

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΣΧΕΔΙΟ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μάιος 2009

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ
ΙΑΤΡΙΚΗ – ΤΗΛΕΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΚΑΙ
ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

Μιχάλης Σχίζας

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2009

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ
ΕΡΓΑΣΙΑΚΗΣ ΡΟΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΠΑΦΟΥ**

Μιχάλης Σχίζας

Επιβλέπων Καθηγητής

Κωνσταντίνος Παττίχης

Η Ατομική Διπλωματική Εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων απόκτησης του πτυχίου Πληροφορικής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου

Μάιος 2008

Ευχαριστίες

Ευχαριστώ θερμά όλους όσους με βοήθησαν ή συνέβαλαν με οποιοδήποτε τρόπο στη διεκπεραίωση αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Ευχαριστώ ιδιαίτερα τον Καθηγητή του Πανεπιστημίου Κύπρου και επιβλέπων καθηγητή της διπλωματικής αυτής εργασίας Δρ. Κωνσταντίνο Παττίχη για την καθοδήγηση που μου προσέφερε καθώς και τον Δρ. Ευθύβουλο Κυριάκου, Επισκέπτη Λέκτορα στο Πανεπιστήμιο Κύπρου για τις πολύτιμες συμβουλές τους.

Τέλος, ευχαριστώ θερμά τους γονείς μου Αγαθοκλή και Ζήνα για την στήριξη που μου έχουν προσφέρει καθ όλη την διάρκεια των σπουδών μου στο Πανεπιστήμιο Κύπρου.

Περίληψη

Στόχος αυτής της ατομικής διπλωματικής εργασίας είναι η σχεδίαση, ανάπτυξη-υλοποίηση και εγκατάσταση ενός συστήματος τηλεϊατρικής το οποίο αποσκοπεί στην γρήγορη αξιολόγηση περιστατικών στην ορθοπεδική ιατρική. Επιπρόσθετα υποστηρίζει την επικοινωνία ιατρών μέσω αναφορών, online μηνυμάτων και αποστολή email και εικόνων καθώς και διαφύλαξη και ανεύρεση πληροφοριών για ιατρούς, ασθενείς και περιστατικά.. Τέλος παρέχει τη δυνατότητα επεξεργασίας εικόνων, χρήση μηχανών αναζήτησης, διαχείριση ημερολογίου-προγράμματος καθώς και άλλες δευτερεύουσες λειτουργίες.

Το σύστημα βασίζεται σε web περιβάλλον και θα εγκατασταθεί στο νοσοκομείο της Πάφου στο τμήμα της ορθοπεδικής για τη χρήση από τους ιατρούς κυρίως στην χρησιμοποίηση τηλεδιάγνωσης σε επείγοντα ορθοπεδικά περιστατικά για παροχή καλύτερης δυνατής ιατρικής φροντίδας στον ασθενή.

Η σχεδίαση έχει πραγματοποιηθεί με βάση τα βήματα της Ανάπτυξης Λογισμικού, δηλαδή Ανάλυση Απαιτήσεων και Προδιαγραφών, Σχεδίαση και Υλοποίηση ενώ ο έλεγχος ήταν συνεχής σε όλα τα βήματα. Η υλοποίηση του συστήματος έχει πραγματοποιηθεί με βασικό γνώμονα τις παραμέτρους που έχουν προκαθοριστεί και έχει δοθεί μεγάλη έμφαση στο είδος των χρηστών που απευθύνεται το σύστημα αλλά και στην ασφάλεια της διαφύλαξης των δεδομένων και τη Βάση Δεδομένων.

Πρέπει να σημειωθεί ότι το σύστημα ολοκληρώθηκε με επιτυχία, και δύναται να συντηρηθεί εύκολα και χωρίς μεγάλο κόστος, είναι ευέλικτο και παρέχεται η δυνατότητα εύκολης αναβάθμισης του λόγω αντικειμενοστρέφειας.

Ευελπιστούμε ότι το προτεινόμενο σύστημα θα βοηθήσει τους ιατρούς στην καλύτερη αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών στην ορθοπεδική ιατρική, για παροχή της βέλτιστης ιατρικής φροντίδας.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	Εισαγωγή.....	1
1.1	Εισαγωγή στην Τηλεϊατρική	1
1.2	Υπηρεσίες Τηλεϊατρικής	4
1.3	Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας	7
1.4	Ανασκόπηση Διπλωματικής Εργασίας	8
Κεφάλαιο 2	Ανάλυση Απαιτήσεων.....	10
2.1	Εισαγωγή	11
2.1.1	Στόχος	11
2.1.2	Σκοπός	11
2.1.3	Ορισμοί, Ακρώνυμα, Συντομογραφίες	12
2.1.4	Αποδέκτες	12
2.1.5	Αναφορές	12
2.1.6	Σύνοψη	12
2.2	Γενική Περιγραφή	13
2.2.1	Προοπτική Συστήματος	13
2.2.2	Λειτουργίες Συστήματος	16
2.2.3	Χαρακτηριστικά Χρηστών	17

2.2.4 Περιορισμοί	17
2.2.5 Υποθέσεις και Εξαρτήσεις	18
2.2.6 Αναβολή Απαιτήσεων	18
2.3 Συγκεκριμένες Απαιτήσεις	18
2.3.1 Απαιτήσεις Εξωτερικής Διαπροσωπείας	18
2.3.2 Χαρακτηριστικά Προϊόντος Λογισμικού	28
2.3.3 Απαιτήσεις Απόδοσης	36
2.3.4 Περιορισμοί στο Σχεδιασμό	36
2.3.5 Ιδιότητες Συστήματος	36
2.3.6 Απαιτήσεις Βάσης Δεδομένων	38
Κεφάλαιο 3 Ανάλυση Προδιαγραφών.....	41
3.1 Εισαγωγή	41
3.2 Σενάρια Χρήσης Συστήματος	43
3.3 Διάγραμμα Χρήσεως Συστήματος	53
3.4 Διαγράμματα Δραστηριοτήτων	55
3.5 Διάγραμμα Κλάσεων	58
3.6 Διάγραμμα Σχέσεων-Οντοτήτων	59
Κεφάλαιο 4 Σχεδίαση.....	60
4.1 Εισαγωγή	60

4.2 Αρχιτεκτονική Σχεδίαση	61
4.2.1 Διαγράμματα Αλληλεπίδρασης	61
4.2.2 Αναλυτικό Διάγραμμα Κλάσεων	81
4.2.3 Αναλυτικό Διάγραμμα Σχέσεων-Οντοτήτων	82
4.3 Αναλυτική Σχεδίαση	83
Κεφάλαιο 5 Υλοποίηση.....	89
5.1 Εισαγωγή	89
5.2 Φόρμες Τελικού Συστήματος	90
5.3 Βάση Δεδομένων	140
Κεφάλαιο 6 Συμπεράσματα και Μελλοντική Εργασία.....	142
6.1 Συμπεράσματα	142
6.2 Μελλοντική Εργασία	145
Βιβλιογραφία	146
Παράρτημα Α	A-1
Παράρτημα Β	B-1

Παράρτημα Α

Παράρτημα Β

Στο παράρτημα αυτό αναφέρονται τα περιεχόμενα του CD και είναι τα ακόλουθα :

- Διπλωματική Εργασία
- Οδηγίες Εγκατάστασης
- Εγχειρίδιο Χρήσης
- Κώδικας

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή στην Τηλεϊατρική	1
1.2 Υπηρεσίες Τηλεϊατρικής	4
1.3 Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας	7
1.4 Ανασκόπηση Διπλωματικής Εργασίας	8

1.1 Εισαγωγή στην Τηλεϊατρική

Η τηλεϊατρική ορίζεται ως ακολούθως [1]:

«Τηλεϊατρική είναι η παροχή ιατρικών υπηρεσιών ακόμα και σε περιπτώσεις όπου παρεμβάλλεται απόσταση μεταξύ ασθενούς, ιατρού και άλλων εξειδικευμένων πληροφοριών και γνώσεων».

Στον ορισμό αυτό δίνεται έμφαση στις υπηρεσίες μια και αυτό ενδιαφέρει τους περισσότερους. Στο παρελθόν ο όρος Τηλεϊατρική χρησιμοποιήθηκε με αρκετή ελευθερία και κάλυπτε πολλές δραστηριότητες όπως ερευνητικές, εκπαιδευτικές, επιχειρηματικές.

Ο όρος Τηλεϊατρική είναι σύνθετος από την Ελληνική λέξη "τήλε" που σημαίνει εξ αποστάσεως και τη λέξη ιατρική. Στα Αγγλικά ο ίδιος όρος είναι "Telemedicine".

Η Τηλεϊατρική χρησιμοποιεί τηλεματικές τεχνολογίες δηλαδή συνδυασμό υπολογιστών και επικοινωνιών προκειμένου να υποστηριχτούν οι ιατρικές υπηρεσίες Υγείας και Πρόνοιας, επί το γενικότερο.

Εύκολα συμπεραίνει κανείς ότι πρόκειται για υποβοηθούμενες τεχνολογίες και δεν πρόκειται για νέα μορφή ιατρικής. Ασφαλώς όμως η υιοθέτηση των τεχνολογιών αυτών έχει ως αποτέλεσμα την ανάγκη διαμορφώσεως νέων προτύπων οργάνωσης και παροχής των ιατρικών υπηρεσιών. Υπό την έννοια αυτή η Τηλεϊατρική μπορεί να θεωρηθεί και ως νέες διεργασίες στον χώρο της ιατρικής ή της υγείας.

Τα κύρια χαρακτηριστικά της τηλεϊατρικής είναι τα ακόλουθα [1]:

- Διαχείριση των στοιχείων της ταυτότητας των ασθενών, τα οποία καταχωρούνται στον τερματικό σταθμό υπό τη μορφή καταλόγου ασθενών
- Διαχείριση της ιατρικής πληροφορίας και οργάνωσή της, σαν ένα σύνολο από απλές εξετάσεις
- Διαχείριση της ανταλλαγής ιατρικής πληροφορίας υπό τη μορφή περιστατικού
- Υψηλής ποιότητας επικοινωνία μεταξύ χρηστών, σε πραγματικό χρόνο.

Επίσης τα πλεονεκτήματα που μπορεί να μας προσφέρει η τηλεϊατρική είναι τα ακόλουθα [1]:

- Άμεση επικοινωνία ιατρών που βρίσκονται σε απομακρυσμένες κυρίως περιοχές, για ανταλλαγή απόψεων και αντιμετώπιση έκτατων περιστατικών.
- Δραστική μείωση του χρόνου επικοινωνίας μεταξύ Νοσοκομείων και ιατρών.
- Ελαχιστοποίηση της άσκοπης μετακίνησης των ασθενών, που συνεπάγεται μείωση κόστους.
- Αναβάθμιση των παρεχομένων υπηρεσιών υγείας σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης.
- Ευρεία κάλυψη ιατρικών περιστατικών.
- Αντιμετώπιση των προβλημάτων που παρουσιάζονται σε απομακρυσμένες και απομονωμένες περιοχές και σε μονάδες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, μέσω των εφαρμογών της τηλεματικής.

- Εκσυγχρονισμός του περιβάλλοντος εργασίας του ιατρικού προσωπικού με χρήση σύγχρονης τεχνολογίας και υπηρεσιών βάσει διεθνών προτύπων.
- Διευκόλυνση και αναβάθμιση της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης ιατρών.

[7] Σε κάθε σύστημα τηλεϊατρικής χρειάζονται δύο σταθμοί: Ο σταθμός υποστήριξης με το γιατρό ή τους γιατρούς που διαθέτουν τις εξειδικευμένες γνώσεις και την εμπειρία και ο σταθμός που εξυπηρετείται, στον οποίο βρίσκεται ο γιατρός που δεν διαθέτει αυτές τις γνώσεις και την εμπειρία (αγροτικό ιατρείο) ή ακόμη και άτομο που δεν ανήκει στον υγειονομικό χώρο.

Η μεταφορά γνώσης και εμπειρίας γίνεται διά τηλεπικοινωνιακών μέσων. Έτσι, με την ευρεία έννοια του όρου η απλούστερη μορφή τηλεϊατρικής θα μπορούσε να θεωρηθεί ένα τηλεφώνημα μεταξύ δύο ιατρών, ο ένας εκ των οποίων ζητάει συμβουλές από το δεύτερο.

Συνηθίζεται να θεωρείται τηλεϊατρική η μετάδοση κάποιου στοιχείου παραπάνω από τη φωνή, όπως δεδομένα, εικόνα, ή κάποιο βιοσήμα (π.χ. ηλεκτροκαρδιογράφημα).

Βασικό χαρακτηριστικό της τηλεϊατρικής είναι η απόσταση. Όμως η απόσταση δεν είναι δεδομένο πως πρέπει να είναι μεγάλη. Μπορεί να ενώνει δύο τμήματα του ίδιου νοσοκομείου, δύο κτίρια του ίδιου οικοδομικού τετραγώνου, δύο πόλεις, δύο νησιά ή δύο ηπείρους. Μπορεί η απόσταση να είναι σχετικά μικρή και εν τούτοις η τηλεϊατρική να εξυπηρετεί, το σκοπό της χωρίς άσκοπη ανάλωση χρόνου εκ μέρους του γιατρού που παρέχει τις εξειδικευμένες γνώσεις και την εμπειρία.

Ενώ η τηλεϊατρική σαν ιδέα γίνεται ολοένα και πιο δημοφιλής τα τελευταία χρόνια, οι εφαρμογές της είναι περιορισμένες. Οι κυριότεροι παράγοντες που έχουν συντελέσει σε αυτό είναι [1]:

- Οι τηλεπικοινωνιακές γραμμές μέχρι ακόμη και σήμερα δεν επιτρέπουν εύκολα και φθηνά τη γρήγορη μετάδοση μεγάλου όγκου δεδομένων (bandwidth). Έτσι είναι ελάχιστα διαδεδομένες οι εφαρμογές που απαιτούν on-line μετάδοση εικόνας, πολύ περισσότερο video.

- Η τεχνολογία τρέχει πιο γρήγορα από ότι αλλάζουν οι ανθρώπινες συνήθειες. Χρειάζεται χρόνο για να αποδεχθούν γιατροί και ασθενείς καινοτόμες τεχνολογικές εφαρμογές.
- Οι περισσότερες εφαρμογές δημιουργούνται από χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα, που μετά τη λήξη της χρηματοδότησής τους, δεν υπάρχει η δυνατότητα ή το ενδιαφέρον να συνεχίσουν να χρησιμοποιούνται.
- Δεν υπάρχουν σημαντικές εθνικές στρατηγικές για την τηλεϊατρική.

1.2 Υπηρεσίες Τηλεϊατρικής

Η υπηρεσία της Τηλεϊατρικής παρέχει ένα σύστημα διαχείρισης και διακίνησης ιατρικών πληροφοριών (καρδιογραφήματα, υπερηχογραφήματα, τομογραφίες, κλπ.) με πλήθος εφαρμογών στους τομείς διάγνωσης, θεραπείας και εκπαίδευσης των ιατρών. Με βάση τη χρήση τηλεπικοινωνιακών και πληροφοριακών συστημάτων και τη μετατροπή ιατρικής πληροφορίας σε ηλεκτρονική μορφή, διακρίνονται οι παρακάτω κύριες κατευθύνσεις Υπηρεσιών [6]:

- **Τηλεδιάγνωση**, που καλύπτει την από απόσταση μελέτη από ειδικούς των αποτελεσμάτων των ιατρικών εξετάσεων (ακτινογραφίες, εργαστηριακά ευρήματα κλπ) και τη σύνταξη σχετικών αναφορών.
- **Τηλεθεραπεία**, που καλύπτει την από απόσταση παρακολούθηση ασθενών, όπου ο ασθενής επισκεπτόμενος την πλησιέστερη προς τον τόπο διαμονής του ιατρική μονάδα μπορεί να τυγχάνει ιατρικής φροντίδας από απομακρυσμένο ιατρικό κέντρο ως προς την πάθηση του.
- **Τηλεκπαίδευση**, που καλύπτει τις ανάγκες του ενεργού ιατρικού και παραϊατρικού προσωπικού για συνεχή ενημέρωση σε διάφορους τομείς της ιατρικής. Επιπλέον εξασφαλίζεται εκπαίδευση του υγιούς πληθυσμού μέσω προγραμμάτων Αγωγής Υγείας, με σκοπό να διαμορφωθούν νέοι τρόποι συμπεριφοράς, όχι μόνο για την πρόληψη των νοσημάτων, αλλά και για την προστασία και προαγωγή της υγείας.
- **Τηλεσυμβουλευτική**, που καλύπτει την ανάγκη ανταλλαγής απόψεων καθώς και την οργάνωση συμβουλίων ειδικών ιατρών για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων

σύνθετων καταστάσεων όπου απαιτείται η ταυτόχρονη μελέτη της κατάστασης του ασθενούς από ειδικούς διαφορετικών ειδικοτήτων.

[8] Η πιο δημοφιλής και διαδεδομένη εφαρμογή τηλεϊατρικής μέχρι σήμερα, υπήρξε η τηλε-μετάδοση του ηλεκτροκαρδιογραφήματος. Και αυτό όμως δεν έτυχε ευρείας εφαρμογής.

Ο λόγος είναι προφανής: Όταν ένας ασθενής πάσχει οξέως (για ένα χρόνιο πρόβλημα έχει όλο το χρόνο να μετακινηθεί), δεν αρκεί η ανάγνωση μόνο του ηλεκτροκαρδιογραφήματος από έναν ειδικό για να τον βοηθήσει. Χρειάζεται συνολική εκτίμηση του ασθενούς με λήψη ιστορικού και λεπτομερειακή φυσική εξέταση. Συχνά αυτά πρέπει να συμπληρώνονται και από κάποιον εργαστηριακό έλεγχο.

Επομένως χρειάζεται αντίστροφη διαδικασία: Πρώτα δημιουργούμε υπηρεσίες που θα μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά εκμεταλλευόμενες τις δυνατότητες που προσφέρει η τηλεϊατρική και μετά χρησιμοποιούμε την τεχνολογία για να την υλοποιήσουμε.

Οι παρεχόμενες υπηρεσίες και η ετοιμότητα είναι πραγματικά νοσοκομειακού επιπέδου. Όμως το στοιχείο της απόστασης πάντα θα υπάρχει. Τηλεϊατρικές εφαρμογές μπορούν να εκμηδενίζουν αυτή την απόσταση, επιτρέποντας τη λήψη πληροφοριών από τους ασθενείς τις ώρες που δεν βρίσκεται κάποιος από την ομάδα υγείας δίπλα τους, καθώς επίσης μπορούν να διευκολύνουν την παροχή συμβουλευτικής υποστήριξης των ιατρών που επισκέπτονται τους ασθενείς κατ' οίκον, από εξειδικευμένους ιατρούς του νοσοκομείου αναφοράς ή άλλων κέντρων.

Στις περιπτώσεις αυτές η τηλεϊατρική μπορεί να "πιάσει τόπο". Διότι δεν αρκεί να γίνει μια διάγνωση, πρέπει αυτό να οδηγήσει σε κάποιο αποτέλεσμα, δηλαδή την αποτελεσματική παροχή βοήθειας προς τον ασθενή.

Η μόνη εφαρμογή τηλεϊατρικής ήταν η 24ωρη παρακολούθηση μέσω τηλεχειριζόμενης βιντεοκάμερας, τετραπληγικού ασθενούς στο σπίτι του, επί ένα περίπου χρόνο. Για το σκοπό αυτό είχε εγκατασταθεί ISDN modem, router και τηλεχειριζόμενη κάμερα στο σπίτι

του ασθενούς, ενώ στο σταθμό υποστήριξης υπήρχε υπολογιστής μόνιμα συνδεδεμένος σε ISDN γραμμή που εχρησιμοποιείτο αποκλειστικά για το σκοπό αυτό.

Η ταχύτητα μετάδοσης της εικόνας ήταν αργή. Μόνο στη χαμηλή ανάλυση και σε ασπρόμαυρη εικόνα, η ταχύτητα προσέγγιζε τα 60 frames/λεπτό. Παρ' όλα αυτά, παρείχε τη δυνατότητα στους ιατρούς του κέντρου να διαπιστώνουν την κατάσταση που βρισκόταν ο ασθενής ανά πάσα στιγμή (ύπνος, εγρήγορση, να διαπιστώνουν τυχόν αναπνευστική δυσφορία από την αύξηση του ρυθμού των αναπνοών και τη χρήση επικουρικών αναπνευστικών μυών και να ελέγχουν την πιστότητα της εφαρμογής των ιατρικών οδηγιών από τις αποκλειστικές νοσοκόμες που τον φρόντιζαν.

Σήμερα οι τηλεφωνικές γραμμές τόσο της σταθερής τηλεφωνίας (DSL) όσο και της κινητής τηλεφωνίας, έχουν φθάσει ταχύτητες που επιτρέπουν τη μετάδοση σε πραγματικό χρόνο (real time) μεγάλων αρχείων όπως είναι οι φωτογραφίες, οι ήχοι και τα video.

Συγκεκριμένα μια υπηρεσία στην Ελλάδα, η homed, προχωρεί σε ευρεία εφαρμογή τηλεϊατρικής στην καθημερινή πράξη, καθώς ιατροί και νοσηλευτές θα επισκέπτονται τους ασθενείς με φορητούς υπολογιστές συνδεδεμένους ασύρματα στο internet και θα ενημερώνουν τους ηλεκτρονικούς φακέλους στο διαδίκτυο με δεδομένα, ακροαστικά ευρήματα, ηλεκτροκαρδιογραφήματα, φωτογραφίες και ακτινογραφίες, από τα σπίτια των ασθενών.

Επίσης θα γίνεται τηλεδιάσκεψη (teleconference) μεταξύ νοσηλευτών, και ιατρών διαφόρων ειδικοτήτων, τη στιγμή της φυσικής παρουσίας ιατρού ή νοσηλευτή στο σπίτι του ασθενούς.

Οι υπηρεσίες τηλεϊατρικής κατατάσσονται στις υπηρεσίες που μπορούν να σχεδιαστούν και να υλοποιηθούν άμεσα. Υπηρεσίες τηλε-καρδιολογίας για τους επισκέπτες του Ασκληπείου π.χ. μπορούν να υλοποιηθούν σε χρονικό διάστημα 2-5 μηνών.

Ο Πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τα κύρια θέματα που σχετίζονται με την υλοποίηση ορισμένων υπηρεσιών Τηλεϊατρικής [6].

Υπηρεσία	Κατάταξη	Δυσκολία υλοποίησης	Χρόνος υλοποίησης Μήνες	Ελάχιστη Υποδομή
Τηλεϊατρική (συνολικά)	ΑΜΕΣΗ	Μεγάλη	Μήνες	Ελαφρά-βαριά
Τηλε-Καρδιολογίας	ΑΜΕΣΗ	Μικρή	2-5	Ελαφρά
Τηλε-Δερματολογίας	ΑΜΕΣΗ	Μικρή	5-7	Ελαφρά
Τηλε-Ψυχιατρικής	ΑΜΕΣΗ	Μέτρια	6-12	Μέτρια
Τηλε-Γενικής Ιατρικής	Μακροχρόνια	Μεγάλη	12-18	Ελαφρά-Βαριά
Τηλε-Μητρότητας	ΑΜΕΣΗ	Μικρή	3-6	Ελαφρά
Τηλε-Παιδιατρικής	Μεσοπρόθεσμη	Μέτρια	6-12	Ελαφρά-Βαριά

Πίνακας 1.1 Υπηρεσίες Τηλεϊατρικής [6]

1.3 Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η δημιουργία ενός συστήματος τηλεϊατρικής που υποστηρίζει την γρήγορη αξιολόγηση περιστατικών στην ορθοπεδική ιατρική. Πιο συγκεκριμένα, το σύστημα αυτό θα πρέπει να υποστηρίζει διαδικασίες διαχείρισης ασθενή, τηλεσυνεργασίας και αναζήτησης. Το σύστημα συνδέεται με τη διπλωματική εργασία του κ. Νικόλα Σαββα [5] η οποία υποστηρίζει τις διαδικασίες, επίσης, διαχείρισης ασθενή, διαχείριση ιατρών και επεξεργασίας εικόνας. Το σύστημα βασίζεται σε web περιβάλλον και θα εγκατασταθεί στο νοσοκομείο της Πάφου στο τμήμα της ορθοπεδικής για τη χρήση από τους ιατρούς κυρίως στην χρησιμοποίηση τηλεδιάγνωσης σε επείγοντα ορθοπεδικά περιστατικά για παροχή καλύτερης δυνατής ιατρικής φροντίδας στον ασθενή.

1.4 Ανασκόπηση Διπλωματικής Εργασίας

Στη συνέχεια του βιβλίου ακολουθεί αναλυτική και λεπτομερής περιγραφή όλων των φάσεων ανάπτυξης του συστήματος. Μια γρήγορη ανασκόπηση των όσων ακολουθούν είναι:

- Στο **Κεφάλαιο 1** αναφέραμε το σκοπό αυτής της Διπλωματικής Εργασίας. Επιπρόσθετα έγινε μια εις βάθος ανάλυση του όρου «Τηλεϊατρική» καθώς και άλλες πληροφορίες όπως προσφορά, πλεονεκτήματα και υπηρεσίες της τηλεϊατρικής.
- Στο **Κεφάλαιο 2** θα περιγράψουμε την ανάλυση απαιτήσεων του συστήματος. Θα καθορίσουμε το σκοπό καθώς και το στόχο του συστήματος, θα δώσουμε ορισμούς συντμήσεις και αρκτικόλεξα. Θα ακολουθήσει η γενική περιγραφή του συστήματος όπου θα αναλύσουμε τις προοπτικές συστήματος σε σχέση με άλλα συστήματα, τις λειτουργίες, τα χαρακτηριστικά των χρηστών, τους σχεδιαστικούς περιορισμούς και τις υποθέσεις και εξαρτήσεις. Τέλος θα μιλήσουμε για τις πιο συγκεκριμένες απαιτήσεις των εξωτερικών διασυνδέσεων, τις απαιτήσεις απόδοσης, τους σχεδιαστικούς περιορισμούς, τα χαρακτηριστικά συστήματος λογιστικού και τις στοιχειώδεις απαιτήσεις βάσης δεδομένων.
- Στο **Κεφάλαιο 3** θα περιγράψουμε την ανάλυση προδιαγραφών του συστήματος. Θα παρουσιαστούν κάποια πιθανά σενάρια χρήσης του συστήματος που θα αναπαριστούνται γραφικά από μερικά διαγράμματα δραστηριοτήτων. Επίσης θα παρασταθούν γραφικά και θα επεξηγηθούν το διάγραμμα χρήσεων και το διάγραμμα κλάσεων του συστήματος.
- Στο **Κεφάλαιο 4** θα περιγράψουμε τη σχεδίαση του συστήματος. Θα παρασταθούν γραφικά τα διαγράμματα συσχέτισης οντοτήτων του συστήματος. Επίσης θα γίνει αναλυτική περιγραφή των οντοτήτων του συστήματος. Ακόμα θα παρασταθεί γραφικά το σχεσιακό σχήμα της βάσης δεδομένων και θα γίνει αναλυτική περιγραφή των πινάκων που αποτελούν τη βάση δεδομένων. Τέλος θα παρουσιαστούν τα σενάρια χρήσης του συστήματος με τη βοήθεια Sequence και Collaboration diagrams, το αναλυτικό Entity – Relation Diagram, αλλά και η αναλυτική σχεδίαση του συστήματος.
- Στο **Κεφάλαιο 5** θα περιγράψουμε την υλοποίηση του συστήματος. Θα επεξηγηθούν αναλυτικά τα μέρη κάθε οθόνης του συστήματος (κουμπιά, πεδία, πίνακες κ.τ.λ) καθώς και η χρήση του καθενός.

- Στο **Κεφάλαιο 6** θα περιγράψουμε τα γενικά συμπεράσματα που απορρέουν με την έκβαση αυτής της Διπλωματικής Εργασίας και δίνονται κάποιες μετατροπές που θα αναπτυχθούν στα πλαίσια μελλοντικής Διπλωματικής Εργασίας.

Κεφάλαιο 2

Ανάλυση Απαιτήσεων

2.1 Εισαγωγή	11
2.1.1 Στόχος	11
2.1.2 Σκοπός	11
2.1.3 Ορισμοί, Ακρόνυμα, Συντομογραφίες	12
2.1.4 Αποδέκτες	12
2.1.5 Αναφορές	12
2.1.6 Σύνοψη	12
2.2 Γενική Περιγραφή	13
2.2.1 Προοπτική Συστήματος	13
2.2.2 Λειτουργίες Συστήματος	16
2.2.3 Χαρακτηριστικά Χρηστών	17
2.2.4 Περιορισμοί	17
2.2.5 Υποθέσεις και Εξαρτήσεις	18
2.2.6 Αναβολή Απαιτήσεων	18
2.3 Συγκεκριμένες Απαιτήσεις	18
2.3.1 Απαιτήσεις Εξωτερικής Διαπροσωπείας	18
2.3.2 Χαρακτηριστικά Προϊόντος Λογισμικού	28
2.3.3 Απαιτήσεις Απόδοσης	36
2.3.4 Περιορισμοί στο Σχεδιασμό	36
2.3.5 Ιδιότητες Συστήματος	36
2.3.6 Απαιτήσεις Βάσης Δεδομένων	38

2.1 Εισαγωγή

2.1.1 Στόχος

Το κεφάλαιο αυτό περιγράφει συνοπτικά τις απαιτήσεις του συστήματος που θα αναπτυχθεί. Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει μια εφαρμογή web και ανάπτυξη βάσης, η οποία θα αποθηκεύει δεδομένα που είναι απαραίτητα για το νοσοκομείο. Λεπτομερής ανάλυση της ανάπτυξης της βάσης και των αντίστοιχων web λειτουργιών γίνεται στη διπλωματική εργασία του κ. Νικόλα Σάββα [5] ενώ εδώ αρκούμαστε σε μια συνοπτική αναφορά. Επίσης θα παρέχει τη δυνατότητα ενδοεπικοινωνίας με διάφορα μέσα. Στόχος του κεφαλαίου αυτού είναι η καταγραφή των απαιτήσεων των χρηστών έτσι ώστε να ικανοποιεί τις ανάγκες τους που είναι δυνατό να υλοποιηθούν. Όσο καλύτερη είναι η περιγραφή του συστήματος και πιο συγκεκριμένα των λειτουργιών της τόσο πιο κοντά θα είναι το τελικό προϊόν σε αυτό που ζητούν οι χρήστες. Γι' αυτό το κεφάλαιο αυτό θα περιγράφει με σαφήνεια τις λειτουργίες για να είναι κατανοητό το σύστημα στους χρήστες. Αυτό είναι απαραίτητο για γρήγορη πρόληψη σφαλμάτων, ασαφειών και παραλείψεων, έτσι ώστε το τελικό προϊόν να πληροί όλα τα κριτήρια ακριβώς όπως τέθηκαν από τους χρήστες. Εδώ πρέπει να σημειώσουμε ότι οι χρήστες του συστήματος θα είναι κυρίως ιατροί.

2.1.2 Σκοπός

Αυτό που μας ώθησε να υλοποιήσουμε ένα τέτοιο σύστημα είναι η έγκαιρη και έμπειρη διάγνωση περιστατικών η οποία σώζει ζωές. Αυτός είναι και ο σκοπός του telemedicine που είναι η παροχή ιατρικής φροντίδας και ιατρικής γνώσης όταν πρόβλημα είναι η απόσταση χρησιμοποιώντας μέσα επικοινωνίας.

Στόχος του συστήματος είναι η δημιουργία ενός εκσυγχρονισμένου συστήματος που αφορά την γρήγορη διάγνωση περιστατικών όπου πρόβλημα είναι η απόσταση(telemedicine). Επίσης το σύστημα αυτό θα πρέπει να αυτοματοποιεί όλες τις διαδικασίες και να καταγράφει όλα τα δεδομένα που το αφορούν.

Η επικοινωνία θα εξασφαλίζεται με τη χρήση κάποιων εφαρμογών όπως online chat, email, reports. Αυτές οι εφαρμογές έχουν σαν σκοπό τη γρήγορη επικοινωνία αλλά και ανταλλαγή υλικού όπως εικόνες κείμενα, διαγνώσεις κ.λ.π.

2.1.3 Ορισμοί, Ακρόνυμα, Συντομογραφίες

PDA : Personal digital assistant

Interfaces : user, hardware, software, communications

2.1.4 Αποδέκτες

Αποδέκτες των απαιτήσεων αυτού είναι οι ιατροί-χρήστες αλλά και όλοι οι εμπλεκόμενοι στην ανάπτυξη του συστήματος για εξακρίβωση του τι ακριβώς χρειάζονται οι χρήστες και όχι τι θέλουν.

2.1.5 Αναφορές

Το υλικό που θα ληφθεί υπόψη για την ανάπτυξη του συγκεκριμένου συστήματος είναι παλιά συστήματα που έχουν ήδη υλοποιηθεί και έχουν σαν κύριο τους θέμα την τηλεϊατρική, όπως και παλιές διπλωματικές εργασίες που είχαν σαν στόχο την ανάπτυξη συστήματος τηλεϊατρικής. Από αυτά θα προσέξουμε το interface τους με τον χρήστη, δηλαδή τον τρόπο που είναι σχεδιασμένα και τι πληροφορίες προσφέρουν. Ακόμη, θα χρησιμοποιηθεί υλικό από διάφορα βιβλία, ιστοσελίδες που ασχολούνται με το ανάλογο θέμα.

2.1.6 Σύνοψη

Τα περαιτέρω περιεχόμενα αυτού του εγγράφου είναι μια γενική περιγραφή του προϊόντος. Στο υποκεφάλαιο 2 αναφέρονται οι λειτουργίες του συστήματος, οι παράγοντες που το επηρεάζουν δηλαδή τα interfaces, τα χαρακτηριστικά των χρηστών του συστήματος, οι υποθέσεις, οι εξαρτήσεις και οι περιορισμοί. Στη συνέχεια, στο υποκεφάλαιο 3 περιγράφονται αναλυτικότερα όσα αναφέρθηκαν στο υποκεφάλαιο 2 για τα interfaces.

Επίσης περιγράφονται τα χαρακτηριστικά του προϊόντος από πλευράς software, οι περιορισμούς απόδοσης και σχεδιασμού, τα χαρακτηριστικά του συστήματος από πλευράς αξιοπιστίας, ασφάλειας, συντήρησης, μεταφοράς και τέλος μία περιγραφή των απαιτήσεων των δεδομένων που θα εισάγονται στην βάση.

2.2 Γενική Περιγραφή

2.2.1 Προοπτική Προϊόντων

Το προϊόν λογισμικού που θα υλοποιήσουμε θα δεν θα συνεργάζεται με άλλα συστήματα, αλλά για τη λειτουργία του θα χρειαστεί κάποιος εξυπηρετητής στο διαδίκτυο για την εξασφάλιση της επικοινωνίας. Θα υπάρχει επίσης και μια βάση δεδομένων η οποία θα κρατά τα δεδομένα του συστήματος, δηλαδή πληροφορίες για ιατρούς, ασθενείς και περιστατικά.

2.2.1.1 Διαπροσωπεία του συστήματος (Interface)

Δεν υπάρχουν συστήματα που να αλληλεπιδρούν μαζί με το προϊόν που θα δημιουργηθεί, αλλά θα παίρνει τα απαραίτητα δεδομένα από μια βάση δεδομένων.

2.2.1.2 Αλληλεπίδραση του χρήστη

Το σύστημα χρειάζεται για περιπτώσεις εκτάκτων περιστατικών όπου ο ιατρός μπορεί να βρίσκεται εκτός νοσοκομείου. Για αυτό το σενάριο υπάρχουν λειτουργίες οι οποίες θα βοηθούν στην καλύτερη διάγνωση αλλά και επικοινωνία μεταξύ των ιατρών. Οι λειτουργικότητες αυτές θα επεξηγηθούν σε περισσότερη λεπτομέρεια πιο κάτω.

Για τη διαφύλαξη και εξασφάλιση της ακεραιότητας των δεδομένων θα χρησιμοποιηθεί μια Βάση Δεδομένων η οποία θα κρατά όλα τα δεδομένα που αφορούν την εφαρμογή. Η εφαρμογή θα έχει καταχωρημένα στη βάση της τα στοιχεία των ασθενών, όλων των ιατρών καθώς και τις ιατρικές εικόνες που αφορούν ασθενείς.

Επίσης, η βάση δεδομένων θα ενημερώνεται επί καθημερινής βάσεως. Για παράδειγμα με την εισαγωγή κάποιου νέου ιατρού θα καταχωρούνται όλα τα στοιχεία του. Σε μια άλλη περίπτωση όπου η εισαγωγή αφορά ασθενείς, τότε η καταχώρηση θα περιλαμβάνει προσωπικά στοιχεία του ασθενή, παλαιότερες διαγνώσεις. Όμως δε θα είναι δυνατή η διαγραφή χρηστών, ασθενών και περιστατικών.

Ο ιατρός στο νοσοκομείο, αλλά και ο ιατρός εκτός νοσοκομείου θα μπορούν να συζητήσουν θέματα που αφορούν ασθενείς και περιστατικά μέσω κάποιων λειτουργιών. Επίσης θα μπορεί να δει κάποια γεγονότα που αφορούν το νοσοκομείο τα οποία τοποθετεί ο διαχειριστής.

Επιπρόσθετα στη γενική μορφή της εφαρμογής αυτής θα έχουν πρόσβαση μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες οι οποίοι θα είναι κυρίως ιατροί αλλά και κάποιοι αρμόδιοι οι οποίοι θα χρησιμοποιούν την εφαρμογή για την καταχώρηση πληροφοριών.

2.2.1.3 Διαπροσωπεία υλικού

Λόγω του ότι το σύστημα μας είναι Web application και θα υποστηρίζεται από κάποιο server στο διαδίκτυο θα πρέπει το λογισμικό να μπορεί να τρέχει σε υπολογιστή μεγάλης υπολογιστικής ισχύος (server) με μνήμη μεγάλης χωρητικότητας (πολλών GB) ώστε όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες να αποθηκεύονται χωρίς προβλήματα, η σύνδεση διαδικτύου να είναι αρκετά γρήγορη ώστε να υποστηρίζει την ταυτόχρονη πρόσβαση μεγάλου αριθμού χρηστών στο σύστημα.

2.2.1.4 Διαπροσωπεία λογισμικού

Η βάση δεδομένων θα αναπτυχθεί σε SQL Server. Η σελίδα θα δημιουργηθεί με Visual Studio και θα είναι γραμμένη σε framework ASP.NET 3.5 και σε γλώσσα C Sharp (C#).

Προγραμματισμός web application:

- Name: Microsoft ASP .NET
Version Number: 3.5
Source: Microsoft

Δημιουργία βάσης δεδομένων:

- Name: Microsoft SQL Server

Επεξεργασία εικόνων και upload σε μορφή image:

- Name: Photoshop
Version Number: 9
Source: Adobe

Λειτουργικό σύστημα :

Το λειτουργικό σύστημα που θα χρησιμοποιηθεί για τον application server και το database είναι Windows και για να μπορεί να έχει πρόσβαση στην εφαρμογή ο χρήστης τότε ο ηλεκτρονικός υπολογιστής του πρέπει να υποστηρίζει λειτουργικό σύστημα το οποίο διαθέτει Internet browser.

Οι διαπροσωπίες που είναι απαραίτητες για να λειτουργήσει η εφαρμογή μας. Θα χρειαστούμε το application server και το Database server. Στο application server θα τρέχει η εφαρμογή μας η οποία θα παίρνει τα δεδομένα μέσω του Database server. Οι δύο αυτοί servers θα επικοινωνούν μεταξύ τους.. Ένας χρήστης στέλνει μηνύματα στην εφαρμογή η οποία στην συνέχεια θα στείλει τα κατάλληλα μηνύματα στην βάση για να φέρει τα ανάλογα δεδομένα προς την εφαρμογή. Επίσης ο application server και ο Database server θα τοποθετηθούν σε διαφορετικά μέρη αφού αποσκοπούμε στην ασφάλεια του συστήματος μας.

2.2.1.6 Περιορισμοί μνήμης

Ένα προβλεπόμενο μέγεθος σκληρού δίσκου είναι 25GB και κύριας μνήμης 128MB.

2.2.2 Λειτουργίες

Οι λειτουργίες που θέλουμε να υποστηρίζει το σύστημά μας είναι το Backup, το Recover και τα Log Files. Συγκεκριμένα, το Backup είναι για την αποθήκευση δεδομένων της

βάσης ώστε σε περίπτωση βλάβης να έχουμε τα δεδομένα που αποθηκεύτηκαν αυτόματα από το σύστημα την τελευταία φορά. Επίσης, η λειτουργία Recover χρησιμοποιείται για επανάκτηση των δεδομένων τα οποία αποθηκεύτηκαν σε περίπτωση βλάβης του συστήματος. Τέλος, η λειτουργία αποθήκευσης του ιστορικού όλων των διεργασιών θα αποθηκεύεται στα Log Files ώστε να βρεθεί η αιτία του σφάλματος σε περίπτωση βλάβης.

2.2.2.1 Απαιτήσεις Προσαρμογών Ιστοσελίδας

Στο σύστημα μας δε χρειάζονται επιπλέον απαιτήσεις για installation γιατί ως Web Application δε χρειάζεται εγκατάσταση και η βάση θα είναι ορατή από το χώρο του νοσοκομείου όπου θα είναι δυνατή η πρόσβαση σε αυτή.

2.2.2.2 Λειτουργίες Προϊόντος

Ο ιατρός θα μπορεί να διαχειρίζεται στοιχεία (μέσω της ιστοσελίδας) που αφορούν τους ασθενείς όπως π.χ. ακτινογραφίες, διαγνώσεις και περιστατικά που είχε κάνει στον ίδιο ασθενή, για να μπορέσει να δώσει μια σωστή διάγνωση. Κάθε καινούριο περιστατικό ασθενή που μας αφορά θα εκτελείται ανάλογα εισαγωγή ή ενημέρωση του συστήματος με τα στοιχεία του ασθενή/περιστατικού. Δηλαδή αν ο ασθενής δεν είναι καταχωρημένος στο σύστημα, τότε θα καταχωρηθούν όλα τα στοιχεία του και θα δημιουργηθεί ένας καινούριος φάκελος ασθενή. Εάν όμως ο ασθενής είναι ήδη καταχωρημένος στο σύστημα, τότε θα ενημερωθεί ο φάκελος του με το καινούριο περιστατικό (προσθήκη μιας νέας πλειάδας στη βάση δεδομένων).

Οι βασικές λειτουργίες που θα πρέπει να εκτελεί η εφαρμογή είναι:

- Εύκολη πρόσβαση στις πληροφορίες κάποιου ασθενή καθώς και αποστολή εικόνων/αναφορών προς τους υπεύθυνους για τους ασθενείς
- Εύκολη αλλαγή/ενημέρωση των πληροφοριών των ασθενών
- Αποστολή και παραλαβή ιατρικών εικόνων χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο SMTP
- Δημοσιοποίηση γεγονότων στο ημερολόγιο
- Δυνατότητα αναζήτησης

2.2.3 Χαρακτηριστικά Χρήστη

Οι χρήστες του συστήματος που θα αναπτύξουμε διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- Ιατροί (Χρήση του front office)
- Διαχειριστής (Χρήση του back office)

Μερικά πολύ σημαντικά χαρακτηριστικά του συστήματος αυτού είναι η απλότητα και η φιλικότητα προς το χρήστη. Πιο συγκεκριμένα, το σύστημα μας απευθύνεται σε ιατρικό προσωπικό το οποίο στην πλειοψηφία του έχει άγνοια σχετικά με τη χρήση προϊόντων τελευταίας τεχνολογίας στο χώρο των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Σε αυτό το θέμα θα γίνει μια εκτενέστερη μελέτη γύρω από την αλληλεπίδραση ανθρώπου – υπολογιστή. Άλλο είδος χρηστών είναι οι administrators που θα έχουν πρόσβαση σε ότι αφορά την ιστοσελίδα και θα μπορούν επίσης να δίνουν πρόσβαση σε άλλους χρήστες έτσι ώστε αυτοί να μπορούν να εκτελούν τροποποιήσεις. Οι χρήστες αυτοί θα πρέπει να έχουν περισσότερες γνώσεις όσο αφορά ηλεκτρονικούς υπολογιστές, διαδίκτυο και διαχείριση βάσης δεδομένων γιατί θα είναι οι υπεύθυνοι για την καθοδήγηση των χρηστών αλλά και της κεντρικής διαχείρισης της ιστοσελίδας.

