



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ

**«Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΛΑΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΛΙΒΑΔΕΙΑΣ».**

Ζάρρα Γαρυφαλλιά

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Επιβλέπων

Σταμούλης Γεώργιος

Λαμία, ... έτος 2019



UNIVERSITY OF THESSALY

SCHOOL OF SCIENCE

INFORMATICS AND COMPUTATIONAL BIOMEDICINE

**“THE ORGANIZATIONAL STRUCTURES, STUFFING AND USE OF
INFORMATION SYSTEMS OF GREEK HOSPITALS. THE CASE OF
LAMIA’S HOSPITAL AND LIVADIA’S HOSPITAL.”**

Zarra Garyfallia

Master thesis

Stamoylis Georgios

Lamia 2019



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

**«ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΜΕΓΑΛΟΥ ΟΓΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ»**

**«Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΛΑΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΛΙΒΑΔΕΙΑΣ».**

Ζάρρα Γαρυφαλλιά

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Επιβλέπων/σα

Σταμούλης Γεώργιος

Λαμία, ... έτος 2019

«Υπεύθυνη Δήλωση μη λογοκλοπής και ανάληψης προσωπικής ευθύνης»

Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, και γνωρίζοντας τις συνέπειες της λογοκλοπής, δηλώνω υπεύθυνα και ενυπογράφως ότι η παρούσα εργασία με τίτλο [«τίτλος εργασίας»] αποτελεί προϊόν αυστηρά προσωπικής εργασίας και όλες οι πηγές από τις οποίες χρησιμοποίησα δεδομένα, ιδέες, φράσεις, προτάσεις ή λέξεις, είτε επακριβώς (όπως υπάρχουν στο πρωτότυπο ή μεταφρασμένες) είτε με παράφραση, έχουν δηλωθεί κατάλληλα και ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Αναλαμβάνω πλήρως, ατομικά και προσωπικά, όλες τις νομικές και διοικητικές συνέπειες που δύναται να προκύψουν στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής.

Ο/Η ΔΗΛΩΝ/-ΟΥΣΑ

Ημερομηνία

Υπογραφή

«Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΛΑΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΛΙΒΑΔΕΙΑΣ».

Ζάρρα Γαρυφαλλιά

Τριμελής Επιτροπή:

Όνοματεπώνυμο, Σταμούλης Γεώργιος

Όνοματεπώνυμο, Τσαμαδιάς Κωνσταντίνος

Όνοματεπώνυμο, Κοζύρη Μαρία

Επιστημονικός Σύμβουλος:

Αγοράκη Μαρία- Ελένη

Περιεχόμενα

Περίληψη	11
Abstract	12
Εισαγωγή.....	13
Κεφάλαιο 1.....	15
1. Πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων.....	15
1.1. Η έννοια του πληροφοριακού συστήματος.....	15
1.2. Ιστορική ανασκόπηση (Sayles, 2016).....	19
1.3. Τύποι πληροφοριακών συστημάτων.....	20
Κεφάλαιο 2.....	24
2. Διαχείριση πόρων (Enterprise Resource Planning).....	24
2.1. Η επιλογή του λογισμικού ERP.....	29
2.1.1. Μεθοδολογία επιλογής ERP.....	32
2.2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση διαθέσιμων ERP (εμπορικών και ανοιχτού κώδικα).....	34
2.2.1. Συστήματα ERP με επί πληρωμή άδεια (εμπορικά)	34
2.2.1.1. SAP Business Suite (SAP)	35
2.2.1.2. SAP S/4HANA (SAP).....	36
2.2.1.3. SAP Business One (SAP).....	36
2.2.1.4. SAP Business ByDesign (SAP).....	38
2.2.1.5. MySAP All-in-One (SAP).....	39
2.2.1.6. JD Edwards.....	40
2.2.1.7. Oracle Applications (Oracle E-Business Suite)	41

2.2.1.8.	Oracle Fusion Applications	42
2.2.1.9.	Microsoft Dynamics (Microsoft).....	43
2.2.2.	Συστήματα ERP βασιζόμενα σε Ελεύθερο Λογισμικό -Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα	45
2.2.2.1.	Compiere Enterprise (Compiere).....	45
2.2.2.2.	Adempiere (Adempiere).....	47
2.2.2.3.	IDempiere (iDempiere).....	48
2.2.2.4.	Metasfresh (Metasfresh).....	51
2.2.2.5.	Dolibarr (Dolibarr).....	53
2.2.2.6.	Tryton (Tryton).....	55
2.2.2.7.	LedgerSMB (Ledgersmb)	58
2.2.2.8.	Odoo (Odoo)	59
2.2.2.9.	Apache OFBiz (Apache)	60
2.2.2.10.	ERPnext (ERPnext)	62
2.3.	Αξιολόγηση.....	63
Κεφάλαιο 3.....		65
3.	Διαχείριση πληροφοριών υγείας	65
3.1.	Κωδικοποίηση δεδομένων.....	67
3.2.	Βιβλιογραφική ανασκόπηση διαθέσιμων Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας (εμπορικών και ανοιχτού κώδικα).....	69
3.2.1.	Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας με επί πληρωμή άδεια χρήσης ορισμένου χρόνου.....	71
3.2.1.1.	MocDoc HMS (MocDoc).....	71

3.2.1.2.	SISOFT HIS (SiSoft)	72
3.2.1.3.	Axpert HMS (Labs).....	73
3.2.1.4.	Carelite Hospital Information System (Carelite).....	75
3.2.1.5.	CurisHealth (Tech G.).....	75
3.2.1.6.	Cirrus (Software).....	76
3.2.2.	Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας με επί πληρωμή άδεια χρήσης απεριόριστου χρόνου	76
3.2.2.1.	eHospital Systems (Adroit)	77
3.2.2.2.	TiaMD NuMR (Tech T.).....	79
3.2.2.3.	ePrognosis HIS (E-Prognosis).....	80
3.2.2.4.	E-HAS (Dynamics)	81
3.2.2.5.	LIFELINE (Manorama)	83
3.2.2.6.	ProMed (ProEmTech)	83
3.2.2.7.	ComputerTeam Health Care Information Systems	84
3.2.3.	Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας Ανοιχτού Κώδικα.....	88
3.2.3.1.	GNU Health (Health)	88
3.2.3.2.	OpenHospital (OpenHospital)	91
3.2.3.3.	HOSxP (HOSxP).....	92
3.2.3.4.	Hospital OS (OS)	93
3.3.	Αξιολόγηση.....	94
Κεφάλαιο 4.....		95
4.	Πληροφοριακά Συστήματα χρησιμοποιούμενα στα νοσοκομεία Λαμίας και Λιβαδειάς	95

4.1. Πληροφοριακά Συστήματα χρησιμοποιούμενα στο νοσοκομείο Λαμίας	
96	
4.2. Πληροφοριακά Συστήματα χρησιμοποιούμενα στο νοσοκομείο	
Λιβαδειάς	97
4.3. Χρήση λογισμικού Computer Team από το τμήμα προμηθειών	
νοσοκομείου	98
Κεφάλαιο 5.....	102
5. Συμπεράσματα - Προτάσεις για βελτίωση	102
Βιβλιογραφία / Πηγές	105
Βιβλιογραφία.....	105
Διαδικτυακές Πηγές.....	106
Παράρτημα Ι	109
Παράρτημα ΙΙ	116
Παράρτημα ΙΙΙ.....	120

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας, είναι η έρευνα και η μελέτη των Πληροφοριακών Συστημάτων όπως αυτά χρησιμοποιούνται στον τομέα της υγείας.

