

Μελέτη, Σχεδιασμός και Υλοποίηση Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς σε Περιβάλλον Microsoft Access με την Βοήθεια της VBA

Γκούμας Στέφανος¹, Συμεωνίδης Συμεών², Σαλωνίδης Μιχάλης³

1. Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Διοίκηση Επιχειρήσεων του Τ.Ε.Ι Καβάλας

goumas@teiemt.gr

2. Msc Information Technology, Med Εκπαίδευση Ενηλίκων, Καθηγητής Πληροφορικής Δ.Ε.

simsymeon@yahoo.gr

3. Msc Διοικητική Επιστήμη και Πληροφοριακά Συστήματα, Δάσκαλος,

mDSA86@yahoo.gr

Περίληψη

Η παρούσα εργασία ασχολείται με τη μελέτη, το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενή. Η υλοποίηση πραγματοποιήθηκε στο περιβάλλον ανάπτυξης Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων Microsoft Access με την βοήθεια της γλώσσας προγραμματισμού Visual Basic for Applications (VBA) και περιλαμβάνει στοιχεία του ασθενούς σύμφωνα με την επισκεψιμότητά του και τα επεισόδια που έχουν δημιουργηθεί κατά την διάρκεια αυτών. Περιλαμβάνει επίσης όλα τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς καθώς και τα ιατρικά στοιχεία που τον αφορούν σύμφωνα με το ατομικό ιστορικό του. Με βάση τα παραπάνω η εφαρμογή που αναπτύχθηκε είναι φιλική προς το χρήστη και πληροί όλες τις προϋποθέσεις ευχρηστίας και ασφάλειας προσωπικών δεδομένων. Η σημαντικότητα της εφαρμογής έγκειται στο γεγονός ότι τα στοιχεία αποθηκεύονται με ασφάλεια σε μια βάση δεδομένων και είναι ανά πάσα στιγμή στην διάθεσή του Ιατρού. Επίσης δόθηκε μεγάλη έμφαση στην δημιουργία ενός εύχρηστου περιβάλλοντος διαχείρισης το οποίο μπορεί να χειριστεί ο χρήστης χωρίς να απαιτούνται ιδιαίτερες γνώσεις πληροφορικής.

Λέξεις κλειδιά: Πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων, Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς

Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων

Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΠΣΝ) είναι εκείνο το υπολογιστικό σύστημα, το οποίο φροντίζει για την συνύπαρξη και την επικοινωνία της εξωτερικής και της εσωτερικής ροής των πληροφοριών σε ένα Νοσοκομείο, καθώς και για τον κοινό τρόπο λειτουργίας στις εφαρμογές μέσα στο Νοσοκομείο (Λαζακίδου, 2005).

Αναγκαιότητα εισαγωγής ενός Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου.

Οι λόγοι που καθιστούν αναγκαία στις μέρες μας, την εισαγωγή πληροφοριακού συστήματος στα σύγχρονα Νοσοκομεία, απορρέουν από τη γενικότερη ανάγκη βελτίωσης τόσο του τρόπου λειτουργίας τους, όσο και των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας. Οι βασικοί επιμέρους στόχοι που θα πρέπει να ικανοποιηθούν για το σκοπό αυτό είναι (Καπόπουλος, 2012):

Η γενικότερη αναβάθμιση των υπηρεσιών του Νοσοκομείου (βελτίωση της ποιότητας περίθαλψης και εξυπηρέτησης των ασθενών). Ο στόχος αυτός μπορεί να επιτευχθεί με:

- Την εισαγωγή και τη διαχείριση ηλεκτρονικού φακέλου ασθενούς, που θα συγκεντρώνει και θα παρουσιάζει κατάλληλα όλα τα στοιχεία που αφορούν στους κρίσιμους παράγοντες περίθαλψης, την πορεία της πάθησης κλπ.

- Το συσχετισμό των παραπάνω στοιχείων σύμφωνα με τους κανόνες της ιατρικής επιστήμης, ώστε να εξυπηρετούνται οι ιατροί στη λήψη αποφάσεων σχετικών με την προτεινόμενη αγωγή.
- Την παροχή δυνατότητας πρόσβασης σε παλαιότερα στοιχεία περίθαλψης (στο ίδιο ή /και σε άλλο νοσηλευτικό ίδρυμα), ώστε να είναι δυνατή η άμεση αναδρομή στο ιστορικό του ασθενούς.
- Τη μείωση της γραφειοκρατίας.
- Τη βελτίωση της πληροφόρησης των συναλλασσομένων και της ταχύτητας εξυπηρέτησής τους.
- Την ελαχιστοποίηση των λαθών.

Ο περιορισμός των χειρόγραφων διαδικασιών και η βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος. Ο στόχος αυτός μπορεί να επιτευχθεί με (Δημητριάδης, 2001):

- Την αυτοματοποίηση των διαδικασιών.
- Την διασύνδεση και την ολοκλήρωση των επί μέρους συστημάτων σε ένα πλήρες σύστημα.
- Την αναβάθμιση του εσωτερικού εργασιακού περιβάλλοντος.
- Την εξασφάλιση αποτελεσματικότητας στη διεκπεραίωση καθημερινών εργασιών.
- Τη διαχείριση και αξιοποίηση του ανθρωπίνου δυναμικού.
- Την αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογιών πληροφορικής.

Η ελαχιστοποίηση του κόστους παροχής περίθαλψης. Ο στόχος αυτός μπορεί να επιτευχθεί με (Μπότσης & Χαλκιώτης, 2005):

- Την ορθολογική διαχείριση των πόρων του Νοσηλευτικού ιδρύματος (έλεγχοι ανάλωσης υλικού, προγραμματισμός διαδικασιών, αυτοματοποίηση ελέγχων, κ.λπ.).
- Την αποφυγή άσκοπων ιατρικών πράξεων (π.χ. αποφυγή επανάληψης εξετάσεων).

Η παροχή ικανών και αξιόπιστων πληροφοριών στη διοίκηση του Νοσοκομείου. Η πληροφόρηση αυτή μπορεί να περιλαμβάνει τόσο διαχειριστικά, όσο και επιστημονικά στοιχεία. Χαρακτηριστικά αναφέρονται (Λούσα, 2010):

- Η πληρότητα θαλάμων, ο μέσος χρόνος νοσηλείας κ.λπ.
- Η παρακολούθηση των ποσοτικών και οικονομικών δεικτών τόσο ανά κατηγορία, όσο και ανά κέντρο κόστους.
- Το κόστος νοσηλείας ανά διάγνωση ή ομάδα διαγνώσεων.
- Τα ποσοστά αποθεραπείας ανά διάγνωση ή ομάδα διαγνώσεων.

Η δημιουργία ενός εύελικτου εργαλείου υποστήριξης στη λήψη αποφάσεων για τον καθορισμό και τον έλεγχο των διαφορετικών πολιτικών οργάνωσης της παροχής υγείας, κοστολόγησης και τιμολόγησης των υπηρεσιών της.