2.2.4 Περιορισμοί

Οι ακόλουθοι περιορισμοί που υπάρχουν στο σύστημα αναλύονται πιο κάτω. Αρχικά, η ιστοσελίδα θα πρέπει να μπορεί να εμφανίζεται σε οποιοδήποτε browser (όπως επίσης και σε PDA's). Επίσης, ένας άλλος περιορισμός είναι να μην επηρεάζεται η βάση που παρέχει τα δεδομένα σε περίπτωση hacking της ιστοσελίδας. Ακόμη η πρόσβαση στη σελίδα θα πρέπει να διαρκεί ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα και μετά να χρειάζεται η επανασύνδεση από το χρήστη μέσω της σελίδας login για λόγους ασφαλείας. Επιπρόσθετα, οποιαδήποτε ανάγκη που έχουμε για ανάπτυξη του έργου κυρίως σε υλικό, όπως για παράδειγμα η ανάγκη μας για server, θα πρέπει να ικανοποιείται από το νοσοκομείο.

2.2.5 Υποθέσεις και Εξαρτήσεις

Ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τις απαιτήσεις είναι το γεγονός ότι το προϊόν θα επεκταθεί στο μέλλον για αύξηση του αριθμού των χρηστών, γι' αυτό πρέπει να υλοποιηθεί σωστά το προϊόν με πρόνοια για μελλοντικές επεκτάσεις.

2.2.6 Αναβολή Απαιτήσεων

Υπάρχουν απαιτήσεις που έχουν καθοριστεί για το σύστημα και χρειάζεται να αναβληθούν μέχρι τις μελλοντικές εκδόσεις του συστήματος. Μια από αυτές είναι η λειτουργία για εμφάνιση ακτινογραφιών με laser scanner, η οποία δεν είναι εφικτή γιατί δεν υπάρχει το διαθέσιμο υλικό. Για αυτό το λόγο θα χρησιμοποιηθεί μια φωτογραφική η οποία καλύπτει τις ανάγκες μας σε αυτό τον τομέα. Επίσης η λειτουργία teleconferencing ίσως να χρειάζεται μεγάλη διαδικασία, γι' αυτό λόγω χρόνου μπορεί να μην καταφέρουμε να την υλοποιήσουμε και να αφεθεί ως μελλοντική εργασία.

2.3 Συγκεκριμένες Απαιτήσεις

2.3.1 Απαιτήσεις Εξωτερικής Διαπροσωπείας

2.3.1.1 Διαπροσωπείες Χρήστη

Το σύστημα είναι μια ιστοσελίδα γι' αυτό πρέπει να υπάρχει σωστή αλληλεπίδραση μεταξύ του χρήστη και του υπολογιστή. Υπάρχουν δύο είδη χρηστών γι' αυτό πρέπει να αναπτυχθούν και τα ανάλογα interfaces. Η ιστοσελίδα θα βασίζεται στη βάση δεδομένων έτσι ώστε με κάθε καινούργια αλλαγή να ενημερώνεται αυτόματα και η ιστοσελίδα.

2.3.1.1.1 Ιστοσελίδα

Ο σχεδιασμός της ιστοσελίδας να είναι φιλικός ως προς τον χρήστη (user friendly) για σκοπούς ευκολίας και εξοικονόμησης χρόνου. Για να το πετύχουμε αυτό αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε την ίδια διάταξη (layout) σε όλες τις σελίδες. Η ιστοσελίδα αρχικά θα ζητά από τον χρήστη να κάνει login για να μπορέσει να εισέλθει.

- User Name
- Password

Έπειτα αφού ελεγχθούν οι κωδικοί και είναι σωστοί θα εμφανίζεται η κεντρική σελίδα με τους συνδέσμους στα αριστερά.

Για τον administrator:

- Κεντρική Σελίδα
- Χρήστες
- Διαχείριση Ημερολογίου

Για τους ιατρούς:

- Κεντρική Σελίδα
- Ασθενείς
- Αίτηση Αναφοράς
- Αποστολή Email
- Chat Room
- Αναζήτηση
 - ✓ Με βάση τους Ιατρούς
 - ✓ Με βάση τα Περιστατικά
- Ημερολόγιο

Για τους επισκέπτες ιατρούς:

- Αναφορές
 - ✓ Απάντηση Αναφοράς
 - ✓ Σχετικό Περιστατικό
 - ✓ Εικόνες Σχετικού Περιστατικού.

Αναλυτικά:

Στην κεντρική σελίδα θα υπάρχουν τα στοιχεία του χρήστη. Στο τηλέφωνο του κάθε χρήστη θα υπάρχει η επιλογή σύνδεσης με την εφαρμογή Skype για άμεσο τηλεφώνημα.

Πιο κάτω αναλύουμε στοιχεία της διπλωματικής του Νικόλα Σάββα [5] που αφορούν λειτουργίες αλληλεπίδρασης του χρήστη με τη βάση δεδομένων.

Για τον administrator:

Στη σελίδα Χρήστες θα υπάρχει μια λίστα με όλους τους καταχωρημένους χρήστες του συστήματος, με τα πεδία [5]:

- ID
- Όνομα
- Επώνυμο
- Τηλέφωνο
- Ειδικότητα
- Βαθμός Πρόσβασης

Από εδώ ο administrator θα μπορεί να κάνει ταξινόμηση των χρηστών με βάση κάποιο από τα πιο πάνω πεδία.

Επίσης από αυτή τη σελίδα επιλέγοντας ένα χρήστη θα μπορεί να κάνει τις εξής λειτουργίες:

- Χρήστες του συγκεκριμένου διαχειριστή [5]
- Ενημέρωση Χρήστη [5]
- Αλλαγή Κωδικών Χρήστη [5]
- Διαχείριση Ημερολογίου

Στη σελίδα Προσθήκη Νέου Χρήστη ο administrator θα μπορεί να κάνει εισαγωγή νέου χρήστη στη βάση δεδομένων.

Από εδώ ο administrator θα μπορεί να κάνει ταξινόμηση των ασθενών με βάση κάποιο από τα πιο πάνω πεδία. Ο administrator θα έχει τη δυνατότητα να δει απλά τα περιστατικά που είναι καταχωρημένα στο σύστημα χωρίς να κάνει οποιεσδήποτε αλλαγές.

Για τους Ιατρούς:

Στη σελίδα Ασθενείς θα υπάρχει μια λίστα με όλους τους καταχωρημένους ασθενείς του συγκεκριμένου ιατρού του συστήματος, με τα πεδία [5]:

- ID
- Όνομα
- Επώνυμο
- Τηλέφωνο

Από εδώ ο ιατρός θα μπορεί να κάνει ταξινόμηση των ασθενών με βάση κάποιο από τα πιο πάνω πεδία. Επίσης θα έχει τη δυνατότητα να επιλέξει ένα ασθενή εκτελώντας μια από τις εξής λειτουργίες:

- Προσθήκη Νέου Περιστατικού [5]
- Περιστατικά
- Ιατρικό Ιστορικό [5]
- Αναφορές
 - ✓ Απάντηση Αναφοράς
 - ✓ Σχετικό Περιστατικό
 - ✓ Εικόνες Σχετικού Περιστατικού
- Στοιχεία Ασθενή [5]
- Προσθήκη Εικόνας (Ακτινογραφία, MRI κ.α.) [5]
- Αποστολή Email

- Συνομιλία με άλλο ιατρό (Chat Room)
- Αναζήτηση
 - ✓ Με βάση τους Ιατρούς
 - ✓ Με βάση τα Περιστατικά
- Ημερολόγιο.

Στη σελίδα Ιατρικό Ιστορικό ο ιατρός θα μπορεί να δει το ιατρικό ιστορικό του συγκεκριμένου ασθενή.

Στη σελίδα Επιπρόσθετα στοιχεία Ασθενή θα μπορεί να δει όλα τα στοιχεία που αφορούν τον συγκεκριμένο ασθενή.

Στη σελίδα Προσθήκη Νέου Ασθενή ο ιατρός θα μπορεί να κάνει εισαγωγή νέου ασθενή στη βάση δεδομένων του συστήματος.

Στη σελίδα Περιστατικά ο ιατρός θα μπορεί να δει όλα τα περιστατικά που αφορούν τους ασθενείς του με τα εξής πεδία:

- ID
- Εμπλεκόμενος Ασθενής
- Περιγραφή
- Ημερομηνία Περιστατικού.

Από εδώ θα υπάρχει η επιλογή μεταφοράς στη σελίδα με τις σχετικές φωτογραφίες του περιστατικού. Επίσης θα μπορεί να ταξινομήσει τα περιστατικά με βάση κάποιο από τα πιο πάνω πεδία.

Στη σελίδα Σύνδεση με άλλους Χρήστες θα υπάρχει μια λίστα με όλους τους ιατρούς που είναι ενωμένοι στο σύστημα τη παρούσα στιγμή. Από αυτή τη λίστα ο ιατρός μπορεί να επιλέξει ένα χρήστη με τον οποίο θέλει να επικοινωνήσει.

Για τους Επισκέπτες Ιατρούς:

Στη σελίδα Ασθενείς θα υπάρχει μια λίστα με όλους τους καταχωρημένους ασθενείς του συγκεκριμένου ιατρού του συστήματος, με τα πεδία:

- ID
- Όνομα
- Επώνυμο
- Τηλέφωνο.

Από εδώ ο ιατρός θα μπορεί να κάνει ταξινόμηση των ασθενών με βάση κάποιο από τα πιο πάνω πεδία.

Στη σελίδα Περιστατικά ο ιατρός θα μπορεί να δει όλα τα περιστατικά που αφορούν τους ασθενείς του με τα εξής πεδία:

- ID
- Εμπλεκόμενος Ασθενής
- Περιγραφή
- Ημερομηνία Περιστατικού.

Από εδώ θα υπάρχει η επιλογή μεταφοράς στη σελίδα με τις σχετικές φωτογραφίες του περιστατικού. Επίσης θα μπορεί να ταξινομήσει τα περιστατικά με βάση κάποιο από τα πιο πάνω πεδία. Με την επιλογή κάποιου περιστατικού θα έχει τη δυνατότητα να στείλει μια αναφορά σχετικά με το συγκεκριμένο περιστατικό.

2.3.1.1.2 Φόρμες

Οι φόρμες θα χρησιμοποιούνται από όλους τους χρήστες. Και εδώ είναι πολύ σημαντικό οι φόρμες να είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να είναι φιλικές προς το χρήστη. Ο χρήστης θα πρέπει να καταχωρεί το username και το password του για να έχει πρόσβαση στο σύστημα σε μια φόρμα όπως φαίνεται πιο κάτω:

Οι φόρμες που θα σχεδιαστούν είναι:

- Ασθενείς
- Περιστατικά
- Χρήστες
- Ιατρικό Ιστορικό
- Αναφορές
- Εικόνες
- Αποστολή Email

Ασθενείς

Για τους ασθενείς θα συμπληρώνονται οι εξής πληροφορίες:

- Όνομα,
- Επώνυμο,
- Ταυτότητα,
- Τηλέφωνο,
- Ηλικία,
- Διεύθυνση,
- Ταχυδρομικός Κώδικας,
- Επιβλέπον Ιατρός,
- Ιατρικό Ιστορικό,
- Εικόνες,
- Σχόλια

Περιστατικά

Για τα περιστατικά θα συμπληρώνονται οι εξής πληροφορίες:

- ID,
- Ημερομηνία,
- Περιγραφή,
- Ασθενής.

Ιατρικό Ιστορικό

Για το ιατρικό ιστορικό θα συμπληρώνονται οι εξής πληροφορίες:

- ID,
- Ασθενής,
- Αλλεργίες,
- Εμβόλια,
- Εγχειρήσεις/Επεμβάσεις,
- Κληρονομικές Ασθένειες,
- Γενικά Σχόλια.

Χρήστες

Για τους χρήστες θα συμπληρώνονται οι εξής πληροφορίες:

- Όνομα,
- Επώνυμο,
- Ταυτότητα,
- Τηλέφωνο,
- Ηλικία,
- Διεύθυνση,
- Ταχυδρομικός Κώδικας,

- Βιογραφικό,
- Βαθμός Πρόσβασης,
- Email.

Αναφορές

Για τις αναφορές θα συμπληρώνονται οι εξής πληροφορίες:

- ID,
- Περιστατικό,
- Υπεύθυνος Ιατρός,
- Περιγραφή

Εικόνες

Για τις εικόνες θα συμπληρώνονται οι εξής πληροφορίες:

- ID,
- Περιστατικό,
- Περιγραφή

2.3.1.3 Διαπροσωπείες Υλικού

Web Server

Περιέχει το λογισμικό του νοσοκομείου καθώς και τη βάση δεδομένων με τις πληροφορίες που χρειάζονται για ενημέρωση των χρηστών. Πρέπει να έχει μεγάλη ακρίβεια και τα δεδομένα πρέπει να φυλάγονται αποτελεσματικά, γι' αυτό και πρέπει συνεχώς ο server να συντηρείται και να διατηρείται. Ο web server πρέπει να είναι ανθεκτικός σε failures και έκτακτα προβλήματα και να έχει την ικανότητα να αντεπεξέρχεται οποιονδήποτε προβλημάτων, ώστε να διασφαλίζονται τα δεδομένα. Πρέπει να συνεργάζεται με το λογισμικό και να έχει αρκετή υπολογιστική ισχύ και δυνατότητες μνήμης ώστε να αντέχει

τα πολλαπλά αιτήματα ταυτόχρονα από την πιθανή χρήση αρκετών χρηστών. Τέλος, ο web server πρέπει να είναι ενωμένος με το διαδίκτυο με μεγάλες ταχύτητες γραμμής ώστε να φτάνουν γρήγορα τα αιτήματα και τα δεδομένα χωρίς περιττές καθυστερήσεις λόγω του γεγονός ότι η εφαρμογή αυτή θα βρίσκεται σε νοσοκομείο.

Καταγραφή Εικόνων

Η φωτογραφική χρειάζεται για τις φωτογραφήσεις ακτινογραφιών ή άλλων ιατρικών εικόνων έτσι ώστε να γίνεται εύκολο και γρήγορο το upload των εικόνων στο διαδίκτυο και συγκεκριμένα στη βάση δεδομένων του νοσοκομείου. Είναι η καλύτερη λύση προς στιγμή λόγω του ότι το νοσοκομείο δεν έχει στην κατοχή του κάποιο laser scanner που θα μπορούσε να έχει καλύτερα αποτελέσματα από μια φωτογραφική. Επίσης η φωτογραφική που θα χρησιμοποιούν οι χρήστες είναι μεγάλης ακρίβειας και το format των φωτογραφιών θα είναι σε .gif γιατί αυτές οι φωτογραφίες δεν έχουν καμία απώλεια.

2.3.1.4 Διαπροσωπείες Λογισμικού

Για την υλοποίηση της εφαρμογής μας θα χρειαστούν κάποια επιπλέον προγράμματα όπως το ASP .NET, το Microsoft Visual Studio και το Adobe Photoshop. Το ASP .NET θα χρησιμοποιηθεί για ανάπτυξη της ιστοσελίδας, το Microsoft Visual Studio θα χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία φορμών και αναφορών για ενημέρωση της βάσης και τέλος το Adobe Photoshop μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επεξεργασία των εικόνων που θα εισαχθούν στη βάση.

2.3.1.5 Διαπροσωπείες Επικοινωνίας

Όπως προαναφέραμε θα υπάρχουν δύο servers για την λειτουργία της εφαρμογής μας, ο application server και ο database server. Στο κέντρο θα βρίσκεται ο application server, στον οποίο θα τρέχει η εφαρμογή μας, και στα δύο άκρα θα βρίσκονται ο Database server και user. Ο user θα στέλλει κάποια μηνύματα στον application server ο οποίος είναι υπεύθυνος για να τρέχει την εφαρμογή. Ο application server θα επικοινωνεί με τον Database server ο

οποίος θα του αποστέλλει τα δεδομένα που θα αναζητά από τη βάση είτε για ενημέρωση είτε απλά για να τα δει.

2.3.2 Χαρακτηριστικά Προϊόντος Λογισμικού

2.3.2.1 Log in στην ιστοσελίδα

Σκοπός

Σκοπός αυτής της λειτουργίας είναι η αλληλεπίδραση χρήστη – ιστοσελίδας εννοώντας το login στην ιστοσελίδα.

Διαδικασία Ενεργοποίησης της Λειτουργίας

Αυτή η λειτουργία ενεργοποιείται όταν ο χρήστης πατήσει το κουμπί login.

Συσχετιζόμενες Απαιτήσεις της Λειτουργίας

Εισαγωγή

Αν κάποιος χρήστης πατήσει στο κουμπί login της ιστοσελίδας τότε του ζητείται να εισάγει user name και password έτσι ώστε να μπορέσει να μπει και να έχει πρόσβαση σε όλα τα στοιχεία της ιστοσελίδας.

Είσοδοι

Οι εισόδοι σε αυτή τη λειτουργία είναι το user name και το password που είναι μοναδικά για τον κάθε χρήστη.

Επεξεργασία

Ανάλογα με τα στοιχεία που θα εισαχθούν θα γίνεται η κατάλληλη επεξεργασία για να καθοριστεί αν θα δοθεί πρόσβαση ή όχι στον χρήστη. Αν δοθεί πρόσβαση τότε θα γίνει επιπλέον επεξεργασία για τι είδους δικαιώματα θα του παραχωρηθούν.

Έξοδοι

Αποτέλεσμα αυτής της λειτουργίας είναι η πρόσβαση στην ιστοσελίδα και η παραχώρηση δικαιωμάτων στον χρήστη.

2.3.2.2 Εισαγωγή νέου χρήστη στη Βάση Δεδομένων

Σκοπός

Σκοπός είναι η εισαγωγή κάποιου νέου χρήστη.

Διαδικασία Ενεργοποίησης της Λειτουργίας

Αυτή η λειτουργία ενεργοποιείται όταν ο administrator και μόνο θέλει να κάνει εισαγωγή κάποιου νέου χρήστη.

Συσχετιζόμενες Απαιτήσεις της Λειτουργίας

Εισαγωγή

Αυτή η λειτουργία γίνεται από τον administrator για να εισάγει το νέο χρήστη στη βάση δεδομένων.

Είσοδοι

Είναι τα στοιχεία(όνομα, επώνυμο, τηλέφωνο, διεύθυνση, email, user name, password) που θα εισάξει ο administrator και θα αποθηκευτούν στη βάση δεδομένων έτσι ώστε να μπορεί ο νέος χρήστης να έχει access στην ιστοσελίδα και κατ' επέκταση στη βάση δεδομένων ανάλογα με τα δικαιώματα που θα του παραχωρηθούν.

Επεξεργασία

Με βάση τα στοιχεία που εισάγει ο administrator γίνεται η κατάλληλη εισαγωγή στη βάση δεδομένων.

Έξοδοι

Σαν έξοδο έχουμε την ενημερωμένη βάση.

2.3.2.3 Προσθήκη Γεγονότων στο Ημερολόγιο

Σκοπός

Σκοπός είναι η προσθήκη κάποιου γεγονότος και λεπτομέρειες του γεγονότος στο ημερολόγιο για να μπορούν να το δουν οι χρήστες.

Διαδικασία Ενεργοποίησης της Λειτουργίας

Αυτή η λειτουργία ενεργοποιείται όταν ο administrator θέλει να ενημερώσει το ημερολόγιο με την προσθήκη κάποιου γεγονότος (π.χ ορισμός εφημερεύον ιατρού).

Συσχετιζόμενες Απαιτήσεις της Λειτουργίας

Εισαγωγή

Αυτή η λειτουργία γίνεται από τον administrator για να ενημερώσει το ημερολόγιο με την προσθήκη κάποιου γεγονότος.

Είσοδοι

Είναι το γεγονός και οι συσχετιζόμενες πληροφορίες που θα εισάξει ο administrator στο ημερολόγιο.

Επεξεργασία

Με βάση τα στοιχεία που εισάγει ο administrator γίνεται η κατάλληλη ενημέρωση του ημερολογίου.

Έξοδοι

Σαν έξοδο έχουμε το ενημερωμένο ημερολόγιο.

2.3.2.4 Αλλαγή κωδικών για κάποιο χρήστη

Σκοπός

Σκοπός είναι η ενημέρωση της βάσης δεδομένων έτσι ώστε να γίνουν οι αλλαγές στο user name ή το password κάποιου χρήστη. Αυτή η λειτουργία μπορεί να εκτελεστεί μόνο και μόνο από τον administrator.

Διαδικασία Ενεργοποίησης της Λειτουργίας

Αυτή η λειτουργία ενεργοποιείται όταν ο administrator θελήσει να κάνει τροποποίηση στοιχείων σε ένα από τους υπάρχον χρήστες.

Συσχετιζόμενες Απαιτήσεις της Λειτουργίας

Εισαγωγή

Αυτή η λειτουργία γίνεται από τον administrator για να αλλάξει τα στοιχεία ενός από τους υπάρχον χρήστες του συστήματος.

Είσοδοι

Τα στοιχεία που θα τύχουν τροποποίησης καθώς και τα προηγούμενα στοιχεία, δηλαδή το καινούριο user name και password αλλά και αυτά που είχε προηγουμένως.

Επεξεργασία

Ενημέρωση της βάσης δεδομένων με αυτή την αλλαγή.

Έξοδοι

Σαν έξοδο έχουμε την ενημερωμένη βάση.

2.3.2.5 Δημιουργία αναφορών

Σκοπός

Σκοπός είναι η δημιουργία μιας αναφοράς από εξουσιοδοτημένο ιατρό για ένα συγκεκριμένο περιστατικό.

Διαδικασία Ενεργοποίησης της Λειτουργίας

Η λειτουργία αυτή ενεργοποιείται όταν ένας ιατρός όπου του έχει δοθεί μεμονωμένη πρόσβαση σε κάποια περιστατικά και θέλει να γράψει μια αναφορά που αφορά ένα συγκεκριμένο περιστατικό κάποιου ασθενή.

Συσχετιζόμενες Απαιτήσεις της Λειτουργίας

Εισαγωγή

Αυτή η λειτουργία γίνεται για βοήθεια του επιβλέποντος ιατρού και για παροχή μιας δεύτερης γνώμης πάνω σε συγκεκριμένο περιστατικό ενός συγκεκριμένου ασθενή.

Είσοδοι

Είσοδος θα είναι ένα text κείμενο του επισκέπτη ιατρού που αφορά ένα συγκεκριμένο περιστατικό.

Επεξεργασία

Η επεξεργασία που θα γίνει θα είναι η αποθήκευση αυτού του κειμένου στη βάση δεδομένων.

Έξοδοι

Σαν έξοδο έχουμε την ενημερωμένη βάση.

2.3.2.6 Σύνδεση με άλλους χρήστες (Chat Room)

Σκοπός

Σκοπός είναι η σύνδεση ενός ιατρού με άλλους ιατρούς για συζήτηση πάνω σε συγκεκριμένο ιατρικό θέμα.

Διαδικασία Ενεργοποίησης της Λειτουργίας

Θα υπάρχει ένα link στο οποίο θα μπαίνει ο χρήστης και εισάγοντας ένα προσωπικό θα μπορεί να μπει στο Chat Room και να επικοινωνήσει με τους χρήστες που είναι επίσης συνδεδεμένοι με αυτή την εφαρμογή.

Συσχετιζόμενες Απαιτήσεις της Λειτουργίας

Εισαγωγή

Αυτή η λειτουργία γίνεται για να επικοινωνήσουν μεταξύ τους δύο ιατροί.

Είσοδοι

Είσοδος θα είναι το click του mouse του χρήστη στο link και έπειτα στον ιατρό με τον οποίο θέλει να γίνει η σύνδεση.

Επεξεργασία

Η επεξεργασία που θα γίνει θα είναι η σύνδεση των δύο ιατρών.

Έξοδοι

Σαν έξοδο θα έχουμε ένα μήνυμα στον κάθε ιατρό για ενημέρωση της σύνδεσης.

2.3.2.7 Σύνδεση με Skype

Σκοπός

Σκοπός είναι η επικοινωνία μεταξύ διαχειριστή και χρηστών προβάλλοντας χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Skype.

Διαδικασία Ενεργοποίησης της Λειτουργίας

Θα υπάρχει ένα link δίπλα από το τηλέφωνο κάθε χρήστη στο οποίο θα πατά ο χρήστης που θέλει να επικοινωνήσει με αυτόν.

Συσχετιζόμενες Απαιτήσεις της Λειτουργίας

Εισαγωγή

Αυτή η λειτουργία γίνεται για να γίνει εφικτή η επικοινωνία μεταξύ δύο χρηστών και αποστολή υλικού.

Είσοδοι

Είσοδος θα είναι η πρόσκληση του ιατρού που αρχικοποιεί την σύνδεση.

Επεξεργασία

Θα γίνει έλεγχος για να γίνει εφικτή η σύνδεση και αφού γίνει η σύνδεση τότε θα γίνεται συνεχής ανταλλαγή δεδομένων από τους δύο εμπλεκόμενους χρήστες.

Έξοδοι

Τα δεδομένα που εμφανίζονται στην οθόνη του κάθε εμπλεκόμενου χρήστη.

2.3.2.8 Τροποποίηση πληροφοριών ασθενή

Σκοπός

Σκοπός είναι η τροποποίηση κάποιων πληροφοριών που αφορούν ένα συγκεκριμένο ασθενή.

Διαδικασία Ενεργοποίησης της Λειτουργίας

Η λειτουργία ενεργοποιείται όταν ο ιατρός θέλει να αλλάξει κάποιες πληροφορίες που αφορούν κάποιο ασθενή του.

Συσχετιζόμενες Απαιτήσεις της Λειτουργίας

Τροποποίηση στοιχείων ασθενή

Εισαγωγή

Αυτή η λειτουργία γίνεται για να γίνει μια αλλαγή των στοιχείων ενός συγκεκριμένου ασθενή από τον επιβλέπον ιατρό του. Αυτό μπορεί να προέκυψε είτε από λάθος είτε από αλλαγή συνθηκών.

Είσοδοι

Τα καινούρια στοιχεία που θα τύχουν τροποποίησης.

Επεξεργασία

Η επεξεργασία που θα γίνει θα είναι η αποθήκευση αυτού του κειμένου στη βάση δεδομένων.

Έξοδοι

Σαν έξοδο έχουμε την ενημερωμένη βάση.

2.3.2.9 Αναζήτηση Ασθενών/Περιστατικών

Σκοπός

Σκοπός αυτής της λειτουργίας είναι η εύρεση ασθενών/περιστατικών που πληρούν κάποια κριτήρια με βάση τα οποία γίνεται η αναζήτηση.

Διαδικασία Ενεργοποίησης της Λειτουργίας

Η λειτουργία αυτή ενεργοποιείται όταν ένας ιατρός θέλει να βρει κάποιους ασθενείς/περιστατικά που υπάρχουν στο σύστημα με βάση κάποια κριτήρια.

Συσχετιζόμενες Απαιτήσεις της Λειτουργίας

Εισαγωγή

Η λειτουργία αυτή χρειάζεται για πιο εύκολη χρήση του συστήματος - διευκόλυνση από τους ιατρούς.

Είσοδοι

Τα στοιχεία που θα συμπληρώσει ο ιατρός για να γίνει η αναζήτηση.

Επεξεργασία

Η επεξεργασία που θα γίνει είναι η αναζήτηση στη βάση δεδομένων για τους ασθενείς που αναλογούν στα στοιχεία εισόδου.

Έξοδοι

Σαν έξοδο έχουμε τους ασθενείς του συστήματος που πληρούν τα κριτήρια με βάση τα οποία έγινε η αναζήτηση.

2.3.2.10 Αποστολή Email

Σκοπός

Σκοπός αυτής της λειτουργίας είναι η αποστολή ηλεκτρονικού μηνύματος από ένα χρήστη στον άλλο με ή χωρίς attachment.

Διαδικασία Ενεργοποίησης της Λειτουργίας

Η λειτουργία αυτή ενεργοποιείται όταν ο ιατρός θέλει να στείλει ηλεκτρονικό μήνυμα σε ένα άλλο ιατρό.

Συσχετιζόμενες Απαιτήσεις της Λειτουργίας

Εισαγωγή

Η λειτουργία αυτή χρειάζεται για καλύτερη επικοινωνία μεταξύ των ιατρών αλλά και για αποστολή εικόνων.

Είσοδοι

Τα στοιχεία που θα συμπληρωθούν από τον ιατρό έτσι ώστε να γίνει η αποστολή του μηνύματος εφικτή.

Επεξεργασία

Η διαδικασία αποστολής του ηλεκτρονικού μηνύματος με τη βοήθεια του πρωτοκόλλου SMTP.

Έξοδοι

Το απεσταλμένο μήνυμα μαζί με τις σχετικές εικόνες.

2.3.3 Απαιτήσεις στην Απόδοση

Για αποδοτικότερη χρήση της αρχικής ιστοσελίδας από τους χρήστες δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα πέντε δευτερόλεπτα για να γίνει download. Για download των επιμέρους ιστοσελίδων που θα αντλούν στοιχεία από τη βάση και για αναζήτηση στοιχείων από την αρχική ιστοσελίδα απαιτείται χρόνος μικρότερος των πέντε δευτερολέπτων.

Θα χρησιμοποιηθεί στην εφαρμογή μας style sheets το οποίο θα κάνει πιο γρήγορη την εφαρμογή μας αφού θα έχει καθορισμένο font, font size και άλλα. Για εισαγωγή, αναζήτηση και διαγραφή δεδομένων από τους χρήστες της βάσης αναμένουμε να χρειάζεται το πολύ δύο δευτερόλεπτα, ενώ για την εξαγωγή δεδομένων από την βάση θα πρέπει να είναι ανεκτές τυχόν καθυστερήσεις με χρόνο μικρότερο από δέκα δευτερόλεπτα.

2.3.4 Περιορισμοί στο Σχεδιασμό

Αρχικά, η ιστοσελίδα θα πρέπει να μπορεί να εμφανίζεται σε οποιοδήποτε browser. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση του CSS style sheets. Σε τυχόν hacking της σελίδας δε θα πρέπει να επηρεάζεται η βάση που της παρέχει τα δεδομένα. Επίσης, παρατηρήσαμε ότι η βάση που θα σχεδιάσουμε για το έργο μας δεν πρέπει να αποθηκεύει περιττά δεδομένα. Τέλος, οποιαδήποτε ανάγκη που έχουμε για ανάπτυξη του έργου κυρίως σε hardware space, όπως για παράδειγμα η ανάγκη μας για server, θα πρέπει να ικανοποιείται από το νοσοκομείο.

2.3.5 Ιδιότητες Συστήματος Λογισμικού

2.3.5.1 Αξιοπιστία

Η βάση δεδομένων κρατά όλα τα δεδομένα που χρειάζεται το νοσοκομείο. Για το λόγο αυτό, πρέπει να είμαστε σίγουροι ότι σε περίπτωση βλάβης του κεντρικού υπολογιστή, τα δεδομένα δεν πρόκειται να χαθούν. Για επίτευξη του στόχου αυτού πρέπει κάθε κάποιος

καθορισμένο χρονικό διάστημα να δημιουργούνται backups της βάσης ώστε να είναι εξασφαλισμένη η αξιοπιστία του συστήματος. Το χρονικό διάστημα είναι προτιμότερο να καθοριστεί για μια μέρα που το σύστημα δε χρησιμοποιείται από πολλούς. Επίσης, για να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία του συστήματος, θα πρέπει να παρέχονται στο διαχειριστή της βάσης τα απαραίτητα μηνύματα κατά την εισαγωγή, αναζήτηση ή διαγραφή χαρακτηριστικών, ώστε να είναι σίγουρος ότι αυτά εκτελέστηκαν σωστά. Τέλος, για να είναι αξιόπιστο το σύστημά μας θα πρέπει να παρέχεται στο διαχειριστή του συστήματος μια μορφή φορμών ανάλογη με το επίπεδό του.

2.3.5.2 Διαθεσιμότητα

Κρίνουμε απαραίτητο για το έργο να μπορεί ο χρήστης να χρησιμοποιεί το σύστημα, κυρίως τη βάση, όποτε θελήσει. Για να γίνει αυτό πρέπει ο server με τον οποίο συνδέεται η βάση να είναι πάντοτε διαθέσιμος γιατί σε περίπτωση βλάβης του θα επηρεάζεται όλο το σύστημα. Αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί με εγκατάσταση ενός νέου server, αλλά η λύση αυτή δε θα εφαρμοστεί γιατί ένας server είναι πολύ ακριβός και το νοσοκομείο δε διαθέτει ένα τέτοιο ποσό για μια λειτουργία που δεν είναι κρίσιμη.

2.3.5.3 Ασφάλεια

Με σκοπό την ασφάλεια του συστήματος κωδικοί πρόσβασης θα δοθούν μόνο στον administrator του νοσοκομείου. Για την προστασία του συστήματος μας από ανεπιθύμητους χρήστες δε θα είναι δυνατή η πρόσβαση χωρίς την εξασφάλιση κωδικών. Λόγω του ότι υπάρχει κίνδυνος για hacking της σελίδας δεν θέλουμε να επηρεάζεται η βάση ώστε να αλλοιωθούν τα δεδομένα της. Για το λόγο αυτό θα χρησιμοποιήσουμε application server και database server ώστε στο application server να αποθηκεύονται τα στοιχεία της ιστοσελίδας και database server τα στοιχεία της βάσης. Επίσης, θα υπάρχει σύστημα κρυπτογράφησης όπως για παράδειγμα να είναι σε κωδικοποιημένη μορφή οι κωδικοί των χρηστών της βάσης. Επιπλέον, θα παρέχεται η δυνατότητα ανάκτησης δεδομένων του συστήματος και θα δημιουργείται log file, δηλαδή ένα αρχείο στο οποίο θα αποθηκεύονται πληροφορίες σχετικά με τη χρήση της βάσης. Για περεταίρω ασφάλεια η πρόσβαση στο σύστημα θα χάνεται μετά από ένα χρονικό διάστημα και ο χρήστης θα πρέπει να ξανακάνει login.

2.3.5.4 Δυνατότητα Συντήρησης

Η πιο σημαντική φάση στην ανάπτυξη ενός έργου είναι η συντήρηση. Για να μπορεί να γίνει η συντήρηση θα πρέπει οι υπόλοιπες φάσεις να είναι σωστά τεκμηριωμένες ώστε η ομάδα συντήρησης να μπορεί εύκολα να το τροποποιήσει και να είναι μικρότερο το κόστος για το νοσοκομείο. Τα προγράμματα των interfaces του συστήματος (βάση και ιστοσελίδα) θα πρέπει να αποθηκεύονται ξεχωριστά και να αντλούν πληροφορίες από τη βάση. Κάθε συνάρτηση του προγράμματος πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο ανεξάρτητη από τα υπόλοιπα ώστε κατά την τροποποίηση μιας συνάρτησης να μην επηρεάζεται καμία άλλη. Επιθυμούμε όπως κάθε module δεν υπερβαίνει τις 200 γραμμές κώδικα ώστε να αποφεύγεται η πολυπλοκότητα του και να διατηρείται χαμηλή συνεκτικότητα και ψηλή σύζευξη.

2.3.6 Απαιτήσεις Βάσης Δεδομένων

Η βάση δεδομένων όπως προαναφέραμε θα τοποθετηθεί στον Database Server και οι όποιες αλλαγές/αναζητήσεις θα γίνονται απευθείας σε αυτήν. Οι λειτουργίες του συστήματος που θα αναπτύξουμε θα ανακτούν δεδομένα ή θα ενημερώνουν τη βάση δεδομένων, ανάλογα με τη λειτουργία που θα εκτελείται κάθε φορά. Στη συνέχεια κάνουμε μια αναφορά στις οντότητες της βάσης δεδομένων που θα αναπτυχθεί.

2.3.6.1 Είδη πληροφοριών που χρησιμοποιούνται από διάφορες λειτουργίες

Χρήστης

Μια οντότητα της βάσης είναι ο χρήστης ο αριθμός των οποίων μπορεί να αλλάξει δυναμικά στο μέλλον. Στην βάση θα φυλάσσεται το ονοματεπώνυμο, αριθμός ταυτότητας, ηλεκτρονική διεύθυνση, τηλέφωνο, και η δυνατότητα πρόσβασης στη βάση με χρήση κωδικών. Τα στοιχεία των χρηστών εξυπηρετούν στην καλύτερη καταγραφή των δεδομένων του log file.

Ασθενής [5]

Μία άλλη οντότητα που υπάρχει στην βάση είναι ο ασθενής. Τα πεδία που περιέχει είναι το ονοματεπώνυμο, τη διεύθυνση, το τηλέφωνο, τον αριθμό ταυτότητας, κ.α.

Περιστατικό

Η οντότητα περιστατικό θα περιέχει τα πεδία id, ημερομηνία, τοποθεσία, ασθενή που αφορά κ.α. Τα στοιχεία αυτά θα μπορεί να τα δει ο ιατρός μέσω της ιστοσελίδας για σκοπούς διάγνωσης.

Ιατρικό Ιστορικό [5]

Η οντότητα ιατρικό ιστορικό θα περιέχει τα πεδία id, αλλεργίες, εμβόλια, περιγραφή κ.α. Τα στοιχεία αυτά θα μπορεί να τα δει ο ιατρός μέσω της ιστοσελίδας για σκοπούς διάγνωσης.

Εικόνες

Η οντότητα εικόνες θα περιέχει τα πεδία id, περιστατικό που αφορά και περιγραφή. Τα στοιχεία αυτά θα μπορεί να τα δει ο ιατρός μέσω της ιστοσελίδας για σκοπούς διάγνωσης.

2.3.6.2 Συχνότητα Χρήσης

Οι οντότητες θα ενημερώνονται κάθε φορά που θα εισάγεται καινούργια εγγραφή επομένως η συχνότητα χρήσης των εγγραφών κάθε οντότητας είναι ανάλογη του αριθμού των χρηστών, ασθενών, περιστατικών και αναφορών.

2.3.6.3 Δυνατότητες Πρόσβασης

Ο μόνος που θα έχει πρόσβαση για εισαγωγή, ανανέωση και διαγραφή χρηστών είναι ο administrator. Ενώ για εισαγωγή, ενημέρωση είτε ασθενών, είτε περιστατικών είναι οι ίδιοι οι χρήστες του συστήματος. Κανένας άλλος που του δίνεται δυνατότητα πρόσβασης δεν μπορεί να τροποποιήσει δεδομένα της βάσης αλλά μόνο να τα δει (Επισκέπτης ιατρός).

2.3.6.4 Οντότητες Δεδομένων και οι μεταξύ τους Σχέσεις

Η οντότητα του χρήστη μπορεί να συνδέεται με τις οντότητες περιστατικό, ιατρικό ιστορικό, ασθενής, εικόνες και αναφορές ώστε να μπορεί να ενημερώνει τα δεδομένα των πινάκων αυτών. Η οντότητα του administrator θα μπορεί να συνδέεται με την οντότητα χρήστης ώστε να μπορεί να τροποποιήσει ή να εισάξει ή και να διαγράψει δεδομένα που την αφορούν.

2.3.6.5 Περιορισμοί Ακεραιότητας

Θα υπάρχουν μοναδικά κλειδιά που θα χαρακτηρίσουν κάθε πίνακα της βάσης. Συγκεκριμένα, κάθε χρήστης θα χαρακτηρίζεται από ένα μοναδικό αριθμό ταυτότητας και θα του παρέχεται ένας μοναδικός κωδικός πρόσβασης. Επίσης, κάθε ασθενής θα χαρακτηρίζεται από τον αριθμό ταυτότητας του που θα είναι μοναδικός. Τέλος, τα περιστατικά, εικόνες, ιατρικό ιστορικό και αναφορές θα χαρακτηρίζονται μοναδικά από ένα αριθμό εγγραφής που θα καθορίζει το σύστημα.

2.3.6.6 Απαιτήσεις Διατήρησης Στοιχείων

Για τη διατήρηση κάποιων προσωρινών δεδομένων (όπως εικόνες) που έχουν διαγραφεί ή τροποποιηθεί πρόσφατα θα πρέπει να φυλάγονται σε κάποιο αρχείο για ένα χρονικό διάστημα. Για να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του συστήματος μας θα χρειαστούμε σκληρό δίσκο μεγέθους 20GB και κύρια μνήμη 128MB. Επίσης, τα προγράμματα που θα χρησιμοποιηθούν για ανάπτυξη του συστήματος δε χρειάζονται σημαντικό ποσό μνήμης του δίσκου μας, οπότε δεν υπάρχει πρόβλημα στην εγκατάστασή τους.

Κεφάλαιο 3

Ανάλυση Προδιαγραφών

3.1 Εισαγωγή	41
3.2 Σενάρια Χρήσης Συστήματος	43
3.3 Διάγραμμα Χρήσεως Συστήματος	53
3.4 Διαγράμματα Δραστηριοτήτων	55
3.5 Διάγραμμα Κλάσεων	58
3.6 Διάγραμμα Σχέσεων-Οντοτήτων	59

3.1 Εισαγωγή

3.1.1 Σκοπός

Η ανάλυση των προδιαγραφών έχει ως σκοπό την ανάπτυξη, ανάλυση και διευκρίνιση των λειτουργιών του συστήματος, έτσι ώστε να παραληφθούν τυχόν αντιφάσεις, ασάφειες ή αμφιβολίες που πιθανόν να δημιουργήθηκαν. Για την περιγραφή των προδιαγραφών έχει χρησιμοποιηθεί η τεχνική της αντικειμενοστρεφούς ανάλυσης με τη χρήση διαγραμμάτων (Use Cases, Class Diagram, State Chart), λόγω της χρήσης της αντικειμενοστρεφούς γλώσσας προγραμματισμού C Sharp.

3.1.2 Ορισμοί, Ακρόνυμα, Συντομογραφίες

B. Δ = Βάση Δεδομένων

E. R. D = Entity Relationship Diagram

3.1.3 Αποδέκτες

Αποδέκτες του εγγράφου αυτού είναι τα άτομα τα οποία θα ασχοληθούν με την ανάπτυξη του συστήματος που περιγράφεται. Αυτά τα άτομα είμαστε εμείς και θα χρησιμοποιήσουμε το έγγραφο αυτό για τη σωστή σχεδίαση και υλοποίηση του συστήματος αυτού.

3.2 Σενάρια Χρήσης Συστήματος

Τα σενάρια χρήσης χρησιμοποιούνται για να δείξουν πως αντιδρά το σύστημα σε κάποιες λειτουργίες που θα ζητηθούν από τον χρήστη, χωρίς να σημαίνει ότι τα σενάρια αυτά καλύπτουν κάθε δυνατή περίπτωση του προγράμματος. Με αστερίσκο φαίνονται κάποιες λειτουργίες από τη διπλωματική εργασία του κ. Νικόλα Σάββα[5] οι οποίες είναι σημαντικές στην κατανόηση της λειτουργικότητας του συστήματος.

Σενάριο 1 – Γενικός χρήστης:

Το σενάριο αυτό ισχύει για όλες τις ομάδες χρηστών. Αφορά την ορθή εισαγωγή κωδικών για να του επιτραπεί η είσοδος στο σύστημα.

1. Ο χρήστης επιλέγει την εφαρμογή
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Η εισαγωγή είναι δυνατή αν οι κωδικοί είναι σωστοί, αλλιώς εμφανίζεται μήνυμα λάθους και επιστρέφει στην προηγούμενη κατάσταση, δηλαδή στο σημείο όπου ο χρήστης πρέπει να εισάξει τους κωδικούς του.
4. Αν το σημείο 3 επαναληφθεί 3 φορές τότε απαγορεύει στο χρήστη να ξανά-δοκιμάσει(Με το ανάλογο μήνυμα λάθους) και πλέον ο χρήστης χρειάζεται να επικοινωνήσει με τον διαχειριστή/administrator για να επιλύσει το πρόβλημα.

Σενάριο 2 – Διαχειριστής [5]:

Σε αυτό το σενάριο ο διαχειριστής εισαγάγει ένα νέο χρήστη στο σύστημα

1. Ο διαχειριστής επιλέγει την εφαρμογή
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Αν οι κωδικοί είναι ορθοί τότε εμφανίζεται η σελίδα που θα έχει μεταξύ άλλων και τις παρακάτω επιλογές:
 - a. Εισαγωγή νέου χρήστη
 - b. Τροποποίηση υπάρχον χρήστηΈστω ότι ο διαχειριστής επιλέξει να κάνει εισαγωγή νέου χρήστη.
4. Εμφάνιση σελίδας όπου ο διαχειριστής πρέπει να συμπληρώσει τα κατάλληλα πεδία/στοιχεία που χρειάζονται για την εισαγωγή του νέου χρήστη.