Μέσα από αυτή την μελέτη, θα αναλυθούν τα υποσυστήματα των πληροφοριακών συστημάτων, όπως αυτά βρίσκουν εφαρμογή στα διάφορα τμήματα των νοσοκομείων (διοικητικό- οικονομικό, γραφείο κίνησης, φαρμακείο, επιμέρους κλινικές κλπ.) καθώς και ο τρόπος χρήσης τους στη διεκπεραίωση των καθημερινών εργασιών του προσωπικού όλων των ειδικοτήτων.

Στόχος είναι να κατανοήσουμε τον τρόπο λειτουργίας των Πληροφοριακών Συστημάτων στα Ελληνικά Νοσοκομεία και να βρεθούν τυχόν διαφοροποιήσεις στη λειτουργία των συστημάτων αυτών.

Στα πλαίσια της εργασίας αυτής, θα γίνει μελέτη περίπτωσης τόσο στο νοσοκομείο της Λειβαδιάς, όσο και στο νοσοκομείο της Λαμίας, καθώς υπάρχει σημαντική διαφορά στο μέγεθος τους, στην οργανωτική δομή τους, στον αριθμό των ασθενών που εξυπηρετούν, καθώς και στον αριθμό των εργαζομένων που απασχολούν.

Abstract

The purpose of this study is to understand the use of Information Systems in health.

Through this study, we will analyze the subsystems of Information Systems as they apply to the different departments of public hospitals (administrative-financial, patient's office, pharmacy, individual clinics, etc.) and the way they are used by all the staff in carrying out the daily tasks.

The aim is to understand in which way Information Systems operate in Greek Hospitals and to find out any differences in the operation of these systems.

A case study will be carried out in both Livadia's and Lamia's Hospitals, as there is a significant difference in their size, organizational structure, the number of patients they serve and the number of employees who are working in them.

Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας εργασίας, όπως προαναφέρθηκε, είναι η ανάλυση της χρήσης των Πληροφοριακών Συστημάτων σε κάθε τομέα και κατά πόσο αυτή διευκολύνει την οργάνωση και διαχείριση των λειτουργιών ενός οργανισμού ή μιας επιχείρησης αλλά και τον έλεγχο και διαχείριση των οικονομικών και του ανθρώπινου δυναμικού.

Επιπρόσθετα στον τομέα της υγείας η χρήση πληροφοριακών συστημάτων μπορεί να συμβάλει στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών με κατάλληλη χρήση του ιατρικού ιστορικού των ασθενών καθώς και τη διασύνδεση με υπηρεσίες τηλεϊατρικής που μπορούν να συνδεθούν με ένα πληροφοριακό σύστημα.

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι κατά κύριο λόγο να περιγράψει τις δυνατότητες των υπαρχόντων πληροφοριακών συστημάτων υγείας και των συστημάτων διαχείρισης πόρων επιχειρήσεων τα οποία αποτελούν τη γενικότερη οικογένεια στην οποία ανήκουν τα πληροφοριακά συστήματα υγείας. Επιπρόσθετα η παρούσα εργασία επιχειρεί να αποτυπώσει την τρέχουσα κατάσταση ως προς τη χρήση πληροφοριακών συστημάτων υγείας σε δύο νοσοκομεία (Λαμίας και Λιβαδειάς) του Εθνικού Συστήματος Υγείας.

Στο Κεφάλαιο 1 της παρούσας εργασίας, παρουσιάζονται οι βασικές αρχές ανάπτυξης ενός Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας. Στο Κεφάλαιο 2 αναλύονται οι βασικές αρχές ανάπτυξης ενός Λογισμικού Σχεδιασμού Πόρων Επιχειρήσεων (Enterprise Resource Planning) και παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των κυριότερων προγραμμάτων ERP που διατίθενται στην αγορά. Το Κεφάλαιο 3 παρουσιάζει τα βασικά χαρακτηριστικά των διαθέσιμων Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομείων καθώς και τις βασικές αρχές στις οποίες στηρίζεται η ανάπτυξή τους. Το κεφάλαιο 4 παρουσιάζει τη διαδικασία ανάπτυξης ενός ερωτηματολογίου μέσου

του οποίου αποτυπώθηκε η τρέχουσα κατάσταση ως προς τη χρήση πληροφοριακών συστημάτων στα νοσοκομεία Λαμίας και Λιβαδειάς. Τέλος, στο Κεφάλαιο 5, αναλύονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν μέσα από την παρούσα εργασία, καθώς και προτάσεις για μελλοντική επέκταση της έρευνας πάνω στα Πληροφοριακά Συστήματα των Νοσοκομείων.

Κεφάλαιο 1

1. Πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων

1.1. Η έννοια του πληροφοριακού συστήματος

Προκειμένου να οριστεί η έννοια του **πληροφοριακού συστήματος** πρέπει να οριστεί τόσο η έννοια της **πληροφορίας** όσο και η έννοια του **συστήματος**.

Ως **πληροφορία** (στον τομέα της πληροφορικής) ορίζεται το αποτέλεσμα της διεργασίας συσχέτισης δεδομένων, το οποία δίνει τη δυνατότητα λήψης αποφάσεων. (P.K.Oachs,2016)

Η έννοια του συστήματος συχνά ορίζεται μέσω των δύο βασικών ιδιοτήτων που πρέπει να έχει:

- Αποτελείται από αλληλεξαρτώμενα και διασυνδεδεμένα μέρη.
- Έχει καθορισμένα όρια τα οποία το διαχωρίζουν από το περιβάλλον του (ή από άλλα συστήματα).

Ένα σύστημα μπορεί να αποτελείται από **υποσυστήματα**, καθένα από τα οποία μπορεί να επιτελεί μια ξεχωριστή **λειτουργία**. Ένα σύστημα μπορεί να είναι **φυσικό** αν είναι έμβιο (ή όλα τα υποσυστήματα του είναι έμβια), **τεχνητό** αν δεν είναι έμβιο (ή όλα τα υποσυστήματα του δεν είναι έμβια), ή **μικτό** αν αποτελείται από φυσικά και τεχνητά υποσυστήματα. Έτσι για παράδειγμα ένα ζώο ή ένας άνθρωπος είναι ένα φυσικό σύστημα, ένας αξονικός τομογράφος είναι ένα τεχνητό σύστημα και ένα νοσοκομείο είναι ένα μικτό σύστημα (αφού περιλαμβάνει το ανθρώπινο δυναμικό – φυσικά υποσυστήματα και τον εξοπλισμό – τεχνητά συστήματα). (P.K.Oachs,2016 - M. J. Bowie 2018)

Κάθε σύστημα μπορεί να είναι **ανοιχτό** (οπότε έχει **είσοδο** και **έξοδο**) ή **κλειστό** (οπότε δεν έχει ούτε **είσοδο** ούτε **έξοδο**). Πρέπει να σημειωθεί ότι στον τομέα της πληροφορικής όλα τα συστήματα είναι ανοιχτά διότι ένα κλειστό σύστημα

δεν μπορεί να αλληλεπιδράσει με άλλα. Κάθε ανοιχτό σύστημα επιτελεί μια **διεργασία** (ή **επεξεργασία**) μέσω της οποίας από την είσοδο παράγεται η έξοδος. Συχνά ένα σύστημα μπορεί να έχει **ανακύκλωση** (ή **ανάδραση**) κατά την οποία η έξοδος ανατροφοδοτείται στην είσοδο. Τέλος ένα σύστημα μπορεί να είναι **στατικό**, οπότε η είσοδος και η έξοδος δεν εξαρτώνται από το χρόνο, η **δυναμικό** οπότε τόσο η είσοδος όσο και η έξοδος εξαρτώνται από το χρόνο. (P.K.Oachs,2016 - M. J. Bowie 2018)

