος στη Βάση του λεξικού θα κατανέμει το λήμμα στην ανάλογη αλφαβητική θέση.



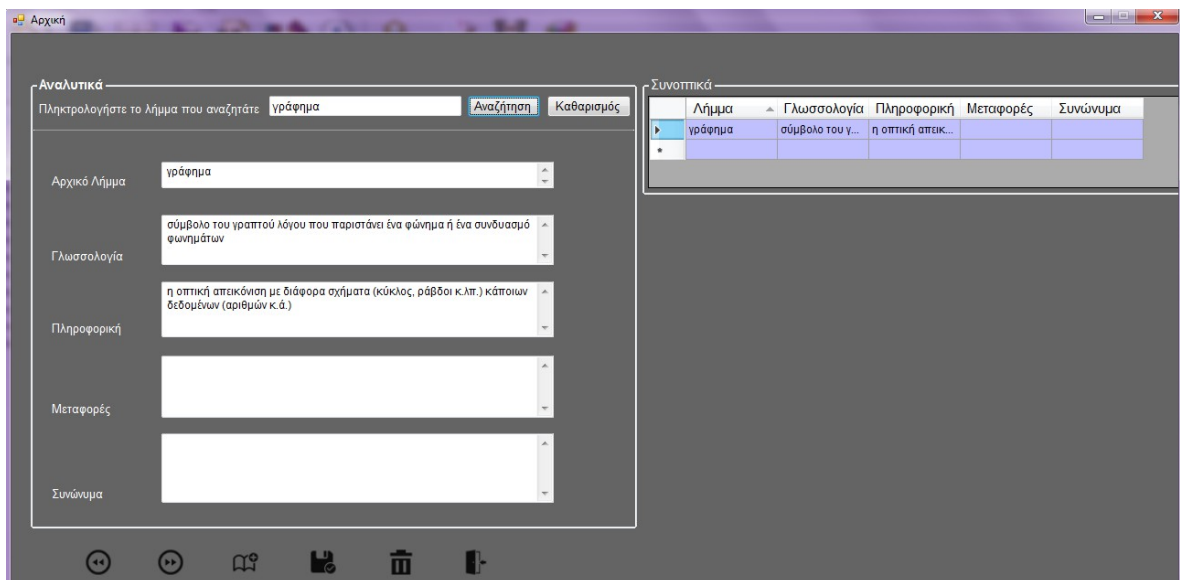
Σχήμα 6.12 Πρόβλεψη για Αλφαβητική Ταξινόμηση Λημμάτων



Σχήμα 6.13 Ταξινόμηση Λημμάτων σύμφωνα με τον Πίνακα 'Entry' της ΒΔ

6.6 Τρόπος Λειτουργίας της Εφαρμογής

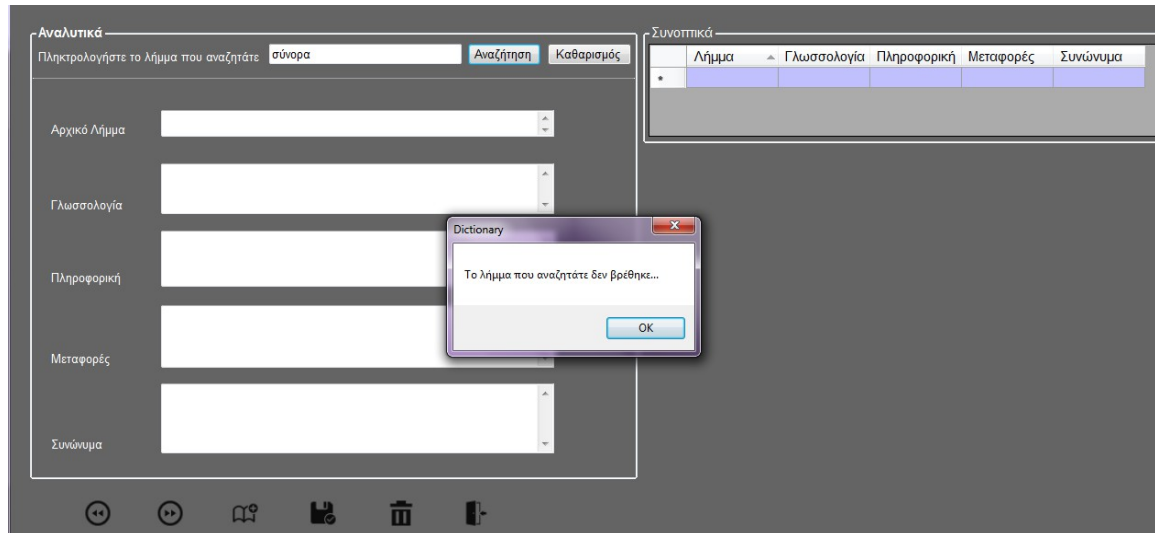
Η Εφαρμογή του Λεξικού έχει πλέον ολοκληρωθεί και αποτελείται από δύο βασικά τμήματα, το πρώτο δείχνει αναλυτικά τις καταχωρημένες στη Βάση ερμηνείες του κάθε λήμματος και το δεύτερο δείχνει τα περιεχόμενα της Βάσης υπό μορφή πίνακα. Οι ερμηνείες των λημμάτων έχουν φορτωθεί σε Textboxes, τα οποία σχεδιάστηκαν για αυτό τον σκοπό. Ο Χρήστης της Εφαρμογής μπορεί να κάνει Αναζήτηση όποιου λήμματος επιθυμεί μέσω του σχετικού χώρου που έχει τοποθετηθεί στην κορυφή της Φόρμας.