5. Πάτημα του κουμπιού Submit για να επικυρώσει την εισαγωγή ή πάτημα του κουμπιού Cancel για να την ακυρώσει.

Σενάριο 3 – Διαχειριστής:

Σε αυτό το σενάριο ο διαχειριστής τροποποιεί τα στοιχεία ενός χρήστη στο σύστημα

1. Ο διαχειριστής επιλέγει την εφαρμογή
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Αν οι κωδικοί είναι ορθοί τότε εμφανίζεται η σελίδα που θα έχει μεταξύ άλλων και τις παρακάτω επιλογές:
 - a. Εισαγωγή νέου χρήστη
 - b. Τροποποίηση υπάρχοντος χρήστηΈστω ότι ο διαχειριστής επιλέξει να κάνει τροποποίηση υπάρχοντος χρήστη.
4. Εμφάνιση σελίδας με όλους τους χρήστες που είναι καταχωρημένοι στο σύστημα.
5. Επιλογή χρήστη προς τροποποίηση και ακολούθως πάτημα του κουμπιού Update User για να διαγραφεί ο χρήστης ή Cancel για να ακυρωθεί η τροποποίηση.
6. Εμφάνιση μηνύματος για επικύρωση της αλλαγής του επιλεγμένου χρήστη με τις επιλογές YES και NO. Με το YES πραγματοποιείται η τροποποίηση ενώ με το NO επιστρέφει στο βήμα 5.

Σενάριο 4 – Διαχειριστής:

Σε αυτό το σενάριο ο διαχειριστής αλλάζει κωδικούς πρόσβασης σε ένα χρήστη του συστήματος

1. Ο διαχειριστής επιλέγει την εφαρμογή
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.

3. Εμφάνιση σελίδας με όλους τους χρήστες που είναι καταχωρημένοι στο σύστημα.
4. Επιλογή χρήστη για αλλαγή κωδικών πρόσβασης.
5. Εμφάνιση σελίδας με τα πεδία:
 - a. User name
 - b. New Password
 - c. New Password (For validation)

Με την συμπλήρωση των πιο πάνω υποχρεωτικών πεδίων πατά το κουμπί Submit

6. Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση της αλλαγής

Σενάριο 5 – Διαχειριστής:

Σε αυτό το σενάριο ο διαχειριστής προσθέτει νέο γεγονός στο Ημερολόγιο του νοσοκομείου

1. Ο διαχειριστής επιλέγει την εφαρμογή
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Εμφάνιση σελίδας με τη διαχείριση ημερολογίου.
4. Επιλογή Διαχείρισης Γεγονότων.
5. Εμφάνιση σελίδας με τα πεδία:
 - a. Περιγραφή
 - b. Ημερομηνία
 - c. Ώρα

Με την συμπλήρωση των πιο πάνω πεδίων πατά το κουμπί Save Event

6. Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση της αλλαγής.

Σενάριο 1 – Ιατρός [5]:

Σε αυτό το σενάριο ο ιατρός προσθέτει ένα νέο ασθενή του.

1. Ο χρήστης επιλέγει την εφαρμογή
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Εμφάνιση σελίδας με όλους τους ασθενείς που επιβλέπει.
4. Πάτημα κουμπιού Insert New Patient από το μενού επιλογών.
5. Εμφάνιση σελίδας για καταχώρηση των πεδίων/στοιχείων που αφορούν τον ασθενή και συμπλήρωση τους από τον ιατρό.
6. Πάτημα κουμπιού Submit
7. Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση της εισαγωγής

Σενάριο 2 – Ιατρός [5]:

Σε αυτό το σενάριο ο ιατρός τροποποιεί κάποια στοιχεία ενός υπάρχοντος ασθενή του.

1. Ο χρήστης επιλέγει την εφαρμογή
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Εμφάνιση σελίδας με όλους τους ασθενείς που επιβλέπει.
4. Επιλογή ασθενή για τροποποίηση των στοιχείων του και πάτημα κουμπιού Update Patient από το μενού επιλογών.
5. Εμφάνιση σελίδας για τροποποίηση κάποιων πεδίων/στοιχείων που αφορούν τον ασθενή.
6. Τροποποίηση των πεδίων/στοιχείων από τον ιατρό και πάτημα κουμπιού Submit
7. Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση της εισαγωγής

Σενάριο 3 – Ιατρός [5]:

Σε αυτό το σενάριο ο ιατρός δημιουργεί το ιατρικό ιστορικό ενός υπάρχοντος ασθενή του.

1. Ο χρήστης επιλέγει την εφαρμογή
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Εμφάνιση σελίδας με όλους τους ασθενείς που επιβλέπει.
4. Επιλογή ασθενή για την δημιουργία του ιατρικού ιστορικού του.
5. Πάτημα κουμπιού Add Medical History από το μενού επιλογών.
6. Εμφάνιση σελίδας για καταχώρηση των πεδίων/στοιχείων που αφορούν το ιατρικό παρελθόν του ασθενή και συμπλήρωση τους από τον ιατρό.
7. Πάτημα κουμπιού Submit
8. Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση της εισαγωγής

Σενάριο 4 – Ιατρός [5]:

Σε αυτό το σενάριο ο ιατρός αποθηκεύει σχετικές εικόνες που αφορούν ένα συγκεκριμένο ασθενή του.

1. Ο χρήστης επιλέγει την εφαρμογή
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Εμφάνιση σελίδας με όλους τους ασθενείς που επιβλέπει.
4. Επιλογή ασθενή για την αποθήκευση εικόνων.
5. Πάτημα κουμπιού Insert New Image από το μενού επιλογών.
6. Εμφάνιση παραθύρου για να κάνει upload συγκεκριμένη εικόνα από τον σκληρό δίσκο.
7. Πάτημα OK και επιστροφή στην προηγούμενη σελίδα.
8. Πάτημα κουμπιού Submit για να καταχωρήσει την εικόνα στη βάση δεδομένων.

9. Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση της εισαγωγής.

Σενάριο 5 – Ιατρός:

Σε αυτό το σενάριο ο ιατρός βλέπει και τροποποιεί τις σχετικές εικόνες που αφορούν ένα συγκεκριμένο ασθενή του.

1. Ο χρήστης επιλέγει την εφαρμογή
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Εμφάνιση σελίδας με όλους τους ασθενείς που επιβλέπει.
4. Επιλογή ασθενή για να δεί τις σχετικές εικόνες που τον αφορούν.
5. Επιλογή Περιστατικού
6. Πάτημα κουμπιού Related Images και οδηγείται στη σελίδα που περιέχει αυτές τις εικόνες.
7. Τροποποίηση εικόνας χρησιμοποιώντας τα διαθέσιμα εργαλεία που έχει στη διάθεση του το Image Toolkit.
8. Αποθήκευση της αλλαγμένης εικόνας στη βάση δεδομένων πατώντας το κουμπί Save Image.
9. Εμφάνιση μηνύματος επικύρωσης ή λάθους.

Σενάριο 6 – Ιατρός:

Σε αυτό το σενάριο ο ιατρός αιτείται αναφορά από ένα άλλο ιατρό για να του πει τη γνώμη του .

1. Ο χρήστης επιλέγει την αποστολή αναφορών.
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Επιλογή αναφορών από το κύριο μενού.

4. Εμφάνιση σελίδας καταχωρημένων ασθενών.
5. Επιλογή ασθενή για τον οποίο επιθυμεί μια δεύτερη γνωμάτευση και επιλογή σχετικού περιστατικού.
6. Επιλογή κουμπιού request Report.
7. Συμπλήρωση των απαιτούμενων πεδίων που αφορούν τον ιατρό από τον οποίο επιθυμεί δεύτερη γνώμη και περιγραφή του περιστατικού.
8. Πάτημα κουμπιού Send Report.

Σενάριο 7 – Ιατρός:

Σε αυτό το σενάριο ο ιατρός γράφει αναφορά σε ένα άλλο ιατρό για να του πει τη γνώμη του για ένα περιστατικό.

1. Ο χρήστης επιλέγει την επιλογή γράψιμο αναφορών.
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Επιλογή απάντηση αναφορών από το κύριο μενού.
4. Εμφάνιση σελίδας Reports Pending.
5. Επιλογή περιστατικού για να δει περισσότερες λεπτομέρειες καθώς και δυνατότητα επιλογής εικόνων.
6. Γράψιμο αναφοράς από το χρήστη.
7. Συμπλήρωση των απαιτούμενων πεδίων που αφορούν τον ιατρό ο οποίος επιθυμεί δεύτερη γνώμη από αυτόν.
8. Πάτημα κουμπιού Send Report.
9. Αυτόματη διαγραφή του περιστατικού από τα Reports Pending.

Σενάριο 8 – Ιατρός:

Σε αυτό το σενάριο ο ιατρός βλέπει την αναφορά του ιατρού από τον οποίο αιτήθηκε δεύτερη γνώμη.

1. Ο χρήστης επιλέγει την επιλογή αναφορές.
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Επιλογή αναφορών από το κύριο μενού.
4. Εμφάνιση σελίδας Reports.
5. Επιλογή αναφοράς για να δει περισσότερες λεπτομέρειες της δεύτερης γνωμάτευσης .

Σενάριο 9 – Ιατρός:

Σε αυτό το σενάριο ο ιατρός ανοίγει το ημερολόγιο νοσοκομείου για να δει τα καταχωρημένα γεγονότα.

1. Ο χρήστης επιλέγει το ημερολόγιο
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Είσοδος στη σελίδα με το ημερολόγιο
4. Δυνατότητα επιλογής συγκεκριμένου μήνα.
5. Σάρωση του ποντικιού πάνω από το γεγονός που τον ενδιαφέρει.
6. Εμφάνιση πληροφοριών που αφορούν το συγκεκριμένο γεγονός σε ένα μικρό παράθυρο.

Σενάριο 10 – Ιατρός:

Σε αυτό το σενάριο ο ιατρός χρησιμοποιεί την εφαρμογή Chat Room για να επικοινωνήσει μέσω μηνυμάτων με ένα ή περισσότερους ιατρούς/χρήστες.

1. Ο χρήστης επιλέγει την εφαρμογή

2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Επιλογή χρήσης της εφαρμογής.
4. Εμφάνιση της εφαρμογής.
5. Επιλογή κωδικού ονόματος.
6. Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση της επιτυχούς σύνδεσης.
7. Εμφάνιση σελίδας όπου μπορούν να επικοινωνούν με μηνύματα δύο ή περισσότεροι χρήστες.

Σενάριο 11 – Ιατρός:

Σε αυτό το σενάριο ο ιατρός αποστέλλει email σε ένα άλλο ιατρό με ή χωρίς attachment φωτογραφίας.

1. Ο χρήστης επιλέγει την αποστολή email
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Συμπλήρωση των στοιχείων του ιατρού στον οποίο θέλει να αποστείλει ηλεκτρονικό μήνυμα.
4. Ο χρήστης πατά το κουμπί Add Attachment και κάνει browse στο δίσκο για ανεύρεση της φωτογραφίας που θέλει να στείλει (προαιρετικό)
5. Ο χρήστης πατά το κουμπί Send Email για να πραγματοποιηθεί η αποστολή ηλεκτρονικού μηνύματος.

Σενάριο 12 – Ιατρός:

Σε αυτό το σενάριο ο ιατρός μπορεί να κάνει αναζήτηση ασθενή με βάση κάποια κριτήρια.

1. Ο χρήστης επιλέγει την εφαρμογή

2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Ο χρήστης πατά το κουμπί Αναζήτηση με βάση τον ασθενή από το κεντρικό μενού.
4. Ο χρήστης συμπληρώνει τη φόρμα που εμφανίζεται ανάλογα με τα στοιχεία που θέλει να γίνει η αναζήτηση.
5. Πατώντας το κουμπί Search το σύστημα του επιστρέφει όλους τους ασθενείς που πληρούν τα κριτήρια που είχε δώσει προηγουμένως.

Σενάριο 13 – Ιατρός:

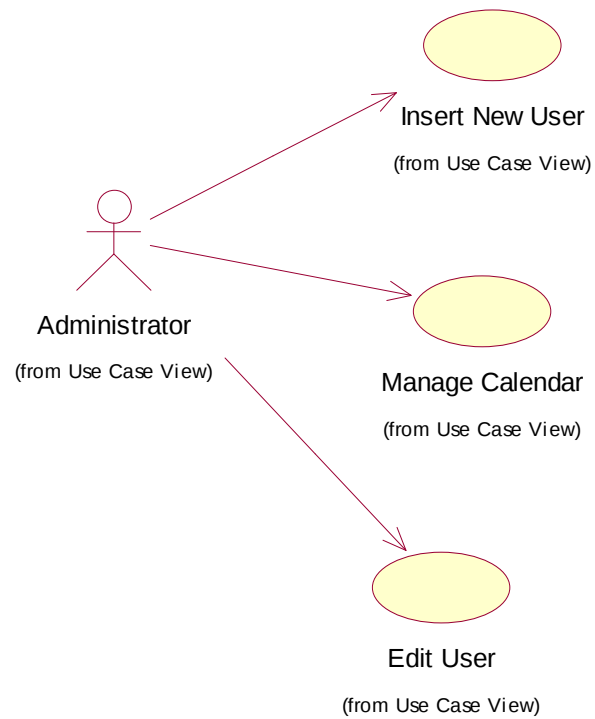
Σε αυτό το σενάριο ο ιατρός μπορεί να κάνει αναζήτηση περιστατικού με βάση κάποια κριτήρια.

1. Ο χρήστης επιλέγει την εφαρμογή
2. Ζητείται user name και password για πρόσβαση και επιβεβαίωση των κωδικών με το κουμπί Login.
3. Ο χρήστης πατά το κουμπί Αναζήτηση με βάση το περιστατικό από το κεντρικό μενού.
4. Ο χρήστης συμπληρώνει τη φόρμα που εμφανίζεται ανάλογα με τα στοιχεία που θέλει να γίνει η αναζήτηση.
5. Πατώντας το κουμπί Search το σύστημα του επιστρέφει όλα τα περιστατικά που πληρούν τα κριτήρια που είχε δώσει προηγουμένως.

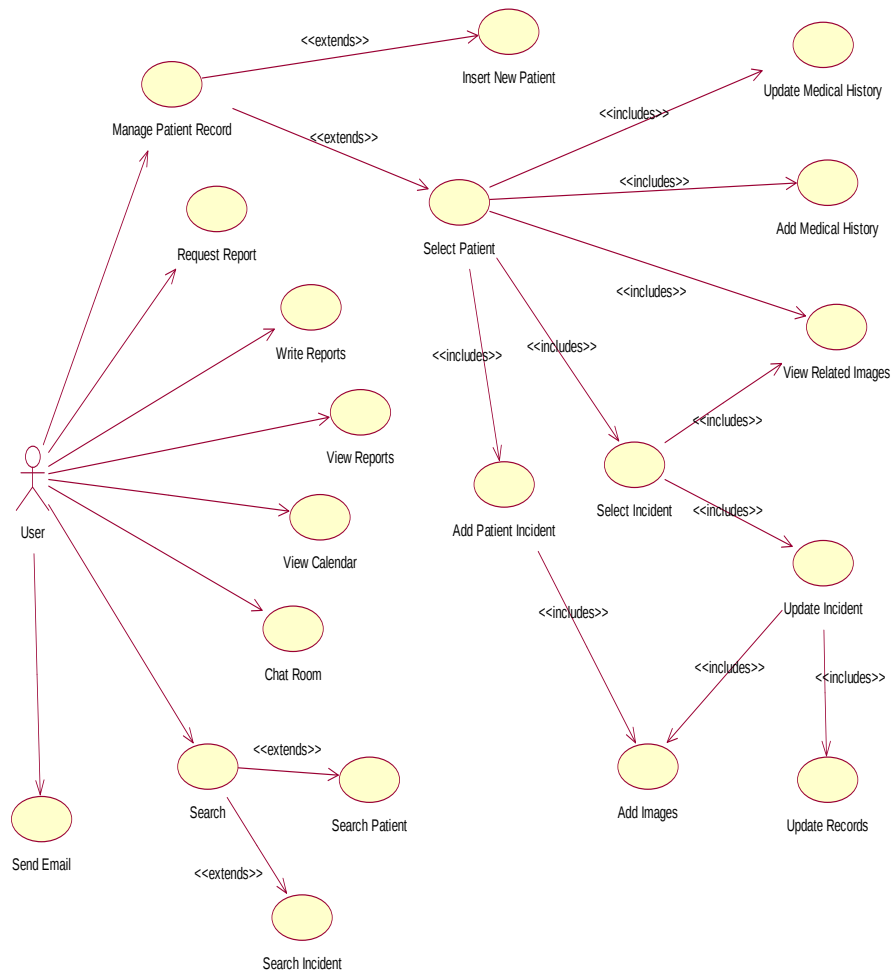
3.3 Διάγραμμα Χρήσεως Συστήματος

Τα διαγράμματα χρήσεως συστήματος είναι κοινά με τη διπλωματική εργασία του Νικόλα Σάββα [5]

3.3.1 Διάγραμμα Χρήσεως Συστήματος Διαχειριστή

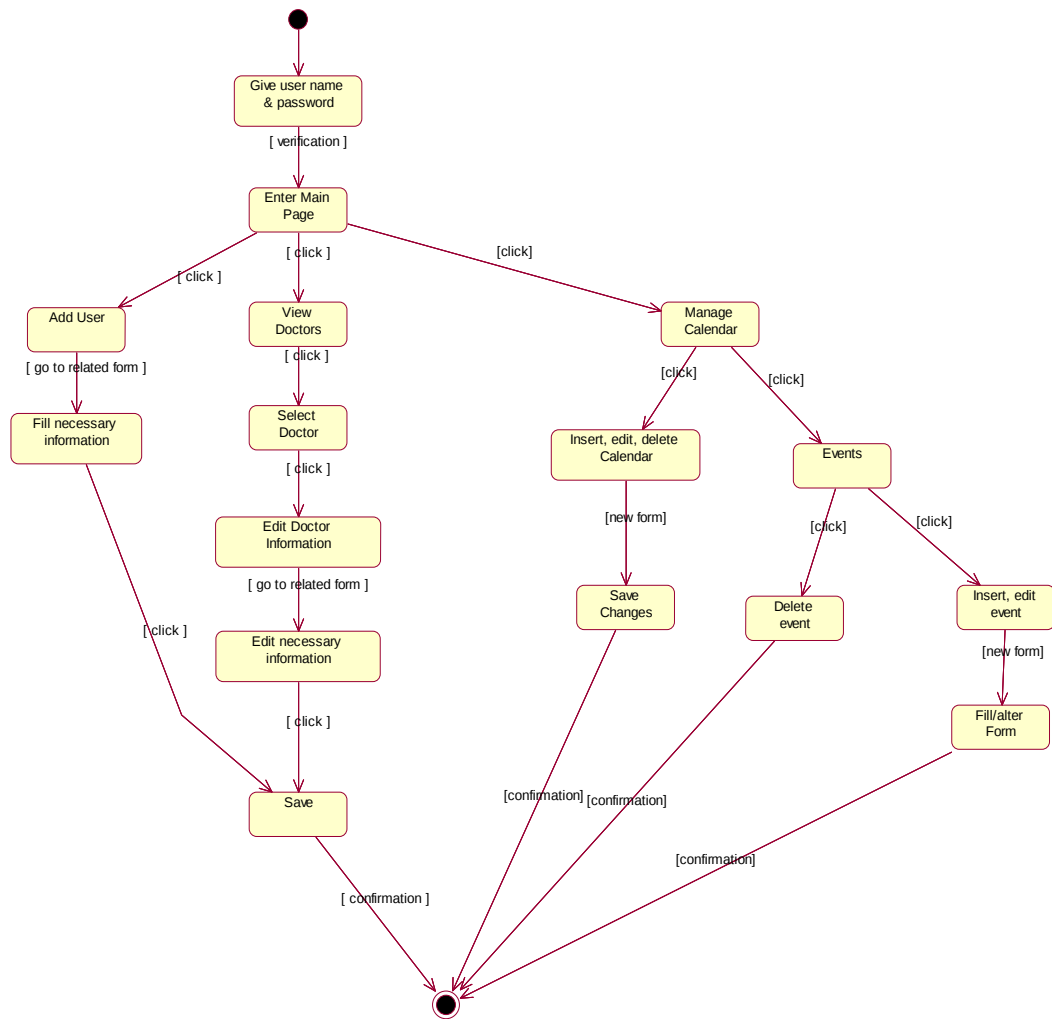


3.3.1 Διάγραμμα Χρήσεως Συστήματος Χρήστη



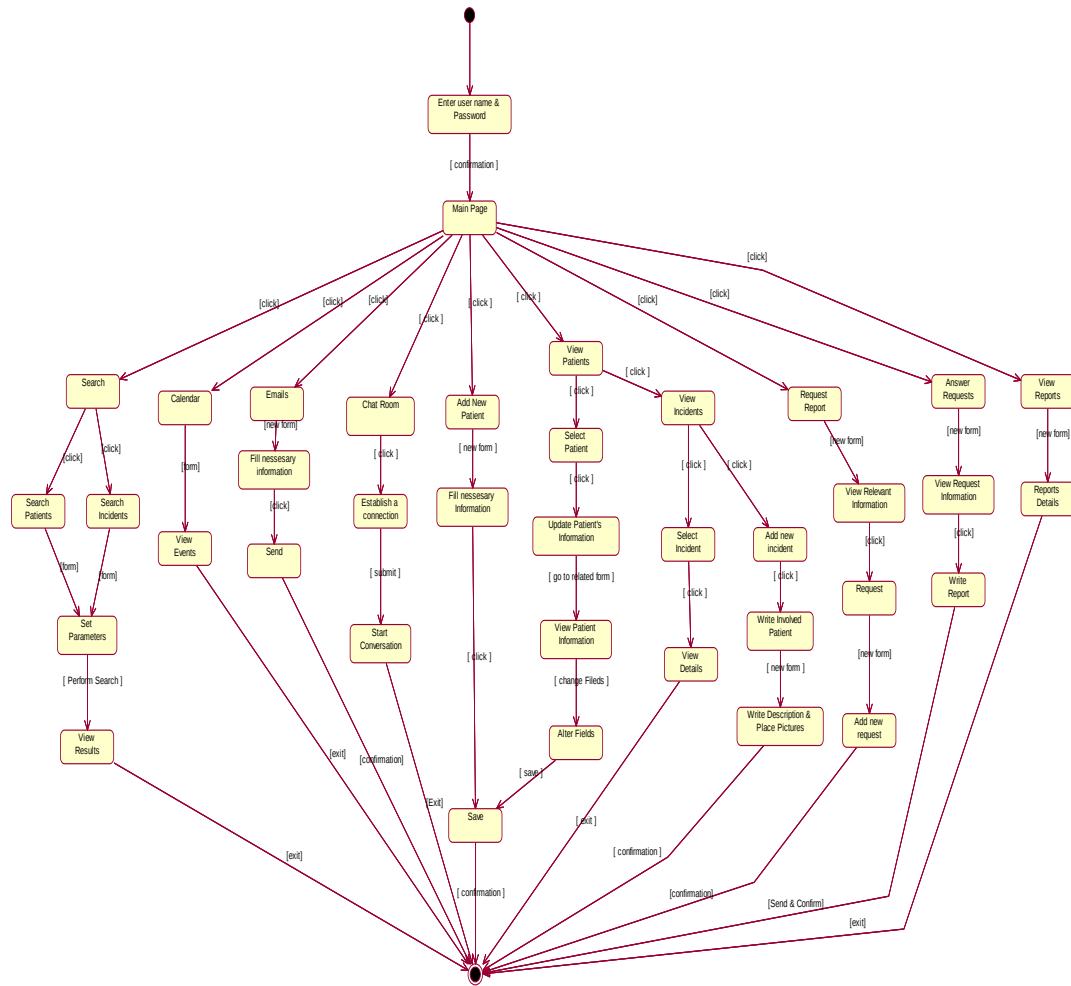
3.4 Διαγράμματα Δραστηριοτήτων

3.4.1 Διάγραμμα Δραστηριοτήτων Διαχειριστή

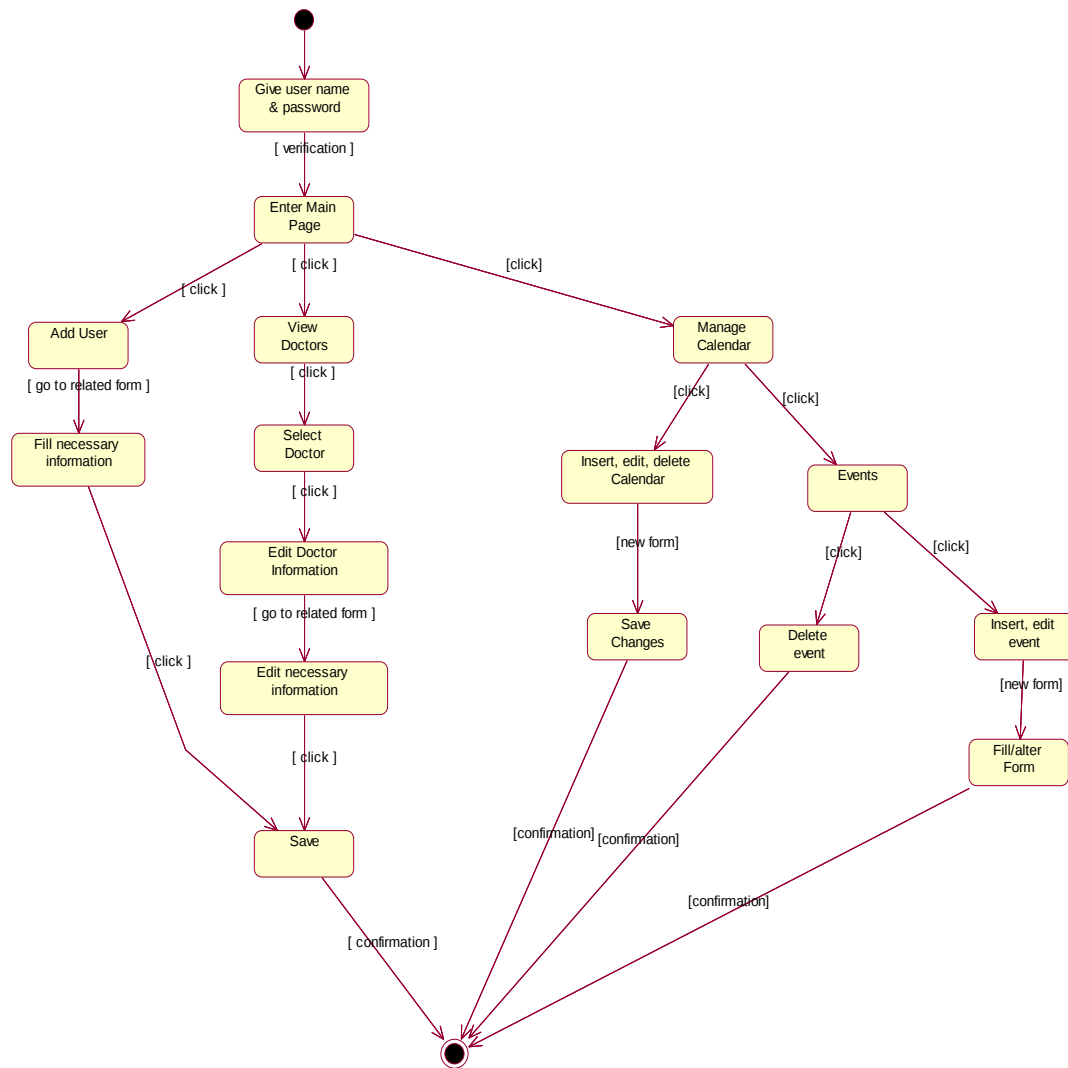


3.4.2 Διάγραμμα Δραστηριοτήτων Χρήστη

Ιατρός:

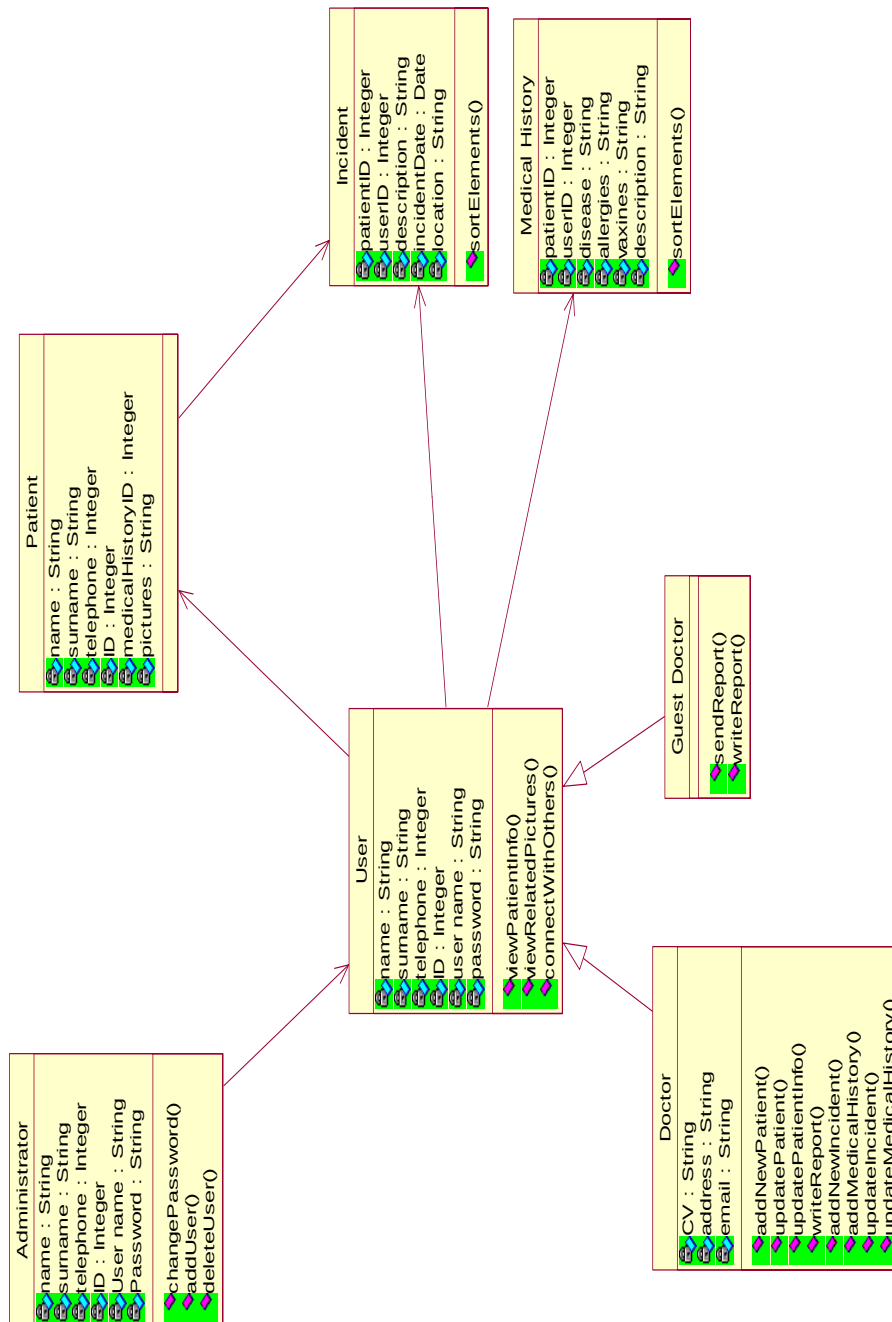


Επισκέπτης Ιατρός:



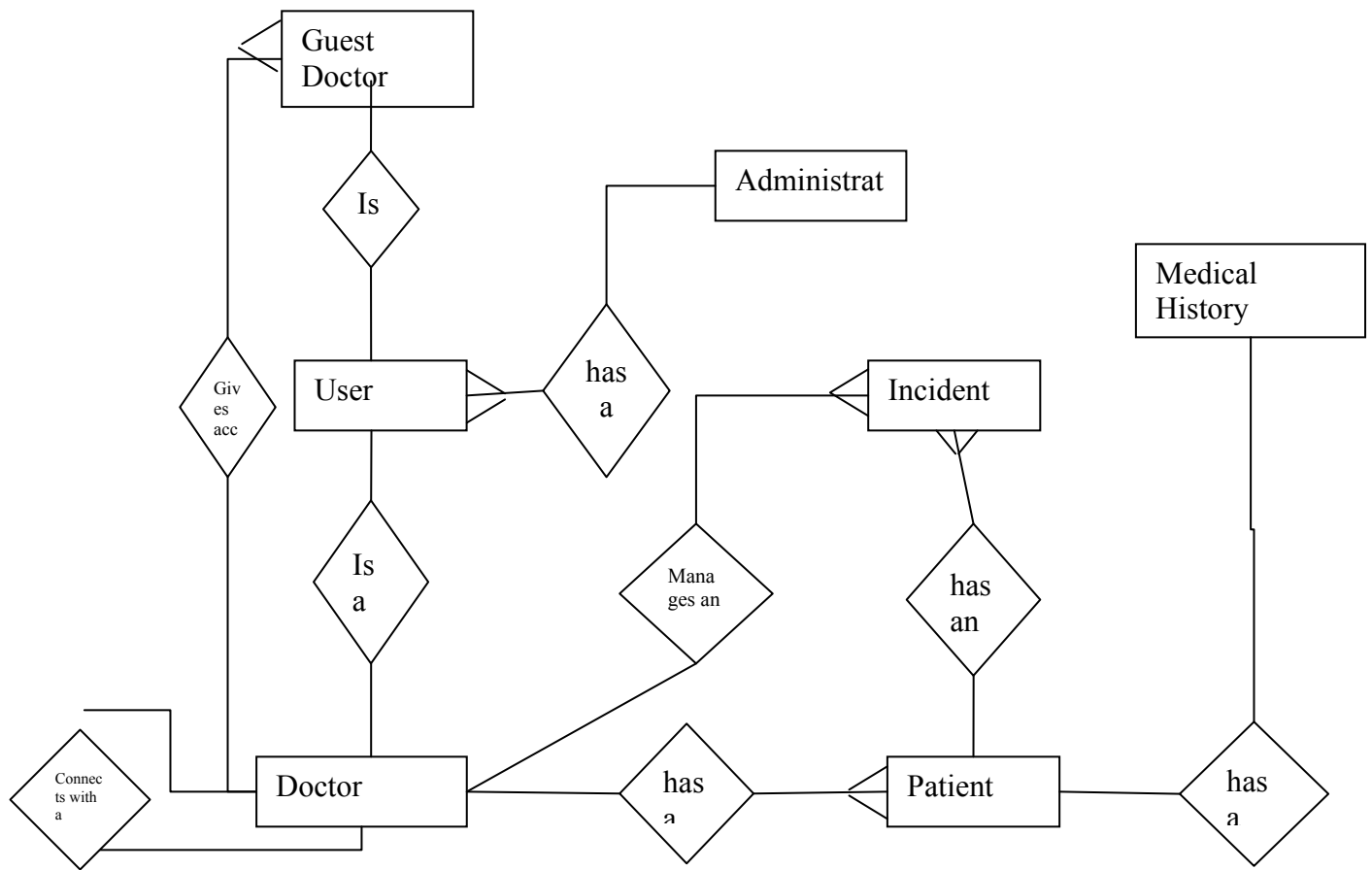
3.5 Διάγραμμα Κλάσεων

Τα διαγράμματα κλάσεων συστήματος είναι κοινά με τη διπλωματική εργασία του Νικόλα Σάββα [5]



3.6 Διάγραμμα Σχέσεων-Οντοτήτων

Τα διαγράμματα σχέσεων-οντοτήτων συστήματος είναι κοινά με τη διπλωματική εργασία του Νικόλα Σάββα [5]



Κεφάλαιο 4

Σχεδίαση Συστήματος

4.1 Εισαγωγή	60
4.2 Αρχιτεκτονική Σχεδίαση	61
4.2.1 Διαγράμματα Αλληλεπίδρασης	61
4.2.2 Αναλυτικό Διάγραμμα Κλάσεων	81
4.2.3 Αναλυτικό Διάγραμμα Σχέσεων Οντοτήτων	82
4.3 Αναλυτική Σχεδίαση	83

4.1 Εισαγωγή

Η σχεδίαση έχει ως σκοπό να παρουσιάσει την αρχιτεκτονική και αναλυτική σχεδίαση του Συστήματος. Η αρχιτεκτονική φάση έχει στόχο να μας υποδείξει τα διάφορα τμήματα από τα οποία απαρτίζεται το σύστημα μας. Η αναλυτική φάση είναι υπεύθυνη για την λεπτομερή σχεδίαση του κάθε τμήματος που καθορίστηκε στην αρχιτεκτονική φάση. Στο τέλος των δύο φάσεων αυτών γίνεται έλεγχος σχεδίασης για να διαπιστωθεί το κατά πόσο έχει υλοποιηθεί σωστά η κάθε φάση.

4.2 Αρχιτεκτονική Σχεδίαση

4.2.1 Διαγράμματα Αλληλεπίδρασης

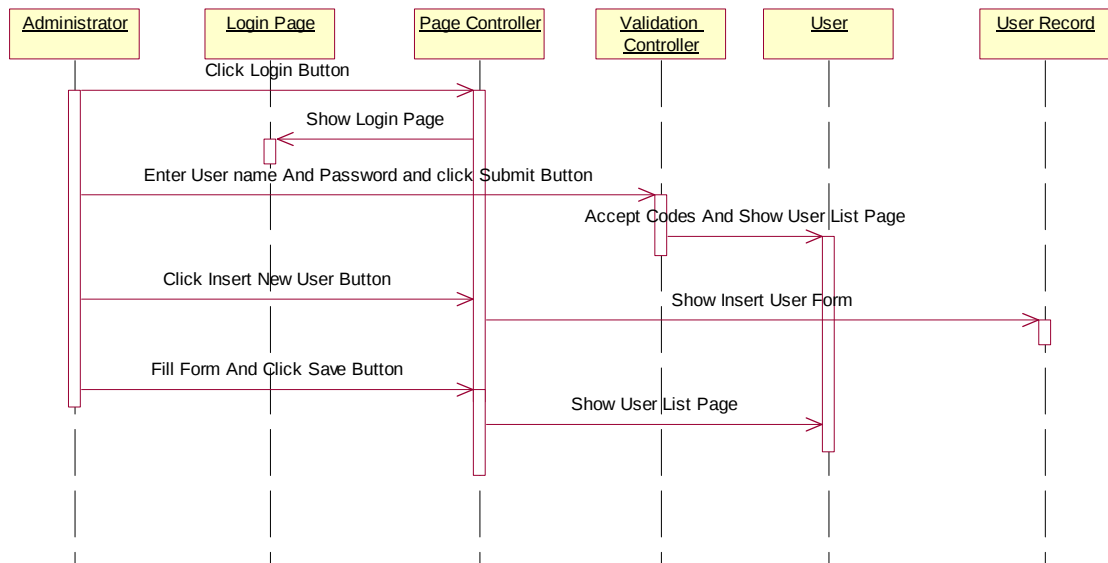
Τα διαγράμματα αλληλεπίδρασης (interaction diagrams) μας βοηθούν στο να κατανοήσουμε ποια αντικείμενα χρειάζονται για μια ροή, ποια μηνύματα ανταλλάζουν τα διάφορα αντικείμενα, ποιοί χρήστες ξεκινούν τη ροή και με ποια σειρά στέλνονται τα διάφορα μηνύματα. Τα sequence diagrams (ακολουθιακά διαγράμματα) είναι διαγράμματα αλληλεπίδρασης τα οποία εξαρτώνται από το χρόνο και διαβάζονται από πάνω προς τα κάτω. Κάθε ένα από αυτά αντιπροσωπεύει μια από τις ροές διαμέσου ενός σεναρίου χρήσης. Τα collaboration diagrams (συνεργασιακά διαγράμματα) είναι διαγράμματα αλληλεπίδρασης που παρουσιάζουν τη ροή διαμέσου ενός συγκεκριμένου σεναρίου. Αυτά εστιάζονται περισσότερο στις σχέσεις μεταξύ των αντικειμένων.