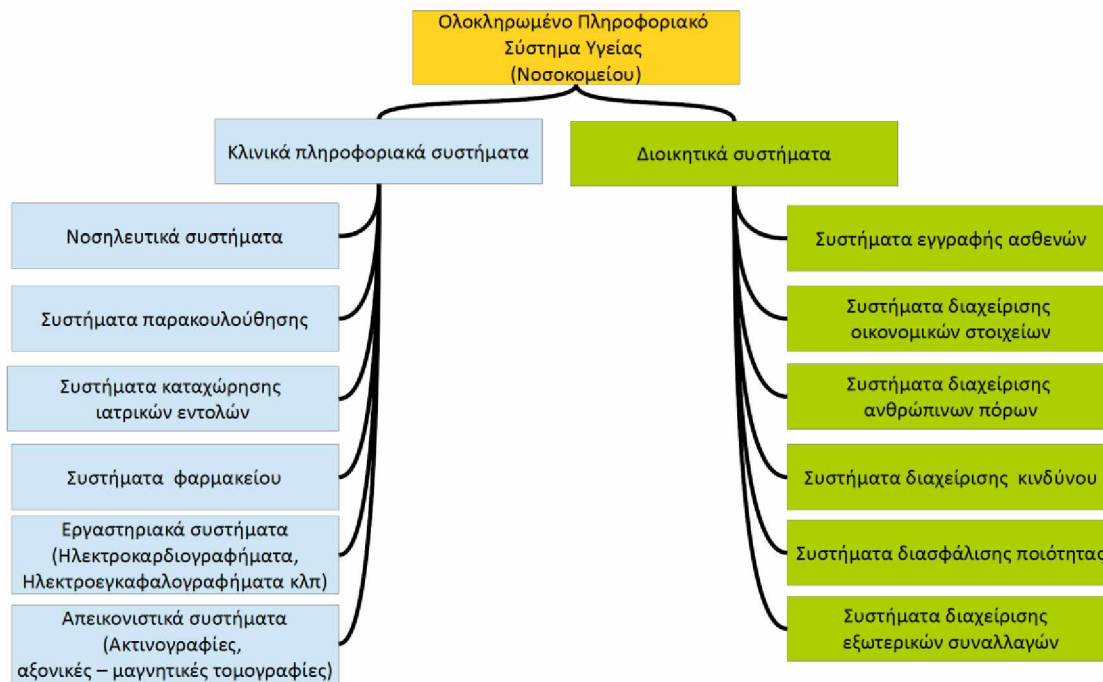
Ένα **πληροφοριακό σύστημα** είναι ένα σύστημα που χειρίζεται πληροφορίες. Ένα πληροφοριακό σύστημα (ΠΣ) είναι ανοιχτό και η είσοδός του μπορεί να είναι είτε πληροφορίες (που πιθανόν να έχουν προκύψει από άλλο σύστημα) είτε απλά (ανεπεξέργαστα) δεδομένα. Τα πληροφοριακά συστήματα περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες διεργασίες για τη **συλλογή**, την **επεξεργασία**, την **αποθήκευση** και τη **διανομή** των πληροφοριών. (P.K.Oachs,2016 - M. J. Bowie 2018)

Σε μια μονάδα υγείας μπορούν να χρησιμοποιηθούν πληροφοριακά συστήματα για διάφορες λειτουργίες όπως: { ΧΕ "" \t "" }

- Μισθοδοσία εργαζομένων.
- Διαχείριση υλικού.
- Διαχείριση ασθενών (εξωτερικών, νοσηλευόμενων).
- Διαχείριση δεδομένων εργαστηριακών ή άλλων εξετάσεων.

(N. B. Sayles, 2016)

Τα συστήματα που είναι εγκατεστημένα σε μια μονάδα υγείας μπορεί να είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους (δηλαδή χωρίς να επικοινωνούν) ή μπορεί να είναι **ολοκληρωμένα**, δηλαδή να επικοινωνούν με τρόπο ώστε το ένα να μπορεί να χειρίζεται τις πληροφορίες που παρέχει το άλλο. Η *εικόνα 1* παρουσιάζει τα υποσυστήματα που δύναται να περιέχει ένα Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας (Νοσοκομείου). (N. B. Sayles, 2016)



Εικόνα 1: Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας

Ένα Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας (ΠΣΥ) μπορεί να συμβάλλει τόσο στην αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους ασθενείς μέσω της δυνατότητας ταχύτερης και οικονομικότερης παροχής υπηρεσιών όσο και στη δυνατότητα εφαρμογής οργανωτικών αλλαγών. Το Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας μπορεί να παρέχει μηχανογράφηση της προμήθειας υλικών και διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού δίνοντας τη δυνατότητα στις αρμόδιες υπηρεσίες να έχουν καλύτερη εποπτεία της μονάδας υγείας.

Τα πιθανά οφέλη των πληροφοριακών συστημάτων νοσοκομείων περιλαμβάνουν: (N. B. Sayles, 2016)

- Αποτελεσματική και ακριβής διαχείριση των οικονομικών, της διατροφής του ασθενούς και της διανομής ιατρικής βοήθειας. Βοηθά στην προβολή μιας ευρείας εικόνας της ανάπτυξης του νοσοκομείου.
- Βελτιωμένη παρακολούθηση της χρήσης φαρμάκων και μελέτη αποτελεσματικότητας των φαρμάκων. Αυτό οδηγεί στη μείωση των

ανεπιθύμητων αλληλεπιδράσεων φαρμάκων ενώ προάγει την καταλληλότερη χρήση φαρμάκων.

- Βελτιώνει την ακεραιότητα των πληροφοριών, μειώνει τα σφάλματα μεταγραφής και μειώνει την αλληλοεπικάλυψη των καταχωρήσεων πληροφοριών.
- Το λογισμικό του νοσοκομείου είναι εύκολο στη χρήση και εξαλείφει τα σφάλματα που προκαλούνται από το χειρόγραφο. Τα σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα προσφέρουν πολύ καλή απόδοση στην ανάκτηση πληροφοριών είτε από τοπικό εξυπηρετητή είτε από υπολογιστικό νέφος. (N. B. Sayles, 2016)

Όπως φαίνεται στην *εικόνα 1* ένα Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας (Νοσοκομείου) περιλαμβάνει τα ακόλουθα υποσυστήματα:

- Ιατρικό πληροφοριακό υποσύστημα
 - Διαχειριστικό σύστημα ασθενών
 - Διοικητικό – Οικονομικό υποσύστημα
- (P.K.Oachs,2016 - M. J. Bowie 2018)

Το **Ιατρικό πληροφοριακό υποσύστημα** υποστηρίζει την παρακολούθηση των ασθενών, εσωτερικών ή εξωτερικών, τόσο ως προς το ιατρικό σκέλος όσο και ως προς το οικονομικό σκέλος. Το **Διαχειριστικό Σύστημα Ασθενών** καλύπτει τη διαχείριση των υλικών που απαιτούνται για τους ασθενείς. Το **Διοικητικό – Οικονομικό υποσύστημα** περιλαμβάνει όλα τα υποσυστήματα που αφορούν στη διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού και σε οικονομικά στοιχεία.