Πληροφοριακά Υποσυστήματα

Τα πληροφοριακά υποσυστήματα που συγκροτούν ένα Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΟΠΣΝ) διακρίνονται στα ακόλουθα υποσυστήματα: το διαχειριστικό / οικονομικό, το ιατρικό, το εργαστηριακό και της διοίκησης (Δημητριάδης, 2001).

- Διαχειριστικό Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΔΠΣΝ)
- Ιατρικό Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΙΠΣΝ)
- Πληροφοριακά συστήματα εργαστηρίων (ΠΣΕ)
- Πληροφορικά Συστήματα Διοίκησης στο Νοσοκομείο (ΠΣΔ)

Προηγούμενες Εργασίες στα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων

Παρακάτω, αναφέρονται εργασίες που έχουν γίνει στην επιστημονική περιοχή των Πληροφοριακών συστημάτων νοσοκομείων. Η εργασία των Χριστοδουλάκη & Χριστοδουλάκη (2013) παρουσιάζει τις σημαντικότερες χρήσεις στον σχεδιασμό και στην υλοποίηση ολοκληρωμένου ηλεκτρονικού φακέλου υγείας ασθενούς για καταναμημένα ιατρικά πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων βασισμένα στις τεχνολογίες WEB. Σκοπός της προαναφερθείσης εργασίας ήταν η μελέτη σχεδίασης, η ανάπτυξη και αξιολόγηση ενός ολοκληρωμένου ηλεκτρονικού φακέλου υγείας (ΗΦΥ) ασθενούς για καταναμημένα ιατρικά πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων βασισμένου στις τεχνολογίες web. Η εργασία αυτή έρχεται να αντιμετωπίσει τα πιο σημαντικά από τα ζητήματα υλοποίησης ΗΦΥ ασθενών. Κύριο μέλημα της εργασίας ήταν να εντοπιστούν καταρχήν τα τεχνολογικά ζητήματα εφαρμογής ενός τέτοιου συστήματος και να προταθούν τεχνολογικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση τους. Μεγάλη βαρύτητα δόθηκε στην αρχιτεκτονική πρόταση υλοποίησης του ενιαίου συστήματος αξιοποιώντας τις κρατούσες τεχνολογικές προσεγγίσεις περί ανάπτυξης συστημάτων πολλαπλών επιπέδων (multi-tier) βασισμένων σε τεχνολογίες WEB με την αξιοποίηση ανοιχτών τεχνολογιών. Επιπλέον για την αντιμετώπιση των αναγκών ομογενοποίησης /ενιαιοποίησης των δεδομένων του ΗΦΥ ασθενών, σχεδιάστηκε ένα σύστημα βάσης δεδομένων με δομές και οντότητες διαμορφωμένες για την εξυπηρέτηση των αναγκών του φακέλου υγείας. Μελετήθηκαν τα ζητήματα διαλειτουργικότητας με τρίτα συστήματα και προτάθηκαν μηχανισμοί διαλειτουργικότητας που εξυπηρετούν τις ανάγκες ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ συστημάτων. Επίσης, για την αντιμετώπιση των επιχειρησιακών ζητημάτων λειτουργίας ενός τέτοιου συστήματος, προτάθηκε η δημιουργία ενός Κεντρικού Φορέα Διαχείρισης των δεδομένων του ΗΦΥ ασθενών. Τέλος, παράλληλα με το σχεδιαστικό μέρος της εργασίας, και αναφορικά με το ζήτημα επαλήθευσης της ιδέας (proof-of-concept), υλοποιήθηκε ένα πιλοτικό σύστημα αξιολόγησης της τεχνολογικής πλατφόρμας και εφαρμόστηκε δοκιμαστικά σε ένα Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας. Μέσω αυτού του πιλοτικού αναδείχθηκαν τα οφέλη εφαρμογής ενός τέτοιου συστήματος και εντοπίστηκαν πεδία περαιτέρω έρευνας και ανάλυσης που απαιτούνται για την εφαρμογή του συστήματος σε ευρεία κλίμακα. Η εργασία της Λούσα (2010) ασχολείται με τη μελέτη, το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός Η.Φ.Α. Η εφαρμογή που υλοποιήθηκε είναι διαδικτυακή και βασίζεται σε σύγχρονες τεχνολογίες όπως είναι η PHP και η SQL. Περιλαμβάνει στοιχεία του ασθενούς σύμφωνα με την επισκεψιμότητά του και τα επεισόδια που έχουν δημιουργηθεί κατά την διάρκεια αυτών. Περιλαμβάνει επίσης όλα τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς καθώς και τα ιατρικά στοιχεία που τον αφορούν σύμφωνα με το ατομικό ιστορικό του. Τέλος παρέχει στο ιατρικό προσωπικό την δυνατότητα άντλησης πληροφοριών στατιστικής φύσεως. Με βάση τα παραπάνω η εφαρμογή που αναπτύχθηκε είναι φιλική προς το χρήστη και πληρεί όλες τις προϋποθέσεις ευχρηστίας και ασφάλειας προσωπικών δεδομένων. Η σημαντικότητα της εφαρμογής έγκειται στο γεγονός ότι τα στοιχεία αποθηκεύονται με ασφάλεια σε μια βάση δεδομένων και είναι ανά πάσα στιγμή στην διάθεση του Ιατρού. Επίσης δόθηκε μεγάλη έμφαση στη δημιουργία ενός εύχρηστου περιβάλλοντος διαχείρισης το οποίο μπορεί να χειριστεί ο χρήστης χωρίς να απαιτούνται ιδιαίτερες γνώσεις πληροφορικής. Η εργασία των Βαγγελάτος & Σαριβουγιούκας (2001) αρχικά περιγράφεται η δομή και τα βασικά χαρακτηριστικά ενός Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου (ΠΣΝ). Στην συνέχεια τεκμηριώνεται η αναγκαιότητα ύπαρξης ενός ΠΣΝ στο σύγχρονο νοσοκομείο: τόσο η βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών περίθαλψης όσο και η παρακολούθηση του κόστους, αποτελούν δύο από τους πλέον σημαντικούς λόγους για την υποστήριξη της εισαγωγής