Πιο κάτω παρουσιάζονται για κάθε σενάριο το sequence diagram και το collaboration diagram:

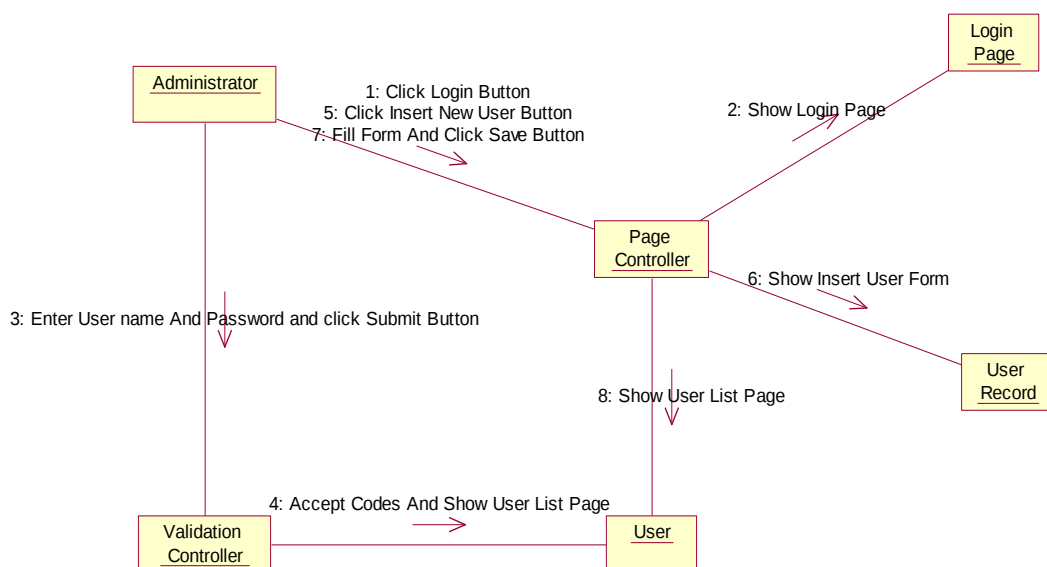
4.2.1.1 Εισαγωγή Νέου Χρήστη στο Σύστημα [5]

Ο administrator της σελίδας έχει τη δυνατότητα να εισάξει νέους χρήστες στο σύστημα. Η λειτουργία για να πραγματοποιηθεί η διεργασία αυτή φαίνεται στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν:

Sequence diagram



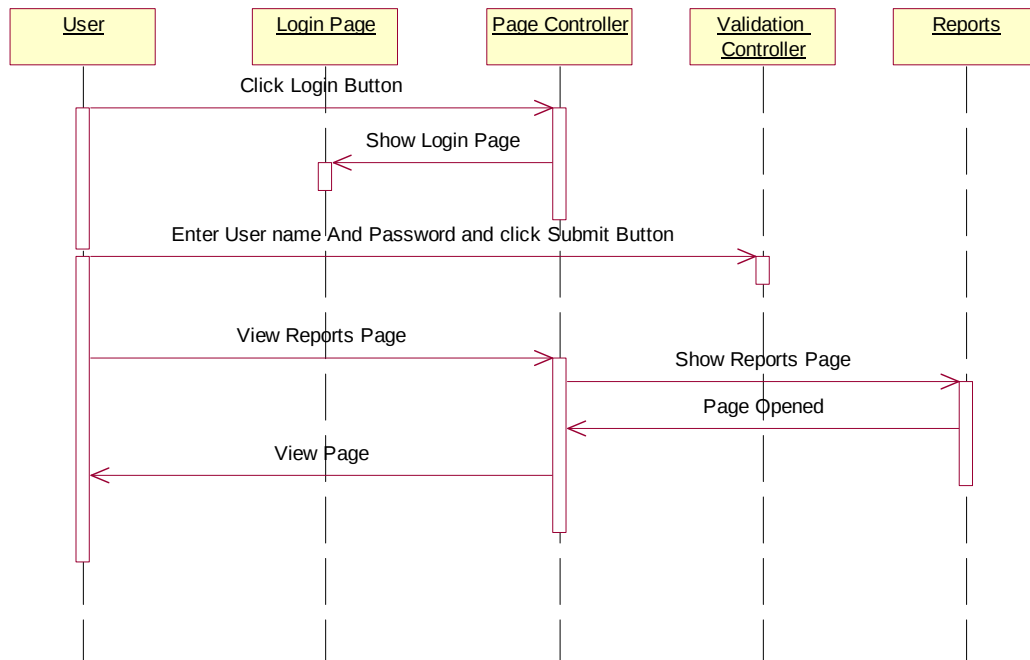
Collaboration diagram



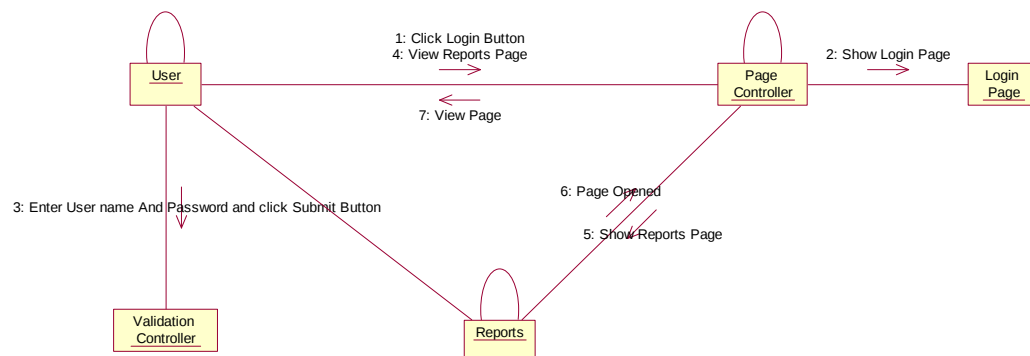
4.2.1.2 Αναφορές

Ο χρήστης του συστήματος μπορεί να δει όλες τις αναφορές που έχουν γίνει πάνω στους ασθενείς του. Η λειτουργία για να πραγματοποιηθεί η διεργασία αυτή φαίνεται στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν:

Sequence diagram



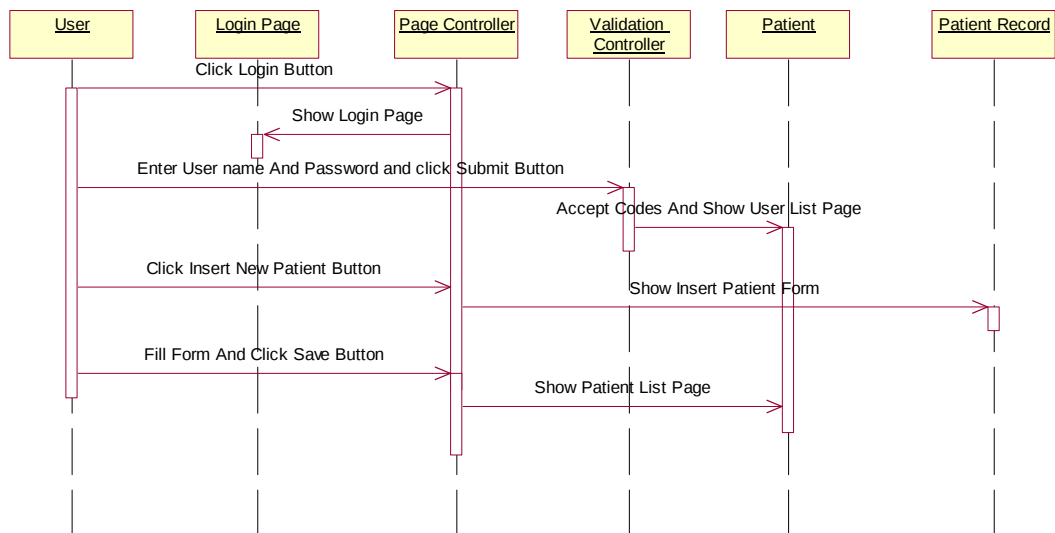
Collaboration diagram



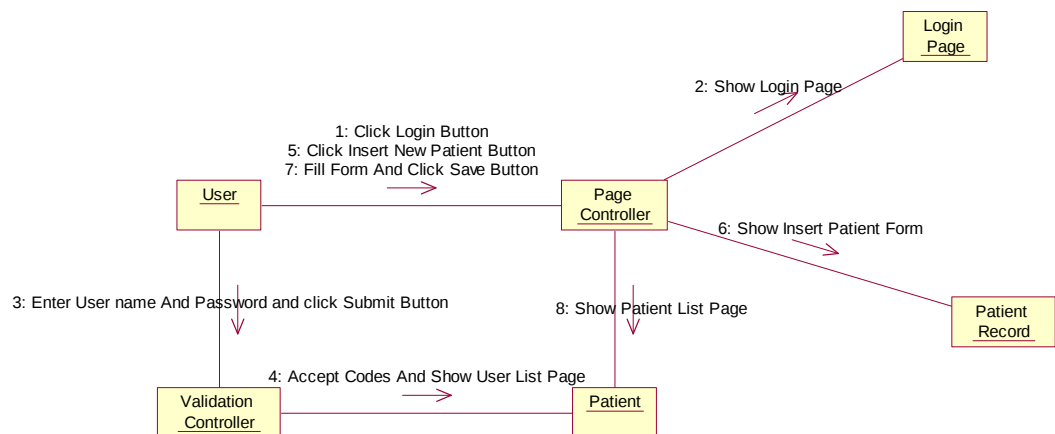
4.2.1.3 Εισαγωγή Νέου Ασθενή [5]

Ο χρήστης(ιατρός) της σελίδας έχει τη δυνατότητα να κάνει εισαγωγή νέου ασθενή. Η λειτουργία για να πραγματοποιηθεί η διεργασία αυτή φαίνεται στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν:

Sequence diagram



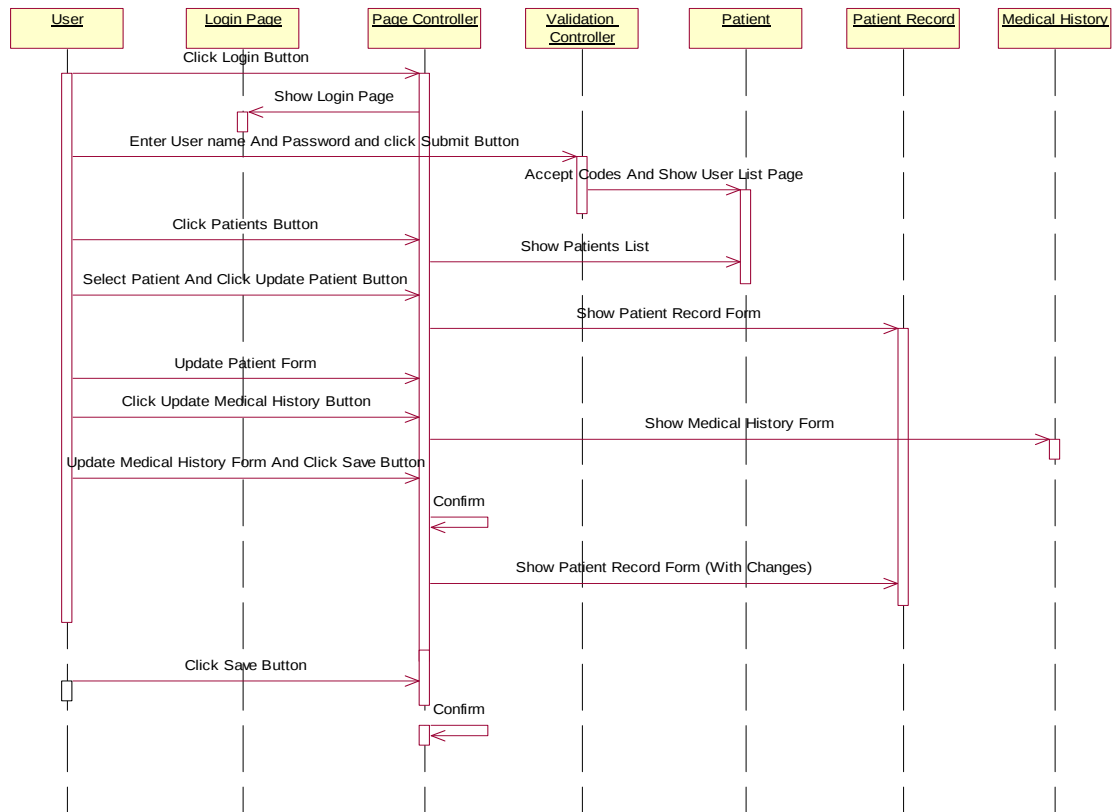
Collaboration diagram



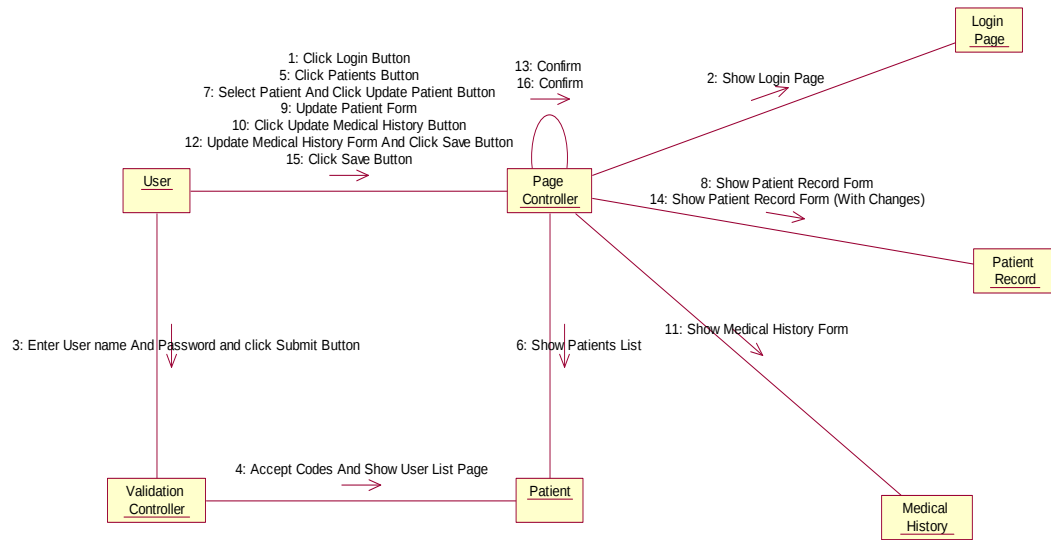
4.2.1.4 Τροποποίηση Στοιχείων Υπάρχοντος Ασθενή [5]

Ο χρήστης(ιατρός) της σελίδας έχει τη δυνατότητα να κάνει κάποιες τροποποιήσεις στα στοιχεία κάποιου ασθενή που είναι ήδη καταχωρημένος στο σύστημα. Η λειτουργία για να πραγματοποιηθεί η διεργασία αυτή φαίνεται στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν:

Sequence diagram



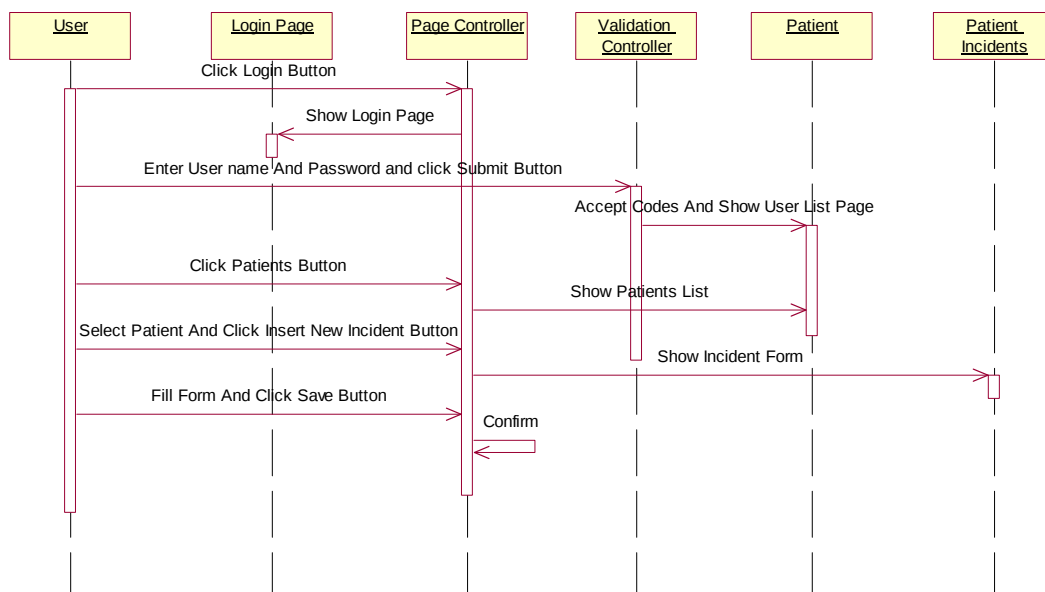
Collaboration diagram



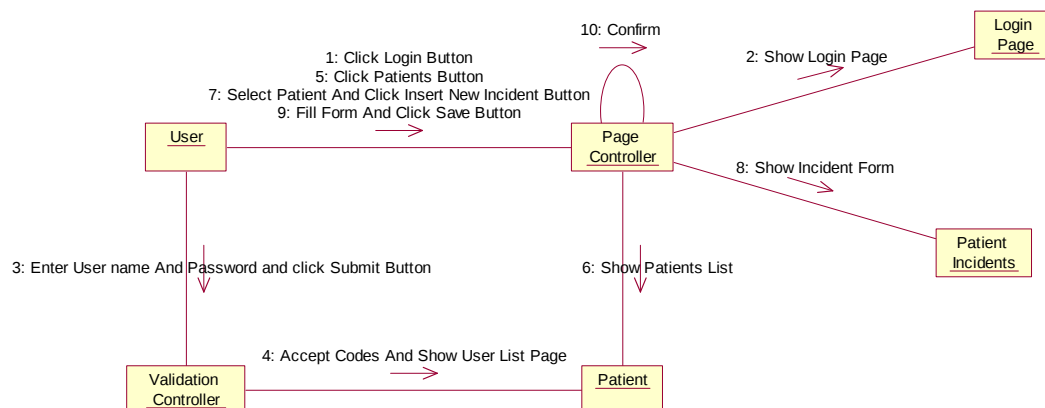
4.2.1.5 Εισαγωγή Νέου Περιστατικού Υπάρχοντος Ασθενή

Ο χρήστης (ιατρός) της σελίδας έχει τη δυνατότητα να εισάξει ένα νέο περιστατικό για κάποιον από τους ασθενείς του που είναι ήδη καταχωρημένοι στο σύστημα. Η λειτουργία για να πραγματοποιηθεί η διεργασία αυτή φαίνεται στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν:

Sequence diagram



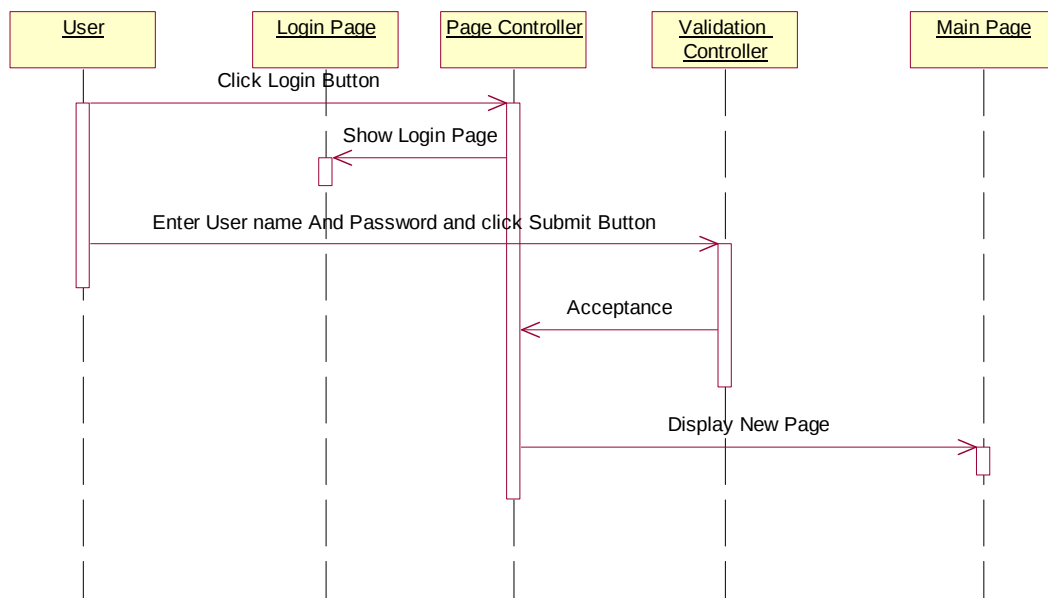
Collaboration diagram



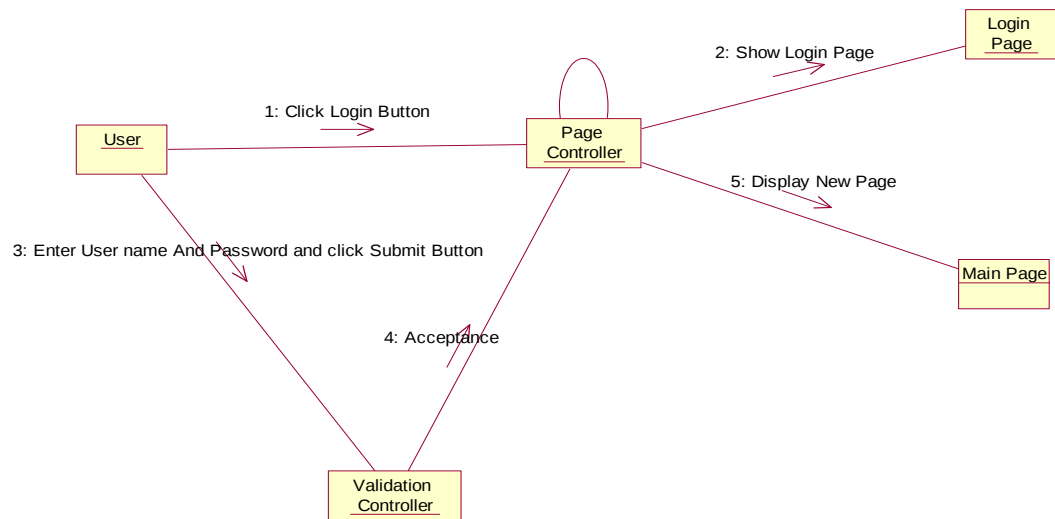
4.2.1.6 Login στη Βάση Δεδομένων

Οι χρήστες της σελίδας για να κάνουν τις διάφορες τροποποιήσεις στο σύστημα πρέπει αρχικά να κάνουν log in σε αυτό. Πιο κάτω παρουσιάζεται η αλληλεπίδραση του χρήστη με τις διάφορες οντότητες της εφαρμογής και των οντοτήτων αναμεταξύ τους κατά τη διαδικασία εισόδου του χρήστη στο σύστημα. Επίσης φαίνεται η λειτουργία της αρχικής οθόνης του συστήματος μέσω της οποίας ο χρήστης του θα βάζει κωδικούς πρόσβασης και θα ελέγχεται κατά πόσο έχει εξουσιοδότηση για χρησιμοποίηση της εφαρμογής.

Sequence diagram



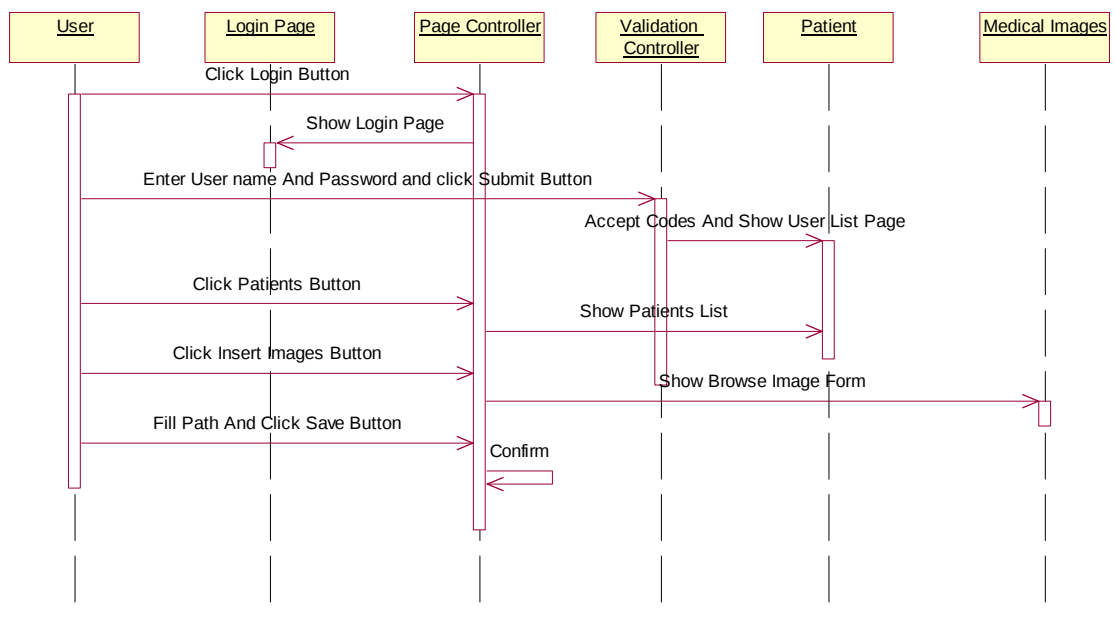
Collaboration diagram



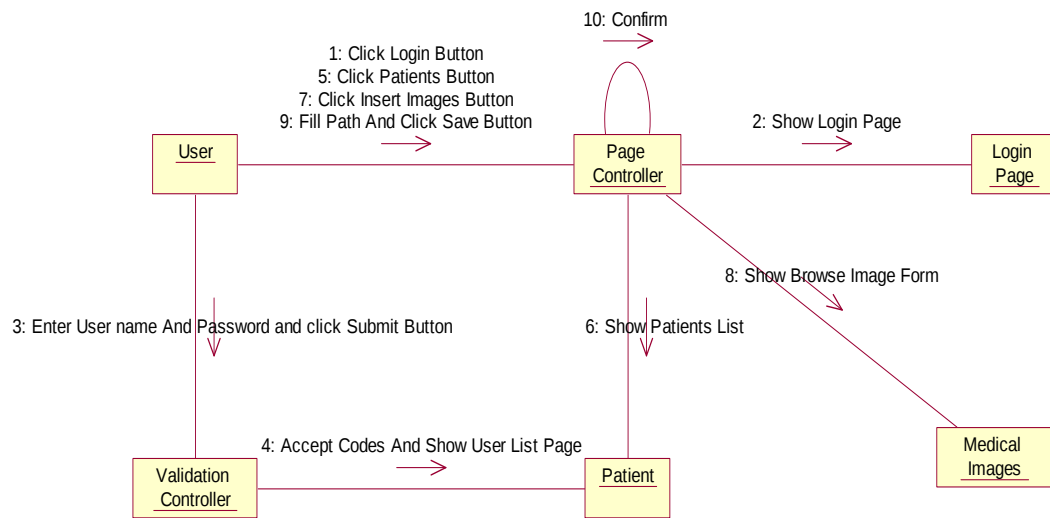
4.2.1.7 Εισαγωγή Εικόνων Υπάρχοντος Ασθενή [5]

Ο χρήστης(ιατρός) της σελίδας έχει τη δυνατότητα να εισάξει ιατρικές εικόνες για κάποιον από τους ασθενείς του που είναι ήδη καταχωρημένοι στο σύστημα. Η λειτουργία για να πραγματοποιηθεί η διεργασία αυτή φαίνεται στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν:

Sequence diagram



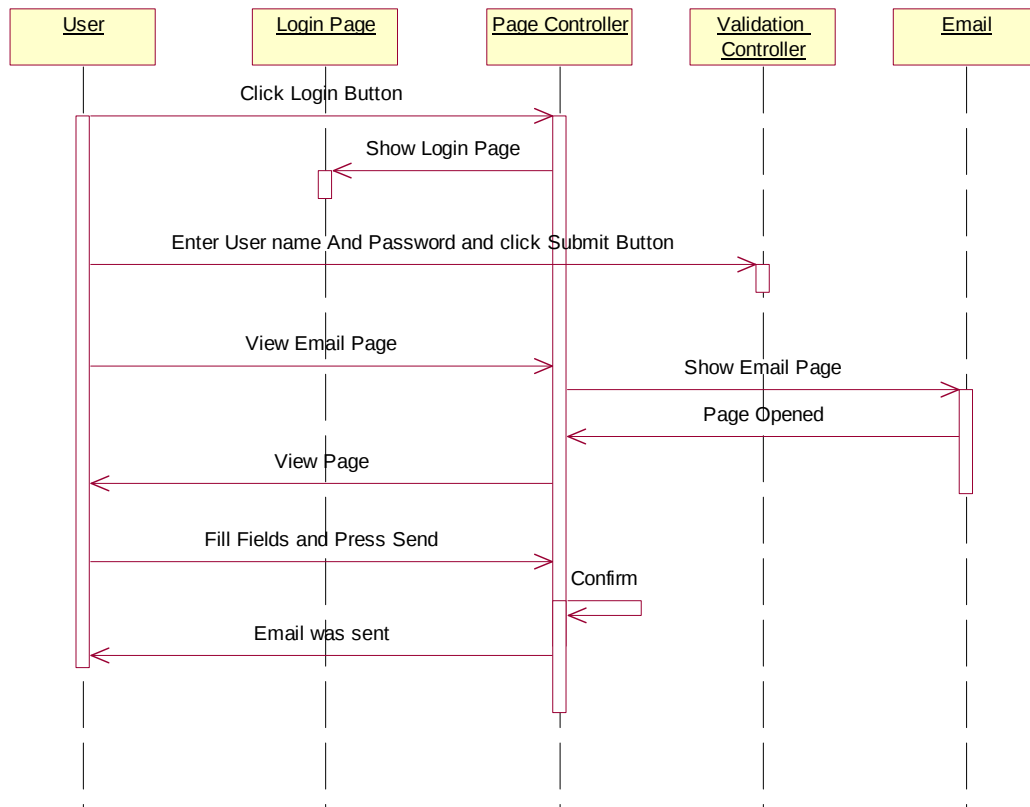
Collaboration diagram



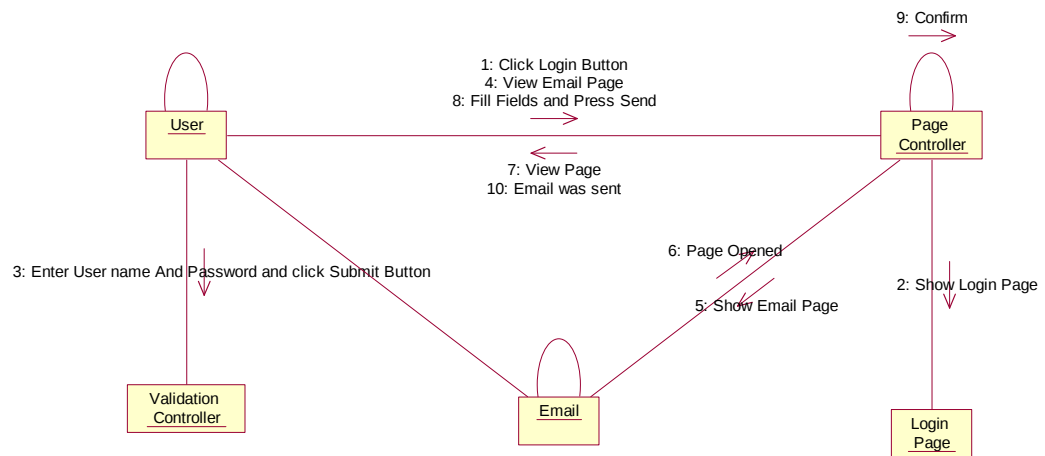
4.2.1.8 Αποστολή Email

Ο χρήστης(ιατρός) της σελίδας (ή επισκέπτης ιατρός) έχει τη δυνατότητα να στέλνει ένα email χρησιμοποιώντας την εφαρμογή. Η λειτουργία για να πραγματοποιηθεί η διεργασία αυτή φαίνεται στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν:

Sequence diagram



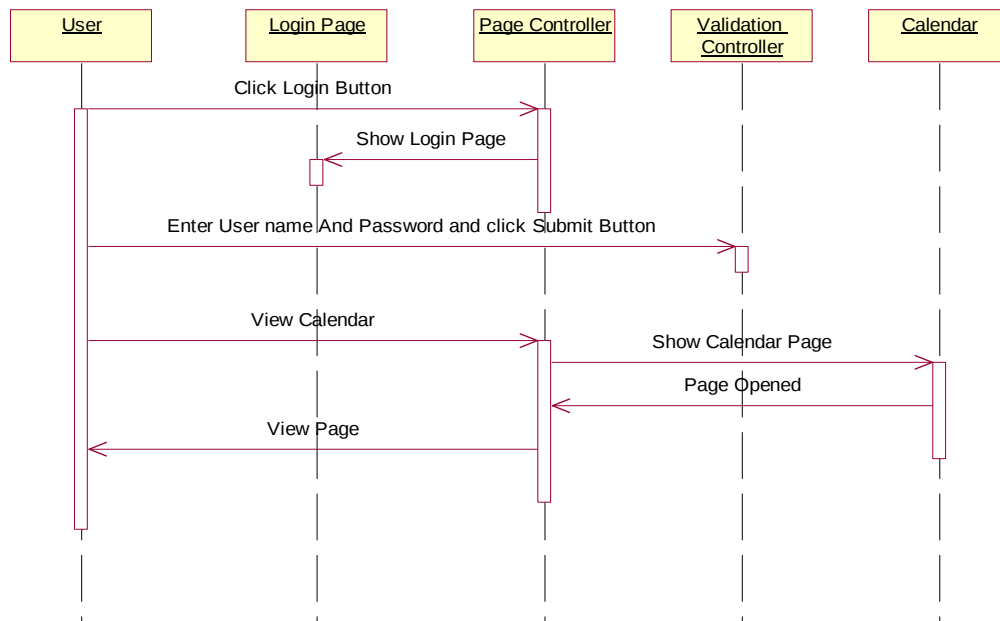
Collaboration diagram



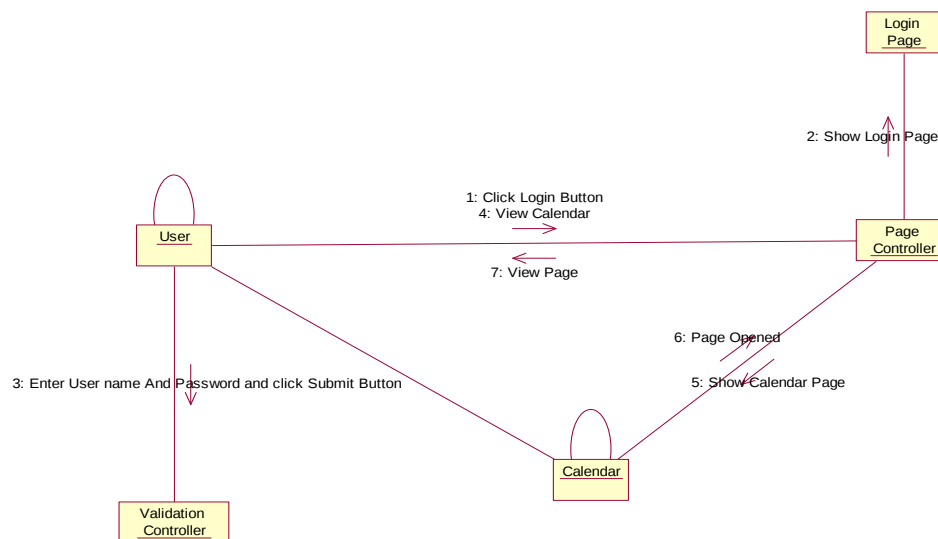
4.2.1.9 Ημερολόγιο

Ο χρήστης(ιατρός) της σελίδας έχει τη δυνατότητα να δει το ημερολόγιο και όλες τις καταχωρήσεις του. Η λειτουργία για να πραγματοποιηθεί η διεργασία αυτή φαίνεται στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν:

Sequence diagram



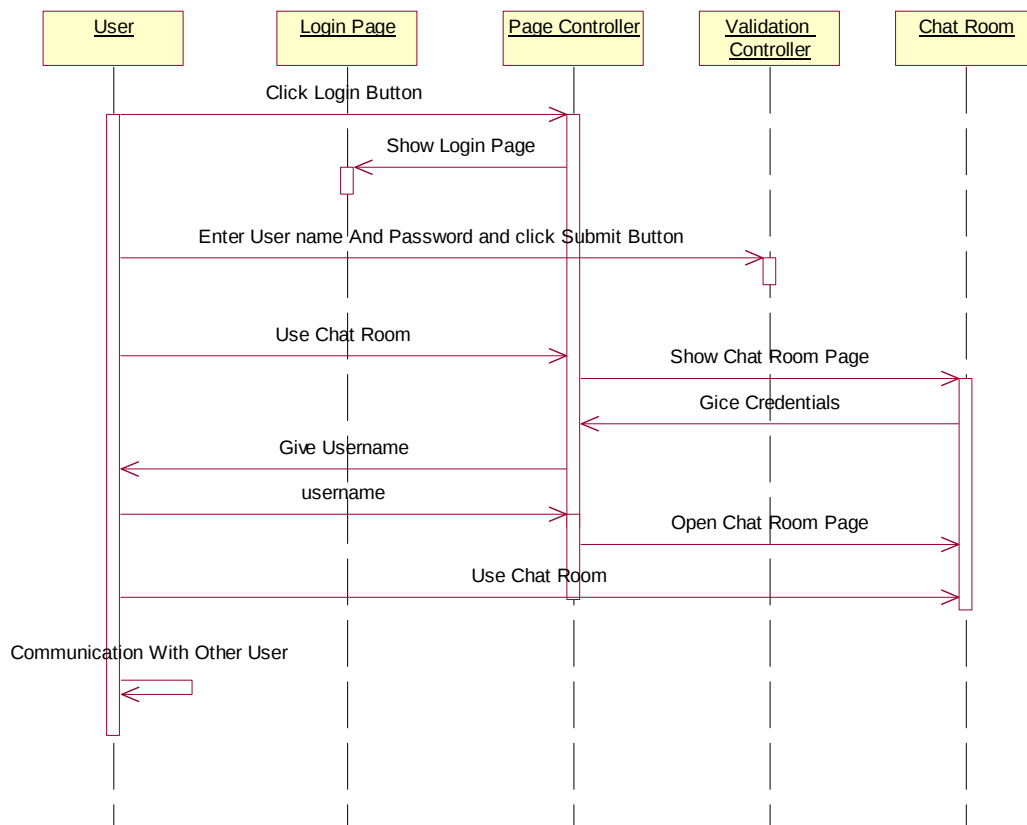
Collaboration diagram



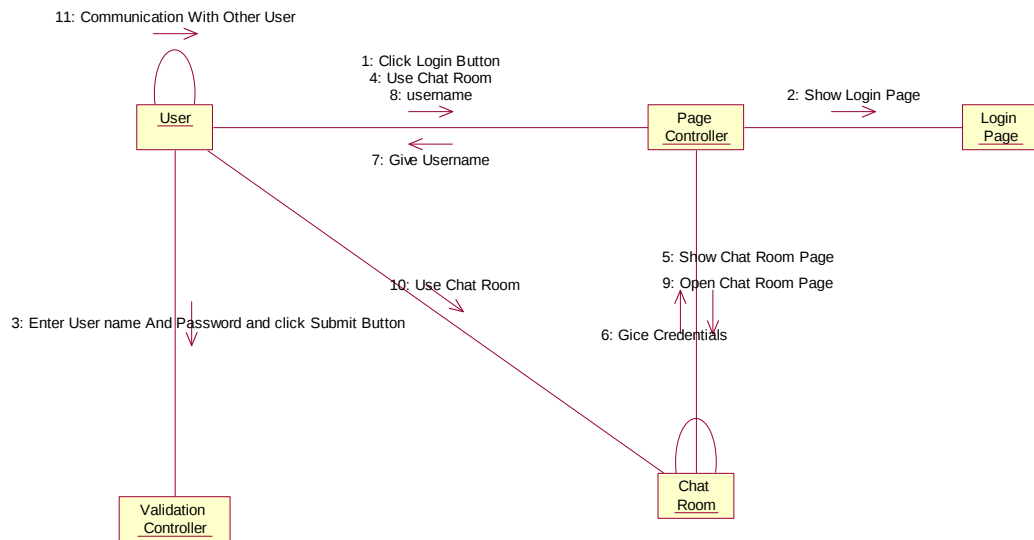
4.2.1.10 Chat Room

Ο χρήστης(ιατρός) της σελίδας έχει τη δυνατότητα τη στιγμή που είναι συνδεδεμένος με άλλους χρήστες που είναι ήδη ενωμένοι με το σύστημα, να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή Chat Room και να επικοινωνήσει με άλλους χρήστες. Η λειτουργία για να πραγματοποιηθεί η διεργασία αυτή φαίνεται στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν:

Sequence diagram



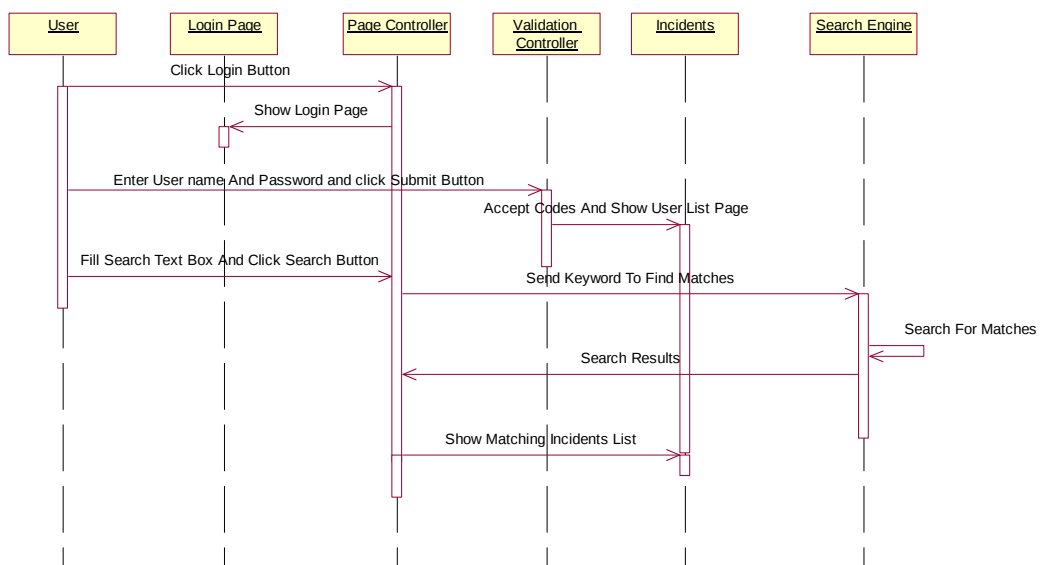
Collaboration diagram



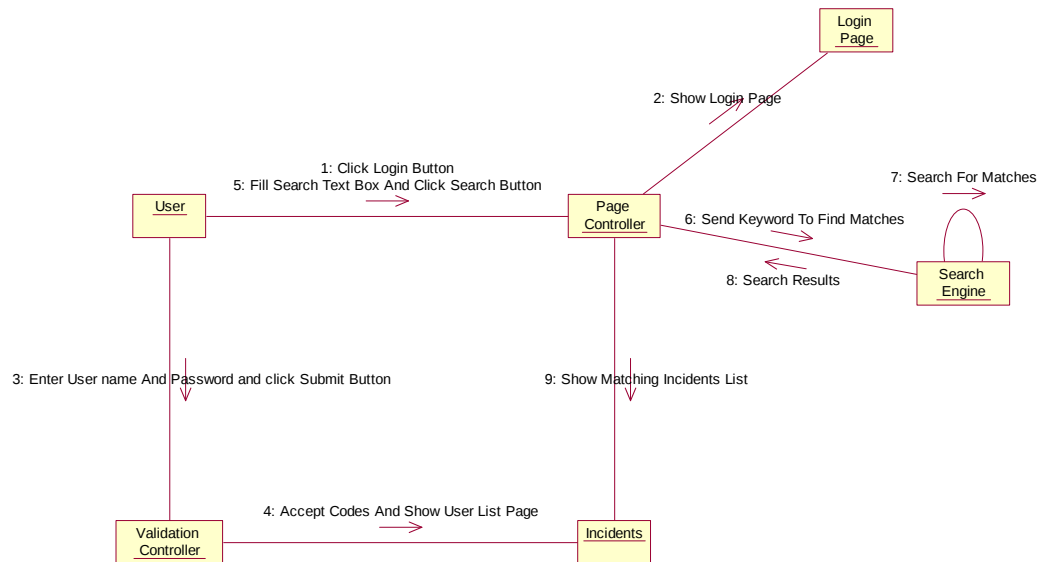
4.2.1.11 Αναζήτηση Περιστατικών

Ο χρήστης(ιατρός) της σελίδας έχει τη δυνατότητα να κάνει μια αναζήτηση εισάγοντας κάποιες λέξεις κλειδιά και να του εμφανιστούν τα ανάλογα αποτελέσματα. Η λειτουργία για να πραγματοποιηθεί η διεργασία αυτή φαίνεται στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν:.

Sequence diagram



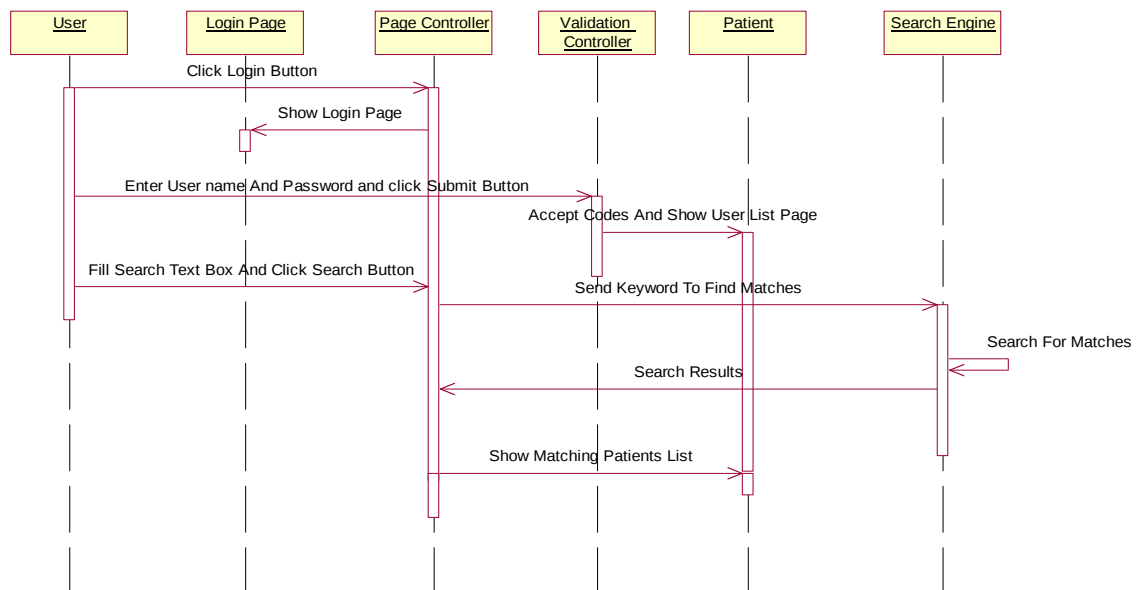
Collaboration diagram



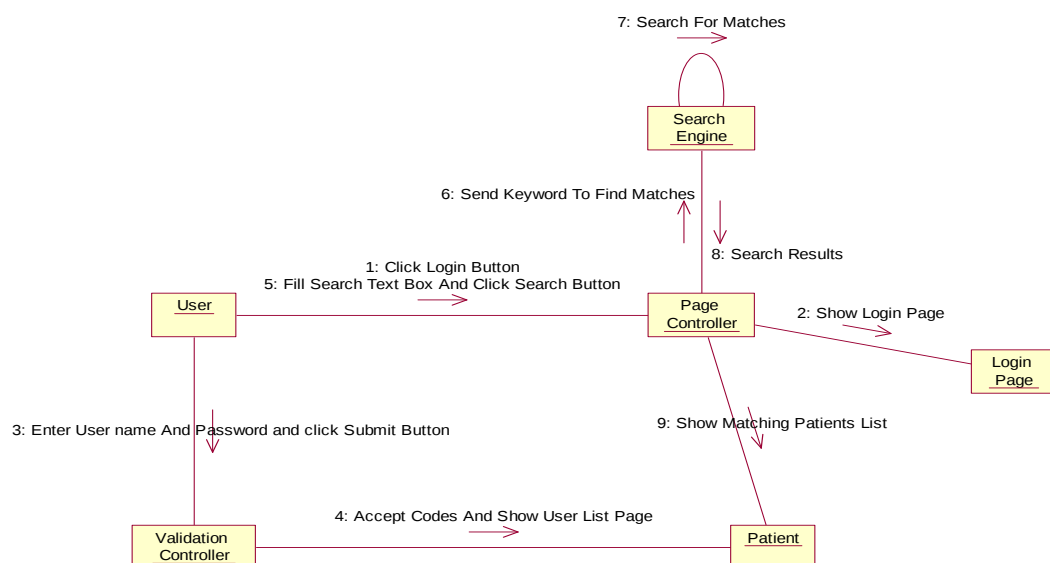
4.2.1.12 Αναζήτηση Ασθενή

Ο χρήστης(ιατρός) της σελίδας έχει τη δυνατότητα να κάνει μια αναζήτηση εισάγοντας κάποιες λέξεις κλειδιά και να του εμφανιστούν τα ανάλογα αποτελέσματα. Η λειτουργία για να πραγματοποιηθεί η διεργασία αυτή φαίνεται στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν:..