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι δεν υπάρχει ένας μοναδικός διαχωρισμός του συνολικού συστήματος σε υποσυστήματα κυρίως διότι τα διάφορα συστήματα αλληλεπιδρούν ανταλλάσσοντας πληροφορίες. (P.K.Oachs,2016 - M. J. Bowie 2018)

1.2. Ιστορική ανασκόπηση (Sayles, 2016)

Η χρήση πληροφοριακών συστημάτων στην υγεία ξεκίνησε σχεδόν ταυτόχρονα με τη χρήση των υπολογιστών τη δεκαετία του 1950 στη Γερμανία και στις ΗΠΑ. Τη δεκαετία του 1960 σε πανεπιστήμια διαφόρων χωρών – Γαλλία, Γερμανία, Ολλανδία - εισήχθησαν μαθήματα σχετικά με τα πληροφοριακά συστήματα υγείας ενώ τη δεκαετία του 1970 αναπτύχθηκαν εξειδικευμένες ερευνητικές μονάδες. Ήδη από τη δεκαετία του 1970 έχει ιδρυθεί η Διεθνής Εταιρία Ιατρικής Πληροφορικής (International Medical Informatics Association) η οποία συντονίζει τη δράση των σχετικών με το αντικείμενο εταιριών και ερευνητικών ομάδων. (P.K.Oachs,2016 - M. J. Bowie 2018)

Το ιστορικό των προτύπων διαχείρισης της πληροφόρησης για την υγεία έχει χρονολογηθεί από την εισαγωγή του Αμερικανικού Συλλόγου Διαχείρισης Πληροφοριών για την Υγεία (American Health Information Management Association - AHIMA), που ιδρύθηκε το 1928 όταν το Αμερικανικό Κολλέγιο Χειρουργών ίδρυσε την Ένωση Καταγραφέων της Βορείου Αμερικής (Association of Record Librarians of North America - ARLNA) για να αναβαθμίσει τα πρότυπα των κλινικών αρχείων νοσοκομείων και άλλων ιατρικών ιδρυμάτων. (P.K.Oachs,2016 - M. J. Bowie 2018)

Το 1938, η AHIMA ήταν γνωστή ως Αμερικανική Ένωση Καταγραφέων Ιατρικών Βιβλίων (American Association of Medical Record Librarians - AAMRL) και τα μέλη της ήταν γνωστά ως εμπειρογνώμονες ιατρικών αρχείων ή βιβλιοθηκονόμοι που σπούδασαν επιστήμες ιατρικών αρχείων. Ο στόχος ήταν να διευρυνθεί η τήρηση αρχείων σε νοσοκομεία και άλλες εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης. Τα άτομα που εμπλέκονται σε αυτό το επάγγελμα ήταν υποψήφιοι για την επιτυχή διαχείριση των κλινικών αρχείων για να εγγυηθούν την πιστότητα και την ακρίβεια. Με την πάροδο του χρόνου, το όνομα του οργανισμού άλλαξε για να αντικατοπτρίζει το εξελισσόμενο πεδίο των πρακτικών διαχείρισης πληροφοριών για την υγεία, και τελικά έγινε η

American Health Information Management Association. Το σημερινό όνομα της ένωσης προορίζεται να καλύψει τη μεγάλη ποικιλία τομέων που εργάζονται σήμερα οι επαγγελματίες υγείας. (P.K.Oachs,2016 - M. J. Bowie 2018)

1.3. Τύποι πληροφοριακών συστημάτων

Τα πληροφοριακά συστήματα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με διάφορους τρόπους. Με βάση τον κύριο σκοπό που επιτελούν χωρίζονται σε:

- Συστήματα Διαχείρισης Πληροφοριών (Management Information Systems)
- Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών (Transaction Processing Systems)
- Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems)
- Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης (Knowledge Management Systems) (Bowie, 2018 - C. Escalle, 1999)
- Συστήματα Προγραμματισμού Πόρων Επιχειρήσεων (Enterprise Resource Planning Systems) (Bowie, 2018 - C. Escalle, 1999)

Ένα σύστημα διαχείρισης πληροφοριών (ΣΔΠ) είναι ένα σύστημα πληροφοριών που χρησιμοποιείται για τη λήψη αποφάσεων και για το συντονισμό, τον έλεγχο, την ανάλυση και την απεικόνιση πληροφοριών σε έναν οργανισμό. Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της χρήσης ΣΔΠ είναι:

- Βελτιώνουν την επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα ενός οργανισμού, προσθέτουν αξία στα υπάρχοντα προϊόντα, αναδεικνύουν την καινοτομία και την ανάπτυξη νέων προϊόντων και βοηθούν τους διαχειριστές να λαμβάνουν καλύτερες αποφάσεις. (Bowie, 2018 - C. Escalle, 1999)
- Οι οργανισμοί έχουν τη δυνατότητα να εντοπίζουν τα πλεονεκτήματα και τις αδυναμίες τους λόγω της παρουσίας εκθέσεων εσόδων, των επιδόσεων των εργαζομένων κλπ. Η αναγνώριση αυτών των πτυχών μπορεί να

βοηθήσει μια επιχείρηση να βελτιώσει τις επιχειρησιακές της διαδικασίες και λειτουργίες.

- Παρέχουν μια συνολική εικόνα της εταιρείας.
- Λειτουργούν ως εργαλείο επικοινωνίας και σχεδιασμού.
- Οι αναφορές που δημιουργούν τα ΣΔΠ μπορούν να βοηθήσουν στη λήψη αποφάσεων καθώς και στη μείωση του χρόνου εκτέλεσης των ενεργειών. (Bowie, 2018 - C. Escalle, 1999)

Μερικά από τα μειονεκτήματα των συστημάτων ΣΔΠ είναι:

- Η ανάκτηση και η διάδοση πληροφοριών εξαρτάται από το χρησιμοποιούμενο υλικό (hardware) και το λογισμικό.
- Υπάρχει πιθανότητα παροχής ανακριβών πληροφοριών.

Τα Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών (ΣΕΣ) συμβάλλουν στην επιτυχία ενός οργανισμού καθώς οργανώνουν αρκετές λειτουργίες του όπως είναι οι προμήθειες πρώτων υλών αλλά και ο έλεγχος ποιότητας. Οπότε είναι πολύ εύκολο να διαπιστωθούν λάθη που οδηγούν σε μειωμένη απόδοση του οργανισμού. (Bowie, 2018 - C. Escalle, 1999)

Ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων (ΣΥΑ) είναι ένα σύστημα πληροφοριών που υποστηρίζει επιχειρηματικές ή οργανωτικές δραστηριότητες λήψης αποφάσεων. Τα ΣΥΑ εξυπηρετούν τα επίπεδα διοίκησης, λειτουργίας και προγραμματισμού ενός οργανισμού (συνήθως μεσαία και ανώτερα διοικητικά στελέχη) και βοηθούν τους ανθρώπους να λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με προβλήματα τα οποία μπορεί να αλλάζουν ταχέως και να μην προσδιορίζονται εύκολα προηγουμένως δηλαδή μη δομημένα και ημιδομημένα προβλήματα λήψης αποφάσεων.

Τα Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης (ΣΔΓ) βοηθούν στην ανταλλαγή, τη χρήση τη διαχείριση των γνώσεων και πληροφοριών ενός οργανισμού και τελικά στη δημιουργία νέας γνώσης (πληροφοριών). (Bowie, 2018 - C. Escalle, 1999)

Ο προγραμματισμός πόρων των επιχειρήσεων (ERP) είναι η ολοκληρωμένη διαχείριση των κύριων επιχειρηματικών διαδικασιών, συχνά σε πραγματικό χρόνο και με τη μεσολάβηση λογισμικού και τεχνολογίας.

