



Τ.Ε.Ι ΣΕΡΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

### ΘΕΜΑ

*“ Ανάπτυξη εφαρμογής καταχώρησης και αναζήτησης προσώπων σε βάση δεδομένων φωτογραφιών (Image Database) με αλγορίθμους αναγνώρισης προτύπων (Ιστογράμμα, εσωτερικό γινόμενο).”*

### Συγγραφείς:

*Βελισσαρίδης  
Λαμπρινός  
ΑΜ: 446*

*Λαζαρίδης  
Γεώργιος  
ΑΜ:382*

*Επιβλέπων καθηγητής:  
Δρ.Αλκιβιάδης Τσιμπίρης*

*Σέρρες 2006*

## ***Το Αφιερώνουμε***

*Σε όσους στηρίξανε αυτή τη προσπάθεια.*

*Βελισσαρίδης Λάμπρος*

*Λαζαρίδης Γεώργιος*



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|   |    |
|---|----|
| ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....   | 3  |
| Περίληψη.....   | 7  |
| Abstract .....  | 8  |
| Εισαγωγή .....  | 9  |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : Γενικές αρχές.....   | 11 |
| Εισαγωγή.....   | 11 |
| 1.1 Βάσεις Δεδομένων.....   | 12 |
| 1.2 Εισαγωγή στις Multimedia βάσεις δεδομένων .....   | 15 |
| 1.2.1 Διαφορές των Multimedia δεδομένων.....  | 15 |
| 1.3 Βάσεις Δεδομένων Φωτογραφιών.....   | 20 |
| 1.3.1 Τεχνικές Επεξεργασίας Φωτογραφιών.....  | 20 |
| 1.3.1.1 Επεξεργασία εικόνας.....  | 21 |
| 1.3.2 Μέθοδοι ανάκτησης φωτογραφιών.....  | 21 |
| 1.3.2.1 Ανάκτηση με βάση το χρώμα - Color.....  | 22 |
| 1.3.2.2 Ανάκτηση με βάση την υφή - Texture.....   | 22 |
| 1.3.2.3 Ανάκτηση με βάση το σχήμα - Shape.....  | 23 |
| 1.3.2.4 Ανάκτηση με βάση την θέση - (Spatial Location) Τοποθεσία στο χώρο.....  | 23 |
| 1.3.2.5 Ανάκτηση με βάση τα Χαρακτηριστικά και του Μετασχηματισμού της εικόνας - Characteristics and Transformations..... | 23 |
| 1.3.2.6 Ανάκτηση με βάση την εμφάνιση - Appearance.....   | 24 |
| 1.4 Χαρακτηριστικά της Oracle Database .....  | 24 |
| 1.5 Τι Είναι η SQL .....  | 26 |
| 1.5.1 Οι Πίνακες Βάσεων Δεδομένων (Database Tables).....  | 27 |
| 1.5.2 Τα Ερωτήματα της SQL (SQL Queries) .....  | 27 |
| 1.5.2.1 Χειρισμός Δεδομένων της SQL (Data Manipulation).....  | 28 |
| 1.5.2.2 Ορισμός Δεδομένων της SQL (Data Definition).....  | 28 |
| 1.5.3 Η SQL και οι Ενεργές Σελίδες Διακομιστή.....  | 29 |
| Η Εντολή Select της SQL .....   | 29 |
| Η Εντολή INSERT INTO .....  | 29 |
| Η Εντολή Update .....   | 30 |
| Η Εντολή Delete.....  | 30 |
| 1.6 Πλεονεκτήματα της Visual Basic(VB).....   | 30 |
| 1.6.1 Ικανότητες.....   | 32 |
| 1.6.2 Χαρακτηριστικά γνωρίσματα.....  | 34 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Μεθοδολογία .....   | 36 |
| Εισαγωγή.....   | 36 |
| 2.1 Από την Θεωρία στη Πράξη.....   | 37 |
| 2.1.1 Γενικά .....  | 37 |
| 2.2 Τα επίπεδα της εφαρμογής.....   | 38 |
| 2.2.1 Βάση Δεδομένων .....  | 38 |
| 2.2.1.1 Γενικά .....  | 38 |
| 2.2.1.2 Πίνακες.....  | 38 |
| 2.2.1.3 Σύνδεση Β. Δ με την Εφαρμογή και εισαγωγή/εξαγωγή Δεδομένων.....  | 40 |
| 2.2.2 Εφαρμογή (client - χρήστη) .....  | 41 |
| 2.3 Υπηρεσίες.....  | 41 |
| 2.3.1 Υπηρεσίες εισαγωγής φωτογραφιών και στοιχείων εικονιζόμενου στη Βάση Δεδομένων.....                                 | 42 |
| Κώδικας Εισαγωγής Δεδομένων Στη Β. Δ.....   | 43 |
| 2.3.2 Υπηρεσία αναζήτησης .....   | 44 |

|  |    |
|--|----|
| Κώδικας Αναζήτησης φωτογραφιών .....   | 45 |
| 2.3.3 Υπηρεσίες προβολής.....  | 48 |
| Κώδικας Προβολής φωτογραφιών Μία - Μία.....  | 48 |
| Κώδικας Προβολής Των 5 Πρώτων Αποτελεσμάτων Με τα Στοιχεία τους.....   | 49 |
| 2.3.4 Λειτουργία λογαριασμού Admin .....   | 50 |
| Κώδικας.....   | 50 |
| 2.3.5 Δυνατότητα αλλαγής Username & Password του λογαριασμού<br>Administrator.....   | 51 |
| Κώδικας.....   | 51 |
| 2.3.6 Δυνατότητα αλλαγής ρυθμίσεων σύνδεσης.....   | 51 |
| Κώδικας.....   | 52 |
| 2.3.7 Δυνατότητα «Crop» κοψίματος της φωτογραφίας.....   | 53 |
| Κώδικας.....   | 53 |
| 2.3.8 Δυνατότητα μετατροπή εικόνας σε grayscale “Ασπρόμαυρη” .....   | 55 |
| Κώδικας.....   | 56 |
| 2.3.9 Αναίρεση «Undo» επεξεργασίας εικόνας.....  | 57 |
| Κώδικας.....   | 57 |
| 2.4 Αλγόριθμοι Αναγνώρισης προτύπων .....  | 57 |
| Γενικά .....   | 57 |
| 2.4.1 Ιστόγραμμα .....   | 58 |
| Γενικά .....   | 58 |
| Στη Πράξη .....  | 58 |
| Πηγαίος Κώδικας του αλγόριθμου σε Visual Basic.....  | 59 |
| 2.4.2 Εσωτερικό Γινόμενο .....   | 59 |
| Γενικά .....   | 59 |
| Στην Πράξη .....   | 59 |
| Πηγαίος Κώδικας του αλγόριθμου σε Visual Basic.....  | 60 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Εγχειρίδιο χρήσης Image Matcher.....   | 62 |
| 3.1 Γενικά: .....  | 62 |
| 3.1.1 Απαιτήσεις .....   | 62 |
| 3.1.2 Η δομή της εφαρμογής.....  | 62 |
| 3.2 Λειτουργίες .....  | 63 |
| 3.2.1 Γενικά: Ξεκινώντας την εφαρμογή .....  | 63 |
| 3.2.2 Σύνδεση με την Βάση .....  | 64 |
| 3.2.3 Αναζήτηση.....   | 66 |
| 3.2.4 Νέα Καταχώρηση.....  | 72 |
| ΒΗΜΑ 1 <sup>ο</sup> : Εισαγωγή Προσωπικών στοιχείων.....   | 74 |
| ΒΗΜΑ 2 <sup>ο</sup> : Εισαγωγή φωτογραφίας .....   | 75 |
| ΒΗΜΑ 3 <sup>ο</sup> : Επεξεργασία φωτογραφίας.....   | 76 |
| ΒΗΜΑ 4 <sup>ο</sup> : Αποθήκευση δεδομένων στη βάση.....   | 77 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Συγκρίσεις και Δοκιμές.....  | 80 |
| 4.1 Δοκιμή εύρεσης φωτογραφία σε βάση δεδομένων με έγχρωμες<br>φωτογραφίες μονό και χωρίς χρήση της λειτουργίας “crop” ..... | 80 |
| 4.1.1 Στάδιο 1 .....   | 81 |
| Πίνακας αποτελεσμάτων.....   | 81 |
| Γραφική παράσταση .....  | 82 |
| Συμπεράσματα:.....   | 82 |
| 4.1.2 Στάδιο 2 .....   | 83 |
| Πίνακας αποτελεσμάτων.....   | 83 |
| Γραφική παράσταση .....  | 84 |
| Συμπεράσματα:.....   | 84 |
| 4.1.3 Στάδιο 3 .....   | 85 |

|  |     |
|--|-----|
| Πίνακας αποτελεσμάτων .....  | 85  |
| Γραφική παράσταση .....  | 86  |
| Συμπεράσματα:.....   | 86  |
| 4.1.4 Συγκριτικά .....   | 86  |
| 4.2 Δοκιμή εύρεσης φωτογραφίας σε βάση δεδομένων με έγχρωμες<br>φωτογραφίες μόνο και με χρήση της λειτουργίας “crop” .....   | 87  |
| 4.2.1 Στάδιο 1 .....   | 88  |
| Πίνακας αποτελεσμάτων .....  | 88  |
| Γραφική παράσταση .....  | 89  |
| Συμπεράσματα:.....   | 89  |
| 4.2.2 Στάδιο 2 .....   | 90  |
| Πίνακας αποτελεσμάτων .....  | 90  |
| Γραφική παράσταση .....  | 91  |
| Συμπεράσματα:.....   | 91  |
| 4.2.3 Στάδιο 3 .....   | 92  |
| Πίνακας αποτελεσμάτων .....  | 92  |
| Γραφική παράσταση .....  | 93  |
| Συμπεράσματα:.....   | 93  |
| 4.2.4 Συγκριτικά .....   | 93  |
| 4.3 Δοκιμή εύρεσης φωτογραφίας σε βάση δεδομένων με ασπρόμαυρες<br>φωτογραφίες μόνο και με χρήση της λειτουργίας «grayscale» αλλά χωρίς<br>χρήση της λειτουργίας “crop”. ..... | 94  |
| 4.3.1 Στάδιο 1 .....   | 95  |
| Πίνακας αποτελεσμάτων .....  | 95  |
| Γραφική παράσταση .....  | 96  |
| Συμπεράσματα.....  | 96  |
| 4.3.2 Στάδιο 2 .....   | 97  |
| Πίνακας αποτελεσμάτων .....  | 97  |
| Γραφική παράσταση .....  | 98  |
| Συμπεράσματα.....  | 98  |
| 4.3.3 Στάδιο 3 .....   | 99  |
| Πίνακας αποτελεσμάτων .....  | 99  |
| Γραφική παράσταση .....  | 100 |
| Συμπεράσματα.....  | 100 |
| 4.3.4 Συγκριτικά .....   | 100 |
| 4.4 Δοκιμή εύρεσης φωτογραφίας σε βάση δεδομένων με ασπρόμαυρες<br>φωτογραφίες μόνο κάνοντας χρήση της λειτουργίας «grayscale» και της<br>λειτουργίας “crop”. .....            | 101 |
| 4.4.1 Στάδιο 1 .....   | 102 |
| Πίνακας αποτελεσμάτων .....  | 102 |
| Γραφική παράσταση .....  | 103 |
| Συμπεράσματα:.....   | 103 |
| 4.4.2 Στάδιο 2 .....   | 104 |
| Πίνακας αποτελεσμάτων .....  | 104 |
| Γραφική παράσταση .....  | 105 |
| Συμπεράσματα:.....   | 105 |
| 4.4.3 Στάδιο 3 .....   | 106 |
| Πίνακας αποτελεσμάτων .....  | 106 |
| Γραφική παράσταση .....  | 107 |
| Συμπεράσματα:.....   | 107 |
| 4.4.4 Συγκριτικά .....   | 107 |
| 4.5 Γενικές συγκρίσεις και συμπεράσματα.....   | 108 |
| Παρατηρήσεις:.....   | 108 |

|   |     |
|---|-----|
| Παρατηρήσεις:.....  | 109 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : Συμπεράσματα για την εφαρμογή <i>Image Matcher</i> ..... | 111 |
| 5.1 Συμπεράσματα .....  | 111 |
| 5.2 ΕΠΙΛΟΓΟΣ .....  | 112 |
| Παράρτημα Α .....   | 113 |
| Εγκατάσταση της <i>Oracle 9i</i> .....                                | 113 |
| Δημιουργία Βάσης .....  | 118 |
| Ρύθμιση Βάσης.....  | 123 |
| 1.Ρύθμιση <i>Listener</i> .....                                       | 123 |
| 2.Ρύθμιση <i>Local Net Service</i> .....                              | 127 |
| Παράρτημα Β .....   | 133 |
| Παρουσίαση του <i>Microsoft Visual Studio. Net</i> .....              | 133 |
| Παράρτημα Γ .....   | 139 |
| ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΜΕΝΟΥ" .....                                | 139 |
| ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ" .....                                      | 140 |
| ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΝΕΑΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ" .....                               | 148 |
| ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ" .....                         | 153 |
| ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΑΛΛΑΓΗΣ USERNAME/PASSWORD" .....                      | 154 |
| ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ" .....                             | 155 |
| ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "LOGIN" .....  | 155 |
| ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΕΞΟΔΟΥ" .....   | 156 |
| Ευρετήριο Εικόνων .....   | 157 |
| Ευρετήριο Πινάκων .....   | 160 |
| Ευρετήριο Γραφικών Παραστάσεων .....                                  | 161 |
| Βιβλιογραφία.....   | 162 |

## *Περίληψη*

Σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι καταρχάς η κατασκευή μιας εύχρηστης εφαρμογής για την διαχείριση μιας βάσης δεδομένων φωτογραφιών.

Απαιτείται η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων με δυνατότητα καταχώρησης και ανάκτησης φωτογραφιών (blob) στην οποία να συνδέονται μέσω της εφαρμογής οι χρήστες.

Στη Β. Δ θα καταχωρούνται η φωτογραφία ενός ανθρώπου και τα προσωπικά στοιχεία του. (Μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα - Διαχειριστής).

Η αναζήτηση γίνεται με πρότυπο την φωτογραφία του προσώπου του ατόμου. Το αποτέλεσμα της αναζήτησης είναι φωτογραφίες προσώπων που ομοιάζουν κατά ένα ποσοστό με το πρότυπο. (Το ποσοστό ομοιότητας το ορίζει ο χρήστης).

Αναπτύχθηκαν αλγόριθμοι (εσωτερικό γινόμενο) επεξεργασίας εικόνων για εξαγωγή χαρακτηριστικών χαμηλού επιπέδου (ιστόγραμμα) με σκοπό την αποτελεσματική δεικτοδότηση (indexing) του περιεχομένου ώστε να είναι δυνατή η αναζήτηση με βάση το περιεχόμενο.



## *Abstract*

The purpose of our project is the development of a flexible application for the management of an image database.

The creation of a Database with the abilities of “storing” and “retrieving” photographs, to which the users can be linked through the application, is required.

The photograph of a person’s face and his personal data are “stored” in the database (this action can be performed by authorized people only - Administrator).

The search is done using a photograph of a face as a standard. The results of the searching are photographs that are resemble to the model-standard to a percentage. (The similarity percentage is defined by the user).

An algorithm (inner product) have been developed for the export of low level characteristics (Histogram) having as a target the effective indexing content, so that searching based on content become available.

## Εισαγωγή

Στις μέρες μας είναι απαραίτητη η τεχνολογία για την άμεση αναγνώριση εικόνων. Πολλές υπηρεσίες έχουν ανάγκη για εύκολη καταχώρηση στοιχείων και φωτογραφιών ανθρώπων έτσι ώστε να μπορούν να τους αναγνωρίζουν γρήγορα και εύκολα. Αυτό επιβάλλει την χρήση βάσης δεδομένων σε συνδυασμό με μια αξιόπιστη εφαρμογή διαχείρισης της με δυνατότητες καταχώρησης και αναζήτησης στοιχείων ενός ατόμου με πρότυπο την φωτογραφία του προσώπου του, αυτός είναι και ο σκοπός της πτυχιακής μας εργασίας, η ανάπτυξη της εφαρμογής η οποία θα διαχειρίζεται την βάση δεδομένων όπου θα υπάρχουν καταχωρημένα τα στοιχεία και οι φωτογραφίες ανθρώπων.

Στο πρώτο κεφάλαιο κάνουμε μία εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων γενικότερα, προχωρώντας αναλύουμε τις βάσεις δεδομένων πολυμέσων (multimedia Databases) και ειδικότερα της βάσεις δεδομένων φωτογραφιών (Image Databases). Έπειτα παρουσιάζουμε την γλώσσα SQL και απαντάμε σε ερωτήματα όπως «Τι είναι η SQL ; » , «Τι είναι οι πίνακες και τι τα ερωτήματα ; » και τέλος «πώς χειριζόμαστε τα δεδομένα μίας βάσης με την SQL ; ».

Τέλος απαριθμούμε τα πλεονεκτήματα της **Visual Basic** και τις ικανότητες του **Visual Studio.NET**.

Στο δεύτερο κεφάλαιο ασχολούμαστε περισσότερο με την μεθοδολογία ανάπτυξης της εφαρμογής αναλύοντας το τι κάναμε κατά την διαδικασία ανάπτυξης της, και τι μεθόδους χρησιμοποιήσαμε. Αρχικά παρουσιάζουμε την βάση δεδομένων που χρησιμοποιήσαμε αναλύοντας τα συστατικά της. Στη συνέχεια περιγράφουμε όλες τις λειτουργίες τις οποίες δημιουργήσαμε και προσθέσαμε στην εφαρμογή αναλύοντας τες θεωρητικά και παρουσιάζοντας τον πηγαίο κώδικα για την καθεμία ξεχωριστά.

Και τέλος αναλύουμε θεωρητικά τους αλγόριθμους αναγνώρισης προτύπων που χρησιμοποιήσαμε και το πώς τους μετατρέψαμε σε κώδικα ώστε να χρησιμοποιηθούν στην εφαρμογή μας.

Το τρίτο κεφάλαιο είναι το εγχειρίδιο χρήσης της εφαρμογής όπου και παρουσιάζονται όλες οι λειτουργίες που μπορεί να κάνει ο χρήστης και ο διαχειριστής στην εφαρμογή.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται μερικές συγκρίσεις και δοκιμές που έγιναν με την εφαρμογή, παρουσιάζονται οι πίνακες αποτελεσμάτων και οι γραφικές παραστάσεις μαζί με σχολιασμό του καθενός ξεχωριστά, αλλά και σε σύγκριση με άλλα αποτελέσματα.

Στο πέμπτο κεφάλαιο περιέχονται τα γενικά συμπεράσματα για την εφαρμογή και τα αποτελέσματα των δοκιμών, καθώς και ο επίλογος .

Ακολουθεί το παράρτημα Α το οποίο βοηθάει των αναγνώστη να εγκαταστήσει την Oracle, να δημιουργήσει μία βάση δεδομένων και την ρυθμίσει κατάλληλα ώστε αργότερα να μπορέσει να την συνδέσει με την εφαρμογή του.

Το παράρτημα Β είναι μια μικρή ξενάγηση στο Microsoft Visual Studio.Net.

Και τέλος στο παράρτημα Γ παρουσιάζεται όλος ο πηγαίο κώδικας της εφαρμογής μας με πλήρη σχολιασμό.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : Γενικές αρχές

### Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο θα περιγράψουμε και θα αναλύσουμε της γενικές αρχές και θεωρίες που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την πτυχιακή εργασία.

Αρχίζουμε αναλύοντας το τι είναι βάση δεδομένων, ποια τα πλεονεκτήματα της και τι λύσεις δίνει στη καθημερινότητα και στην δουλειά μας. Έπειτα μιλάμε για τις multimedia βάσεις δεδομένων και προβάλλουμε τις διαφορές τους με τις κοινές βάσεις δεδομένων. Συνεχίζοντας περιοριζόμαστε στις βάσεις δεδομένων φωτογραφιών και στις τεχνικές επεξεργασίας μιας εικόνας αλλά και στις μεθόδους ανάκτησης της από τη βάση δεδομένων.

Παρακάτω περιγράφουμε την γλώσσα **SQL** απαντώντας σε ερωτήματα όπως «Τι είναι η SQL ; » , «Τι είναι οι πίνακες και τι τα ερωτήματα ; » και τέλος «πως χειριζόμαστε τα δεδομένα με την SQL ; » .

Τέλος απαριθμούμε τα πλεονεκτήματα της **Visual Basic** και τις ικανότητες του **Visual Studio.NET** .

### 1.1 Βάσεις Δεδομένων

Συστήματα βάσης δεδομένων είναι ένα ηλεκτρονικό σύστημα τήρησης εγγράφων, δηλαδή είναι ένα σύστημα για υπολογιστές, με γενικό σκοπό του να αποθηκεύει πληροφορίες και να της προβάλλει όταν αυτό ζητηθεί. Οι πληροφορίες που αποθηκεύονται σε ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να είναι οτιδήποτε χρειάζεται για τη υποβοήθηση των εργασιών του ατόμου ή του οργανισμού ο οποίος έχει το σύστημα αυτό.

Η ίδια η βάση δεδομένων μπορεί να θεωρηθεί ένας είδος ηλεκτρονικής αρχειοθήκης, ένας χώρος αποθήκευσης μίας συλλογής ηλεκτρονικών αρχείων.

Ο χρήστης του συστήματος έχει στη διάθεση του ορισμένα βοηθήματα για να εκτελεί εργασίες με τα αρχεία της Βάσης δεδομένων μερικές από τις οποίες είναι οι παρακάτω:

- Προσθήκη Νέων αρχείων Στη Β. Δ
- Προσθήκη Νέων δεδομένων σε ήδη υπάρχουσα αρχεία
- Ανάκληση δεδομένων από υπάρχουσα αρχεία
- Ενημέρωση δεδομένων σε υπάρχουσα αρχεία
- Διαγραφή δεδομένων από υπάρχουσα αρχεία
- Αφαίρεση υπάρχοντων αρχείων, κενών ή όχι, από τη Β. Δ

Ένα σύστημα βάσης δεδομένων απαρτίζεται από τέσσερα βασικά στοιχεία: τα δεδομένα, το υλικό, το λογισμικό και τους χρήστες.

Τα πλεονεκτήματα ενός συστήματος βάσης δεδομένων, σε σύγκριση με παραδοσιακές μεθόδους παρακολούθησης (χαρτί και μολύβι), είναι πολλά.

- Οικονομία χώρου (Καταργούνται τα τεράστια παραδοσιακά αρχεία με φακέλους και έγγραφα).
- Ταχύτητα ( το σύστημα μπορεί να ανακαλεί και να αλλάζει τα δεδομένα γρηγορότερα από τον άνθρωπο)
- Λιγότερος κόπος

- Άμεση πληροφόρηση (Ακριβείς και ενημερωμένες πληροφορίες είναι διαθέσιμες κάθε στιγμή)

Επιπλέον, σε ένα περιβάλλον πολλών χρηστών, το σύστημα βάσης δεδομένων παρέχει στην επιχείρηση κεντρικό έλεγχο των δεδομένων της ώστε να προκύπτουν τα εξής πλεονεκτήματα:

- *Ο πλεονασμός μειώνεται στο ελάχιστο.* Στα συμβατικά συστήματα (εκείνα που δεν είναι συστήματα βάσεων δεδομένων), η κάθε εφαρμογή έχει τα δικά της αρχεία. Αυτό το γεγονός οδηγεί πολύ συχνά σε υψηλό βαθμό πλεονασμού για τα αποθηκευμένα δεδομένα, με αποτέλεσμα τη σπατάλη αποθηκευτικού χώρου. Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι δεν είναι πάντα δυνατό να εξαλειφθούν όλοι οι πλεονασμοί, ούτε πως είναι πάντα επιθυμητό. Μερικές φορές υπάρχουν σοβαροί επιχειρηματικοί και τεχνικοί λόγοι που επιβάλλουν να τηρούνται ξεχωριστά αντίγραφα των ήδη αποθηκευμένων δεδομένων.
- *Η ασυνέπεια μπορεί να αποφευχθεί (όχι τελείως).* Το DBMS θα μπορεί να εγγυηθεί ότι η βάση δεδομένων δε θα είναι ποτέ ασυνεπείς στα μάτια του χρήστη, εξασφαλίζοντας ότι κάθε αλλαγή που γίνεται σε οποιαδήποτε από δύο όμοιες καταχωρίσεις θα γίνεται αυτόματα και στην άλλη. Αυτή η διαδικασία είναι γνωστή ως διάδοση ενημερώσεων.
- *Τα δεδομένα μπορούν να είναι κοινόχρηστα.* Ο μερισμός δε σημαίνει μόνο ότι οι υπάρχουσες εφαρμογές μπορούνε μοιράζονται τα δεδομένα της βάσης δεδομένων αλλά και ότι είναι δυνατή η ανάπτυξη νέων εφαρμογών που θα μπορούν να χρησιμοποιούν τα ίδια αποθηκευμένα δεδομένα.
- *Μπορούν να επιβάλουν πρότυπα.* Η τυποποίηση της αναπαράστασης των δεδομένων διευκολύνει ιδιαίτερα την ανταλλαγή δεδομένων. Τα πρότυπα ονομασίας και τεκμηρίωσης των δεδομένων είναι επίσης επιθυμητά για να διευκολύνεται ο μερισμός και η καλύτερη κατανόηση των δεδομένων.

- *Μπορούν να εφαρμόζονται περιορισμοί ασφαλείας.* Έχοντας πλήρη δικαιοδοσία στη βάση δεδομένων, ο DBA - Database Administrator (α) μπορεί να εξασφαλίσει ότι η πρόσβαση στη βάση δεδομένων θα μπορεί να γίνεται μέσω κατάλληλων καναλιών και κατά συνέπεια (β) μπορεί να ορίσει κανόνες ασφαλείας με βάση τους οποίους θα γίνεται ο έλεγχος κάθε φορά που θα υπάρχει απόπειρα προσπέλασης εμπιστευτικών δεδομένων. Βέβαια ένα σύστημα βάσης δεδομένων απαιτεί την ύπαρξη ενός καλού συστήματος ασφαλείας.
- *Μπορεί να διατηρείται η ακεραιότητα.* Το πρόβλημα της ακεραιότητας είναι να εξασφαλίζεται ότι τα δεδομένα της βάσης είναι ακριβή. Η ασυμφωνία μεταξύ δύο καταχωρήσεων που υποτίθεται αντιπροσωπεύουν το ίδιο γεγονός είναι ένα παράδειγμα έλλειψης ακεραιότητας, φυσικά το συγκεκριμένο πρόβλημα μπορεί να παρουσιαστεί μόνο αν υπάρχει πλεονασμός. Ακόμα και αν δεν υπάρχει πλεονασμός πάλι υπάρχει περίπτωση η βάση δεδομένων να περιέχει λανθασμένες πληροφορίες. Αξίζει να επισημάνουμε ότι η ακεραιότητα των δεδομένων έχει πολύ μεγαλύτερη σημασία σε ένα σύστημα βάσης δεδομένων πολλών χρηστών από ότι ένα περιβάλλον «ιδιωτικών αρχείων», ακριβώς επειδή η βάση δεδομένων είναι μεριζόμενη. Αυτό συμβαίνει γιατί χωρίς κατάλληλους ελέγχους μπορεί ένας χρήστης να ενημερώνει τη βάση με εσφαλμένο τρόπο, δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο λανθασμένα δεδομένα.
- *Οι αντικρουόμενες απαιτήσεις μπορούν να εξισορροπούνται.* Γνωρίζοντας τις συνολικές απαιτήσεις της επιχείρησης, σε αντιδιαστολή με τις απαιτήσεις των μεμονωμένων χρηστών, ο DBA (πάντα με τις οδηγίες του υπεύθυνου διαχείρισης δεδομένων ) μπορεί να δομήσει το σύστημα με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχει γενικές υπηρεσίες που να είναι «βέλτιστες για την επιχείρηση».

### *1.2 Εισαγωγή στις Multimedia βάσεις δεδομένων*

Η ανάπτυξη στην αναγκαιότητα των Multimedia βάσεων δεδομένων είναι το αποτέλεσμα στην τεχνολογία και συγκεκριμένα στον τρόπο με τον οποίο παρουσιάζονται και χρησιμοποιούνται οι πληροφορίες. Στο παρελθόν οι άνθρωποι παρουσίαζαν τις πληροφορίες μέσα από κείμενα που συνδύαζαν λέξεις και γραφικά για την εξαγωγή κάποιου νοήματος. Έχει αποδειχτεί ότι ο ανθρώπινος εγκέφαλος επεξεργάζεται και κατανοεί καλύτερα τις οπτικοακουστικές πληροφορίες, έτσι σε αυτή την εποχή η φύση των κειμένων και της πληροφορίας αλλάζουν. Οι άνθρωποι τώρα περιμένουν τα έγγραφα τους να περιλαμβάνουν όχι μόνο κείμενο και εικόνες αλλά και ήχο και βίντεο. Αυτές οι προσδοκίες και η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχουν οδηγήσει στην κατασκευή των Multimedia βάσεων δεδομένων.

#### *1.2.1 Διαφορές των Multimedia δεδομένων*

Εννοιολογικά πρέπει να είναι δυνατό να μεταχειριστούμε τα multimedia δεδομένα με τον ίδιο τρόπο όπως τα δεδομένα όσον αφορά τους τύπους δεδομένων που συναντάμε στις παραδοσιακές βάσεις δεδομένων. Παραδείγματος χάριν, τα δεδομένα κειμένων αποτελούνται από ομάδες χαρακτήρων που υπακούνε σε ορισμένους συντακτικούς κανόνες, έτσι ώστε το κείμενο να μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη δομημένη επεξεργασία. Εντούτοις υπάρχουν τρεις προκλήσεις που προκύπτουν από τα multimedia δεδομένα που δεν εμφανίζονται με τους άλλους τύπους δεδομένων.

Η *πρώτη πρόκληση* είναι το μέγεθος. Για να καταλάβουμε το μέγεθος που έχουν τα δεδομένα των multimedia αντικειμένων, θεωρήστε ότι η αποθήκευση μιας ενιαίας χρωματισμένης εικόνας καλής ποιότητας θα μπορούσε να απαιτήσει 6MB. Ένα αντικείμενο κινούμενης εικόνας (video) που αποτελείται από μια ακολουθία τέτοιων εικόνων (αποκαλούμενων frames) θα είναι πολύ μεγάλο. Με 30 frames ανά δευτερόλεπτο, ένας μικρό



video πέντε λεπτών θα απαιτούσε 54 GB. Μια τυπική ακολουθία ήχου θα καταλάμβανε 8Kb στο σκληρό δίσκο. Τα μέσα κειμένων μπορούν να κυμανθούν στο μέγεθος από μια σελίδα σε ένα βιβλίο με εκατοντάδες σελίδες.

Το μέγεθος των δεδομένων έχει επιπτώσεις στην αποθήκευση, ανάκτηση και τη μετάδοση των πολυμέσων. Επομένως τεχνικές που μειώνουν το μέγεθος των multimedia δεδομένων χωρίς πρόσκρουση στις πληροφορίες μέσα στα δεδομένα είναι κρίσιμη.


Η *δεύτερη πρόκληση* είναι ο χρόνος. Ο χρόνος δεν μπορεί να τρέξει προς τα πίσω. Τα frames του βίντεο πρέπει να είναι στη σωστή ακολουθία και σε ένα αποδεκτό ποσοστό, διαφορετικά το video δεν θα έχει νόημα. Το ίδιο πράγμα ισχύει για τα ακουστικά μέσα, και επομένως ο ήχος και το βίντεο θεωρούνται ως συνεχή περιοδικά μέσα. Αυτή η σχέση με το χρόνο έχει μεγάλη σημασία για τον τρόπο που τα multimedia αντικείμενα αποθηκεύονται, ανακτώνται, διαβιβάζονται και συγχρονίζονται από κοινού. Αυτή η επίδραση του χρόνου αναφέρεται συχνά ως πραγματικός χρόνος των πολυμέσων. Ένα βιβλίο δεν επικοινωνεί σε πραγματικό χρόνο επειδή ο αναγνώστης δεν μπορεί να υποβάλει τις ερωτήσεις στις οποίες ο συντάκτης μπορεί να απκριθεί αμέσως, μια συνομιλία όμως είναι σε πραγματικό χρόνο. Αυτή είναι η ποιότητα των πολυμέσων που περιλαμβάνουν την αλληλεπίδραση των σχετικών συστατικών που δημιουργεί μια διάσταση πραγματικού χρόνου στις πληροφορίες που μεταβιβάζονται, παραδείγματος χάριν ένα video clip μιας συνέντευξης θα περιλάμβανε ήχο και εικόνα που πρέπει να είναι συγχρονισμένα. Οι επιδράσεις πραγματικού χρόνου θα είναι εμφανής όταν χειριζόμαστε τα στοιχεία στη βάση δεδομένων.

Η *τρίτη πρόκληση* είναι ότι η σημασιολογική φύση των πολυμέσων είναι πιο σύνθετη απ' ό,τι για τους παραδοσιακούς τύπους δεδομένων. Αυτό καθιστά δύσκολο να προσδιορίσουν διάφορα αντικείμενα μέσα στα δεδομένα μας που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για ανάκτηση, επεξεργασία ή δοσοληψία. Μια προφανώς απλή λύση θα ήταν να προστεθεί

μια περιγραφή από λέξεις του περιεχομένου της εικόνας. Είναι μια παλαιά παροιμία ότι μια εικόνα λέει χίλιες λέξεις. Εντούτοις, όταν θέλουμε να βρούμε έναν τρόπο να ανακτήσουμε μια συγκεκριμένη εικόνα διαπιστώνουμε ότι μια εικόνα συχνά σημαίνει διαφορετικά πράγματα σε διαφορετικούς ανθρώπους. Παραδείγματος χάριν στην *εικόνα 1* έχουμε μια εικόνα ενός προϊόντος καθώς επίσης και μια περιγραφή σε κείμενο. Το πλαίσιο κειμένου είναι σημαντικό για την ερμηνεία της εικόνας έτσι ώστε στους όρους βάσεων δεδομένων η περιοχή εφαρμογής να είναι ακόμα σημαντικότερη απ' ό,τι για τις παραδοσιακές βάσεις δεδομένων.

Προκειμένου να ρυθμιστεί η σημασιολογική φύση των μέσων(media), οι ερμηνείες θα πρέπει να γίνουν βασισμένες σε ορισμένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των στοιχείων πολυμέσων και να αποθηκευτούν ως μεταδεδομένα (metadata). Τα μεταδεδομένα είναι οποιοδήποτε δεδομένα που απαιτούνται για να ερμηνεύσουμε άλλα δεδομένα ως σημαντικές πληροφορίες και είναι μια εξαιρετικά σημαντική πτυχή των multimedia βάσεων δεδομένων δεδομένου ότι χρησιμοποιείται για την ανάκτηση και το χειρισμό των στοιχείων. Μπορεί να βασιστεί στην ερμηνεία των πληροφοριών που κρατούνται μέσα στα πολυμέσα(media) ή εναλλακτικά, μπορεί να βασιστεί στην ερμηνεία των πολλαπλών πολυμέσων(multiple media) και των σχέσεών τους. Στην περίπτωση των πολυμέσων, τα μεταδεδομένα εξετάζουν το περιεχόμενο, τη δομή και τη σημασιολογία των δεδομένων.

8 Introduction to Multimedia Databases

|  |         |  |
|--|---------|--|
| date created: 8/8/2001<br>filename: mchr.jpeg<br> | partno  | 123  |
|  | descrip | Italian cashmere and wool<br>body with leather sleeves<br>– men's jacket |
|  | cost    | 73-45  |
|  | qty     | 275  |

**Εικόνα 1:** Παράδειγμα μίας εγγραφής σε μια multimedia database

Στην **εικόνα 1** μπορούμε να δούμε μια εικόνα ενός μπουφάν, αλλά θα ήταν πολύ δύσκολο να ανακτήσουμε αυτή την εικόνα από μια βάση δεδομένων εκτός αν είχαμε μερικά από τα δεδομένα και παράλληλα με αυτά μπορούσαμε να προσδιορίσουμε την εικόνα. Μερικά από τα στοιχεία αναφέρονται στο προϊόν και μερικά, όπως η ημερομηνία, είναι σχετικά μόνο με την εικόνα.

Το μεγαλύτερο μέρος των πληροφοριών στην **εικόνα 1** θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως μεταδεδομένα για την εικόνα. Η παραγωγή των μεταδεδομένων μπορεί να είναι τόσο επίμοχθη που είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν αυτόματες ή ημί-αυτόματες μέθοδοι. Ένα πρόβλημα είναι ότι τα αυτόματα παραγόμενα μεταδεδομένα είναι κάτι δύσκολο να γίνει και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούμε συχνά οδηγούν σε μεταδεδομένα που περιέχουν λίγες πληροφορίες για να είναι χρήσιμες, ενώ αν κάνουμε εμείς χειροκίνητα την διαδικασία αυτή θα είναι πάρα πολύ δαπανηρή για να δημιουργήσουμε και να διατηρήσουμε μεγάλους αριθμούς αρχείων σε μια βάση δεδομένων. Η παραγωγή μεταδεδομένων είναι μια σημαντική πτυχή των multimedia βάσεων δεδομένων επειδή η άμεση δημιουργία ερωτημάτων μπορεί να είναι εξαιρετικά δύσκολη. Η παραδοσιακή άποψη των μεταδεδομένων είναι ότι περιγράφουν τη δομή της βάσης δεδομένων, τους πίνακες, τους δείκτες κ. λ. π... εντούτοις, στην περίπτωση των MMDBMS τα μεταδεδομένα χρησιμοποιούνται επίσης για να περιγράψουν τα μεμονωμένα περιστατικά. Αυτό σημαίνει ότι κάθε σειρά ενός πίνακα θα μπορούσε να συνδέεται με τα μεταδεδομένα.

Τα μεταδεδομένα μπορούν να λάβουν τη μορφή multimedia δεικτών και γλωσσικού σχολιασμού που προστίθενται για τις συγκεκριμένες ιδιότητες. Ο στόχος είναι να μπορούν να γίνουν ερωτήματα και καλός χειρισμός των δεδομένων, δημιουργώντας ερωτήματα για τα μεταδεδομένα πρώτα και έπειτα να ανακτάτε το πραγματικό αποτέλεσμα. Αυτό τείνει να διορθώσει μερικά από τα προβλήματα των MMDBMS στη δόμηση, την αντιπροσώπευση, τη διαχείριση και την παραγωγή των μεταδεδομένων.

Θα μπορούσαμε να ανακτήσουμε όλα τα στοιχεία για το προϊόν της *εικόνας 1* με μια απλή ερώτηση SQL:

```
SELECT partno, descrip, cost, qty
FROM part
WHERE descrip LIKE ('%wool %')
```

| Partno | Descrip | Cost  | Qty |
|--------|---------|-------|-----|
| 101    | Skirt   | 15.0  | 100 |
| 102    | Belt    | 0.99  | 20  |
| 103    | jumper  | 21.99 | 13  |

**Πίνακας 1:** Αποτελέσματα εκτέλεσης ερωτήματος

Η ερώτηση θα οδηγούσε στις λεπτομέρειες του προϊόντος στην *εικόνα 1* υπό τον όρο ότι η περιγραφή περιέλαβε τη σειρά "wool". Η χρήση "%" επιτρέπει οποιοδήποτε κείμενο που περιέχει τη λέξη wool στη στήλη descrip του σχετικού πίνακα να αντιστοιχηθεί και να ανακτηθεί. Αυτό θα ήταν μόνο αποτελεσματικό εάν ο χρήστης και ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη της βάσης δεδομένων χρησιμοποίησαν τους ίδιους όρους για να περιγράψουν το προϊόν.

Για να συνοψίσουμε, έχουμε δει μερικά από τα προβλήματα σχετικά με το μέγεθος των δεδομένων των πολυμέσων που θα προέκυπτε σε οποιαδήποτε βάση δεδομένων μεγάλης κλίμακας. Υπάρχει η ανάγκη να συλλέξουμε ένα μεγάλο ποσό πληροφοριών για το πραγματικό περιεχόμενο των δεδομένων και για την δόμηση της εφαρμογής που "τρέχει" η multimedia βάση δεδομένων.

Αν και το κείμενο και η εικόνα θεωρούνται ως χρονικά ανεξάρτητα η ακολουθία των γραμμάτων, οι λέξεις και οι παράγραφοι μέσα σε ένα κείμενο αντίθετα είναι σημαντικές για τη μεταβίβαση των πληροφοριών. Με τον ίδιο τρόπο η σχετική ρύθμιση των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων μέσα σε μια εικόνα είναι σημαντική για την έννοια και τη συνοχή της εικόνας.

Μια άλλη περιπλοκή είναι ότι εκτός από τις παραδοσιακές λειτουργίες μιας βάσης δεδομένων για τις διαδικασίες σχετικά με την εισαγωγή, ανανέωση και διαγραφή στοιχείων , τώρα με τις multimedia βάσης δεδομένων υπάρχει η ανάγκη για τις λειτουργίες του βίντεο, όπως play-pause-fast forward, reverse. Η μεγέθυνση και περιστροφή είναι για παράδειγμα διαδικασίες για τις εικόνες.

### ***1.3 Βάσεις Δεδομένων Φωτογραφιών***

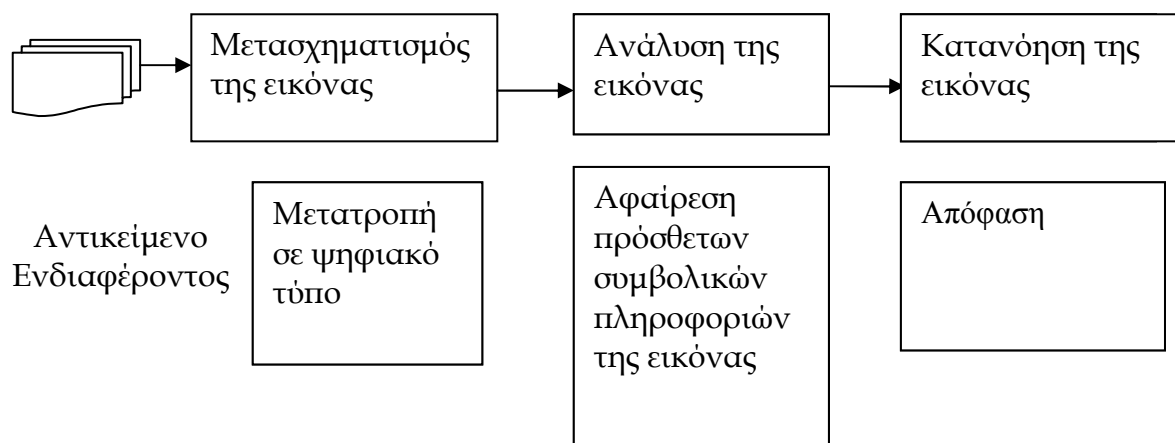
#### ***1.3.1 Τεχνικές Επεξεργασίας Φωτογραφιών***

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που πρέπει να επιληφθούμε, είναι η θεμελιώδες διαφορά με την διαδικασία που ακολουθούμε με το απλό κείμενο. Η ανάκτηση του κειμένου μπορεί να επιτευχθεί αντιστοιχώντας ένα αριθμό από περιγραφές με κάθε έγγραφο η οποία θα αντιπροσωπεύει τα περιεχόμενα του εγγράφου. Η αναζήτηση επιτυγχάνεται ταιριάζοντας το έγγραφο με ένα σύνολο από περιγραφές. Κάθε εικόνα θα πρέπει να έχει τιμή για κάθε χαρακτηριστικό της αποθηκευμένο στη βάση δεδομένων. Συνήθως χρησιμοποιούνται αριθμητικοί και όχι λογικοί τελεστές για να υπολογιστεί η ομοιότητα δύο φωτογραφιών. Οι λογικοί τελεστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ειδικές περιπτώσει εικόνων, όπως όταν μια εικόνα είναι σε δυαδικό τύπο αρχείου.

Παρόλο αυτά θα ασχοληθούμε κυρίως με την σημασιολογική φύση της εικόνας γιατί το κύριο ενδιαφέρον μας στην επεξεργασία εικόνων στις βάσεις δεδομένων θα είναι να επιλέγουμε και να εφαρμόζουμε τεχνικές από άλλες μεθόδους οι οποίες είναι συμβατές με την διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων, τεχνικές που είναι αποδοτικές και πολυχρηστικές. Ένας αριθμός από υποψήφιες τεχνικές έχουν αναπτυχθεί στους τομείς της επεξεργασίας εικόνας και της υπολογιστικής οπτικοποίησης.

### 1.3.1.1 Επεξεργασία εικόνας

Υπάρχουν αρκετοί αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία εικόνας. Σε αντίθεση με τα γραφικά υπολογιστών τα οποία συνήθως έχουν να κάνουν με την δημιουργία ψεύτικων και νοερών εικόνων, η επεξεργασία εικόνας επικεντρώνεται σε πραγματικά δεδομένα όπως φωτογραφίες ανθρώπων. Υπάρχουν τρία στάδια επεξεργασίας κατά την διεργασία της υπολογιστικής οπτικοποίησης όπως φαίνεται στο *σχήμα 1*.