Sequence diagram



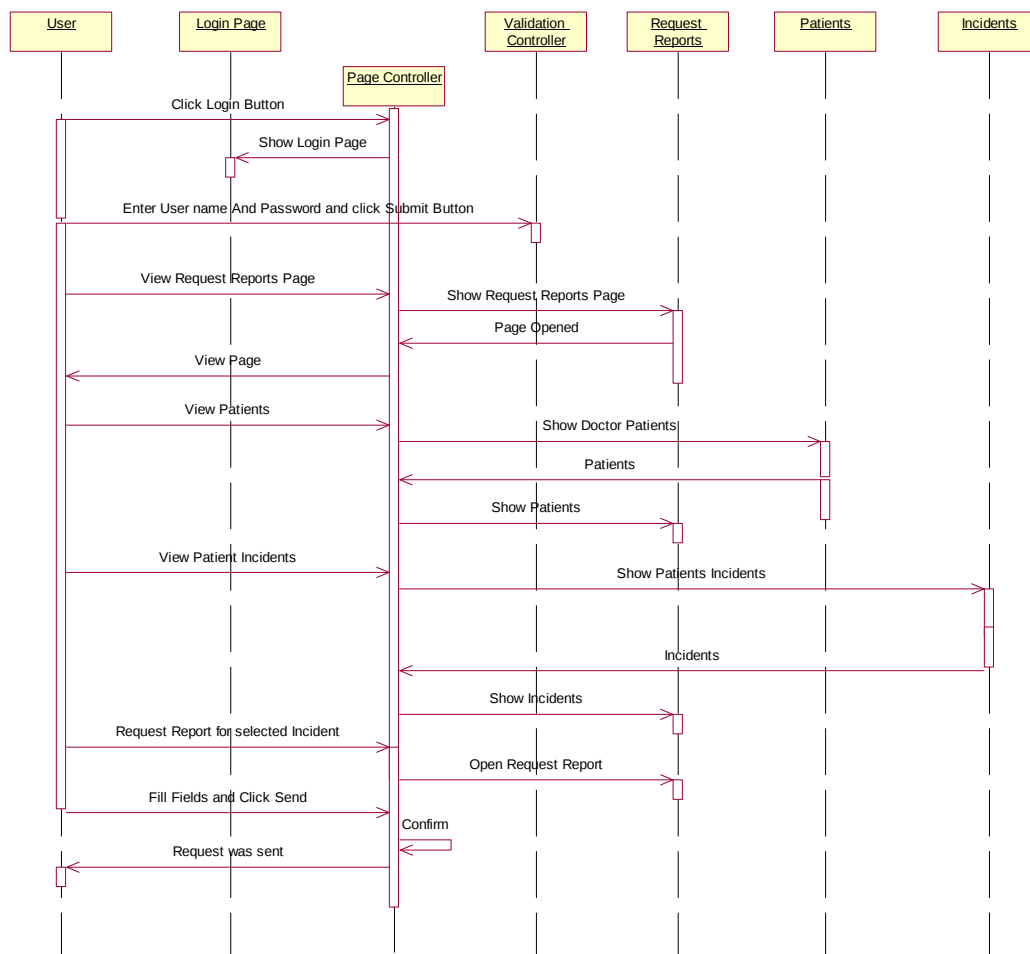
Collaboration diagram



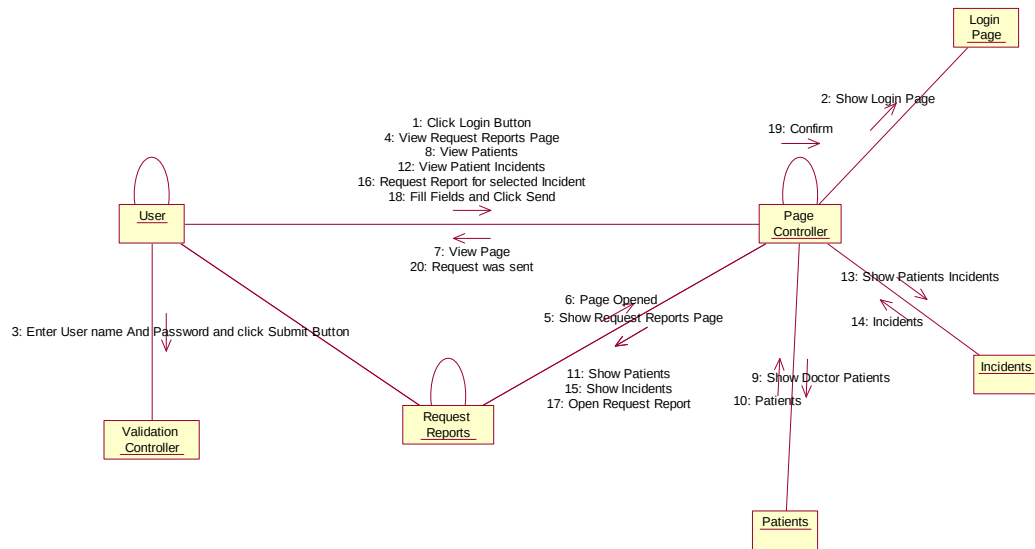
4.2.1.13 Αίτηση Αναφοράς

Ο χρήστης(ιατρός) της σελίδας έχει τη δυνατότητα να κάνει αίτηση για αναφορά σε κάποιο άλλο χρήστη του συστήματος. Η αναφορά θα βασίζεται στο περιστατικό κάποιου ασθενή του. Η λειτουργία για να πραγματοποιηθεί η διεργασία αυτή φαίνεται στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν:.

Sequence diagram

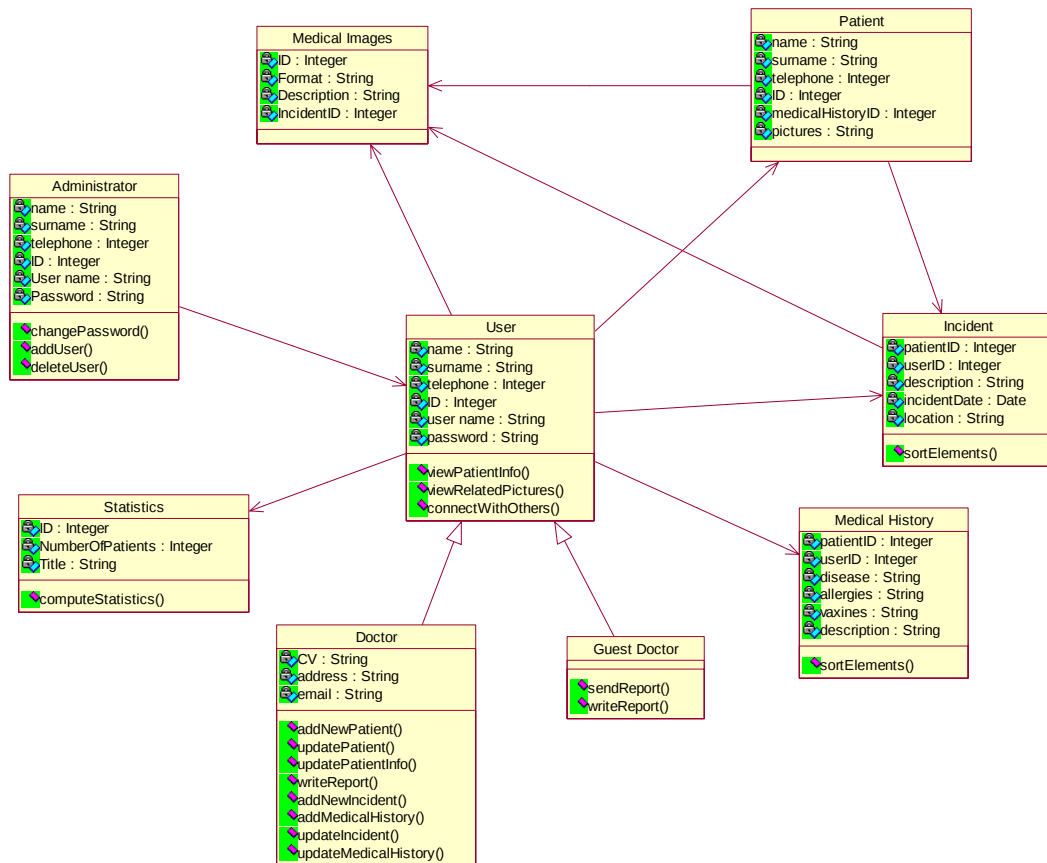


Collaboration diagram



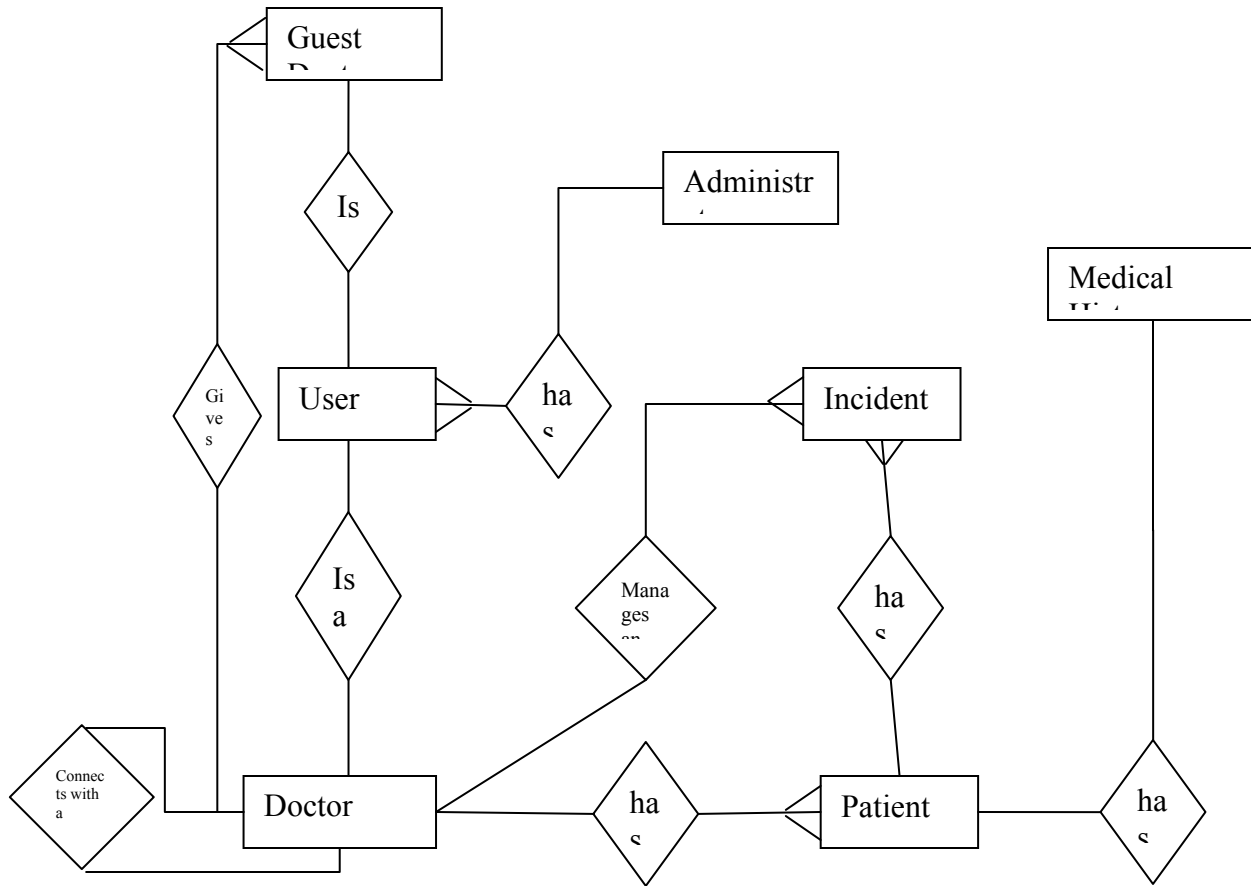
4.2.2 Αναλυτικό Διάγραμμα Κλάσεων

Τα διαγράμματα κλάσεων συστήματος είναι κοινά με τη διπλωματική εργασία του Νικόλα Σάββα [5]



4.2.3 Αναλυτικό Διάγραμμα Σχέσεων Οντοτήτων

Τα διαγράμματα σχέσεων-οντοτήτων συστήματος είναι κοινά με τη διπλωματική εργασία του Νικόλα Σάββα [5]



4.3 Αναλυτική Σχεδίαση

4.3.1 Login στην Ιστοσελίδα

Όνομα Module:	LoginValidation
Τύπος Επιστροφής:	Boolean (valid or invalid username or password)
Παράμετροι Εισόδου:	username και password
Παράμετροι Εξόδου:	Boolean flag (Καθορίζει την επιτυχία ή αποτυχία εισαγωγής του χρήστη στο σύστημα)
Μηνύματα Λάθους:	Μήνυμα αποτυχίας εισαγωγής στο σύστημα
Προσβάσιμοι πίνακες στη βάση δεδομένων:	Πίνακας χρηστών του συστήματος (user data)
Τροποποιήσεις σε πίνακες της βάσης δεδομένων :	Αλλαγές σε πλειάδες στον πίνακα διαφημίσεων
Κλήσεις σε άλλα Modules:	None

4.3.2 Εισαγωγή Νέου Χρήστη στη Βάση Δεδομένων [5]

Όνομα Module:	AddNewUser
Τύπος Επιστροφής:	Boolean (Αν τα δεδομένα έχουν αποθηκευτεί επιτυχώς)
Παράμετροι Εισόδου:	Τα στοιχεία του νέου χρήστη που θα εισαχθεί
Παράμετροι Εξόδου:	None
Μηνύματα Λάθους:	String (Σε περίπτωση λάθους στην εισαγωγή ενημερώνεται ο χρήστης με ένα μήνυμα)
Προσβάσιμοι πίνακες στη βάση δεδομένων:	Ασθενείς, Περιστατικά, Ιατρικό Ιστορικό, Ιατρικές Εικόνες
Τροποποιήσεις σε πίνακες της βάσης δεδομένων :	Ασθενείς, Περιστατικά, Ιατρικό Ιστορικό, Ιατρικές Εικόνες
Κλήσεις σε άλλα Modules:	AddNewIncident, AddMedicalHistory, AddNewPatient, AddNewImage

4.3.3 Αποστολή Email

Όνομα Module:	Email
Τύπος Επιστροφής:	Boolean (Αν η στάλθηκε το μήνυμα)
Παράμετροι Εισόδου:	Τα στοιχεία που χρειάζεται για να στείλει το Email
Παράμετροι Εξόδου:	None
Μηνύματα Λάθους:	String (Σε περίπτωση λάθους στην αποστολή ενημερώνεται ο χρήστης με ένα μήνυμα)
Προσβάσιμοι πίνακες στη βάση δεδομένων:	None
Τροποποιήσεις σε πίνακες της βάσης δεδομένων :	None
Κλήσεις σε άλλα Modules:	None

4.3.4 Εισαγωγή Ασθενή στη Βάση Δεδομένων [5]

Όνομα Module:	AddNewPatient
Τύπος Επιστροφής:	Boolean (Αν τα δεδομένα έχουν αποθηκευτεί επιτυχώς)
Παράμετροι Εισόδου:	Τα στοιχεία του νέου ασθενή που θα εισαχθεί
Παράμετροι Εξόδου:	None
Μηνύματα Λάθους:	String (Σε περίπτωση λάθους στην εισαγωγή ενημερώνεται ο χρήστης με ένα μήνυμα)
Προσβάσιμοι πίνακες στη βάση δεδομένων:	Ασθενείς
Τροποποιήσεις σε πίνακες της βάσης δεδομένων :	Ασθενείς
Κλήσεις σε άλλα Modules:	None

4.3.5 Εισαγωγή Ιατρικών εικόνων [5]

Όνομα Module:	AddNewImage
Τύπος Επιστροφής:	Boolean (Αν τα δεδομένα έχουν αποθηκευτεί επιτυχώς)
Παράμετροι Εισόδου:	Μία ιατρική εικόνα (Το μονοπάτι που βρίσκεται αποθηκευμένη η συγκεκριμένη εικόνα στο σκληρό δίσκο)
Παράμετροι Εξόδου:	None
Μηνύματα Λάθους:	String (Σε περίπτωση λάθους στην εισαγωγή μονοπατιού ενημερώνεται ο χρήστης με ένα μήνυμα)
Προσβάσιμοι πίνακες στη βάση δεδομένων:	Ιατρικές Εικόνες
Τροποποιήσεις σε πίνακες της βάσης δεδομένων :	Ιατρικές Εικόνες
Κλήσεις σε άλλα Modules:	None

4.3.6 Εισαγωγή Περιστατικού [5]

Όνομα Module:	AddNewIncident
Τύπος Επιστροφής:	Boolean (Αν τα δεδομένα έχουν αποθηκευτεί επιτυχώς)
Παράμετροι Εισόδου:	Τα στοιχεία που αφορούν το περιστατικό που πρόκειται να εισαχθεί στη βάση δεδομένων
Παράμετροι Εξόδου:	None
Μηνύματα Λάθους:	String (Σε περίπτωση λάθους στην εισαγωγή ενημερώνεται ο χρήστης με ένα μήνυμα)
Προσβάσιμοι πίνακες στη βάση δεδομένων:	Περιστατικά, Ασθενείς
Τροποποιήσεις σε πίνακες της βάσης δεδομένων :	Περιστατικά, Ασθενείς
Κλήσεις σε άλλα Modules:	None

4.3.7 Αναφορές

Όνομα Module:	Report
Τύπος Επιστροφής:	None
Παράμετροι Εισόδου:	None
Παράμετροι Εξόδου:	None
Μηνύματα Λάθους:	None
Προσβάσιμοι πίνακες στη βάση δεδομένων:	Αναφορές
Τροποποιήσεις σε πίνακες της βάσης δεδομένων :	Αναφορές
Κλήσεις σε άλλα Modules:	None

4.3.10 Αίτηση Αναφοράς

Όνομα Module:	RequestReport
Τύπος Επιστροφής:	Boolean
Παράμετροι Εισόδου:	Το περιστατικό πάνω στο οποίο θα γίνει η αναφορά καθώς και τα υπόλοιπα στοιχεία όπως: Ιατρός που θα αποσταλεί η αναφορά, Περιγραφή προβλήματος
Παράμετροι Εξόδου:	None
Μηνύματα Λάθους:	String σε περίπτωση λάθος εισαγωγής ή καθόλου εισαγωγής στοιχείων
Προσβάσιμοι πίνακες στη βάση δεδομένων:	Αιτήσεις Αναφορών
Τροποποιήσεις σε πίνακες της βάσης δεδομένων :	None
Κλήσεις σε άλλα Modules:	None

4.3.11 Απάντηση Αναφοράς

Όνομα Module:	WriteReport
Τύπος Επιστροφής:	Boolean
Παράμετροι Εισόδου:	Η περιγραφή που θα δώσει ο requested ιατρός πάνω στο συγκεκριμένο περιστατικό.
Παράμετροι Εξόδου:	None
Μηνύματα Λάθους:	String σε περίπτωση λάθος εισαγωγής ή καθόλου εισαγωγής στοιχείων
Προσβάσιμοι πίνακες στη βάση δεδομένων:	Αιτήσεις Αναφορών, Αναφορές
Τροποποιήσεις σε πίνακες της βάσης δεδομένων :	Αιτήσεις Αναφορών, Αναφορές
Κλήσεις σε άλλα Modules:	Αιτήσεις Αναφορών για ενημέρωση της ημερομηνίας είσαξης της αναφοράς

4.3.12 Ημερολόγιο

Όνομα Module:	Calendar
Τύπος Επιστροφής:	None
Παράμετροι Εισόδου:	None
Παράμετροι Εξόδου:	None
Μηνύματα Λάθους:	None
Προσβάσιμοι πίνακες στη βάση δεδομένων:	Ημερολόγιο
Τροποποιήσεις σε πίνακες της βάσης δεδομένων :	Ημερολόγιο
Κλήσεις σε άλλα Modules:	None

4.3.13 Chat Room

Όνομα Module:	ChatRoom
Τύπος Επιστροφής:	Boolean εαν κατάφερε να ενωθεί
Παράμετροι Εισόδου:	User name
Παράμετροι Εξόδου:	None
Μηνύματα Λάθους:	String σε περίπτωση λάθος εισαγωγής
Προσβάσιμοι πίνακες στη βάση δεδομένων:	None
Τροποποιήσεις σε πίνακες της βάσης δεδομένων :	None
Κλήσεις σε άλλα Modules:	None

Κεφάλαιο 5

Υλοποίηση

5.1 Εισαγωγή	89
5.2 Φόρμες Τελικού Συστήματος	90
5.3 Βάση Δεδομένων	140

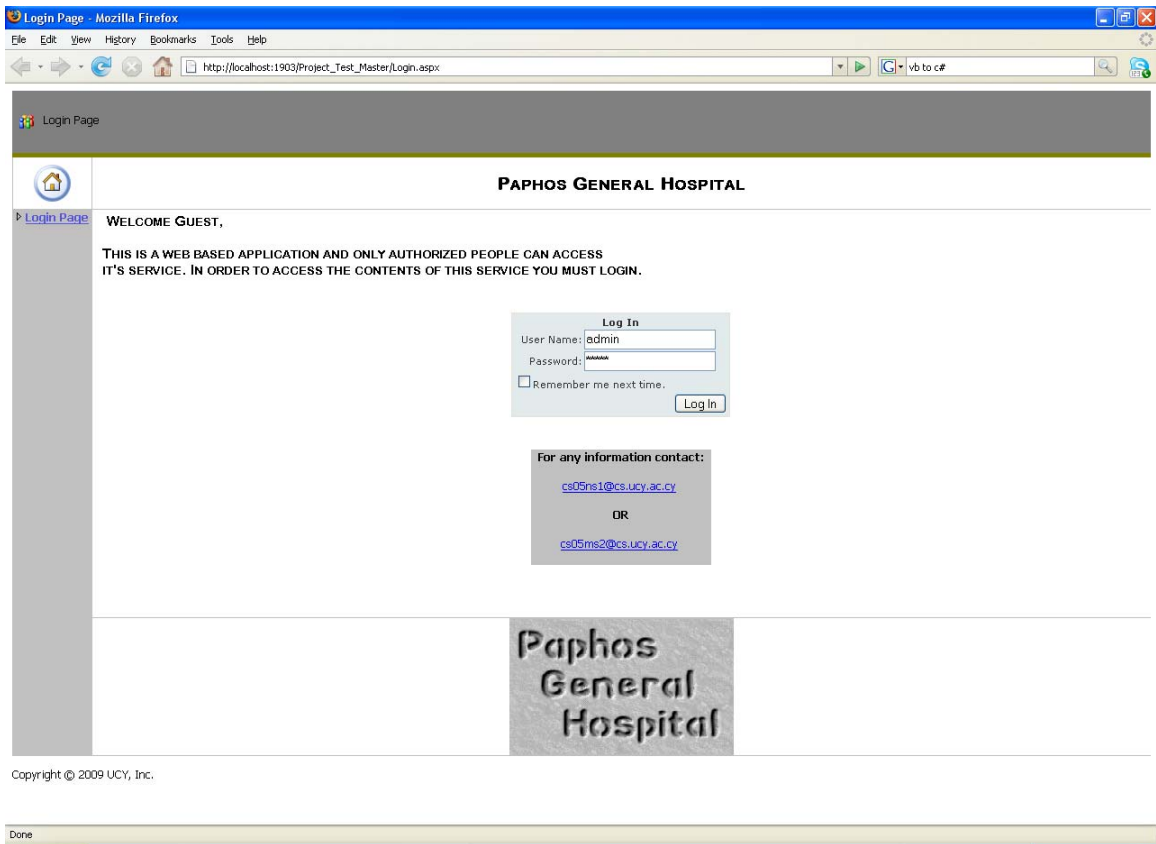
5.1 Εισαγωγή

Στο Κεφάλαιο αυτό θα περιγράψουμε με αντίτυπα οθόνης τις κύριες λειτουργίες του συστήματος. Η περιγραφή θα αποτελεί μια γραφική πλοήγηση στο σύστημα είτε ως διαχειριστής είτε ως χρήστης. Το στάδιο αυτό είναι απαραίτητο για να γίνει και ο έλεγχος των λειτουργιών ούτως ώστε να μην εμφανιστούν λάθη στην παράδοση του συστήματος ή ακόμη, μετά από κάποια περίοδο χρήσης από τους πιθανούς χρήστες. Έτσι θα προβούμε σε εκτενή περιγραφή των ενεργειών που έγιναν για την ολοκλήρωση της υλοποίησης του συστήματος καθώς και σε διάφορες δοκιμές ελέγχου.

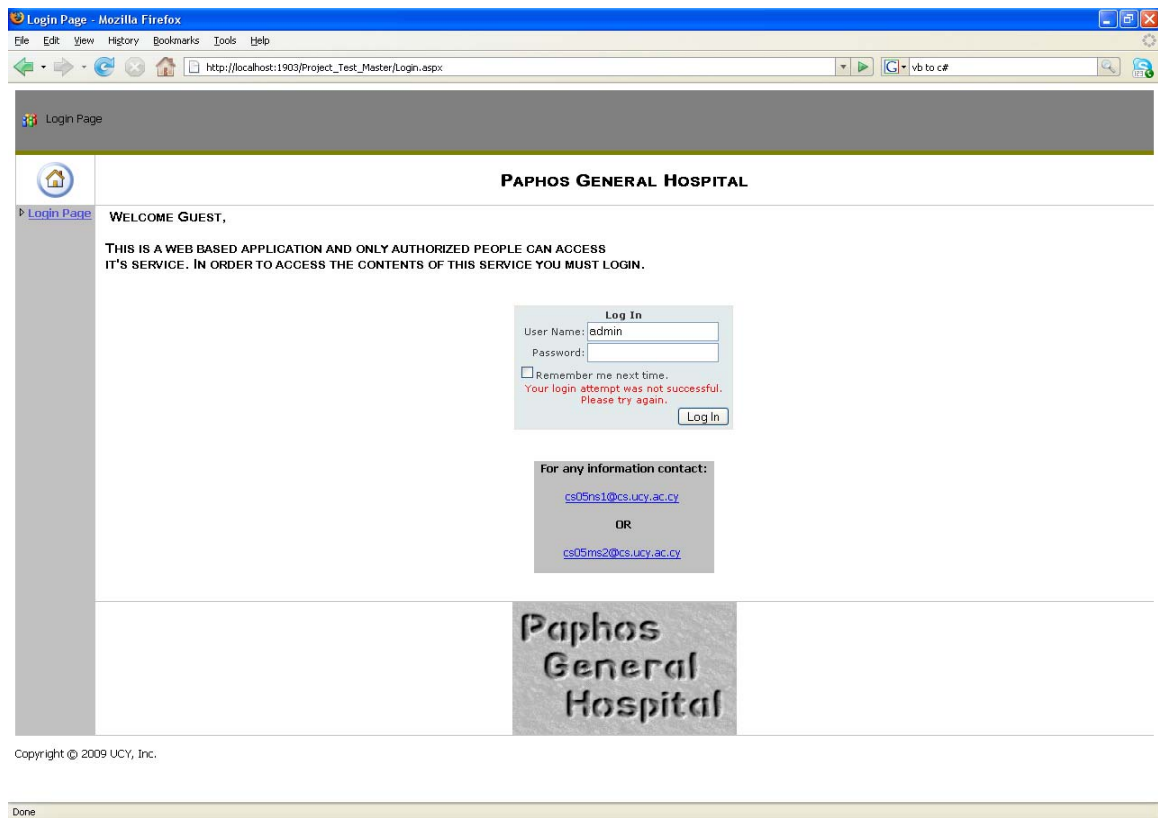
Οι λειτουργίες με σημείωση [5] αποτελούν υλοποίηση επικαλυπτόμενου συστήματος, δηλαδή της διπλωματικής εργασίας του Νικόλα Σάββα.

5.2 Φόρμες Τελικού Συστήματος

Αρχική Σελίδα



Η πιο πάνω οθόνη παρουσιάζει την αρχική σελίδα. Από εδώ φαίνεται ότι μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες μόνο μπορούν να δουν τα περιεχόμενα του συστήματος. Ο χρήστης πρέπει να δώσει το όνομα εισόδου και τον κωδικό του για να μπορέσει να μπει στο σύστημα.

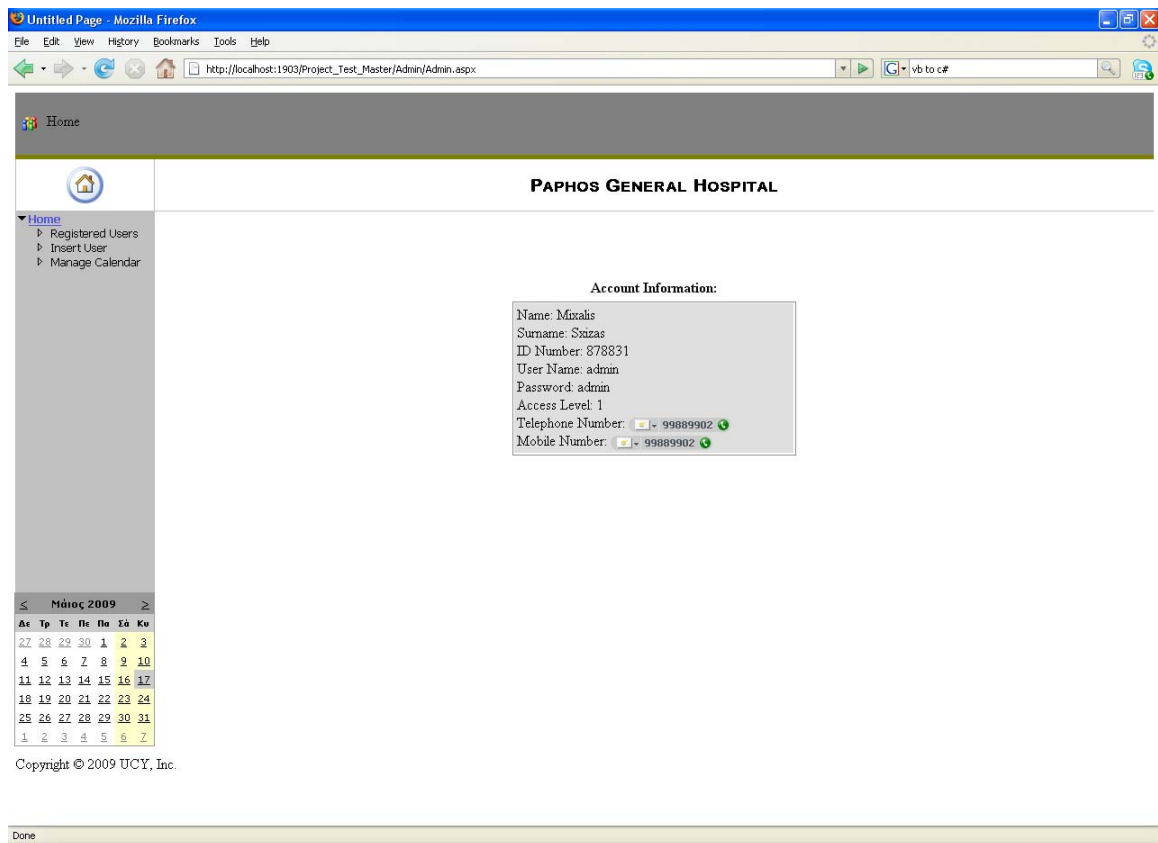


Αν ο χρήστης δώσει λάθος κωδικούς πρόσβασης τότε το κατάλληλο μήνυμα εμφανίζεται στην οθόνη και καθαρίζει το πεδίο του κωδικού, όπως φαίνεται πιο πάνω. Σε περίπτωση που ο χρήστης δώσει σωστούς κωδικούς πρόσβασης τότε το σύστημα ελέγχει εάν ο χρήστης είναι ιατρός ή διαχειριστής του συστήματος για να ανοίξει την κατάλληλη σελίδα.

Υπάρχουν δύο επιλογές:

1. Να ανοίξει τη σελίδα για τους διαχειριστές
2. Να ανοίξει τη σελίδα για τους χρήστες

Πιο κάτω φαίνεται η αρχική σελίδα για τον διαχειριστή του συστήματος:



Εδώ φαίνεται η κύρια σελίδα για τον διαχειριστή του συστήματος. Στην αρχική σελίδα ο διαχειριστής βλέπει τα στοιχεία του και από εκεί μπορεί μέσω του μενού στα αριστερά της σελίδας να περιηγηθεί στην ιστοσελίδα. Οι επιλογές που έχει ο διαχειριστής είναι:

1. Να δει τους εγγεγραμμένους χρήστες
2. Να εισάξει νέο χρήστη
3. Να διαχειριστεί το ημερολόγιο

Πιο κάτω βλέπουμε την σελίδα όταν ο διαχειριστής πατήσει το link: Registered Users:

Registered Users: Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://localhost:1903/Project_Test_Master/Admin/Users.aspx

Home > Registered Users

PAPHOS GENERAL HOSPITAL

Home
Registered Users
Insert User
Manage Calendar

Registered Users:

	Name	Surname	ID Number	User Name	Password	Speciality	Address	Postal Code	Telephone Number	Mobile Number	Administrator ID
Edit	Andreas	Andreou	898989	Andreas	Andreou	Dr	Solomou 18	1345	22435678	99873411	878831
Edit	Test	Test	899000	Test	Test	Dr	Palama 10, Nicosia	1045	22345455	99012343	878831
Edit	Vasilis	Vasiliou	1009982	Vasilis	Vasiliou	Dr	Digeni 12	3015	22459011	96874333	878831
Edit	Xristos	Xristou	878787	Xristos	Xristou	Dr	Isidwrou 14	1040	22334455	99998899	878831

≤ Μάιος 2009 ≥

Δε	Τρ	Τε	Πε	Σά	Κυ
27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	
1	2	3	4	5	6
7					

Copyright © 2009 UCY, Inc.

Done

Από εδώ παρατηρούμε ότι ο διαχειριστής έχει πατήσει από το μενού την επιλογή Registered Users. Έπειτα εμφανίζεται ένας πίνακας με όλους τους εγγεγραμμένους χρήστες του συστήματος και ο διαχειριστής έχει την επιλογή να αλλάξει τα δεδομένα τους πατώντας το κουμπί Edit όπως φαίνεται πιο κάτω:

Registered Users - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://localhost:1903/Project_Test_Master/Admin/Users.aspx

Home > Registered Users

PAPHOS GENERAL HOSPITAL

Home
Registered Users
Insert User
Manage Calendar

Registered Users:

	Name	Surname	ID Number	User Name	Password	Speciality	Address	Postal Code
Edit	Andreas	Andreou	898989	Andreas	Andreou	Dr	Solomou 18	1345
Edit	Test	Test	899000	Test	Test	Dr	Palama 10, Nicosia	1045
Update	Vasilis	Vasiliou	1009982	Vasilis	Vasiliou	Dr	Digeni 12	3015
Cancel								
Edit	Xristos	Xristou	878787	Xristos	Xristou	Dr	Isidwrou 14	1040

≤ Μάιος 2009 ≥

Δε	Τρ	Τε	Πε	Πα	Σά	Κυ
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7

Copyright © 2009 UCY, Inc.

Done

Εδώ παρατηρούμε ότι η τρίτη γραμμή του πίνακα έχει ανοίξει και ο διαχειριστής μπορεί να αλλάξει όλα τα δεδομένα του χρήστη εκτός από την ταυτότητα του. Μετά από μια αλλαγή εάν πατήσει το κουμπί Update τότε η συγκεκριμένη πλειάδα θα ενημερωθεί στη βάση δεδομένων και η σελίδα θα επιστρέψει στη προηγούμενη της μορφή με τις αλλαγές. Εάν πατήσει το κουμπί Cancel τότε η σελίδα επιστρέφει στην προηγούμενη της μορφή χωρίς να κάνει οποιοσδήποτε αλλαγές.

Αν τώρα ο διαχειριστής θέλει να εισάξει ένα νέο χρήστη στο σύστημα πρέπει να πατήσει στο link Insert User από το μενού και θα του ανοίξει τη συγκεκριμένη σελίδα όπως φαίνεται πιο κάτω:

Εδώ ο διαχειριστής μπορεί να εισάξει νέους χρήστες συμπληρώνοντας τα στοιχεία που χρειάζεται όπως φαίνεται στη σελίδα πιο πάνω. Όπως βλέπουμε υπάρχουν 3 πεδία τα οποία είναι σε dropdown lists. Το 1^ο καθορίζει το access level του νέου χρήστη και μπορεί να είναι:

1. Κανονικός Χρήσης – Ιατρός
2. Επισκέπτης Χρήστης – Ιατρός

Το πεδίο Speciality μπορεί να είναι:

1. Ιατρός
2. Φυσιοθεραπευτής

Το πεδίο administrator ID περιέχει μόνο την ταυτότητα του συγκεκριμένου διαχειριστή που είναι ενωμένος αυτή τη στιγμή στο σύστημα.

Πατώντας το κουμπί Insert χωρίς να συμπληρώσει κάποιο από τα πεδία τότε εμφανίζεται μήνυμα λάθους ενημερώνοντας τον διαχειριστή ότι πρέπει να συμπληρωθούν τα κατάλληλα πεδία όπως φαίνεται πιο κάτω:

Insert New User:

Name *

Surname *

ID Number *

User Name *

Password *

Access Level Regular User

Speciality Dr.

Administrator ID 878831

Address *

Postal Code *

Telephone Number (Optional)

Mobile Number *

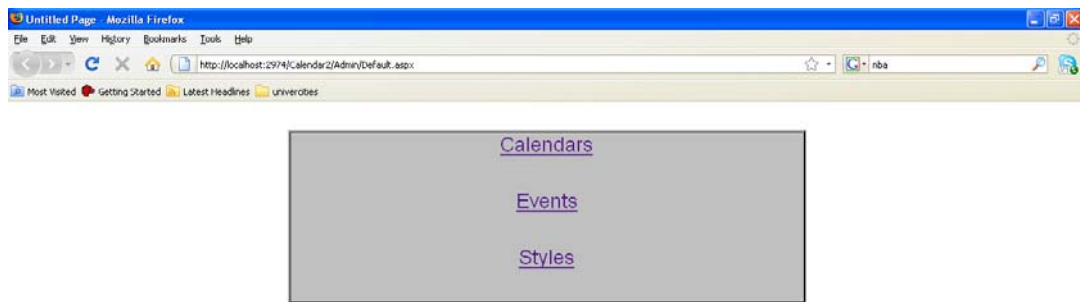
Insert Cancel

--- Errors Occured ---

- Required Field: Name
- Required Field: Surname
- Required Field: ID Number
- Required Field: User Name
- Required Field: Password
- Required Field: Address
- Required Field: Postal Code
- Required Field: Mobile Number

Επίσης να αναφέρουμε ότι όλοι οι έλεγχοι γίνονται προτού ενωθεί το σύστημα με τη βάση δεδομένων για να γίνει οποιαδήποτε αλλαγή, έτσι ελέγχουμε από την σελίδα αν όλα τα πεδία είναι σωστά και έπειτα ανοίγουμε την σύνδεση με τη βάση δεδομένων για να κάνουμε την εισαγωγή. Με αυτό το τρόπο δεν αντιμετωπίζουμε προβλήματα με τη βάση δεδομένων όπως crashes ή ανεπιθύμητα μηνύματα της βάσης με log files και το σύστημα είναι πιο αξιόπιστο στις συναλλαγές που κάνει με τη βάση δεδομένων. Εάν όμως πατήσει το κουμπί Cancel τότε καθαρίζει τη σελίδα χωρίς να κάνει οποιοσδήποτε αλλαγές.

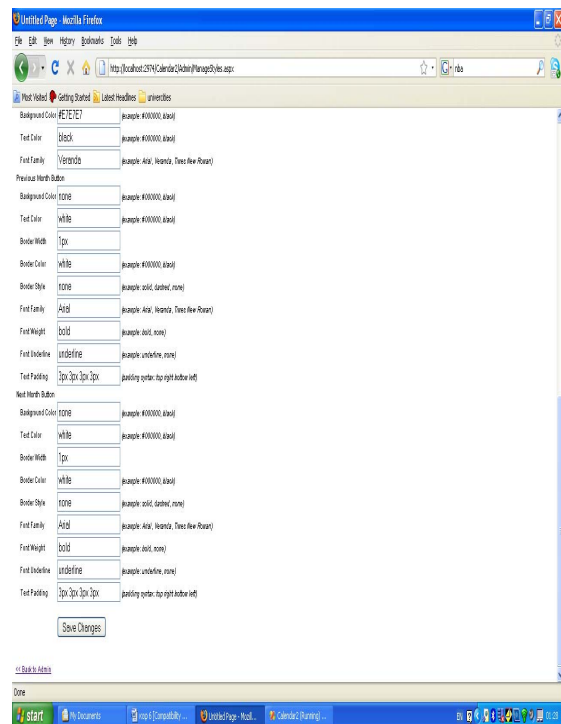
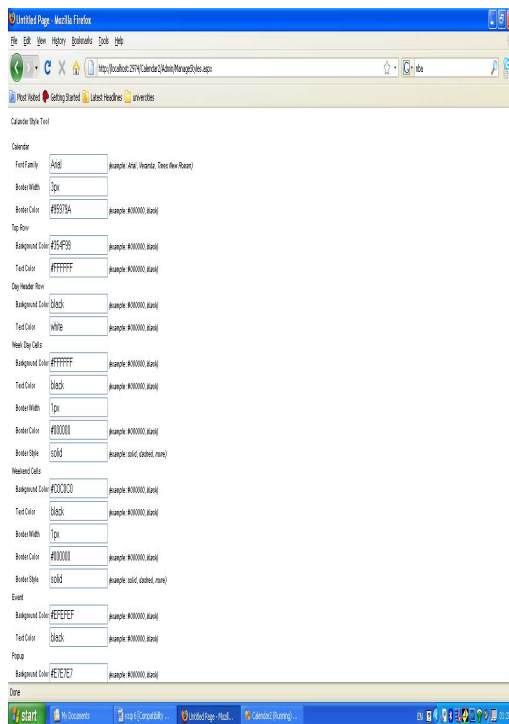
Τώρα εαν ο διαχειριστής πατήσει στο link Manage Calendar από το μενού τότε θα ανοίξει μια καινούργια σελίδα όπως φαίνεται πιο κάτω:



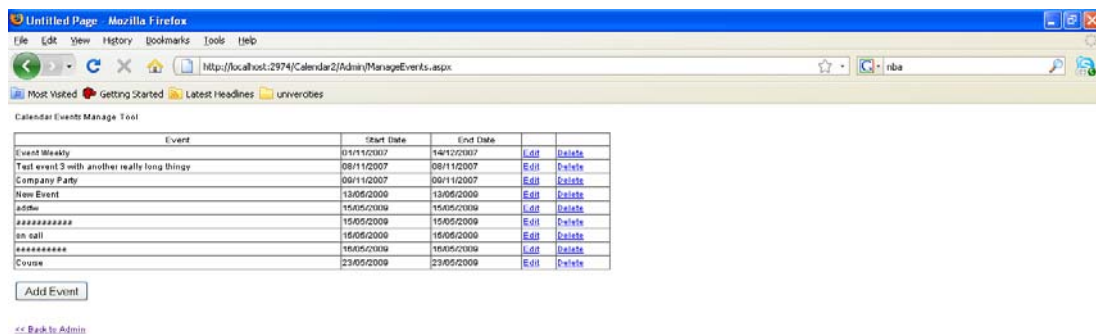
Από αυτό το μενού ο διαχειριστής μπορεί να επιλέξει να διαχειριστεί τα ημερολόγια, τα γεγονότα ή την εμφάνιση και το στυλ των φορμών.