και αξιοποίησης της πληροφορικής στον νοσοκομειακό οργανισμό. Αμέσως μετά, με βάση την αποκτηθείσα εμπειρία από την εισαγωγή αντίστοιχου πληροφοριακού συστήματος στο ΠΓΝΑ «Γ. Γεννηματάς», παρατίθενται οι βασικές προϋποθέσεις οι οποίες πρέπει να ικανοποιούνται προκειμένου να καταστεί δυνατή η λειτουργία ενός τέτοιου συστήματος: η ύπαρξη μακροχρόνιου στρατηγικού σχεδίου για την πληροφορική στο νοσοκομείο, η ύπαρξη επαρκώς στελεχωμένου τμήματος πληροφορικής, η σταδιακή εγκατάσταση των επιμέρους συστημάτων, η οργάνωση αποτελεσματικών εκπαιδευτικών διαδικασιών, η υιοθέτηση διεθνώς αποδεκτών τυποποιήσεων αλλά και η συνεπής πολιτική για την ασφάλεια των δεδομένων, αποτελούν ιδιαίτερα σημαντικούς και κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας. Τέλος σχολιάζονται επιπλέον ζητήματα που θα πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα για την επιτυχή εισαγωγή ΠΣΝ: το πρόβλημα της αδιαφορίας των χρηστών, η ανάγκη της κινητοποίησης όλων των διαθέσιμων πόρων του οργανισμού, η ανάγκη της συνεχούς αναβάθμισης των συστημάτων, καθώς και η ανάγκη ενεργούς υποστήριξης από τη διοίκηση, σε όλες τις φάσεις ανάπτυξης των συστημάτων. Η εργασία του Τζαμπάζη (2012) που ασχολείται με την ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων στην Ελλάδα, είναι αρκετά περιορισμένη, εξαιτίας της μέχρι πρότινος έλλειψης ενός επίσημου συστήματος κωδικοποίησης των φαρμακευτικών σκευασμάτων που διακινούνταν στην Ελληνική αγορά. Στην αρχή αυτής της εργασίας, παρουσιάζεται η μορφοποίηση μίας συστημικής μεθοδολογίας που ανταποκρίνεται στην αντιμετώπιση του παρόντος προβλήματος. Στην προτεινόμενη προσέγγιση δομούνται τα βασικά βήματα της ανάπτυξης συστημάτων πληροφορικής σύμφωνα με τις αρχές της μηχανικής των συστημάτων (systems engineering). Ακολουθεί η υλοποίηση κάθε βήματος της προτεινόμενης μεθοδολογίας. Ακολουθώντας τα στάδια της έρευνας, της ανάλυσης, του σχεδιασμού και της υλοποίησης, αναπτύχθηκε ένα νέο σύστημα που επιχειρεί την αναδιοργάνωση της συνολικής διαδικασίας, με βάση τις αρχές της μηχανικής διαδικασιών (process engineering), του ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων και τις σύγχρονες τάσεις στην επιστήμη τεχνολογίας των υπολογιστών. Στόχος, ήταν το τελικό πληροφοριακό σύστημα να παρουσιάσει βελτιωμένη απόδοση κατά την εφαρμογή του στο περιβάλλον ενός ελληνικού οργανισμού υγείας. Η εργασία της Πιστοφίδου (2011) ασχολήθηκε με την αποδοχή και χρήση των Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομείου από νοσοκομειακούς ιατρούς. Στα πλαίσια της συγκεκριμένης έρευνας η ερευνήτρια προχώρησε στη διαμόρφωση ενός ερωτηματολογίου, το οποίο απευθυνόταν σε ιατρούς που εργάζονται στα νοσοκομεία της Κρήτης. Το ερωτηματολόγιο αυτό απαντήθηκε από 150 νοσοκομειακούς ιατρούς μέσω προσωπικών συνεντεύξεων. Η στατιστική ανάλυση και επεξεργασία των απαντήσεων που συλλέχθηκαν πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS (Statistical Package for Social Sciences) v.19.0.0 (SPSS, 2010) και του προγράμματος Microsoft Office Excel 2007. Τα συμπεράσματα στα οποία οδήγησε η εν λόγω μελέτη είναι τα ακόλουθα: Οι δραστηριότητες οι οποίες βρίσκονται στο καθημερινό πρόγραμμα των ιατρών που συμμετείχαν στην έρευνα μας σχετίζονται κυρίως με τη χρήση του διαδικτύου. Οι ιατροί απάντησαν ότι έχουν πρόσβαση σε δίκτυα και ιστοσελίδες για αναζήτηση πληροφοριών και επικοινωνία αλλά και σε εξειδικευμένες τράπεζες πληροφοριών ιατρικού περιεχομένου. Ενώ η χρήση προγραμμάτων του Η/Υ για τη διευκόλυνση των καθημερινών εργασιακών τους καθηκόντων όπως προκύπτει από την ανάλυση μας θεωρείται δευτερεύουσα από τους νοσοκομειακούς ιατρούς. Συγκεκριμένες διαδικασίες οι οποίες θα πραγματοποιούνται με καλύτερο τρόπο και σε λιγότερο χρόνο με τη χρήση των ΠΣΝ έρχονται τελευταίες στη χρήση τους από τους ιατρούς. Η συνταγογράφηση, η παρακολούθηση / ενημέρωση των ραντεβού των ασθενών, η πρόσβαση στα εργαστηριακά απεικονιστικά

αποτελέσματα, αλλά και η πρόσβαση και ενημέρωση με νέα στοιχεία του ιστορικού και του φακέλου των ασθενών είναι τα κυριότερα στα οποία οι ιατροί έδειξαν την αντίθεση τους και ήταν εντελώς αρνητικοί ως προς τη χρήση τους. Ο κυριότερος λόγος για τον οποίο οι νοσοκομειακοί ιατροί δεν αποδέχονται και δεν χρησιμοποιούν τα ΠΣΝ στην εργασία τους, είναι επειδή θεωρούν ότι η διοίκηση δεν δείχνει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην προώθηση και χρήση τους. Ωστόσο οι ιατροί που ερωτήθηκαν παρουσιάζονται θετικοί ως προς τα ΠΣΝ για το άμεσο μέλλον καθώς προτίθενται να ασχοληθούν περισσότερο με αυτά και πιστεύουν ότι θα αυξηθεί πολύ η χρήση τους στα δημόσια νοσοκομεία καθώς συμβάλλουν και βελτιώνουν τις καθημερινές τους εργασίες. Εξίσου σημαντικό συμπέρασμα που προκύπτει από τις απόψεις των ιατρών, καθώς συγκεντρώνει το υψηλότερο ποσοστό αποδοχής από αυτούς, είναι ότι η διοίκηση θα πρέπει να επενδύσει στη βελτίωση, επέκταση και υποστήριξη του συστήματος. Η εργασία της Αναγνώστου (2013) έχει σκοπό να δείξει πώς εύκολα και γρήγορα μπορεί να σχεδιαστεί και να δημιουργηθεί μία εφαρμογή εύκολη, ευέλικτη και ανάλογα με τις ανάγκες του καθενός, χωρίς ιδιαίτερες γνώσεις και πάνω απ' όλα χωρίς τα δυσβάστακτα κόστη τα οποία πολλές φορές είναι απαγορευτικά για πολλούς επαγγελματίες. Η σχεδίαση της εφαρμογής βασίστηκε αποκλειστικά στις ανάγκες του κ. Απόστολου Δουγαλή, ιατρού παθολόγου, ο οποίος ζήτησε την δημιουργία της εφαρμογής για ίδια χρήση, καθώς μέχρι και εκείνη τη στιγμή το αρχείο των ασθενών του, των εξετάσεων, του ιστορικού τους κ.α., ήταν ένα αρχείο Microsoft office Excel το οποίο λόγω του αυξημένου πελατολογίου του, είχε πάψει πλέον να είναι χρηστικό. Κατά τη διαδικασία της σχεδίασης και της ανάπτυξης της εφαρμογής υπήρχε στενή συνεργασία και συνεννόηση με τον κ. Δουγαλή ώστε να καλυφθούν όλες οι ανάγκες του ιατρού, με τη μορφή που επιθυμούσε ο γιατρός και χωρίς να χαθεί χρόνος. Τέλος, η εργασία των Τσαλουκίδης & Παπαγεωργίου (2008) διαπραγματεύεται τον ρόλο των Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας στην οργάνωση και διεκπεραίωση της νοσηλευτικής πρακτικής.

Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος

Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει ένας σαφής ορισμός ή μια ξεκάθαρη άποψη για τα συστήματα Ηλεκτρονικών Ιατρικών Φακέλων (ΗΙΦ) ή Electronic Medical Record/EMR. Στα συστήματα υγείας διαφόρων κρατών δεν υπάρχει ομοφωνία ως προς την έννοια του EMR, με συνέπεια αυτός να αποδίδεται με διαφορετικές θεωρήσεις: Άλλοτε αποδίδεται ως αντίγραφο του χειρόγραφου φακέλου με διαδικασίες αυτόματης ανάγνωσης, άλλοτε ως αυτοματοποιημένος εργαστηριακός φάκελος (Laboratory Medical Record/LMR) και άλλοτε ως Ηλεκτρονικός φάκελος Υγείας (ΗΦΥ – Electronic Health Record/EHR). Η έλλειψη ενός διεθνώς αποδεκτού ορισμού προκαλεί την έλλειψη συμφωνίας τόσο για το τι είναι ο ΗΙΦ όσο και για την αντίστοιχη ηλεκτρονική υποδομή του Εθνικού Συστήματος Υγείας (Κουρούμπαλη, Κατεχάκης, Μπέρλερ, Τσιγκνάκης, 2012).

Ωστόσο μια προσέγγιση του όρου Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος δίνεται από το Ινστιτούτο Ιατρικής των ΗΠΑ. Σύμφωνα με αυτό ο ΗΙΦ είναι το σύστημα που είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να υποστηρίζει την απόλυτη διαθεσιμότητα και ακρίβεια ιατρικών ή άλλων πληροφοριών, με στόχο την παροχή ιατρικής περίθαλψης. Ως συνέπεια του ανωτέρω ορισμού, ο EMR χαρακτηρίζεται από τις παρακάτω ιδιότητες (Κουρούμπαλη, Κατεχάκης, Μπέρλερ, Τσιγκνάκης, 2012):

- Ατομικότητα, εφόσον παρέχει με κάθε λεπτομέρεια στοιχεία που αφορούν τη περιγραφή της κατάστασης υγείας των ασθενών,

- Συνέπεια, εφόσον λόγω των πληροφοριών που παρέχει μπορεί να οδηγήσει με συνέπεια σε λήψη κλινικών αποφάσεων,
- Εξουσιοδότηση, εφόσον έχει τη δυνατότητα να ενεργοποιήσει τη κοινωνική διάσταση της ασθένειας, αποτελώντας σε πολλές περιπτώσεις νομικό έγγραφο, το οποίο καθορίζει ακόμα και τη πολιτική ζωή.

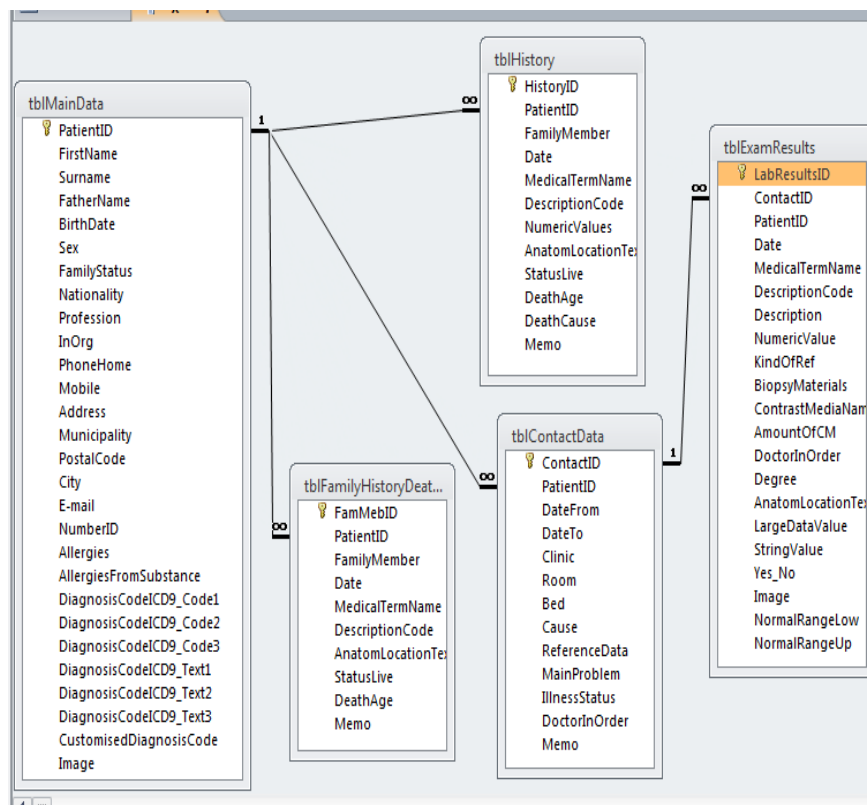
Ο EHR μπορεί να είναι είτε κλασικός και να περιέχει τη στοιχειώδη κλινική πληροφορία, είτε μοντέρνος, και να περιέχει επιπλέον την κατανεμημένη στα επιμέρους υποσυστήματα πληροφορία για τις ιατρικές απεικονίσεις, να παράγει μηνύματα και να διασυνδέεται με άλλες μονάδες υγείας.

Θεωρητικά ο ιδανικός EHR παρέχει τη δυνατότητα σχεδιασμού ιατρικών συμπερασμάτων από τα δεδομένα του, με τη χρήση αλγόριθμων εξόρυξης δεδομένων και με τη ταυτόχρονη μετάφραση κλινικών δεδομένων, διαμέσου της επεξεργασίας της φυσικής γλώσσας κειμένων. Ωστόσο ο κλασικός EHR θα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον και ανά κάθε χρονική στιγμή την επαφή γιατρού- ασθενή, τα δημογραφικά στοιχεία και το ιστορικό του ασθενή, καθώς και τις διαγνώσεις, συνοδευμένες από σαφείς λεπτομέρειες των εκάστοτε νοσηλειών, όπως η συνταγογράφηση και οι τιμές των εργαστηριακών εξετάσεων.

Σχεδίαση και υλοποίηση ενός Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς

Παρακάτω παρουσιάζουμε αναλυτικά την σχεδίαση και υλοποίηση ενός Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς σε περιβάλλον Microsoft Access σε συνδυασμό με την γλώσσα προγραμματισμού Visual Basic for Applications (VBA).

Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων (Entity-Relationship Diagram – E-R Diagram)



Εικόνα 1. E – R Diagram

Στην εφαρμογή για το Π.Σ.Νοσοκομείου οι σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων φαίνονται στην παραπάνω εικόνα 1.

Για παράδειγμα:

- οι οντότητες tblMainData και tblContactData σχετίζονται με το πεδίο PatientID το οποίο αποτελεί αναγνωριστική ιδιότητα της οντότητας tblMainData. Η σχέση που δημιουργείται είναι ένα προς πολλά, ένας ασθενής μπορεί να κάνει πολλές εισαγωγές στο νοσοκομείο και έτσι κάθε εγγραφή του πίνακα tblMainData σχετίζεται με πολλές εγγραφές του πίνακα tblContactData ενώ κάθε εγγραφή του πίνακα tblContactData σχετίζεται με μία μόνο εγγραφή του πίνακα tblMainData.
- Οι οντότητες tblMainData και tblFamilyHistoryDeathDetails σχετίζεται με το πεδίο PatientID. Η σχέση που δημιουργείται είναι ένα προς πολλά, ένας ασθενής μπορεί να έχει πολλές εγγραφές στον πίνακα tblFamilyHistoryDeathDetails αλλά κάθε εγγραφή στον πίνακα tblFamilyHistoryDeathDetails σχετίζεται με μόνο ένα PatientID.
- Οι οντότητες tblContactData και tblExamResults σχετίζονται με το πεδίο ContactID. Η σχέση που δημιουργείται είναι ένα προς πολλά, το πεδίο ContactID μπορεί να έχει πολλές εγγραφές στον πίνακα tblExamResults αλλά κάθε εγγραφή του πίνακα tblExamResults σχετίζεται και αφορά μόνο ένα ContactID.

Παρουσίαση Εφαρμογής

Εισαγωγή στο πρόγραμμα

Όταν ανοίγουμε την εφαρμογή μας εμφανίζουμε τον πίνακα με όνομα Βάση Νοσοκομείου.



Εικόνα 2. Αρχική Φόρμα

Έχουμε τέσσερης επιλογές:

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΝΕΟΥ ΑΣΘΕΝΗ: Πατώντας την επιλογή αυτή πηγαίνουμε στη φόρμα Καταχώρηση Νέου Ασθενούς,
- ΑΝΕΥΡΕΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ: Πατώντας την επιλογή αυτή πηγαίνουμε στη φόρμα Ανεύρεση Ασθενούς,
- ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΘΕΝΗ: Πατώντας σε αυτή την επιλογή πηγαίνουμε στην φόρμα Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή.
- ΕΞΟΔΟΣ ΑΠΟ ΤΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: Πατώντας σε αυτή την επιλογή βγαίνουμε από την εφαρμογή.

Η φόρμα «Καταχώρηση Νέου Ασθενούς»

Η φόρμα Καταχώρηση Νέου Ασθενούς χρησιμοποιείται για την εισαγωγή ενός νέου ασθενή και για την ανεύρεση κάποιου ήδη υπάρχοντος ασθενή.

Κωδικός	Όνομα	Επίωνυμο	Πατρώνυμο	Φύλο	Ημερομηνία Γ.
4	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΓΚΟΥΜΑΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ	1	14/8/1954 ΑΓ. /
1	ΠΕΤΡΟΣ	ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ	1	4/7/1976 ΕΓΝ
6	ΚΥΡΙΑΚΗ	ΠΑΣΧΑΛΙΔΟΥ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	2	23/9/1975 ΘΕΣ
2	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	ΠΕΤΡΟΥ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΡΕΝ	18/11/1949 25 Μ
3	ΑΝΤΩΝΗΣ	ΦΙΛΙΠΠΙΔΗΣ	ΑΝΔΡΕΑΣ	1	12/8/1952 ΠΑΠ

Εικόνα 3. Η φόρμα «Καταχώρηση Νέου Ασθενούς»

Με το άνοιγμα της φόρμας Καταχώρηση Νέου Ασθενή καλούνται τα δεδομένα της Δευτερεύουσας φόρμας sfmPatientLocate η οποία περιλαμβάνει τα στοιχεία των ασθενών.

Πριν συνδέσουμε τις φόρμες δημιουργήσαμε κάποιες βοηθητικές συναρτήσεις για την ομαλοποίηση στην καταχώρηση των δεδομένων. Έτσι λοιπόν δημιουργήσαμε τη μακροεντολή modGeneralFunctions. Για αυτή τη μακροεντολή φτιάξαμε και τον απαραίτητο κώδικα ο οποίος περιέχει τις παρακάτω Functions:

Function utlChkStrEnglishXORGreek

Ελέγχει εάν ένα αλφαριθμητικό περιέχει μόνο ελληνικά ή μόνο αγγλικά γράμματα ή οποιαδήποτε άλλα σύμβολα και επιστρέφει τιμές του τύπου true-false.

Function utlChkStrGrkAndSpace

Ελέγχει εάν ένα αλφαριθμητικό περιέχει μόνο ελληνικά γράμματα και τα διαστήματα.

Function utlChkStrGrkNoSpace

Ελέγχει εάν ένα αλφαριθμητικό περιέχει μόνο ελληνικά.

Function utlChkStrNoEnglish

Ελέγχει εάν ένα αλφαριθμητικό περιέχει οποιοδήποτε γράμμα ή σύμβολο εκτός από αγγλικά. Τα διαστήματα και ελληνικά γράμματα γίνονται αποδεκτά.

Function utlChkStrOnlyLettersAndTheSymbols

Ελέγχει εάν ένα αλφαριθμητικό περιέχει μόνο ελληνικά ή μόνο αγγλικά γράμματα και μόνο τα διευκρινισμένα σύμβολα.

Function utlChkUCCase (GrkStr As Variant) As Variant

Μετατρέπει μια αλφαριθμητική σειρά σε κεφαλαία.

Function utlStrRemoveExtraSpaces

Αφαιρεί τα πρόσθετα διαστήματα.

Function utlComputeAgeByBirthDate

Υπολογισμός ηλικίας από την ημερομηνία γέννησης.

Function utlComputeBirthDateByAge

Υπολογισμός ημερομηνίας γέννησης από την ηλικία.