**Σχήμα 1:** Τα τρία στάδια επεξεργασίας μια φωτογραφίας

Στο στάδιο της ανάλυσης της εικόνας περιλαμβάνονται, η αφαίρεση των συμβολικών δεδομένων μιας εικόνας όπως οι ακμές ενός αντικειμένου, οι τομές, χρώματα και υφές. Συνήθως αυτή η διαδικασία γίνεται από κάποιο λογισμικό, υπάρχουν όμως και κάποια ανεπτυγμένα συστήματα υλικού που μπορούν να το κάνουν.

### 1.3.2 Μέθοδοι ανάκτησης φωτογραφιών

Οι πιο γνωστές μέθοδοι ανάκτησης μιας φωτογραφίας από μια βάση δεδομένων είναι οι εξής:

- Ανάκτηση με βάση το χρώμα - Color
- Ανάκτηση με βάση την υφή - Texture

- Ανάκτηση με βάση το σχήμα - *Shape*
- Ανάκτηση με βάση την θέση - (*Spatial Location*) Τοποθεσία στο χώρο
- Ανάκτηση με βάση τα Χαρακτηριστικά και τους Μετασχηματισμούς της εικόνας - *Characteristics and Transformations*
- Ανάκτηση με βάση την εμφάνιση - *Appearance*

Παρακάτω περιγράφονται και οι έξι μέθοδοι περιληπτικά.

### *1.3.2.1 Ανάκτηση με βάση το χρώμα - Color*

Το χρώμα μια εικόνας περιέχει πολλές πληροφορίες, συνεπώς οι περισσότερες βάσει δεδομένων για εικόνες υποστηρίζουν ερωτήματα χρωματικού περιεχομένου ως σημαντικό στοιχείο για ταύτιση και ανάκτηση των εικόνων. Το χρώμα μπορεί να αναλυθεί στους όρους απόχρωση, σημείο κορεσμού, ένταση (**HIS, Hue - Saturation - Intensity**). Η απόχρωση ενός pixel αντιπροσωπεύεται από μια γωνιώδες κλίμακα από 0<sup>ο</sup> έως 360<sup>ο</sup> (το κόκκινο είναι το 0<sup>ο</sup> το πράσινο 120<sup>ο</sup> και το μπλε το 240<sup>ο</sup>). Το σημείο κορεσμού αντιπροσωπεύει στο βάθος χρώματος ενώ η ένταση αντιπροσωπεύει την φωτεινότητα της εικόνας.

### *1.3.2.2 Ανάκτηση με βάση την υφή - Texture*

Η μελέτη της υφής μιας εικόνας είναι πολύ χρήσιμο. Συχνά η υφή διαφέρει μεταξύ περιοχών μιας εικόνας με το ίδιο χρώμα(π.χ θάλασσα και ουρανός, φύλλα και το γρασίδι). Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιεί την τιμή φωτεινότητας κάθε pixel ως αποτέλεσμα της ανάκλασης του φωτός από φωταγωγημένες επιφάνειες ή από την μετάδοση του φωτός μέσα από ημιδιαφανές μέσα. Αυτή η αυξομείωση είναι αποτέλεσμα της φωταγώγησης και της τοπογραφίας της επιφάνειας

### **1.3.2.3 Ανάκτηση με βάση το σχήμα - Shape**

Για να μπορέσουμε να ανακτήσουμε μια εικόνα με βάση ένα σχήμα πρέπει θέσουμε ένα σχήμα ενός αντικειμένου πλήρως περιγραμμένο έτσι ώστε να χρησιμοποιηθεί ως πρότυπο ομοίωσης στις εικόνες μας. Σε αντίθεση με την υφή τα σχήματα είναι σαφώς προσδιορισμένες έννοιες και υπάρχουν αξιολογικά στοιχεία ότι ο εγκέφαλος αναγνωρίζει αντικείμενα από το σχήμα τους. Η διαδικασία αυτή προϋποθέτει τον υπολογισμό ενός αριθμού ειδικών χαρακτηριστικών του σχήματος ενός αντικειμένου που εξαρτώνται από το μέγεθος ή τον προσανατολισμό του.

### **1.3.2.4 Ανάκτηση με βάση την θέση - (Spatial Location) Τοποθεσία στο χώρο**

Αυτή η μέθοδος είναι μία από τις παλαιότερες μεθόδους ανάκτησης εικόνων. Παρόλο αυτά για να αξιοποιήσουμε αυτή την μέθοδο θα πρέπει η συλλογή εικόνων μας να περιέχει αντικείμενα με καθορισμένες χωρικές σχέσεις μεταξύ τους.

### **1.3.2.5 Ανάκτηση με βάση τα Χαρακτηριστικά και του Μετασχηματισμού της εικόνας - Characteristics and Transformations**

Τα περισσότερα από αυτά τα τεχνάσματα σύνθετων μετασχηματισμών της φωτεινότητας των pixel δεν έχουν καμιά προφανείς ομοιότητα με καμία ανθρώπινη περιγραφή μια εικόνας . Αυτές οι τεχνικές σκοπεύουν στο να εξάγουν τα χαρακτηριστικά που αντικατοπτρίζουν τις πλευρές ομοιότητας τις εικόνας που ο άνθρωπος μπορεί να παρατηρήσει ακόμα και αν του είναι δύσκολο να το περιγράψει. Οι πιο καλά αναπτυγμένες τεχνικές αυτού του τύπου χρησιμοποιούν τον μετασχηματισμό wavelet (wavelet transform) για να κατασκευάσουν μια εικόνα σε πολλές διαφορετικές αναλύσεις το οποίο αποδεικνύεται πολύ αποτελεσματικό.



### 1.3.2.6 Ανάκτηση με βάση την εμφάνιση - *Appearance*

Η οπτική εμφάνιση είναι σημαντικό μέρος για να κρίνουμε την ομοιότητα των εικόνων. Ωστόσο είναι δύσκολο να ορίσουμε ακριβώς τι εννοούμε με τον όρο εμφάνιση αντικειμένου. Εξαρτάται τόσο από το τρισδιάστατο σχήμα του αντικειμένου όσο και από την οπτική γωνία της εικόνας αλλά εξαρτάται επίσης από το χρώμα και την υφή.

## 1.4 Χαρακτηριστικά της Oracle Database

Μια βάση δεδομένων Oracle περιλαμβάνει περιπτώσεις αποθήκευσης στοιχείων. Η κάθε περίπτωση περιλαμβάνει ένα σύνολο διαδικασιών λειτουργικών-συστημάτων και δομών μνήμης που αλληλεπιδρούν με την αποθήκευση. Οι χαρακτηριστικές διαδικασίες περιλαμβάνουν PMON (το όργανο ελέγχου διαδικασίας) και SMON (το όργανο ελέγχου συστημάτων).

Οι χρήστες μιας Oracle βάσης δεδομένων αναφέρονται στον Server στην περιοχή της μνήμης της βάσης ως sga (σφαιρική περιοχή συστημάτων). Στην περιοχή μνήμης της Sga φυλάσσονται πληροφορίες όπως data buffers(καταχωριτές δεδομένων), οι εντολές SQL και οι πληροφορίες των χρηστών. Εκτός από την αποθήκευση, η βάση δεδομένων αποτελείται από on-line αρχεία αναφοράς (που κρατούν την ιστορία των συναλλαγών στην βάση). Με διάφορες διαδικασίες μπορούμε στη συνέχεια να αρχειοθετήσουμε τα αρχεία αναφοράς , τα οποία παρέχουν διάφορες πληροφορίες σχετικά με τη βάση και εάν είναι απαραίτητο να τα χρησιμοποιήσουμε για την αποκατάσταση στοιχείων και μερικές φορές για την δημιουργία πανομοιότυπων στοιχείων. Η Oracle βάση δεδομένων (RDBMS) αποθηκεύει τα στοιχεία λογικά, υπό μορφή tablespaces(χώρος αποθήκευσης πινάκων) και φυσικά, υπό μορφή αρχείων .

Τα **Tablespaces** μπορεί να περιέχουν διάφορους τύπους δεδομένων, παραδείγματος χάριν, τμήματα δεδομένων, τμήματα τμημάτων δεικτών κ.λπ. τα διάφορα τμήματα με την σειρά τους περιλαμβάνουν τα λεγόμενα *extents*.

Τα **extents** περιλαμβάνουν ομάδες συνεχόμενων δεδομένων, όπου τα μπλοκ των συνεχόμενων δεδομένων δομούν την βασική μονάδα της αποθήκευσης δεδομένων. Στο φυσικό επίπεδο, τα αρχεία δεδομένων περιλαμβάνουν έναν ή περισσότερα μπλοκ συνεχόμενων δεδομένων, όπου μπορούν να ποικίλουν. Η Oracle παρακολουθεί τα αποθηκευμένα δεδομένα με τη βοήθεια των πληροφοριών που αποθηκεύονται στο tablespace SYSTEM.

Το tablespace SYSTEM περιέχει το λεξικό των δεδομένων και συχνά (εξ' ορισμού) συντάσσει το ευρετήριο. (Το λεξικό των δεδομένων αποτελείται από μια ειδική συλλογή πινάκων που περιέχουν πληροφορίες για όλα τα αντικείμενα χρηστών στη βάση δεδομένων). Από την έκδοση 8i, η Oracle RDBMS υποστηρίζει επίσης "λογικά διαχειριζόμενα" tablespaces που μπορεί να αποθηκεύσει πληροφορίες διαχείρισης χώρου σε μορφή bitmap στα header παρά στο tablespace SYSTEM (όπως συμβαίνει για το "dictionary managed" tablespace). Εάν ο Administrator της βάσης δεδομένων Oracle έχει εγκαταστήσει το Oracle RAC (Real Application Clusters/πραγματικές εφαρμογές συστάδων), κατόπιν οι πολλαπλές περιπτώσεις, συνήθως σε διαφορετικούς κεντρικούς υπολογιστές, συνδέονται με μια κεντρική σειρά αποθήκευσης (central storage array). Αυτό το σενάριο προσφέρει πολυάριθμα πλεονεκτήματα όπως, επιπλέον απόδοση, εξελισιμότητα και επεκτασιμότητα.

Εντούτοις, η υποστήριξη γίνεται πιο σύνθετη, και πολλά site δεν χρησιμοποιούν RAC. Στην έκδοση 10g, η λειτουργία πολλών υπολογιστών για την εξαγωγή ενός αποτελέσματος (grid computing) έχει εισαγάγει τους κοινούς πόρους όπου μια διεργασία μπορεί να χρησιμοποιήσει, παραδείγματος χάριν τους πόρους της ΚΜΕ(CPU) από έναν άλλο κόμβο (υπολογιστή) στο δίκτυο. Η Oracle μπορεί να αποθηκεύσει και να εκτελέσει αποθηκευμένες διαδικασίες και λειτουργίες. Τέτοιος κώδικας μπορεί να λειτουργήσει χρησιμοποιώντας την PL/SQL (διαδικαστική επέκταση της εταιρίας Oracle στην SQL), ή κάτω από την αντικειμενοστραφή γλώσσα προγραμματισμού JAVA. Μια εγκατάσταση βάσεων δεδομένων Oracle έρχεται παραδοσιακά με ένα σχήμα προεπιλογής αποκαλούμενο scott.

Αφότου έχει ιδρύσει η διαδικασία εγκατάστασης τους πίνακες δεδομένων, ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση στη βάση δεδομένων χρησιμοποιώντας για όνομα χρήστη «scott» και κωδικό πρόσβασης «tiger».

### 1.5 Τι Είναι η SQL

Η SQL αποτελεί μια πρότυπη γλώσσα προγραμματισμού με την οποία μπορούμε να έχουμε πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων και σε όλα τα δεδομένα που περιέχουν.

- Τα αρχικά SQL σημαίνουν *Structured Query Language*, δηλ. *Δομημένη Γλώσσα Ερωτημάτων*.
- Η SQL μάς δίνει τη δυνατότητα να έχουμε πρόσβαση σε μια βάση δεδομένων (database).
- Η SQL αποτελεί μια πρότυπη γλώσσα του ANSI (ANSI standard language).
- Η SQL μπορεί να εκτελέσει ερωτήματα (queries) σχετικά με μια βάση δεδομένων.
- Η SQL μπορεί να ανακτήσει δεδομένα από μια βάση δεδομένων.
- Η SQL μπορεί να εισαγάγει νέες εγγραφές σε μια βάση δεδομένων.
- Η SQL μπορεί να διαγράψει εγγραφές από μια βάση δεδομένων.
- Η SQL μπορεί να ενημερώσει εγγραφές σε μια βάση δεδομένων.
- Η SQL είναι πολύ εύκολη στην εκμάθηση.

Οι εντολές της SQL χρησιμοποιούνται για να ανακτήσουμε (retrieve) να καταχωρήσουμε (insert) και να ενημερώσουμε (update) δεδομένα σε μια βάση δεδομένων (database).

Η SQL συνεργάζεται με προγράμματα βάσεων δεδομένων όπως είναι τα εξής : Access, Informix, Microsoft SQL Server, Oracle, Sybase και πολλά άλλα.

### 1.5.1 Οι Πίνακες Βάσεων Δεδομένων (Database Tables)

Οι βάσεις δεδομένων (databases) περιέχουν αντικείμενα (objects) που ονομάζονται Πίνακες (Tables). Οι Εγγραφές (Records) των δεδομένων αποθηκεύονται σ' αυτούς τους πίνακες. Οι Πίνακες αναγνωρίζονται με τα ονόματά τους, όπως "Persons", "Orders", "Suppliers" κ.ά.

Οι Πίνακες περιέχουν Στήλες (Columns) και Γραμμές (Rows) με δεδομένα. Οι Γραμμές (Rows) περιέχουν εγγραφές (records), όπως μια εγγραφή για κάθε άτομο. Οι Στήλες (Columns) περιέχουν δεδομένα, όπως First Name, Last Name, Address και City.

Ακολουθεί ένα παράδειγμα ενός Πίνακα που ονομάζεται "Persons" :

| Last Name    | FirstName | Address       | City    |
|--------------|-----------|---------------|---------|
| Παπαδόπουλος | Δημήτριος | Τυρνόβου 15   | Φλώρινα |
| Αντωνιάδης   | Αντώνιος  | Π. Μελά 100   | Φλώρινα |
| Γεωργιάδης   | Νικόλαος  | Φον Κοζάνη 10 | Κοζάνη  |

**Πίνακας 2:** Παράδειγμα πίνακα

Τα LastName, FirstName, Address και City είναι οι Στήλες (Columns) του πίνακα 2. Οι Γραμμές (Rows) περιέχουν τρεις εγγραφές για τρία άτομα.

### 1.5.2 Τα Ερωτήματα της SQL (SQL Queries)

Με την SQL, μπορούμε να κάνουμε ένα ερώτημα (Query) σε μια βάση δεδομένων και να έχουμε ένα αποτέλεσμα (Result) σε μορφή πίνακα (tabular form).

Ένα ερώτημα σαν το εξής :

```
SELECT LastName FROM Persons
```

θα δώσει ένα αποτέλεσμα σαν το εξής :

|                 |
|-----------------|
| <b>LastName</b> |
| Παπαδόπουλος    |
| Αντωνιάδης      |
| Γεωργιάδης      |

**Πίνακας 3:** Αποτέλεσμα εκτέλεσης ερωτήματος

Πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι μερικά συστήματα βάσεων δεδομένων απαιτούν το σύμβολο ; (semicolon) στο τέλος μιας εντολής SQL.

### 1.5.2.1 Χειρισμός Δεδομένων της SQL (*Data Manipulation*)

Όπως υπονοεί και το όνομά της, η SQL είναι μια σύνταξη για την εκτέλεση ερωτημάτων (queries). Αλλά η γλώσσα της SQL περιλαμβάνει επίσης μια σύνταξη για την ενημέρωση εγγραφών, την εισαγωγή νέων εγγραφών και τη διαγραφή υπαρχόντων εγγραφών.

Αυτές οι εντολές ερωτημάτων και ενημέρωσης αποτελούν μαζί τη Γλώσσα Χειρισμού Δεδομένων (*Data Manipulation Language, DML*) που αποτελεί κομμάτι της SQL :

- **SELECT** - εξάγει δεδομένα από μια βάση δεδομένων.
- **UPDATE** - ενημερώνει δεδομένα σε μια βάση δεδομένων.
- **DELETE** - διαγράφει δεδομένα από μια βάση δεδομένων.
- **INSERT** - εισάγει νέα δεδομένα σε μια βάση δεδομένων.

### 1.5.2.2 Ορισμός Δεδομένων της SQL (*Data Definition*)

Η Γλώσσα Ορισμού Δεδομένων (*Data Definition Language, DDL*), που αποτελεί μέρος της SQL, επιτρέπει τη δημιουργία και τη διαγραφή πινάκων μιας βάσης δεδομένων. Μπορούμε επίσης να ορίσουμε indexes (keys), να καθορίσουμε συνδέσμους (links) ανάμεσα στους πίνακες και να επιβάλλουμε περιορισμούς ανάμεσα στους πίνακες μιας βάσης δεδομένων.

Οι σημαντικότερες εντολές DDL στην SQL είναι οι εξής :

- **CREATE TABLE** - δημιουργεί έναν νέο πίνακα σε μια βάση δεδομένων.
- **ALTER TABLE** - τροποποιεί έναν πίνακα σε μια βάση δεδομένων.
- **DROP TABLE** - διαγράφει έναν πίνακα από μια βάση δεδομένων.
- **CREATE INDEX** - δημιουργεί έναν index (search key).
- **DROP INDEX** - διαγράφει έναν index.

### 1.5.3 Η SQL και οι Ενεργές Σελίδες Διακομιστή

Η SQL αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι της ASP, επειδή το *Ενεργό Αντικείμενο Δεδομένων (Active Data Object, ADO)* που χρησιμοποιείται στην *ASP (Active Server Pages)* για να μπορούμε να έχουμε πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων, βασίζεται στην SQL για την πρόσβαση στα δεδομένα.

#### Η Εντολή *Select* της SQL

Η εντολή **SELECT** επιλέγει στήλες (columns) δεδομένων από μια βάση δεδομένων. Το αποτέλεσμα αποθηκεύεται σε μορφή πίνακα και αποκαλείται *result set*. Την χρησιμοποιούμε για να εμφανίζουμε (επιλέγουμε) πληροφορίες από έναν πίνακα ως εξής :

```
SELECT ονόματα_στηλών FROM όνομα_πίνακα
```

#### Η Εντολή *INSERT INTO*

Η εντολή **INSERT INTO** εισάγει νέες γραμμές σ' έναν πίνακα. Η σύνταξή της είναι ως εξής :

```
INSERT INTO όνομα_πίνακα
```

```
VALUES (τιμή1, τιμή2 ...)
```

Μπορούμε επίσης να καθορίσουμε τις στήλες για τις οποίες θέλουμε να εισάγουμε δεδομένα :

*INSERT INTO* όνομα\_πίνακα(στήλη1, στήλη2, ...)

*VALUES* (τιμή1, τιμή2, ...)

### *Η Εντολή Update*

Η εντολή UPDATE ενημερώνει ή αλλάζει γραμμές. Η σύνταξή της είναι ως εξής :

*UPDATE* όνομα\_πίνακα *SET* όνομα\_στήλης=νέα\_τιμή

*WHERE* όνομα\_στήλης=τιμή

### *Η Εντολή Delete*

Η εντολή DELETE χρησιμοποιείται για να διαγράψουμε γραμμές από έναν πίνακα. Η σύνταξή της είναι ως εξής :

*DELETE FROM* όνομα\_πίνακα

*WHERE* όνομα\_στήλης = τιμή

## **1.6 Πλεονεκτήματα της Visual Basic(VB)**

Υπάρχουν διάφοροι λόγοι για την τεράστια επιτυχία της Visual Basic (VB)

- Η δομή της Basic γλώσσας προγραμματισμού είναι πολύ απλή, ιδιαίτερα ως προς τον εκτελέσιμο κώδικα
- Η VB είναι όχι μόνο μια γλώσσα αλλά πρώτιστα ένα ενσωματωμένο, διαλογικό περιβάλλον ανάπτυξης ("IDE").
- Το VB-IDE έχει βελτιστοποιηθεί ιδιαίτερα για να υποστηρίξει τη γρήγορη ανάπτυξη εφαρμογών ("RAD"). Είναι ιδιαίτερα εύκολο να αναπτυχθεί ένα γραφικό περιβάλλον για τον χρήστη και να συνδεθεί με διάφορες λειτουργίες που παρέχονται από την εφαρμογή
- Το γραφικό περιβάλλον του χρήστη του VB-IDE παρέχει διαισθητικά ελκυστικές απόψεις για τη διαχείριση της δόμησης ενός

προγράμματος και έχει πληθώρα τύπων οντοτήτων (classes, modules, procedures, forms...)

- Η VB παρέχει ένα περιεκτικό και συμφραστικά εξαρτώμενο σε απευθείας σύνδεση σύστημα βοήθειας
- Όταν πληκτρολογείς ένα πρόγραμμα η τεχνολογία "IntelliSense" σας ενημερώνει σε ένα εμφανιζόμενο παράθυρο σχετικά με τους τύπους συναρτήσεων ή δομών που μπορούν να εισαχθούν στην τρέχουσα θέση του δρομέα.
- Η VB είναι μια γλώσσα συστατικής ολοκλήρωσης που είναι προσαρμοσμένη στο πρότυπο αντικειμένου τμημάτων της Microsoft ("COM").
- Τα τμήματα COM μπορούν να γραφτούν σε διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού και έπειτα να χρησιμοποιηθούν στη VB.
- Οι διεπαφές των τμημάτων COM μπορούν να κληθούν εύκολα μέσω μιας απομακρυσμένης διανεμημένης COM ("DCOM"), η οποία καθιστά εύκολη την κατασκευή διανεμημένων εφαρμογών
- Τα τμήματα COM μπορούν να ενσωματωθούν ή να συνδεθούν με το interface του χρήστη όπως επίσης σε αποθηκευμένα έγγραφα (σύνδεση αντικειμένου και ενσωμάτωση "OLE", "σύνθετα έγγραφα").
- Υπάρχει ένας πλούτος διαθέσιμων τμημάτων COM για πολλούς διαφορετικούς σκοπούς.

Εντούτοις, είμαστε πεπεισμένοι ότι παραμένουν πολλά προβλήματα που δεν έχουν εξεταστεί καθόλου από την JAVA, VB, και άλλες γλώσσες ή που δεν βρέθηκε μια πραγματικά ικανοποιητική λύση μέχρι τώρα. Το Visual Studio είναι ένα σύνολο εφαρμογών που δημιουργήθηκε από τη Microsoft για να δώσει στους υπεύθυνους ανάπτυξης ένα περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών για τα windows και τις .NET πλατφόρμες. Το Visual Studio μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να γράψει εφαρμογές σε κονσόλα , εφαρμογές παραθύρων, υπηρεσίες παραθύρων, κινητές εφαρμογές παραθύρων, ASP. εφαρμογές δικτύου, και ASP. υπηρεσίες για το διαδύκτιο, σε μία από τις



ακόλουθες γλώσσες προγραμματισμού C++, C #, VB.NET , j #, και άλλες. Το Visual Studio.NET περιλαμβάνει επίσης διάφορα πρόσθετα εργαλεία ανάπτυξης, όπως το Visual SourceSafe ,ποια εργαλεία συμπεριλαμβάνονται εξαρτώνται πολύ από την έκδοση του Visual Studio που χρησιμοποιείτε. Η Microsoft έχει μια μακροχρόνια ιστορία με τα εργαλεία ανάπτυξης και το Visual Studio είναι το φυσικό αποκορύφωμα αυτών των προσπαθειών. Για διάφορα έτη, η Microsoft δημιουργούσε τα μεμονωμένα εργαλεία ανάπτυξης όπως την Visual C++ και την Visual basic, αλλά το 1997 άρχισαν την δημιουργία του Visual Studio, το οποίο συνδύασε όλα αυτά τα περιβάλλοντα σε μια εφαρμογή. (Οι χωριστές εφαρμογές είναι ακόμα διαθέσιμες για την αγορά, αλλά είναι μακρά λιγότερο δημοφιλείς.) Έχουν υπάρξει πολυάριθμες εκδόσεις του Visual Studio από την έναρξή του. Το Visual Studio 6 συνέπεσε με την έκδοση της visual basic 6 .Η επόμενη έκδοση του Visual Studio, που ονομάζεται Visual Studio 2005, είναι η τελευταία έκδοση μέχρι τώρα.

### 1.6.1 Ικανότητες

Τι μπορείτε να κάνετε πραγματικά με το Visual Studio; Παρακάτω είναι μερικές από τις διάφορες εφαρμογές που μπορούν να “χτιστούν” χρησιμοποιώντας το Visual Studio;

- **Console applications:** Αυτές οι εφαρμογές τρέχουν από τη γραμμή εντολής και δεν περιλαμβάνουν μια γραφική διεπαφή, αλλά είναι πολύ καλές για μικρά εργαλεία ή εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν σε άλλη εφαρμογή
- **Windows forms applications:** Αυτές είναι εφαρμογές που γράφονται για περιβάλλον Windows που χρησιμοποιούν το .NET δεδομένου ότι είναι εφαρμογές δικτύου, απαιτούν το.NET framework να είναι σε εγκατεστημένο σε οποιοδήποτε υπολογιστή που θα τρέξει την εφαρμογή.

- **Windows services:** Οι υπηρεσίες είναι εφαρμογές που τρέχουν στο παρασκήνιο ενώ ο υπολογιστής εκτελεί άλλες λειτουργίες στο προσκήνιο κανονικά. Αυτές είναι συνήθως εφαρμογές που εκτελέσουν διάφορους προσχεδιασμένους στόχους ή χειρίζονται τα συνεχή αιτήματα δικτύων
- **ASP.NET applications:** ASP.NET είναι μια ισχυρή τεχνολογία που χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει τις δυναμικές εφαρμογές διαδικτύου, που συχνά ακολουθούνται από μια βάση δεδομένων. Πολλοί δημοφιλείς ιστοχώροι γράφονται χρησιμοποιώντας ASP.NET, συμπεριλαμβανομένων εκείνων των γιγάντων ηλεκτρονικού εμπορίου όπως την DELL.
- **ASP.NET web services:** ASP.NET παρέχει ένα πλήρες πρότυπο υπηρεσιών διαδικτύου που σας επιτρέπει γρήγορα και εύκολα να δημιουργείτε διάφορες υπηρεσίες διαδικτύου.
- **Windows Mobile applications:** Οι **Windows Mobile applications** μπορούν να τρέξουν στις συσκευές που περιλαμβάνουν το Compact framework, αυτοί περιλαμβάνουν τις συσκευές PC τσέπης, καθώς επίσης και τα κινητά τηλέφωνα που τρέχουν την πλατφόρμα της Microsoft Smartphone
- **MFC/ATL/Win32 applications:** Μπορείτε επίσης ακόμα να δημιουργήσετε τις παραδοσιακές εφαρμογές mfc, ATL, ή Win32 χρησιμοποιώντας την C++. Αυτές οι εφαρμογές δεν χρειάζονται το .NET για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν, αλλά και δεν περιλαμβάνουν πολλά από τα οφέλη του .NET
- **Visual Studio add-ins:** Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το Visual studio για να γράψουμε νέες λειτουργίες που μπορούμε να προσθέσουμε στο ίδιο το Visual studio
- **And more:** Το Visual studio περιλαμβάνει επίσης προγράμματα για να αναπτύξουμε τις εφαρμογές μας, να εργαστούμε με βάσεις δεδομένων, να δημιουργήσουμε εκθέσεις (reports), και πολλά περισσότερα.

Το Visual studio παρέχει ένα επεκτάσιμο πρότυπο για την προσθήκη νέων προγραμμάτων στο Visual studio και πολλές άλλες εφαρμογές της Microsoft που ενσωματώνουν τώρα άμεσα στο IDE. Μερικές από τις πιο κοινές εφαρμογές περιλαμβάνουν τον κεντρικό υπολογιστή SQL εκθέτοντας τις υπηρεσίες και τα οπτικά εργαλεία του Visual studio για το γραφείο.

### 1.6.2 Χαρακτηριστικά γνωρίσματα

Όλες οι παραπάνω εφαρμογές θα μπορούσαν να γραφτούν χρησιμοποιώντας ένα άλλο IDE ή κάποιο συνδυασμό ελεύθερου διαθέσιμου SDKs και με έναν κειμενογράφο. Το Visual studio πρόκειται να καταστήσει τη ζωή μας ευκολότερη μέσω της εξοικονόμησης χρόνου και κατάλληλων χαρακτηριστικών γνωρισμάτων. Παρακάτω είναι μερικά από αυτά τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα.

- **IntelliSense:** Το IntelliSense είναι το χαρακτηριστικό γνώρισμα εμπορικών σημάτων του Visual studio. Το IntelliSense μας βοηθά απλά, προγραμματίζοντας, μας εμφανίζει μία λίστα των διαθέσιμων κατηγοριών, μεθόδων και ιδιοτήτων. Εάν δεν μπορούμε να θυμηθούμε το όνομα εκείνης της κατηγορίας, της μεθόδου, ή της ιδιότητας το IntelliSense θα μας βοηθήσει.
- **Designers:** Το Visual studio περιλαμβάνει τους οπτικούς σχεδιαστές WYSIWYG για τις εφαρμογές παραθύρων, ASP.NET και τις κινητές εφαρμογές παραθύρων. Αυτοί οι σχεδιαστές καθιστούν πολύ ευκολότερο το πρόγραμμα να πάρει μια καλή απεικόνιση.
- **Debugging:** Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του Visual studio είναι η δυνατότητα βήμα προς βήμα διόρθωση της εφαρμογής σας όταν αυτή εκτελείτε. Εάν δεν είμαστε βέβαιοι γιατί υπάρχει ένα λάθος, απλά χρησιμοποιούμε την βήμα προς βήμα διόρθωση και βλέπουμε ακριβώς τι πηγαίνει στραβά.
- **Organization:** Το Visual studio δημιουργήθηκε για την ανάπτυξη των εφαρμογών, έτσι παρέχει τις διαισθητικές μεθόδους για τα διάφορα

αρχεία κώδικα στα προγράμματα σας και διάφορες λύσεις για τα προγράμματά σας.

Το Visual studio περιλαμβάνει πάρα πολλά χαρακτηριστικά γνωρίσματα που απαριθμούνται εδώ και ούτε οι πιο εξειδικευμένοι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη δεν χρησιμοποιούν όλα αυτά τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που είναι διαθέσιμα στο Visual studio.



## *ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Μεθοδολογία*

### *Εισαγωγή*

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλυθεί η φάση της δημιουργίας της εφαρμογής.

Αρχίζουμε περιγράφοντας τη βάση δεδομένων που δημιουργήσαμε για τους σκοπούς της πτυχιακής μας εργασίας , δηλαδή πώς δουλεύει, ποιους πίνακες περιέχει, πώς συνδέονται μεταξύ τους και τέλος πώς συνδέεται η εφαρμογή στη βάση δεδομένων.

Στη συνέχεια περιγράφουμε την εφαρμογή και τις υπηρεσίες της αναλύοντας αυτές, και προβάλλοντας το κομμάτι του κώδικα της εφαρμογής που αντιστοιχεί στην καθεμία.

Τέλος παρουσιάζουμε τους αλγόριθμους αναγνώρισης προτύπων που χρησιμοποιήσαμε και το πώς τους μετατρέψαμε σε κώδικα ώστε να χρησιμοποιηθούν στην εφαρμογή μας.

## 2.1 Από την Θεωρία στη Πράξη

### 2.1.1 Γενικά



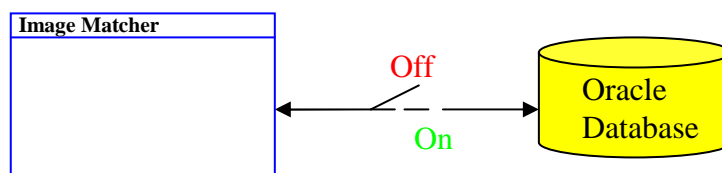
Η εφαρμογή Image Matcher είναι μια εφαρμογή ταυτοποίησης εικόνων, βασίζεται στις τεχνικές του ιστογράμματος και του εσωτερικού γινομένου. Ιστόγραμμα είναι μια *γκαουσιανή κατανομή* των αποχρώσεων των pixel μιας φωτογραφίας τα οποία συνηθίζετε να λέγονται **bins**. Στον άξονα **X** υπάρχουν οι αποχρώσεις από 0 έως 255 και στον **Y** καταγράφεται το πόσες φορές βρέθηκε η απόχρωση στην συγκεκριμένη φωτογραφία. Με αυτή τη τεχνική δημιουργούμε τα πρότυπα σύγκρισης, ένα δημιουργείται όταν αποθηκεύουμε μία νέα φωτογραφία στη βάση και αυτόματα αποθηκεύεται και το ιστογράμμα της «**πρότυπο α**» και το δεύτερο όταν πραγματοποιούμε μία αναζήτηση στη βάση όπου δημιουργείται το ιστογράμμα της φωτογραφίας προς αναζήτηση «**πρότυπο β**» έτσι ώστε να το συγκρίνουμε με τα ιστογράμματα που ήδη υπάρχουν αποθηκευμένα στη βάση δεδομένων. Η σύγκριση των δύο προτύπων (φωτογραφία που ψάχνουμε και φωτογραφία που υπάρχει στη βάση δεδομένων) γίνεται με το εσωτερικό γινόμενο. Το εσωτερικό γινόμενο είναι ένα κριτήριο ομοιότητας δύο προτύπων το οποίο μετράει τις αποστάσεις μεταξύ των χαρακτηριστικών των προτύπων. Έτσι όσο μικρότερη η απόσταση των χαρακτηριστικών τόσο μεγαλύτερη η ομοίωση των προτύπων.

Η εφαρμογή έχει δύο τύπους χρηστών, ένας είναι ο Διαχειριστής (Administrator), ο οποίος έχει την επιπλέον δυνατότητα να προσθέτει δεδομένα και φωτογραφίες στη βάση δεδομένων και ο δεύτερος τύπος χρηστών είναι οι απλοί χρήστες οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιούν την εφαρμογή για να αναζητούν πρόσωπα και τα στοιχεία τους.

Η εφαρμογή συνδέεται απευθείας στη Βάση Δεδομένων αλλά δεν παραμένει συνδεδεμένη όσο είναι ανοικτή η εφαρμογή αλλά μονό όταν πρόκειται να εισέλθουν ή να εξέλθουν δεδομένα από την βάση. Αυτό

συμβαίνει για να μην χρησιμοποιούνται άσκοπα πόροι εφόσον η εφαρμογή δεν χρησιμοποιείται και είναι ανοικτή.

Από το *σχήμα 2* φαίνεται ότι τα δύο επίπεδα της εφαρμογής συνδέονται μεταξύ τους μόνο όταν χρειάζεται να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους (να εισάγουμε ή να εξάγουμε δεδομένα).



Σχήμα 2: Σύνδεση εφαρμογής με την Βάση Δεδομένων

## 2.2 Τα επίπεδα της εφαρμογής

1. Βάση Δεδομένων
2. Εφαρμογή(client - χρήστη)

### 2.2.1 Βάση Δεδομένων

#### 2.2.1.1 Γενικά

Η βάση δεδομένων είναι υπεύθυνη για την αποθήκευση όλων των δεδομένων που χρειάζονται για να γίνει η σύγκριση μεταξύ δύο φωτογραφιών και τα προσωπικά στοιχεία του εικονιζόμενου για κάθε φωτογραφία που υπάρχει στη βάση μας.

#### 2.2.1.2 Πίνακες

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ:** Σε αυτόν τον πίνακα αποθηκεύονται όλα τα προσωπικά στοιχεία των εικονιζόμενων στις φωτογραφίες που αποθηκεύουμε στη βάση μας και περιλαμβάνει τα ακόλουθα πεδία.

- 🚩 **ID:** Είναι ένας μοναδικός κωδικός για κάθε ένα που καταχωρείται στη βάση μας και παίρνει ως τιμή την τελευταία μεγαλύτερη τιμή που



υπάρχει ήδη στη βάση +1. Είναι τύπου NUMBER, είναι πρωτεύον κλειδί και δεν επιτρέπεται να είναι κενό.

✚ **LAST\_NAME:** Είναι το επώνυμο του εικονιζόμενου, είναι τύπου CHAR έχει μέγιστο μήκος 25 και δεν επιτρέπεται να είναι κενό.

✚ **FIRST\_NAME:** Είναι το όνομα του εικονιζόμενου, είναι τύπου CHAR, έχει μέγιστο μήκος 20 και δεν επιτρέπεται να είναι κενό.

✚ **JOB:** Είναι το επάγγελμα του εικονιζόμενου, είναι τύπου CHAR έχει μέγιστο μήκος 30 και επιτρέπεται να είναι κενό.

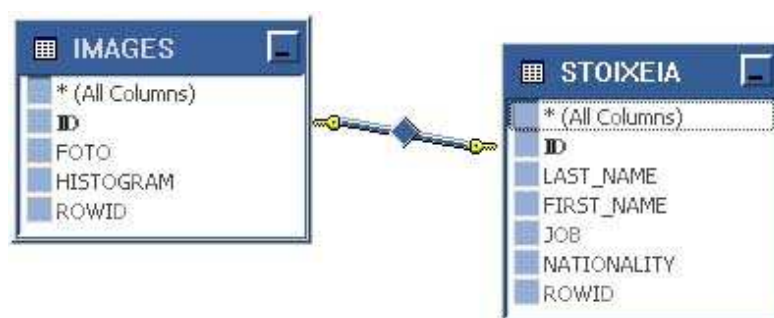
✚ **NATIONALITY:** Είναι η εθνικότητα του εικονιζόμενου, είναι τύπου CHAR έχει μέγιστο μήκος 25 και επιτρέπεται να είναι κενό.

**IMAGES:** Σε αυτόν τον πίνακα αποθηκεύονται οι φωτογραφίες των προσώπων και όλα τα στοιχεία τους μαζί με το ιστόγραμμα τους.

✚ **ID:** Είναι ο μοναδικός κωδικός κάθε φωτογραφίας και είναι ίδιος με τον κωδικό του προσώπου του πίνακα ΣΤΟΙΧΕΙΑ (είναι δηλαδή ξένο κλειδί στον πίνακα IMAGES) είναι τύπου NUMBER και δεν μπορεί να είναι κενό.

✚ **FOTO:** Εδώ αποθηκεύεται η φωτογραφία του προσώπου, είναι τύπου BLOB (Binary Large Object, αυτό ο τύπος είναι ένα πλεονέκτημα που έχει η Oracle όσον αφορά την αποθήκευση μεγάλων multimedia αρχείων)

✚ **HISTOGRAM:** Είναι το ιστόγραμμα της φωτογραφίας αποθηκευμένο σε ένα String, το πεδίο είναι τύπου CHAR έχει μέγιστο μέγεθος 2000 και δεν μπορεί να είναι κενό.



Εικόνα 2: Πίνακες και συσχετίσεις

### 2.2.1.3 Σύνδεση Β. Δ με την Εφαρμογή και εισαγωγή/εξαγωγή Δεδομένων

Οι βασικές λειτουργίες της εφαρμογής βασίζονται στην εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων από και προς την Β. Δ. Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει να δημιουργήσουμε μία σύνδεση με την οποία θα επικοινωνούν μεταξύ τους.

Για να δημιουργήσουμε αυτή την σύνδεση μεταξύ της εφαρμογής μας και της Β. Δ απλά δημιουργήσαμε ένα String με τα στοιχεία που χρειάζονται για να γίνει η σύνδεση ("*Data Source=IMAGES;Persist Security Info=True;UserID=system;Password=ninja;*") και το αποθηκεύσαμε στα Settings της εφαρμογής .

**Security Info** = Καταγράφονται οι χρονικές στιγμές που συνδέετε κάποιος στην βάση μέσω της εφαρμογής σε Log αρχείο.

**Data Source** = Είναι το όνομα της Β. Δ

**User ID** = Όνομα Χρήστη

**Password** = Κωδικός Πρόσβασης για τη Β. Δ

Κάθε φορά που πρέπει να γίνει σύνδεση με την βάση, δηλώνουμε ένα αντικείμενο **Oracle Connection** και του δίνουμε σαν παραμέτρους το **String** που έχουμε αποθηκευμένο στα **Settings** μας.

Π.χ

```
Dim Con As OracleConnection = New OracleConnection(My.Settings.Con)
```

**Con** = Είναι το String που περιέχει όλες τις παραμέτρους που είναι απαραίτητες για την σύνδεση της εφαρμογής με την Β. Δ.

Για να εισάγουμε ή να εξάγουμε δεδομένα από την Β. Δ χρησιμοποιούμε το Component "**Oracle Command**". Το Component αυτό ως παραμέτρους παίρνει ένα String με εντολές **SQL** ανάλογες με το τι θέλουμε να κάνουμε και το όνομα του Component που θα χρησιμοποιήσει για να συνδεθεί στη βάση.

Κάθε φορά που θέλουμε να εισάγουμε ή να εξάγουμε δεδομένα από την Β. Δ δηλώνουμε ένα Component **Oracle Connection** και ένα **Oracle Command** και τους δίνουμε τις ανάλογες παραμέτρους.

Π.χ

```
Dim Con As OracleConnection = New OracleConnection(My.Settings.Con)
Dim Cmd As OracleCommand = New OracleCommand("SELECT COUNT(ID) FROM
STOIXEIA", Con)
```

### 2.2.2 Εφαρμογή (client - χρήστη)

Το δεύτερο επίπεδο είναι η εφαρμογή «**Image Matcher**» την οποία χειρίζεται ο χρήστης. Η εφαρμογή είναι υπεύθυνη για εξής:

- ✚ Να παρέχει ένα φιλικό και εύχρηστο περιβάλλον στον χρήστη
- ✚ Να συνδέετε με την Βάση Δεδομένων όποτε υπάρχει ανάγκη για εισαγωγή ή εξαγωγή δεδομένων από αυτή.
- ✚ Να συγκρίνει την φωτογραφία που δίνει ο χρήστης με όλες της φωτογραφίες που υπάρχουν στη Βάση Δεδομένων με χρήση αλγόριθμων αναγνώρισης προτύπων
- ✚ Να προβάλλει τα αποτελέσματα της αναζήτησης
- ✚ Να ελέγχει αν κάποιος που θέλει να καταχωρήσει μια νέα φωτογραφία στη βάση δεδομένων έχει αυτό το δικαίωμα.

### 2.3 Υπηρεσίες

Με την έννοια Υπηρεσίες εννοούμε όλες εκείνες τις λειτουργίες που παρέχονται στο χρήστη από την εφαρμογή. Αυτές είναι οι παρακάτω :

#### ✚ Εισαγωγή

- ✚ Εισαγωγή φωτογραφιών προσώπων στη Β. Δ
- ✚ Εισαγωγή στοιχείων εικονιζόμενων στη Β. Δ

#### ✚ Αναζήτηση

- ✚ Αναζήτηση προσώπου βάση ενός προτύπου (φωτογραφία)

### ✚ Προβολή

- ✚ Προβολή πιθανών φωτογραφιών που ομοιάζουν με το πρότυπο (ο χρήστης ορίζει το ποσοστό ομοίωσης)

- ✚ Προβολή στοιχείων των αποτελεσμάτων

### ✚ Άλλες Υπηρεσίες

- ✚ Λειτουργία Admin λογαριασμού για την υπηρεσία εισαγωγής νέας φωτογραφίας και στοιχείων

- ✚ Δυνατότητα αλλαγής Username & Password για τον λογαριασμό του Administrator

- ✚ Δυνατότητα αλλαγής ρυθμίσεων σύνδεσης

### ✚ Επεξεργασία εικόνας

- ✚ Δυνατότητα Crop της εικόνας στις υπηρεσίες εισαγωγής νέας φωτογραφίας και αναζήτησης

- ✚ Δυνατότητα μετατροπή εικόνας σε grayscale “Ασπρόμαυρη”

- ✚ Αναίρεση «Undo» επεξεργασίας εικόνας.

### *2.3.1 Υπηρεσίες εισαγωγής φωτογραφιών και στοιχείων εικονιζόμενου στη Βάση Δεδομένων*

Η υπηρεσίες αυτές που στην πραγματικότητα γίνονται ταυτόχρονα επιτρέπουν, μόνο σε χρήστη που έχει Username & Password με δικαιώματα Administrator να εισάγει νέες φωτογραφίες με τα στοιχεία του εικονιζόμενου στη βάση δεδομένων. Ο χρήστης πρέπει απλά να πληκτρολογήσει τα στοιχεία του εικονιζόμενου στα κενά που υπάρχουν στην φόρμα. Τα στοιχεία αυτά είναι Επώνυμο, Όνομα , Επάγγελμα, Εθνικότητα. Μετά να επιλέξει τη φωτογραφία του προσώπου που θέλει να εισάγει στη Β. Δ, γι’ αυτό θα πρέπει η φωτογραφία να υπάρχει κάπου στον σκληρό δίσκο ή σε κάποιο CD-ROM / DVD - ROM. Εάν η φωτογραφία δεν είναι φωτογραφία προσώπου π.χ όπως αυτές που χρησιμοποιούμε για τα πάσο μας ή την ταυτότητα μας τότε πρέπει ο χρήστης θα πρέπει να κόψει την φωτογραφία με την υπηρεσία Crop. Τέλος μπορεί να τα αποθηκεύσει με ένα απλό κλικ.