Σχήμα 6.14 Αναζήτηση Λήμματος στην Εφαρμογή

Αναζητώντας για παράδειγμα το λήμμα 'γράφημα' το οποίο παρουσιάζει διαφορετική ερμηνεία, ανάλογα με την χρήση του, στη Γλωσσολογία και την Πληροφορική, και πατώντας το κουμπί 'Αναζήτηση' παρατηρούμε ότι οι αντίστοιχες ερμηνείες του προς αναζήτηση λήμματος φορτώνονται στα αντίστοιχα TextBoxes, ενώ στο δεξί τμήμα της φόρμας φορτώνεται σε μια γραμμή όλη η εγγραφή που αφορά το συγκεκριμένο λήμμα. Αν ο Χρήστης πληκτρολογήσει λήμμα που δεν ανήκει στο Λεξικό (σχήμα 6.15) τότε ενημερώνεται με σχετικό μήνυμα, πως το λήμμα που

αναζητά δεν βρέθηκε, και πατώντας το κουμπί ‘OK’ τα λήμματα επαναφορτώνονται. Το κουμπί ‘Καθαρισμός’ αναφέρεται στο άδειασμα του κειμένου προς αναζήτηση και στην επαναφόρτωση όλου του λεξικού από την αρχή.



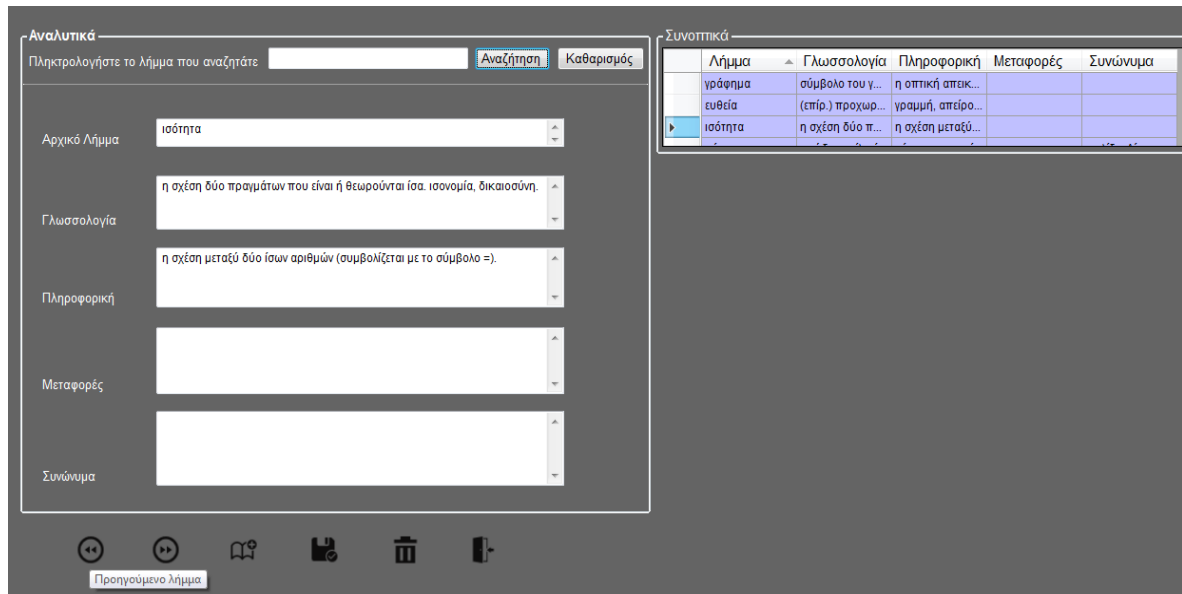
Σχήμα 6.15 Αναζήτηση Λήμματος που Δεν Υπάρχει στη Βάση του Λεξικού

Η πλοήγηση μέσα στην Εφαρμογή γίνεται από την σειρά πλήκτρων στο κάτω μέρος της Φόρμας (σχήμα 6.16). Με το πάτημα των δύο πρώτων εικόνων γίνεται η πλοήγηση ανάμεσα στα λήμματα κατά σειρά, δηλαδή η μετάβαση στο επόμενο και στο προηγούμενο (σχήμα 6.17). Το τρίτο κουμπί αναφέρεται στη προσθήκη ενός Νέου Λήμματος (σχήμα 6.18). Το τέταρτο στην ενημέρωση και αποθήκευση στη Βάση των τυχόν αλλαγών (σχήμα 6.19), το πέμπτο στην Διαγραφή ενός Λήμματος από το Λεξικό (σχήμα 6.20) και το τελευταίο προκαλεί τον Τερματισμό της Εφαρμογής (σχήμα 6.21).