Από αυτή τη φόρμα ο διαχειριστής έχει την επιλογή να αλλάξει την ονομασία, να διαγράψει εντελώς ή να δημιουργήσει καινούριο ημερολόγιο. Μπορεί επίσης να επιστρέψει πίσω στο αρχικό μενού.



Από αυτή τη σελίδα ο διαχειριστής μπορεί να αλλάξει πολλές παραμέτρους που επηρεάζουν την εμφάνιση των ημερολογίων. Στο τέλος με το πάτημα του κουμπιού Save Changes οι αλλαγές αποθηκεύονται.



Από αυτή τη σελίδα ο διαχειριστής μπορεί να εισάξει, να αλλάξει ή να διαγράψει ένα γεγονός που αφορά κάποιο ημερολόγιο.

Untitled Page - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://localhost:2974/Calendar2/Admin/ManageEvents.aspx

Most Visited Getting Started Latest Headlines universcities

Calendar Events Manage Tool

Title:

Description:

Event occurs:

Start Date:

May 2009						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
22	23	24	25	26	27	28
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7

End Date:

May 2009						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
22	23	24	25	26	27	28
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7

Start Time:

End Time:

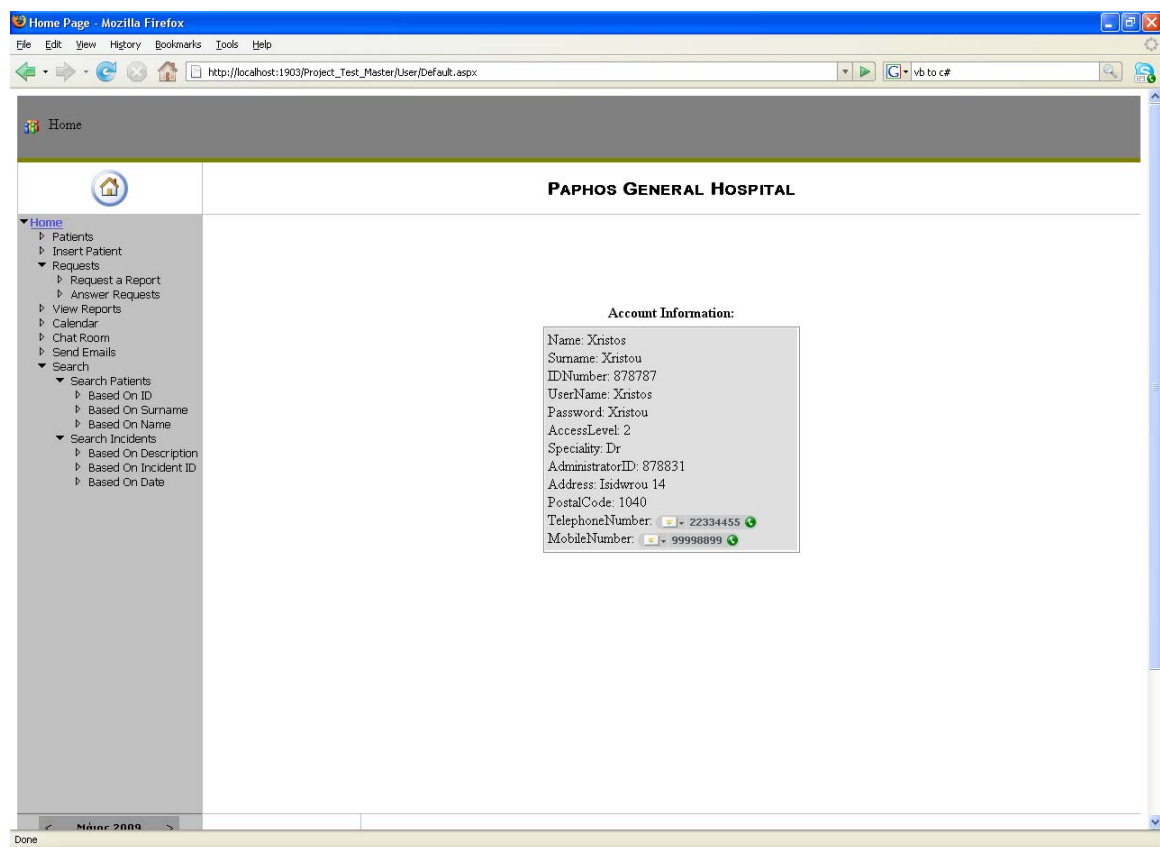
Calendar:

[<< Back to Admin](#)



Αυτή η φόρμα προσφέρει τη δυνατότητα στο διαχειριστή να συμπληρώσει πληροφορίες σχετικά με το γεγονός που προτίθεται να εισάξει, όπως ημερομηνία, ώρα, περιγραφή κτλ. Με το πάτημα του κουμπιού Save αποθηκεύεται το συγκεκριμένο γεγονός με το ανάλογο μήνυμα επιτυχίας ενώ πατώντας το κουμπί Cancel ακυρώνεται η καταχώρηση του γεγονότος.

Στη περίπτωση όπου ο χρήστης κάνει login και είναι χρήστης και όχι διαχειριστής τότε ανοίγει την παρακάτω αρχική σελίδα:



Σε αυτή τη σελίδα φαίνονται τα στοιχεία του χρήστη. Σε περίπτωση που χρειάζεται οποιοσδήποτε αλλαγές στα στοιχεία του πρέπει να επικοινωνήσει με τον διαχειριστή για τα αλλάξει αφού είναι ο αρμόδιος.

Οι επιλογές που έχει ο χρήστης από το μενού είναι:

1. Να δει τους ασθενείς του [5]
2. Να εισάξει νέο ασθενή [5]
3. Να ζητήσει αναφορά από κάποιο άλλο ιατρό για κάποιο ασθενή του
4. Να απαντήσει σε αναφορές που του έχουν ζητηθεί
5. Να δει τις αναφορές που έχουν γράψει οι άλλοι ιατροί για τους ασθενείς του
6. Να δει το ημερολόγιο και τις καταχωρήσεις που έχει κάνει ο διαχειριστής
7. Να χρησιμοποιήσει το chat room για επικοινωνία με άλλους χρήστες του συστήματος
8. Να στείλει email μέσω της ιστοσελίδας
9. Να κάνει αναζήτηση χρησιμοποιώντας κάποια κριτήρια

Όταν ο χρήστης πατήσει από το μενού το link Patients εμφανίζεται η παρακάτω σελίδα:

Patients - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://localhost:1903/Project_Test_Master/User/Patients.aspx

Home > Patients

PAPHOS GENERAL HOSPITAL

Registered Patients:

Incident	Name	Surname	ID Number	Telephone Number	Postal Code	Address	Date of Birth
Edit View Incidents Insert New Incident	Patient3	Patient3	333333	22438789	1040	Solomonta 10	13/9/1955 12:00:00 πμ
Edit View Incidents Insert New Incident	Patient4	Patient4	444444	22903344	1095	Geroskipoy 19, Paphos	1/9/1966 12:00:00 πμ

Navigation Menu:

- Home
- Patients
- Insert Patient
- Requests
 - Request a Report
 - Answer Requests
- View Reports
- Calendar
- Chat Room
- Send Emails
- Search
 - Search Patients
 - Based On ID
 - Based On Surname
 - Based On Name
 - Search Incidents
 - Based On Description
 - Based On Incident ID
 - Based On Date

Από εδώ ο χρήστης βλέπει όλους τους εγγεγραμμένους ασθενείς του και έχει 3 επιλογές:

1. Να κάνει οποεισδήποτε αλλαγές σε συγκεκριμένο ασθενή , πατώντας το κουμπί Edit
2. Να δει όλα τα περιστατικά συγκεκριμένου ασθενή, πατώντας το κουμπί View Incidents
3. Να εισάξει νέο περιστατικό για συγκεκριμένο ασθενή, πατώντας το link Insert New Incident

Πιο κάτω φαίνεται η σελίδα που εμφανίζεται όταν ο χρήστης πατήσει το κουμπί View Incidents:

The screenshot shows a web application titled "PAPHOS GENERAL HOSPITAL". On the left is a navigation menu with options like Home, Patients, Insert Patient, Requests, View Reports, Chat Room, Send Emails, and Search. The main content area is divided into two sections: "Registered Patients" and "Patient Incidents".

Registered Patients:

Incident	Name	Surname	ID Number	Telephone Number	Postal Code	Address	Date of Birth
Edit View Incidents Insert New Incident	Patient3	Patient3	333333	22436789	1040	Solomonta 10	13/9/1955 12:00:00 πμ
Edit View Incidents Insert New Incident	Patient4	Patient4	444444	22903344	1095	Geroskipoy 19, Paphos	1/9/1966 12:00:00 πμ

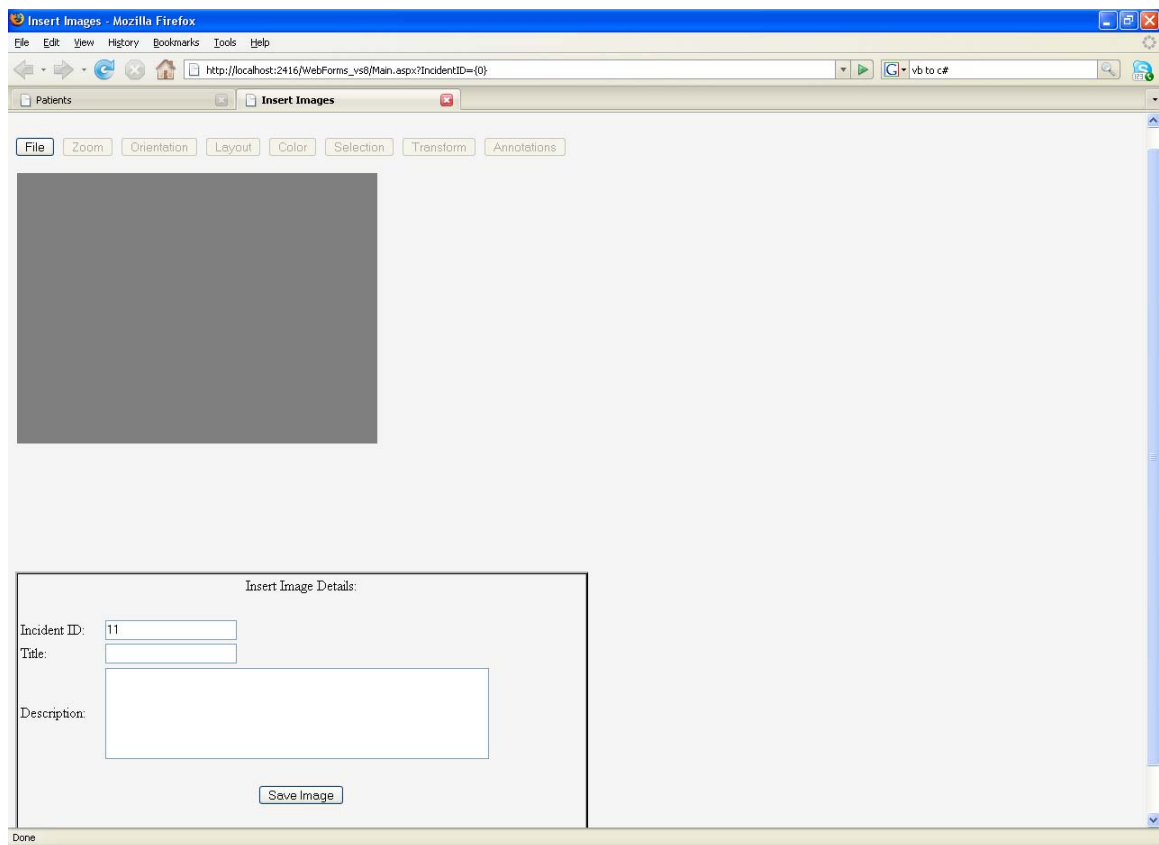
Patient Incidents:

Incident Number	Date	Description	Patient ID
Edit View Images Insert New Image 14	28/11/1997 12:00:00 πμ	Spasimo Xeriou	333333
Edit View Images Insert New Image 12	3/2/2001 12:00:00 πμ	Katagma	333333
Edit View Images Insert New Image 11	17/10/2006 12:00:00 πμ	Spasimo	333333

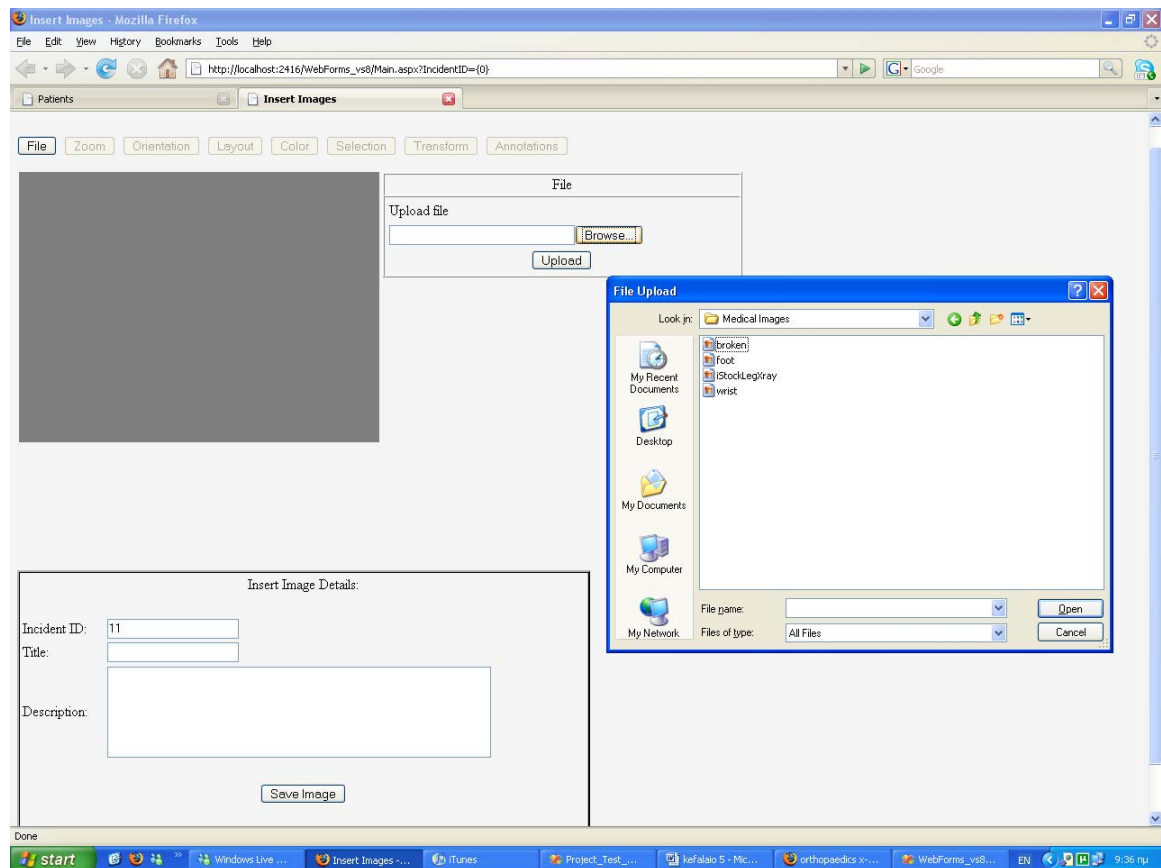
Εδώ παρατηρούμε ότι ο χρήστης έχει πατήσει το κουμπί View Incidents στον πρώτο του ασθενή (γαλάζιο χρώμα). Έπειτα εμφανίστηκαν κάτω όλα τα περιστατικά του συγκεκριμένου ασθενή και από εδώ ο χρήστης μπορεί:

1. Να αλλάξει τα στοιχεία κάποιου περιστατικού [5]
2. Να δει τις εικόνες που αφορούν το συγκεκριμένο περιστατικό [5]
3. Να εισάξει νέες εικόνες σε κάποιο περιστατικό [5]

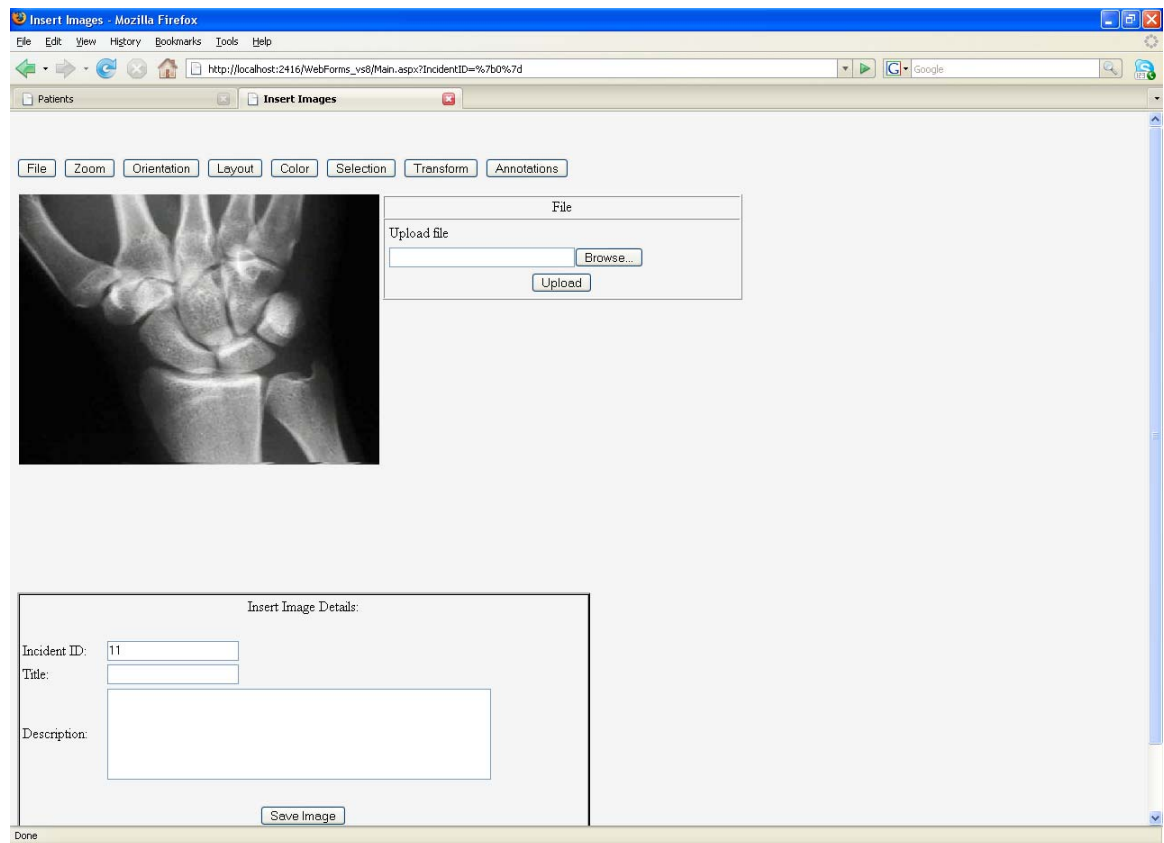
Σε αυτό το σημείο ο χρήστης έχει επιλέξει να εισάξει εικόνα στο περιστατικό



Όπως παρατηρούμε υπάρχουν δύο ξεχωριστά tabs, το πρώτο είναι η σελίδα που ήμασταν προηγουμένως και το δεύτερο είναι η σελίδα που είμαστε τώρα για εισαγωγή εικόνας. Ο χρήστης εδώ για να μπορέσει να κάνει upload μια εικόνα πρέπει να πατήσει στο κουμπί File όπως φαίνεται πιο κάτω:



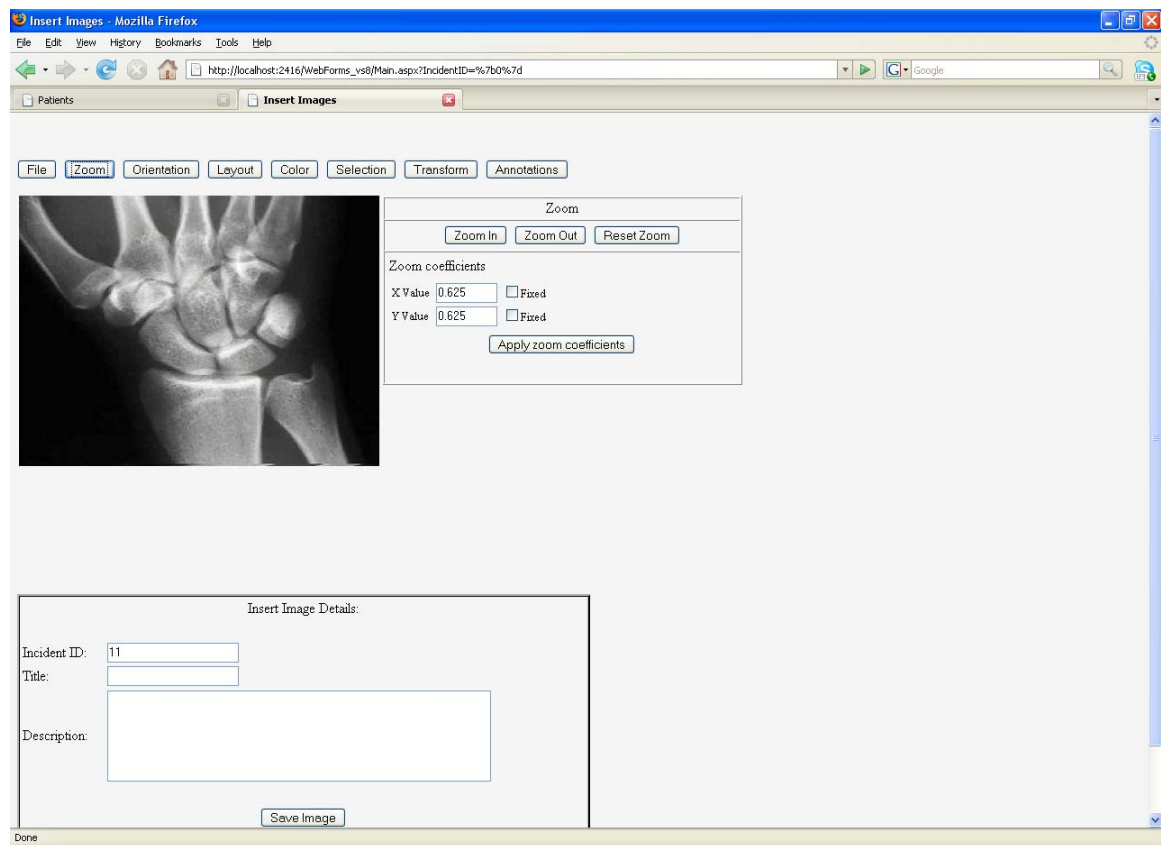
Εδώ παρατηρούμε ότι ο χρήστης επέλεξε το κουμπί Browse και μπορεί όπως βλέπουμε να διαλέξει την εικόνα που θέλει για να εισαχτεί. Μετά την επιλογή της εικόνας και πατώντας το κουμπί Upload η εικόνα εμφανίζεται στην σελίδα όπως φαίνεται παρακάτω και μαζί με αυτό εμφανίζονται και τα υπόλοιπα κουμπιά της σελίδας που προηγουμένως δεν μπορούσαν να πατηθούν αφού δεν υπήρχε εικόνα στην σελίδα για να γίνει επεξεργασία. Πιο κάτω βλέπουμε τη σελίδα με την εικόνα:



Έπειτα ο χρήστης μπορεί να πατήσει τα κουμπιά:

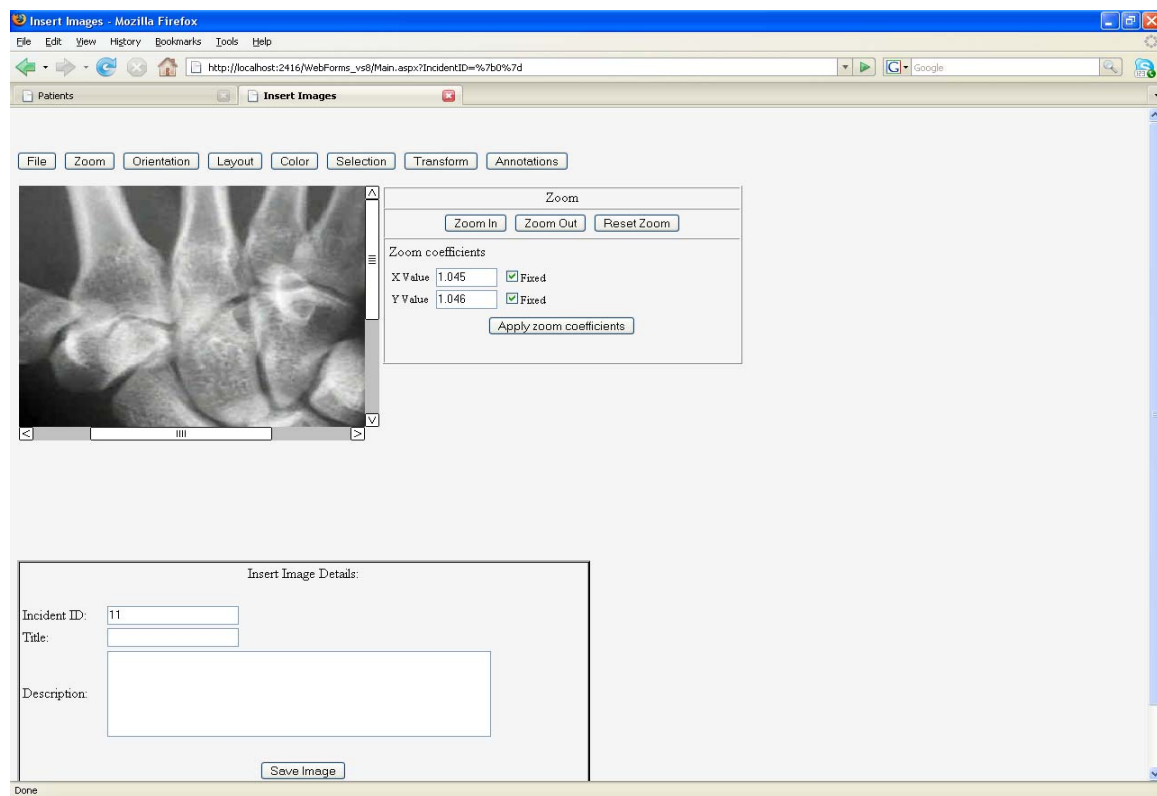
1. Zoom [5]
2. Orientation [5]
3. Layout [5]
4. Color [5]
5. Selection [5]
6. Transform [5]
7. Annotations [5]

Πιο κάτω βλέπουμε την σελίδα όταν ο χρήστης πατήσει στο κουμπί Zoom:

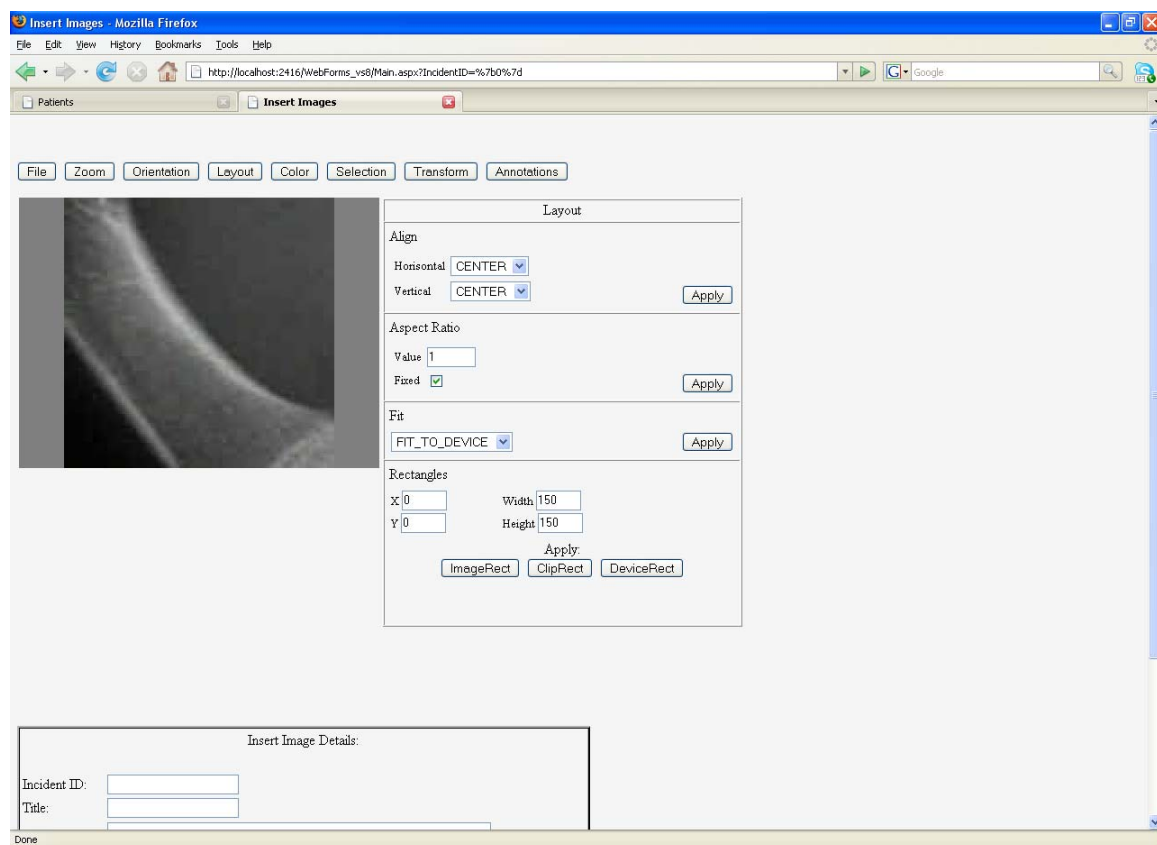


Εδώ ο χρήστης μπορεί να δώσει ρητά τις τιμές που θέλει να κάνει zoom ή να χρησιμοποιήσει τα κουμπιά Zoom in και Zoom Out. Εάν ο χρήστης θέλει να επιστρέψει στην αρχική εικόνα μπορεί να πατήσει το κουμπί Reset Zoom και θα επιστρέψει στην αρχική εικόνα.

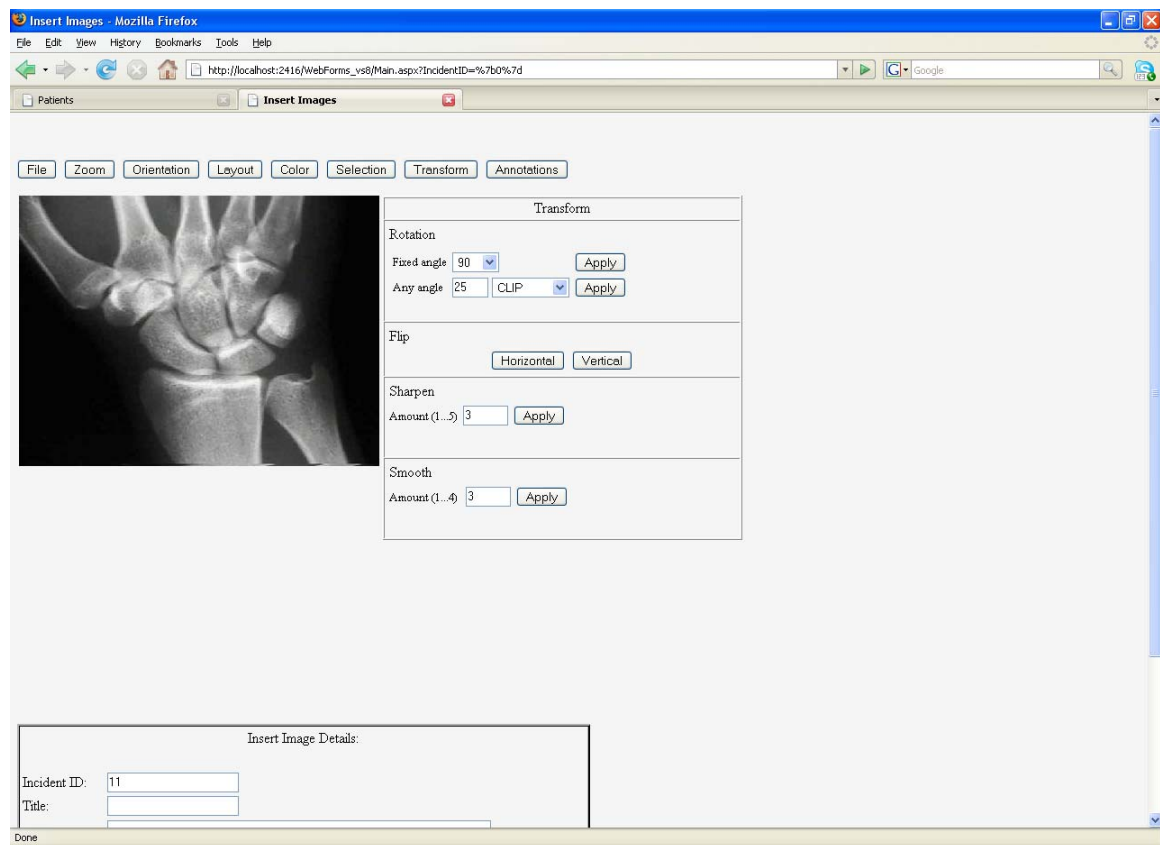
Πιο κάτω βλέπουμε τη σελίδα μετά από το Zoom και παρατηρούμε ότι οι τιμές στα x και y έχουν αλλάξει και έχουν πάρει τις τιμές που έχει πάρει τώρα η εικόνα.



Παρακάτω φαίνεται το crop της εικόνας όταν βάλουμε το width και height που θέλουμε:



Εαν τώρα επιλέξει το κουμπί Transform εμφανίζεται η παρακάτω σελίδα:

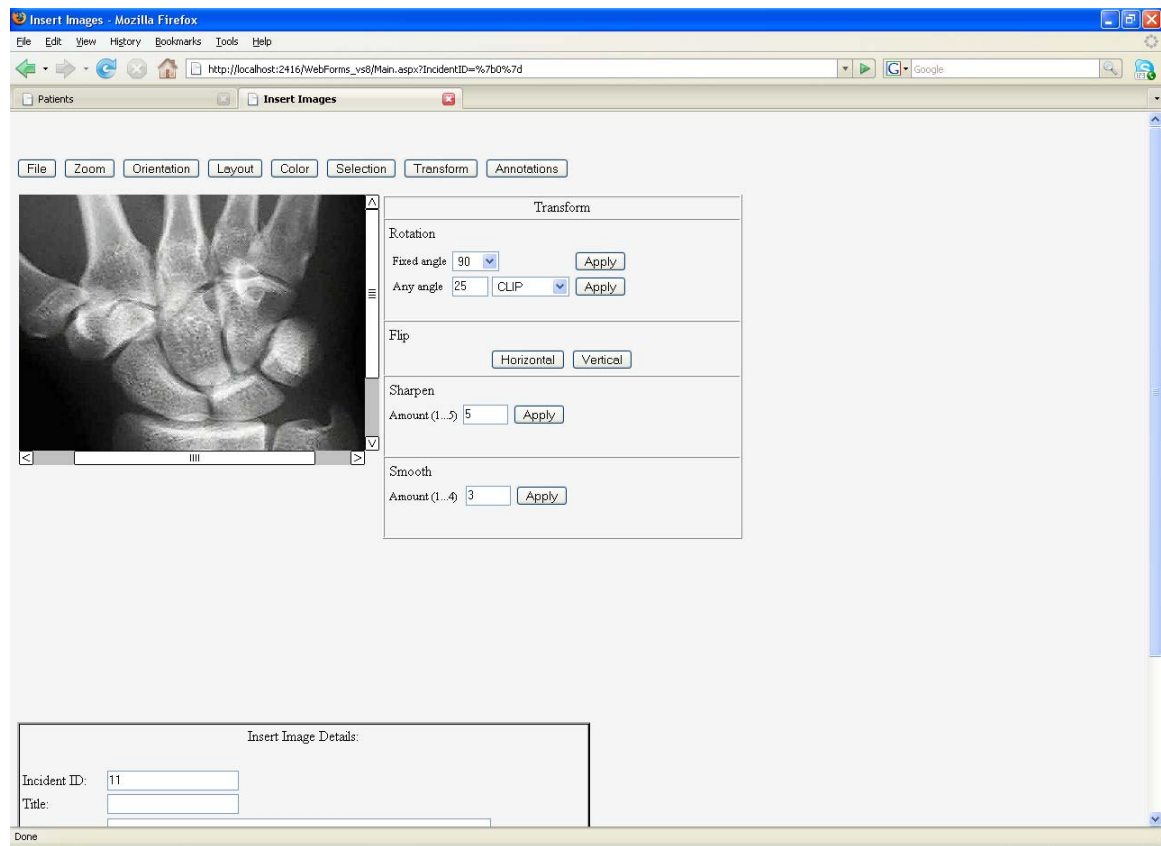


Από εδώ ο χρήστης μπορεί να κάνει τα εξής:

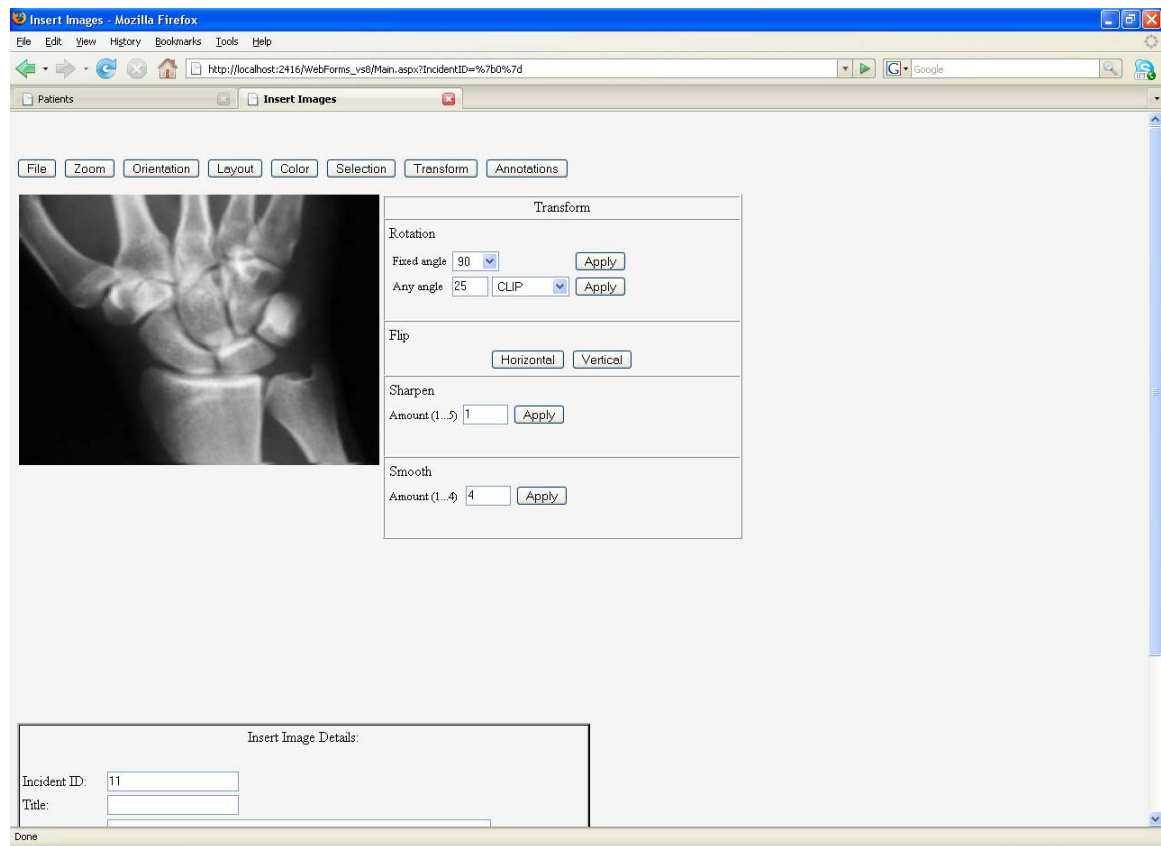
1. Rotation της εικόνας [5]
2. Flip της εικόνας [5]
3. Sharpen Image [5]
4. Smooth Image [5]

Οι δύο τελευταίες λειτουργίες είναι πολύ σημαντικές σε συστήματα σαν αυτό όπου οι γιατροί πρέπει να φεύγουν οποιοδήποτε θόρυβο βλέπουν στην εικόνα για να μπορέσουν να κάνουν σωστή και γρήγορη διάγνωση.