### Κώδικας Εισαγωγής Δεδομένων Στη Β. Δ

```
''' <summary>
''' ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
''' </summary>

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button2.Click

    Dim ImgName As String
    Dim s As System.IO.FileStream

    PictureBox3.Image.Save(My.Settings.TEMP & "save_image.jpg")
    ImgName = My.Settings.TEMP & "save_image.jpg"
    ToolStripStatusLabel1.Text = "Saving Data to DATABASE....."

    s = New System.IO.FileStream(ImgName, FileMode.Open, FileAccess.Read, FileShare.Read)

    Dim FileByteArray(s.Length - 1) As Byte
    s.Read(FileByteArray, 0, s.Length)
    Dim Hist3(255) As Long
    Dim Bit As Integer
    Dim i As Integer

    "ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
    For i = 0 To FileByteArray.Length - 1 Step +1

        Bit = FileByteArray(i)
        Hist3(Bit) += 1

    Next i

    Dim j As Integer = 0
    Dim Temp As String
    Dim FinalHist As String = ""

    "ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΑ ΣΕ STRING
    For j = 0 To 255 Step +1

        Temp = Hist3(j).ToString
        FinalHist += Temp + ","

    Next j

    Dim id As Integer
    Dim Con2 As New OracleConnection(My.Settings.Con)

    "ΕΡΩΤΗΜΑ ΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΕΠΙΟΜΕΝΟΥ ID
    Dim findID As OracleCommand = New OracleCommand("SELECT MAX(ID)+1 FROM
    ΣΤΟΙΧΕΙΑ", Con2)
    Dim Reader As OracleDataReader
    Con2.Open()

    Reader = findID.ExecuteReader(CommandBehavior.SingleResult)
    Reader.Read()
```

```
id = Reader.GetOracleNumber(0)
```

```
"ΔΗΛΩΣΗ SQL ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΔΥΟ ΠΙΝΑΚΕΣ
```

```
Dim InsertData2 As OracleCommand = New OracleCommand("INSERT INTO ΣΤΟΙΧΕΙΑ" _  
    & " (ID,FIRST_NAME,LAST_NAME,JOB,NATIONALITY)" _  
    & " VALUES(:ID,:FN,:LN,:JOB,:NAT)", Con2)
```

```
Dim InsertData As OracleCommand = New OracleCommand("INSERT INTO IMAGES" _  
    & " (ID,FOTO,HISTOGRAM) VALUES (:ID,:FOTO,:HIST)", Con2)
```

```
"ΔΗΛΩΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥΣ
```

```
Dim ParamID As OracleParameter = InsertData2.Parameters.Add(":ID", OracleType.Int16)  
ParamID.Value = id  
Dim ParamFN As OracleParameter = InsertData2.Parameters.Add(":FN", OracleType.Char)  
ParamFN.Value = TextBox1.Text  
Dim ParamLN As OracleParameter = InsertData2.Parameters.Add(":LN", OracleType.Char)  
ParamLN.Value = TextBox2.Text  
Dim ParamJOB As OracleParameter = InsertData2.Parameters.Add(":JOB", OracleType.Char)  
ParamJOB.Value = ComboBox2.Text  
Dim ParamNAT As OracleParameter = InsertData2.Parameters.Add(":NAT",  
OracleType.Char)  
ParamNAT.Value = ComboBox1.Text  
Dim ParamID2 As OracleParameter = InsertData.Parameters.Add(":ID", OracleType.Int16)  
ParamID2.Value = id  
Dim ParamFoto As OracleParameter = InsertData.Parameters.Add(":FOTO",  
OracleType.Blob, s.Length)  
ParamFoto.Value = FileByteArray  
Dim ParamHist As OracleParameter = InsertData.Parameters.Add(":HIST",  
OracleType.VarChar)  
ParamHist.Value = FinalHist
```

```
InsertData2.ExecuteNonQuery()  
InsertData.ExecuteNonQuery()
```

```
Con2.Close()
```

```
ToolStripStatusLabel1.Text = "Data Succesfully Added....."
```

```
End Sub
```

```
//ΤΕΛΟΣ ΚΩΔΙΚΑ
```

### 2.3.2 Υπηρεσία αναζήτησης

Η υπηρεσία αναζήτησης είναι και η πιο βασική, πάνω σε αυτή την υπηρεσία αναπτύχθηκε το Project, εδώ χρησιμοποιούνται και οι αλγόριθμοι αναγνώρισης προτύπων τους οποίους αναφέραμε και θα αναλύσουμε παρακάτω. Εδώ ο χρήστης πρέπει να εισάγει μία φωτογραφία προσώπου ως

«πρότυπο» αναζήτησης, να την κόψει ώστε να μείνει μόνο η περιοχή του προσώπου με την υπηρεσία Crop ,να επιλέξει το βήμα της δειγματοληψίας που θα γίνει για να δημιουργηθεί το ιστόγραμμα της και το ποσοστό που θέλει να ομοιάζουν η φωτογραφία του όρισε ως πρότυπο με τα αποτελέσματα.

### *Κώδικας Αναζήτησης φωτογραφιών*

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) _  
Handles Button1.Click
```

```
Try
```

```
Dim del As Integer
```

```
For del = 1 To Label7.Text Step +1
```

```
System.IO.File.Delete(My.Settings.TEMP & "FOTO" & del & ".jpg")
```

```
Next del
```

```
Label9.Text = ""
```

```
Catch ex As Exception
```

```
End Try
```

```
"ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ, ΠΙΝΑΚΕΣ , Components
```

```
Dim Hist1(255) As Long
```

```
Dim Hist2(255) As Long
```

```
Dim Hist As String
```

```
Dim o As System.IO.FileStream
```

```
Dim Arth As Long = 0
```

```
Dim Apot As Decimal
```

```
Dim i As Integer = 0
```

```
Dim Bit As Integer
```

```
o = New System.IO.FileStream(PictureBox1.ImageLocation, FileMode.Open, FileAccess.Read,  
FileShare.Read)
```

```
Dim InputImage(o.Length - 1) As Byte
```

```
o.Read(InputImage, 0, o.Length)
```

```
o.Close()
```

```
Dim Con As New OracleConnection(My.Settings.Con)
```

```
Dim Cmd As New OracleCommand("SELECT ID,HISTOGRAM FROM IMAGES", Con)
```

```
Dim read As OracleDataReader = Cmd.ExecuteReader(CommandBehavior.SequentialAccess)
```

```
Dim NfP As Integer = 0
```

```
Con.Open() " ΑΝΟΙΞΕ ΤΗΝ ΣΥΝΔΕΣΗ Β.Δ/ΕΦΑΡΜΟΓΗ
```

```
" ΟΣΟ Ο READ(OracleDataReader) ΔΙΑΒΑΖΕΙ
```

```
Do While read.Read()
```

```
ID = read.GetOracleNumber(0)
```

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : Μεθοδολογία

---

```
Hist = read.GetOracleString(1)
Dim Temp As String = ""
Dim j As Integer = 0
i = 0
```

"ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΟΥ ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΒΑΣΗ ΑΠΟ STRING  
ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ

```
For j = 0 To 255 Step +1

    Do While Not Hist(i) = ","

        Temp += Hist(i)
        i += 1
    Loop
    Hist2(j) = Temp
    i += 1
    Temp = ""
Next j
```

"ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```
For i = 0 To InputImage.Length - 1 Step TextBox1.Text
    Bit = InputImage(i)
    Hist1(Bit) += 1
Next i
```

"ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΓΙΝΟΜΕΝΟ

```
For i = 0 To 255 Step +1
    Arth = Arth + (Hist1(i) * Hist2(i))
Next i
```

```
Dim Sqr1 As Decimal = 0
Dim Sqr2 As Decimal = 0
For i = 0 To 255 Step +1
```

```
Sqr1 += Hist1(i) ^ 2
Sqr2 += Hist2(i) ^ 2
Next i
Sqr1 = Sqr1 ^ (1 / 2)
Sqr2 = Sqr2 ^ (1 / 2)
Apot = Arth / (Sqr1 * Sqr2)
" ΤΕΛΟΣ
```

'ΑΝ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΟΥ Ε.Γ ΕΙΝΑΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΑΠΟ ΤΟ ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ

```
If Apot > Convert.ToDecimal(TextBox2.Text) Then
    NfP += 1
```

'ΔΗΛΩΣΗ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ Components

```
Dim command As OracleCommand = New OracleCommand("SELECT ID,FOTO FROM" _
& "IMAGES ", Con)
Dim stream As FileStream
Dim writer As BinaryWriter
Dim bufferSize As Integer = 15000
```



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : Μεθοδολογία

---

```
Dim outByte(bufferSize - 1) As Byte
Dim retval As Long
Dim startIndex As Long = 0
Dim path As String = ""
Dim reader As OracleDataReader =
command.ExecuteReader(CommandBehavior.SequentialAccess)

Do While reader.Read()

    Dim RN As Integer
    path = (My.Settings.TEMP & "FOTO" & NfP & ".jpg")
    RN = reader.GetOracleNumber(0)

    If RN = ID Then

        Label9.Text += ID & ","
        ' Create a file to hold the output.
        stream = New FileStream(path, FileMode.OpenOrCreate, FileAccess.Write)
        writer = New BinaryWriter(stream)

        ' ΘΕΤΟΥΜΕ ΤΟ BYTE ΑΡΧΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΟ ΑΡΧΕΙΟ BLOB
        startIndex = 0

        ' Read bytes into outByte() and retain the number of bytes returned.
        retval = reader.GetBytes(1, startIndex, outByte, 0, bufferSize)

        ' Continue while there are bytes beyond the size of the buffer.
        Do While retval = bufferSize
            writer.Write(outByte)
            writer.Flush()

            ' ΘΕΤΟΥΜΕ ΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΝΕΟΥ buffer ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΠΑΛΙΟΥ
            'buffer ΚΙΑ ΓΕΜΙΖΟΥΜΕ ΤΟΝ buffer
            startIndex += bufferSize
            retval = reader.GetBytes(1, startIndex, outByte, 0, bufferSize)
            Loop ' ΕΠΙΣΤΡΕΨΕ ΣΤΟ Do While retval = bufferSize

            ' ΓΡΑΦΟΥΜΕ ΟΤΙ ΕΧΕΙ ΑΠΟΜΕΙΝΕΙ ΣΤΟΝ buffer
            writer.Write(outByte, 0, retval - 1)
            'ΑΔΕΙΑΖΟΥΜΕ ΤΟΝ buffer ΚΑΙ ΑΠΟΔΕΣΜΕΥΟΥΜΕ ΤΟΝ buffer ΚΑΙ
            'ΤΟΝ writer
            writer.Flush()
            writer.Close()
            stream.Close()
            'ΦΟΡΤΩΝΟΥΜΕ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΙΚΟΝΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΟ
            'PictureBox2
            PictureBox2.ImageLocation = My.Settings.TEMP & "FOTO1.jpg"
            Label8.Text = 1

            Exit Do ' ΕΞΟΔΟΣ ΑΠΟ Do While reader.Read()
        End If ' ΤΕΛΟΣ If RN = ID

    Loop ' ΕΠΙΣΤΡΕΨΕ Do While reader.Read()

    Arth = 0
    Apot = 0
```

```
Else ' AN ΔEN ΙΣΧΥΕΙ ΤΟ If Apot > Convert.ToDecimal(TextBox2.Text)
    Arth = 0
    Apot = 0
End If ' ΤΕΛΟΣ If Apot > Convert.ToDecimal(TextBox2.Text)

Loop ' ΕΠΙΣΤΡΕΨΕ ΣΤΟ Do While read.Read()

Label7.Text = NfP 'ΕΜΦΑΝΙΖΕΙ ΠΟΣΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΒΡΕΘΗΚΑΝ
Button5.Enabled = True ' ΓΙΝΕΤΕ ΕΝΕΡΓΟ ΤΟ ΚΟΥΜΠΙ ΠΡΟΒΟΛΗ

End Sub
```

**// ΤΕΛΟΣ ΚΩΔΙΚΑ**

### 2.3.3 Υπηρεσίες προβολής

Η υπηρεσίες προβολής παρέχουν την δυνατότητα στον χρήστη να βλέπει πολλαπλά αποτελέσματα της αναζήτησης του σύμφωνα με τα κριτήρια που αυτός έχει επιλέξει. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να βλέπει τις φωτογραφίες μια-μια αλλά και τις πέντε πρώτες με τα στοιχεία του εικονιζόμενου συγκεντρωμένες σε έναν πίνακα.

#### *Κώδικας Προβολής φωτογραφιών Μια - Μια*

```
''' <summary>
''' ΕΠΙΟΜΕΝΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ
''' </summary>
Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) _
Handles Button2.Click
If Convert.ToInt16(Label8.Text) < Convert.ToInt16(Label7.Text) And Not Label7.Text = "" Then
    Label8.Text += 1
    PictureBox2.ImageLocation = My.Settings.TEMP & "FOTO" &
    Convert.ToInt16(Label8.Text) & ".jpg"
End If

End Sub

''' <summary>
''' ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ
''' </summary>
Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) _
Handles Button3.Click

Try

If Label8.Text >= 1 And Not Label8.Text = 0 Then
    Label8.Text = Label8.Text - 1
    PictureBox2.ImageLocation = My.Settings.TEMP & "FOTO" & Label8.Text & ".jpg"
```

End If

Catch ex As Exception

    MessageBox.Show("ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΑΛΛΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ")

End Try

End Sub

//ΤΕΛΟΣ

### *Κώδικας Προβολής Των 5 Πρώτων Αποτελεσμάτων Με τα Στοιχεία τους*

```
Private Sub Form4_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) _  
Handles MyBase.Load
```

```
Dim s As String = FSearch.Label9.Text.ToString
```

```
Dim Tmp As String = ""
```

```
Dim i As Integer = 0
```

```
Dim j As Integer = 0
```

```
Dim p(5) As Integer
```

```
Try
```

```
    Show1.Clear()
```

```
Catch ex As Exception
```

```
End Try
```

```
Try
```

```
    For i = 0 To 5 Step +1
```

```
        p(i) = 0
```

```
    Next i
```

```
    i = 0
```

```
    For j = 0 To 4 Step +1
```

```
        Do While i < s.LastIndexOf(",") And Not s(i) = ","
```

```
            Tmp += s(i).ToString
```

```
            i += 1
```

```
        Loop
```

```
        If i >= s.LastIndexOf(",") Then
```

```
            Exit For
```

```
        Else
```

```
            p(j) = Tmp
```

```
            i += 1
```

```
            Tmp = ""
```

```
        End If
```

```
    Next j
```

```
    MessageBox.Show(p(0) & p(1) & p(2) & p(3) & p(4))
```

```
    Dim Con As OracleConnection = New OracleConnection(My.Settings.Con)
```

```
    Dim p1 As OracleParameter =
```

```
    OracleSelectCommand1.Parameters.AddWithValue("PARAM1", p(0))
```

```
    OracleSelectCommand1.Parameters.AddWithValue("PARAM2", p(1))
```

```
    Dim p3 As OracleParameter =
```

```
    OracleSelectCommand1.Parameters.AddWithValue("PARAM3", p(2))
```

```
Dim p4 As OracleParameter =  
OracleSelectCommand1.Parameters.AddWithValue("PARAM4", p(3))  
Dim p5 As OracleParameter =  
OracleSelectCommand1.Parameters.AddWithValue("PARAM5", p(4))  
  
OracleDataAdapter1.Fill>Show1)  
DataGridView1.DataSource = IMAGESBindingSource  
Catch ex As Exception  
    MessageBox.Show(ex.Message)  
End Try  
  
End Sub
```

//ΤΕΛΟΣ

### 2.3.4 Λειτουργία λογαριασμού Admin

Αυτή η λειτουργία παρέχει την τυπική ασφάλεια, για να μπορεί οποιοσδήποτε να εισάγει φωτογραφίες στη Βάση Δεδομένων.

#### Κώδικας

```
Private Sub OK_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) _  
Handles OK.Click  
  
If UsernameTextBox.Text = My.Settings.USERNAME And _  
PasswordTextBox.Text = My.Settings.Password Then  
  
    Form3.Show()  
    FMain.Visible = False  
    Me.Close()  
  
Else  
    MessageBox.Show("Wrong Username or Password.Please try again.....")  
End If  
  
End Sub
```

//ΤΕΛΟΣ

### 2.3.5 Δυνατότητα αλλαγής Username & Password του λογαριασμού Administrator

Ο Administrator έχει την δυνατότητα να αλλάζει το Username και το Password του σε τακτά χρονικά διαστήματα για μεγαλύτερη ασφάλεια. Απλά πρέπει να πληκτρολογήσει στην φόρμα αλλαγής Username & Password το νέο Username το παλιό Password, το νέο Password και να επιβεβαιώσει το νέο Password.

#### Κώδικας

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) _
Handles Button1.Click

If (Not TextBox1.Text = "") And (Not TextBox2.Text = "") And (Not TextBox3.Text = "") And _
(Not TextBox4.Text = "") Then

    If TextBox2.Text = My.Settings.Password Then

        If TextBox3.Text = TextBox4.Text Then
            My.Settings.USERNAME = TextBox1.Text
            My.Settings.Password = TextBox3.Text
            My.Settings.Save()
            MessageBox.Show("Password Changed!")
            Me.Close()
        Else
            MessageBox.Show("Comfirm Password Is Not Correct!")
        End If
    Else
        MessageBox.Show("The Old Password Is Not Correct!")
    End If

Else
    MessageBox.Show("Please Fill All Cells!")
End If

End Sub

//ΤΕΛΟΣ
```

### 2.3.6 Δυνατότητα αλλαγής ρυθμίσεων σύνδεσης

Αυτή η λειτουργία προστέθηκε σε περίπτωση που έχουμε αλλάξει username ή password να μπορούμε να τα αλλάξουμε και στο connection string έτσι ώστε να μπορούμε να συνδεθούμε στη βάση δεδομένων.

### Κώδικας

```
Public Class Form7
```

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)  
Handles Button1.Click
```

```
"ΕΛΕΓΧΟΥΜΕ ΝΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΘΗΚΑΝ ΟΛΑ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
```

```
If TextBox1.Text <> "" And TextBox2.Text <> "" And TextBox3.Text <> "" Then
```

```
"ΑΝ ΝΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΜΕ ΤΟ ΝΕΟ Connection String ΚΑΙ ΤΟ ΑΠΟΘΗΚΕΥΟΥΜΕ
```

```
My.Settings.Con = "Data Source=" & TextBox1.Text & ";Persist Security  
Info=True;User ID=" & TextBox2.Text & ";Password=" & TextBox3.Text &  
";Unicode=True"
```

```
My.Settings.Save()
```

```
Me.Close()
```

```
FMain.Visible = True
```

```
Else
```

```
MessageBox.Show("Παρακαλώ συμπληρώστε όλα τα στοιχεία...")
```

```
"ΑΝ ΟΧΙ ΕΜΦΑΝΙΖΕΤΑΙ ΤΟ ΜΥΝΗΜΑ ΛΑΘΟΥΣ
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)  
Handles Button2.Click
```

```
Me.Close()
```

```
FMain.Visible = True
```

```
"ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΦΟΡΜΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)  
Handles Button3.Click
```

```
Dim con As New OracleClient.OracleConnection("Data Source=" & TextBox1.Text &  
";Persist Security Info=True;User ID=" & TextBox2.Text & ";Password=" &  
TextBox3.Text & ";Unicode=True")
```

```
Try
```

```
"ΕΛΕΓΧΟΥΜΕ ΑΝ Η ΣΥΝΔΕΔΗ ΕΙΝΑΙ ΕΦΙΚΤΗ ΕΚΤΕΛΩΝΤΑΣ ΜΙΑ ΑΠΟΠΕΙΡΑ  
ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΒΑΣΗ
```

```
con.Open()
```

```
MessageBox.Show("Η Σύνδεση Πέτυχε!!")
```

```
Catch ex As Exception
```

```
MessageBox.Show("Η Σύνδεση Απέτυχε....")
```

```
End Try
```

```
End Sub
```

```
End Class
```

```
//ΤΕΛΟΣ
```

### 2.3.7 Δυνατότητα «Crop» κοψίματος της φωτογραφίας

Αυτή η δυνατότητα προστέθηκε για βελτίωση των αποτελεσμάτων, στην ουσία αποτελεί ένα εργαλείο της εφαρμογής για να μην αποθηκεύονται περιττές πληροφορίες στην βάση. Η εφαρμογή έχει ως στόχο την ταύτιση των προσώπων, προσθέτοντας λοιπόν αυτό το εργαλείο στην εφαρμογή ο χρήστης παίρνοντας οποιαδήποτε φωτογραφία μπορεί να κρατήσει και να αποθηκεύσει μόνο το πρόσωπο που θέλει και όχι οτιδήποτε άλλο υπάρχει στη φωτογραφία τα οποία είναι περιττές πληροφορίες για την εφαρμογή. Αυτό κάνει και γρηγορότερη την αναζήτηση γιατί η φωτογραφία αποκτά μικρότερο μέγεθος αλλά και αποδίδει καλύτερα αποτελέσματα στις περισσότερες των περιπτώσεων.

#### Κώδικας

```
''' <summary>
```

```
''' ΚΟΨΙΜΟ ΕΙΚΟΝΑΣ
```

```
''' </summary>
```

```
Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) _  
Handles Button4.Click
```

```
Button1.Enabled = True
```

```
Try
```

```
    If cropWidth < 1 Then
```

```
        MessageBox.Show("Πρέπει πρώτα να επιλέξετε περιοχή", " Δεν Επιλέχτηκε  
        Διαστάσεις ", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
```

```
    Exit Sub
```

```
End If
```

```
Dim rect As Rectangle = New Rectangle(cropX, cropY, cropWidth, cropHeight)
```

```
Dim bit As Bitmap = New Bitmap(PictureBox1.Image, PictureBox1.Width, _  
PictureBox1.Height)
```

```
cropBitmap = New Bitmap(cropWidth, cropHeight)
```

```
'ΔΗΛΩΝΟΥΜΕ ΕΝΑ Graphics object ΟΠΟΥ ΘΑ ΖΩΓΡΑΦΙΣΟΥΜΕ ΤΗΝ  
'KOMMENH EIKONA
```

```
Dim g As Graphics = Graphics.FromImage(cropBitmap)
```

```
g.DrawImage(bit, 0, 0, rect, GraphicsUnit.Pixel)
```

```
My.Computer.Audio.Play(My.Settings.resources & "\recycle.wav")
```

```
PictureBox1.Image = cropBitmap
```

```
PictureBox1.Image.Save(My.Settings.TEMP & "Search.jpg")
```

```
PictureBox1.ImageLocation = My.Settings.TEMP & "Search.jpg"
```

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : Μεθοδολογία

---

Catch exc As Exception

```
MessageBox.Show(exc.Message, " Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
```

End Try

End Sub

```
''' <summary>
```

```
''' ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΟΣ ΚΟΨΙΜΟ
```

```
''' </summary>
```

```
Private Sub PictureBox1_MouseDown(ByVal sender As System.Object, ByVal e As _  
System.Windows.Forms.MouseEventHandler) Handles PictureBox1.MouseDown
```

Try

```
    If e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Left Then
```

```
        cropX = e.X
```

```
        cropY = e.Y
```

```
        oCropX = e.X
```

```
        oCropY = e.Y
```

```
        cropPen = New Pen(cropPenColor, cropPenSize)
```

```
        cropPen.DashStyle = cropDashStyle
```

```
        Cursor = Cursors.Cross
```

```
    End If
```

```
    PictureBox1.Refresh()
```

Catch exc As Exception

```
MessageBox.Show(exc.Message, " Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
```

End Try

End Sub

```
Private Sub PictureBox1_MouseMove(ByVal sender As System.Object, ByVal e As _  
System.Windows.Forms.MouseEventHandler) Handles PictureBox1.MouseMove
```

Try

```
    If PictureBox1.Image Is Nothing Then Exit Sub
```

```
    If e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Left Then
```

```
        If e.X - cropX <> cropWidth Or e.Y - cropY <> cropHeight Then
```

```
            PictureBox1.Refresh()
```

```
            If e.Y > oCropY Then
```

```
                cropHeight = e.Y - cropY
```

```
            Else
```

```
                cropHeight = oCropY - e.Y
```

```
                cropY = e.Y
```

```
            End If
```

```
            If e.X > oCropX Then
```



```
        cropWidth = e.X - cropX
        Else
            cropWidth = oCropX - e.X
            cropX = e.X
        End If
        PictureBox1.CreateGraphics.DrawRectangle(cropPen, cropX, _
        cropY, cropWidth, cropHeight)
    End If

End If

'ΕΛΕΥΘΕΡΩΝΟΥΜΕ ΟΣΗ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΗ ΜΝΗΜΗ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟ
GC.Collect()

Catch exc As Exception

'ΣΦΑΛΜΑ ΟΤΑΝ ΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΙΝΑΙ ΛΙΓΟΤΕΡΑ ΑΠΟ 1
If Err.Number = 5 Then Exit Sub

MessageBox.Show(exc.Message, " Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)

End Try
End Sub

Private Sub PictureBox1_MouseUp(ByVal sender As System.Object, ByVal e As _
System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles PictureBox1.MouseUp

Try
    'ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΚΕΡΣΟΡΑ ΣΤΟΝ ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ
    Cursor = Cursors.Default
Catch exc As Exception

MessageBox.Show(exc.Message, " Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)

End Try

End Sub

//ΤΕΛΟΣ
```

### 2.3.8 Δυνατότητα μετατροπή εικόνας σε grayscale “Ασπρόμαυρη”

Άλλη μια λειτουργία που συμβάλει στην βελτίωση των αποτελεσμάτων της αναζήτησης. Μετατρέποντας την φωτογραφία σε ασπρόμαυρη μικραίνουμε την γκάμα των αποχρώσεων και ταυτόχρονα τις απώλειες κατά την δημιουργία του ιστογράμματος. Η χρήση αυτής της λειτουργία σε συνδυασμό με το την λειτουργία «Crop» αποφέρει καλύτερα αποτελέσματα, εάν και οι δυο λειτουργίες χρησιμοποιηθούν και κατά την καταχώρηση της φωτογραφίας στη Βάση Δεδομένων.

### Κώδικας

```
" <summary>
" ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΓΙΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΣΕ GRAYSCALE
" </summary>
Private Function DrawAdjustedImage(ByVal cMatrix As ColorMatrix) As Boolean

'ΚΡΑΤΑΜΕ ΕΝΑ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ ΤΗΣ ΑΥΘΕΝΤΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ
ΑΝΑΙΡΕΣΗΣ
undoImage = CType(currentImage.Clone(), Image)

Try
    Dim bmp As New Bitmap(currentImage)
    Dim rc As New Rectangle(0, 0, _
        currentImage.Width, currentImage.Height)
    Dim graphicsObject As Graphics = _
        Graphics.FromImage(currentImage)

    'ΣΥΣΧΕΤΙΖΟΥΜΕ ΤΟ ColorMatrix object ΜΕ ΕΝΑ ImageAttributes object
    Dim imgattr As New ImageAttributes()
    imgattr.SetColorMatrix(cMatrix)

    'ΕΦΑΡΜΟΖΟΥΜΕ ΣΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ
    graphicsObject.DrawImage(bmp, rc, 0, 0, currentImage.Width, _
        currentImage.Height, GraphicsUnit.Pixel, imgattr)

    graphicsObject.Dispose()
    Return True
Catch
    Return False
End Try

End Function

Public Function ConvertToGrayScale() As Boolean

' ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΜΕ ΕΝΑ ΠΙΝΑΚΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΑΠΡΟΜΑΥΡΗ ΕΙΚΟΝΑ
Dim cMatrix As ColorMatrix = New ColorMatrix(New Single() _
    {New Single() {0.299, 0.299, 0.299, 0, 0}, _
    New Single() {0.587, 0.587, 0.587, 0, 0}, _
    New Single() {0.114, 0.114, 0.114, 0, 0}, _
    New Single() {0, 0, 0, 1, 0}, _
    New Single() {0, 0, 0, 0, 1}})

' ΚΑΙ ΤΗΝ ΖΩΓΡΑΦΙΖΟΥΜΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΕΣ ΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ
DrawAdjustedImage(cMatrix)

End Function

//ΤΕΛΟΣ
```

### 2.3.9 Αναίρεση «Undo» επεξεργασίας εικόνας.

Η αναίρεση επεξεργασίας εικόνας προστέθηκε καθαρά για λειτουργικούς λόγους. Είναι καλύτερα να μπορεί ο χρήστης να αναιρεί την τελευταία μεταβολή που υπέστη η εικόνα παρά να αναγκάζεται να φορτώνει την εικόνα ξανά.

#### Κώδικας

```
'ΚΑΤΑ ΤΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΜΕ ΕΝΑ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ ΤΗΣ ΣΕ
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΝΑΙΡΕΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

currentImage = Image.FromFile(OpenImage.FileName)
currentImage = CType(currentImage.Clone(), Image)

ΟΤΑΝ Ο ΧΡΗΣΤΗΣ ΠΑΤΗΣΕΙ UNDO ΑΛΛΑΖΟΥΜΕ ΤΗΝ ΕΙΚΟΝΑ ΣΤΟ PictureBox1 ΜΕ
ΤΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΑΜΕ ΟΤΑΝ ΑΝΟΙΞΑΜΕ ΤΗΝ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ
PictureBox1.Image = undoImage
```

//ΤΕΛΟΣ

## 2.4 Αλγόριθμοι Αναγνώρισης προτύπων

### Γενικά

Για την υλοποίηση της εφαρμογής χρειάστηκε να χρησιμοποιηθούν κάποιοι βασικοί τρόποι αναγνώρισης προτύπων οι οποίοι είναι μαθηματικοί τύποι και εμείς τους μετατρέψαμε σε αλγόριθμους.

Χρησιμοποιήθηκαν δύο τρόποι αναγνώρισης προτύπων τους οποίους σε πολλές περιπτώσει τους συνδυάσαμε. Αυτοί είναι:

- *Ιστόγραμμα*
- *Εσωτερικό γινόμενο*

### 2.4.1 Ιστόγραμμα

#### Γενικά

Το ιστόγραμμα είναι η ψηφιακή ταυτότητα μίας εικόνας, είναι διαφορετικό και μοναδικό για κάθε μια εικόνα.

Κάθε εικόνα αποτελείται από εικονοστοιχεία τα οποία έχουν διάφορες αποχρώσεις, το ιστόγραμμα στην ουσία είναι μια κατανομή του πλήθους των εικονοστοιχείων που έχουν την ίδια τιμή απόχρωσης. Η κατανομή αυτή ονομάζεται Ιστόγραμμα και μαθηματικά δίνεται από τη παρακάτω σχέση:

$$(2.4.1.1) \quad h(g) = \sum_{\forall I(j,k)=g} 1$$

**g** = το πλήθος των αποχρώσεων

**j** = το πλήθος των γραμμών

**k** = το πλήθος των στηλών

**I (j, k)** = η τιμή της φωτεινότητας στο σημείο (j, k)

**h (g)** = το πλήθος των εικονοστοιχείων με απόχρωση **g**

#### Στη Πράξη

Για να δημιουργήσουμε το ιστόγραμμα έπρεπε απλά να μετατρέψουμε τον μαθηματικό τύπο **(2.4.1.1)** σε αλγόριθμο για να τον χρησιμοποιήσουμε στην εφαρμογή μας.

Δημιουργήσαμε μια επαναληπτική διαδικασία στην οποία την κάθε επανάληψη διαχωρίζουμε τις τιμές απόχρωσης των εικονοστοιχείων της εικόνας σε 256 ομάδες, δηλαδή 256 αποχρώσεις. Οι τιμές(αποχρώσεις) αποθηκεύονται σε ένα πίνακα 256 θέσεων. Σε κάθε επανάληψη ο αλγόριθμος διαβάζει μια τιμή από την εικόνα και αυξάνει κατά ένα την αντίστοιχη θέση του πίνακα αποχρώσεων. Ο αλγόριθμος τερματίζεται όταν διαβαστεί η τιμή απόχρωσης και του τελευταίου εικονοστοιχείου. Στο τέλος έχουμε ένα πίνακα

που μπορούμε να δούμε πόσες φορές εμφανίστηκε κάθε απόχρωση στην εικόνα μας.

### *Πηγαίος Κώδικας του αλγόριθμου σε Visual Basic*

```
For i = 0 To FileByteArray.Length - 1 Step +1
    Bit = FileByteArray(i)
    Hist3(Bit) += 1
Next i
```

**FileByteArray** = είναι ένας πίνακας με μέγεθος όσα τα εικονοστοιχεία της εικόνας

**Bit** = μια μεταβλητή ακεραίων

**Hist3** = Πίνακας 256 θέσεων, ο οποίος στο τέλος των επαναλήψεων θα περιέχει το ιστόγραμμα.

### *2.4.2 Εσωτερικό Γινόμενο*

#### *Γενικά*

Αν δύο πρότυπα (Ιστογράμματα)  $\Pi_x$  και  $\Pi_y$  περιγράφονται διανυσματικά από τα διανύσματα  $\vec{x}(x_1, x_2, \dots, x_v, \dots, x_N)$  και  $\vec{y}(y_1, y_2, \dots, y_v, \dots, y_N)$  ή από τους πίνακες  $\chi = [\chi_1, \chi_2, \dots, \chi_v, \dots, \chi_N]^T$  και  $y = [y_1, y_2, \dots, y_v, \dots, y_N]^T$  όπου  $N$  το πλήθος των χαρακτηριστικών τους, το εσωτερικό γινόμενο τους δίνεται από την παρακάτω σχέση:

$$\vec{x} \cdot \vec{y} = x_1 \cdot y_1 + x_2 \cdot y_2 + \dots + x_v \cdot y_v + \dots + x_N \cdot y_N = \sum_{v=1}^N x_v \cdot y_v = x^T \cdot y \quad (2.4.2.1)$$

#### *Στην Πράξη*

Εφόσον έχουμε τα ιστογράμματα από δύο εικόνες δηλαδή έχουμε δύο πρότυπα τα οποία είναι και πίνακες πρέπει απλά να γράψουμε τον

μαθηματικό τύπο (2.4.2.1) σε Visual Basic για να τον χρησιμοποιήσουμε στην εφαρμογή μας για συγκρίνουμε την φωτογραφία με την οποία εκτελεί αναζήτηση ο χρήστης με όλες τις φωτογραφίες που υπάρχουν στη Βάση δεδομένων μας.

### *Πηγαίος Κώδικας του αλγόριθμου σε Visual Basic*

```
Dim Hist1(255) As Long
Dim Hist2(255) As Long
Dim Arth As Long = 0
Dim Apot As Decimal
Dim i As Integer = 0

For i = 0 To 255 Step +1
    Arth = Arth + (Hist1(i) * Hist2(i))
Next i

Dim Sqr1 As Decimal = 0
Dim Sqr2 As Decimal = 0

For i = 0 To 255 Step +1
    Sqr1 += Hist1(i) ^ 2
    Sqr2 += Hist2(i) ^ 2
Next i

Sqr1 = Sqr1 ^ (1 / 2)
Sqr2 = Sqr2 ^ (1 / 2)
Apot = Arth / (Sqr1 * Sqr2)
```

**Hist 1** = το ιστόγραμμα της εικόνας προς αναζήτηση

**Hist 2** = το ιστόγραμμα της εικόνας που πρόκειται να γίνει η σύγκριση

**Arth** = Ακέραιος μεγάλου μήκους (αριθμητής της τελευταίας διαίρεσης για της εύρεση του αποτελέσματος)

**Apot** = Το αποτέλεσμα της σύγκρισης  $0 < Apot \leq 1$

**Sqr1** = Ο πίνακας Hist 1 υψωμένος στο 1/2

**Sqr2** = Ο πίνακας Hist 2 υψωμένος στο 1/2

(Ο πολλαπλασιασμός των **Sqr1** \* **Sqr 2** μας δίνει των παρανομαστή της τελευταίας διαίρεσης για την εύρεση του αποτελέσματος).






## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Εγχειρίδιο χρήσης Image Matcher

### 3.1 Γενικά:








#### 3.1.1 Απαιτήσεις

Για να ολοκληρωθεί η εγκατάσταση και να δουλέψει η εφαρμογή μας σε έναν οποιονδήποτε υπολογιστή υπάρχουν οι εξής απαιτήσεις συστήματος.

-  Είναι απαραίτητη η ύπαρξη του Windows Installer 3.1
-  Να υπάρχει εγκατεστημένο το .NET Framework 2.0
-  Ο υπολογιστή να συνδέεται με τον Server στον οποίο βρίσκεται εγκατεστημένη η βάση δεδομένων(Σε τοπικό επίπεδο)

#### 3.1.2 Η δομή της εφαρμογής

Η εφαρμογή αποτελείται από συνολικά 10 φόρμες, 3 βασικές και 7 δευτερέων. Ο χρήστης έχει στη διάθεση του τις παρακάτω λειτουργίες :

-  Αναζήτηση ατόμου με πρότυπο τη φωτογραφία του
-  Προβολή αποτελεσμάτων αναζήτησης
-  Προβολή των πέντε πρώτων αποτελεσμάτων με τα στοιχεία τους.
-  Εισαγωγή Νέου προσώπου (Μονό Administrator)
-  Αλλαγή Username και Password(Μόνο Administrator)
-  Επεξεργασία εικόνας (Crop και Grayscale)
-  Αλλαγή ρυθμίσεων Σύνδεσης



## 3.2 Λειτουργίες

### 3.2.1 Γενικά: Ξεκινώντας την εφαρμογή

Εφόσον έχουμε εγκαταστήσει την εφαρμογή στον υπολογιστή μας κάνοντας διπλό κλικ στη συντόμευση που έχει δημιουργηθεί στην επιφάνεια εργασίας μας ξεκινάει η εφαρμογή. Σαν πρώτη οθόνη θα εμφανιστεί μια "Splash Screen" η οποία μετά από 5 δευτερόλεπτα θα εξαφανιστεί και θα εμφανιστεί η κύρια οθόνη της εφαρμογής.

Στην κυρία οθόνη υπάρχει το μενού από το οποίο μπορούμε να μετακινούμαστε από φόρμα σε φόρμα. Επίσης στη κύρια οθόνη μας δίδονται και κάποιες πληροφορίες σχετικά με τη βάση δεδομένων, εάν η εφαρμογή δεν καταφέρει να συνδεθεί με τη βάση, δίπλα στην ένδειξη «*Κατάσταση Βάσης Δεδομένων*» θα αναγράφεται ότι «*Η Βαση Δεδομένων δεν βρέθηκε*» και συνεπώς η ένδειξη «*Αριθμός καταχωρήσεων*» δεν θα δείχνει τίποτα. Εάν όλες οι ρυθμίσεις είναι σωστές τότε η εφαρμογή θα συνδεθεί με την βάση και στην ένδειξη «*Κατάσταση Βάσης Δεδομένων*» θα αναγράφεται ότι "*Η Βαση Δεδομένων λειτουργεί κανονικά*" και στον Αριθμό καταχωρήσεων ο συνολικός αριθμός προσώπων που είναι καταχωρημένοι στη βάση δεδομένων.



Εικόνα 3: Περίπτωση που δεν βρέθηκε η βάση δεδομένων



Εικόνα 4:Περίπτωση που η εφαρμογή συνδεθεί με την Βάση

### 3.2.2 Σύνδεση με την Βάση

Στην περίπτωση που παρουσιαστεί σφάλμα στη σύνδεση θα πρέπει να αλλάξουμε τις ρυθμίσεις σύνδεσης. Κάνοντας κλικ από το μενού επιλογών «ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗ» και επιλέγοντας τις ρυθμίσεις σύνδεσης όπως φαίνεται στην **εικόνα 5** μας εμφανίζεται η φόρμα ρυθμίσεων που φαίνεται στην **εικόνα 6**.



Εικόνα 5:Μενού → Εργαλεία Διαχειριστή → Ρυθμίσεις Σύνδεσης



Εικόνα 6: Φόρμα ρυθμίσεων σύνδεσης

Στη φόρμα ρυθμίσεων απλά συμπληρώνουμε το «Όνομα της Βάσης Δεδομένων» το «Όνομα χρήστη» ή «Username» και των «Κωδικό» ή «Password». Για να ελέγξουμε αν έχουμε πληκτρολογήσει τις σωστές ρυθμίσεις κάνουμε κλικ στο κουμπί «Έλεγχος Σύνδεσης», αν είναι σωστές μας εμφανίζει μήνυμα ότι η σύνδεση πέτυχε(εικόνα 7), αν όχι μας εμφανίζει μήνυμα ότι η σύνδεση απέτυχε(εικόνα 8).

Κάνοντας κλικ στο κουμπί «Αποθήκευση» αποθηκεύονται οι νέες ρυθμίσεις και κλείνει η φόρμα (Για να γίνουν δεκτές οι νέες ρυθμίσεις θα πρέπει να συμπληρώσετε όλα τα κελιά). Κάνοντας κλικ στο άκυρο απλά κλείνει η φόρμα και ισχύουν οι παλιές ρυθμίσεις.



Εικόνα 7: Επιτυχία Σύνδεσης



Εικόνα 8: Αποτυχία Σύνδεσης

### 3.2.3 Αναζήτηση

Για να κάνουμε μία αναζήτηση στη βάση μας, κάνουμε κλικ στην επιλογή «ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ» από το μενού Αρχείο ή χρησιμοποιούμε τα πλήκτρα συντόμευσης Ctrl + S και μας εμφανίζεται η φόρμα αναζήτησης (εικόνα 9).

Κάνοντας κλικ στο μενού Αρχείο έχουμε της εξής επιλογές:

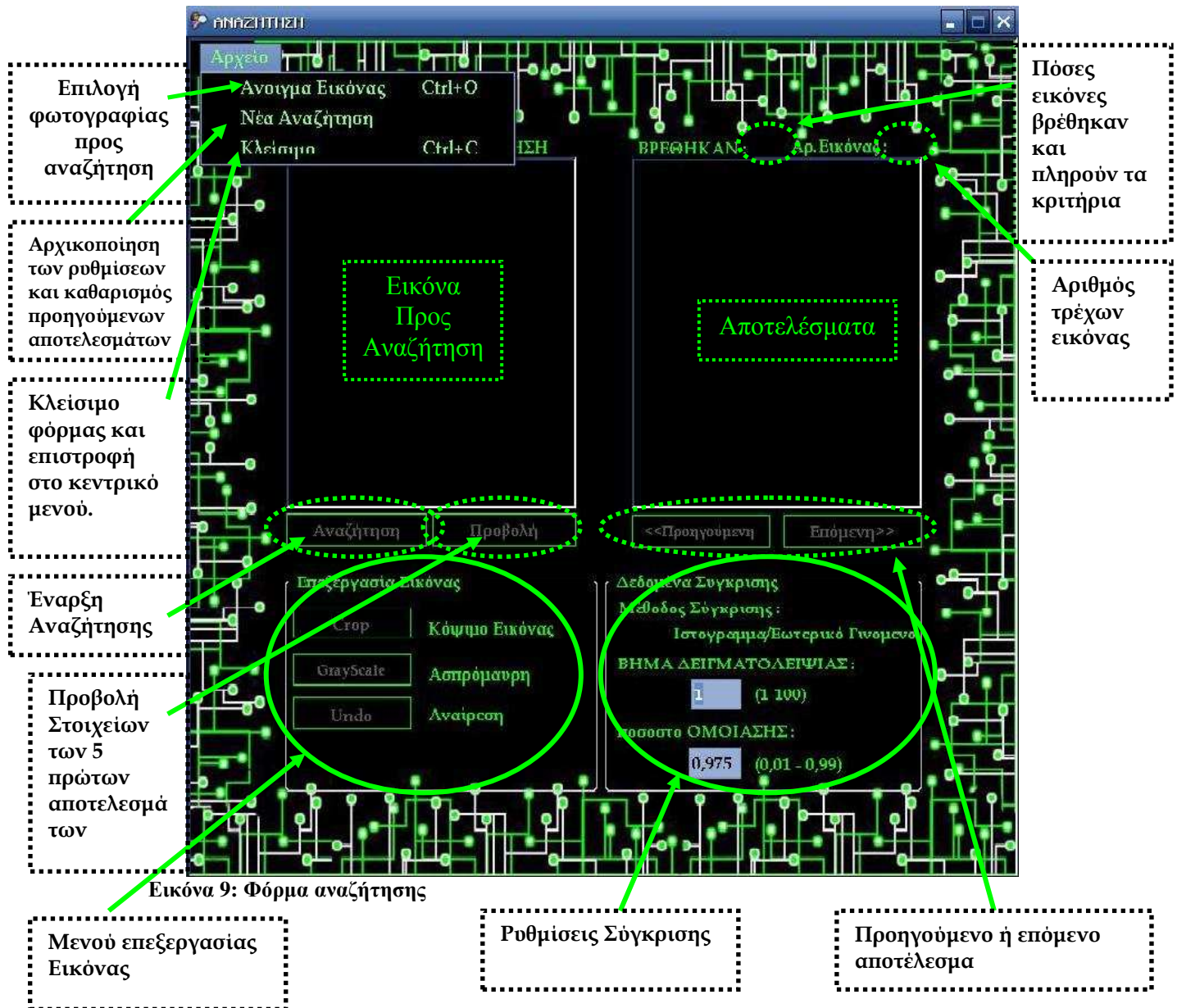
- + Άνοιγμα εικόνας
- + Νέα αναζήτηση
- + Κλείσιμο

**Άνοιγμα εικόνας:** Επιλέγοντας από το μενού «Άνοιγμα εικόνας» εμφανίζεται ένα παράθυρο εξερεύνησης από όπου επιλέγουμε την εικόνα που θέλουμε να θέσουμε ως πρότυπο στην αναζήτηση μας. Μόλις επιλέξουμε την εικόνα και πατήσουμε άνοιγμα η εικόνα μας εμφανίζεται στο πρώτο πλαίσιο της φόρμας αναζήτησης. Τώρα η εικόνα είναι έτοιμη για επεξεργασία.