Η φόρμα «Ανεύρεση Ασθενούς»

Στη φόρμα frmPatientFind υπάρχει το πλήκτρο εντολής «ΑΝΕΥΡΕΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ», για το οποίο δημιουργήσαμε κάποια κομμάτια κώδικα

Κωδικός	Όνομα	Επώνυμο	Πατρώνυμο
4	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΓΚΟΥΜΑΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ
1	ΠΕΤΡΟΣ	ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ
6	ΚΥΡΙΑΚΗ	ΠΑΣΧΑΛΙΔΟΥ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
2	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	ΠΕΤΡΟΥ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ
3	ΑΝΤΩΝΗΣ	ΦΙΛΙΠΠΙΔΗΣ	ΑΝΔΡΕΑΣ

Εικόνα

4. Η φόρμα «Ανεύρεση Ασθενούς»

Δημιουργήσαμε μια Function κριτηρίων αναζήτησης ασθενών που φαίνεται παρακάτω.

```
Private Function GetPatientSearchCriteria() As String
    On Error GoTo Error_Handler
    Dim strSurName As String
    Dim strFirstName As String
    Dim strSex As String
    Dim strBirthdate As String
    Dim strCriteria As String
    Surname.SetFocus
    If (Surname.Text <> Empty) Then
        strSurName = "(Surname LIKE '" & Surname.Text & "*)"
        strCriteria = strSurName
    End If
    FirstName.SetFocus
    If (FirstName.Text <> Empty) Then
        strFirstName = "(FirstName LIKE '" & FirstName.Text & "*)"
        strCriteria = strFirstName
    End If
    BirthDate.SetFocus
    If (BirthDate.Text <> Empty) Then
        strBirthdate = "(Birthdate =#" & Format(BirthDate.Text, "yyyy-mm-dd") & "#)"
```

```
If (strCriteria = Empty) Then
    strCriteria = strBirthdate
Else
    strCriteria = strCriteria & " AND " & strBirthdate
End If
End If
GetPatientSearchCriteria = strCriteria
Exit_Proc:
Exit Function
Error_Handler:
MsgBox Err.Description
Resume Exit_Proc
End Function
```

Στο δεύτερο επίπεδο δημιουργήσαμε μια διαδικασία που θα φιλτράρει τη φόρμα με βάση τις τιμές που θα επιστρέφει η προηγούμενη συνάρτηση.

```
Private Sub FilterPatients()
On Error GoTo Error_Handler
Dim strFilter As String
strFilter = GetPatientSearchCriteria()
If (strFilter = Empty) Then
    Form_sfrmPatientLocate.Form.Filter = ""
    Form_sfrmPatientLocate.Form.FilterOn = False
Else
    Form_sfrmPatientLocate.Form.Filter = GetPatientSearchCriteria()
    Form_sfrmPatientLocate.Form.FilterOn = True
End If
Exit_Proc:
Exit Sub
Error_Handler:
MsgBox Err.Description
Resume Exit_Proc
End Sub
```

Με τη δημιουργία του κουμπιού δημιουργήσαμε στο γεγονός Με το κλικ τον παρακάτω κώδικα:

```
Private Sub btnSearch_Click()
On Error GoTo Error_Handler
Call FilterPatients
Surname.SetFocus
Exit_Proc:
Exit Sub
Error_Handler:
MsgBox Err.Description
Resume Exit_Proc
End Sub
```

Η κεντρική φόρμα «ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΘΕΝΗ»

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Εύρεση ασθενούς [] Ε. Κωδικού []

Επώνυμο: ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ Όνομα: ΠΕΤΡΟΣ Κωδικός: []

Οικογενειακή κατάσταση: [] Πατρώνυμο: ΑΝΤΩΝΙΟΣ

Ημερομηνία Γεννήσεως: 4/7/1976 Ασφαλιστικό Ταμείο: ΤΥΠΕΤ

Εθνικότητα: ΕΛΛΗΝΙΚΗ Φύλο: ΑΡΡΕΝ

Αλλεργίες: []

Κωδικοποίηση

ΕΠΙΣΚΕΨΗ-ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΑΤΟΜΙΚΟ ΑΝΑΜΝΗΣΤΙΚΟ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Από:	Εως:	Παραπομπή από	Κλινική	Κλίνη
1/4/2014	2/4/2014	ΓΝ ΚΑΒΑΛΑΣ		

Αιτία Προσέλευσης: ΠΥΡΕΤΟΣ

Σημειώσεις

Πορεία νόσου: [] Κύριο πρόβλημα: []

Επαφές: 1 Κωδικός επα: 4 Υπεύθυνος Ιατ: ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡ

Εργαστήρια Απεικόνιση

1_2_002.JPG

Ακτίνα

Εικόνα 5. Η κεντρική φόρμα «ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΘΕΝΗ»

Η φόρμα αυτή είναι ο φάκελος του ασθενή, περιέχει τα στοιχεία του, το ιστορικό του, το οικογενειακό ιστορικό του και τα στοιχεία της νοσηλείας του (ημερομηνία εισαγωγής- εξαγωγής, συμπτώματα, εξετάσεις και αποτελέσματα εξετάσεων). Κάθε ασθενής που εμφανίζεται στην κύρια φόρμα οι επισκέψεις του, το ιστορικό του και το οικογενειακό ιστορικό του εμφανίζονται στη δευτερεύουσα φόρμα που δημιουργήσαμε.

ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΦΟΡΜΑ ΤΗΣ ΚΥΡΙΑΣ ΦΟΡΜΑΣ

1. Η φόρμα ΕΠΙΣΚΕΨΗ-ΝΟΣΗΛΕΙΑ

sfmContact

Από:	Εως:	Παραπομπή από	Κλινική	Κλίνη
1/4/2014	2/4/2014	ΓΝ ΚΑΒΑΛΑΣ		

Αιτία Προσέλευσης: ΚΕΦΑΛΑΛΓΙΑ

Σημειώσεις

Πορεία νόσου: [] Κύριο πρόβλημα: []

Επαφές: 4 Κωδικός επα: 5 Υπεύθυνος Ιατ: ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡ

Εργαστήρια Απεικόνιση

2. Η φόρμα ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Ημερομηνία	Όνομα θέματος	Τιμή	Ανατομική θέση
3/8/2009	ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟΣ		
Σημειώσεις			

3. Η φόρμα ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Ημερομηνία	Οικογενειακή	Όνομα θέματος	Τιμή	Ανατομική θέση
	ΕΛΦΟΣ	ΥΠΕΡΤΑΣΗ		
Σημειώσεις				

Στην κεντρική φόρμα που περιέχει τα στοιχεία του ασθενή, δημιουργήσαμε ένα κουμπι εντολής «ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ» που άμα το πατήσουμε εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο

Κωδικοί διάγνωσης ICD-9

7 7

DISEASES OF THE CIRCULATORY SYSTEM

440 440

Atherosclerosis

440.1 440.1

Of renal artery

Προσαρμοσμένοι κωδικοί ΑΓΓΕΙΑΚΗ ΝΟΣΟΣ

Στη φόρμα αυτή υπάρχει η κωδικοποίηση των νοσημάτων με το διεθνές σύστημα ταξινόμησης ICD-9, η δομή της είναι ιεραρχική από το γενικότερο στο ειδικότερο και περιλαμβάνει ένα όνομα και έναν αριθμό. Για παράδειγμα:

Πρώτο επίπεδο Diseases Of The Digestive System 9
Δεύτερο επίπεδο Gastric ulcer 531
Τρίτο επίπεδο Acute with perforation 531.1