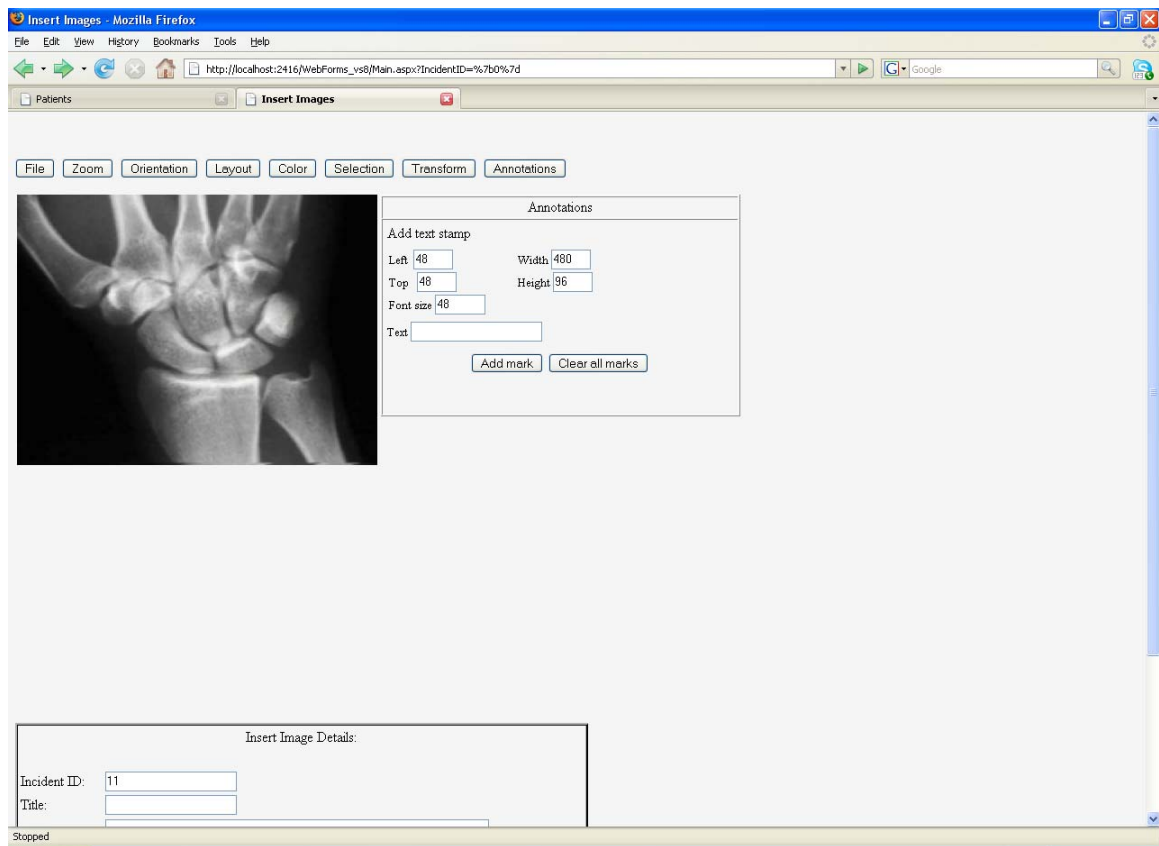
Για παράδειγμα πιο κάτω βλέπουμε την λειτουργία Sharpen με zoom για να προσέξουμε τις αλλαγές:



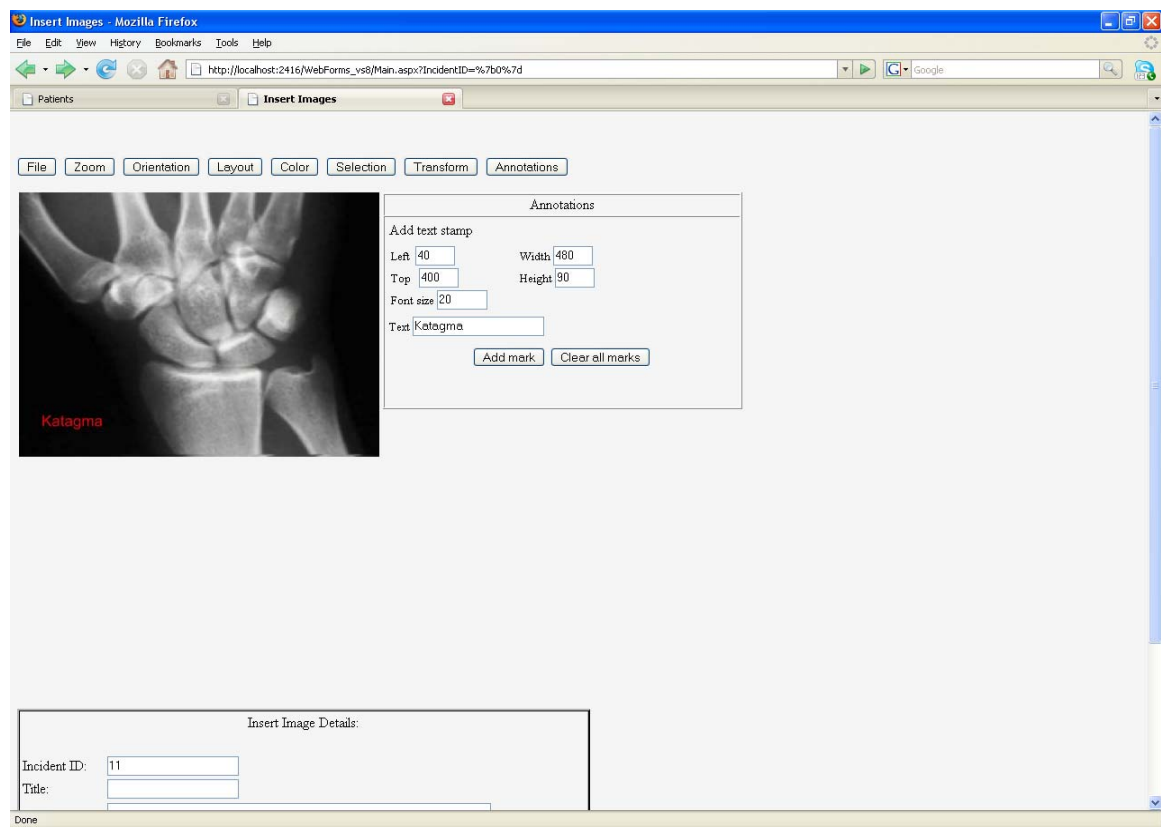
Πιο κάτω παρατηρούμε την εικόνα μετά από την λειτουργία Smooth και βλέπουμε ότι εικόνα έχει αλλάξει από την αρχική της μορφή.



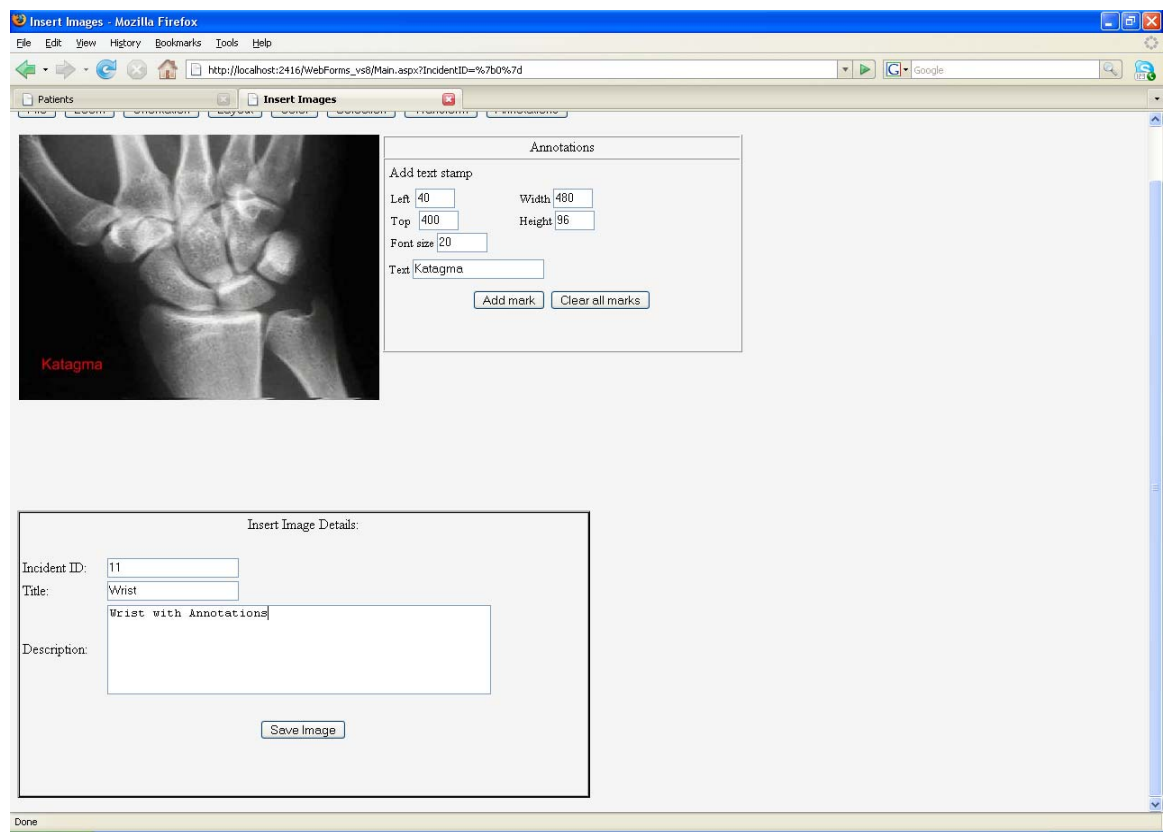
Παρακάτω βλέπουμε την τελευταία αλλά και πολύ σημαντική λειτουργία που λέγεται Annotations:



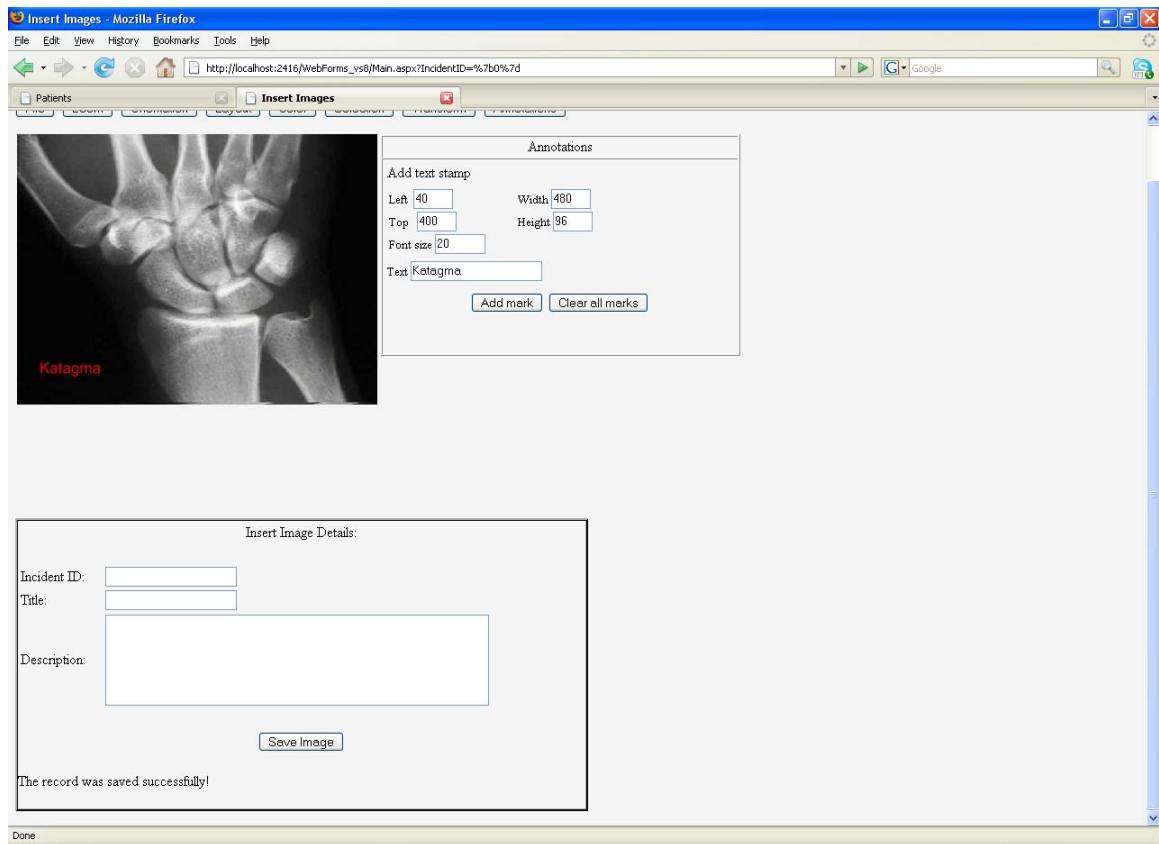
Από εδώ μπορούμε να εισάξουμε στην εικόνα ένα κείμενο, ακόμη μπορούμε να το βάλουμε όπου θέλουμε πάνω στην εικόνα αλλά και να χρησιμοποιήσουμε τη συμβολοσειρά που θέλουμε. Αυτά φαίνονται πιο κάτω:



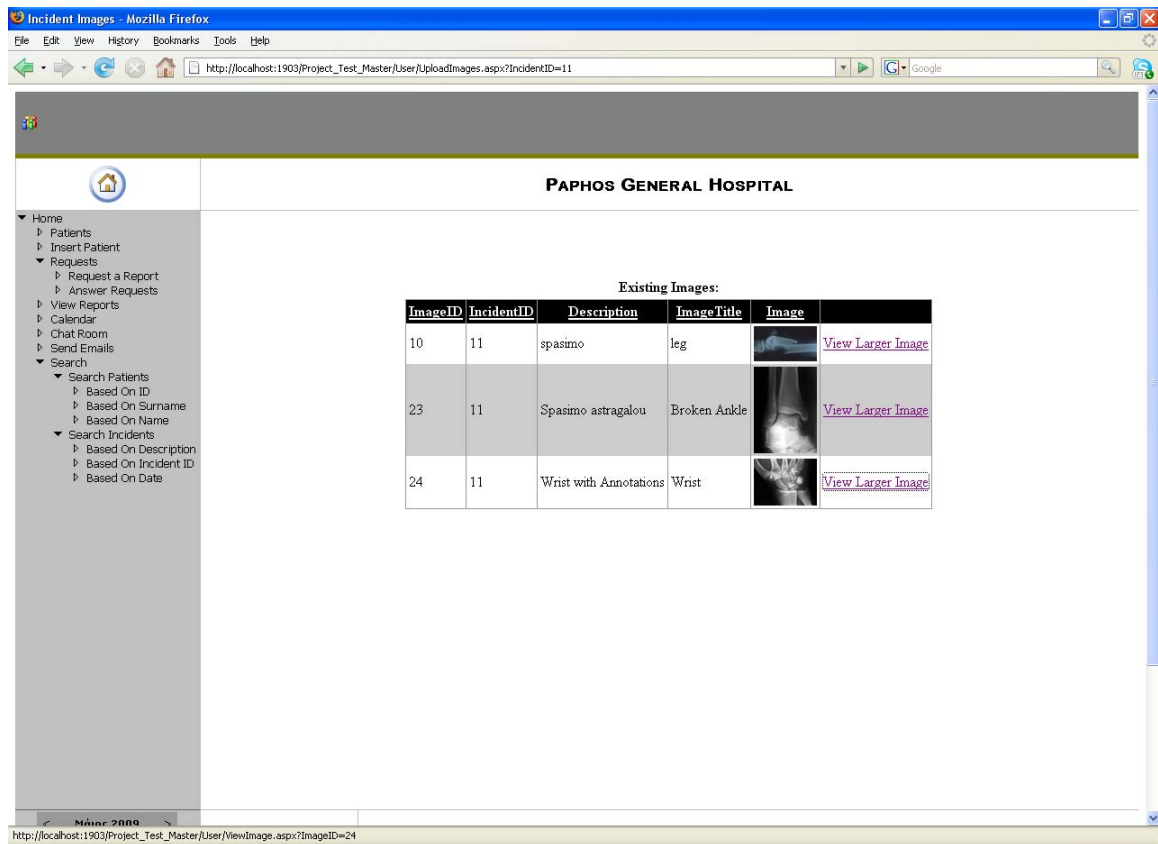
Εδώ παρατηρούμε ότι υπάρχει η λέξη: Κάταγμα γραμμένη πάνω στην εικόνα, κάτω αριστερά όπου δεν υπάρχει οτιδήποτε που να χαλά την εικόνα για τον ιατρό. Επίσης βλέπουμε ότι η συμβολοσειρά που χρησιμοποιήθηκε είναι διαφορετική από την default. Μετά από τις όποιες αλλαγές στην εικόνα ο χρήστης θα πρέπει να την φυλάξει στη βάση δεδομένων για να μπορέσει να έχει πρόσβαση σε αυτή την εικόνα οποιαδήποτε στιγμή. Αυτό γίνεται όταν συμπληρωθούν τα στοιχεία που φαίνονται στο κάτω μέρος της πιο πάνω σελίδας. Παρακάτω φαίνεται η εισαγωγή μιας εικόνας στο περιστατικό που αρχικά επέλεξε ο χρήστης:



Αφού έχουν συμπληρωθεί τα στοιχεία τότε ο χρήστης πατώντας το κουμπί Save Image μπορεί να αποθηκεύσει την εικόνα και εμφανίζεται το κατάλληλο μήνυμα όπως φαίνεται πιο κάτω:



Μετά ο χρήστης αν δει τις εικόνες του συγκεκριμένου περιστατικού που εισήγαγε την εικόνα θα παρατηρήσει ότι η εικόνα που μόλις έβαλε φαίνεται εκεί όπως βλέπουμε παρακάτω:



Έπειτα ο χρήστης από την αρχική σελίδα μπορεί να εισάξει καινούριο ασθενή αφού πατήσει στο Insert Patient από το μενού όπως φαίνεται πιο κάτω:

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `http://localhost:1903/Project_Test_Master/User/InsertPatient.aspx`. The page title is "Untitled Page - Mozilla Firefox". The application header includes a navigation menu on the left with options like Home, Patients, Insert Patient, Requests, View Reports, Chat Room, Send Emails, Search Patients, and Search Incidents. The main content area is titled "PAPHOS GENERAL HOSPITAL" and contains a form titled "Insert New Patient:". The form has the following fields: Name, Surname, ID Number, Telephone Number, Postal Code, Address, Date of Birth, and Supervise Doctor ID. Each field is followed by a text input box. At the bottom of the form are two buttons: "Insert" and "Cancel".

Όταν συμπληρωθούν τα στοιχεία του ασθενή τότε και μόνο τότε μπορεί να γίνει η καταχώρηση του ασθενή στη βάση δεδομένων.

Επόμενη λειτουργία για τον χρήστη είναι τα Requests. Εδώ ο ιατρός μπορεί να ζητήσει από οποδήποτε άλλο ιατρό να κάνει μια αναφορά σε κάποιο περιστατικό ενός από τους ασθενείς του. Πιο κάτω φαίνεται η σελίδα όταν ο χρήστης πατήσει από το μενού το link Request a Report:

Request a Report - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://localhost:1903/Project_Test_Master/User/RequestReport.aspx

Home > Requests > Request a Report

PAPHOS GENERAL HOSPITAL

Registered Patients:

	Name	Surname	ID Number
View Incidents	Patient3	Patient3	333333
View Incidents	Patient4	Patient4	444444

Στην σελίδα αυτή ο ιατρός μπορεί να δει όλους τους καταχωρημένους ασθενείς του. Έπειτα μπορεί να επιλέξει τον ασθενή στον οποίο θα γίνει η αναφορά από τον δεύτερο ιατρό όπως φαίνεται παρακάτω:

PAPHOS GENERAL HOSPITAL

Registered Patients:

	Name	Surname	ID Number
View Incidents	Patient3	Patient3	333333
View Incidents	Patient4	Patient4	444444

Patient Incidents:

	Incident ID	Date	Description
Request Report	14	28/11/1997 12:00:00 πμ	Spasimo Xeriou
Request Report	12	3/2/2001 12:00:00 πμ	Katagma
Request Report	11	17/10/2006 12:00:00 πμ	Spasimo
Request Report	13	13/4/2007 12:00:00 πμ	Spasimo dexiou xeriou

Τώρα από αυτή τη σελίδα ο ιατρός θα πρέπει να επιλέξει ένα περιστατικό πάνω στο οποίο θα γίνει η αναφορά και μετά θα ανοίξει η ακόλουθη σελίδα:

Request Report	12	5/2/2007 12:00:00 πμ	
Request Report	11	17/10/2006 12:00:00 πμ	Spasimo
Request Report	13	13/4/2007 12:00:00 πμ	Spasimo dexiou xeriou

Make a Request to a Doctor:

Incident ID	11
Doctor	Georgiou
Supervisor	878787
Problem Description	Kane mia anafora sto sigkekrimeno peristatiko
Start Time	17/5/2009
Insert Cancel	

Copyright © 2009 UCY, Inc.

Εδώ βλέπουμε ότι μετά το πάτημα του κουμπιού Request Report εμφανίστηκε ο πίνακας για να συμπληρώσει ο ιατρός τα εξής πεδία:

1. Περιγραφή του προβλήματος
2. Επιλογή ιατρού για να κάνει την αναφορά

Επίσης παρατηρούμε ότι έχει ήδη συμπληρωμένα τα πεδία Incident ID, Supervisor και Start Time. Το Incident ID είναι ο αριθμός του περιστατικού που έχει επιλεγεί πιο πάνω (μπλέ γραμμή). Το πεδίο Supervisor είναι η ταυτότητα του ιατρού που κάνει την αίτηση για αναφορά, δηλαδή του χρήστη που είναι τώρα στο σύστημα. Τέλος το πεδίο Start Time είναι η ημερομηνία που γίνεται η αίτηση. Μετά την συμπλήρωση των πιο πάνω στοιχείων, πατώντας το κουμπί Insert καταχωρείται στη βάση δεδομένων η συγκεκριμένη πλειάδα και ο χρήστης στον οποίο έγινε η αίτηση μπορεί να δει τη συγκεκριμένη πλειάδα όταν κάνει login στο σύστημα.

Παρακάτω βλέπουμε τις αναφορές που πρέπει να απαντηθούν από τον χρήστη 2, δηλαδή από τον χρήστη που του είχε σταλεί προηγουμένως αίτηση για αναφορά:

Requests							
		RequestID	IncidentID	RequestDoctorID	SupervisorDoctorID	ProblemDescription	StartTime
Write Report	View Incident	6	11	875543	878787	pe m tin gnwzmi sou re	8/5/2009 12:00:00 πμ
Write Report	View Incident	7	11	875543	878787	Κανε mia anafora sto sigkekrimeno peristatiko	17/5/2009 12:00:00 πμ

Εδώ βλέπουμε ότι ο χρήστης μπορεί να δει όλες τις αιτήσεις που του έχουν γίνει και να γράψει τις αναφορές του. Παράλληλα ο χρήστης αυτός έχει πρόσβαση σε όλα τα στοιχεία που αφορούν το συγκεκριμένο περιστατικό, αλλά δεν μπορεί να κάνει οποιοσδήποτε αλλαγές.

Πιο κάτω φαίνεται η σελίδα όταν ο χρήστης πατήσει στο κουμπί View Incident:

The screenshot shows a web browser window with the title 'Write Reports - Mozilla Firefox'. The address bar shows 'http://localhost:1903/Project_Test_Master/User/GetRequests.aspx'. The page header includes 'Home > Requests > Answer Requests' and 'PAPHOS GENERAL HOSPITAL'. A left sidebar contains a navigation menu with options like 'Home', 'Patients', 'Insert Patient', 'Requests', 'Request a Report', 'Answer Requests', 'View Reports', 'Calendar', 'Chat Room', 'Send Emails', 'Search', 'Search Patients', 'Search Incidents', and various search criteria. The main content area displays a table of requests. The table has columns: Request ID, Incident ID, Doctor ID, Supervisor ID, Problem Description, and Start Date. Two rows are visible: one for Request ID 6 and Incident ID 11, and another for Request ID 7 and Incident ID 11. The second row is highlighted. Below the table, there is a detailed view for Incident ID 11, showing the Date (17/10/2006 12:00:00 πμ), Patient ID (333333), and Description (Spasimo). A 'View Incident Images' button is located at the bottom of the incident details.

Request ID	Incident ID	Doctor ID	Supervisor ID	Problem Description	Start Date
6	11	875543	878787	pe m tin gnwnai sou re	8/5/2009 12:00:00 πμ
7	11	875543	878787	Kane mia anafora sto sigkekrimeno peristatiko	17/5/2009 12:00:00 πμ

Incident ID: 11
Date: 17/10/2006 12:00:00 πμ
Patient ID: 333333
Description: Spasimo
View Incident Images

Εδώ παρατηρούμε ότι ο χρήστης έχει πρόσβαση στο περιστατικό του ασθενή που δεν είναι καταχωρημένος στους δικούς του ασθενείς. Αυτό επιτρέπεται μόνο σε αυτές τις περιπτώσεις, δηλαδή όταν ένας χρήστης αιτηθεί σε ένα άλλο ιατρό για αναφορά σε κάποιο περιστατικό. Επίσης αν ο χρήστης επιλέξει το κουμπί View Incident Images τότε ανοίγει η ακόλουθη σελίδα:

Write Reports - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://localhost:1903/Project_Test_Master/User/getRequests.aspx

Insert Patient
Requests
Request a Report
Answer Requests
View Reports
Calendar
Chat Room
Send Emails
Search
Search Patients
Based On ID
Based On Surname
Based On Name
Search Incidents
Based On Description
Based On Incident ID
Based On Date

Requests:

		Request ID	Incident ID	Doctor ID	Supervisor ID	Problem Description	Start Date
Write Report	View Incident	6	11	875543	878787	pe m tin gwma sou re	8/5/2009 12:00:00 πμ
Write Report	View Incident	7	11	875543	878787	Kane mia anafora sto sigkekrimeno peristatiko	17/5/2009 12:00:00 πμ

Incident ID 11
Date 17/10/2006 12:00:00 πμ
Patient ID 333333
Spasimo
Description
View Incident Images

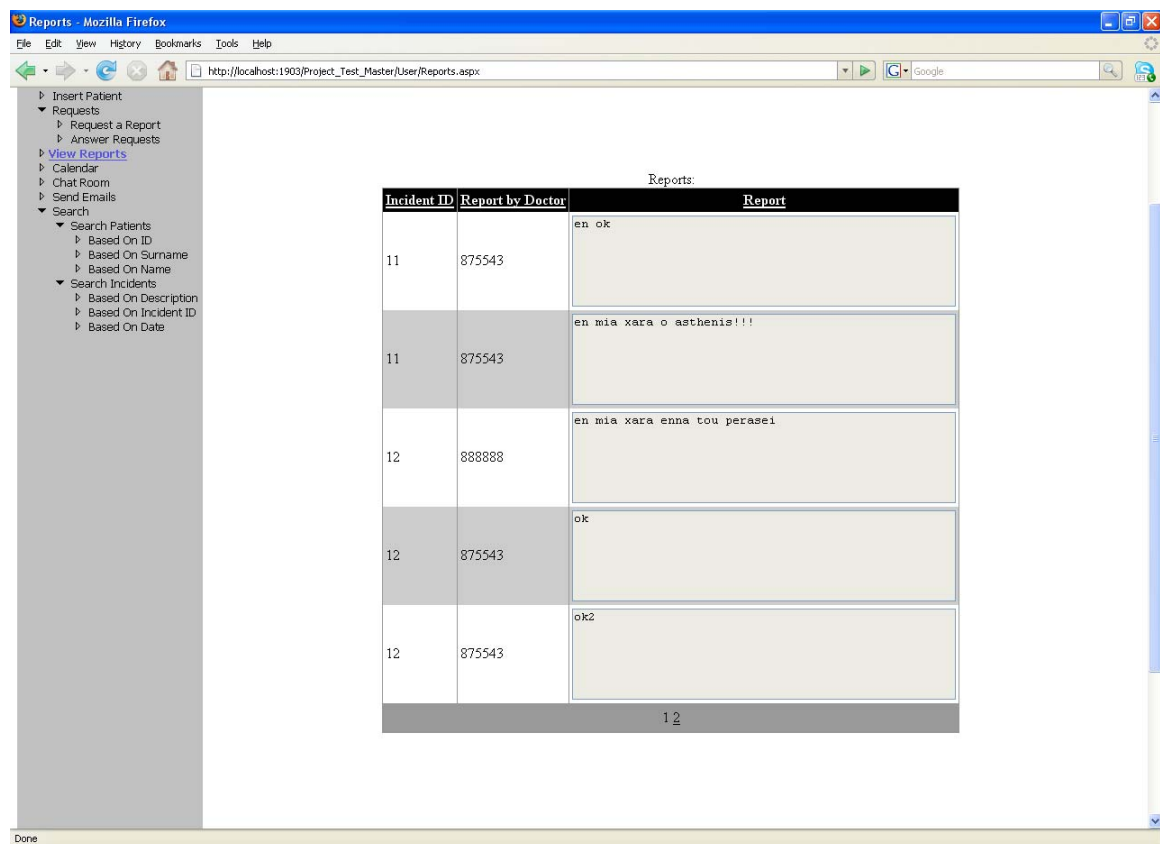
Relevant Images:

Image Title	Description	Image	
leg	spasimo		View Larger Image
Broken Ankle	Spasimo astragalou		View Larger Image
Wrist	Wrist with Annotations		View Larger Image

Done

Από εδώ ο χρήστης μπορεί να δει τις εικόνες στο δυσικό τους μέγεθος πατώντας το link View Larger Image.

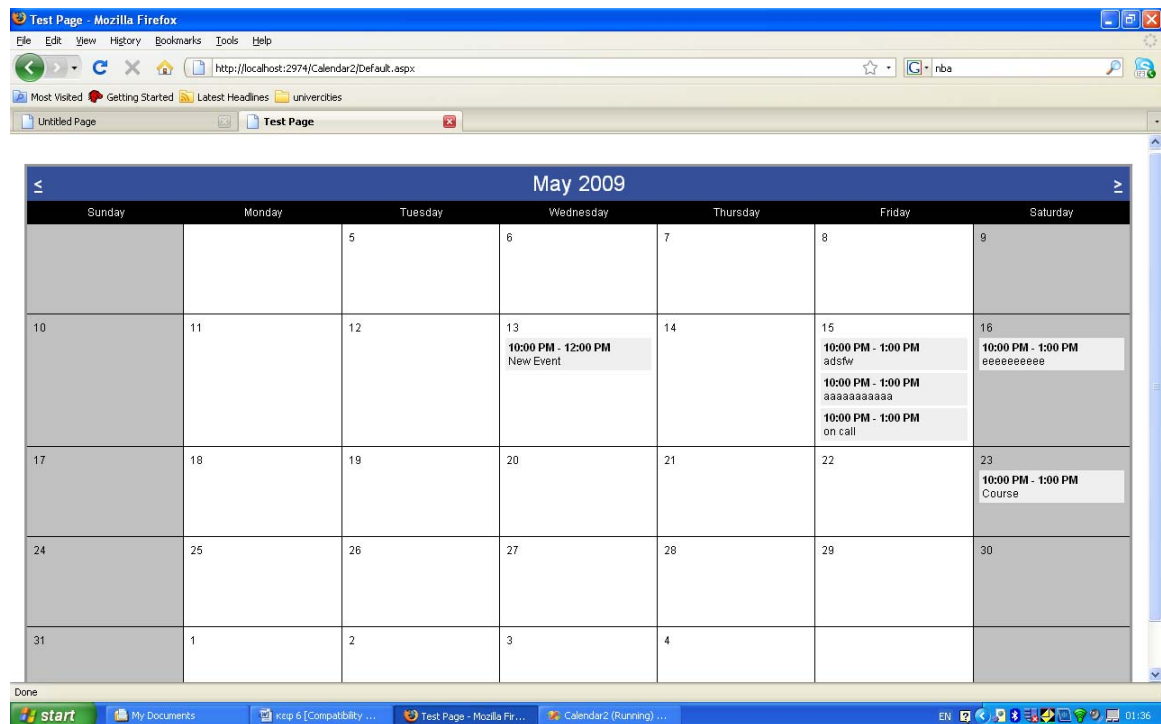
Η επόμενη λειτουργία που μπορεί να κάνει ο χρήστης είναι να δει τις αναφορές που έχουν γραφτεί από άλλους χρήστες του συστήματος. Αυτό γίνεται πατώντας το link View Reports από το μενού και φαίνεται η σελίδα πιο κάτω:



Incident ID	Report by Doctor	Report
11	875543	en ok
11	875543	en mia xara o asthenis!!!
12	888888	en mia xara enna tou perasei
12	875543	ok
12	875543	ok2

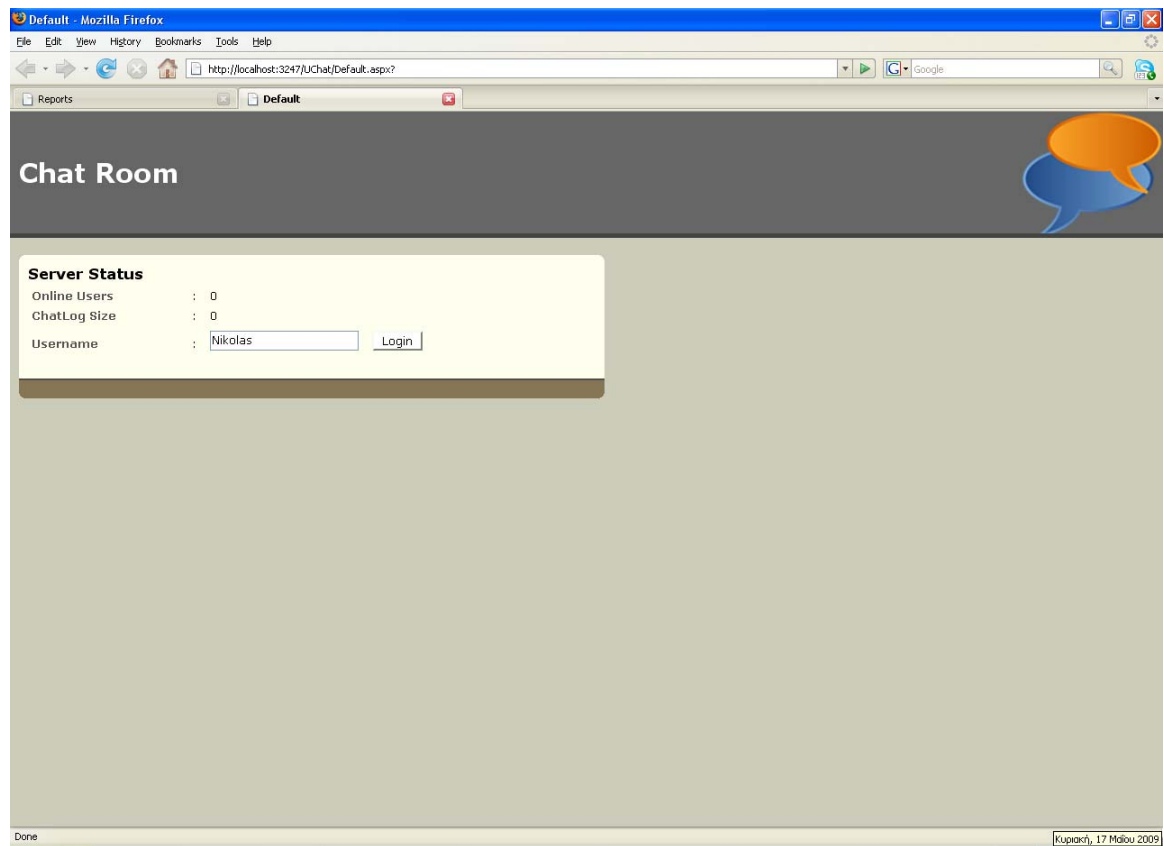
Σε αυτή τη σελίδα παρατηρούμε ότι έχουν γραφεί περισσότερες αναφορές, έτσι ο πίνακας εισάζει τα υπόλοιπα αποτελέσματα στην επόμενη σελίδα. Επίσης παρατηρούμε τις ταυτότητες των ιατρών που έχουν γράψει τις αναφορές.

Τώρα ο χρήστης μπορεί να δει το ημερολόγιο και όλες τις καταχωρήσεις του πατώντας το link Calendar από το μενού και πιο κάτω βλέπουμε τη σελίδα που εμφανίζεται:

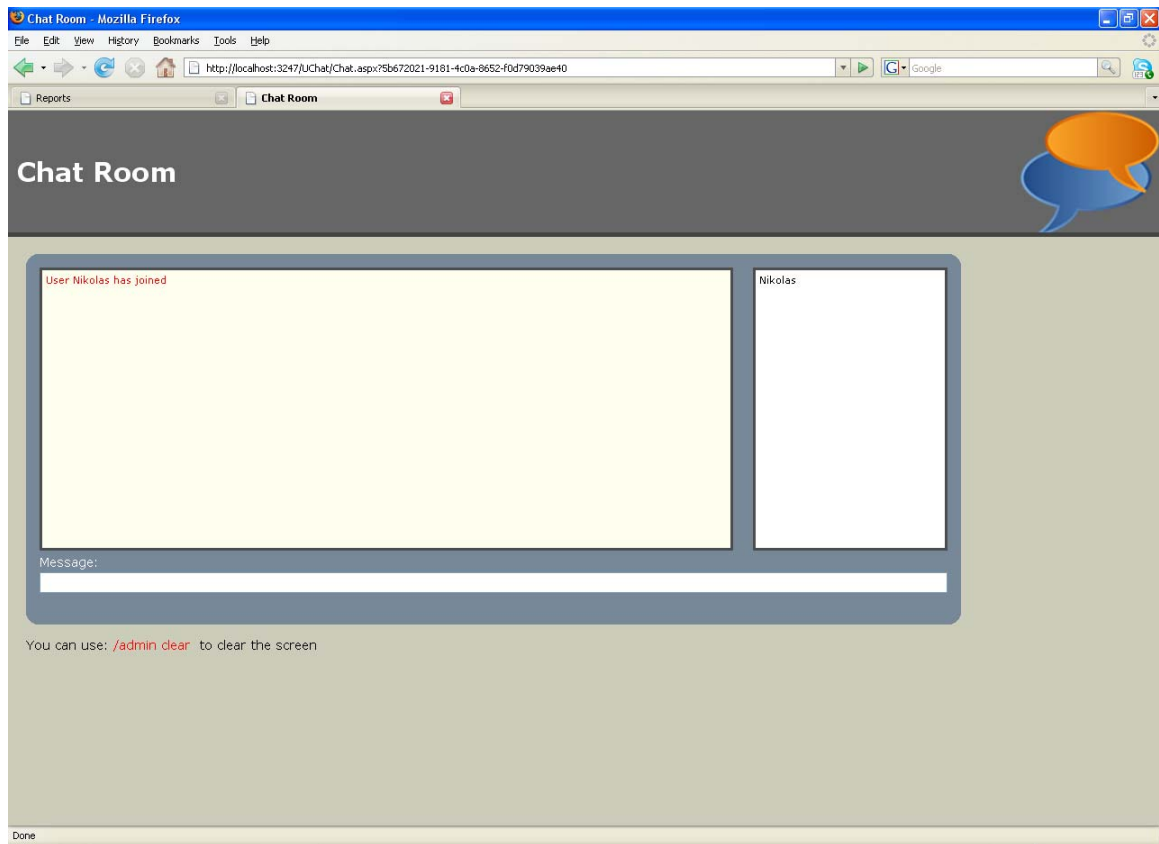


Η πιο πάνω σελίδα προσφέρει τη δυνατότητα στο χρήστη να δει τα γεγονότα που είναι καταχωρημένα στο ημερολόγιο και κάνοντας σάρωση πάνω σε κάποιο γεγονός να δει λεπτομέρειες που το αφορούν. Επίσης πατώντας τα κουμπιά > και < μπορεί να κινείται μπροστά και πίσω αντίστοιχα στους μήνες του χρόνου.

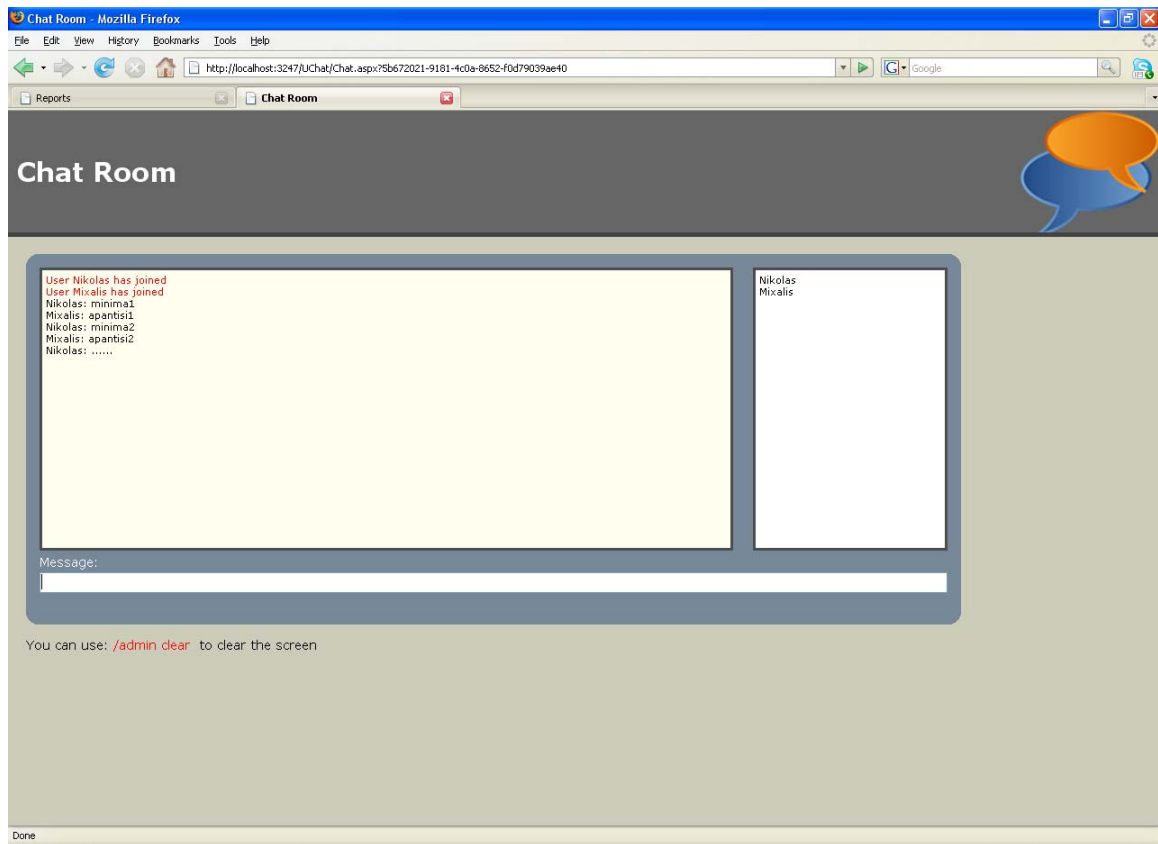
Παρακάτω φαίνεται η αρχική σελίδα που εμφανίζεται εάν ο χρήστη επιλέξει το link Chat Room από το μενού:



Από εδώ ο χρήστης πρέπει να εισάξει ένα username για να μπορέσει να έχει πρόσβαση στο Chat Room. Αφού εισάξει το όνομα και πατώντας το κουμπί Login ανοίγει η ακόλουθη σελίδα:



Όπως φαίνεται πιο πάνω στα δεξιά ο μοναδικός χρήστης που βρίσκεται τώρα στο σύστημα είναι ο χρήστης με username Mixalis. Παρακάτω φαίνεται μια συνομιλία μεταξύ δύο χρηστών:



Οποιοσδήποτε χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει το /admin clear για να καθαρίσει την οθόνη αν το επιθυμεί.