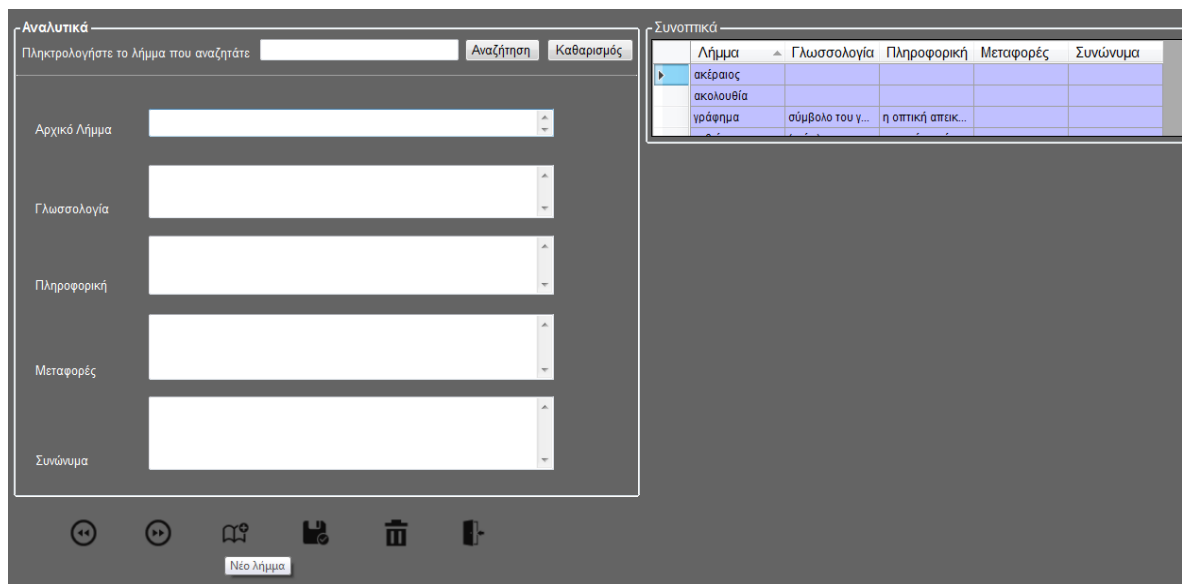


Σχήμα 6.16 Σειρά Πλήκτρων για Πλοήγηση στην Εφαρμογή

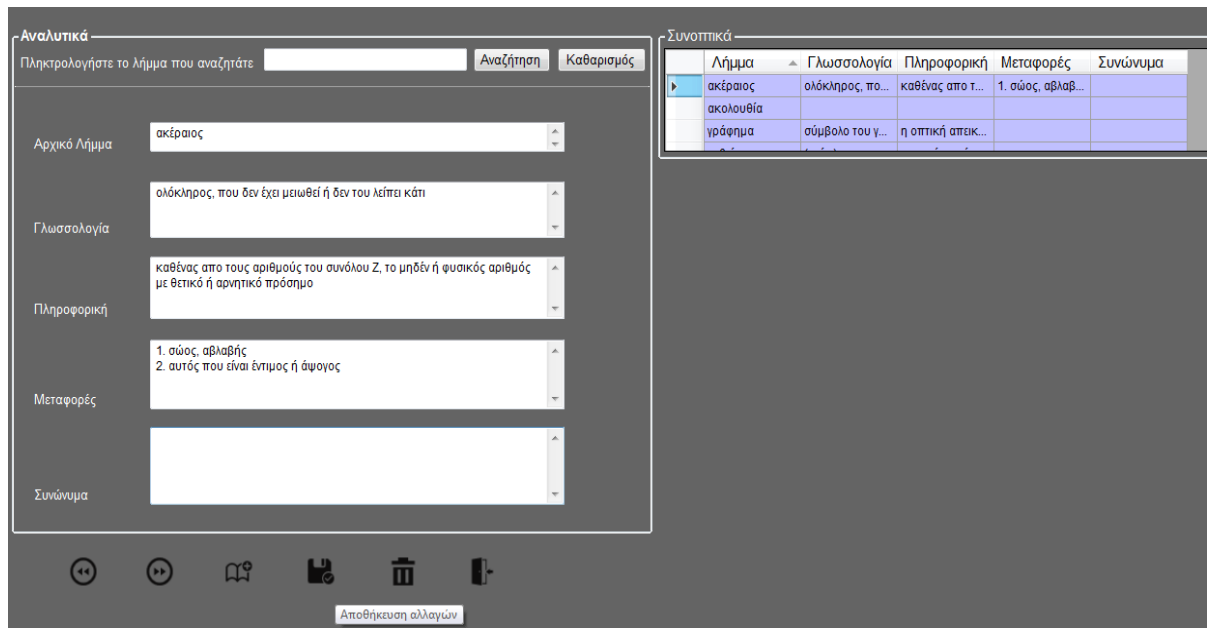
Τα πλήκτρα της ‘Προσθήκης Νέου Λήμματος’, ‘Αποθήκευσης’ και ‘Διαγραφής’ είναι αυτά που θεωρούνται απαραίτητα για την εργασία του Διαχειριστή ο οποίος επιφορτίζεται αυτού του ρόλου.