**Νέα αναζήτηση:** Κάνοντας κλικ σε αυτή την επιλογή καθαρίζουν όλα τα αποτελέσματα και αρχικοποιούνται όλες οι ρυθμίσεις της φόρμας.

**Κλείσιμο:** Απλά κλείνει η φόρμα και επιστρέφουμε στο κεντρικό μενού.





Το μενού επεξεργασίας εικόνας περιέχει τις παρακάτω επιλογές:

-  Κόψιμο εικόνας ( Crop Image)
-  Ασπρόμαυρη ( Grayscale)
-  Αναίρεση (Undo)



Εικόνα 10: Μενού Επεξεργασίας

**Κόψιμο εικόνας:** Επιλέγουμε το κομμάτι που θέλουμε να κρατήσουμε από την εικόνα σχηματίζοντας ένα τετράγωνο πάνω στην εικόνα και κάνουμε κλικ στο κουμπί Crop , όπως φαίνεται στην **εικόνα 11 και 12**.



Εικόνα 11: Πριν το κόψιμο



Εικόνα 12: Μετά από το Κόψιμο

**Μετατροπή εικόνας σε ασπρόμαυρη:** Εφόσον έχουμε επιλέξει και έχουμε φορτώσει την εικόνα μας στο πλαίσιο «Πρόσωπο προς Αναζήτηση» κάνουμε κλικ στο κουμπί «Grayscale» και η εικόνα γίνεται ασπρόμαυρη όπως φαίνεται παρακάτω (**εικόνες 13 και 14**).



Εικόνα 13: Αρχική εικόνα



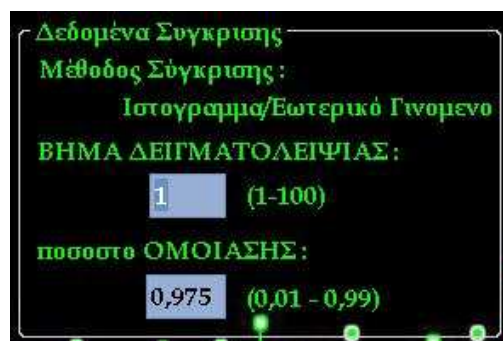
Εικόνα 14: Μετατροπή σε ασπρόμαυρη

**Αναίρεση :** Σε περίπτωση το αποτέλεσμα της επεξεργασίας δεν είναι το επιθυμητό υπάρχει η λειτουργία «αναίρεση» ή «Undo» η οποία επαναφέρει την εικόνα στην αρχική της μορφή.

Στο πλαίσιο «**Ρυθμίσεις Σύγκρισης**» υπάρχουν οι παρακάτω επιλογές:

 **ΒΗΜΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ**

 **ΠΟΣΟΣΤΟ ΟΜΟΙΑΣΗΣ**



Εικόνα 15: Ρυθμίσεις Σύγκρισης

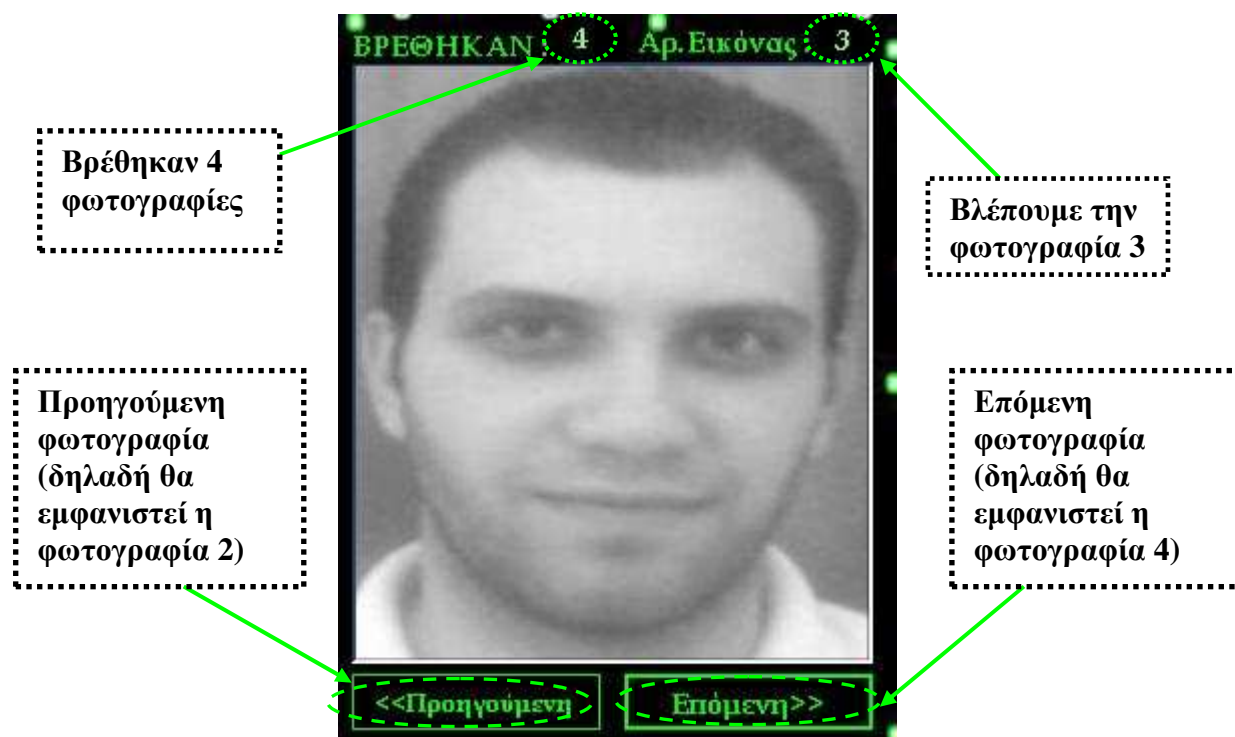
**Βήμα Δειγματοληψίας:** Είναι το βήμα με το οποίο θα επιλέγεται ένα bit τις εικόνας ως δείγμα για την δημιουργία του ιστογράμματος, δηλαδή κάθε πόσα bit θα παίρνουμε δείγμα και παίρνει τιμές από 1 μέχρι 100.

**Ποσοστό ομοίωσης:** Είναι το ποσοστό που θέτουμε ως κριτήριο για την εμφάνιση των αποτελεσμάτων. Η τιμή 0,01 είναι η κατώτερη που μπορούμε να θέσουμε και η τιμή 0,99 η υψηλότερη. Η τιμή 0,01 σημαίνει ότι θέλουμε να δούμε τις φωτογραφίες αυτών των οποίων η φωτογραφία τους ομοιάζει με το πρότυπο μας τουλάχιστον 1% (σε αυτή την περίπτωση οι φωτογραφίες θα είναι εντελώς διαφορετικές). Η τιμή 0,99 σημαίνει ότι η φωτογραφία θα πρέπει να ομοιάζει με το πρότυπο μας κατά 99% που σημαίνει ότι οι φωτογραφίες θα είναι πανομοιότυπες.

Εφόσον έχουμε κάνει την επεξεργασία που θέλουμε στη φωτογραφία και έχουμε ρυθμίσει τα δεδομένα σύγκρισης για το επιθυμητό αποτέλεσμα μπορούμε να κάνουμε κλικ στο κουμπί αναζήτηση έτσι ώστε να ξεκινήσει η διαδικασία της αναζήτησης και να δούμε τα αποτελέσματα.

Μόλις η αναζήτηση ολοκληρωθεί, τα αποτελέσματα εμφανίζονται στο πλαίσιο δύο με τη σειρά που βρέθηκαν. Στην ένδειξη «**ΒΡΕΘΗΚΑΝ**» εμφανίζεται το σύνολο των αποτελεσμάτων ενώ στην ένδειξη «**Αρ. Εικόνας**» ο αύξων αριθμός της εικόνας η οποία φαίνεται στο πλαίσιο την συγκεκριμένη

στιγμή. Κάτω από το πλαίσιο όπου εμφανίζονται οι φωτογραφίες /αποτελέσματα υπάρχουν δύο κουμπιά «Προηγούμενη» και «Επόμενη» με τα οποία μπορούμε να μετακινούμαστε μεταξύ των αποτελεσμάτων.



Εικόνα 16: Επόμενη ή Προηγούμενη φωτογραφία

Για να δούμε τα προσωπικά στοιχεία των προσώπων που έχουμε ως αποτελέσματα κάνουμε κλικ στο κουμπί «**Προβολή**» που βρίσκεται δίπλα στο κουμπί «**Αναζήτηση**» και εμφανίζεται μία νέα φόρμα που περιέχει τις φωτογραφίες και τα προσωπικά στοιχεία των πέντε πρώτων αποτελεσμάτων (Εικόνα 17).



### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : Εγχειρίδιο χρήσης Image Matcher

| ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ |  |              |            |                     |            |  |
|-------------------------|--|--------------|------------|---------------------|------------|--|
| ID                      | ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ   | ΕΠΩΝΥΜΟ      | ΟΝΟΜΑ      | ΕΠΙΠΑΓΓΕΛΜΑ         | ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ |  |
| 2                       |   | ΖΠΟΥΡΑΣ      | ΔΗΜΗΤΡΗΣ   | Ιδιωτικός Υπάλληλος | ΕΛΛΑΔΑ     |  |
| 3                       |   | ΑΓΝΩΣΤΟ      | ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ | Ιδιωτικός Υπάλληλος | ΕΛΛΑΔΑ     |  |
| 7                       |   | ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ    | ΓΕΩΡΓΙΟΣ   | ΦΟΙΤΗΤΗΣ            | ΕΛΛΑΔΑ     |  |
| 10                      |  | ΒΕΛΙΣΣΑΡΙΔΗΣ | ΛΑΜΠΡΟΣ    | ΦΟΙΤΗΤΗΣ            | ΕΛΛΑΔΑ     |  |

Εικόνα 17: Φόρμα Αποτελεσμάτων

### 3.2.4 Νέα Καταχώρηση

Για να κάνουμε μία νέα καταχώρηση στη βάση δεδομένων πρέπει αρχικά να έχουμε δικαιώματα διαχειριστή (Administrator), κάνοντας κλικ στην επιλογή «Νέα Καταχώρηση» από το μενού «ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗ» ή χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα συντόμευσης Ctrl+N μας εμφανίζεται ένα login screen όπου πρέπει να πληκτρολογήσουμε Username και Password έτσι ώστε εάν δεν είμαστε διαχειριστές να μην μπορούμε να εισάγουμε νέα δεδομένα στη βάση.



Εικόνα 18: Μενού -> Εργαλεία Διαχειριστή -> Νέα Καταχώρηση



Εικόνα 19: Login Screen

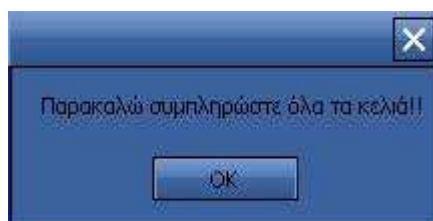
Στο κάτω μέρος της login Screen υπάρχει το κουμπί «Change Username/Password», κάνοντας κλικ σε αυτό το κουμπί ο Administrator μπορεί να αλλάξει το Username και το Password.



Εικόνα 20: Αλλαγή Username/Password

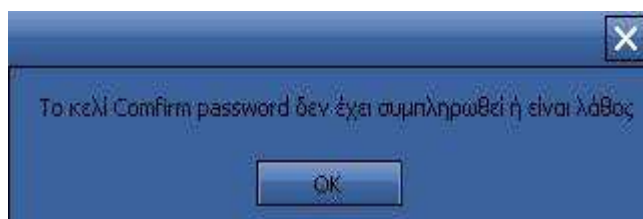
- ✚ **New Username:** Εδώ εισάγουμε το νέο Username που επιθυμούμε.
- ✚ **Old Password:** Πληκτρολογούμε το παλιό password για ασφάλεια (έτσι ώστε να μπορεί να το αλλάξει μόνο κάποιος που ξέρει το παλιό)
- ✚ **New Password:** Πληκτρολογούμε το νέο επιθυμητό password
- ✚ **Confirm Password:** Ξανά πληκτρολογούμε το νέο password για επιβεβαίωση.

Εάν δεν συμπληρώσουμε όλα τα κελιά θα εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα λάθους.



Εικόνα 21: Μήνυμα λάθους 1

Εάν δεν έχουμε πληκτρολογήσει το ίδιο password στα κελιά «New password» και «Confirm Password» θα εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα λάθους.



Εικόνα 22: Μήνυμα λάθους 2

Εάν δεν πληκτρολογήσουμε το σωστό παλιό password τότε θα εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα λάθους.



Εικόνα 23: Μήνυμα λάθους 3

Και τέλος αν όλα είναι συμπληρωμένα σωστά το Username και το Password θα αλλάξουν και θα εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα.



Εικόνα 24: Μήνυμα επιτυχίας

Μόλις ο διαχειριστής πληκτρολογήσει το Username και το Password σωστά στην Login Screen και κάνει κλικ στο κουμπί «OK» τότε θα εμφανιστεί η φόρμα νέας καταχώρησης από όπου ο διαχειριστής μπορεί να εισάγει νέες φωτογραφίες προσώπων με τα στοιχεία τους.

Για να πραγματοποιήσουμε μια νέα καταχώρηση πρέπει να ακολουθήσουμε τέσσερα απλά βήματα.

### ***ΒΗΜΑ 1<sup>ο</sup> : Εισαγωγή Προσωπικών στοιχείων***

- 🚦 **Επώνυμο:** Πληκτρολογούμε το επώνυμο του οποίου θέλουμε να εισάγουμε στη βάση μας.
- 🚦 **Όνομα:** Πληκτρολογούμε το όνομα του οποίου θέλουμε να εισάγουμε στη βάση μας.
- 🚦 **Επάγγελμα:** Επιλέγουμε το επάγγελμα του από την λίστα και σε περίπτωση που δεν υπάρχει το πληκτρολογούμε
- 🚦 **Εθνικότητα:** Επιλέγουμε την χώρα από την οποία κατάγεται και σε περίπτωση που δεν υπάρχει την πληκτρολογούμε.

**ΒΗΜΑ 1: ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

ΕΠΩΝΥΜΟ: ΛΑΜΠΡΟΣ

ΟΝΟΜΑ: ΒΕΛΙΣΣΑΡΙΔΗΣ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ: ΦΟΙΤΗΤΗΣ

ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ: Επιλέξτε Εθνικότητα

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ:

- ΓΑΛΙΑ
- ΓΕΡΜΑΝΙΑ
- ΔΑΝΙΑ
- ΕΛΒΕΤΙΑ
- ΕΛΛΑΔΑ
- Η.Π.Α
- ΙΑΠΩΝΙΑ
- ΙΝΔΙΑ

Εικόνα 25: Συμπλήρωση προσωπικών στοιχείων

### ΒΗΜΑ 2<sup>ο</sup> : Εισαγωγή φωτογραφίας.

- Κάνουμε κλικ στο κουμπί άνοιγμα
- Εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου από όπου μπορούμε να δούμε όλες τις εικόνες με format JPEG και BMP που βρίσκονται στο σκληρό μας δίσκο ή σε κάποιο DVD-ROM ή CD-ROM.
- Επιλέγουμε την εικόνα την οποία θέλουμε να εισάγουμε και κάνουμε κλικ στο κουμπί open.
- Η φωτογραφία θα εμφανιστεί το δεξιό μέρος της φόρμας μας και θα είναι έτοιμη για επεξεργασία.

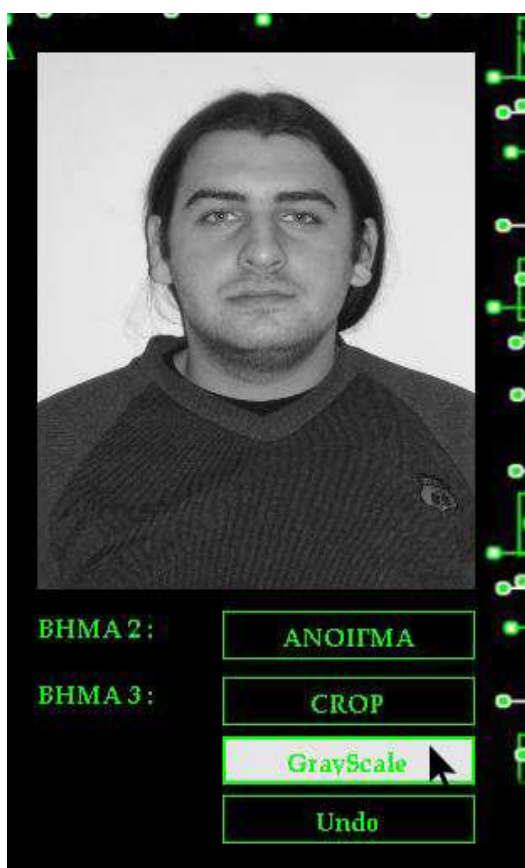


Εικόνα 26: Άνοιγμα εικόνας



**ΒΗΜΑ 3ο : Επεξεργασία φωτογραφίας**

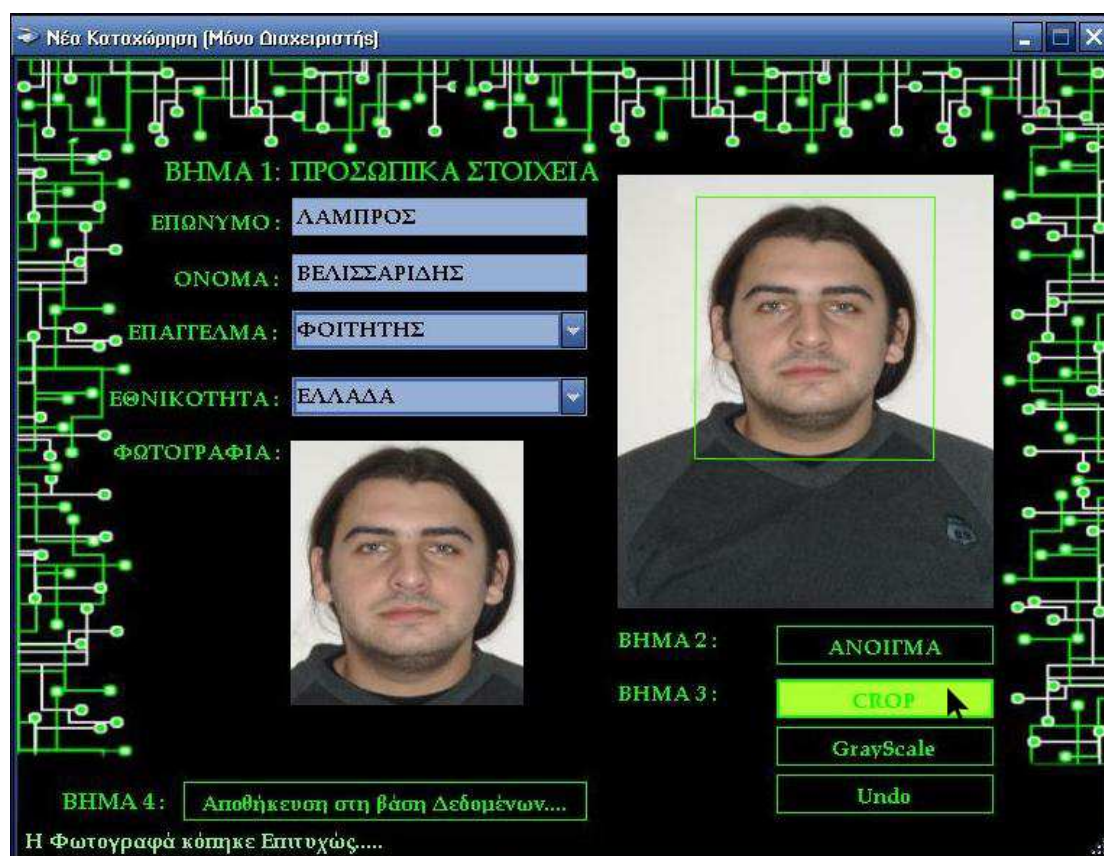
- ✚ Κόψιμο εικόνας (Υποχρεωτικό): Επιλέγουμε το μέρος της εικόνας όπου βρίσκεται το κεφάλι του εικονιζόμενου και κάνουμε κλικ στο κουμπί «crop». Η κομμένη εικόνα μεταφέρεται στην θέση «ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ» κάτω από τα υπόλοιπα στοιχεία.
- ✚ Μετατροπή της φωτογραφίας από έγχρωμη σε ασπρόμαυρη: Κάνοντας απλά κλικ στο κουμπί «Grayscale» μετατρέπεται η φωτογραφία σε ασπρόμαυρη.
- ✚ Αναίρεση επεξεργασίας: Κάνοντας κλικ στο κουμπί «undo» η φωτογραφία επανέρχεται στην αρχική της μορφή.



Εικόνα 27: Μετατροπή σε ασπρόμαυρη



Εικόνα 28: Αναίρεση επεξεργασίας



Εικόνα 29: Κόψιμο φωτογραφίας

#### **ΒΗΜΑ 4<sup>ο</sup> : Αποθήκευση δεδομένων στη βάση**

Εφόσον ολοκληρωθούν και τα τρία προηγούμενα βήματα μπορούμε να αποθηκεύσουμε τα δεδομένα στη βάση μας κάνοντας απλά κλικ στο κουμπί «Αποθήκευση δεδομένων στη βάση...». Σε περίπτωση σφάλματος εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα λάθους στην γραμμή κατάστασης η οποία βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης.



Εικόνα 30: Αποθήκευση δεδομένων στη βάση





## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Συγκρίσεις και Δοκιμές**

### **4.1 Δοκιμή εύρεσης φωτογραφία σε βάση δεδομένων με έγχρωμες φωτογραφίες μονό και χωρίς χρήση της λειτουργίας "crop".**

Πραγματοποιήθηκαν τρεις δοκιμές σε μια βάση δεδομένων στην οποία υπήρχαν μόνο έγχρωμες φωτογραφίες. Ως πρότυπο είχαμε μια φωτογραφία η οποία γνωρίζαμε ότι υπάρχει μέσα στη βάση δεδομένων μας αλλά μόνο η περιοχή του προσώπου του εικονιζόμενου.



**Εικόνα 31: Πρότυπο αναζήτησης.**



**Εικόνα 32:Φωτογραφία στη Β. Δ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Συγκρίσεις και Δοκιμές

Σε αυτή τη δοκιμή δεν χρησιμοποιήθηκε η λειτουργία «CROP»(κόψιμο εικόνας) και έγινε σε τρία στάδια, σε πρώτο στάδιο αυξάναμε το κατώφλι ομοίωσης κατά **0,01** από **0,8** έως **0,99** και θέσαμε το βήμα δειγματοληψίας **1**. Στο δεύτερο στάδιο απλά αλλάσαμε το βήμα δειγματοληψίας από **1** σε **5** και στο τρίτο το κάναμε **10**. Τα αποτελέσματα φαίνονται στους παρακάτω πίνακες και γραφικές παραστάσεις.

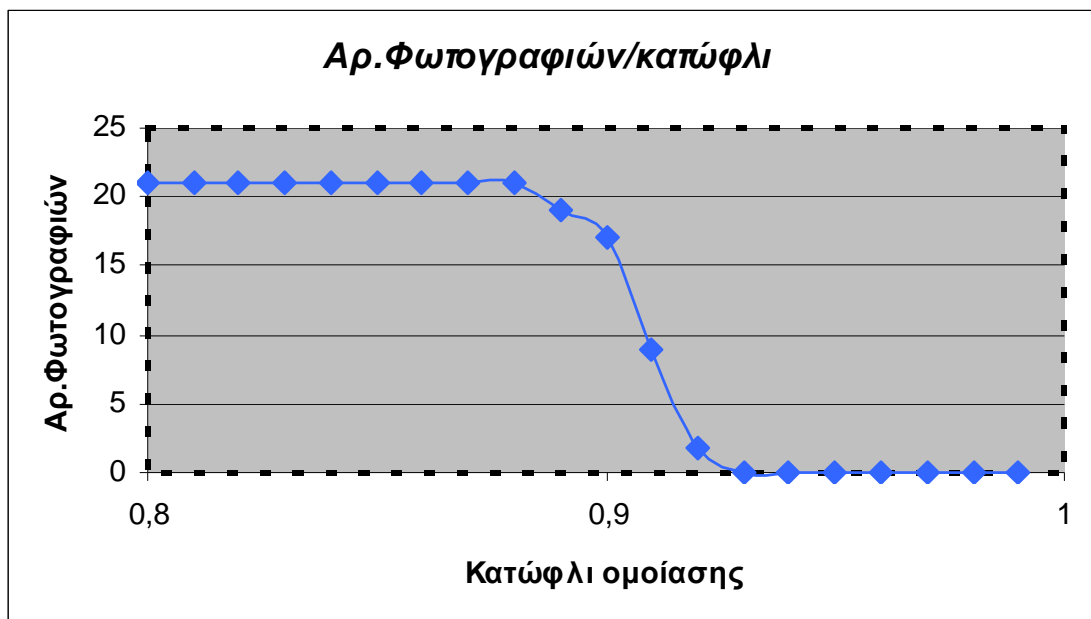
### 4.1.1 Στάδιο 1

*Πίνακας αποτελεσμάτων.*

| ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP" |                     |                              |                           |
|------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------|
| ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ   |                     |                              |                           |
| ΚΑΤΩΦΛΙ ΟΜΟΙΑΣΗΣ       | ΒΗΜΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ | Αρ. Φωτογραφιών που βρέθηκαν | ΒΡΕΘΗΚΕ Η ΣΩΣΤΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 0,8                    | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,81                   | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,82                   | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,83                   | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,84                   | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,85                   | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,86                   | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,87                   | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,88                   | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,89                   | 1                   | 19                           | ΝΑΙ                       |
| 0,9                    | 1                   | 17                           | ΝΑΙ                       |
| 0,91                   | 1                   | 9                            | ΝΑΙ                       |
| 0,92                   | 1                   | 2                            | ΝΑΙ                       |
| 0,93                   | 1                   | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,94                   | 1                   | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,95                   | 1                   | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,96                   | 1                   | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,97                   | 1                   | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,98                   | 1                   | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,99                   | 1                   | 0                            | ΌΧΙ                       |

Πίνακας 4: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 1

Γραφική παράσταση



Γραφική Παράσταση 1:ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 1

Συμπεράσματα:

Παρατηρούμε ότι μέχρι το κατώφλι 0,88 το πρότυπο μας ομοιάζει με όλες τις φωτογραφίες , αυτό συμβαίνει για πολλούς λόγους. Μερικοί από αυτού είναι η ανομοιογένεια του φόντου, ότι όλα τα πρόσωπα έχουν σχεδόν ίδια απόχρωση επιδερμίδας κ. λ. π. Παρατηρούμε όμως στο κατώφλι 0,92 αποκλείει τις υπόλοιπες φωτογραφίες και μένουν δύο εκ' των οποίων η μία είναι αυτή που αναζητάμε.

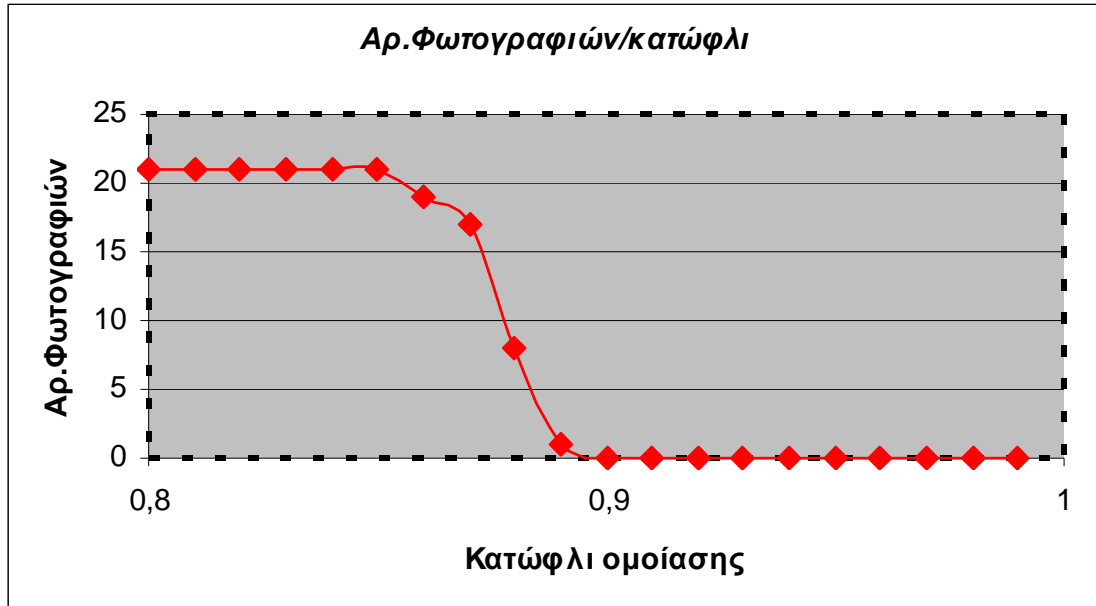
4.1.2 Στάδιο 2

Πίνακας αποτελεσμάτων

| ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ «CROP» |                        |                                    |                                 |
|------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ   |                        |                                    |                                 |
| ΚΑΤΩΦΛΙ<br>ΟΜΟΙΑΣΗΣ    | ΒΗΜΑ<br>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ | Αρ.<br>Φωτογραφιών<br>που βρεθήκαν | ΒΡΕΘΗΚΕ<br>Η ΣΩΣΤΗ<br>(ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 0,8                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,81                   | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,82                   | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,83                   | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,84                   | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,85                   | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,86                   | 5                      | 19                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,87                   | 5                      | 17                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,88                   | 5                      | 8                                  | ΝΑΙ                             |
| 0,89                   | 5                      | 1                                  | ΝΑΙ                             |
| 0,9                    | 5                      | 0                                  | ΌΧΙ                             |
| 0,91                   | 5                      | 0                                  | ΌΧΙ                             |
| 0,92                   | 5                      | 0                                  | ΌΧΙ                             |
| 0,93                   | 5                      | 0                                  | ΌΧΙ                             |
| 0,94                   | 5                      | 0                                  | ΌΧΙ                             |
| 0,95                   | 5                      | 0                                  | ΌΧΙ                             |
| 0,96                   | 5                      | 0                                  | ΌΧΙ                             |
| 0,97                   | 5                      | 0                                  | ΌΧΙ                             |
| 0,98                   | 5                      | 0                                  | ΌΧΙ                             |
| 0,99                   | 5                      | 0                                  | ΌΧΙ                             |

Πίνακας 5: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 5

Γραφική παράσταση



Γραφική Παράσταση 2:ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΙΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 5

Συμπεράσματα:

Και σε αυτή την περίπτωση συμβαίνουν τα ίδια μόνο που εδώ παρατηρούμε ότι η εικόνα που αναζητάμε βρέθηκε μόνη της και με κατώφλι 0,89 ενώ πριν βρέθηκε με κατώφλι 0,92. Αυτό οφείλεται στην αύξηση του ρυθμού δειγματοληψίας.

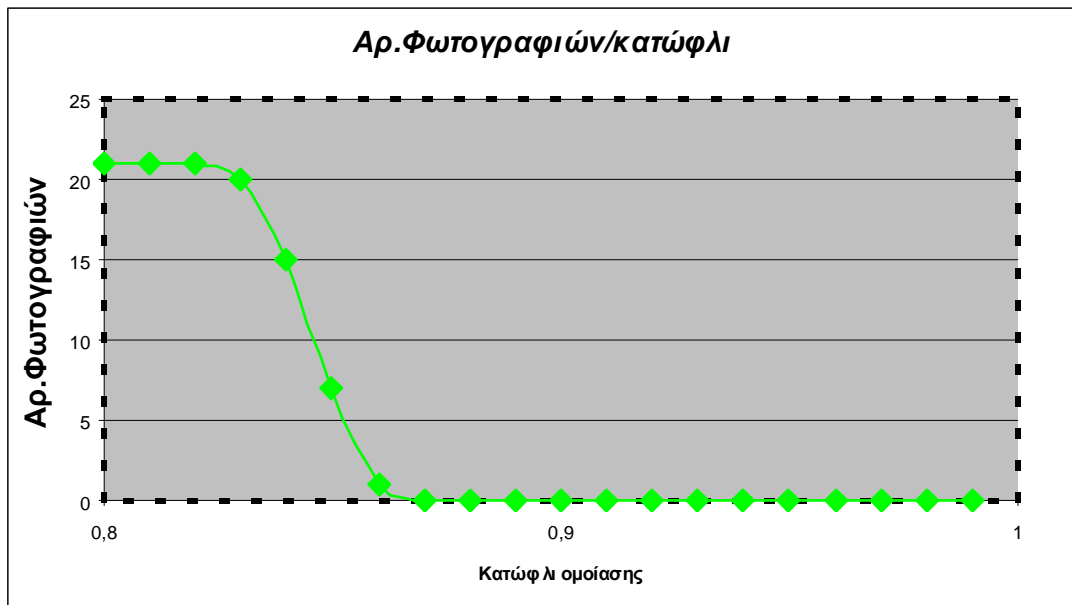
4.1.3 Στάδιο 3

Πίνακας αποτελεσμάτων

| ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ CROP |                     |                              |                           |
|----------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------|
| ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ |                     |                              |                           |
| ΚΑΤΩΦΛΙ ΟΜΟΙΑΣΗΣ     | ΒΗΜΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ | Αρ. Φωτογραφιών που βρεθήκαν | ΒΡΕΘΗΚΕ Η ΣΩΣΤΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 0,8                  | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,81                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,82                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,83                 | 10                  | 20                           | ΝΑΙ                       |
| 0,84                 | 10                  | 15                           | ΝΑΙ                       |
| 0,85                 | 10                  | 7                            | ΝΑΙ                       |
| 0,86                 | 10                  | 1                            | ΝΑΙ                       |
| 0,87                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,88                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,89                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,9                  | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,91                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,92                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,93                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,94                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,95                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,96                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,97                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,98                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,99                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |

Πίνακας 6: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 10

Γραφική παράσταση

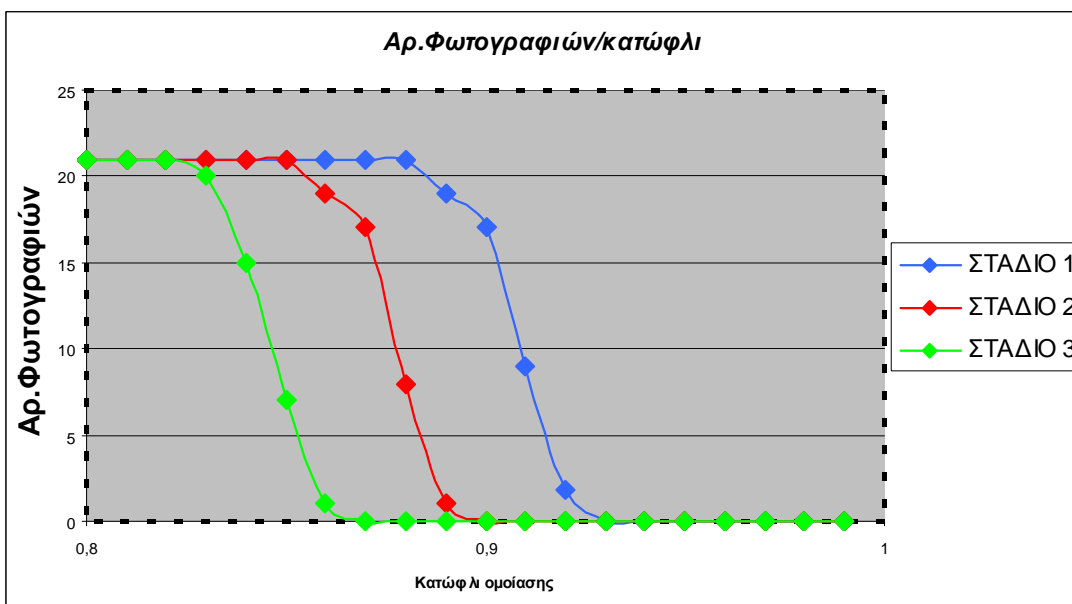


Γραφική Παράσταση 3:ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΙΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 10

Συμπεράσματα:

Και εδώ παρατηρούμε ότι η φωτογραφία που αναζητούμε βρέθηκε με μικρότερο κατώφλι λόγω του ότι αυξήσαμε το ρυθμό δειγματοληψίας από 5 σε 10.

4.1.4 Συγκριτικά



Γραφική Παράσταση 4:ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΙΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/Σύγκριση



Εδώ φαίνονται και γραφικά η διαφορά στα τρία στάδια. Παρατηρούμε ότι όσο μεγαλώνει ο ρυθμός δειγματοληψίας μικραίνει το κατώφλι ομοίωσης του προτύπου μας με την επιθυμητή φωτογραφία.

### *4.2 Δοκιμή εύρεσης φωτογραφίας σε βάση δεδομένων με έγχρωμες φωτογραφίες μονό και με χρήση της λειτουργίας "crop".*

Σε αυτή την δοκιμή επαναλάβαμε τα τρία προηγούμενα στάδια μόνο που αυτή την φορά περιορίσαμε το πρότυπο μας στην περιοχή του προσώπου κόβοντας την γύρω περιοχή με την λειτουργία "Crop".



Εικόνα 33: Πρότυπο αναζήτησης



Εικόνα 34: Φωτογραφία στη Β. Δ

Όπως παρατηρούμε είναι σχεδόν ίδιες, γιατί αλλιώς την κόψαμε όταν την αποθηκεύαμε και αλλιώς τώρα.

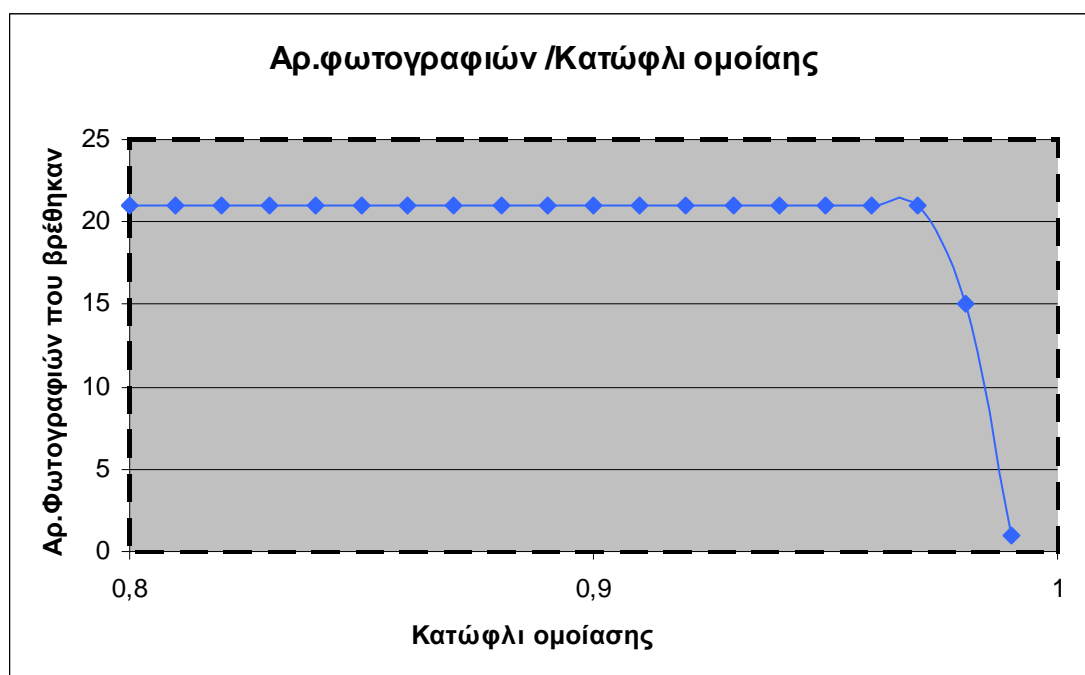
4.2.1 Στάδιο 1

Πίνακας αποτελεσμάτων

| ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ CROP    |                     |                              |                           |
|----------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------|
| ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ |                     |                              |                           |
| ΚΑΤΩΦΛΙ ΟΜΟΙΑΣΗΣ     | ΒΗΜΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ | Αρ. Φωτογραφιών που βρεθήκαν | ΒΡΕΘΗΚΕ Η ΣΩΣΤΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 0,8                  | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,81                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,82                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,83                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,84                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,85                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,86                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,87                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,88                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,89                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,9                  | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,91                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,92                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,93                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,94                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,95                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,96                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,97                 | 1                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,98                 | 1                   | 15                           | ΝΑΙ                       |
| <b>0,99</b>          | <b>1</b>            | <b>1</b>                     | <b>ΝΑΙ</b>                |

Πίνακας 7: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 1

Γραφική παράσταση



Γραφική Παράσταση 5:ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 1

Συμπεράσματα:

Παρατηρούμε ότι το πρότυπο μας ομοίασε με κατώφλι **0,99** το οποίο σημαίνει ότι βρέθηκε φωτογραφία στη Β. Δ που μοιάζει με το πρότυπο μας κατά **99%**. Όπως είδαμε πριν οι δύο φωτογραφίες είναι σχεδόν ίδιες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Συγκρίσεις και Δοκιμές

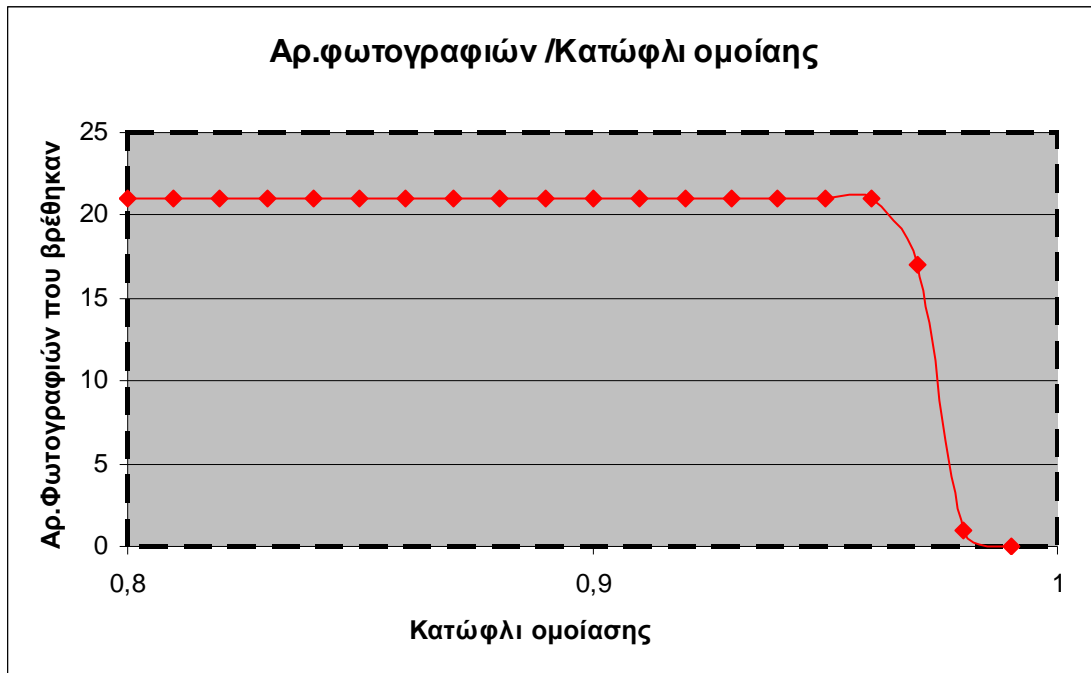
### 4.2.2 Στάδιο 2

#### Πίνακας αποτελεσμάτων

| ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ CROP    |                     |                              |                           |
|----------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------|
| ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ |                     |                              |                           |
| ΚΑΤΩΦΛΙ ΟΜΟΙΑΣΗΣ     | ΒΗΜΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ | Αρ. Φωτογραφιών που βρεθήκαν | ΒΡΕΘΗΚΕ Η ΣΩΣΤΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 0,8                  | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,81                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,82                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,83                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,84                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,85                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,86                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,87                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,88                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,89                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,9                  | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,91                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,92                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,93                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,94                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,95                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,96                 | 5                   | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,97                 | 5                   | 17                           | ΝΑΙ                       |
| 0,98                 | 5                   | 1                            | ΝΑΙ                       |
| 0,99                 | 5                   | 0                            | ΟΧΙ                       |

Πίνακας 8: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 5

*Γραφική παράσταση*



Γραφική Παράσταση 6:ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΙΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 5

*Συμπεράσματα:*

Παρατηρούμε πάλι όπως και στη προηγούμενη δοκιμή ότι όταν αυξάνουμε το ρυθμό δειγματοληψίας μειώνεται το ποσοστό ομοίωσης του προτύπου μας με την εικόνα στη βάση δεδομένων. Αυτό είναι λογικό γιατί η δειγματοληψία μας γίνεται μόνο από το πρότυπο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Συγκρίσεις και Δοκιμές

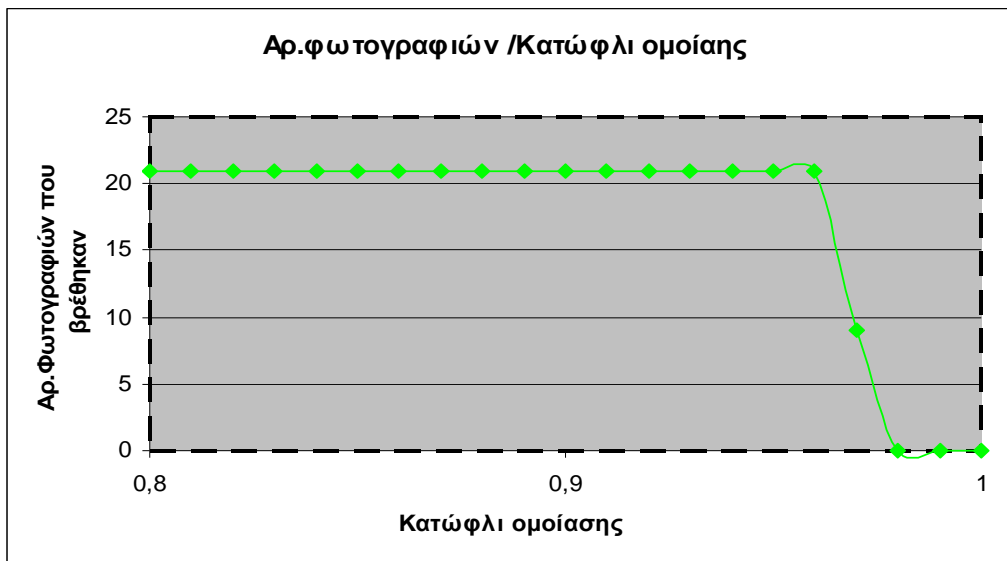
### 4.2.3 Στάδιο 3

#### Πίνακας αποτελεσμάτων

| ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ CROP    |                     |                              |                           |
|----------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------|
| ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ |                     |                              |                           |
| ΚΑΤΩΦΛΙ ΟΜΟΙΑΣΗΣ     | ΒΗΜΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ | Αρ. Φωτογραφιών που βρεθήκαν | ΒΡΕΘΗΚΕ Η ΣΩΣΤΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 0,8                  | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,81                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,82                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,83                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,84                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,85                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,86                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,87                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,88                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,89                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,9                  | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,91                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,92                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,93                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,94                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,95                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,96                 | 10                  | 21                           | ΝΑΙ                       |
| 0,97                 | 10                  | 9                            | ΝΑΙ                       |
| 0,98                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |
| 0,99                 | 10                  | 0                            | ΌΧΙ                       |

Πίνακας 9: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 10

Γραφική παράσταση

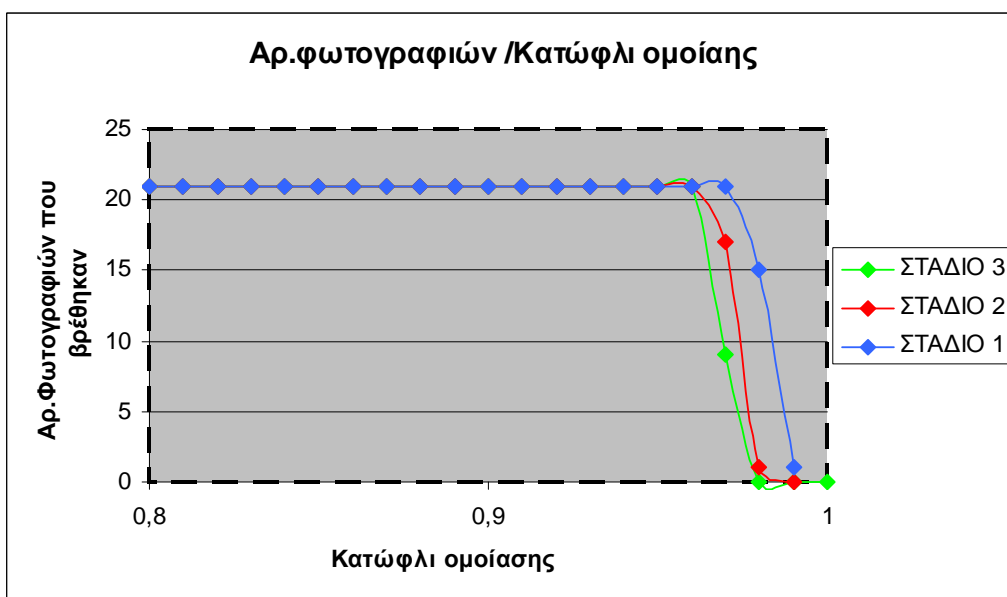


Γραφική Παράσταση 7: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 10

Συμπεράσματα:

Σε αυτό το στάδιο παρατηρούμε ότι στο κατώφλι **0,97** βρέθηκαν να ομοιάζουν **9** φωτογραφίες ενώ στο κατώφλι **0,98** καμία. Σίγουρα εάν κάνουμε μια δοκιμή ανάμεσα στις δύο αυτές τιμές θα μειωθούν οι φωτογραφίες που ομοιάζουν. Με τιμή κατωφλιού **0,974** ομοιάζει μόνο μια φωτογραφία και είναι η φωτογραφία που αναζητούμε.