Το ERP αναφέρεται συνήθως ως μια κατηγορία λογισμικού διαχείρισης επιχειρήσεων - συνήθως μια σειρά ολοκληρωμένων εφαρμογών - που ένας οργανισμός μπορεί να χρησιμοποιήσει για τη συλλογή, αποθήκευση, διαχείριση και ερμηνεία δεδομένων από αυτές τις πολλές επιχειρηματικές δραστηριότητες. (Bowie, 2018 - C. Escalle, 1999)

Το ERP παρέχει μια ολοκληρωμένη και συνεχώς ενημερωμένη άποψη των βασικών επιχειρηματικών διαδικασιών χρησιμοποιώντας κοινές βάσεις δεδομένων που διατηρούνται από ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Τα συστήματα ERP παρακολουθούν τους επιχειρηματικούς πόρους - χρήματα, πρώτες ύλες, παραγωγική ικανότητα - και την κατάσταση των επιχειρηματικών δεσμεύσεων: παραγγελίες, εντολές αγοράς και μισθοδοσία. Οι εφαρμογές που αποτελούν το σύστημα μοιράζονται δεδομένα σε διάφορα τμήματα (κατασκευή, αγορά, πωλήσεις, λογιστική κλπ.) που παρέχουν τα δεδομένα. Το ERP διευκολύνει τη ροή πληροφοριών μεταξύ όλων των επιχειρηματικών λειτουργιών και διαχειρίζεται τις συνδέσεις με εξωτερικούς φορείς. (Bowie, 2018 - C. Escalle, 1999)

Το σύστημα ERP ενσωματώνει ποικίλα οργανωτικά συστήματα και διευκολύνει τις συναλλαγές και την παραγωγή χωρίς λάθη, ενισχύοντας έτσι την αποδοτικότητα του οργανισμού. Τα συστήματα ERP λειτουργούν σε μια ποικιλία συνόλων υλικού και δικτύων υπολογιστών, χρησιμοποιώντας συνήθως μια βάση δεδομένων ως αποθήκη πληροφοριών.

Ένα σύστημα ERP καλύπτει τις ακόλουθες κοινές λειτουργικές περιοχές:

- Χρηματοοικονομική λογιστική: γενικό μητρώο, πάγια περιουσιακά στοιχεία, υποχρεώσεις πληρωμών, απαιτήσεις και εισπράξεις, διαχείριση μετρητών, χρηματοοικονομική ενοποίηση.
- Λογιστική διαχείρισης: προϋπολογισμός, κοστολόγηση, διαχείριση κόστους, κοστολόγηση βάσει δραστηριοτήτων.
- Ανθρώπινοι πόροι: πρόσληψη, κατάρτιση, μισθοδοσία, παροχές. (Bowie, 2018 - C. Escalle, 1999)
- Διαχείριση αλυσίδας εφοδιασμού: προγραμματισμός της αλυσίδας εφοδιασμού, προγραμματισμός προμηθευτή, αγορά, απογραφή, διεκπεραίωση αξιώσεων, αποθήκευση.
- Διαχείριση έργου: σχεδιασμός έργου, σχεδιασμός πόρων, κοστολόγηση έργου, δομή κατανομής εργασιών, χρέωση, χρόνος και δαπάνη, μονάδες επιδόσεων, διαχείριση δραστηριότητας
- Διαχείριση πελατών (CRM): προμήθειες, υπηρεσίες, επικοινωνία με πελάτες, υποστήριξη τηλεφωνικού κέντρου - τα συστήματα CRM δεν θεωρούνται πάντοτε μέρος των συστημάτων ERP αλλά συστήματα υποστήριξης επιχειρήσεων (BSS).
- Υπηρεσίες δεδομένων: διάφορες διασυνδέσεις για πελάτες, προμηθευτές ή / και εργαζόμενους.

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα πληροφοριών υγείας αποτελεί μια μορφή εξειδικευμένου ERP. Για το λόγο αυτό η επόμενη ενότητα εστιάζεται στην παρουσίαση των βασικών αρχών λειτουργίας των ERP και σε μια σύντομη βιβλιογραφικά ανασκόπηση των διαθέσιμων ERP. (Bowie, 2018 - C. Escalle, 1999)

Κεφάλαιο 2

2. Διαχείριση πόρων (Enterprise Resource Planning)

Ο προγραμματισμός πόρων των επιχειρήσεων (ERP) είναι η ολοκληρωμένη διαχείριση των κύριων επιχειρηματικών διαδικασιών, συχνά σε πραγματικό χρόνο και με τη μεσολάβηση του λογισμικού και της τεχνολογίας.

Το ERP αναφέρεται συνήθως ως μια κατηγορία λογισμικού διαχείρισης επιχειρήσεων - συνήθως μια σειρά ολοκληρωμένων εφαρμογών - που ένας οργανισμός μπορεί να χρησιμοποιήσει για τη συλλογή, αποθήκευση, διαχείριση και ερμηνεία δεδομένων από αυτές τις πολλές επιχειρηματικές δραστηριότητες. (Frédéric Adam, 2004)

Το ERP παρέχει μια ολοκληρωμένη και συνεχώς ενημερωμένη άποψη των βασικών επιχειρηματικών διαδικασιών χρησιμοποιώντας κοινές βάσεις δεδομένων που διατηρούνται από ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Τα συστήματα ERP παρακολουθούν τους επιχειρηματικούς πόρους - χρήματα, πρώτες ύλες, παραγωγική ικανότητα - και την κατάσταση των επιχειρηματικών δεσμεύσεων: παραγγελίες, εντολές αγοράς και μισθοδοσία. Οι εφαρμογές που αποτελούν το σύστημα μοιράζονται δεδομένα σε διάφορα τμήματα (κατασκευή, αγορά, πωλήσεις, λογιστική κλπ.) Που παρέχουν τα δεδομένα. Το ERP διευκολύνει τη ροή πληροφοριών μεταξύ όλων των επιχειρηματικών λειτουργιών και διαχειρίζεται τις συνδέσεις με εξωτερικούς φορείς. (M. H. K. Thomas F. Wallace, 2001)

Το λογισμικό συστήματος για επιχειρήσεις είναι μια βιομηχανία πολλών δισεκατομμυρίων δολαρίων που παράγει εξαρτήματα που υποστηρίζουν μια ποικιλία επιχειρηματικών λειτουργιών. Οι επενδύσεις σε τεχνολογίες πληροφορικής έχουν καταστεί η μεγαλύτερη κατηγορία κεφαλαιουχικών δαπανών στις επιχειρήσεις που εδρεύουν στις Ηνωμένες Πολιτείες κατά την

τελευταία δεκαετία. Αν και τα πρώτα συστήματα ERP επικεντρώνονταν σε μεγάλες επιχειρήσεις, οι μικρότερες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο συστήματα ERP. (D. E. O'Leary, 2000)

Το σύστημα ERP ενσωματώνει ποικίλα οργανωτικά συστήματα και διευκολύνει τις συναλλαγές και την παραγωγή χωρίς λάθη, ενισχύοντας έτσι την αποδοτικότητα του οργανισμού. Ωστόσο, η ανάπτυξη ενός συστήματος ERP διαφέρει από την παραδοσιακή ανάπτυξη του συστήματος. Τα συστήματα ERP λειτουργούν σε μια ποικιλία συνόλων υλικού και δικτύων υπολογιστών, χρησιμοποιώντας συνήθως μια βάση δεδομένων ως αποθήκη πληροφοριών. (M. C. R. A. C. Escalle, 1999)