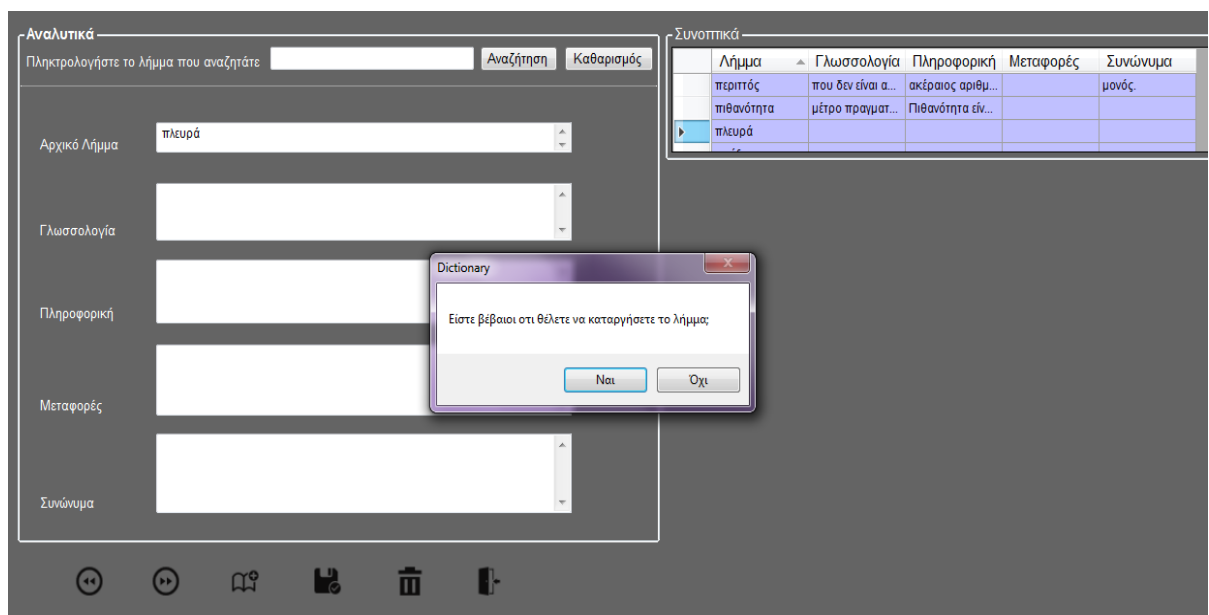
Σχήμα 6.17 Μετάβαση στο Επόμενο/Προηγούμενο Λήμμα από το Τρέχον