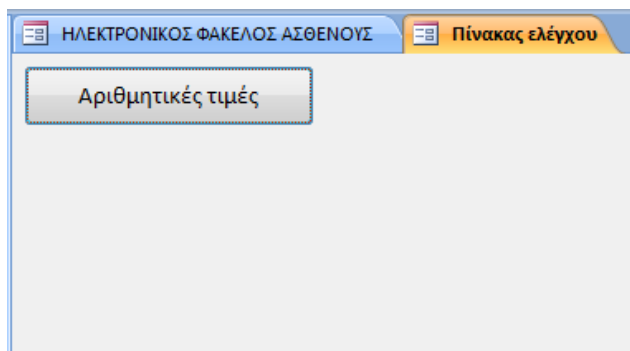
Αρχικά δημιουργήσαμε τους τρεις πίνακες tblICD9_1, tblICD9_2, tblICD9_3. Στον πρώτο πίνακα tblICD9_1 υπάρχει το αρχικό επίπεδο ταξινόμησης με μια σύντομη περιγραφή 15 νοσογόνων καταστάσεων. Στον επόμενο πίνακα υπάρχει μια αναλυτικότερη περιγραφή νοσογόνων καταστάσεων που είναι υποσύνολα των καταστάσεων του πρώτου πίνακα. Στον τρίτο πίνακα υπάρχει μια ακόμα λεπτομερέστερη ταξινόμηση συσχετισμένη με τις καταστάσεις του δεύτερου πίνακα.

tblICD9_1	
Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων
MainID1	Κείμενο
Description	Κείμενο

tblICD9_2	
Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων
MainID2	Κείμενο
MainID1	Κείμενο
Description	Κείμενο

tblICD9_3	
Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων
MainID3	Κείμενο
MainID2	Κείμενο
Description	Κείμενο

Στη δευτερεύουσα φόρμα στην καρτέλα ΕΠΙΣΚΕΨΗ-ΝΟΣΗΛΕΙΑ υπάρχει ένα κουμπί εντολής ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ που πατώντας το μας εμφανίζει το παρακάτω παράθυρο



Που πατώντας στο κουμπί εντολής «Αριθμητικές τιμές» εμφανίζεται η φόρμα Εργαστηριακές τιμές

A screenshot of a form titled 'Εργαστηριακές τιμές' (Laboratory values). The form contains a table with columns: 'Ημερομηνία' (Date), 'Εξέταση' (Exam), 'Τιμή' (Value), and 'Φυσιολογικές Τιμές' (Physiological values). The table has two rows of data and one empty row marked with an asterisk (*).

Ημερομηνία	Εξέταση	Τιμή	Φυσιολογικές Τιμές
11/10/20	A 19-9	4,45	2 5
11/10/2009	D-DIMER	12	2 8
*			

Η φόρμα αυτή περιέχει τις εξετάσεις στις οποίες υποβάλλεται ο ασθενής. Αρχικά για τη φόρμα αυτή δημιουργήσαμε ένα μικρό κομμάτι κώδικα έτσι ώστε να συσχετίζονται οι εγγραφές όταν καταχωρούνται τιμές στα πεδία PatientID και ContactID.

```
Private Sub Form_BeforeUpdate(Cancel As Integer)
    On Error GoTo Error_Handler
    Me.[ContactID] = Forms("frmMainData").[sfrmContact].[Form].[ContactID]
    Me.[PatientID] = Forms("frmMainData").[sfrmContact].[Form].[PatientID]
Exit_Proc:
    Exit Sub
Error_Handler:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_Proc
End Sub
```

Τέλος δημιουργήσαμε και τον παρακάτω κώδικα για το σύνθετο πλαίσιο «Εξέταση»

```
Private Sub ComboBoxMedicalTerm_AfterUpdate()  
    On Error GoTo Error_Handler  
    Me![Date] = Now  
    Me![DescriptionCode] = DLookup("DescriptionCode", "tblMedicalTerms", _  
        "MedicalTermName = '" & Me![MedicalTermName] & "'")  
    Me![Description] = DLookup("Description", "tblMedicalTerms", _  
        "MedicalTermName = '" & Me![MedicalTermName] & "'")  
    Me![NormalRangeLow] = DLookup("NormalRangeLow", "tblMedicalTerms", _  
        "MedicalTermName = '" & Me![MedicalTermName] & "'")  
    Me![NormalRangeUp] = DLookup("NormalRangeUp", "tblMedicalTerms", _  
        "MedicalTermName = '" & Me![MedicalTermName] & "'")  
    Exit_Proc:  
    Exit Sub  
Error_Handler:  
    MsgBox Err.Description  
    Resume Exit_Proc  
End Sub
```


Στη δευτερεύουσα φόρμα επίσης υπάρχει και ένα άλλο κουμπί εντολής «Απεικόνιση» που πατώντας το εμφανίζεται η παρακάτω φόρμα στην οποία αναφέρονται οι απεικονιστικές εξετάσεις του ασθενή.

Ημερομηνία	Είδος εξέτασης	Ανατομική θέση	
1/10/2009	ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	ΓΟΝΑΤΩΝ	
Είδος Παραπεμπτικού	ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ	Υλικά βιοψίας	ηη
Σύντομο κείμενο:			

Ημερομηνία	Είδος εξέτασης	Ανατομική θέση	
Είδος Παραπεμπτικού		Υλικά βιοψίας	
Σύντομο κείμενο:			

Σε αυτή τη φόρμα υπάρχει και ένα κουμπί εντολής που πατώντας το εμφανίζεται η παρακάτω φόρμα, στην οποία συμπληρώνουμε όλα τις εξετάσεις και τα αποτελέσματα με εκτεταμένα κείμενα έτσι ώστε να ολοκληρωθεί η γνωμάτευση και να την εκτυπώσουμε.

Εγγραφή γνωμάτευσης			
Όνομα σκιαγραφικού:	Ultravist 300	Ποσότητα σκιαγραφικού :	
Κατάλογος γνωματεύσεων			
<p>Έκ του γενομένου ελέγχου μετά χορήγηση σκιαγραφικού από του στόματος χωρίς όμως ενδοφλέβιο χορήγηση σκιαγραφικής ουσίας παρατηρούνται τα κάτωθι:</p> <p>Τα συμπαγή όργανα της άνω κοιλίας απεικονίζονται με φυσιολογική παρυφή και μέγεθος. Το ηπατικό παρέγχυμα είναι ομοιογενές και χωρίς παρουσία εστιακών βλαβών.</p> <p>Από τον έλεγχο του οπισθοπεριτοναϊκού χώρου, οι νεφροί και τα επινεφρίδια, εμφανίζουν φυσιολογική μορφολογία και διαστάσεις. Δεν παρατηρείται υδρονέφρωση.</p> <p>Από τον έλεγχο της ελάσσονος πυέλου, δεν παρατηρούνται εμφανή παθολογικά ευρήματα ή εμφανείς διογκωμένοι βουβωνικοί και ενδοπυελικοί λεμφαδένες.</p> <p>Ελεύθερος ο παραορτικός χώρος.</p> <p>Δεν αναγνωρίζονται ενδοκοιλιακές συλλογές.</p>			
Προεπισκόπηση γνωμάτευσης		Βαθμίδα:	
		Ιατρός :	