Τα συστήματα ERP παρουσίασαν ταχεία ανάπτυξη τη δεκαετία του 1990. Λόγω του προβλήματος του έτους 2000 και της εισαγωγής του ευρώ που παρεμπόδιζε τα παλαιότερα συστήματα, πολλές εταιρείες εκμεταλλεύτηκαν την ευκαιρία να αντικαταστήσουν τα παλιά τους συστήματα με ERP. (D. S. Frédéric Adam, 2004)

Τα συστήματα ERP επικεντρώθηκαν αρχικά στην αυτοματοποίηση λειτουργιών back office που δεν επηρέασαν άμεσα τους πελάτες και το κοινό. Οι λειτουργίες του front office, όπως η διαχείριση σχέσεων με πελάτες (CRM), αφορούσαν απευθείας τους πελάτες, ή συστήματα ηλεκτρονικού επιχειρείν όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση, η ηλεκτρονική τηλεπικοινωνία και η ηλεκτρονική χρηματοδότηση ή η διαχείριση σχέσεων προμηθευτών ενσωματώθηκαν αργότερα, όταν το διαδίκτυο απλοποίησε την επικοινωνία με εξωτερικούς φορείς. (D. E. O'Leary, 2000)

Ένα σύστημα ERP είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα που λειτουργεί σε (ή κοντά σε) πραγματικό χρόνο, περιλαμβάνει μια κοινή βάση δεδομένων που υποστηρίζει όλες τις εφαρμογές καθώς και μια ομοιόμορφη εμφάνιση σε όλες

τις ενότητες. Οι επιλογές ανάπτυξης περιλαμβάνουν: εσωτερικές εγκαταστάσεις, υπολογιστικό νέφος ή μέσω λογισμικού υπηρεσίας (SaaS). (M. Bradford, 2015)

Η εφαρμογή του ERP απαιτεί συνήθως αλλαγές στις υπάρχουσες επιχειρηματικές διαδικασίες. Η κακή κατανόηση των απαιτούμενων αλλαγών της διαδικασίας πριν από την έναρξη της εφαρμογής είναι ένας βασικός λόγος για την αποτυχία του έργου. Οι δυσκολίες θα μπορούσαν να σχετίζονται με το σύστημα, την επιχειρηματική διαδικασία, την υποδομή, την κατάρτιση ή την έλλειψη κινήτρων. (M. W. Pelphrey, 2015)

Είναι επομένως ζωτικής σημασίας οι οργανισμοί να αναλύσουν διεξοδικά τις επιχειρηματικές διαδικασίες πριν εφαρμόσουν το λογισμικό ERP. Η ανάλυση μπορεί να εντοπίσει ευκαιρίες για τον εκσυγχρονισμό της διαδικασίας. Επιτρέπει επίσης την αξιολόγηση της ευθυγράμμισης των τρεχουσών διαδικασιών με εκείνες που παρέχονται από το σύστημα ERP. Οι έρευνες δείχνουν ότι ο κίνδυνος αναντιστοιχίας των επιχειρηματικών διαδικασιών μειώνεται εφαρμόζοντας τα ακόλουθα στοιχεία: (M. W. Pelphrey, 2015)

- Συνδέοντας τις τρέχουσες διαδικασίες με τη στρατηγική του οργανισμού.
- Αναλύοντας την αποτελεσματικότητα κάθε διαδικασίας.
- Κατανοώντας τις υφιστάμενες αυτοματοποιημένες λύσεις.

(M. W. Pelphrey, 2015)

Η εφαρμογή ERP είναι πολύ πιο δύσκολη (και πολιτικά επιβαρυνμένη) σε αποκεντρωμένες οργανώσεις, επειδή συχνά έχουν διαφορετικές διαδικασίες, επιχειρηματικούς κανόνες, σημασιολογία δεδομένων, ιεραρχίες εξουσιοδότησης και κέντρα λήψης αποφάσεων. Αυτό μπορεί να απαιτεί τη μετεγκατάσταση ορισμένων επιχειρηματικών μονάδων, καθυστερώντας την υλοποίηση για να πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες αλλαγές για κάθε μονάδα, ενδεχομένως μειώνοντας την ολοκλήρωση ή προσαρμόζοντας το σύστημα για να ικανοποιήσει συγκεκριμένες ανάγκες. (M. Bradford - M. W. Pelphrey, 2015)

Τα συστήματα ERP βασίζονται θεωρητικά στις βέλτιστες πρακτικές του κλάδου. Οι προμηθευτές ERP προσφέρουν επιλογές διαμόρφωσης βάσει των αναγκών των πελατών οι οποίες επιτρέπουν στους οργανισμούς να ενσωματώνουν τους δικούς τους επιχειρηματικούς κανόνες, αλλά τα κενά στα χαρακτηριστικά συχνά παραμένουν ακόμα και μετά τη συμπλήρωση των ρυθμίσεων. (W. L. B. D. C. W. F. R. J. Thomas E. Vollman, 2004)

Οι πελάτες ERP έχουν αρκετές επιλογές για να συνδυάσουν τα κενά χαρακτηριστικών, με τα δικά τους πλεονεκτήματα / μειονεκτήματα. Οι τεχνικές λύσεις περιλαμβάνουν την επανεγγραφή μέρους του παραδιδόμενου λογισμικού, τη σύνταξη ενός ενοποιημένου τμήματος λογισμικού για την εργασία στο πλαίσιο του συστήματος ERP ή τη διασύνδεση με ένα εξωτερικό σύστημα. Αυτές οι τρεις επιλογές αποτελούν διάφορους βαθμούς προσαρμογής του συστήματος - με το πρώτο να είναι το πιο επεμβατικό και δαπανηρό να διατηρηθεί. Εναλλακτικά, υπάρχουν μη τεχνικές επιλογές, όπως αλλαγή επιχειρηματικών πρακτικών ή οργανωτικών πολιτικών, για την καλύτερη αντιστοίχιση του παραδοτέου συνόλου λειτουργιών ERP. Οι βασικές διαφορές μεταξύ προσαρμογής και διαμόρφωσης περιλαμβάνουν: (W. L. B. D. C. W. F. R. J. Thomas E. Vollman, 2004)

Η προσαρμογή είναι πάντα προαιρετική, ενώ το λογισμικό πρέπει να διαμορφώνεται πάντοτε πριν από τη χρήση (π.χ., δημιουργία δομών κέντρου κόστους / κέρδους, οργανωτικών δέντρων, κανόνων έγκρισης αγοράς κ.λπ.).

Το λογισμικό έχει σχεδιαστεί για να χειρίζεται διάφορες διαμορφώσεις και συμπεριφέρεται κατά τρόπο προβλέψιμο σε οποιαδήποτε επιτρεπόμενη διαμόρφωση.