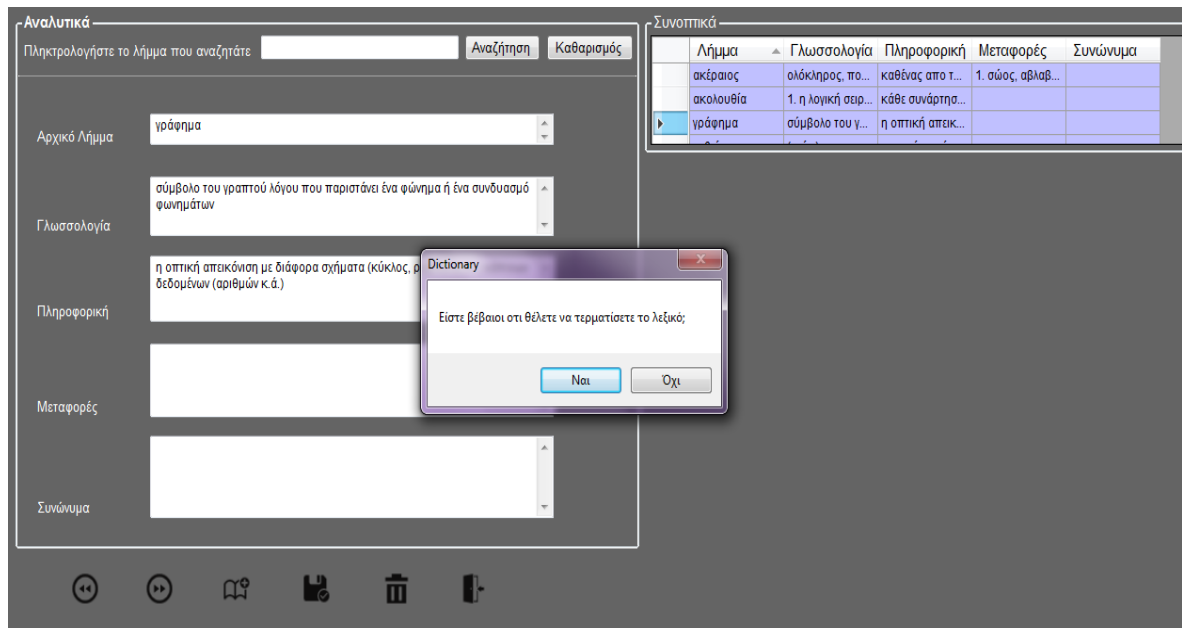
Σχήμα 6.18 Εισαγωγή Νέου Λήμματος



Σχήμα 6.19 Αποθήκευση Νέου Λήμματος ή Αλλαγών στο Λεξικό



Σχήμα 6.20 Διαγραφή Λήμματος και Προειδοποίηση προς τον Χρήστη



Σχήμα 6.21 Έξοδος από την Εφαρμογή και Προειδοποίηση προς τον Χρήστη

6.7 Αξιολόγηση Ψηφιακού Εργαλείου-Τελικές Σκέψεις

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε η σχεδίαση και υλοποίηση ενός Ψηφιακού Λεξικού. Η Βάση του λεξικού εμπλουτίστηκε με μικρό αριθμό λέξεων για την επιβεβαίωση της λειτουργίας του. Οι λέξεις αυτές επιλέχθηκαν έτσι ώστε να εξυπηρετούν τον αρχικό στόχο δηλαδή την παράλληλη παρουσίαση λημμάτων που εμφανίζουν διαφορετική σημασία ανάλογα με την χρήση τους από διαφορετικές ειδικότητες. Ο στόχος αυτός επιτεύχθηκε, και το παραγόμενο Λεξικό προσφέρει την ταυτόχρονη παρουσίαση τόσο της Γλωσσολογικής ερμηνείας όσο και της ερμηνείας που δίνεται στο λήμμα από τους Πληροφορικούς.

Ιδιαίτερος προβληματισμός σημειώθηκε κατά την φάση της σχεδίασης καθώς αυτή μπορούσε να πραγματοποιηθεί με διάφορους δυνατούς τρόπους όπως η χρήση δύο Διεπαφών όπου ανάλογα με την ιδιότητα του Χρήστη αυτός θα μπορούσε να βλέπει μόνο την ερμηνεία του λήμματος που τον ενδιαφέρει, δηλαδή ο Γλωσσολόγος να βλέπει μόνο την Γλωσσολογική ερμηνεία και ο Πληροφορικός μόνο την ερμηνεία του λήμματος κατά τις αρχές της Πληροφορικής ή η χρήση υπερσυνδέσεων που θα προσφέρουν περισσότερες πληροφορίες. Τελικά επικράτησε ο σχεδιασμός που προσφέρει ταυτόχρονη παρουσίαση των ερμηνειών λόγω της φύσης του ΜΠΣ στα πλαίσια του οποίου πραγματοποιείται η εργασία.

Στο ψηφιακό λεξικό που σχεδιάστηκε έγινε πρόβλεψη για αλφαβητική ταξινόμηση των λημμάτων. Ωστόσο το εργαλείο αυτό θα μπορούσε να διευρυνθεί δίνοντας την δυνατότητα στον Χρήστη να εφαρμόζει επιπλέον τρόπους ηλεκτρονικής καταγραφής όπως, για παράδειγμα, η ετυμολογική ή η αντίστροφη καταγραφή κ.τ.λ. ακολουθώντας τους βασικούς κανόνες της Ηλεκτρονικής Λεξικογραφίας.

Μια επίσης σημαντική ιδέα θα αφορούσε την δημιουργία ενός παρόμοιου Λεξικού και την ανάρτηση του σε έναν ηλεκτρονικό ιστότοπο όπου κάθε

Τεχνολογολόγος θα μπορούσε να έχει πρόσβαση και να εμπλουτίζει την Βάση του Λεξικού με επιπλέον λήμματα.

Η Εφαρμογή που κατασκευάστηκε δύναται να φανεί χρήσιμη σε απόφοιτους του ΜΠΣ της «ΤΕΧΝΟΓΛΩΣΣΙΑΣ» αλλά και στον τομέα της Ηλεκτρονικής Λεξικογραφίας, της οποίας αποτελεί εφαρμογή. Για το λόγο αυτό θεωρούνται σκόπιμη η αναζήτηση και ο εμπλουτισμός της Βάσης του Λεξικού με όσο το δυνατόν περισσότερα λήμματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Elmasri, R., Navathe, S.B. (2008). *Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων*, Αθήνα: Δίαυλος, 5^η έκδοση.
 - Silberschatz, A., Korth, H.F, Sudarshan, S. (2011). *Η Πλήρης Θεωρία των Βάσεων Δεδομένων*, Αθήνα: Γκιούρδας, Μ., 6^η έκδοση.
 - Ζαχαρής, Κ., Κουνιάκης, Χ., Οικονόμου, Θ., Κασιμάτης, Ν., Μανωλόπουλος, Ι. (2000). *Βάσεις Δεδομένων*, Αθήνα: ΟΕΔΒ
-

• ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΛΕΞΙΚΟΓΡΑΦΙΑ

- Αναστασιάδη-Συμεωνίδη, Α. (1986). *Η Νεολογία στην Κοινή Νεοελληνική*. Διδακτορική διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Αναστασιάδη-Συμεωνίδη, Α. (2011). *Κριτήρια Παρουσίασης και Αξιολόγησης Δίγλωσσων Λεξικών*. Selected Papers from 19th ISTAL
- Κουστουμπάρη, Ν., Σδούκου, Χ., Βαλεοντής, Κ., (2011) *Ορολογία και Λεξικογραφία: Δυο θεματικά πεδία με συμπληρωματικούς στόχους, αλλά με εννοιολογικές και μεθοδολογικές διαφορές-Σημεία σύγκλησης και προτάσεις περαιτέρω εναρμόνισης*, 8^ο Συνέδριο «Ελληνική Γλώσσα και Ορολογία»
- Μότσιου Β. (1994). *Στοιχεία Λεξικολογίας: Εισαγωγή στη νεοελληνική λεξικολογία*. Αθήνα: Νεφέλη.
- Νάκας, Θ. & Γαβριηλίδου, Ζ. (2005). *Δημοσιογραφία και νεολογία. Τίτλοι-ευρήματα για θέματα-εκπλήξεις*. Πατάκης, Αθήνα.

- Mackridge P. (1990). *Η Νεοελληνική Γλώσσα* (μτφρ. Κ. Πετρόπουλος). Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη.
 - Φωτοπούλου Α. (2001). «Προσδιορίζοντας μία κατηγορία δίπτωτων ρημάτων συναλλαγής (datifs): “λεξικοποιημένη” και “εκτενής” δοτική». *Μελέτες για την ελληνική γλώσσα. Πρακτικά της 22ης ετήσιας συνάντησης του Τομέα Γλωσσολογίας της Φιλοσοφικής Σχολής του Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη* (27-29/04/2001), 693-700.
 - Φωτοπούλου Α. (2002). «Δίπτωτα ρήματα “συναλλαγής” (datifs) της νέας ελληνικής: ο ρόλος της γενικής». *Γλωσσολογικές έρευνες για την ελληνική. Πρακτικά του 5ου Διεθνούς Συνεδρίου Ελληνικής Γλωσσολογίας, Σορβόννη*, 13-15/09/2001, 199-202.
 - Φωτοπούλου Α. & Μίνη Μ. (2004). «Δίπτωτα ρήματα “συναλλαγής”:
κατηγοριοποίηση των ρηματικών δομών και σημασιολογικές προεκτάσεις.
Ένα ηλεκτρονικό – διαδικτυακό λεξικό». *Μελέτες για την ελληνική γλώσσα
Πρακτικά της 25ης ετήσιας συνάντησης του Τομέα Γλωσσολογίας της
Φιλοσοφικής Σχολής του Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη*, 7-9/05/2004.
 - Πρόταση για τον Σχεδιασμό και την «Εισαγωγή του Ηλεκτρονικού Βιβλίου»
στην Εκπαίδευση (2009). Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα
-

• **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΛΕΞΙΚΑ**

- WIKIDICIONARY (2000) Lexicographic [online]. St. Petersburg, Florida: Wikimedia Foundation.
 - WORDNET: A LEXICAL DATABASE FOR THE ENGLISH LIBRARY, (2006) Lexicography [online].
-

- **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ**

http://www.greek-language.gr/greekLang/modern_greek/tools/lexica/triantafyllides/

<https://www.youtube.com/watch?v=kKimJGA2grI>

<https://www.youtube.com/watch?v=IEI9mxYpcS8>

<http://www.lexigram.gr/>

<http://www.greek-language.gr/>

<https://sites.google.com/site/enopotem/elektronika-lexika>

<http://www.greeklanguage.gr/node/5>

http://nick-stam.blogspot.gr/2010/02/blog-post_02.html

http://www.komvos.edu.gr/glwssa/Lexiko/A/antistrofo_lex.htm

<http://www.hartorama.gr/pl/aidika-leksika-42455.htm?lang=el&path=1664599206>

<http://www.xanthi.ilsp.gr/dictionaries/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