4.2.4 Συγκριτικά



Γραφική Παράσταση 8:ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/Σύγκριση

Σε αυτή την περίπτωση παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα δεν έχουν τόσο μεγάλη διαφορά μεταξύ τους όσο στην περίπτωση που δεν κάναμε χρήση της “**CROP**”, έτσι συμπεραίνουμε ότι η πρόσθεση αυτής της λειτουργίας μας βοήθησε να βελτιώσουμε τα αποτελέσματα.

### *4.3 Δοκιμή εύρεσης φωτογραφίας σε βάση δεδομένων με ασπρόμαυρες φωτογραφίες μόνο και με χρήση της λειτουργίας «grayscale» αλλά χωρίς χρήση της λειτουργίας “crop”.*

Αυτή η δοκιμή γίνεται σε Βάση δεδομένων που περιέχει αποκλειστικά ασπρόμαυρες φωτογραφίες. Ως πρότυπο έχουμε μια ασπρόμαυρη έγχρωμη φωτογραφία που την μετατρέπουμε εμείς σε ασπρόμαυρη με την λειτουργία «**Grayscale**» αλλά χωρίς να απομονώσουμε την περιοχή του προσώπου κάνοντας χρήση της λειτουργίας «**Crop**».



Εικόνα 35: Πρότυπο αναζήτησης.



Εικόνα 36: Φωτογραφία στη Β. Δ

Η δοκιμή χωρίζεται σε τρία στάδια: στο πρώτο στάδιο πραγματοποιούμε αναζήτηση αυξάνοντας κάθε φορά το ποσοστό ομοιότητας κατά 0,01 αρχίζοντας από 0,8 έως 0,99 και έχοντας σταθερό το ρυθμό δειγματοληψίας με τιμή 1. Στο δεύτερο στάδιο μεταβάλουμε την τιμή του ρυθμού δειγματοληψίας και την κάνουμε 5, ενώ στο τρίτο στάδιο της δίνουμε την τιμή 10. Παρακάτω φαίνονται τα αποτελέσματα με πίνακες και γραφικές παραστάσεις ανά στάδιο.



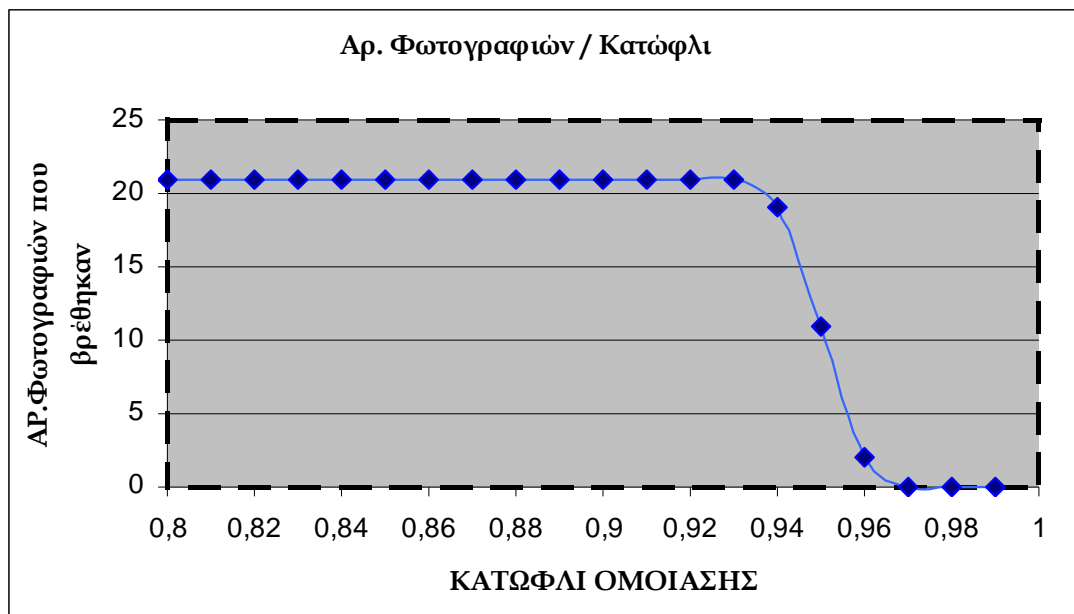
4.3.1 Στάδιο 1

Πίνακας αποτελεσμάτων

| ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"  |                        |                                    |                                 |
|-------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ |                        |                                    |                                 |
| ΚΑΤΩΦΛΙ<br>ΟΜΟΙΑΣΗΣ     | ΒΗΜΑ<br>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ | Αρ.<br>Φωτογραφιών<br>που βρεθήκαν | ΒΡΕΘΗΚΕ<br>Η ΣΩΣΤΗ<br>(ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 0,8                     | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,81                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,82                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,83                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,84                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,85                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,86                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,87                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,88                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,89                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,9                     | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,91                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,92                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,93                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,94                    | 1                      | 19                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,95                    | 1                      | 11                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,96                    | 1                      | 2                                  | ΟΧΙ                             |
| 0,97                    | 1                      | 0                                  | ΟΧΙ                             |
| 0,98                    | 1                      | 0                                  | ΟΧΙ                             |
| 0,99                    | 1                      | 0                                  | ΟΧΙ                             |

Πίνακας 10: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./ΒΗΜΑ 1

Γραφική παράσταση



Γραφική Παράσταση 9: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ. /ΒΗΜΑ 1

Συμπεράσματα

Παρατηρούμε ότι το ποσοστό ομοίωσης του προτύπου μας με την φωτογραφία που επιθυμούμε να βρούμε είναι ανάμεσα στο **0,95** και **0,96**. Αυτό σημαίνει ότι η μετατροπή της φωτογραφίας σε ασπρόμαυρη μειώνει το σφάλμα αναζήτησης διότι σε ανάλογη περίπτωση που μελετήσαμε παραπάνω με έγχρωμες φωτογραφίες το ποσοστό ομοίωσης βρισκόνταν ανάμεσα στο **0,92** με **0,93**.

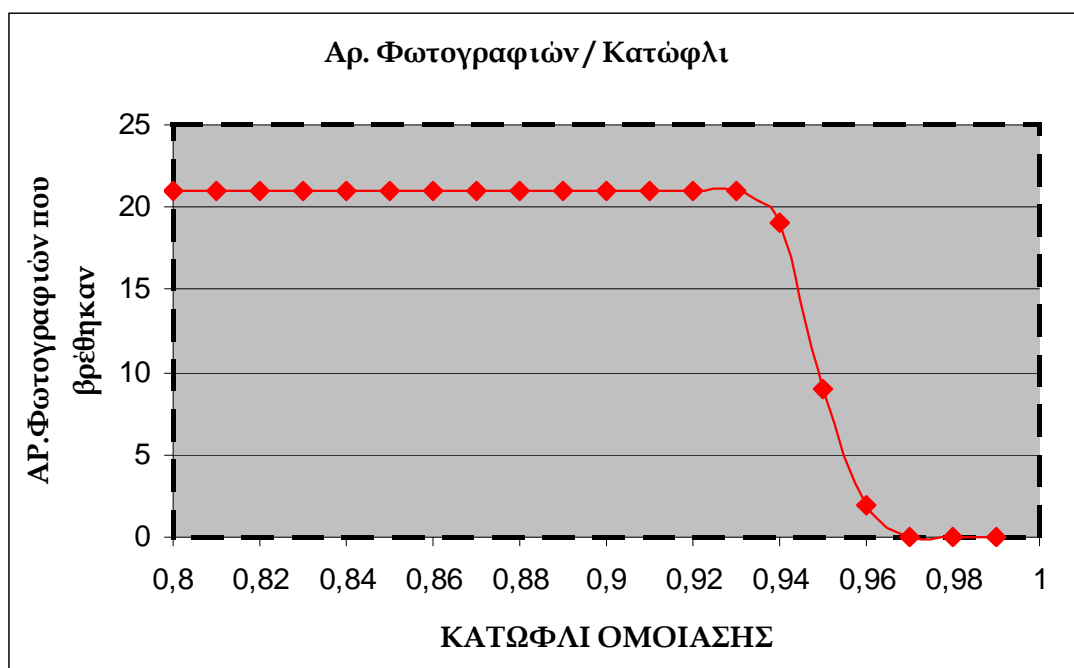
4.3.2 Στάδιο 2

Πίνακας αποτελεσμάτων

| ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"  |                        |                                    |                                 |
|-------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ |                        |                                    |                                 |
| ΚΑΤΩΦΛΙ<br>ΟΜΟΙΑΣΗΣ     | ΒΗΜΑ<br>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ | Αρ.<br>Φωτογραφιών<br>που βρεθήκαν | ΒΡΕΘΗΚΕ<br>Η ΣΩΣΤΗ<br>(ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 0,8                     | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,81                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,82                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,83                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,84                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,85                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,86                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,87                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,88                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,89                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,9                     | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,91                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,92                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,93                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,94                    | 5                      | 19                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,95                    | 5                      | 9                                  | ΝΑΙ                             |
| 0,96                    | 5                      | 2                                  | ΟΧΙ                             |
| 0,97                    | 5                      | 0                                  | ΟΧΙ                             |
| 0,98                    | 5                      | 0                                  | ΟΧΙ                             |
| 0,99                    | 5                      | 0                                  | ΟΧΙ                             |

Πίνακας 11: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ. /ΒΗΜΑ 5

Γραφική παράσταση



Γραφική Παράσταση 10: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./ΒΗΜΑ 5

Συμπεράσματα

Το ίδια αποτελέσματα παρατηρούμε και εδώ, παρόλο που αυξήθηκε το βήμα δειγματοληψίας δεν μειώθηκε το ποσοστό ομοιότητας του προτύπου μας αλλά μειώθηκε ο αριθμός των φωτογραφιών που ομοιάζει. Αυτό σημαίνει ακόμα περισσότερη μείωση του σφάλματος αναζήτησης.

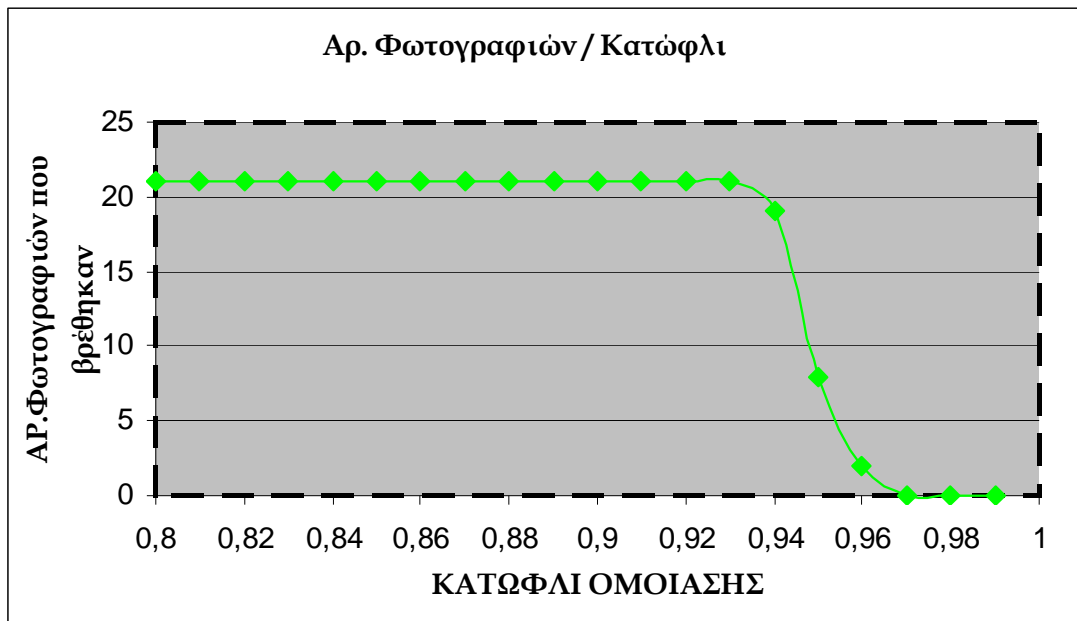
4.3.3 Στάδιο 3

Πίνακας αποτελεσμάτων

| ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"  |                        |                                    |                                 |
|-------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ |                        |                                    |                                 |
| ΚΑΤΩΦΛΙ<br>ΟΜΟΙΑΣΗΣ     | ΒΗΜΑ<br>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ | Αρ.<br>Φωτογραφιών<br>που βρεθήκαν | ΒΡΕΘΗΚΕ<br>Η ΣΩΣΤΗ<br>(ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 0,8                     | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,81                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,82                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,83                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,84                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,85                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,86                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,87                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,88                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,89                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,9                     | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,91                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,92                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,93                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,94                    | 10                     | 19                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,95                    | 10                     | 8                                  | ΝΑΙ                             |
| 0,96                    | 10                     | 2                                  | ΟΧΙ                             |
| 0,97                    | 10                     | 0                                  | ΟΧΙ                             |
| 0,98                    | 10                     | 0                                  | ΟΧΙ                             |
| 0,99                    | 10                     | 0                                  | ΟΧΙ                             |

Πίνακας 12: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./ΒΗΜΑ 10

Γραφική παράσταση

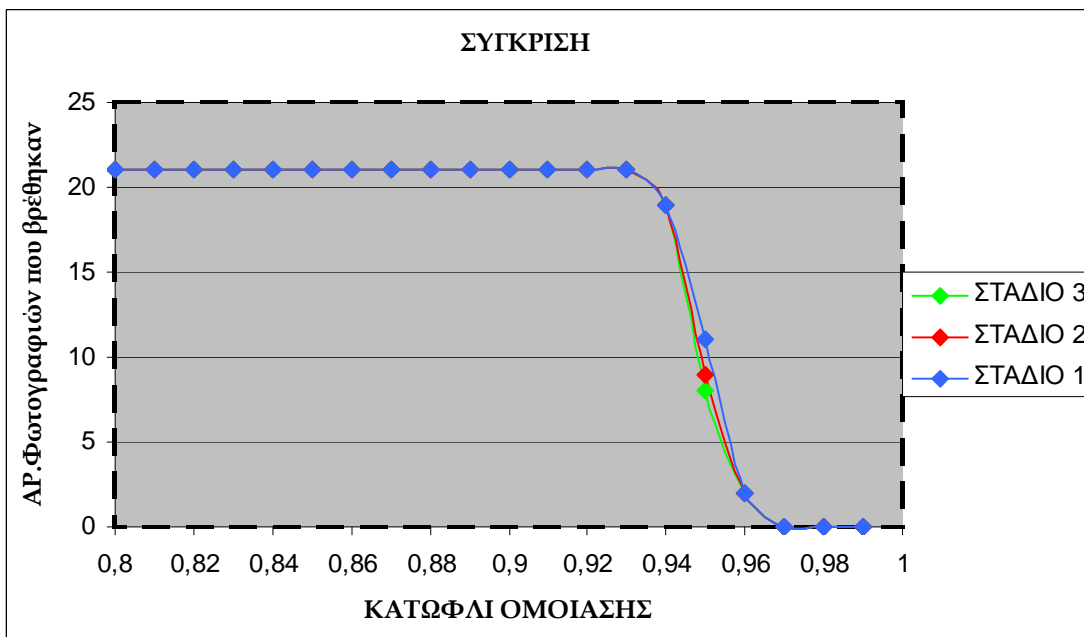


Γραφική Παράσταση 11: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./ΒΗΜΑ 10

Συμπεράσματα

Παρατηρούμε ότι και σε αυτό το στάδιο απλά μειώθηκε ο αριθμός των φωτογραφιών που ομοιάζουν με το πρότυπο μας και όχι το ποσοστό ομοίωσης του προτύπου μας με την επιθυμητή εικόνα.

4.3.4 Συγκριτικά



Γραφική Παράσταση 12:ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ/Συγκριτικά

Παρατηρούμε ότι και στα τρία στάδια αλλάζει μόνο μια τιμή, αυτή είναι ο αριθμός φωτογραφιών που ομοιάζουν με το πρότυπο μας στο κατώφλι 0,95. Όσο αυξάνουμε το βήμα δειγματοληψίας τόσο μειώνεται ο αριθμός και κατά συνέπεια το ποσοστό σφάλματος στην αναζήτηση.

### *4.4 Δοκιμή εύρεσης φωτογραφίας σε βάση δεδομένων με ασπρόμαυρες φωτογραφίες μόνο κάνοντας χρήση της λειτουργίας «grayscale» και της λειτουργίας “crop”.*

Σε αυτή την δοκιμή επαναλαμβάνουμε τα τρία στάδια του κεφαλαίου 4.3 μόνο που αυτή τη φορά χρησιμοποιούμε και την λειτουργία «Crop» για να περιορίσουμε το πρότυπο αναζήτησης στην περιοχή του προσώπου.



Εικόνα 37: Πρότυπο αναζήτησης.



Εικόνα 38: Φωτογραφία στη Β. Δ

Είναι πολύ εμφανές ότι οι φωτογραφίες δεν είναι ακριβώς όμοιες, αυτό οφείλετε στο ότι αλλιώς και από άλλον κόπηκε η φωτογραφία όταν καταχωρήθηκε στη βάση δεδομένων και από άλλον κόπηκε η φωτογραφία κατά την αναζήτηση. Παρόλο αυτά παρακάτω υπάρχουν τα αποτελέσματα σε πίνακες και γραφικές παραστάσεις τα οποία είναι αρκετά ικανοποιητικά.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Συγκρίσεις και Δοκιμές

### 4.4.1 Στάδιο 1

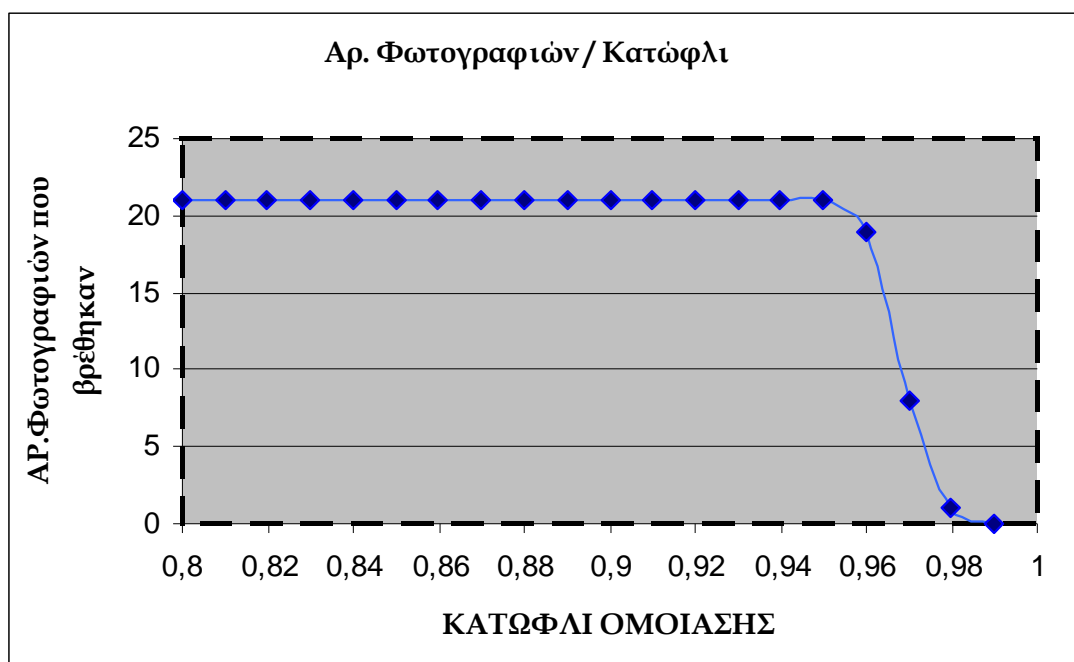
#### Πίνακας αποτελεσμάτων

| ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"     |                        |                                    |                                 |
|-------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ |                        |                                    |                                 |
| ΚΑΤΩΦΛΙ<br>ΟΜΟΙΑΣΗΣ     | ΒΗΜΑ<br>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ | Αρ.<br>Φωτογραφιών<br>που βρέθηκαν | ΒΡΕΘΗΚΕ Η<br>ΣΩΣΤΗ<br>(ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 0,8                     | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,81                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,82                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,83                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,84                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,85                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,86                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,87                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,88                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,89                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,9                     | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,91                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,92                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,93                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,94                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,95                    | 1                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,96                    | 1                      | 19                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,97                    | 1                      | 8                                  | ΝΑΙ                             |
| 0,98                    | 1                      | 1                                  | ΝΑΙ                             |
| 0,99                    | 1                      | 0                                  | ΟΧΙ                             |

Πίνακας 13: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./ΒΗΜΑ 1



Γραφική παράσταση



Γραφική Παράσταση 13: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ. /ΒΗΜΑ 1

Συμπεράσματα:

Από τα αποτελέσματα βλέπουμε ότι η επιθυμητή φωτογραφία από τη βάση δεδομένων ομοίασε κατά 98% και ήταν η μόνη. Αυτό σημαίνει ότι έχει μειωθεί το σφάλμα στην αναζήτηση κατά πολύ. Αυτό θα φανεί και στα παρακάτω στάδια καλύτερα.

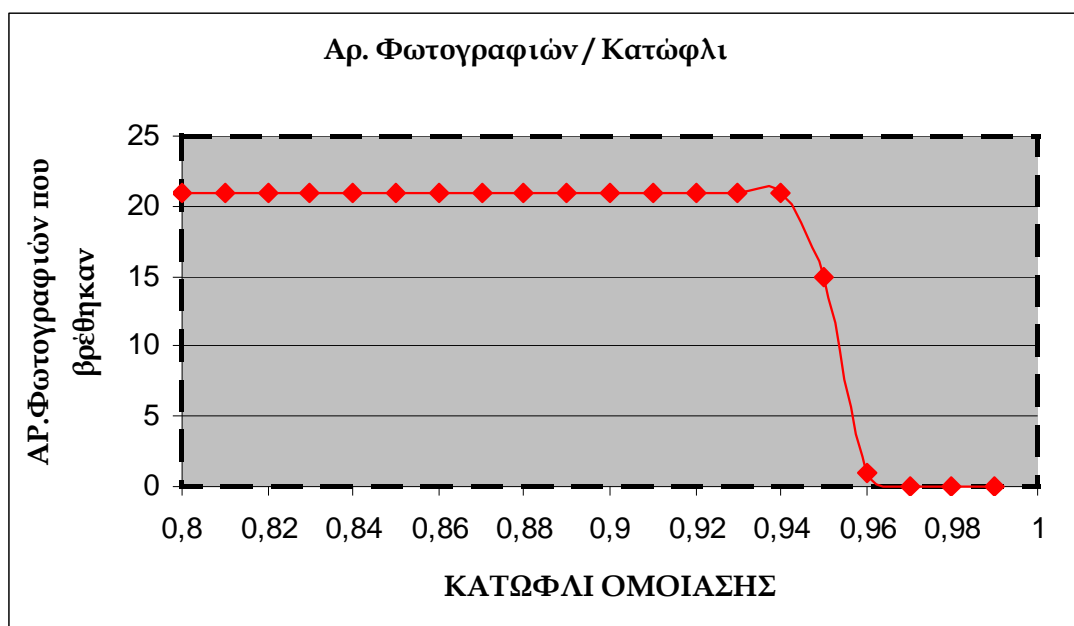
4.4.2 Στάδιο 2

Πίνακας αποτελεσμάτων

| ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"     |                        |                                    |                                 |
|-------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ |                        |                                    |                                 |
| ΚΑΤΩΦΛΙ<br>ΟΜΟΙΑΣΗΣ     | ΒΗΜΑ<br>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ | Αρ.<br>Φωτογραφιών<br>που βρέθηκαν | ΒΡΕΘΗΚΕ Η<br>ΣΩΣΤΗ<br>(ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 0,8                     | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,81                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,82                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,83                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,84                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,85                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,86                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,87                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,88                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,89                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,9                     | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,91                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,92                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,93                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,94                    | 5                      | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,95                    | 5                      | 15                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,96                    | 5                      | 1                                  | ΝΑΙ                             |
| 0,97                    | 5                      | 0                                  | ΌΧΙ                             |
| 0,98                    | 5                      | 0                                  | ΌΧΙ                             |
| 0,99                    | 5                      | 0                                  | ΌΧΙ                             |

Πίνακας 14: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ. /ΒΗΜΑ 5

Γραφική παράσταση



Γραφική Παράσταση 14: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./ΒΗΜΑ 5

Συμπεράσματα:

Και σε αυτό το στάδιο παρατηρούμε η εικόνα ομοίασε κατά 96% με το πρότυπο μας παρόλο που το πρότυπο μας ήταν κατά 5% αλλοιωμένο λόγω του ότι αυξήσαμε το βήμα δειγματοληψίας. Αυτό συμβαίνει γιατί η δειγματοληψία πραγματοποιείται μόνο στο πρότυπο και όχι στις φωτογραφίες που είναι αποθηκευμένες στη βάση δεδομένων. Στην ουσία όσο θα μεγαλώνουμε το βήμα δειγματοληψίας τόσο θα μειώνεται το ποσοστό ομοίωσης.

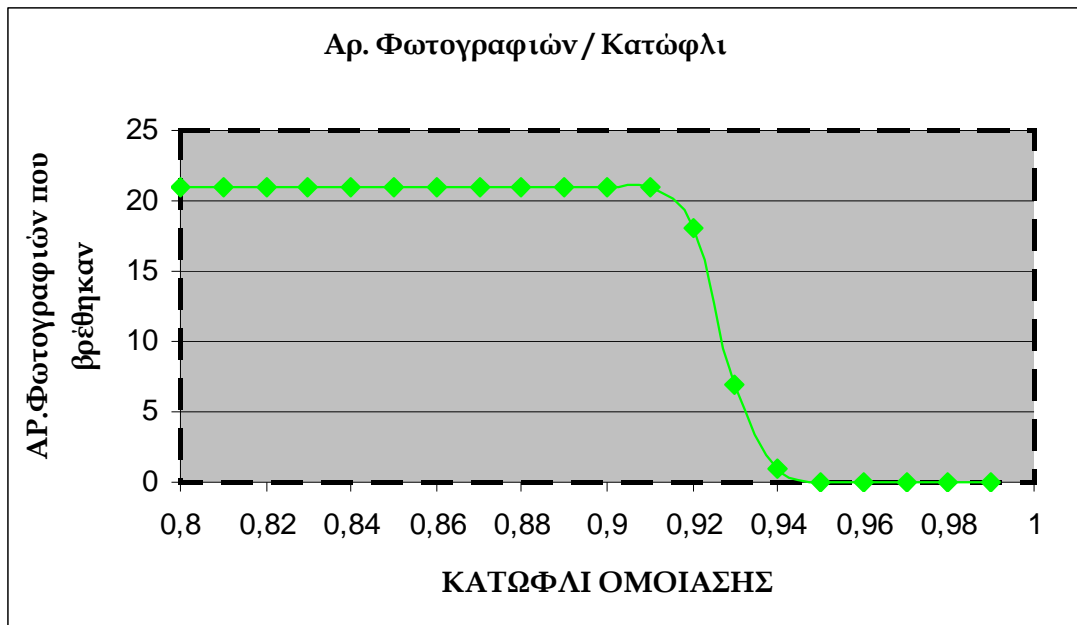
4.4.3 Στάδιο 3

Πίνακας αποτελεσμάτων

| ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"     |                        |                                    |                                 |
|-------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ |                        |                                    |                                 |
| ΚΑΤΩΦΛΙ<br>ΟΜΟΙΑΣΗΣ     | ΒΗΜΑ<br>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ | Αρ.<br>Φωτογραφιών<br>που βρέθηκαν | ΒΡΕΘΗΚΕ Η<br>ΣΩΣΤΗ<br>(ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 0,8                     | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,81                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,82                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,83                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,84                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,85                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,86                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,87                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,88                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,89                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,9                     | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,91                    | 10                     | 21                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,92                    | 10                     | 18                                 | ΝΑΙ                             |
| 0,93                    | 10                     | 7                                  | ΝΑΙ                             |
| 0,94                    | 10                     | 1                                  | ΝΑΙ                             |
| 0,95                    | 10                     | 0                                  | ΟΧΙ                             |
| 0,96                    | 10                     | 0                                  | ΟΧΙ                             |
| 0,97                    | 10                     | 0                                  | ΟΧΙ                             |
| 0,98                    | 10                     | 0                                  | ΟΧΙ                             |
| 0,99                    | 10                     | 0                                  | ΟΧΙ                             |

Πίνακας 15: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ. /ΒΗΜΑ 10

Γραφική παράσταση

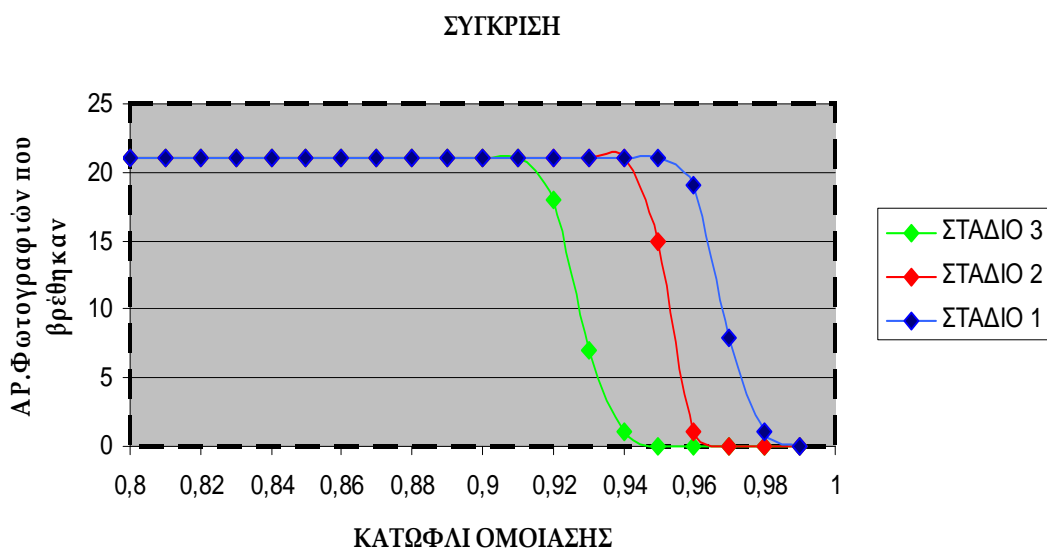


Γραφική Παράσταση 15: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./ΒΗΜΑ 10

Συμπεράσματα:

Εδώ επαληθεύεται το συμπέρασμα του προηγούμενου σταδίου. Παρατηρούμε ότι αυξάνοντας κατά 5 μονάδες το βήμα δειγματοληψίας μειώθηκε κατά 0,02 μονάδες το ποσοστό ομοιότητας, όπως και στο προηγούμενο στάδιο.

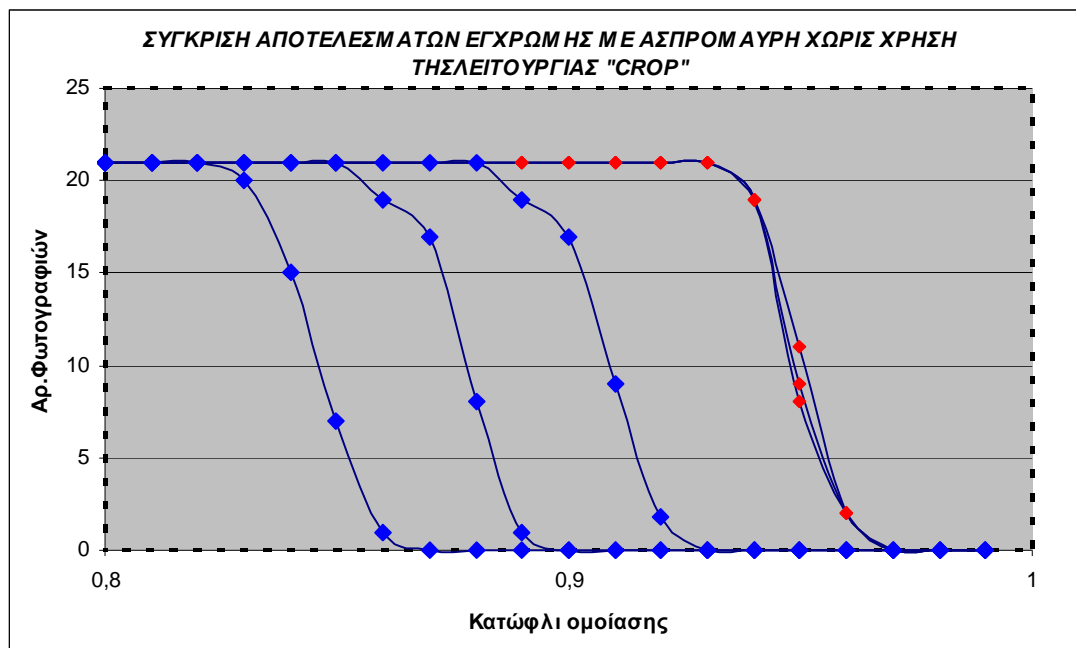
4.4.4 Συγκριτικά



Γραφική Παράσταση 16: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./Συγκριτικά

Γενικά συμπεραίνουμε ότι η λειτουργία του “Grayscale” σε συνδυασμό με την λειτουργία “Crop” μειώνουν τα σφάλματα και αποφέρουν αρκετά ικανοποιητικά αποτελέσματα για την εφαρμογή.

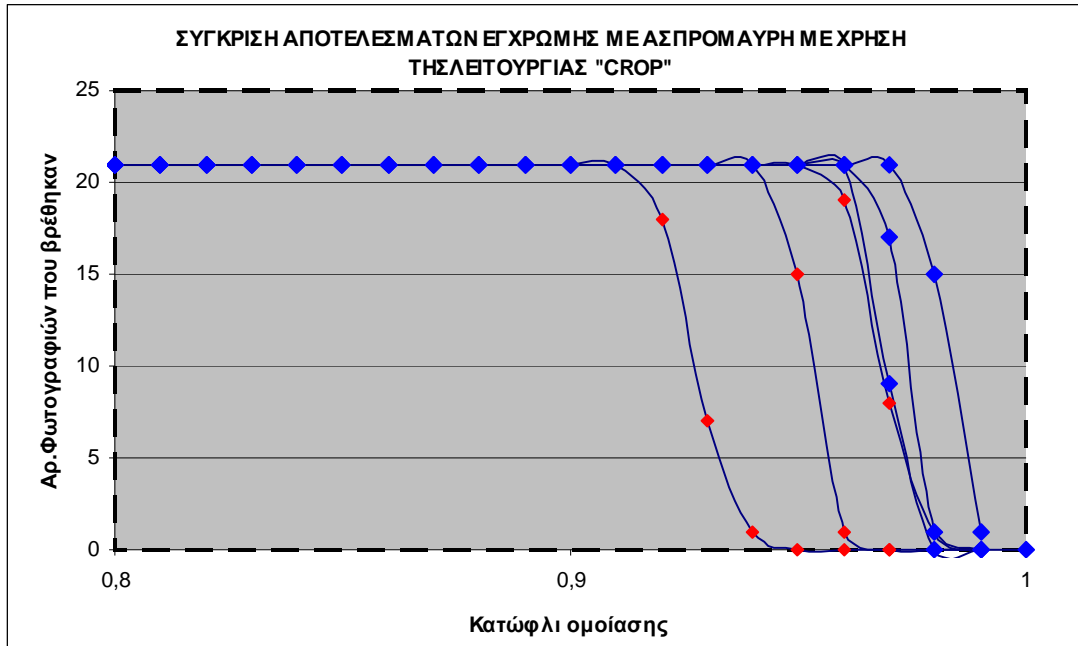
### 4.5 Γενικές συγκρίσεις και συμπεράσματα.



Γραφική Παράσταση 17:ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΓΧΡΩΜΩΝ/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΩΝ ΧΩΡΙΣ CROP

#### Παρατηρήσεις:

Η μπλε γραμμές είναι τα στάδια της έγχρωμης φωτογραφίας και οι κόκκινες τα στάδια της ασπρόμαυρης φωτογραφίας. Η διαφορά στα αποτελέσματα είναι εμφανέστατα. Σίγουρα η μετατροπή της φωτογραφίας σε ασπρόμαυρη βοηθάει σε τέτοιου τύπου αναζήτηση.



Γραφική Παράσταση 18:ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΓΧΡΩΜΩΝ/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΩΝ ΜΕ CROP

**Παρατηρήσεις:**

Εδώ παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα έχουν μικρές διαφορές μόνο που στην περίπτωση που χρησιμοποιούμε και ασπρόμαυρη φωτογραφία υπάρχει μεγαλύτερη διαχωριστικότητα μεταξύ των φωτογραφιών.

## ***ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : Συμπεράσματα για την εφαρμογή Image Matcher***

### ***5.1 Συμπεράσματα***

Καθ' όλη την διάρκεια συλλογής απαιτήσεων, γνώσεων και κατασκευής της εφαρμογής μας τμηματικά, βρεθήκαμε αντιμέτωποι με προβλήματα και ευπάθειες που παρουσίαζαν οι τεχνικές που χρησιμοποιήσαμε για την ταύτιση των φωτογραφιών. Μερικές από αυτές έχουν προαναφερθεί από άλλους οι οποίοι χρησιμοποίησαν τις μεθόδους αυτές για παρόμοιο σκοπό. Μία από τις ευπάθειες η οποία αναφέρετε στην ηλεκτρονική διεύθυνση [http://www.dpreview.com/learn/?/Glossary/Digital\\_Imaging/](http://www.dpreview.com/learn/?/Glossary/Digital_Imaging/) είναι ότι το ιστόγραμμα που χρησιμοποιούμε ως μέθοδο για δημιουργήσουμε το πρότυπο παρουσιάζει πρόβλημα στην εναλλαγή της φωτεινότητας της εικόνας. Έτσι για να μειώσουμε το σφάλμα προσθέσαμε την λειτουργία μετατροπής της φωτογραφίας σε ασπρόμαυρη και παρατηρώντας τα αποτελέσματα των δοκιμών που πραγματοποιήσαμε βλέπουμε μείωση του σφάλματος κατά την αναζήτηση.