Η επίδραση των αλλαγών διαμόρφωσης στη συμπεριφορά και την απόδοση του συστήματος είναι προβλέψιμη και αποτελεί ευθύνη του πωλητή ERP. Το

αποτέλεσμα της προσαρμογής είναι λιγότερο προβλέψιμο. Είναι ευθύνη του πελάτη και αυξάνει τις δραστηριότητες δοκιμών. (W. L. B. D. C. W. F. R. J. Thomas E. Vollman, 2004)

Οι αλλαγές διαμόρφωσης επιβιώνουν από τις αναβαθμίσεις σε νέες εκδόσεις λογισμικού. Ορισμένες προσαρμογές (π.χ. κώδικας που χρησιμοποιεί προκαθορισμένους "γάντζους" όπως ονομάζονται πριν / μετά την προβολή οθονών δεδομένων) επιβιώνουν από τις αναβαθμίσεις, αν και απαιτούν επανέλεγχο. Άλλες προσαρμογές (π.χ. εκείνες που αφορούν αλλαγές στις δομές βασικών δεδομένων) αντικαθίστανται κατά τη διάρκεια αναβαθμίσεων και πρέπει να επαναπροσδιοριστούν. (M. W. Pelphrey, 2015)

Μερικά από τα πλεονεκτήματα προσαρμογής είναι ότι:

- Βελτιώνει την αποδοχή από το χρήστη.
- Προσφέρει τη δυνατότητα απόκτησης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος έναντι εταιριών που χρησιμοποιούν μόνο τυπικά χαρακτηριστικά.
(M. W. Pelphrey, 2015)

Μερικά από τα μειονεκτήματα προσαρμογής είναι ότι μπορεί:

- Να αυξηθεί ο χρόνος και οι πόροι που απαιτούνται για την εφαρμογή και τη διατήρηση.
- Να περιοριστεί η ομαλή διασύνδεση / ενοποίηση μεταξύ προμηθευτών και πελατών λόγω των διαφορών μεταξύ των συστημάτων.
- Να περιοριστεί η ικανότητα της εταιρίας να αναβαθμίσει το λογισμικό ERP στο μέλλον.(M. W. Pelphrey, 2015)

2.1. Η επιλογή του λογισμικού ERP

Ανεξάρτητα από το μέγεθος της εταιρίας ο στόχος της επιλογής συστημάτων είναι να προμηθεύσει ένα σύστημα που να παρέχει λειτουργικότητα για όλες τις διαδικασίες της επιχείρησης, θα λάβει πλήρη αποδοχή από τον χρήστη και τη διαχείριση και το σημαντικότερο, μπορεί να προσφέρει σημαντική απόδοση της επένδυσης για τους μετόχους.

Από τα μέσα της δεκαετίας του '70, όταν υπήρξε ευρεία εισαγωγή των πακέτων ηλεκτρονικών υπολογιστών σε κορυφαίες εταιρίες, για να βοηθήσουν στον προγραμματισμό των υλικών απαιτήσεων, οι εταιρίες λογισμικού αγωνίστηκαν και κατά το μεγαλύτερο μέρος πέτυχαν να δημιουργήσουν πακέτα που βοηθούν σε όλες τις πτυχές της λειτουργίας μιας επιχείρησης από την κατασκευή - διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού - ανθρώπινο δυναμικό, μέσω των οικονομικών. Αυτό οδήγησε στην εξέλιξη των συστημάτων ERP. (M. Bradford - M. W. Pelphrey, 2015)

Ένας σημαντικός αριθμός πακέτων που ισχυρίζονται ότι είναι συστήματα ERP έχουν εισέλθει στην αγορά από το 1990. Υπάρχουν επίσης πακέτα που ισχυρίζονται ότι είναι τα καλύτερα που υπάρχουν για ορισμένες διαδικασίες (όπως σχεδιασμός) και πωλούνται απλώς ως πρόσθετο σε ένα σύστημα ERP. Οι επιλογές είναι πολλές και αυτό, στην πραγματικότητα, δημιουργεί ένα πρόβλημα για την εταιρία που πρέπει να λάβει μια απόφαση.

Η πολυπλοκότητα της επιλογής ενός συστήματος ERP επιδεινώνεται περαιτέρω από το γεγονός ότι ορισμένα συστήματα προσανατολίζονται για ένα συγκεκριμένο τύπο εταιριών π.χ. για χημικές βιομηχανίες ή για καθαρά εμπορικές επιχειρήσεις. (M. Martin, 1998)

Την τελευταία δεκαετία, οι εταιρίες έχουν επίσης ενδιαφερθεί για βελτιωμένη λειτουργικότητα, όπως η διαχείριση σχέσεων με τους πελάτες και η δυνατότητα ηλεκτρονικού εμπορίου.

Δεδομένων όλων των πιθανών λύσεων, δεν είναι ασυνήθιστο για τις εταιρίες να επιλέγουν ένα σύστημα που δεν είναι το καλύτερο για την επιχείρηση και αυτό συνήθως οδηγεί σε μια πιο δαπανηρή υλοποίηση. Μια κατάλληλη μεθοδολογία επιλογής του συστήματος ERP θα παράσχει, μέσα στο χρόνο και τον προϋπολογισμό, ένα σύστημα ERP που ταιριάζει καλύτερα στις επιχειρηματικές διαδικασίες της επιχείρησης και του χρήστη, κάτι που χρησιμοποιείται σε επιχειρήσεις μικρής κλίμακας για την υλοποίηση της οργάνωσής τους προς το σύστημα διαχείρισης πληροφοριών. (M. Martin, 1998)

Οι εταιρίες σπάνια χρησιμοποιούν μια πλήρως αντικειμενική μεθοδολογία επιλογής κατά την επιλογή ενός συστήματος ERP. Μερικά κοινά λάθη περιλαμβάνουν: (Alanbay, 2005)

- **Ατελείς απαιτήσεις:** Επειδή η εφαρμογή ενός νέου συστήματος ERP απαιτεί από τους ανθρώπους να κάνουν διαφορετικά τη δουλειά τους, είναι πολύ σημαντικό να κατανοήσουμε τις απαιτήσεις των χρηστών, όχι μόνο για τις τρέχουσες διαδικασίες αλλά και για τις μελλοντικές διαδικασίες, το νέο σύστημα να είναι συναφές με το εγκατεστημένο). Χωρίς λεπτομερείς απαιτήσεις των χρηστών, η αναθεώρηση των συστημάτων λειτουργικής βέλτιστης εφαρμογής σπανίως επιτυγχάνει. Οι απαιτήσεις πρέπει να έχουν επαρκείς λεπτομέρειες για πολύπλοκες διαδικασίες ή διαδικασίες που μπορεί να είναι μοναδικές για μια συγκεκριμένη επιχείρηση.
- **Έμφαση στις επιδείξεις των πωλητών:** Οι επιδείξεις των πωλητών τείνουν να επικεντρώνονται σε πολύ απλοϊκές διαδικασίες. Μια τυπική επίδειξη δείχνει μια ιδανική παραγγελία για ταμειακές διαδικασίες, όπου ένας πελάτης παραγγέλλει μια ποσότητα προϊόντος που είναι σε απόθεμα.

Η πραγματικότητα στις περισσότερες επιχειρήσεις είναι ότι οι περισσότεροι πελάτες έχουν ποικίλες και πιο σύνθετες εμπορικές ρυθμίσεις και τα προϊόντα δεν είναι πάντα στο απόθεμα. (O. Alanbay, 2005)