**Πίνακας Λημμάτων Με Διαφορετική Ερμηνεία για
Γλωσσολόγους-Πληροφορικούς**

ΛΗΜΜΑ	Γλωσσολογική Ερμηνεία	Ερμηνεία στην Πληροφορική	Μεταφορές	Συνώνυμα
όριο	η γραμμή, συνήθως νοητή που χωρίζει δύο συνεχόμενες επιφάνειες, εκτάσεις	η συγκεκριμένη τιμή που ένα μεταβλητό μέγεθος μπορεί να την πλησιάσει όχι όμως και να τη φτάσει	2α. η διαχωριστική γραμμή μεταξύ δύο καταστάσεων, ιδιοτήτων, δραστηριοτήτων β. ακραίο σημείο, τοπικά ή μεταφορικά γ. ανώτατο ή κατώτατο σημείο που δεν μπορεί ή δεν επιτρέπεται να ξεπεραστεί	
συνέχεια	1. η έλλειψη διακοπής 2. το μέρος που ακολουθεί	ιδιότητα των συνεχών συναρτήσεων		
ευθεία	1. (επίρ.) προχωρώντας σε ευθεία γραμμή, χωρίς να στρίψεις καθόλου, ίσια (για κατεύθυνση)	γραμμή, απείρου μήκους και μηδενικού πάχους, χωρίς αρχή και τέλος και απολύτως ίσια		
μονοτονία	1. συνεχής επανάληψη των ίδιων ενεργειών, γεγονότων ή πραγμάτων, η οποία προκαλεί ανία στον άνθρωπο 2. (μουσ.) χρήση ή ύπαρξη ενός μόνο τόνου.	ιδιότητα συνάρτησης		
γράφημα	1. σύμβολο του γραπτού λόγου που παριστάνει ένα φώνημα ή ένα συνδυασμό φωνημάτων	η οπτική απεικόνιση με διάφορα σχήματα (κύκλος, ράβδοι κ.λπ.) κάποιων δεδομένων (αριθμών κ.ά.)		γράμμα
πιθανότητα	μέτρο πραγματοποίησης ενός ενδεχομένου.	Πιθανότητα είναι η συνάρτηση P , με πεδίο ορισμού ένα δειγματικό Ω (του πειράματος τύχης), η οποία ισούται με το κλάσμα με αριθμητή τον αριθμό των ευνοϊκών απλών		

μήτρα	<ol style="list-style-type: none"> 1. μυώδες κοίλο όργανο του γεννητικού συστήματος των γυναικών που βρίσκεται στη λεκάνη ανάμεσα στην ουροδόχο κύστη και το ορθό έντερο· 2. στην πλαστική, τη χαρακτηριστική ή τη μεταλλουργία: το καλούπι 3. ο χώρος όπου διαμορφώνονται ιδέες, αξίες, πολιτισμοί κ.λπ. που στη συνέχεια διαδίδονται και αποκτούν καθολική ακτινοβολία 	<p>ενδεχομένων και παρονομαστή τον αριθμό όλων των απλών ενδεχομένων. πίνακας στοιχείων</p>	το πρότυπο	κοιλία
ρίζα	<ol style="list-style-type: none"> 1. το μέρος φυτού που είναι ριζωμένο στο χώμα 2. (γλωσσολογία) το αρχικό και αμετάβλητο μέρος μιας λέξης από το οποίο μπορούν να παράγονται πολλά θέματα 3. η πηγή, η προέλευση, η αιτία 4. σχέσεις, δεσμοί, αισθήματα που δένουν κάποιον σε έναν τόπο 5. το κατώτερο μέρος, η βάση 	<ol style="list-style-type: none"> 1. αριθμός ο οποίος μηδενίζει την τιμή μιας συνάρτησης 2. (ειδικότερα) τετραγωνική ρίζα χ 		λίκνο
ταυτότητα	<ol style="list-style-type: none"> 1. το σύνολο των ιδιοτήτων που προσδιορίζουν την ιδιαίτερη φύση ενός ατόμου ή συνόλου 2. το σύνολο των χαρακτηριστικών που ξεχωρίζουν το μέλος ενός συνόλου από τα υπόλοιπα μέλη 	αλγεβρική ισότητα που ισχύει για κάθε τιμή των μεταβλητών της		

	<p>3. το δελτίο αστυνομικής ταυτότητας: έγγραφο που εκδίδεται από τις αστυνομικές αρχές και χρησιμοποιείται από τον πολίτη για να πιστοποιήσει το όνομά του και τα υπόλοιπα στοιχεία του στις σχέσεις του με το κράτος ή φυσικά και νομικά πρόσωπα</p> <p>4. κόσμημα που φοριέται στον καρπό και έχει χαραγμένο το όνομα του κατόχου του</p> <p>5. η ιδιότητα δύο πραγμάτων να είναι μεταξύ τους απολύτως όμοια, ομοιότητα</p>		
ισότητα	<p>1. η σχέση δύο πραγμάτων που είναι ή θεωρούνται ίσα</p> <p>2. ισονομία, δικαιοσύνη</p>	η σχέση μεταξύ δύο ίσων αριθμών (συμβολίζεται με το σύμβολο =)	
περιττός	1. που δεν είναι απαραίτητος, ο μη αναγκαίος	ακέραιος αριθμός που έχει υπόλοιπο όταν διαιρείται με το 2	μονός
πρόοδος	<p>1. η βελτίωση, ο δρόμος προς το καλύτερο</p> <p>2. είδος εξέτασης σε ανώτερα και ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα</p>	είδος ακολουθίας	
ακολουθία	<p>1. η λογική σειρά σκέψης, λόγου και πράξης, η συνεχής και συνεκτική διαδοχή τους</p> <p>2. η ομάδα ανθρώπων που ακολουθεί ή συνοδεύει σημαντικά (συνήθως) πρόσωπα</p>	κάθε συνάρτηση που έχει σαν πεδίο ορισμού το σύνολο των φυσικών αριθμών	