Ένα δεύτερο πρόβλημα που διαπιστώσαμε είναι ότι τα δύο πρότυπα δεν έχουνε την ίδια παραμετροποίηση δηλαδή δεν δημιουργούνται πάντα με τον ίδιο τρόπο. Αυτό συμβαίνει διότι το ιστόγραμμα που αποθηκεύετε στη βάση δεδομένων το οποίο συγκρίνεται με το πρότυπο αναζήτησης για να δούμε αν ομοιάζουν δημιουργείται αυτόματα και έχει τιμή δειγματοληψίας 1, δηλαδή το ιστόγραμμα δημιουργείται από όλα τα pixel της φωτογραφίας ενώ το ιστόγραμμα που δημιουργείται κατά την αναζήτηση ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αλλάξει το βήμα δειγματοληψίας από 1 έως 100 ώστε να αυξήσει την ταχύτητα αναζήτησης. Βέβαια το σφάλμα που παρουσιάζεται δεν είναι τεράστιο αλλά παρουσιάζεται μείωση στο ποσοστό ομοίωσης δύο πανομοιότυπων φωτογραφιών. Σε αυτή την περίπτωση δεν μπορούσαμε να κάνουμε κάτι διότι θα μειώναμε την ταχύτητα αναζήτησης πράγμα που δεν



ήταν επιθυμητό, γι' αυτό το λόγω προσθέσαμε και την λειτουργία του «κοψίματος» ή «Crop» έτσι ώστε να περιορίσουμε την φωτογραφία στη περιοχή του προσώπου και κατά συνέπεια να μειώσουμε το μέγεθος του προτύπου ώστε να αυξήσουμε ακόμη περισσότερο την ταχύτητα αναζήτησης η οποία είναι πολύ σημαντική διότι αν λάβουμε υπόψη μας ότι η βάση μπορεί να περιέχει πάνω από 2000 ή 3000 φωτογραφίες θα χρειαστεί πολύ χρόνο για να τελειώσει η σύγκριση, αυτό το αποτέλεσμα θα καταστήσει την εφαρμογή μας μη εύχρηστη.

Ως γενικό συμπέρασμα στο σύνολο της εφαρμογής θεωρούμε ότι ο συνδυασμός των τεχνικών αναγνώρισης και των πρόσθετων λειτουργιών που χρησιμοποιήθηκαν απέφεραν ικανοποιητικά αποτελέσματα σε πρωτογενή στάδια του αντικειμένου.

### 5.2 ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Σίγουρα τα αποτελέσματα των δοκιμών που παρουσιάζονται στο τέταρτο κεφάλαιο δεν ισχύουν σε όλες τις περιπτώσεις αναζήτησης, πάντα θα υπάρχουν ειδικές περιπτώσεις και εξαιρέσεις, καλύπτει όμως ένα ικανοποιητικό ποσοστό των περιπτώσεων και μας δίνει την εικόνα ότι η εφαρμογή έχει φτάσει σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο. Σίγουρα θα μπορούσαμε να προσθέσουμε και άλλες λειτουργίες ή να χρησιμοποιήσουμε διαφορετικούς αλγορίθμους ώστε η αναζήτηση να γίνει πιο γρήγορη και πιο αξιόπιστη. Στα πλαίσια όμως της πτυχιακής εργασίας θελήσαμε να αναπτύξουμε την εφαρμογή κατά αυτόν τον τρόπο, χρησιμοποιώντας τους συγκεκριμένους αλγόριθμους και λειτουργίες. Αυτό δεν σημαίνει ότι η εφαρμογή δεν μπορεί να αναπτυχθεί ακόμα περισσότερο. Πιστεύοντας ότι η εφαρμογή μας βρίσκεται σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο με δυνατότητα τροποποίησης ή ανάπτυξης μελλοντικά θεωρούμε ότι η ιδέα και το θέμα της πτυχιακής μας εργασίας που ήταν απλά ένα χαρτί μετατράπηκαν σε μια αξιολογη εφαρμογή έτοιμη να παρουσιαστεί και να αξιολογηθεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

## Παράρτημα Α

### Εγκατάσταση της Oracle 9i.

#### 1.0 Απαιτήσεις εγκατάστασης

##### A) Απαιτήσεις Hardware

- Σκληρός Δίσκος(HD) ελεύθερο χώρο τουλάχιστον 3,00Giga Bytes
- Μνήμη Ram 256 και παραπάνω
- CD/DVD Rom

##### B) Απαιτήσεις Software

- Λειτουργικό Σύστημα (XP Pro ,NT,2000-2003 Server Pro.)
- Java(TM) 2 Runtime Environment, Standard Edition Version 1.3.1 (Περιέχεται CD εγκατάστασης)

#### 2.0 Εγκατάσταση λογισμικού Oracle

- Τοποθετώντας το CD στο drive ξεκινάει ο οδηγός εγκατάστασης (εικόνα 39).



Εικόνα 39: Αρχική οθόνη οδηγού εγκατάστασης

- Κάνουμε click στην πρώτη επιλογή - Install/Deinstall Products (Εγκατάσταση / απεγκατάσταση προϊόντος).
- Εφόσον επιλέξουμε την εγκατάσταση του προϊόντος στην επόμενη οθόνη επιλέγουμε NEXT.
- Επιλέγουμε την τοποθεσία εγκατάστασης του λογισμικού στο σκληρό μας δίσκο(ως προεπιλογή είναι η διαδρομή C:\oracle\ora92 ) και πατάμε NEXT.



Εικόνα 40: Επιλέξτε την διαδρομή εγκατάστασης

- Στην επόμενη οθόνη μας δίνονται τρεις επιλογές
  - A) Oracle Database 9.2.0.1.0 - Σε αυτή την επιλογή εγκαθίστανται, μια προκαθορισμένη βάση δεδομένων, εργαλεία διαχείρισης της Β. Δ ,υπηρεσίες δικτύου ,εφαρμογές και όλα τα βασικά εργαλεία λογισμικού χρήστη για τον Oracle Database Server.
  - B) Oracle 9i Management and Integration 9.2.0.1.0 - Σε αυτή την επιλογή εγκαθίστανται, ο Server διαχείρισης, εργαλεία

διαχείρισης, ο κατάλογος της Oracle για το internet, υπηρεσίες δικτύου, εφαρμογές και τα βασικά εργαλεία του χρήστη.

Γ) Oracle 9i Client 9.2.0.1.0 – Με αυτή την επιλογή εγκαθίστανται όλες οι βασικές εφαρμογές, υπηρεσίες και τα εργαλεία που χρειάζεται ένας απλός χρήστης.

Εμείς διαλέγουμε την πρώτη επιλογή εφόσον αυτή καλύπτει τις ανάγκες μας για την ανάπτυξη την εφαρμογής μας και πατάμε NEXT.



Εικόνα 41: Επιλέξτε το προϊόν προς εγκατάσταση

- Στην επόμενη οθόνη επιλέγουμε τον τύπο της εγκατάστασης.

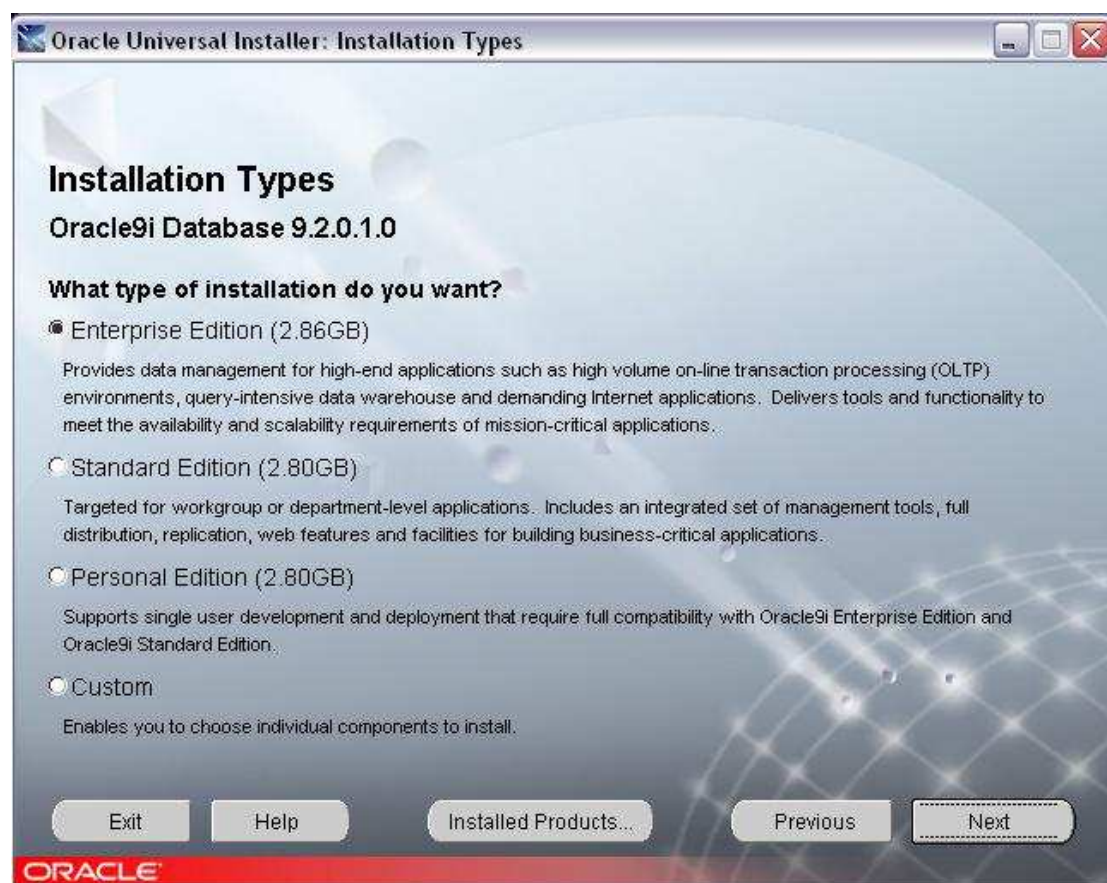
A) Enterprise Edition – Παρέχει δεδομένα διαχείρισης απαιτητικών εφαρμογών όπως εφαρμογές διαδικτύου και εφαρμογές επεξεργασίας δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.

B) Standard Edition – Κατάλληλη για εταιρικές εφαρμογές δικτύου.

Γ) Personal Edition – Κατάλληλη για εφαρμογές ενός χρήστη

Δ) Custom – Επιλογή πακέτων εγκατάστασης που μας χρειάζονται.

Επιλέγουμε την πρώτη (Enterprise Edition) γιατί περιέχει τα εργαλεία τα οποία χρειαζόμαστε για την εφαρμογή μας. Κάνουμε click στο NEXT.



Εικόνα 42: Επιλέξτε τον τύπο της εγκατάστασης

- Στη συνέχεια μπορούμε να επιλέξουμε εάν θέλουμε η εγκατάσταση να δημιουργήσει μια βάση δεδομένων που ταιριάζει στις ανάγκες μας. Σαν επιλογές έχει τις ακόλουθες.

- A) General Purpose – Βάση Δεδομένων Γενικής χρήσης
- B) Transaction Processing
- Γ) Data Warehouse
- Δ) Customized
- E) Software only – Όχι δημιουργία βάσης , μόνο εγκατάσταση του λογισμικού.

Επιλέγουμε την τελευταία επιλογή(Software only) γιατί όλα τα παραπάνω περιέχουν πράγματα που δεν χρειαζόμαστε. Θα δημιουργήσουμε βάση όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση του λογισμικού. Πατάμε NEXT.





Εικόνα 43: Επιλογή κατάλληλου τύπου βάσης

- Στην τελευταία οθόνη επιλέγουμε την θύρα που θα ακούει ο Server. Σαν προεπιλογή έχει την θύρα 2030. Εμείς επιλέξαμε την θύρα 1521. Πατάμε Next για να ξεκινήσει η εγκατάσταση.



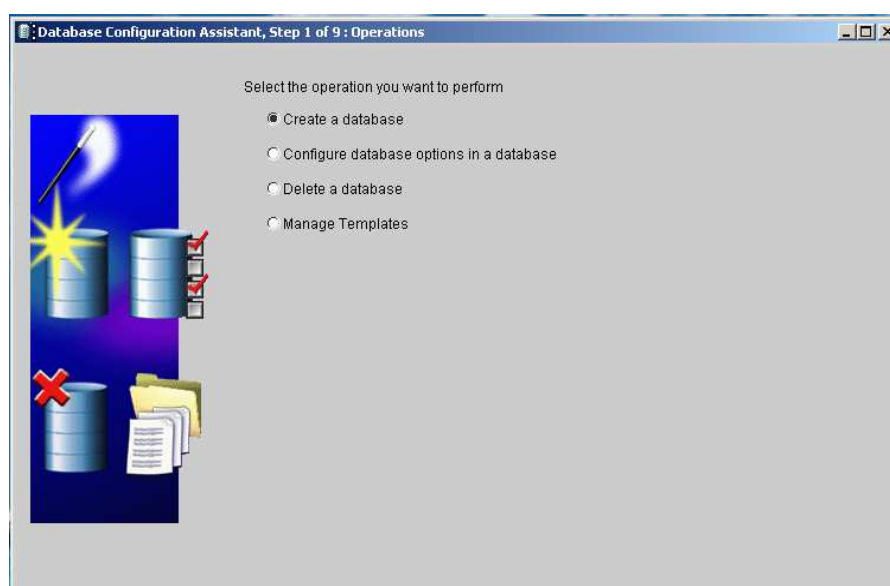
Εικόνα 44: Επιλογή θύρας για τον Server

### Δημιουργία Βάσης

Εφόσον έχει ολοκληρωθεί η εγκατάσταση του λογισμικού ξεκινάμε την διαδικασία δημιουργίας Βάσης Δεδομένων.

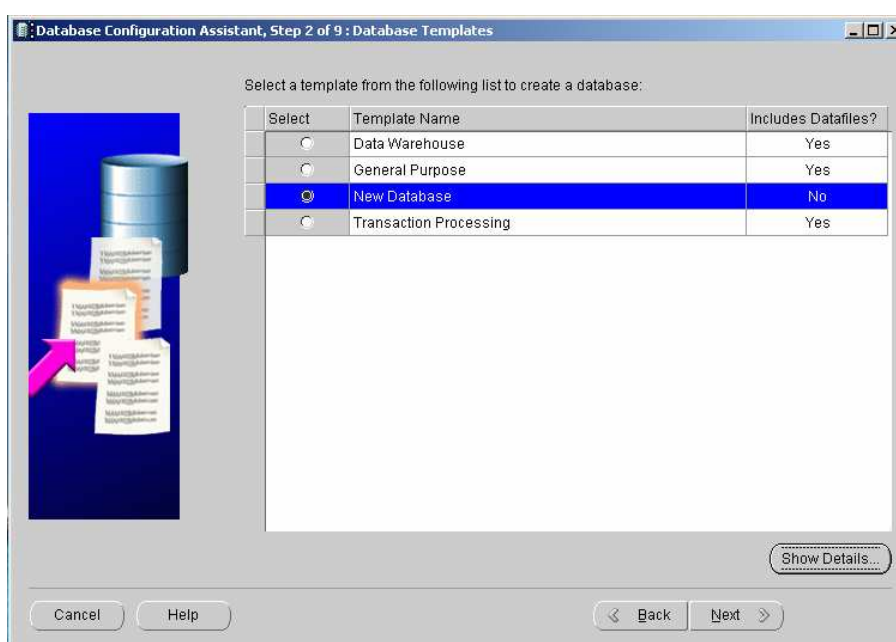
Από την έναρξη - Προγράμματα - Oracle Configuration επιλέγουμε το Database Configuration Assistant και ξεκινάει ένας οδηγός για την δημιουργία της Βάσης μας.

- Στην πρώτη οθόνη επιλέγουμε Create Database και πατάμε Next.



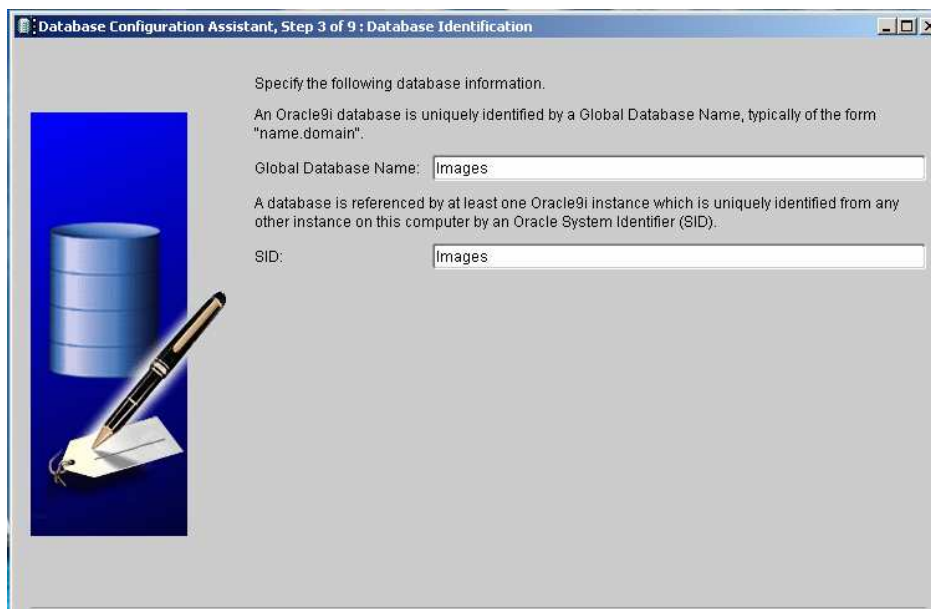
Εικόνα 45: Βήμα 1 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων

- Στο επόμενο βήμα επιλέγουμε New Database και πατάμε Next.



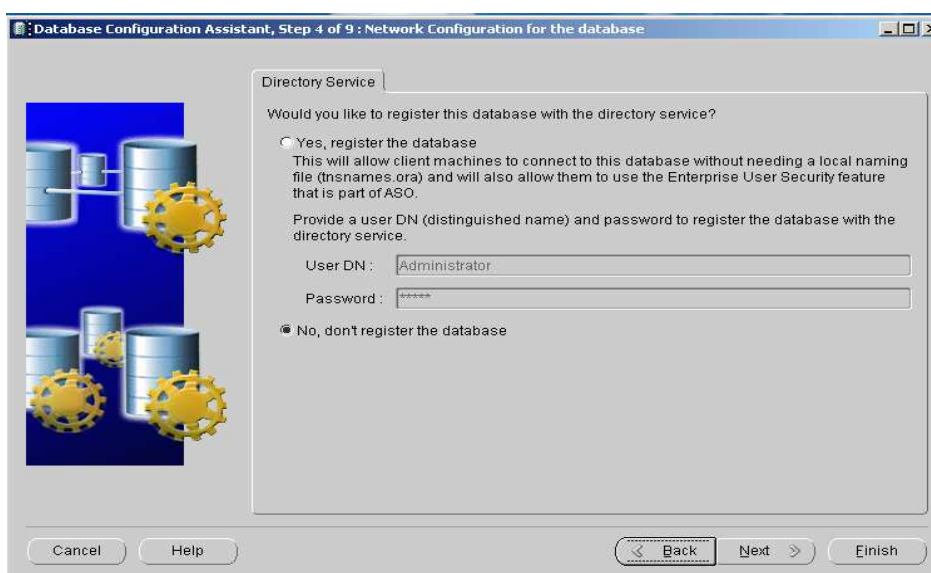
Εικόνα 46: Βήμα 2 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων

- Παρακάτω πληκτρολογούμε το όνομα της Βάσης μας ενώ το πεδίο SID (Oracle system Identification) συμπληρώνετε αυτόματα με το όνομα της Βάσης, μπορούμε αν θέλουμε να το αλλάξουμε αλλά δεν συνιστάται.



Εικόνα 47: Βήμα 3 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων

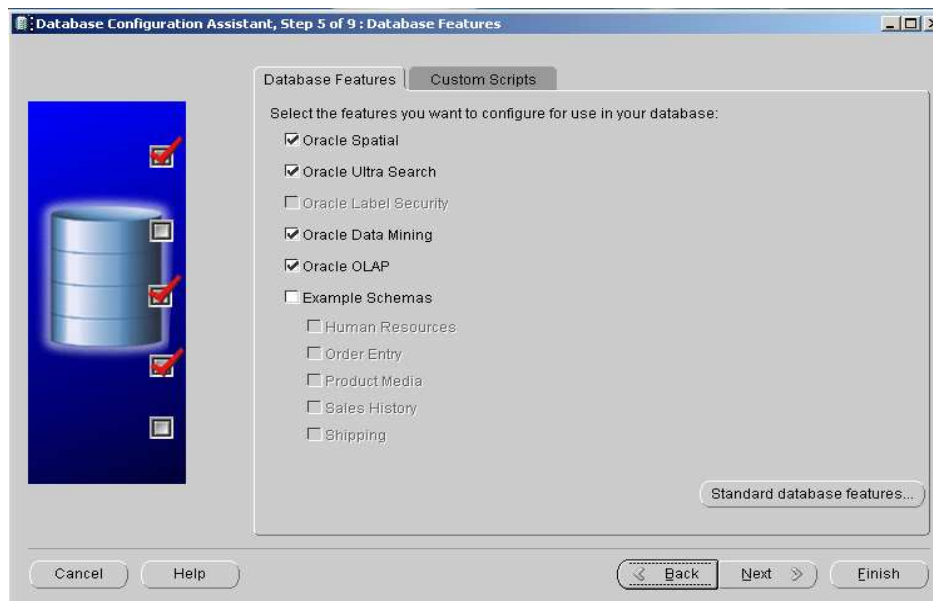
- Στην επόμενη οθόνη μας ζητάτε να κατοχυρώσουμε την Βάση μας, εμείς απλά επιλέγουμε όχι και πατάμε Next.



Εικόνα 48: Βήμα 4 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων

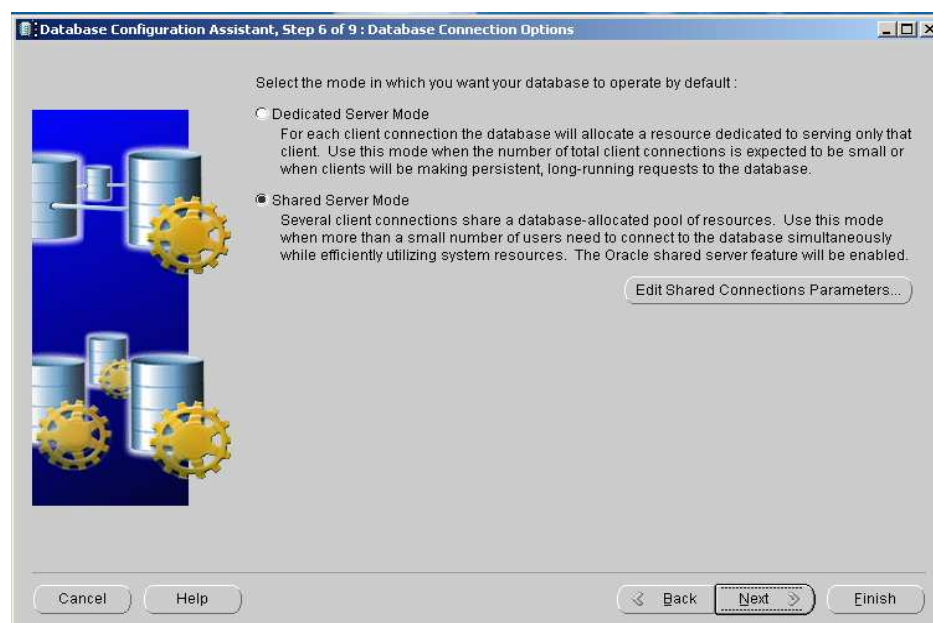


- Έπειτα επιλέγουμε τα περιεχόμενα της βάσης μας, απλά από - επιλέξαμε τα παραδείγματα για μην καταναλώνουμε χώρο στο δίσκο για περιττά πράγματα.



Εικόνα 49: Βήμα 5 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων

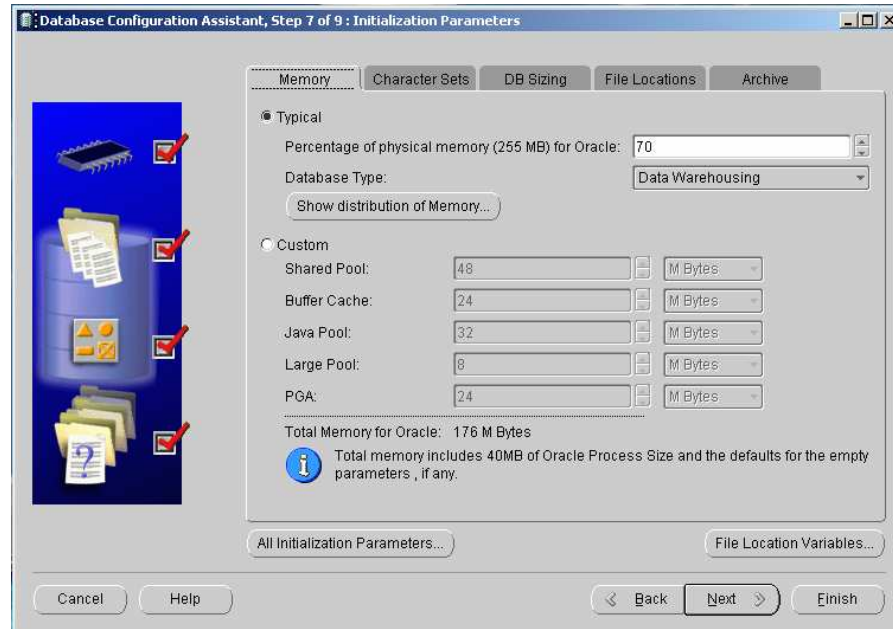
- Στην επόμενη οθόνη έχουμε δύο επιλογές, η μία είναι για βάσεις που χρησιμοποιούνται από μικρό αριθμό χρηστών - Dedicated Server, ενώ η δεύτερη είναι για μέγιστο αριθμό χρηστών - Shared Server. Εμείς επιλέξαμε τον Shared Server.



Εικόνα 50: Βήμα 6 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων

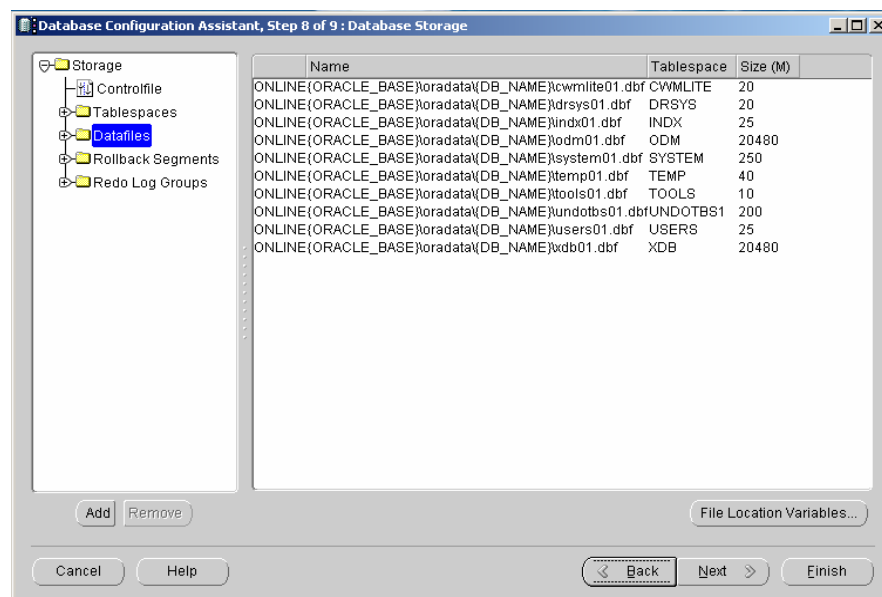
## Παράρτημα A: Εγκατάσταση και ρύθμιση της Oracle

- Η επόμενη οθόνη περιέχει ρυθμίσεις σχετικά με το μέγεθος της βάσης, την μνήμη που θα χρειάζεται και άλλες γενικές ρυθμίσεις, επειδή εμείς δεν χρειαζόμαστε κάτι εξειδικευμένο αφήνουμε της προκαθορισμένες ρυθμίσεις και πατάμε NEXT.



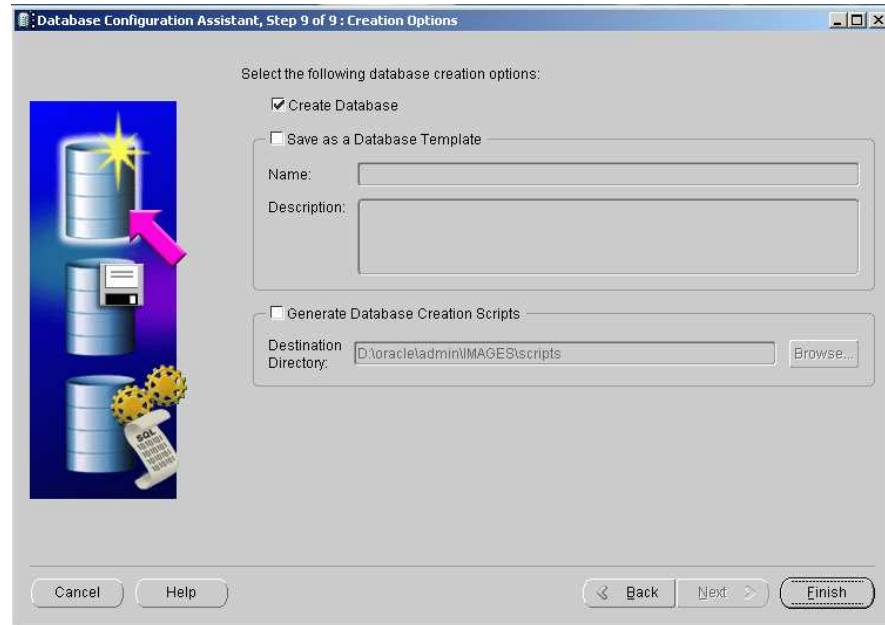
Εικόνα 51: Βήμα 7 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων

- Αμέσως μετά μας εμφανίζει το γενικό πλάνο της βάσης(Τι έχουμε επιλέξει να περιέχει η βάση μας.). Κάνουμε click στο Next.



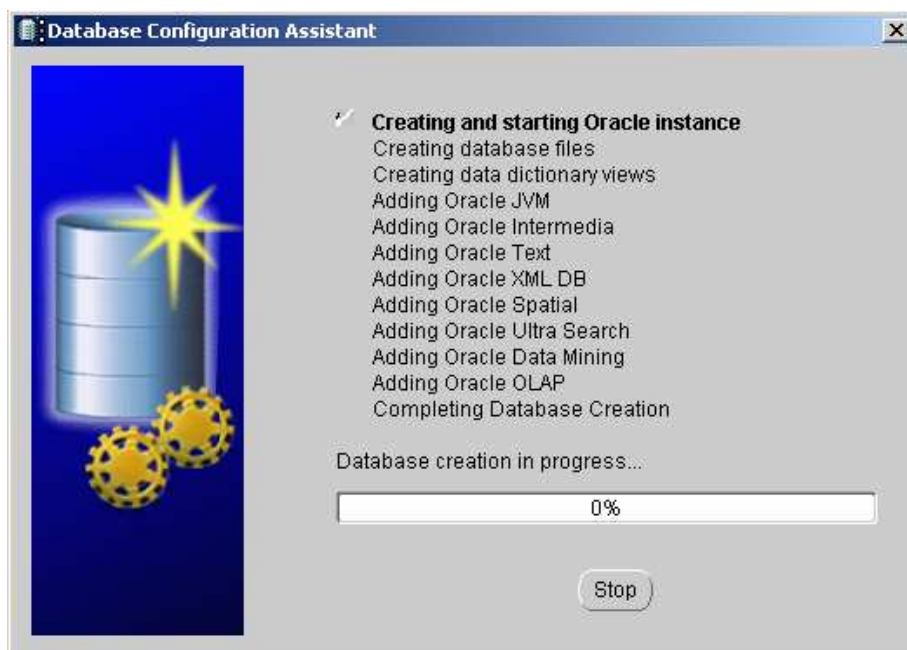
Εικόνα 52: Βήμα 8 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων

- Στην τελευταία οθόνη επιλέγουμε εάν θέλουμε να δημιουργήσουμε την βάση ή να την αποθηκεύσουμε ως ένα πρότυπο Βάσης για μελλοντική χρήση ή και τα δύο. Εμείς απλά επιλέγουμε να δημιουργηθεί και πατάμε Finish.



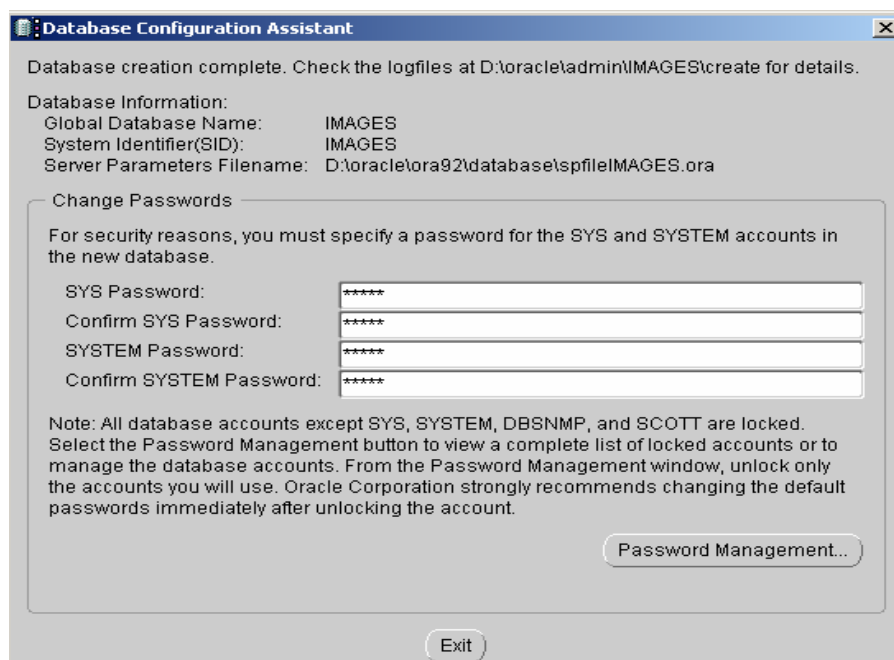
Εικόνα 53: Βήμα 9 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων

- Αφού πατήσουμε Finish ξεκινάει η διαδικασία δημιουργίας της βάσης μας.



Εικόνα 54: Πρόοδος δημιουργίας Βάσης Δεδομένων

- Μόλις ολοκληρωθεί η δημιουργία της βάσης εμφανίζεται μια οθόνη στην οποία πληκτρολογούμε τα passwords για τους λογαριασμούς SYS και SYSTEM.



Εικόνα 55: Ορισμός κωδικών πρόσβασης για την βάση δεδομένων

### Ρύθμιση Βάσης

Εφόσον έχουμε δημιουργήσει τη Βάση Δεδομένων. Από την έναρξη - Προγράμματα - Oracle Configuration επιλέγουμε το Net Configuration Assistant και ξεκινάει ένας οδηγός για να ρυθμίσουμε την βάση μας ώστε να είναι προσπελάσιμη από άλλο λογισμικό που θα δημιουργήσουμε για την πτυχιακή μας.

#### 1.Ρύθμιση Listener

- Ξεκινώντας τον οδηγό ρύθμισης της βάσης έχουμε τις παρακάτω επιλογές:
  1. Listener Configuration
  2. Named Method Configuration
  3. Local Net Service Configuration
  4. Directory Usage Configuration

Οι ρυθμίσεις που πρέπει να κάνουμε είναι μόνο για το Listener και το Local Net Service. Επιλέγουμε πρώτα το Listener Configuration και πατάμε NEXT.



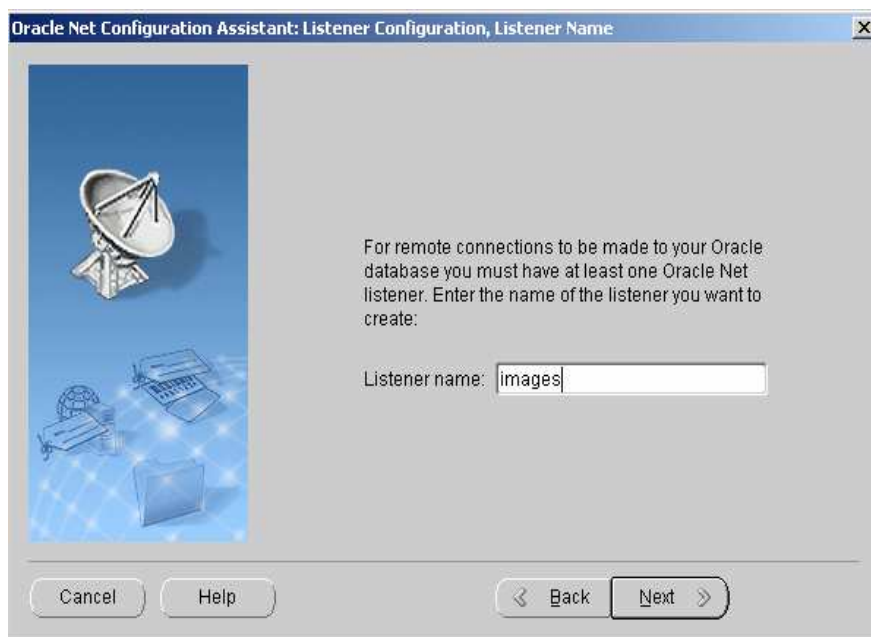
Εικόνα 56: Net Configuration Assistant

- Στην αμέσως επόμενη οθόνη επιλέγουμε Add για να προσθέσουμε έναν νέο Listener και πατάμε NEXT.



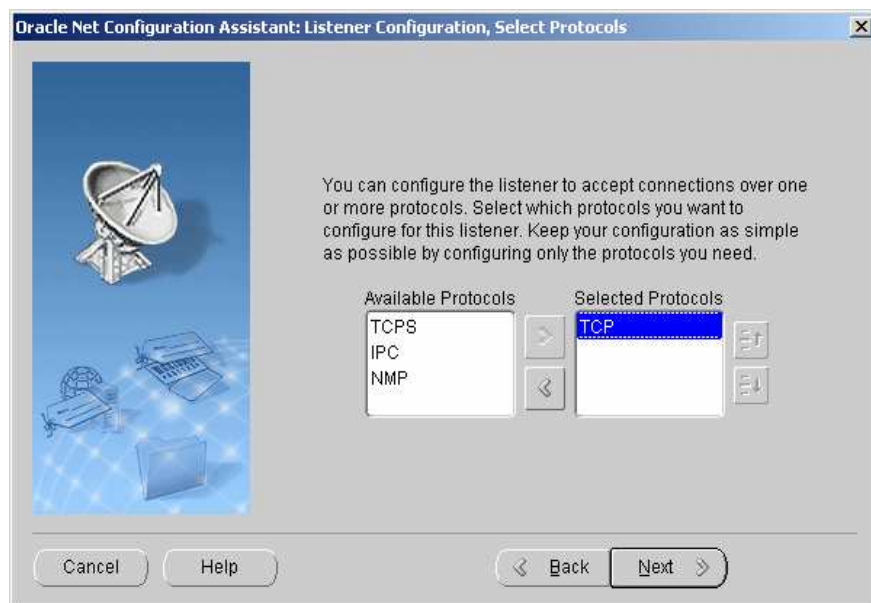
Εικόνα 57: Προσθήκη νέας διεργασίας Ακρόασης(Listener)

- Έπειτα πληκτρολογούμε το όνομα που θέλουμε να έχει ο Listener και πατάμε NEXT.



Εικόνα 58:Όνομα της διεργασίας Ακρόασης(Listener)

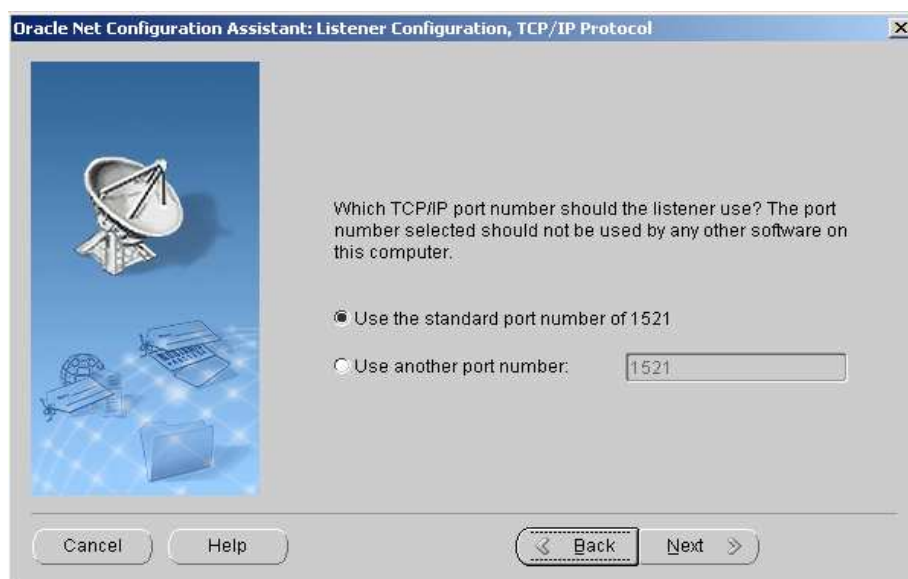
- Μετά επιλέγουμε το πρωτόκολλο που θα χρησιμοποιεί για να επικοινωνεί με την εφαρμογή μας. Εμείς επιλέγουμε το TCP και πατάμε NEXT.



Εικόνα 59: Πρωτόκολλο υποστήριξης της διεργασίας ακρόασης(Listener)

- Στη συνέχεια επιλέγουμε την θύρα στην οποία θα «ακούει». Ως προεπιλογή έχει την θύρα 1521, αν θέλουμε κάποια άλλη για οποιονδήποτε λόγο μπορούμε να την αλλάξουμε.





Εικόνα 60: Ορισμός θύρας ακρόασης

- Στην τελευταία οθόνη μας ρωτάει αν θέλουμε να ρυθμίσουμε και άλλον LISTENER, εμείς δεν χρειαζόμαστε άλλον οπότε επιλέγουμε όχι και πατάμε NEXT.



Εικόνα 61: Ερώτηση για την ρύθμιση και άλλης διεργασίας ακρόασης(Listener)

Ο Listener χρησιμοποιείται για τη δημιουργία απομακρυσμένων συνδέσεων στη Βάση μας.

### 2.Ρύθμιση Local Net Service

- Μόλις τελειώσει η ρύθμιση του Listener επιστρέφουμε αυτόματα στην πρώτη οθόνη του οδηγού. Εδώ κάνουμε κλικ στην επιλογή **Local Net Service Configuration** (3<sup>η</sup> επιλογή) και πατάμε **Επόμενο** για να αρχίσουμε την ρύθμιση του Service.



Εικόνα 62: Ρύθμιση τοπικής υπηρεσίας

- Στην επόμενη οθόνη επιλέγουμε **Add** για να δημιουργήσουμε ένα **Net Service** και πατάμε **Επόμενο**.



Εικόνα 63: Προσθήκη νέας τοπικής υπηρεσίας



## Παράρτημα Α: Εγκατάσταση και ρύθμιση της Oracle

- Επιλέγουμε την έκδοση της oracle που έχουμε εγκαταστήσει(δηλαδή την πρώτη επιλογή Oracle 8i or later – Εμείς έχουμε την 9i)



Εικόνα 64: Επιλογή έκδοσης της Oracle που διαθέτουμε

- Σε αυτό το βήμα ονομάζουμε το Service(Καλό θα είναι να δίνουμε ένα όνομα που να σχετίζεται με την βάση, ακόμα και το ίδιο όπως βλέπουμε στην εικόνα.)



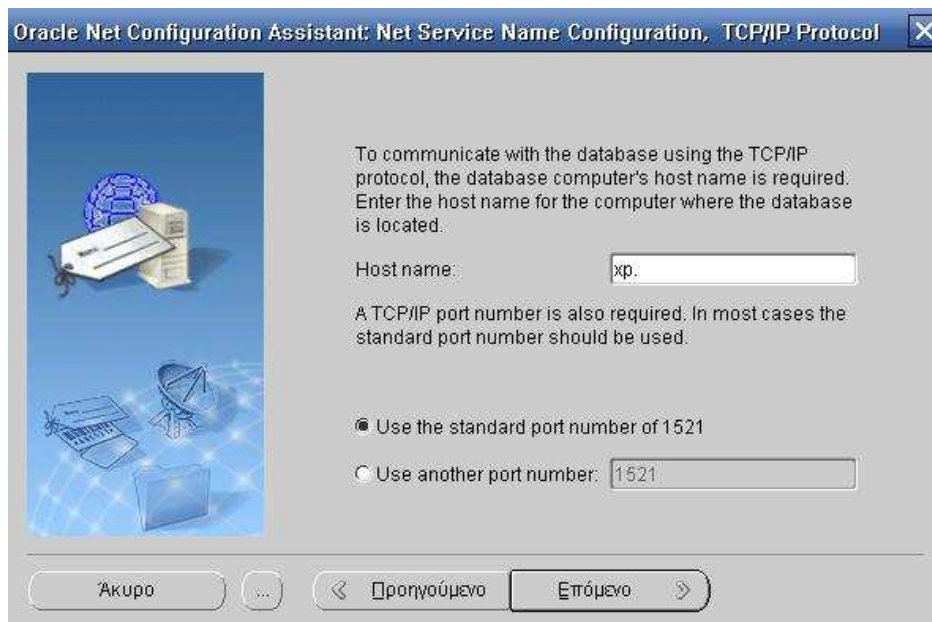
Εικόνα 65: Ορισμός ονόματος τοπικής υπηρεσίας

- Στο 5 βήμα επιλέγουμε το πρωτόκολλο επικοινωνίας μας με την βάση και τον υπολογιστή στον οποίο βρίσκεται. Επιλέγουμε TCP και πατάμε επόμενο.