Επόμενη λειτουργία και αρκετά σημαντική είναι η αποστολή μηνυμάτων μεταξύ χρηστών μέσω του συστήματος. Η σελίδα αυτής της λειτουργίας εμφανίζεται όταν πατηθεί το link Send Emails και φαίνεται πιο κάτω:

Send Emails - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://localhost:3714/Email/Email.aspx

Reports Send Emails

[Email Service](#)

From

To

Subject

CC (Optional)

BCC (Optional)

Attachment ☐ Yes ☐ No

Done

Εδώ παρατηρούμε ότι η σελίδα ανοίγει σε ξεχωριστό παράθυρο. Ο χρήστης για να στείλει ένα email πρέπει να συμπληρώσει τα πεδία:

1. From – το email address του χρήστη που στέλνει το μήνυμα
2. To – το email address του χρήστη που θα αποσταλεί το μήνυμα
3. Subject
4. Κείμενο

Επίσης ο χρήστης μπορεί να βάλει ένα attachment στο μήνυμα. Πιο κάτω φαίνονται η συμπληρωμένη φόρμα και αποστολή του μηνύματος με attachment:

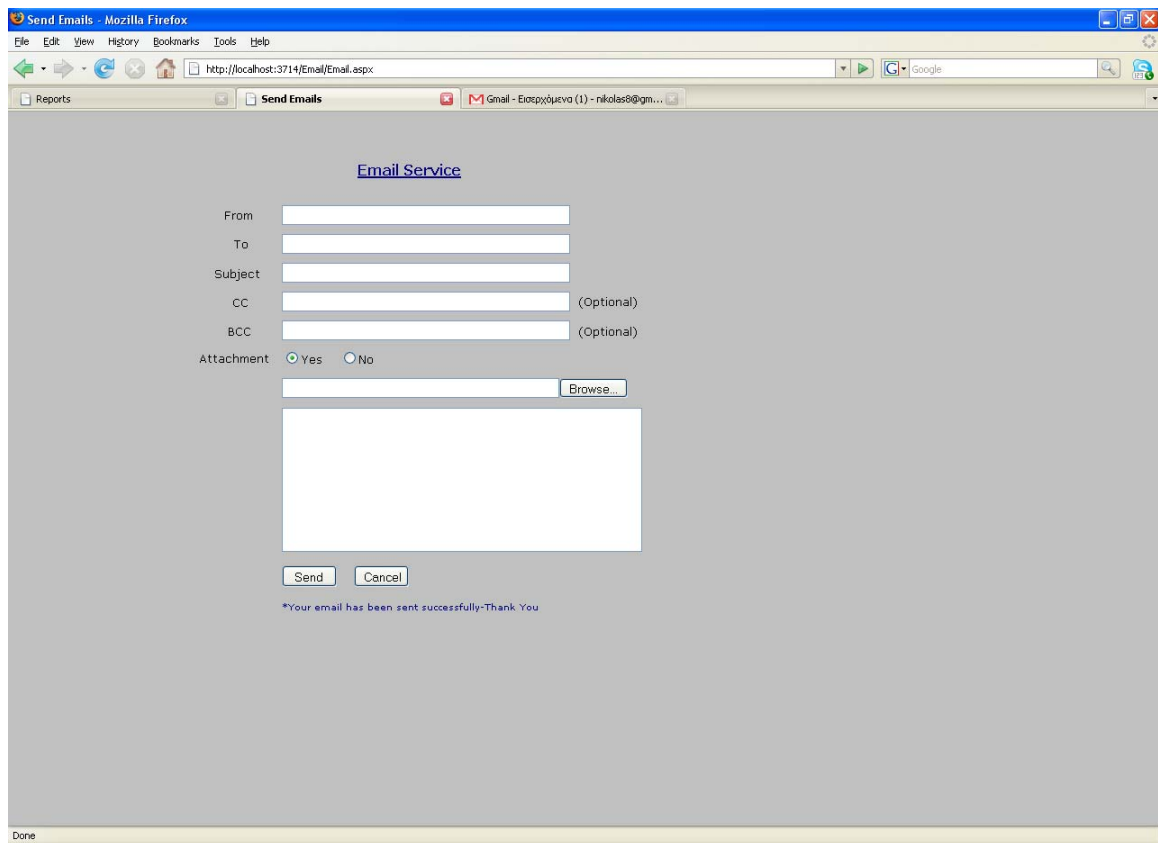
The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window with the address bar displaying `http://localhost:3714/Email/Email.aspx`. The page title is "Send Emails - Mozilla Firefox". The main content area is titled "Email Service" and contains an email form. The form fields are as follows:

- From:** `michael_schizas@hotmail.com`
- To:** `nikolas8@gmail.com`
- Subject:** `Checking...`
- CC:** (Optional)
- BCC:** (Optional)
- Attachment:** ☒ Yes ☐ No

Below the attachment section, there is a text input field containing the file path `D:\Documents and Settings\Nikolas Savva\Desktop\` and a "Browse..." button. Below this, there is a large text area containing the text:

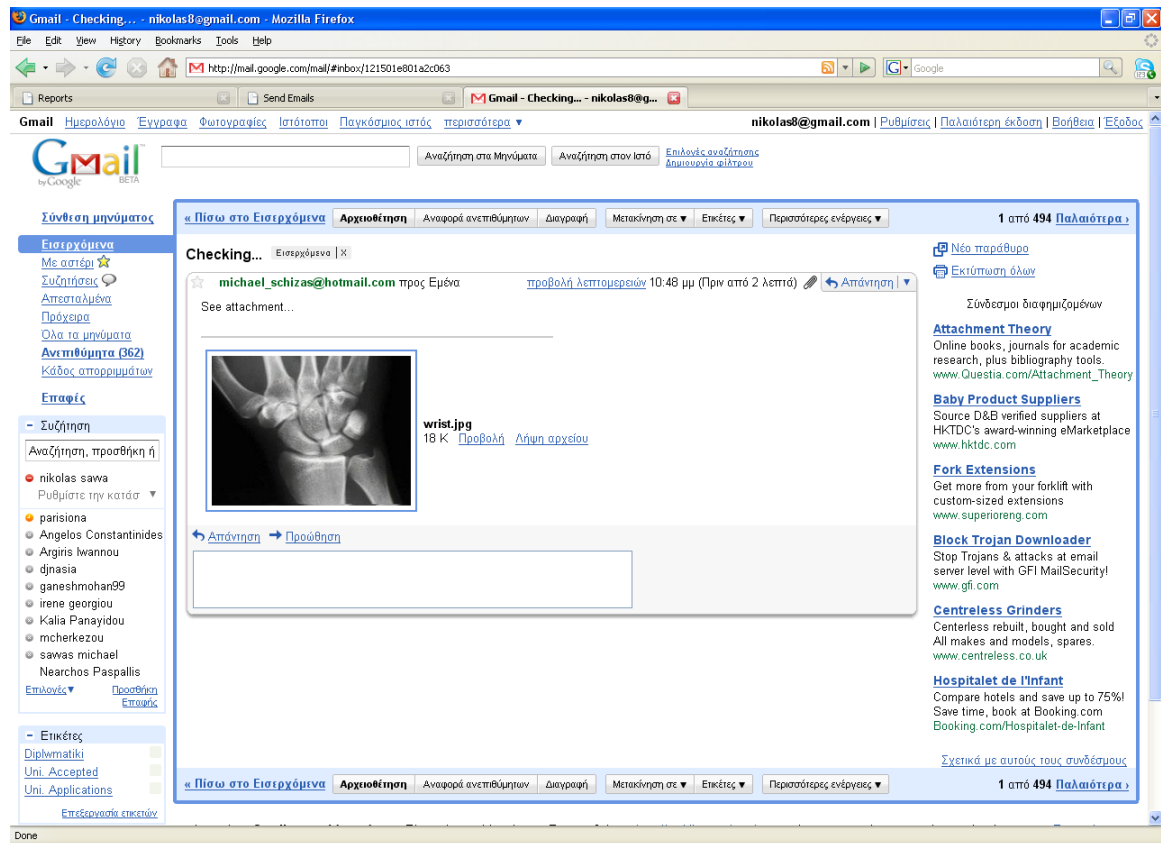
Koita3e tin aktinografia.
See attachment.

At the bottom of the form, there are two buttons: "Send" and "Cancel".



Παρατηρούμε ότι μετά την αποστολή του μηνύματος όλα τα πεδία καθαρίζουν και εμφανίζεται μήνυμα επιβεβαίωσης της αποστολής του μηνύματος.

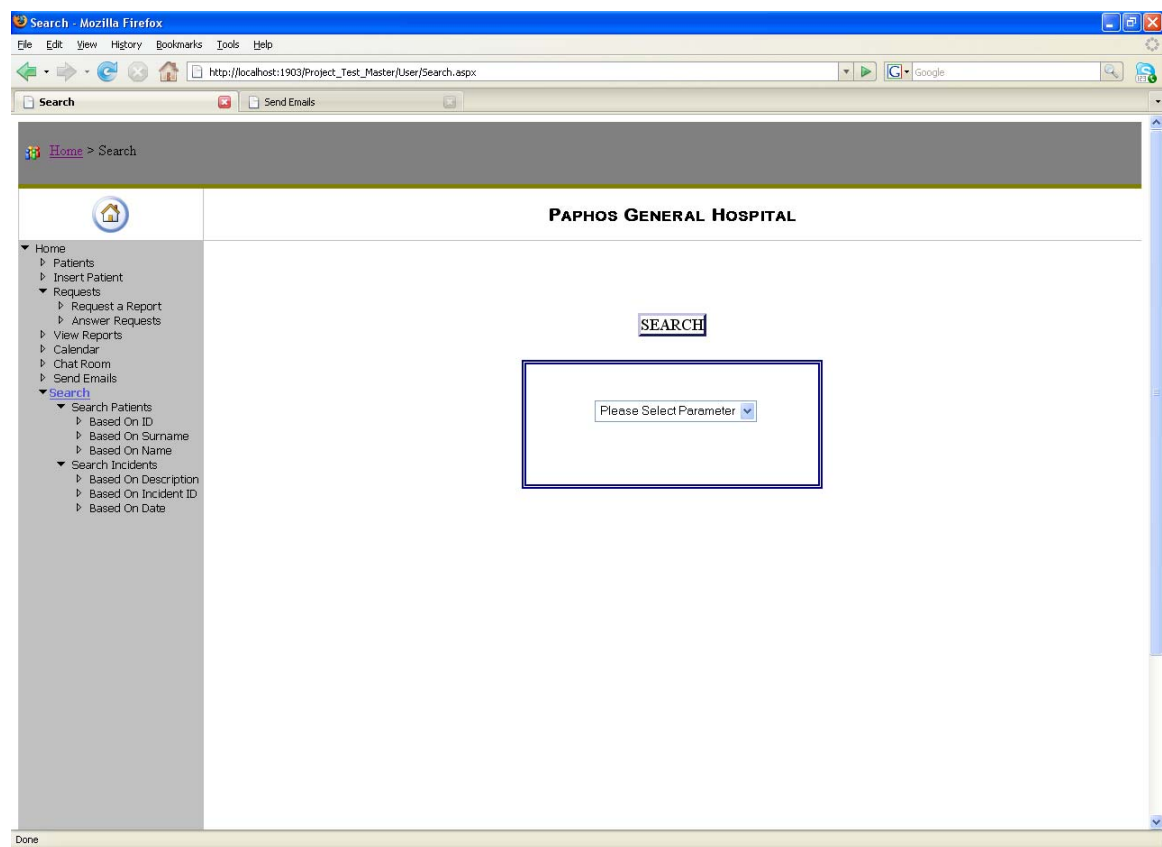
Πιο κάτω φαίνεται η παραλαβή του μηνύματος από τον παραλήπτη:



Τώρα ο χρήστης μπορεί να κάνει αναζήτηση και υπάρχουν κάποια ήδη αναζήτησης όπως:

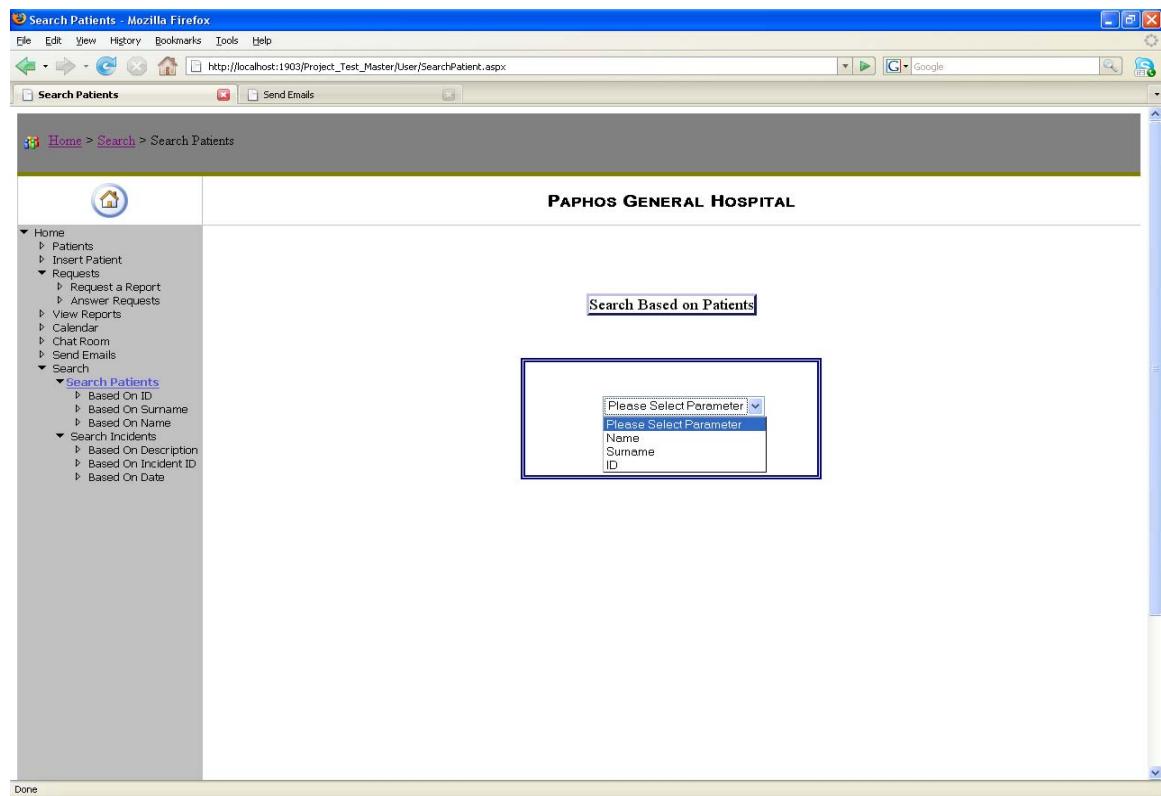
1. Αναζήτηση ασθενή
2. Αναζήτηση περιστατικού

Πιο κάτω φαίνεται η γενική αναζήτηση, όταν ο χρήστης πατήσει στο link Search από το μενού:



Από εδώ ή από το μενού ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την αναζήτηση που θέλει να κάνει.

Πατώντας στο link Search Patients εμφανίζεται η ακόλουθη σελίδα:



Από εδώ ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μεταξύ τριών παραμέτρων για την αναζήτηση του:

1. Αναζήτηση ασθενή με βάση το όνομα
2. Αναζήτηση ασθενή με βάση το επίθετο
3. Αναζήτηση ασθενή με βάση την ταυτότητα

Πιο κάτω φαίνεται η αναζήτηση ασθενή με βάση το όνομα:

Home > Search > Search Patients > Based On Name

PAPHOS GENERAL HOSPITAL

Search Based on Patients

You have selected to execute Search based on Patient's Name

Please enter your keyword:

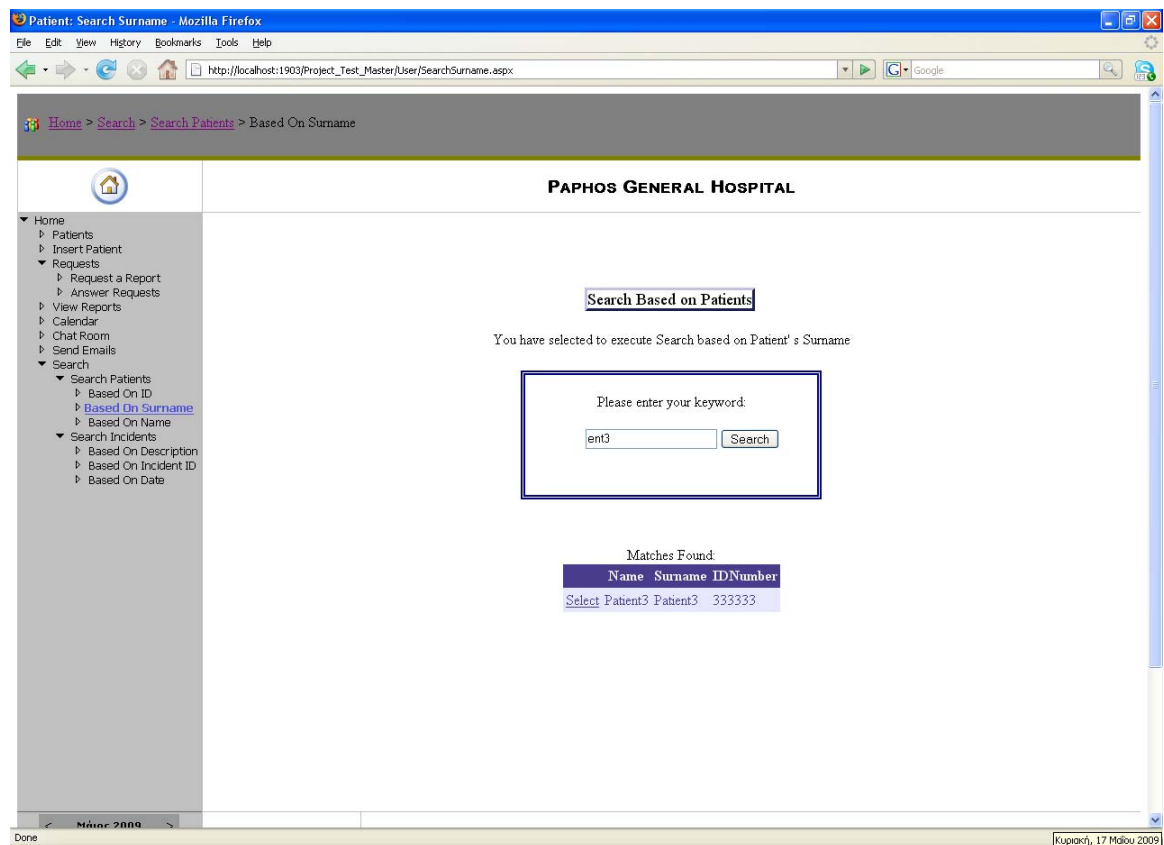
pat Search

Matches Found

	Name	Surname	IDNumber
Select	Patient3	Patient3	333333
Select	Patient4	Patient4	444444

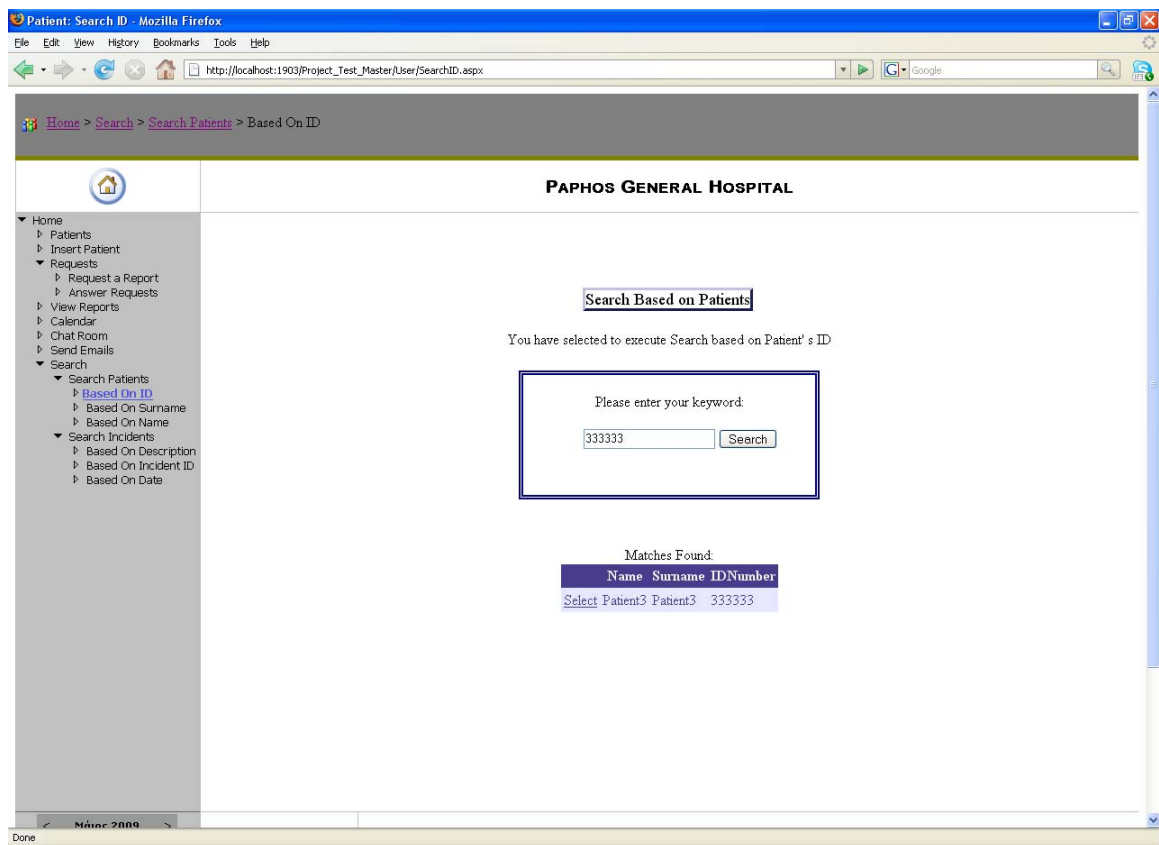
Όπως παρατηρούμε το keyword ήταν η λέξη pat που είναι μέρος κάποιων από τα ονόματα των ασθενών που είναι καταχωρημένα στον συγκεκριμένο χρήστη που είναι τώρα ενωμένος με το σύστημα.

Παρακάτω βλέπουμε τη σελίδα και την αναζήτηση ασθενή με βάση το επίθετο:



Και σε αυτή τη σελίδα παρατηρούμε ότι και με ένα μόνο μέρος του επιθέτου κάποιου ασθενή, εμφανίζει την πλειάδα που τον αφορά. Εδώ να σημειώσουμε ότι εάν ο χρήστης πατήσει στο link Select τότε μεταφέρεται απευθείας στη σελίδα με τους ασθενείς του συγκεκριμένου χρήστη.

Στην επόμενη σελίδα παρατηρούμε την αναζήτηση ασθενή με βάση την ταυτότητα:



Σε αντίθετη περίπτωση ο χρήστης μπορεί να κάνει αναζήτηση κάποιου περιστατικού και αυτό γίνεται με τους εξής τρόπους:

1. Με βάση το ID
2. Με βάση την ημερομηνία του περιστατικού
3. Με βάση την περιγραφή του περιστατικού.

Παρακάτω παρατηρούμε την αναζήτηση περιστατικού με βάση το ID:

The screenshot shows a web browser window titled "Incidents: Search ID - Mozilla Firefox". The address bar shows the URL "http://localhost:1903/Project_Test_Master/User/SearchIncidentID.aspx". The page header includes "Home > Search > Search Incidents > Based On Incident ID". The main content area is titled "PAPHOS GENERAL HOSPITAL" and contains a section "Search Based on Incidents". Below this, a message states "You have selected to execute Search based on Incident's ID". A search form prompts the user to "Please enter your keyword:" with a text input field containing "11" and a "Search" button. Below the search form, a table titled "Matches Found" displays the search results. The table has columns for IncidentID, Date, Description, and PatientID. The first row shows IncidentID 11, Date 17/10/2006 12:00:00 πμ, Description Spasimo, and PatientID 333333. Below the table, a "Selected Incident:" section provides detailed information for the selected incident, including IncidentID 11, Date 17/10/2006 12:00:00 πμ, PatientID 333333, and Description Spasimo.

IncidentID Date Description PatientID
Select 11 17/10/2006 12:00:00 πμ Spasimo 333333

Selected Incident:
IncidentID 11
Date 17/10/2006 12:00:00 πμ
PatientID 333333
Description Spasimo

Σε αυτή τη σελίδα παρατηρούμε ότι έγινε η αναζήτηση, τα αποτελέσματα ήταν στον πρώτο πίνακα. Μόλις ο χρήστης πατήσει το link Select εμφανίζεται ο δεύτερος πίνακας με πιο εκτενές πληροφορίες για το περιστατικό.

Στην επόμενη σελίδα ο χρήστης κάνει αναζήτηση με βάση την ημερομηνία του περιστατικού όπως φαίνεται:

Incidents: Search Date - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://localhost:1903/Project_Test_Master/User/SearchDate.aspx

Home > Search > Search Incidents > Based On Date

PAPHOS GENERAL HOSPITAL

Search Based on Incidents

You have selected to execute Search based on Incident' s ID

Please enter your keyword:

17/10/2006 Search

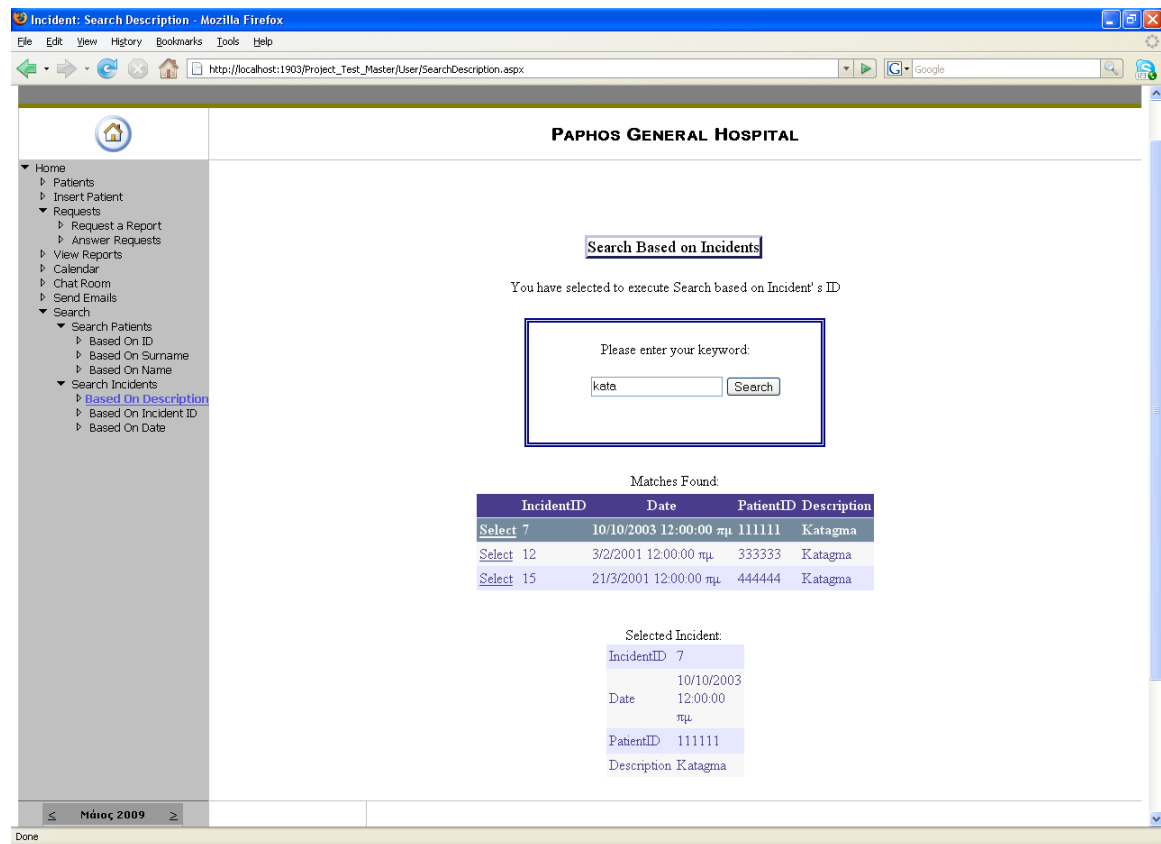
Matches Found:

IncidentID	Date	PatientID	Description
Select 11	17/10/2006 12:00:00 πμ	333333	Spasimo

Selected Incident:

IncidentID	11
Date	17/10/2006 12:00:00 πμ
PatientID	333333
Description	Spasimo

Στη παρακάτω σελίδα φαίνεται η τελευταία λειτουργία, η αναζήτηση περιστατικού με βάση την περιγραφή:



Incident: Search Description - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://localhost:1903/Project_Test_Master/User/SearchDescription.aspx

PAPHOS GENERAL HOSPITAL

Search Based on Incidents

You have selected to execute Search based on Incident' s ID

Please enter your keyword:

kata Search

Matches Found

IncidentID	Date	PatientID	Description
Select 7	10/10/2003 12:00:00 πμ	111111	Katagma
Select 12	3/2/2001 12:00:00 πμ	333333	Katagma
Select 15	21/3/2001 12:00:00 πμ	444444	Katagma

Selected Incident:

IncidentID 7

Date 10/10/2003 12:00:00 πμ

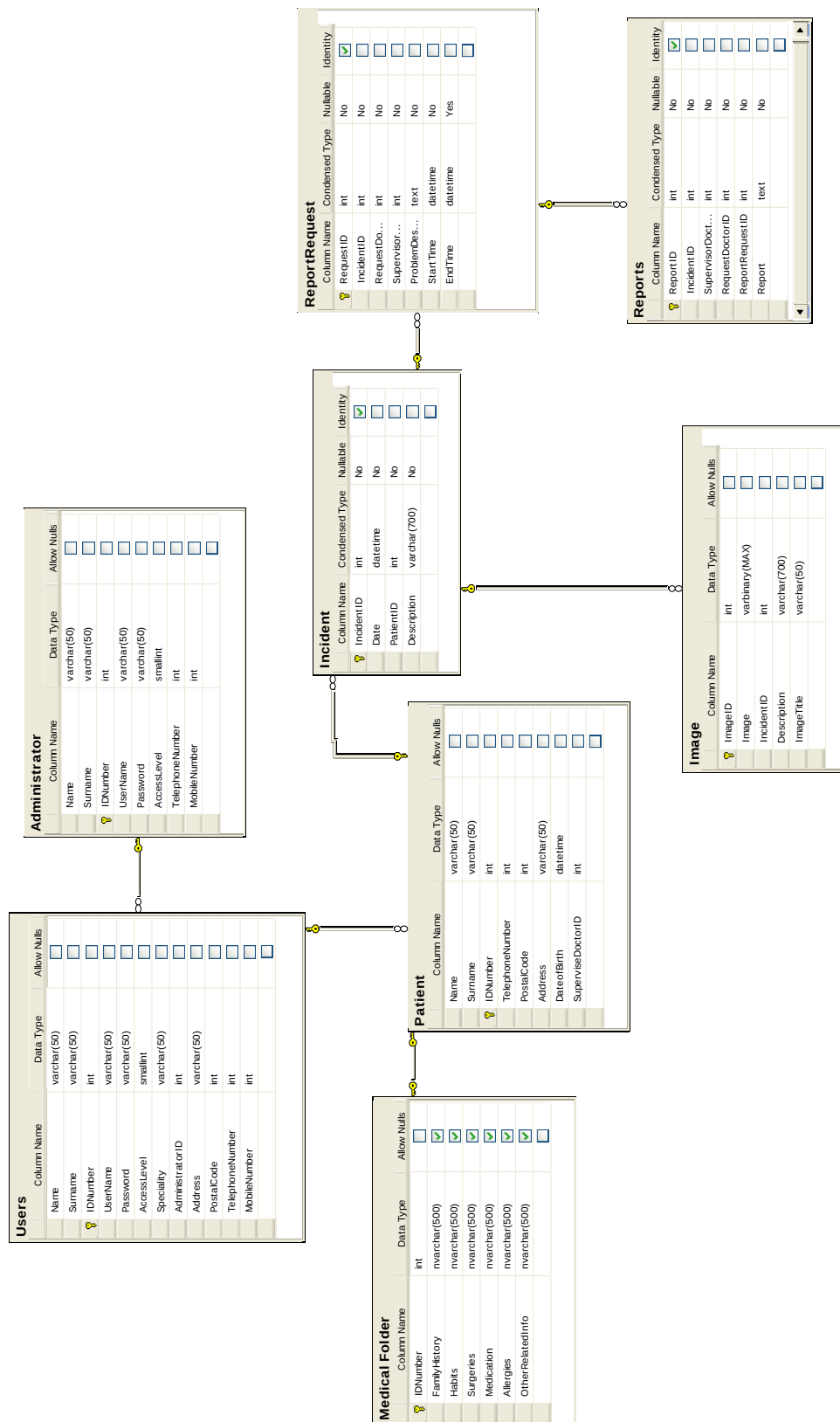
PatientID 111111

Description Katagma

Done

Και εδώ παρατηρούμε ότι ένα μέρος της περιγραφής δόθηκε σαν keyword και μας εμφάνισε όλα τα αποτελέσματα που την περιέχουν.

5.3 Διάγραμμα Βάσης Δεδομένων



Επεξήγηση των πινάκων της Βάσης Δεδομένων:

User:

Ο πίνακας User είναι ένας βασικός πίνακας ο οποίος περιέχει τα κύρια στοιχεία που πρέπει να κρατά το σύστημα για τους ιατρούς. Επίσης το κλειδί σε αυτό το πίνακα είναι το ID Number που κρατά τις ταυτότητες όλων των χρηστών του συστήματος. Ακόμη έχει σαν foreign key το administrator ID έτσι ώστε να γίνονται transactions μεταξύ των χρηστών και του διαχειριστή του συστήματος.

Administrator:

Ο πίνακας που αφορά τον διαχειριστή του συστήματος περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που πρέπει να κρατά το σύστημα για τον διαχειριστή καθώς και τηλέφωνο οικίας και κινητού σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Το κλειδί και πάλι είναι το ID Number που είναι η ταυτότητα του διαχειριστή του συστήματος.

Patient:

Ο πίνακας αυτός κρατά τα κύρια στοιχεία των ασθενών καθώς και το πεδίο Supervise Doctor ID που αναφέρεται στον επιβλέπον ιατρό του συγκεκριμένου ασθενή, έτσι ώστε να μπορεί να γίνεται αναφορά από τους ιατρούς στους ασθενείς. Το κλειδί σε αυτό το πίνακα είναι το ID Number . Εδώ υπάρχει και το ξένο κλειδί που κάνει αναφορά στο πίνακα των ιατρών και είναι το πεδίο Supervise Doctor ID.

Incident:

Για τον πίνακα με τα περιστατικά κρατούμε τα κύρια στοιχεία για κάποιο περιστατικό όπως είναι η ημερομηνία, ώρα και περιγραφή του περιστατικού που είναι υπό μορφή κειμένου και ο κάθε ιατρός μπορεί να συμπληρώσει όπως ο ίδιος θέλει το πεδίο αυτό. Το κλειδί σε αυτή τη περίπτωση είναι το Incident ID το οποίο αυξάνεται κάθε φορά που εισάγεται ένα νέο περιστατικό χωρίς να χρειάζεται να το εισάξει ο ιατρός. Επίσης ο πίνακας αυτός έχει σαν ξένο κλειδί το Patient ID έτσι ώστε να γνωρίζουμε τα περιστατικά του κάθε ασθενή ξεχωριστά.

Medical Folder:

Ο πίνακας αυτός κρατά τα στοιχεία που χρειάζεται να γνωρίζει ο ιατρός σχετικά με το ιατρικό ιστορικό του κάθε ασθενή για αυτό το λόγο το κλειδί είναι το ID Number, δηλαδή για κάθε ασθενή αντιστοιχεί ένα ιατρικό ιστορικό. Τα πεδία του πίνακα είναι τα Family History που αποθηκεύει υπο μορφή κειμένου το ιατρικό ιστορικό της οικογένειας του ασθενή, Habits που αποθηκεύει κάποιες συνήθειες του ασθενή που πρέπει να γνωρίζει ο ιατρός (Υπο μορφή κειμένου), Surgeries που και αυτό το πεδίο αποθηκεύει τις προηγούμενες εγχειρήσεις που μπορεί να είχε κάποιος ασθενής (Υπο μορφή κειμένου), Medication, αποθηκεύει υπό μορφή κειμένου πληροφορίες που αφορούν τα φάρμακα που χορηγήθηκαν ή θα χορηγηθούν στον ασθενή, Allergies, αποθηκεύουν αλλεργίες που μπορεί να επηρεάσουν τον ασθενή, και Other related Information που σε αυτό το πεδίο αποθηκεύονται όποιεσδήποτε σχετικές πληροφορίες που χρειάζεται να γνωρίζει ο ιατρός.

Images:

Σε αυτό το πίνακα το κλειδί είναι το Image ID και αυξάνεται κάθε φορά που εισάγεται νέα εικόνα χωρίς να το εισάξει ο ιατρός. Επίσης υπάρχει το ξένο κλειδί Incident ID έτσι ώστε να γνωρίζουμε σε ποιο περιστατικό ανήκουν οι συγκεκριμένες εικόνες. Ακόμη ο πίνακας αυτός έχει σαν ξένο κλειδί και το Patient ID έτσι ώστε ο ιατρός να μπορεί να δει όλες τις εικόνες που αφορούν τον ασθενή χωρίς να μπει στα περιστατικά του κάθε ασθενή. Με αυτό το τρόπο έχουμε γρηγορότερη πρόσβαση στις πληροφορίες που χρειαζόμαστε.

Reports :

Σε αυτό τον πίνακα κλειδί είναι το Report ID το οποίο αυξάνεται κάθε φορά που κάποιος ιατρός δημιουργεί μια αναφορά. Επίσης υπάρχει και το ξένο κλειδί Incident ID για να κατατάσσεται η κάθε αναφορά κάτω από ένα συγκεκριμένο περιστατικό. Βέβαια υπάρχει και ο πίνακας Request Report για να διαφοροποιεί τις αναφορές των ειδικών ιατρών από τις αιτήσεις των ιατρών για κάποιο περιστατικό. Κλειδί για αυτό τον πίνακα είναι το Request ID.

Κεφάλαιο 6

Συμπεράσματα

6.1 Συμπεράσματα	142
6.2 Μελλοντική Εργασία	145

6.1 Συμπεράσματα:

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η δημιουργία ενός συστήματος τηλεϊατρικής που υποστηρίζει την γρήγορη αξιολόγηση περιστατικών στην ορθοπεδική ιατρική. Πιο συγκεκριμένα, το σύστημα υποστηρίζει διαδικασίες διαχείρισης ασθενή, τηλεσυνεργασίας και αναζήτησης. Το σύστημα συνδέεται με τη διπλωματική εργασία του κ. Νικόλα Σαββα [5] η οποία υποστηρίζει τις διαδικασίες, επίσης, διαχείρισης ασθενή, διαχείριση ιατρών και επεξεργασίας εικόνας. Το σύστημα βασίζεται σε web περιβάλλον και εγκαταστήθηκε στο νοσοκομείο της Πάφου στο τμήμα της ορθοπεδικής για τη χρήση από τους ιατρούς κυρίως στην χρησιμοποίηση τηλεδιάγνωσης σε επείγοντα ορθοπεδικά περιστατικά για παροχή καλύτερης δυνατής ιατρικής φροντίδας στον ασθενή.

Η σχεδίαση έχει πραγματοποιηθεί με βάση τα βήματα της Ανάπτυξης Λογισμικού, δηλαδή Ανάλυση Απαιτήσεων και Προδιαγραφών, Σχεδίαση και Υλοποίηση ενώ ο έλεγχος ήταν συνεχής σε όλα τα βήματα. Η υλοποίηση του συστήματος έχει πραγματοποιηθεί με βασικό γνώμονα τις παραμέτρους που έχουν προκαθοριστεί και έχει δοθεί μεγάλη έμφαση στο είδος των χρηστών που απευθύνεται το σύστημα αλλά και στην ασφάλεια της διαφύλαξης των δεδομένων και τη Βάση Δεδομένων.

Μέσα από την ανάπτυξη του συστήματος αυτού, κατανοήσαμε πόσο σημαντική είναι η ανάπτυξη του κατάλληλου περιβάλλοντος διαπροσωπείας για την εύκολη και γρήγορη αντιμετώπιση περιστατικών, καθώς και της καλής οργάνωσης των δεδομένων του

νοσοκομείου. Συμπεράναμε δηλαδή ότι η ύπαρξη ενός δυσνόητου περιβάλλοντος διαπροσωπείας δε θα βοηθούσε το χρήστη στην κατανόηση και χρησιμοποίηση όλων των λειτουργιών που προσφέρει το σύστημα.

Πρέπει, επίσης, να σημειωθεί ότι η ανάπτυξη του συστήματος έγινε λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά που πρέπει να διέπουν ένα τέτοιο σύστημα έτσι ώστε να εξασφαλίζουν την επίτευξη των στόχων που τέθηκαν. Μερικά πολύ σημαντικά χαρακτηριστικά του συστήματος αυτού, όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενη ενότητα, είναι η απλότητα και η φιλικότητα προς το χρήστη. Πιο συγκεκριμένα, το σύστημα μας απευθύνεται σε ιατρικό προσωπικό το οποίο στην πλειοψηφία του έχει άγνοια σχετικά με τη χρήση προϊόντων τελευταίας τεχνολογίας στο χώρο των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Αυτό όπως προαναφέραμε, οδήγησε στο συμπέρασμα ότι η ύπαρξη ενός δυσνόητου περιβάλλοντος διαπροσωπείας θα καθιστούσε το χρήστη ανίκανο να αντεπεξέλθει στις δυσκολίες και θα είχε ως αποτέλεσμα τη χρησιμοποίηση μέρους των λειτουργιών και άρα μερική αναβάθμιση στο τμήμα ορθοπεδικής. Βασικός στόχος μας όμως ήταν η αποφυγή μιας ελλιπούς εφαρμογής, και η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος. Συνέπεια αυτού ήταν η προσπάθεια ανάπτυξης ενός περιβάλλοντος διαπροσωπείας απλού και προσιτού προς το χρήστη. Βέβαια αυτό δεν προσέβαλλε σε κανένα σημείο την έξυπνη χρησιμοποίηση εργαλείων, την αναπτυγμένη τεχνολογία και την πληρότητα μιας τέτοιας εφαρμογής. Λαμβάνοντας υπόψιν τα πιο πάνω, η οργάνωση της πλοήγησης του συστήματος αυτού έχει γίνει με γνώμονα πάντα τα χαρακτηριστικά των μελλοντικών χρηστών του.

Για την ανάπτυξη των οθονών της εφαρμογής έχει χρησιμοποιηθεί η γλώσσα C Sharp σε ASP.NET 3.5 framework [3], το οποίο θεωρήθηκε ως το ιδανικότερο εργαλείο για αυτή την εφαρμογή λόγω της αντικειμενοστρέφειας και επαναχρησιμοποίησης κώδικα που προσφέρει. Αυτό ενισχύεται και από το γεγονός ότι το εργαλείο αυτό είναι σχετικά εύκολο στη χρήση και παρέχει κατευθυντήριες οδηγίες και απεριόριστες δυνατότητες στον τρόπο σχεδίασης και οργάνωσης του υλικού. Η δουλειά που έγινε με αυτό το εργαλείο μου έχει προσφέρει πάρα πολλά κυρίως όσον αφορά την εξοικείωση με ένα τέτοιο σύστημα αλλά και στην εμπειρία που θα βοηθήσει σημαντικά στο μέλλον. Επίσης για την ανάπτυξη της Βάσης Δεδομένων του συστήματος χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο Microsoft SQL Server 2005 που παρέχει εύκολη και πλήρη ανάπτυξη μιας ασφαλούς και εύρωστης Βάσης Δεδομένων.

6.2 Μελλοντική Εργασία :

Το σύστημα δύναται να αναπτυχθεί περαιτέρω στους ακόλουθους τομείς :

1) Φορητές Συσκευές

Αναμένεται ότι οι συσκευές που θα έχουν οι ιατροί για να εργάζονται θα είναι μεταξύ άλλων (laptop, desktop κ.τ.λ) και φορητές συσκευές που είναι πιο μικρές και πιο βολικές στη μεταφορά τους. Οι περισσότερες λειτουργίες του παρόντος συστήματος είναι συμβατές με φορητές συσκευές, αλλά μια μελλοντική εργασία θα μπορούσε να αφορά την τελειοποίηση και σμίκρυνση των φορμών του συστήματος για καλύτερη και ευκολότερη αλληλεπίδραση συστήματος – χρήστη όταν χρησιμοποιούνται αυτές οι συσκευές.

2) Δίκτυο Κινητής Τηλεφωνίας

Με τη χρήση και αξιολόγηση του συστήματος σε δίκτυο κινητής τηλεφωνίας διευκολύνουμε σε μεγάλο βαθμό τη χρήση του από τους εμπλεκόμενους ιατρούς. Γι' αυτό μια μελλοντική εργασία θα μπορούσε να αφορά την αποκλειστική διεύρυνση της λειτουργικότητας του συστήματος σε ένα δίκτυο κινητής τηλεφωνίας.

3) Επέκταση στα Αγροτικά Ιατρικά Κέντρα

Τέλος το σύστημα αυτό θα μπορούσε να επεκταθεί για να υποστηρίζει επείγοντα ορθοπαιδικά περιστατικά στα αγροτικά ιατρικά κέντρα για βελτίωση του επιπέδου παροχής ιατρικής φροντίδας.

4) Ιατρικός Φάκελος Ασθενή

Μια άλλη πιθανή αναβάθμιση του υπάρχοντος συστήματος αυτής της διπλωματικής εργασίας θα ήταν η διασύνδεση του με το σύστημα διαχείρισης ιατρικού φακέλου ασθενή που αναμένεται ότι θα εγκατασταθεί και αυτό στο νοσοκομείο της Πάφου.

Βιβλιογραφία

- [1] Μ. Περδικούρη, Π. Γιόβας, Δ. Παπαδογιάννης και Συνεργάτες «Τηλεϊατρική στην Πράξη», Εν Πλω, Αθήνα 2005
- [2] Andrew Troelsen «Apress Pro C.Sharp 2008 and the dot NET.3.5. Platform», 4th.Edition, Νοέμβριος 2007
- [3] The Official Microsoft *ASP.NET* Site
<http://www.asp.net/>, Μάιος 2009
- [4] C# Practical Learning
<http://www.functionx.com/csharp/>, Μάιος 2009
- [5] Νικόλας Σάββα ,«Σύστημα τηλεϊατρικής στην ορθοπεδική ιατρική : Διαδικασίες διαχείρισης Βάσης Δεδομένων και επεξεργασίας εικόνων», Πανεπιστήμιο Κύπρου - Τμήμα Πληροφορικής, Ιούνιος 2009
- [6] Τηλεϊατρική και Υπηρεσίες της,
<http://asclepieion.mpl.uoa.gr/aspasia/Health%20Services/telemed.htm\>
Μάιος 2009
- [7] Μαρία Σάρδου, «Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης Επειγόντων Περιστατικών μέσω Εφαρμογών Κλειστού Δικτύου», Πανεπιστήμιο Κύπρου Τμήμα Πληροφορικής, Ιούνιος 2003
- [8] Δήμητρα Μαρνέρου, «Ανάπτυξη Συστήματος Τηλεϊατρικής στην Ορθοπεδική Ιατρική», Πανεπιστήμιο Κύπρου Τμήμα Πληροφορικής, Ιούνιος 2003