τετράγωνο	<p>3. (θρησκεία) η ιεροτελεστία με λατρευτικό χαρακτήρα, τακτική ή έκτακτη, που καθορίζεται από το τυπικό της Εκκλησίας και σχετίζεται με τη Θεία Λειτουργία</p> <p>1. το τμήμα μιας περιοχής που σχηματίζεται από τέσσερις δρόμους χωρίς άλλο δρόμο να το διαπερνά</p>	<p>1. παραλληλόγραμμο που είναι ορθογώνιο και ρόμβος, έχει δηλαδή τέσσερις ίσες πλευρές και τέσσερις ορθές γωνίες</p> <p>2. η δεύτερη δύναμη</p> <p>3. ο αριθμός που προκύπτει από την ύψωση ενός άλλου αριθμού στη δεύτερη δύναμη</p>	
πράξη	<p>1. η ενέργεια ή το αποτέλεσμα του πράττω</p> <p>2. η εφαρμογή, η εκτέλεση μιας ιδέας ή ενός σχεδίου</p> <p>3. η εμπορική ή χρηματιστηριακή συναλλαγή</p> <p>4. η διοικητική ενέργεια ή απόφαση</p> <p>5. καθένα από τα μέρη που αποτελούν ένα θεατρικό έργο ή όπερα</p>	<p>1. διαδικασία που παράγει μια νέα τιμή από μία ή περισσότερες τιμές εισόδου</p> <p>2. (πρακτική αριθμητική) ένας από τους τέσσερις βασικούς τρόπους με τους οποίους από δοθέντες αριθμούς παράγεται κάποιος άλλος (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός και διαίρεση)</p>	
ακέραιος	<p>ολόκληρος, που δεν έχει μειωθεί ή δεν του λείπει κάτι</p>	<p>καθέννας από τους αριθμούς του συνόλου \mathbb{Z}, το μηδέν ή φυσικός αριθμός με αρνητικό ή θετικό πρόσημο</p>	<p>1. (για άνθρωπο) σώος, αβλαβής</p>

2. (για άνθρωπο) που είναι έντιμος ή άψογος

σχήμα	<p>1. η εξωτερική μορφή ενός σώματος, όπως αποδίδεται με το σύνολο των γραμμών του περιγράμματός του</p> <p>2. συνεργασία δύο ή περισσότερων ατόμων με καθορισμένη και σταθερή σχέση</p> <p>3. σύστημα ή θεωρία που αναφέρεται κυρίως στον πολιτικό, κοινωνικό ή πολιτιστικό τομέα</p>	<p>1. τμήμα επιφάνειας που εξετάζεται ως προς τη μορφή της περιμέτρου</p> <p>2. γραμμική παράσταση, σχέδιο</p>	
πλευρά	<p>1. (για χώρο, αντικείμενο ή σώμα) η επιφάνεια που βρίσκεται στα δεξιά ή αριστερά, μπρος ή πίσω, πάνω ή κάτω:</p> <p>2. η μια από τις δύο επιφάνειες ενός επιπέδου αντικειμένου, σώματος - όψη</p> <p>3. (ανατ.) καθένα από τα επιμήκη και πεπλατυσμένα οστά, που σχηματίζουν το πλάγιο τμήμα του θώρακα των ανθρώπων και των θηλαστικών· πλευρό, παΐδι</p> <p>4. καθέννας από τους τρόπους συμπεριφοράς ή τα</p>	<p>1. καθεμιά από τις ευθείες που ορίζουν ένα σχήμα</p> <p>2. επίπεδη επιφάνεια στερεού σώματος· (πρβ. έδρα)</p>	<p>1. το ένα από τα δύο (ή περισσότερα) πρόσωπα, ομάδες</p> <p>2. μέρη που αντιπροσωπεύουν μια διαφορετική (συχνά αντίθετη) θέση ή άποψη και που βρίσκονται σε μια αμοιβαία (συχνά αντίπαλη, εχθρική) σχέση</p>

χαρακτηριστικά που μπορεί
κάποιος να εκδηλώσει και από τα
οποία χαρακτηρίζεται

* Πηγή: Πύλη για την Ελληνική Γλώσσα

http://www.greek-language.gr/greekLang/modern_greek/tools/lexica/triantafyllides/