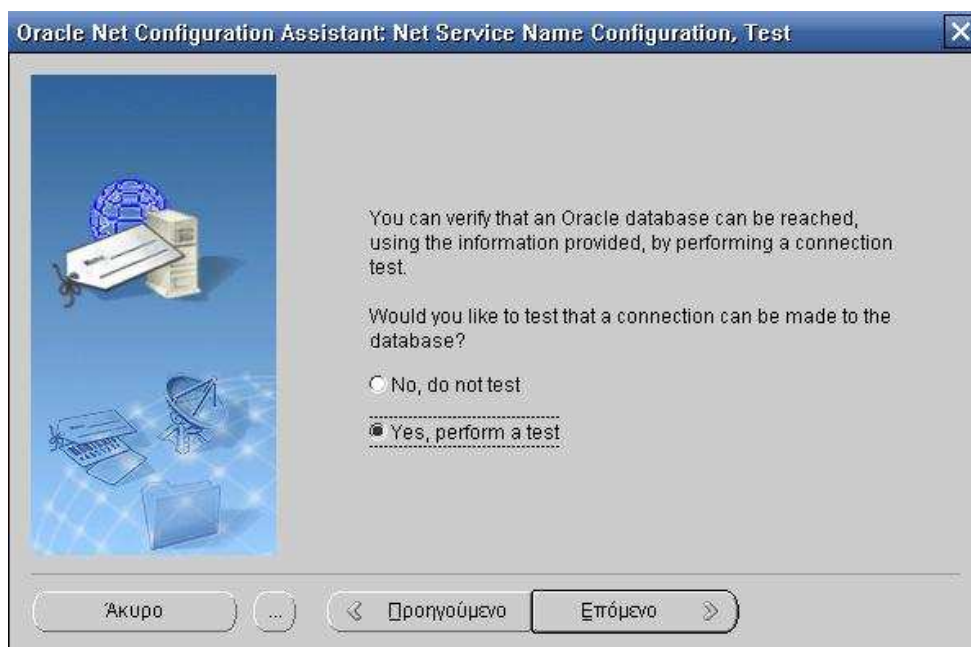
Εικόνα 66: Επιλογή πρωτόκολλου υποστήριξης τοπικής υπηρεσίας

- Εδώ πρέπει να πληκτρολογήσουμε το όνομα του υπολογιστή στον οποίο βρίσκεται η βάση δεδομένων και τον αριθμό της θύρας επικοινωνίας με αυτόν τον υπολογιστή.



Εικόνα 67: Ορισμός Host και θύρας επικοινωνίας με την Βάση δεδομένων

- Στην αμέσως επόμενη οθόνη μας ρωτάει εάν θέλουμε να κάνει τεστ για να ελέγξει εάν λειτουργεί σωστά το Service έτσι ώστε να μπορούμε να δουλέψουμε με την βάση δεδομένων. Επιλέγουμε **Yes perform a test** και πατάμε επόμενο.



Εικόνα 68: Έλεγχος σωστής λειτουργίας της υπηρεσίας

- Όπως φαίνεται στη παρακάτω εικόνα το test απέτυχε λόγω του ότι δεν σωστό το **password/username**. Σε αυτή τη περίπτωση πατάμε το κουμπί **change Login**.



Εικόνα 69: Μήνυμα λάθος, λάθος username/password

- Μόλις πατήσουμε το κουμπί **change Login** εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου στο οποίο βάζουμε τα σωστά **Username** και **Password** και πατάμε **Ok**.



Εικόνα 70: Εισαγωγή των σωστών username/ password

- Εφόσον έχουμε πληκτρολογήσει τα σωστά Username και Password το test επιτυγχάνει σύνδεση και εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη.

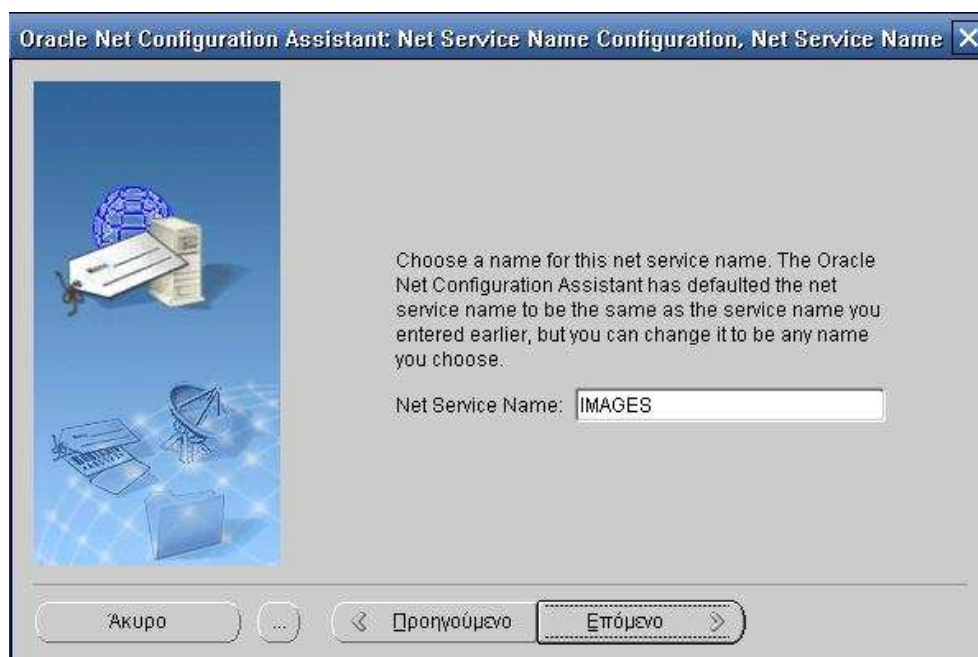


Εικόνα 71: Επιτυχία σύνδεσης με την βάση δεδομένων

- Κάνοντας κλικ στο επόμενο προχωράμε στο επόμενο βήμα στο οποίο πρέπει να ορίσουμε το όνομα του service μας. Το όνομα μπορεί να είναι

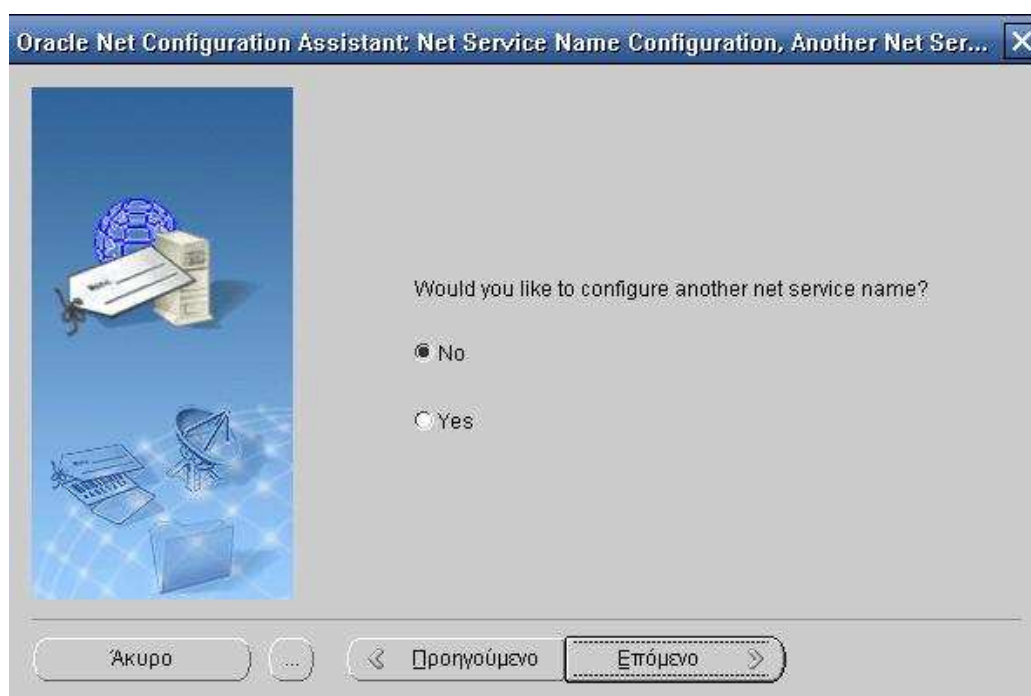


οτιδήποτε, η oracle ως προεπιλογή του δίνει το όνομα που δώσαμε στην αρχή του οδηγού. Το αφήνουμε έτσι και πατάμε επόμενο για τελειώσουμε την ρύθμιση του Net Service.



Εικόνα 72:Ορισμός τοπικού ονόματος τοπικής υπηρεσίας

- Στην τελευταία οθόνη μας ρωτάει απλά αν θέλουμε να ρυθμίσουμε και άλλο service. Εάν χρειαζόμαστε και άλλο service πατάμε ναι ειδάλλως πατάμε όχι και τερματίζουμε τον οδηγό.



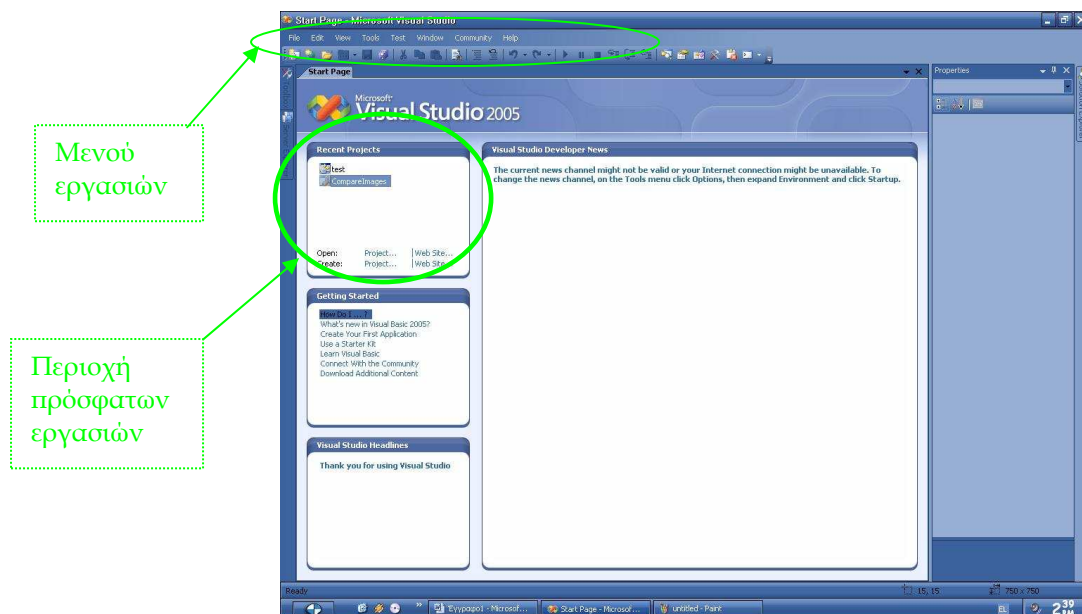
Εικόνα 73: Ερώτηση ρύθμισης και άλλης τοπικής υπηρεσίας

## Παράρτημα Β



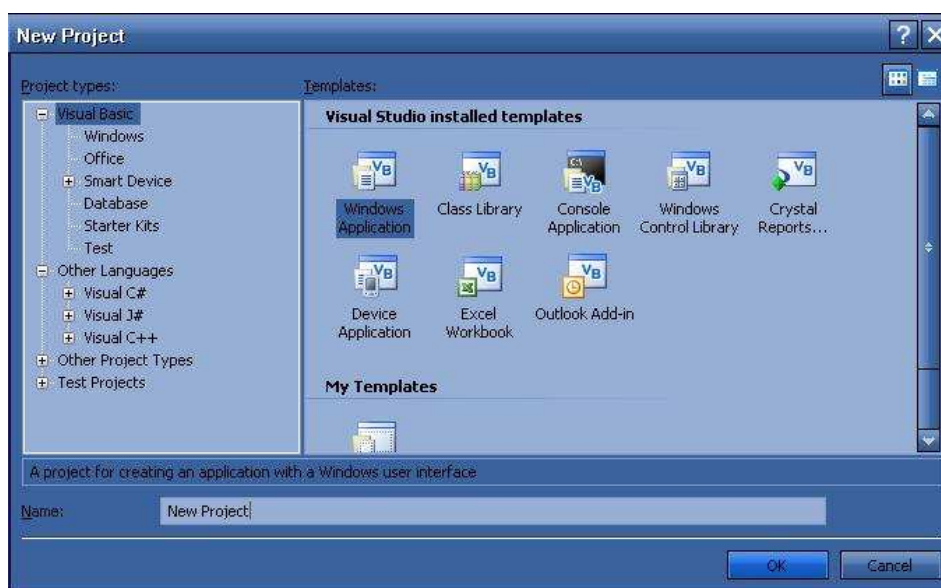
### Παρουσίαση του Microsoft Visual Studio. Net

Ξεκινώντας το Visual studio βρισκόμαστε στην αρχική οθόνη της εφαρμογής από την οποία μπορούμε να εκτελέσουμε διάφορες ενέργειες.



Εικόνα 74: Αρχική οθόνη του Microsoft Visual Studio. Net

Από το μενού εργασιών επιλέγουμε την καρτέλα File → New Project και μας εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα από όπου μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα νέο project.

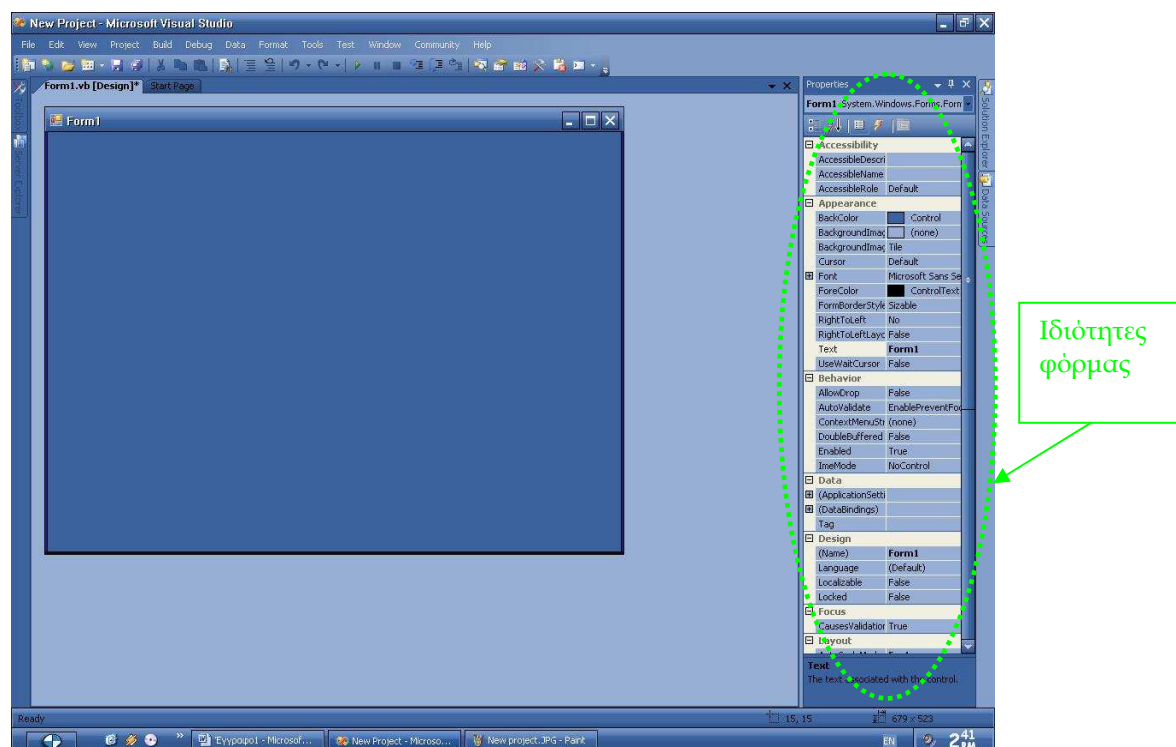


Εικόνα 75: Δημιουργία νέου project

## Παράρτημα Β: Παρουσίαση βασικών στοιχείων του Microsoft Visual Studio. Net

Εφόσον θέλουμε να δημιουργήσουμε μία εφαρμογή σε γλώσσα προγραμματισμού visual basic και να εκτελείτε σε περιβάλλον Windows, στο αριστερό τμήμα του παραθύρου διαλόγου (Project type) επιλέγουμε Visual Basic ενώ στο δεξί τμήμα (Templates) επιλέγουμε Windows Application. Σε περίπτωση που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε άλλη γλώσσα προγραμματισμού ή να δημιουργήσουμε άλλου είδους εφαρμογή κάνουμε τις ανάλογες επιλογές στα δύο αυτά τμήματα του παραθύρου. Εφόσον επιλέξουμε την γλώσσα προγραμματισμού και το είδος της εφαρμογής που θέλουμε να αναπτύξουμε, πληκτρολογούμε το όνομα που θέλουμε να έχει το νέο μας project στο πλαίσιο Name και πατάμε ok για να δημιουργηθεί.

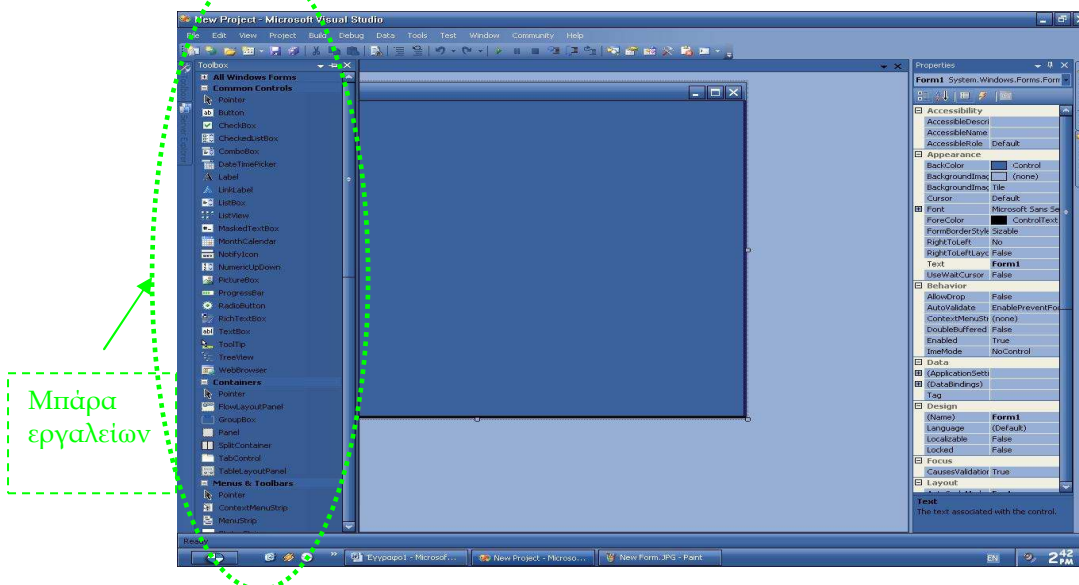
Μόλις το νέο project δημιουργηθεί μας εμφανίζει μια κενή φόρμα πάνω στην οποία μπορούμε να αναπτύξουμε την εφαρμογή μας προσθέτοντας διάφορα αντικείμενα(objects), όπως κουμπιά και πλαίσια κειμένου. Όπως παρατηρούμε στην παρακάτω εικόνα επιλέγοντας την φόρμα, στο δεξί μέρος της οθόνης εμφανίζονται οι ιδιότητες της φόρμας όπως χρώμα, διαστάσεις, όνομα κ. λ .π , τις οποίες μπορούμε φυσικά να τροποποιήσουμε ανάλογα με τις προτιμήσεις μας.



Εικόνα 76:Ιδιότητες της φόρμας

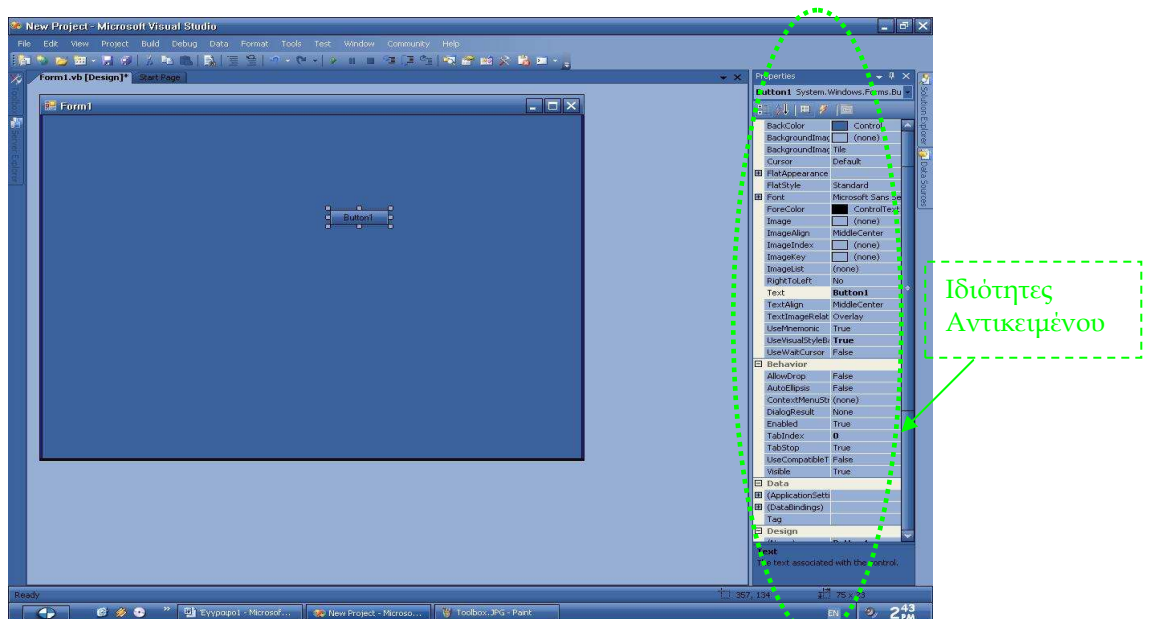
## Παράρτημα Β: Παρουσίαση βασικών στοιχείων του Microsoft Visual Studio. Net

Για να προσθέσουμε αντικείμενα στη φόρμα μας τοποθετούμε τον δείκτη του ποντικιού μας στο αριστερό άκρο της οθόνης πάνω στην επιλογή Toolbox (μπάρα εργαλείων) για να αναδυθεί μια λίστα από τα διαθέσιμα αντικείμενα που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στην εφαρμογή μας.



Εικόνα 77: Μπάρα εργαλείων

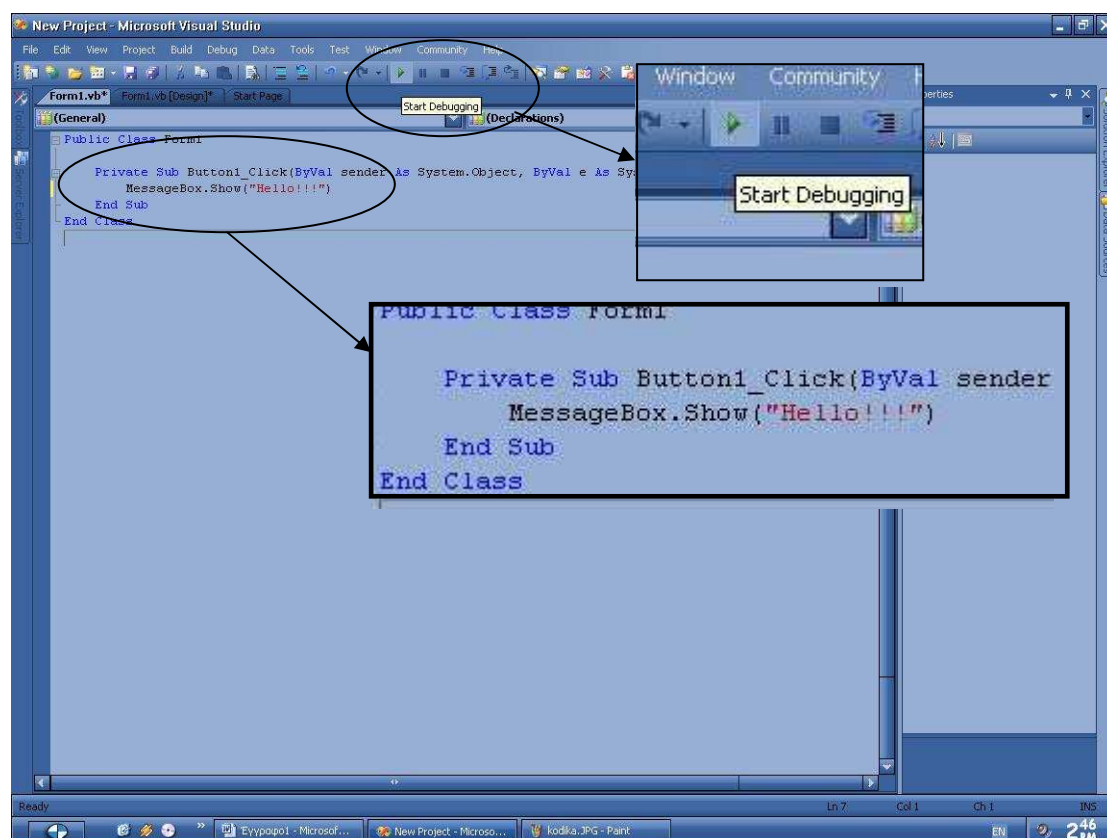
Για να προσθέσουμε ένα νέο αντικείμενο στη φόρμα μας, όπως φαίνεται στη παρακάτω εικόνα απλά το επιλέγουμε και το σέρνουμε μέχρι το σημείο που θέλουμε να το τοποθετήσουμε.



Εικόνα 78: Ιδιότητες αντικειμένου



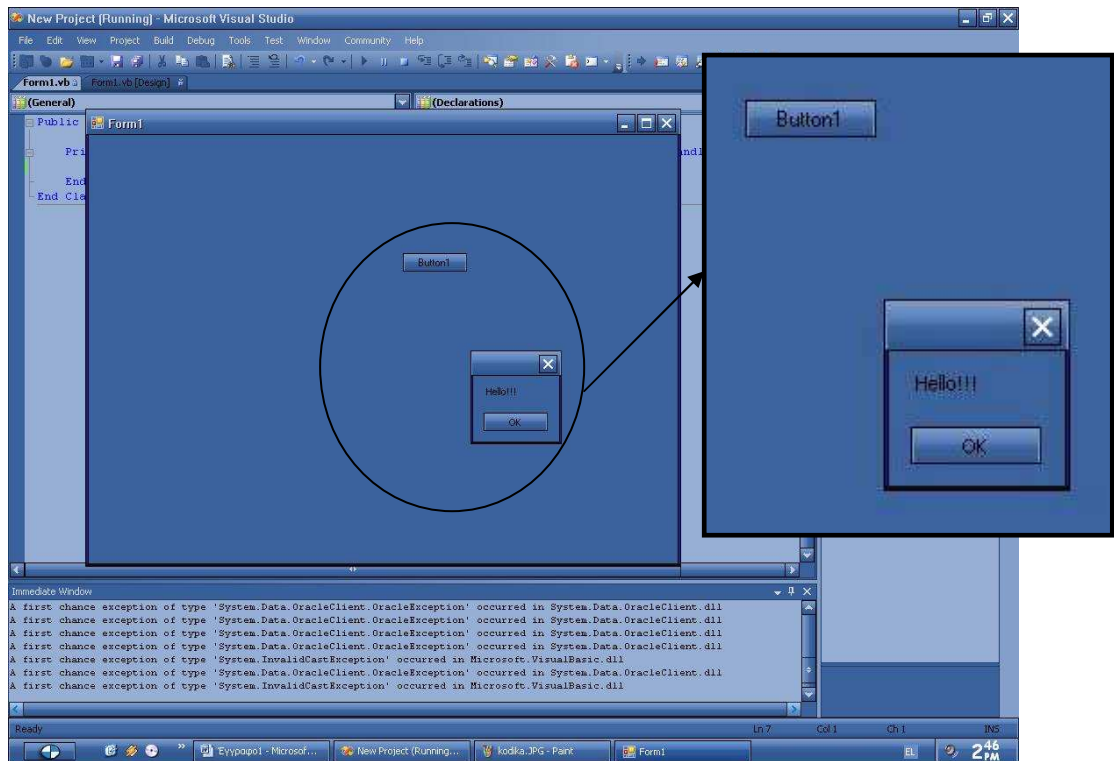
Για να αποδώσουμε λειτουργία σε ένα αντικείμενο απλά κάνουμε διπλό κλικ στο αντικείμενο και μας μεταφέρει στην καρτέλα εγγραφής κώδικα και δημιουργείτε αυτόματα η κλάση του αντικειμένου μέσα στην οποία γράφουμε τον κώδικα της ενέργειας που θέλουμε να εκτελεί το συγκεκριμένο αντικείμενο. Π. χ Εικόνα 79



Εικόνα 79:Εισαγωγή κώδικα και εκτέλεση προγράμματος

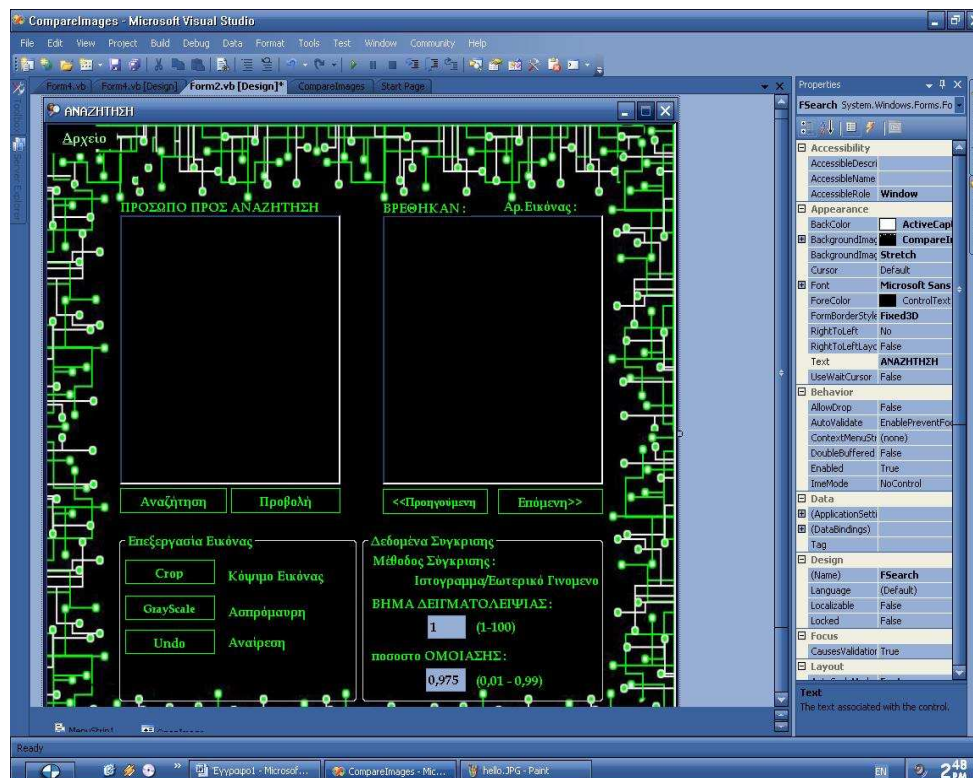
Για να εκτελέσουμε το πρόγραμμα μας κάνουμε κλικ στο κουμπί Start Debugging όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα. Μόλις εκτελέσουμε το πρόγραμμα μας, εμφανίζεται η φόρμα που έχουμε δημιουργήσει με το αντικείμενο button 1. Αν κάνουμε κλικ στο button 1 σύμφωνα με τον κώδικα που γράψαμε θα εμφανιστεί το μήνυμα "Hello!!!" όπως φαίνεται στη παρακάτω εικόνα.

## Παράρτημα Β: Παρουσίαση βασικών στοιχείων του Microsoft Visual Studio. Net



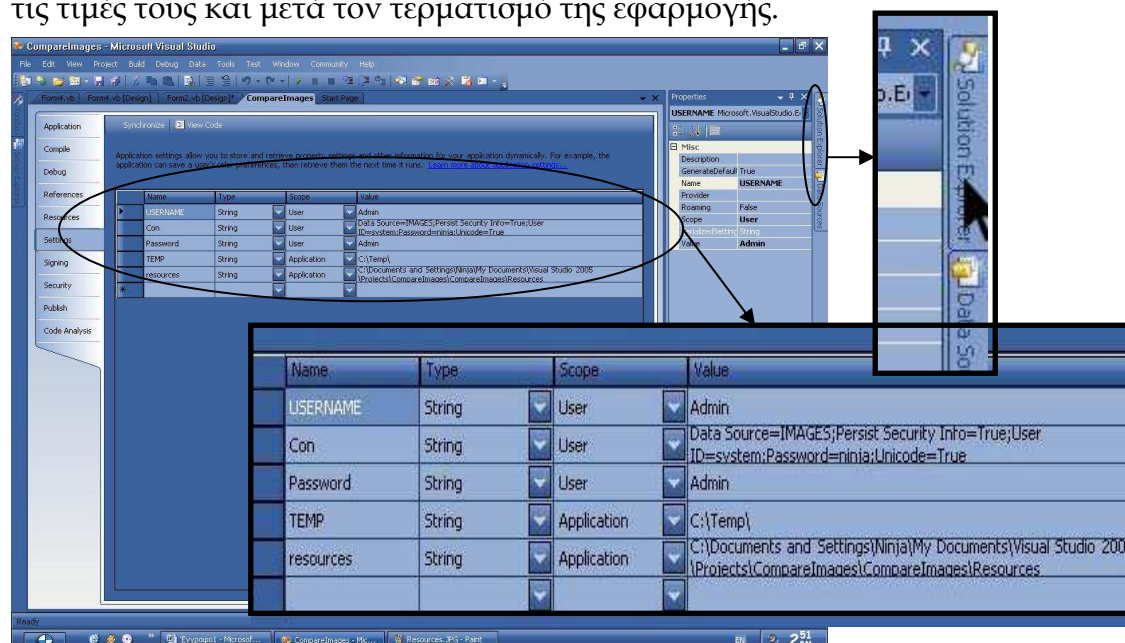
Εικόνα 80:Εκτέλεση προγράμματος

Συνεχίζοντας με τον ίδιο τρόπο μπορούμε να αναπτύξουμε μια ολοκληρωμένη εφαρμογή. Μια ολοκληρωμένη εφαρμογή φαίνεται παρακάτω.

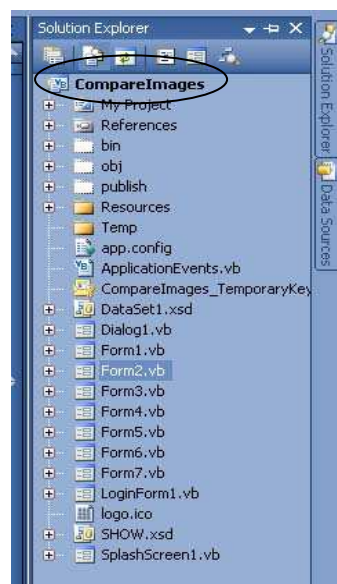


Εικόνα 81:Παράδειγμα ολοκληρωμένης εφαρμογής

Ένα μεγάλο πλεονέκτημα που έχει το Visual studio είναι ότι μπορείς εύκολα να ρυθμίζεις της παραμέτρους της εφαρμογής σου, να ορίσεις μεταβλητές οι οποίες διατηρούν την τιμή τους και μετά το κλείσιμο της εφαρμογής. Τις μεταβλητές αυτές μπορεί ο χρήστης να τις δώσει νέες τιμές μέσω της εφαρμογής. Σχετικό παράδειγμα αυτών των μεταβλητών είναι η χρήση username και password για τις οποίες είναι απαραίτητο να διατηρούν τις τιμές τους και μετά τον τερματισμό της εφαρμογής.



Εικόνα 82:Καρτέλα Settings και θέση Solution Explorer



Εικόνα 83: Solution Explorer

Για να ανοίξουμε αυτή την καρτέλα επιλέγουμε τον solution explorer Που βρίσκεται στο δεξιά μέρος της οθόνης και από τον solution Explorer κάνουμε διπλό κλικ στο εικονίδιο της εφαρμογής μας όπως φαίνεται στην διπλανή εικόνα.

Αυτά είναι τα βασικά στοιχεία που θα πρέπει να γνωρίζει κάποιος που θέλει να αναπτύξει μια εφαρμογή στο Visual Studio. Net.

### Παράρτημα Γ

#### ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΜΕΝΟΥ"

```
Imports System
Imports System.IO
Imports System.Data.OracleClient
Imports System.Drawing.Imaging
Imports CompareImages.FSearch

Public Class FMain

    Private Sub SearToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
        SearToolStripMenuItem.Click

        Me.Hide()
        FSearch.Show() "Κλείσιμο κεντρικής φόρμας και άνοιγμα της φόρμας αναζήτησης"

    End Sub

    Private Sub ExitToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
        ExitToolStripMenuItem.Click

        Me.Close() "Κλείσε την κεντρική φόρμα"

    End Sub

    Private Sub InsertImageToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
        Handles InsertImageToolStripMenuItem.Click

        LoginForm1.ShowDialog() "Εμφάνισε το φόρμα εισόδου"

    End Sub

    Private Sub FMain_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load,
        MyBase.VisibleChanged

        If Not My.Computer.FileSystem.DirectoryExists(My.Settings.TEMP) Then "Ελεγχει αν υπάρχει κατάλογος Temp
            My.Computer.FileSystem.CreateDirectory(My.Settings.TEMP) "Αν δεν υπάρχει τον δημιουργεί
        End If

        Label2.Text = My.Computer.Clock.GmtTime.Date "Παίρνει την ημερομηνιά από τον υπολογιστή και την
            "εμφανίζει σε ένα Label
        Dim Con As OracleConnection = New OracleConnection(My.Settings.Con)
        Dim Cmd As OracleCommand = New OracleCommand("SELECT COUNT(ID) FROM STOIXEIA", Con)
        Dim reader As OracleDataReader "καταμέτρηση των φωτογραφιών που β'ρισκονται στη Βάση

        Try
            Con.Open() " Δημιουργία συνδεσης με τη Βάση
            reader = Cmd.ExecuteReader(CommandBehavior.SingleResult) "Εκτελει το ερώτημα καταμέτρησης
            reader.Read() "Θέτουμε τον Reader σε λειτουργία Read
            Label3.Text = reader.GetOracleNumber(0) "Εμφανίζει το αποτέλεσμα του ερωτήματος σε ένα Label
            Con.Close() "κλείσιμο σύνδεσης
            Label1.Text = "Η Βαση Δεδομένων λειτουργει κανονικά"
        Catch ex As Exception
            Label1.Text = "Η Βαση Δεδομένων δεν βρέθηκε"
        End Try

    End Sub

    Private Sub AboutToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
        AboutToolStripMenuItem.Click

        Form6.ShowDialog()

    End Sub
```

## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

```
Private Sub FMain_FormClosing_1(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles MyBase.FormClosing

    Dialog1.ShowDialog() "Ερώτηση επιβεβαίωσης για την έξοδο

    If Dialog1.DialogResult = Windows.Forms.DialogResult.Cancel Then
        e.Cancel = True "Επιλογή Cancele
    Else
        My.Computer.FileSystem.DeleteDirectory(My.Settings.TEMP, FileIO.DeleteDirectoryOption.DeleteAllContents)
    End If "Αλλιώς πριν κλείσει η εφαρμογή καθαρίζει όλα τα προσωρινά αρχεία και καταλόγους

End Sub

Private Sub PYΘΜΙΣΗΣΣΥΝΔΕΣΗΣΤoolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles PYΘΜΙΣΗΣΣΥΝΔΕΣΗΣΤoolStripMenuItem.Click
    Me.Visible = False
    Form7.ShowDialog() "Εμφάνιση της φόρμας «ρυθμίσεις σύνδεσης»
End Sub
End Class
```

### ΤΕΛΟΣ ΚΩΔΙΚΑ ΦΟΡΜΑΣ "ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΜΕΝΟΥ"

### ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ"

```
"Βιβλιοθήκες που χρησιμοποιούμε
Imports System
Imports System.IO
Imports System.Data.OracleClient
Imports System.Drawing
Imports System.Drawing.Imaging
Imports System.Resources.ResourceManager

Public Class FSearch
    #Region "METABLITES GIA METATROPH GRAYSCALE"

        Private currentImage As Image = Nothing
        Private undolImage As Image = Nothing

    #End Region

    #Region "Metavlites gia kopsimo ths eikonas"

        Dim cropBitmap As Bitmap
        Dim cropX As Integer
        Dim cropY As Integer
        Dim cropWidth As Integer
        Dim cropHeight As Integer
        Dim oCropX As Integer
        Dim oCropY As Integer
        Public cropPen As Pen
        Public cropPenSize As Integer = 0.5 '2
        Public cropDashStyle As Drawing2D.DashStyle = Drawing2D.DashStyle.Solid
        Public cropPenColor As Color = Color.LimeGreen
        Dim ID As Integer = 1

    #End Region
```



## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

```
''' <summary>
''' ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΙΚΟΝΑΣ
''' </summary>
Private Sub OpenImage_FileOk(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.ComponentModel.CancelEventArgs) Handles OpenImage.FileOk

    PictureBox1.ImageLocation = OpenImage.FileName
    BSearch.Enabled = True
    BCrop.Enabled = True
    BGray.Enabled = True
    Bundo.Enabled = True
End Sub
''' <summary>
''' ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΦΟΡΜΑΣ
''' </summary>
Private Sub CloseToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
CloseToolStripMenuItem.Click
    "ΚΛΕΙΣΕ ΑΥΤΗΝ ΤΗΝ ΦΟΡΜΑ ΚΑΙ ΑΝΟΙΞΕ ΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ
    Me.Close()
    FMain.Show()

End Sub
''' <summary>
''' ΜΕΝΟΥ-> ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΙΚΟΝΑΣ
''' </summary>
Private Sub OpenImageToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles OpenImageToolStripMenuItem.Click
    'ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΑΙ ΦΩΡΤΟΣΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΣΤΟ PictureBox1
    If OpenImage.ShowDialog() Then
        PictureBox1.ImageLocation = OpenImage.FileName

        "ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΜΕ ΕΝΑ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΝΑΙΡΕΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
        currentImage = Image.FromFile(OpenImage.FileName)
        currentImage = CType(currentImage.Clone(), Image)

    End If

    "ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΑΤΑΛΟΓΟ TEMP ΕΑΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ
    Try
        Dim del As Integer
        For del = 1 To Label7.Text Step +1
            System.IO.File.Delete(My.Settings.TEMP & "FOTO" & del & ".jpg")
        Next del
        Label9.Text = ""
    Catch ex As Exception

    End Try

End Sub
''' <summary>
''' ΜΕΝΟΥ -> ΝΕΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ
''' </summary>
Private Sub NewSearchToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles NewSearchToolStripMenuItem.Click
    Try
        "ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΟΛΩΝ ΟΣΩΝ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΕΙ ΣΩΣΤΑ Η ΝΕΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ
        System.IO.File.Delete(My.Settings.TEMP & "Search.jpg")
        PictureBox1.ImageLocation = ""
        PictureBox2.ImageLocation = ""
        BSearch.Enabled = False
        Bshow.Enabled = False
        BCrop.Enabled = False
        BGray.Enabled = False
        Bundo.Enabled = False
        Bprevious.Enabled = False
        Bnext.Enabled = False
        "Καθαρίζουμε τον κατάλογο TEMP
        Dim i As Integer
        For i = 1 To Label7.Text Step +1
            System.IO.File.Delete(My.Settings.TEMP & "FOTO" & i & ".jpg")
```

## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

```
Next i

Catch ex As Exception

End Try

End Sub

''' <summary>
''' ANAZHTHSEH
''' </summary>
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles BSearch.Click

Try "καθαρίζει τον φάκελο Temp αν έχει κάτι μέσα
    Dim del As Integer
    For del = 1 To Label7.Text Step +1
        System.IO.File.Delete(My.Settings.TEMP & "FOTO" & del & ".jpg")
    Next del
    Label9.Text = ""
Catch ex As Exception

End Try

"ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ, ΠΙΝΑΚΕΣ , Components
Dim Hist1(255) As Long
Dim Hist2(255) As Long
Dim Hist As String
Dim o As System.IO.FileStream

Dim Arth As Long = 0
Dim Apot As Decimal
Dim i As Integer = 0
Dim Bit As Integer

o = New System.IO.FileStream(PictureBox1.ImageLocation, FileMode.Open, FileAccess.Read, FileShare.Read)
Dim InputImage(o.Length - 1) As Byte
o.Read(InputImage, 0, o.Length)
o.Close()
Dim Con As New OracleConnection(My.Settings.Con)
Dim Cmd As New OracleCommand("SELECT ID,HISTOGRAM FROM IMAGES", Con)

Con.Open() " ΑΝΟΙΞΕ ΤΗΝ ΣΥΝΔΕΣΗ Β.Δ/ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Dim read As OracleDataReader = Cmd.ExecuteReader(CommandBehavior.SequentialAccess)
Dim NfP As Integer = 0

" ΟΣΟ Ο READ(OracleDataReader) ΔΙΑΒΑΖΕΙ
Do While read.Read()

    ID = read.GetOracleNumber(0)
    Hist = read.GetOracleString(1)
    Dim Temp As String = ""
    Dim j As Integer = 0
    i = 0

    "ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΟΥ ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΒΑΣΗ ΑΠΟ STRING ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ
    For j = 0 To 255 Step +1
        Do While Not Hist(i) = ","

            Temp += Hist(i)
            i += 1
        Loop
        Hist2(j) = Temp
        i += 1
        Temp = ""
    Next j

    "ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
    For i = 0 To InputImage.Length - 1 Step TextBox1.Text
```

## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

```
    Bit = InputImage(i)
    Hist1(Bit) += 1
Next i

'ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΓΙΝΟΜΕΝΟ
For i = 0 To 255 Step +1

    Arth = Arth + (Hist1(i) * Hist2(i))

Next i

Dim Sqr1 As Decimal = 0
Dim Sqr2 As Decimal = 0
For i = 0 To 255 Step +1

    Sqr1 += Hist1(i) ^ 2
    Sqr2 += Hist2(i) ^ 2
Next i
Sqr1 = Sqr1 ^ (1 / 2)
Sqr2 = Sqr2 ^ (1 / 2)
Apot = Arth / (Sqr1 * Sqr2)
" ΤΕΛΟΣ

'ΑΝ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΟΥ Ε.Γ ΕΙΝΑΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΑΠΟ ΤΟ ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
If Apot > Convert.ToDecimal(TextBox2.Text) Then
    NfP += 1
    'ΔΗΛΩΣΗ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ Components
    Dim command As OracleCommand = New OracleCommand("SELECT ID,FOTO FROM IMAGES ", Con)
    Dim stream As FileStream
    Dim writer As BinaryWriter
    Dim bufferSize As Integer = 15000
    Dim outByte(bufferSize - 1) As Byte
    Dim retval As Long
    Dim startIndex As Long = 0
    Dim path As String = ""
    Dim reader As OracleDataReader = command.ExecuteReader(CommandBehavior.SequentialAccess)

    Do While reader.Read()
        Dim RN As Integer
        path = (My.Settings.TEMP & "FOTO" & NfP & ".jpg")
        RN = reader.GetOracleNumber(0)
        If RN = ID Then
            Label9.Text += ID & ", "
            ' Create a file to hold the output.
            stream = New FileStream(path, FileMode.OpenOrCreate, FileAccess.Write)
            writer = New BinaryWriter(stream)

            'ΘΕΤΟΥΜΕ ΤΟ BYTE ΑΡΧΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΟ ΑΡΧΕΙΟ BLOB
            startIndex = 0

            ' Διαβάζει bytes από το outByte() και κρατάει τον αριθμό των bytes διαβάστηκαν.
            retval = reader.GetBytes(1, startIndex, outByte, 0, bufferSize)

            ' Συνχίζει μέχρι να διαβάσει τόσα byte όσα το μέγεθος του buffer
            Do While retval = bufferSize
                writer.Write(outByte)
                writer.Flush()

                'ΘΕΤΟΥΜΕ ΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΝΕΟΥ buffer ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΠΑΛΙΟΥ buffer
                ' ΚΙΑ ΓΕΜΙΖΟΥΜΕ ΤΟΝ buffer
                startIndex += bufferSize
                retval = reader.GetBytes(1, startIndex, outByte, 0, bufferSize)
            Loop ' ΕΠΕΣΤΡΕΨΕ ΣΤΟ Do While retval = bufferSize

            ' ΓΡΑΦΟΥΜΕ ΟΤΙ ΕΧΕΙ ΑΠΟΜΕΙΝΕΙ ΣΤΟΝ buffer
            writer.Write(outByte, 0, retval - 1)
            'ΑΔΕΙΑΖΟΥΜΕ ΤΟΝ buffer ΚΑΙ ΑΠΟΔΕΣΜΕΥΟΥΜΕ ΤΟΝ buffer ΚΑΙ ΤΟΝ writer
            writer.Flush()
```



## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

```
writer.Close()
stream.Close()
'ΦΟΡΤΩΝΟΥΜΕ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΙΚΟΝΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΟ PictureBox2
PictureBox2.ImageLocation = My.Settings.TEMP & "FOTO1.jpg"
Label8.Text = 1

Exit Do ' ΕΞΟΔΟΣ ΑΠΟ Do While reader.Read()
End If ' ΤΕΛΟΣ If RN = ID

Loop ' ΕΠΕΣΤΡΕΨΕ Do While reader.Read()
Arth = 0
Apot = 0
Else ' ΑΝ ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ ΤΟ If Apot > Convert.ToDecimal(textBox2.Text)
Arth = 0
Apot = 0
End If ' ΤΕΛΟΣ If Apot > Convert.ToDecimal(textBox2.Text)

Loop ' ΕΠΕΣΤΡΕΨΕ ΣΤΟ Do While read.Read()

Label7.Text = Np 'ΕΜΦΑΝΙΖΕΙ ΠΟΣΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΒΡΕΘΗΚΑΝ
Bshow.Enabled = True ' ΓΙΝΕΤΕ ΕΝΕΡΓΟ ΤΟ ΚΟΥΜΠΙ ΠΡΟΒΟΛΗ
Bprevious.Enabled = True
Bnext.Enabled = True

End Sub
''' <summary>
''' ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΤΗΣ ΦΟΡΜΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ
''' </summary>

Private Sub FSearch_FormClosed(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles MyBase.FormClosed
FMain.Show()
System.IO.File.Delete(My.Settings.TEMP & "Search.jpg")
'Καθαρίζουμε τον κατάλογο TEMP
Try
Dim i As Integer
For i = 1 To Label7.Text Step +1
System.IO.File.Delete(My.Settings.TEMP & "FOTO" & i & ".jpg")
Next i
Catch ex As Exception

End Try
End Sub
''' <summary>
''' ΕΠΟΜΕΝΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ
''' </summary>
Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Bnext.Click
Try

If Convert.ToInt16(Label8.Text) < Convert.ToInt16(Label7.Text) And Not Label7.Text = "" Then
Label8.Text += 1
PictureBox2.ImageLocation = My.Settings.TEMP & "FOTO" & Convert.ToInt16(Label8.Text) & ".jpg"
Else

End If
Catch ex As Exception
MessageBox.Show("ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΙΚΟΝΑ ΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ!!!")

End Try

End Sub
''' <summary>
''' ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ
''' </summary>
Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Bprevious.Click
Try
If Label8.Text >= 1 And Not Label8.Text = 0 Then
Label8.Text = Label8.Text - 1
PictureBox2.ImageLocation = My.Settings.TEMP & "FOTO" & Label8.Text & ".jpg"
Else
```

## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

```
End If
Catch ex As Exception
    MessageBox.Show("ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΑΛΛΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ")
End Try

End Sub
''' <summary>
''' ΚΟΨΙΜΟ ΕΙΚΟΝΑΣ
''' </summary>
Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles BCrop.Click

    undoImage = CType(PictureBox1.Image.Clone(), Image)
    Try

        If cropWidth < 1 Then

            MessageBox.Show("Πρέπει πρώτα να επιλέξετε περιοχή", " Δεν Επιλέχτηκεαν Διαστάσεις ",
            MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
            Exit Sub

        End If

        Dim rect As Rectangle = New Rectangle(cropX, cropY, cropWidth, cropHeight)
        Dim bit As Bitmap = New Bitmap(PictureBox1.Image, PictureBox1.Width, PictureBox1.Height)
        cropBitmap = New Bitmap(cropWidth, cropHeight)

        'ΔΗΛΩΝΟΥΜΕ ΕΝΑ Graphics object ΟΠΟΥ ΘΑ ΖΩΓΡΑΦΙΣΟΥΜΕ ΤΗΝ ΚΟΜΜΕΝΗ ΕΙΚΟΝΑ
        Dim g As Graphics = Graphics.FromImage(cropBitmap)

        g.DrawImage(bit, 0, 0, rect, GraphicsUnit.Pixel)

        My.Computer.Audio.Play(My.Settings.resources & "\recycle.wav")
        PictureBox1.Image = cropBitmap
        PictureBox1.Image.Save(My.Settings.TEMP & "Search.jpg")
        PictureBox1.ImageLocation = My.Settings.TEMP & "Search.jpg"

    Catch exc As Exception

        MessageBox.Show(exc.Message, " Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
    End Try
End Sub
''' <summary>
''' ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΟΣ ΚΟΨΙΜΟ
''' </summary>
Private Sub PictureBox1_MouseDown(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles PictureBox1.MouseDown

    Try

        If e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Left Then

            cropX = e.X
            cropY = e.Y

            oCropX = e.X
            oCropY = e.Y

            cropPen = New Pen(cropPenColor, cropPenSize)
            cropPen.DashStyle = cropDashStyle
            Cursor = Cursors.Cross

        End If

        PictureBox1.Refresh()

    Catch exc As Exception
        MessageBox.Show(exc.Message, " Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
    End Try
```

## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

```
End Sub
Private Sub PictureBox1_MouseMove(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles PictureBox1.MouseMove
    Try

        If PictureBox1.Image Is Nothing Then Exit Sub

        If e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Left Then

            If e.X - cropX <> cropWidth Or e.Y - cropY <> cropHeight Then

                PictureBox1.Refresh()

                If e.Y > oCropY Then
                    cropHeight = e.Y - cropY
                Else
                    cropHeight = oCropY - e.Y
                    cropY = e.Y
                End If

                If e.X > oCropX Then
                    cropWidth = e.X - cropX
                Else
                    cropWidth = oCropX - e.X
                    cropX = e.X
                End If

                PictureBox1.CreateGraphics.DrawRectangle(cropPen, cropX, cropY, cropWidth, cropHeight)

            End If

        End If

        'ΕΛΕΥΘΕΡΩΝΟΥΜΕ ΟΣΗ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΗ ΜΝΗΜΗ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟ
        GC.Collect()

    Catch exc As Exception

        'ΣΦΑΛΜΑ ΟΤΑΝ ΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΙΝΑΙ ΛΙΓΟΤΕΡΕΣ ΑΠΟ 1
        If Err.Number = 5 Then Exit Sub

        MessageBox.Show(exc.Message, " Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)

    End Try
End Sub
Private Sub PictureBox1_MouseUp(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles PictureBox1.MouseUp
    Try

        'ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΚΕΡΣΟΡΑ ΣΤΟΝ ΠΙΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ
        Cursor = Cursors.Default

    Catch exc As Exception

        MessageBox.Show(exc.Message, " Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)

    End Try
End Sub

''' <summary>
''' ΠΡΟΒΟΛΗ ΤΩΝ 5 ΠΡΩΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥΣ ΣΕ ΝΕΑ ΦΟΡΜΑ
''' </summary>
Private Sub Button5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Bshow.Click
    If Label9.Text = "" Then
        MessageBox.Show("Πρέπει πρώτα να κάνετε Αναζήτηση", "Δεν Υπάρχουν Αποτελέσματα για προβολή",
        MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
```

## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

```
Else
    Form4.ShowDialog()
End If

End Sub

''' <summary>
''' ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΓΙΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΣΕ GRAYSCALE
''' </summary>
Private Function DrawAdjustedImage(ByVal cMatrix As ColorMatrix) As Boolean

    ' ΚΡΑΤΑΜΕ ΕΝΑ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ ΤΗΣ ΑΥΘΕΝΤΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΝΑΙΡΕΣΗΣ
    undoImage = CType(currentImage.Clone(), Image)

    Try
        Dim bmp As New Bitmap(currentImage)
        Dim rc As New Rectangle(0, 0, _
            currentImage.Width, currentImage.Height)
        Dim graphicsObject As Graphics = _
            Graphics.FromImage(currentImage)

        'ΣΥΣΧΕΤΙΖΟΥΜΕ ΤΟ ColorMatrix object ΜΕ ΕΝΑ ImageAttributes object
        Dim imgattr As New ImageAttributes()
        imgattr.SetColorMatrix(cMatrix)

        'ΕΦΑΡΜΟΖΟΥΜΕ ΣΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ
        graphicsObject.DrawImage(bmp, rc, 0, 0, currentImage.Width, _
            currentImage.Height, GraphicsUnit.Pixel, imgattr)

        graphicsObject.Dispose()
        Return True
    Catch
        Return False
    End Try

End Function

Public Function ConvertToGrayScale() As Boolean

    ' ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΜΕ ΕΝΑ ΠΙΝΑΚΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΑΠΡΟΜΑΥΡΗ ΕΙΚΟΝΑ
    Dim cMatrix As ColorMatrix = New ColorMatrix(New Single() _
        {New Single() {0.299, 0.299, 0.299, 0, 0}, _
        New Single() {0.587, 0.587, 0.587, 0, 0}, _
        New Single() {0.114, 0.114, 0.114, 0, 0}, _
        New Single() {0, 0, 0, 1, 0}, _
        New Single() {0, 0, 0, 0, 1}})

    ' ΚΑΙ ΤΗΝ ΖΩΓΡΑΦΙΖΟΥΜΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΕΣ ΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ
    DrawAdjustedImage(cMatrix)

End Function

Private Sub Button6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles BGray.Click
    "ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΝΑ ΜΕΤΑΤΡΕΨΟΥΜΕ ΤΗΝ ΕΙΚΟΝΑ ΣΕ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΗ
    ConvertToGrayScale()
    PictureBox1.Image = currentImage
End Sub

Private Sub Button7_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Bundo.Click
    PictureBox1.Image = undoImage
End Sub

End Class
```

**ΤΕΛΟΣ ΚΩΔΙΚΑ ΦΟΡΜΑΣ "ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ"**

### ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΝΕΑΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ"

```
Imports System
Imports System.IO
Imports System.Data.OracleClient
Imports System.Drawing.Imaging
Imports CompareImages.FSearch
Imports System.Drawing

Public Class Form3
    ' Η εικόνα που θα χρησιμοποιήσουμε για το undo
    Private originalImage As Image = Nothing
    ' Η εικόνα στην οποία θα γίνεται η επεξεργασία.
    Private currentImage As Image = Nothing
    ' Η εικόνα που θα υπάρχει μια λιγότερη αλλαγή από την κανονική
    Private undoImage As Image = Nothing

    Dim cropBitmap As Bitmap

    'Μεταβήτες: μεγεθος και θέση που θα κόψουμε την εικόνα
    Dim cropX As Integer
    Dim cropY As Integer
    Dim cropWidth As Integer
    Dim cropHeight As Integer

    Dim oCropX As Integer
    Dim oCropY As Integer

    'Δηλώνουμε ένα στυλό
    Public cropPen As Pen

    'επιλέγουμε το μέγεθος του στυλού
    Public cropPenSize As Integer = 0.5 * 2

    'Επιλέγουμε το στυλ γραφής
    Public cropDashStyle As Drawing2D.DashStyle = Drawing2D.DashStyle.Solid

    'Επιλέγουμε το χρώμα γραφής
    Public cropPenColor As Color = Color.LimeGreen

    Public c As Cursors

    ''' <summary>
    ''' ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
    ''' </summary>

    Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles BSave.Click
        If TextBox1.Text = "" Or TextBox2.Text = "" Or ComboBox1.Text = "Επιλέξτε Εθνικότητα" Or ComboBox2.Text =
        "Επιλέξτε Επάγγελμα" Then
            ToolStripStatusLabel1.Text = "ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΤΕ ΟΛΑ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ....."
            Exit Sub 'Ελέγχει αν συμπληρώθηκαν όλα τα πεδία των Προσωπικών Στοιχείων
        End If

        Dim ImgName As String
        Dim s As System.IO.FileStream

        PictureBox3.Image.Save(My.Settings.TEMP & "save_image.jpg")
        ImgName = My.Settings.TEMP & "save_image.jpg"
        ToolStripStatusLabel1.Text = "ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΤΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ....."
        "Αποθηκεύει την νέα καταχώρηση στη Βάση δεδομένων

        s = New System.IO.FileStream(ImgName, FileMode.Open, FileAccess.Read, FileShare.Read)
```

## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

```
Dim FileByteArray(s.Length - 1) As Byte
s.Read(FileByteArray, 0, s.Length)
Dim Hist3(255) As Long
Dim Bit As Integer
Dim i As Integer

"ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
For i = 0 To FileByteArray.Length - 1 Step +1

    Bit = FileByteArray(i)
    Hist3(Bit) += 1

Next i

Dim j As Integer = 0
Dim Temp As String
Dim FinalHist As String = ""

"ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΑ ΣΕ STRING
For j = 0 To 255 Step +1

    Temp = Hist3(j).ToString
    FinalHist += Temp + ","

Next j

Dim id As Integer
Dim Con2 As New OracleConnection(My.Settings.Con)

"ΕΡΩΤΗΜΑ ΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΕΠΟΜΕΝΟΥ ID
Dim findID As OracleCommand = New OracleCommand("SELECT MAX(ID)+1 FROM ΣΤΟΙΧΕΙΑ", Con2)
Dim Reader As OracleDataReader
Con2.Open()

Reader = findID.ExecuteReader(CommandBehavior.SingleResult)
Reader.Read()

id = Reader.GetOracleNumber(0)

"ΔΗΛΩΣΗ SQL ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΔΥΟ ΠΙΝΑΚΕΣ
Dim InsertData2 As OracleCommand = New OracleCommand("INSERT INTO
ΣΤΟΙΧΕΙΑ(ID,FIRST_NAME, LAST_NAME, JOB, NATIONALITY) VALUES (:ID, :FN, :LN, :JOB, :NAT)", Con2)
Dim InsertData As OracleCommand = New OracleCommand("INSERT INTO IMAGES(ID, FOTO, HISTOGRAM)
VALUES (:ID, :FOTO, :HIST)", Con2)

"ΔΗΛΩΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥΣ
Dim ParamID As OracleParameter = InsertData2.Parameters.Add(":ID", OracleType.Int16)
ParamID.Value = id
Dim ParamFN As OracleParameter = InsertData2.Parameters.Add(":FN", OracleType.Char)
ParamFN.Value = TextBox1.Text
Dim ParamLN As OracleParameter = InsertData2.Parameters.Add(":LN", OracleType.Char)
ParamLN.Value = TextBox2.Text
Dim ParamJOB As OracleParameter = InsertData2.Parameters.Add(":JOB", OracleType.Char)
ParamJOB.Value = ComboBox2.Text
Dim ParamNAT As OracleParameter = InsertData2.Parameters.Add(":NAT", OracleType.Char)
ParamNAT.Value = ComboBox1.Text
Dim ParamID2 As OracleParameter = InsertData.Parameters.Add(":ID", OracleType.Int16)
ParamID2.Value = id
Dim ParamFoto As OracleParameter = InsertData.Parameters.Add(":FOTO", OracleType.Blob, s.Length)
ParamFoto.Value = FileByteArray
Dim ParamHist As OracleParameter = InsertData.Parameters.Add(":HIST", OracleType.VarChar)
ParamHist.Value = FinalHist

InsertData2.ExecuteNonQuery()
InsertData.ExecuteNonQuery()

Con2.Close()
```

## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

```
ToolStripStatusLabel1.Text = "ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΗΚΑΝ ΕΠΙΤΥΧΩΣ....."
```

```
End Sub
```

```
Private Sub OpenImage_FileOk(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.ComponentModel.CancelEventArgs) Handles OpenImage.FileOk
```

```
    PictureBox1.ImageLocation = OpenImage.FileName  
    originalImage = Image.FromFile(OpenImage.FileName)  
    currentImage = CType(originalImage.Clone(), Image)  
    ToolStripStatusLabel1.Text = OpenImage.FileName + "Open"  
    BSave.Enabled = False  
    BCrop.Enabled = True  
    BGrayScale.Enabled = True  
    Bundo.Enabled = True
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
```

```
    ToolStripStatusLabel1.Text = "Open Insert Image Dialog"  
    OpenImage.ShowDialog() "Ανοιγμα παράθυρο εισαγωγής εικόνας"
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form3_FormClosing(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles MyBase.FormClosing
```

```
    System.IO.File.Delete(My.Settings.TEMP & "save_image.jpg")  
    FMain.Visible = True
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles BCrop.Click
```

```
    PictureBox3.Location = PictureBox1.Location  
    PictureBox3.Visible = True  
    Try
```

```
        If cropWidth < 1 Then
```

```
            "Αν δεν επιλεχθεί περιοχή για κόψιμο εμφανίζετε ένα μήνυμα λάθους"  
            MessageBox.Show("Πρέπει πρώτα να επιλέξετε περιοχή", " Δεν Επιλέχτηκεαν Διαστάσεις ",  
                MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
```

```
        Exit Sub
```

```
        End If
```

```
        'Δηλώνουμε ένα σχήμα το οποίο θα σχηματιστεί γύρω από την περιοχή που επιλέξαμε για κόψιμο  
        Dim rect As Rectangle = New Rectangle(cropX, cropY, cropWidth, cropHeight)
```

```
        Dim bit As Bitmap = New Bitmap(PictureBox1.Image, PictureBox1.Width, PictureBox1.Height)
```

```
        'Δημιουργεί μια νέα εικόνα σύμφωνα με τις διαστάσει της περιοχής που θα κόψουμε  
        cropBitmap = New Bitmap(cropWidth, cropHeight)
```

```
        'ένα αντικείμενο που θα ζωγραφίσει τη κομμένη εικόνα  
        Dim g As Graphics = Graphics.FromImage(cropBitmap)
```

```
        "Ζωγραφίζει την περιοχή που επιλέξαμε στη εικόνα"  
        g.DrawImage(bit, 0, 0, rect, GraphicsUnit.Pixel)
```

```
        PictureBox3.Height = cropHeight  
        PictureBox3.Width = cropWidth  
        PictureBox3.Image = cropBitmap  
        Timer1.Enabled = True  
        BSave.Enabled = True  
        ToolStripStatusLabel1.Text = "Η Φωτογραφία κόπηκε Επιτυχώς....."
```

```
    Catch exc As Exception
```

```
        MessageBox.Show(exc.Message, " Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)  
        "Αν κάτι δεν πάει καλά εμφανίζεται το ανάλογο μήνυμα λάθους"
```

```
    End Try
```

```
End Sub
```

## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

`Private Sub PictureBox1_MouseDown(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles PictureBox1.MouseDown`

`Try`

`If e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Left Then`

`cropX = e.X  
cropY = e.Y`

`oCropX = e.X  
oCropY = e.Y`

`cropPen = New Pen(cropPenColor, cropPenSize)  
cropPen.DashStyle = cropDashStyle`

`"Αλλάζει το δείκτη του ποντικού σε σταυρό`

`Cursor = Cursors.Cross`

`End If`

`"καθαρίζει τις γραμμές από την προηγούμενη επιλεγμένη περιοχή  
PictureBox1.Refresh()`

`Catch exc As Exception`

`MessageBox.Show(exc.Message, "Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)`

`End Try`

`End Sub`

`Private Sub PictureBox1_MouseMove(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles PictureBox1.MouseMove`

`Try`

`If PictureBox1.Image Is Nothing Then Exit Sub`

`If e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Left Then`

`"Ανάλογα από πού ξεκινάει το να επιλέγει το ποντίκι υπολογίζεται η απόσταση  
If e.X - cropX <> cropWidth Or e.Y - cropY <> cropHeight Then  
'clear the previous drawn crop lines  
PictureBox1.Refresh()`

`If e.Y > oCropY Then  
cropHeight = e.Y - cropY  
Else  
cropHeight = oCropY - e.Y  
cropY = e.Y  
End If`

`If e.X > oCropX Then  
cropWidth = e.X - cropX  
Else  
cropWidth = oCropX - e.X  
cropX = e.X  
End If`

`PictureBox1.CreateGraphics.DrawRectangle(cropPen, cropX, cropY, cropWidth, cropHeight)`

`'Ανανεώνει τις διαστάσεις`

`End If`

`End If`



## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

```
GC.Collect()

Catch exc As Exception

    "Σφάλμα αν οι παράμετροι κοψίματος είναι λιγότερες από 1
    If Err.Number = 5 Then Exit Sub

    MessageBox.Show(exc.Message, " Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)

End Try
End Sub

Private Sub PictureBox1_MouseUp(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles PictureBox1.MouseUp
    Try

        "Επαναφέρει το δείκτη του ποντικιού στο κανονικό.
        Cursor = Cursors.Default

    Catch exc As Exception

        MessageBox.Show(exc.Message, " Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)

    End Try

End Sub

Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Timer1.Tick

    Do While (Not PictureBox3.Location.Y > 262) Or (Not PictureBox3.Location.X < 190)
        If PictureBox3.Location.Y > 262 Then
            PictureBox3.Top = PictureBox3.Top - 1.5
        End If
        PictureBox3.Left = PictureBox3.Left - 2
        PictureBox3.Top = PictureBox3.Top + 1.5
    Loop

    Timer1.Enabled = False
End Sub
Private Function DrawAdjustedImage(ByVal cMatrix As ColorMatrix) As Boolean

    ' ανανεώνει την εικόνα που κρατάμε για το Undo
    undoImage = CType(currentImage.Clone(), Image)

    Try
        Dim bmp As New Bitmap(currentImage)
        Dim rc As New Rectangle(0, 0, _
            currentImage.Width, currentImage.Height)
        Dim graphicsObject As Graphics = _
            Graphics.FromImage(currentImage)

        '
        Dim imgattr As New ImageAttributes()
        imgattr.SetColorMatrix(cMatrix)

        graphicsObject.DrawImage(bmp, rc, 0, 0, currentImage.Width, _
            currentImage.Height, GraphicsUnit.Pixel, imgattr)

        graphicsObject.Dispose()
        Return True
    Catch
        Return False
    End Try

End Function
```

## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

Public Function ConvertToGrayScale() As Boolean

"Δημιουργεί έναν πίνακα για μετατροπή μια φωτογραφίας σε ασπρόμαυρη

```
Dim cMatrix As ColorMatrix = New ColorMatrix(New Single() _  
    {New Single() {0.299, 0.299, 0.299, 0, 0}, _  
    New Single() {0.587, 0.587, 0.587, 0, 0}, _  
    New Single() {0.114, 0.114, 0.114, 0, 0}, _  
    New Single() {0, 0, 0, 1, 0}, _  
    New Single() {0, 0, 0, 0, 1}})
```

"Ζωγραφίζει τη νέα εικόνα με τη βοήθεια του πίνακα

DrawAdjustedImage(cMatrix)

ToolStripStatusLabel1.Text = "Η Μετατροπή από ένχρωμη σε Ασπρόμαυρη Πέτυχε....."

End Function

Private Sub Button4\_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles BGrayScale.Click

ConvertToGrayScale()

PictureBox1.Image = currentImage

End Sub

Private Sub Bundo\_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Bundo.Click

PictureBox1.Image = originalImage

ToolStripStatusLabel1.Text = "ΕΓΙΝΕ ΑΝΑΙΡΕΣΗ....."

End Sub

End Class

### ΤΕΛΟΣ ΚΩΔΙΚΑ ΦΟΡΜΑΣ "ΝΕΑΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ"

### ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ"

Imports System

Imports System.Data

Imports System.IO

Imports System.Data.OracleClient

Public Class Form4

Private Sub Form4\_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load

Dim s As String = FSearch.Label9.Text.ToString

Dim Tmp As String = ""

Dim i As Integer = 0

Dim j As Integer = 0

Dim p(5) As Integer

Try

Show1.Clear()

Catch ex As Exception

End Try

Try

For i = 0 To 5 Step +1

p(i) = 0

Next i

i = 0

For j = 0 To 4 Step +1

Do While i < s.LastIndexOf(",") And Not s(i) = ","

    Tmp += s(i).ToString

    i += 1

Loop

If i >= s.LastIndexOf(",") Then

## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

```
Exit For
Else
    p(j) = Tmp
    i += 1
    Tmp = ""
End If
Next j
Dim Con As OracleConnection = New OracleConnection(My.Settings.Con)
Dim p1 As OracleParameter = OracleSelectCommand1.Parameters.AddWithValue("PARAM1", p(0))
Dim p2 As OracleParameter = OracleSelectCommand1.Parameters.AddWithValue("PARAM2", p(1))
Dim p3 As OracleParameter = OracleSelectCommand1.Parameters.AddWithValue("PARAM3", p(2))
Dim p4 As OracleParameter = OracleSelectCommand1.Parameters.AddWithValue("PARAM4", p(3))
Dim p5 As OracleParameter = OracleSelectCommand1.Parameters.AddWithValue("PARAM5", p(4))

OracleDataAdapter1.Fill>Show1)
DataGridView1.DataSource = IMAGESBindingSource
Catch ex As Exception
    MessageBox.Show(ex.Message)
End Try

End Sub
End Class
```

### ΤΕΛΟΣ ΚΩΔΙΚΑ ΦΟΡΜΑΣ "ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ"

### ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΑΛΛΑΓΗΣ USERNAME/PASSWORD"

```
Public Class Form5

    Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button2.Click
        Me.Close()
    End Sub

    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
        If (Not TextBox1.Text = "") And (Not TextBox2.Text = "") And (Not TextBox3.Text = "") And (Not TextBox4.Text = "")
            Then
                If TextBox2.Text = My.Settings.Password Then

                    If TextBox3.Text = TextBox4.Text Then
                        My.Settings.USERNAME = TextBox1.Text
                        My.Settings.Password = TextBox3.Text
                        My.Settings.Save()
                        MessageBox.Show("Το Username και το Password άλλαξαν επιτυχώς!")
                        Me.Close()
                    Else
                        MessageBox.Show("Το κελι Confirm password δεν έχει συμπληρωθεί ή είναι λάθος")
                    End If
                Else
                    MessageBox.Show("Το παλιο password δεν είναι σωστό!")
                End If
            Else
                MessageBox.Show("Παρακαλώ συμπληρώστε όλα τα κελιά!!!")
            End If
        End Sub
End Class
```

### ΤΕΛΟΣ ΚΩΔΙΚΑ ΦΟΡΜΑΣ "ΑΛΛΑΓΗΣ USERNAME/PASSWORD"

## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

### ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ"

Public Class Form7

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click

    If TextBox1.Text <> "" And TextBox2.Text <> "" And TextBox3.Text <> "" Then

        My.Settings.Con = "Data Source=" & TextBox1.Text & ";Persist Security Info=True;User ID=" & TextBox2.Text &
";Password=" & TextBox3.Text & ";Unicode=True"
        My.Settings.Save()
        Me.Close()
        FMain.Visible = True
    Else
        MessageBox.Show("Παρακαλώ συμπληρώστε όλα τα στοιχεία...")
    End If

End Sub

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button2.Click
    Me.Close()
    FMain.Visible = True
End Sub

Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button3.Click

    Dim con As New OracleClient.OracleConnection("Data Source=" & TextBox1.Text & ";Persist Security
Info=True;User ID=" & TextBox2.Text & ";Password=" & TextBox3.Text & ";Unicode=True")
    Try

        con.Open()
        MessageBox.Show("Η Σύνδεση Πέτυχε!!")

    Catch ex As Exception
        MessageBox.Show("Η Σύνδεση Απέτυχε....")
    End Try

End Sub
End Class
```

### ΤΕΛΟΣ ΚΩΔΙΚΑ ΦΟΡΜΑΣ "ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ"

### ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "LOGIN"

Public Class LoginForm1

```
Private Sub OK_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles OK.Click

    If UsernameTextBox.Text = My.Settings.USERNAME And PasswordTextBox.Text = My.Settings.Password Then
        Form3.Show()
        FMain.Visible = False
        Me.Close()
    Else
        MessageBox.Show("Wrong Username or Password.Please try again.....")
    End If

End Sub

Private Sub Cancel_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Cancel.Click

    Me.Close()

End Sub
```

## Παράρτημα Γ: Πηγαίος κώδικας της εφαρμογής Image Matcher

---

End Sub

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
```

```
    Form5.ShowDialog()
```

End Sub

End Class

**ΤΕΛΟΣ ΚΩΔΙΚΑ ΦΟΡΜΑΣ 'LOGIN''**

**ΚΩΔΙΚΑΣ ΦΟΡΜΑΣ "ΕΞΟΔΟΥ"**

```
Imports System.Windows.Forms
```

```
Public Class Dialog1
```

```
Private Sub OK_Button_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles OK_Button.Click
```

```
    Me.DialogResult = System.Windows.Forms.DialogResult.OK  
    Me.Close()
```

End Sub

```
Private Sub Cancel_Button_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Cancel_Button.Click
```

```
    Me.DialogResult = System.Windows.Forms.DialogResult.Cancel  
    Me.Close()
```

End Sub

End Class

**ΤΕΛΟΣ ΚΩΔΙΚΑ "ΦΟΡΜΑΣ ΕΞΟΔΟΥ"**

**ΤΕΛΟΣ ΚΩΔΙΚΑ**

*Ευρετήριο Εικόνων*

|  |    |
|--|----|
| Εικόνα 1: Παράδειγμα μίας εγγραφής σε μια multimedia database..... | 17 |
| Εικόνα 2: Πίνακες και συσχετίσεις .....                            | 39 |
| Εικόνα 3: Περίπτωση που δεν βρέθηκε η βάση δεδομένων .....         | 63 |
| Εικόνα 4: Περίπτωση που η εφαρμογή συνδεθεί με την Βάση.....       | 64 |
| Εικόνα 5: Μενού → Εργαλεία Διαχειριστή → Ρυθμίσεις Σύνδεσης.....   | 64 |
| Εικόνα 6: Φόρμα ρυθμίσεων σύνδεσης.....                            | 65 |
| Εικόνα 7: Επιτυχία Σύνδεσης .....                                  | 65 |
| Εικόνα 8: Αποτυχία Σύνδεσης.....                                   | 66 |
| Εικόνα 9: Φόρμα αναζήτησης .....                                   | 67 |
| Εικόνα 11: Πριν το κόψιμο  |    |
| Εικόνα 12: Μετά από το Κόψιμο .....                                | 68 |
| Εικόνα 13: Αρχική εικόνα   |    |
| Εικόνα 14: Μετατροπή σε ασπρόμαυρη .....                           | 68 |
| Εικόνα 16: Επόμενη ή Προηγούμενη φωτογραφία.....                   | 70 |
| Εικόνα 17: Φόρμα Αποτελεσμάτων.....                                | 71 |
| Εικόνα 19: Login Screen .....                                      | 72 |
| Εικόνα 21: Μήνυμα λάθους 1.....                                    | 73 |
| Εικόνα 25: Συμπλήρωση προσωπικών στοιχείων.....                    | 75 |
| Εικόνα 26: Άνοιγμα εικόνας.....                                    | 75 |
| Εικόνα 27: Μετατροπή σε ασπρόμαυρη                                 |    |
| Εικόνα 28: Αναίρεση επεξεργασίας.....                              | 76 |
| Εικόνα 29: Κόψιμο φωτογραφίας.....                                 | 77 |
| Εικόνα 30: Αποθήκευση δεδομένων στη βάση.....                      | 78 |
| Εικόνα 31: Πρότυπο αναζήτησης.                                     |    |
| Εικόνα 32: Φωτογραφία στη Β. Δ.....                                | 80 |
| Εικόνα 33: Πρότυπο αναζήτησης                                      |    |
| Εικόνα 34: Φωτογραφία στη Β. Δ.....                                | 87 |
| Εικόνα 35: Πρότυπο αναζήτησης.                                     |    |

|  |     |
|--|-----|
| Εικόνα 36:Φωτογραφία στη Β. Δ.....   | 94  |
| Εικόνα 37: Πρότυπο αναζήτησης.   |     |
| Εικόνα 38:Φωτογραφία στη Β. Δ.....   | 101 |
| Εικόνα 39:Αρχική οθόνη οδηγού εγκατάστασης.....                                    | 113 |
| Εικόνα 40: Επιλέξτε την διαδρομή εγκατάστασης .....                                | 114 |
| Εικόνα 41: Επιλέξτε το προϊόν προς εγκατάσταση.....                                | 115 |
| Εικόνα 42: Επιλέξτε τον τύπο της εγκατάστασης .....                                | 116 |
| Εικόνα 43: Επιλογή κατάλληλου τύπου βάσης.....                                     | 117 |
| Εικόνα 44: Επιλογή θύρας για τον Server .....                                      | 117 |
| Εικόνα 45:Βήμα 1 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων .....                | 118 |
| Εικόνα 46: Βήμα 2 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων .....               | 118 |
| Εικόνα 47:Βήμα 3 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων .....                | 119 |
| Εικόνα 48: Βήμα 4 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων .....               | 119 |
| Εικόνα 49:Βήμα 5 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων .....                | 120 |
| Εικόνα 50: Βήμα 6 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων .....               | 120 |
| Εικόνα 51: Βήμα 7 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων .....               | 121 |
| Εικόνα 52: Βήμα 8 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων .....               | 121 |
| Εικόνα 53: Βήμα 9 από 9 για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων .....               | 122 |
| Εικόνα 54: Πρόοδος δημιουργίας Βάσης Δεδομένων .....                               | 122 |
| Εικόνα 55: Ορισμός κωδικών πρόσβασης για την βάση δεδομένων .....                  | 123 |
| Εικόνα 56: Net Configuration Assistant.....  | 124 |
| Εικόνα 57: Προσθήκη νέας διεργασίας Ακρόασης(Listener).....                        | 124 |
| Εικόνα 58:Όνομα της διεργασίας Ακρόασης(Listener).....                             | 125 |
| Εικόνα 59: Πρωτόκολλο υποστήριξης της διεργασίας ακρόασης(Listener)<br>.....       | 125 |
| Εικόνα 60: Ορισμός θύρας ακρόασης .....  | 126 |
| Εικόνα 61: Ερώτηση για την ρύθμιση και άλλης διεργασίας<br>ακρόασης(Listener)..... | 126 |
| Εικόνα 62: Ρύθμιση τοπικής υπηρεσίας .....   | 127 |
| Εικόνα 63: Προσθήκη νέας τοπικής υπηρεσίας.....                                    | 127 |
| Εικόνα 64: Επιλογή έκδοσης της Oracle που διαθέτουμε .....                         | 128 |
| Εικόνα 65: Ορισμός ονόματος τοπικής υπηρεσίας .....                                | 128 |

|  |     |
|--|-----|
| Εικόνα 66: Επιλογή πρωτόκολλου υποστήριξης τοπικής υπηρεσίας.....            | 129 |
| Εικόνα 67:Ορισμός Host και θύρας επικοινωνίας με την Βάση δεδομένων<br>..... | 129 |
| Εικόνα 68:Έλεγχος σωστής λειτουργίας της υπηρεσίας.....                      | 130 |
| Εικόνα 69: Μήνυμα λάθος, λάθος username/password.....                        | 130 |
| Εικόνα 70: Εισαγωγή των σωστών username/ password.....                       | 131 |
| Εικόνα 71: Επιτυχία σύνδεσης με την βάση δεδομένων .....                     | 131 |
| Εικόνα 72:Ορισμός τυπικού ονόματος τοπικής υπηρεσίας .....                   | 132 |
| Εικόνα 73: Ερώτηση ρύθμισης και άλλης τοπικής υπηρεσίας.....                 | 132 |
| Εικόνα 74:Αρχική οθόνη του Microsoft Visual Studio. Net.....                 | 133 |
| Εικόνα 75: Δημιουργία νέου project .....                                     | 133 |
| Εικόνα 76:Ιδιότητες της φόρμας .....   | 134 |
| Εικόνα 77: Μπάρα εργαλείων .....   | 135 |
| Εικόνα 78:Ιδιότητες αντικειμένου.....  | 135 |
| Εικόνα 81:Παράδειγμα ολοκληρωμένης εφαρμογής .....                           | 137 |



**Ευρετήριο Πινάκων**

|  |     |
|--|-----|
| Πίνακας 1:Αποτελέσματα εκτέλεσης ερωτήματος.....                     | 19  |
| Πίνακας 2: Παράδειγμα πίνακα.....                                    | 27  |
| Πίνακας 3: Αποτέλεσμα εκτέλεσης ερωτήματος.....                      | 28  |
| Πίνακας 4: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 1 ..... | 81  |
| Πίνακας 5: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 5 ..... | 83  |
| Πίνακας 6: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 10..... | 85  |
| Πίνακας 7: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 1 .....    | 88  |
| Πίνακας 8: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 5 .....    | 90  |
| Πίνακας 9: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 10 .....   | 92  |
| Πίνακας 10: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./ΒΗΜΑ 1 .....    | 95  |
| Πίνακας 11: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./ΒΗΜΑ 5 .....    | 97  |
| Πίνακας 12: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./ΒΗΜΑ 10.....    | 99  |
| Πίνακας 13: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./ΒΗΜΑ 1 .....       | 102 |
| Πίνακας 14: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./ΒΗΜΑ 5 .....       | 104 |
| Πίνακας 15: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ “CROP”/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ./ΒΗΜΑ 10 .....      | 106 |

Ευρετήριο Γραφικών Παραστάσεων

|   |     |
|---|-----|
| Γραφική Παράσταση 1:ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 1 .....   | 82  |
| Γραφική Παράσταση 2:ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 5 .....   | 84  |
| Γραφική Παράσταση 3:ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 10.....   | 86  |
| Γραφική Παράσταση 4:ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/Σύγκριση ..... | 86  |
| Γραφική Παράσταση 5:ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 1 .....         | 89  |
| Γραφική Παράσταση 6:ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 5.....       | 91  |
| Γραφική Παράσταση 7: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΒΗΜΑ 10 .....    | 93  |
| Γραφική Παράσταση 8:ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ/Σύγκριση.....     | 93  |
| Γραφική Παράσταση 9: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ. /ΒΗΜΑ 1 .....     | 96  |
| Γραφική Παράσταση 10: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ. /ΒΗΜΑ 5 .....    | 98  |
| Γραφική Παράσταση 11: ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ. /ΒΗΜΑ 10.....    | 100 |
| Γραφική Παράσταση 12:ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ/Συγκριτικά .....    | 100 |
| Γραφική Παράσταση 13: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ. /ΒΗΜΑ 1 .....       | 103 |
| Γραφική Παράσταση 14: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ. /ΒΗΜΑ 5 .....       | 105 |
| Γραφική Παράσταση 15: ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ. /ΒΗΜΑ 10.....       | 107 |
| Γραφική Παράσταση 16:ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ "CROP"/ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΕΣ ΦΩΤ/Συγκριτικά.....        | 107 |
| Γραφική Παράσταση 17:ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΓΧΡΩΜΩΝ/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΩΝ ΧΩΡΙΣ CROP.....             | 108 |
| Γραφική Παράσταση 18:ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΓΧΡΩΜΩΝ/ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΩΝ ΜΕ CROP .....               | 109 |

## Βιβλιογραφία

- [1] Δρ.Χαράλαμπος Π.Στρουθόπουλος, *Αναγνώριση - Προτύπων Νευρωνικά Δίκτυα, Τμήμα Πληροφορικής & Επικοινωνιών .*
- [2] Δρ.Χαράλαμπος Π.Στρουθόπουλος, *Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Τμήμα Πληροφορικής & Επικοινωνιών.*
- [3] *Micrisoft ASP. NET Προγραμματισμός με τη microsoft Visual Basic. Net Βήμα Βήμα, Μετάφραση στα ελληνικά: Δρ. Τσιλογιάνης Π. Καναβός .*
- [4] *Microsoft Visual Basic 6.0 Ο Οδηγός του Προγραμματιστή, Μετάφραση στα ελληνικά: Φοτισίλη Χρύσα, Δημήτρης Κωστάκης, Φαίδων Χαλκιάς.*
- [5] *Fritz Onion, Essential ASP. NET with examples in Visual Basic. Net .*
- [6] *Robert j. Muller, Oracle Developer/200 HandBook Second Edition.*
- [7] *Patrick & Elizabeth O'Neil, Database, Principles, Programming And Performance, Second Edition.*
- [8] *Chin Dawes, Biju Thomas, OCA/OCP introduction to Oracle 9i SQL study guide.*
- [9] *Doug Stuns Matthew Weishan, OCP Oracle 9i DBA Fundamentals II study guide.*
- [10] *Lynne Dunckley, Multimedia Databases An Object- Relation Approach*
- [11] [http://www.dpreview.com/learn/?/Glossary/Digital\\_Imaging/](http://www.dpreview.com/learn/?/Glossary/Digital_Imaging/)
- [12] [http://www.codeguru.com/vb/gen/vb\\_graphics/fileformats/](http://www.codeguru.com/vb/gen/vb_graphics/fileformats/)
- [13] <http://www.oracle.com/technology/doc/tech/windows/odpnet/index.html>
- [14] [http://www.oracle.com/technology/sample\\_code/index.html](http://www.oracle.com/technology/sample_code/index.html)

## Βιβλιογραφία

---

[15] <http://www.msnetgroups.com>

[16] <http://www.codeproject.com/aspnet/PicManager.asp>

[17] <http://www.dotnetspider.com/technology/kbpages/1144.aspx>

[18] <http://msdn.microsoft.com/>

[19] <http://www.vbforums.com/>

[20] Microsoft Visual Studio. Net Samples- *cropImagesCoordinatesExNet*,  
*cropImagesExtentedExample* & *GDIImages*