<p>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΣΥΣΤΡΟΤΗΜΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ "ΟΝΟΜΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ" ΚΛΙΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΣΤΟΜΑΤΟΣ ΤΜΗΜΑ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</p>	
<p>Ημερομηνία: 1/10/2009</p>	
<p>ΕΙΔΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΓΟΝΑΤΩΝ</p>	
<p>Κωδικός ασθενούς: 4</p>	
<p>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΑΣΘΕΝΟΥΣ: ΠΕΡΙΚΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ</p>	
<p>Εκ του γενομένου ελέγχου μετά χορήγηση σκιαγραφικού από του στόματος χωρίς ομεγ ενδοφλέβιο χορήγηση σκιαγραφικής ουσίας παρατηρούνται τα κάτωθι:</p>	
<p>Τα συμπαγή όργανα της άνω κοιλίας απεικονίζονται με φυσιολογική παρυφή και μέγεθος. Το ηπατικό παρέγχυμα είναι ομοιογενές και χωρίς παρουσία εστιακών βλαβών. Από τον έλεγχο του σπασμοπεριτοναϊκού χώρου, οι νεφροί και τα επινεφρίδια, εμφανίζουν φυσιολογική μορφολογία και διάστάσεις. Δεν παρατηρείται υδρονέφρωση. Από τον έλεγχο της ελάσσονος πύελου, δεν παρατηρούνται εμφανή παθολογικά ευρήματα ή εμφανείς διασπασμένοι βουβενικοί και ενδοπνευμικοί λεμφαδένες. Ελεύθερος ο περιτοναϊκός χώρος. Δεν αναγνωρίζονται ενδοκοιλιακές συλλογές.</p>	
<p>21-Οκτ-09 15:59</p>	
<p>Σελίδα 1 από 1</p>	

Αυτή είναι η μορφή της έκθεσης η οποία τυπώνει την γνωμάτευση μιας αξονικής τομογραφίας.

Στην φόρμα «Ηλεκτρονικός φάκελος ασθενή» υπάρχουν και δύο καρτέλες στις οποίες αναφέρεται το ιστορικό του ασθενή και το οικογενειακό ιστορικό.

frmPersonalHistory			
Ημερομηνία	Όνομα θέματος	Τιμή	Ανατομική θέση
4/6/2009	ΣΚΩΛΗΚΟΕΙΔΕΚΤΟΜΗ		
Σημειώσεις			
*			
Ημερομηνία	Όνομα θέματος	Τιμή	Ανατομική θέση
Σημειώσεις			

frmFamilyHistory				
Ημερομηνία	Οικογενειακή	Όνομα θέματος	Τιμή	Ανατομική θέση
3/8/2009	ΠΑΤΕΡΑΣ	ΕΛΚΟΣ ΣΤΟΜΑΧΟΥ		
Σημειώσεις				
*				
Ημερομηνία	Οικογενειακή	Όνομα θέματος	Τιμή	Ανατομική θέση
7/8/2009	ΑΔΕΛΦΟΣ	ΚΑΤΑΧΡΗΣΗ ΟΥΣΙΩΝ		
Σημειώσεις				
*				
Ημερομηνία	Οικογενειακή	Όνομα θέματος	Τιμή	Ανατομική θέση
	ΙΔΙΟΣ			
Σημειώσεις				

Για το οικογενειακό ιστορικό δημιουργήσαμε και μια άλλη φόρμα στην οποία

αναφέρονται περισσότερες λεπτομέρειες για τα αίτια θανάτου του οικογενειακού ιστορικού.

Λεπτομέρειες θανάτου οικογενειακού ιστορικού			
Οικογενειακή σχέση	Εν ζωή?	Ημερομηνία	Ηλικία θανάτου
	<input type="checkbox"/>		
Αίτια θανάτου	Ανατομική θέση		
Σημειώσεις			

Βιβλιογραφία

1. **Λαζακίδου., Α (2005)**. Πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείου & ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας. Εκδόσεις Κλειδάριθμος
2. **Καπόπουλος. Δ., (2012)**. Η Συμβολή της πληροφορικής στην Υγεία. Εκδόσεις Διάυλος. Αθήνα.
3. **Δημητριάδης, Α., (2001)**. Διοίκηση-Διαχείριση Πληροφοριακών Συστημάτων. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
4. **Μπότσης., Τ, Χαλκιώτης., Σ, (2005)**. Πληροφορική Υγείας. Η εφαρμογή της πληροφορικής στο χώρο της υγείας. Εκδόσεις Διάυλος. Αθήνα.
5. **Λούσα Δ, (2010)**. Κατανεμημένο Ιατρικό Πληροφοριακό Σύστημα. Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων. ΤΕΙ Κρήτης
6. **Χριστοδουλάκη Α, Χριστοδουλάκη Ε, (2013)**. Σχεδιασμός & υλοποίηση ολοκληρωμένου ηλεκτρονικού φακέλου υγείας ασθενούς για κατανεμημένα ιατρικά πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων βασισμένου στις τεχνολογίες Web. Αθήνα : Ε.Μ.Π.
7. **Βαγγελάτος, Α., Σαριβουγιούκας, Ι., (2001)**. Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου: Απαραίτητη υποδομή στο σύγχρονο Νοσοκομείο. Ιατρική.
8. **Τζαμπάζη Α. (2012)**. Σχεδιασμός και Υλοποίηση Προτύπου Πληροφοριακού Συστήματος για την Διαχείριση Φαρμάκων σε Δημόσιο Νοσοκομείο. ΠΜΣ Οργάνωση και Διοίκηση Τεχνικών Συστημάτων. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
9. **Πιστοφίδου Σ. (2011)**. Αποδοχή και χρήση πληροφοριακών συστημάτων από νοσοκομειακούς ιατρούς. Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης. Πολυτεχνείο Κρήτης.
10. **Αναγνώστου Α. (2013)**. Ανάλυση, σχεδίαση και ανάπτυξη ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος σε Microsoft Access για τη διαχείριση Ιατρείου. Τμήμα Διαχείρισης Πληροφοριών. ΤΕΙ Καβάλας
11. **Τσαλουκίδης Ν, Παπαγεωργίου Δ, (2008)**. Ο ρόλος των Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας στην οργάνωση και διεκπεραίωση της νοσηλευτικής πρακτικής. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ, 47(3):313–319
12. **Κουρούμπαλη, Α, Κατεχάκης, Δ, Μπέρλερ, Α, Τσικνάκης, Μ., (2012)**. “Ηλεκτρονικός φάκελος υγείας: πρόταση εφαρμογής στους φορείς του εθνικού συστήματος υγείας”, Τεχνική Αναφορά, Υπ. Αριθμ. TR 431, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, 20 Ιουλίου 2012.
http://www.ics.forth.gr/tech-reports/2012/2012.TR431_EHR.pdf