- **Υπερβολική έμφαση στο κόστος συστήματος:** Ενώ το κόστος ενός συστήματος ERP είναι σημαντικό για μια εταιρεία, άλλα σημαντικά κριτήρια λήψης αποφάσεων, όπως η λειτουργικότητα, η υποκείμενη υποδομή (δίκτυο και βάση δεδομένων) και η δυνατότητα ηλεκτρονικού εμπορίου, μεταξύ άλλων, ενδέχεται να υποβαθμιστούν, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη περαιτέρω αξιολόγηση δυνητικά κρυφών εξόδων ή επαναλαμβανόμενων χρεώσεων, πράγμα που θα βοηθήσει να καθοριστεί εάν το σύστημα μπορεί να παρέχεται σε συνεχή βάση. Αυτά τα έξοδα μπορεί να περιλαμβάνουν ετήσια συντήρηση, κόστος αντικατάστασης υλικού, εκπαίδευση εργαζομένων, ολοκλήρωση και αναβαθμίσεις. (O. Alanbay, 2005)
- **Μη προσεκτική ανάλυση της διαχείρισης αλλαγών:** Κατά την υλοποίηση του λογισμικού ERP, οι περισσότερες από τις διαδικασίες και τα συστήματα απαιτούν βαθιά ανάλυση για την αποτελεσματική διαχείριση της αλλαγής. Επίσης, το πιο σημαντικό σημείο θα ήταν να διαχειριστεί το σύνολο δεξιοτήτων των εργαζομένων καθώς και των στελεχών. Θα πρέπει να δοθεί προτεραιότητα στην εκπαίδευση των επικεφαλής των υπηρεσιών, καθώς θα είναι αυτοί που θα συμβουλεύουν τους τελικούς χρήστες για να διασφαλιστεί η αποτελεσματική χρήση του λογισμικού. (O. Alanbay, 2005)
- **Υποτονική έμφαση στην υποστήριξη του συστήματος:** Με την υποτίμηση των επιλογών υποστήριξης που παρέχονται από τον προμηθευτή, ένας οργανισμός μπορεί ακούσια να επιλέξει μια λανθασμένη λύση συστήματος ERP. Ανάλογα με τη διάρθρωση των τελών υποστήριξης ή / και κατάρτισης, ένας οργανισμός μπορεί να

διαπιστώσει ότι δεν έχουν εγγραφεί σωστά στον προϋπολογισμό για πλήρη υποστήριξη ή εκπαίδευση του συστήματος που είναι απαραίτητες για την πλήρη υιοθέτηση της λύσης από τους υπαλλήλους τους. Κάθε οργανισμός θα πρέπει να εντοπίζει προσεκτικά τις ανάγκες του για συνεχή υποστήριξη και κατάρτιση κατά τη διάρκεια και μετά την πλήρη εφαρμογή, ώστε να εξασφαλίζεται ότι η σύμβαση του πωλητή εξηγεί με ακρίβεια πώς θα καλύψουν αυτές τις ανάγκες. (O. Alanbay, 2005)

- **Μεροληψία επιλογής:** Δεν είναι ασυνήθιστο η απόφαση για το ποιο σύστημα αγοράς θα πρέπει να επιλεχτεί να γίνεται από ένα άτομο ή από ένα τμήμα της εταιρείας. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ένα σύστημα ERP που μπορεί να είναι εξαιρετικό σε μία λειτουργία αλλά αδύναμο σε άλλες διαδικασίες μπορεί να επιβληθεί σε ολόκληρη την επιχείρηση με σοβαρές συνέπειες για την επιχείρηση. (O. Alanbay, 2005)

2.1.1. Μεθοδολογία επιλογής ERP

Για την αντιμετώπιση των κοινών λαθών που οδηγούν σε κακή επιλογή συστήματος, είναι σημαντικό να εφαρμοστούν βασικές αρχές στη διαδικασία επιλογής, μερικές από τις οποίες παρατίθενται παρακάτω:

(O. Alanbay, 2005)

Δομημένη προσέγγιση: Το πρώτο βήμα για την επιλογή ενός νέου συστήματος είναι η υιοθέτηση μιας δομημένης προσέγγισης στη διαδικασία. Το σύνολο των πρακτικών παρουσιάζεται σε όλους τους ενδιαφερόμενους στο πλαίσιο της επιχείρησης πριν ξεκινήσει η διαδικασία επιλογής του συστήματος. Ο καθένας πρέπει να κατανοήσει τη μέθοδο συγκέντρωσης των απαιτήσεων, πρόσκληση στους ενδιαφερόμενους για το πώς θα επιλέγονται οι πιθανοί προμηθευτές, τη μορφή των διαδηλώσεων και τη διαδικασία επιλογής του πωλητή. Έτσι, κάθε ενδιαφερόμενος γνωρίζει ότι η απόφαση θα ληφθεί σε αντικειμενική και

συλλογική βάση και αυτό θα οδηγήσει πάντα σε υψηλό επίπεδο συνεργασίας στο πλαίσιο της διαδικασίας. (O. Alanbay, 2005)

Εστιασμένες επιδείξεις: Οι επιδείξεις από πιθανούς πωλητές πρέπει να είναι σχετικές με την επιχείρηση. Ωστόσο, είναι σημαντικό να γίνει κατανοητό ότι απαιτείται πολλή προετοιμασία από τους πωλητές που εκτελούν τις επιδείξεις που είναι συγκεκριμένες για μια επιχείρηση. Ως εκ τούτου, είναι επιτακτική ανάγκη να αντιμετωπίζονται εξίσου οι πωλητές σε αιτήσεις για επιδείξεις και η εταιρεία (και ο σύμβουλος που επικουρεί την εταιρεία στη διαδικασία επιλογής) να εντοπίσει επαρκείς επιδείξεις που θα επιτρέψουν τη σωστή απόφαση, αλλά και να βεβαιωθεί ότι οι πωλητές δεν επιλέγουν τη διαδικασία επιλογής λόγω της απαιτούμενης έκτασης προετοιμασίας. (O. Alanbay, 2005)

Αντικειμενική διαδικασία λήψης αποφάσεων: Η επιλογή του ERP που χρησιμοποιείται είναι μια περίπλοκη απόφαση που έχει σημαντικές οικονομικές συνέπειες, και συνεπώς απαιτεί μια προσέγγιση πολλαπλών κριτηρίων. Υπάρχουν δύο βασικά σημεία που πρέπει να σημειωθούν όταν οι κύριοι φορείς λήψης αποφάσεων συμφωνούν σχετικά με τα κριτήρια επιλογής που θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση των δυνητικών προμηθευτών. Πρώτον, τα κριτήρια και το σύστημα βαθμολόγησης πρέπει να συμφωνηθούν εκ των προτέρων πριν από την προβολή ενδεχόμενων συστημάτων. Τα κριτήρια πρέπει να είναι ευρείας κλίμακας και να αποφασίζονται από όσο το δυνατόν περισσότερους αντικειμενικούς ανθρώπους μέσα και έξω από την επιχείρηση. Σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να επιτρέπεται σε άτομα που συμμετέχουν σε ένα ή περισσότερα συστήματα να συμβουλεύουν σχετικά. (O. Alanbay, 2005)

Πλήρης συμμετοχή του προσωπικού: Η απόφαση για το σύστημα πρέπει να ληφθεί από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς της επιχείρησης καθώς απαιτεί κορυφαία ηγεσία διαχείρισης και συμμετοχή και περιλαμβάνει σχεδόν κάθε τμήμα της εταιρείας. Οι εκπρόσωποι όλων των χρηστών θα πρέπει:

- Να συμμετέχουν στη φάση έναρξης του έργου όπου συμφωνείται η διαδικασία λήψης αποφάσεων.
- Να βοηθούν στη συγκέντρωση απαιτήσεων.
- Να παρακολουθούν τις επιδείξεις προμηθευτών.
- Να έχουν σημαντική συμμετοχή στην τελική επιλογή ενός πωλητή. (O. Alanbay, 2005)

2.2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση διαθέσιμων ERP (εμπορικών και ανοιχτού κώδικα)

Εν γένει, όπως για κάθε είδος λογισμικού, τα λογισμικά ERP μπορούν να χωριστούν σε δύο κύριες κατηγορίες ως προς την άδεια χρήσης που παρέχεται από το δημιουργό τους:

- Με επί πληρωμή άδεια χρήσης (εμπορικά).
- Ελεύθερο Λογισμικό -Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα

2.2.1.Συστήματα ERP με επί πληρωμή άδεια (εμπορικά)

Τα κυριότερα εμπορικά λογισμικά ERP είναι τα ακόλουθα

- SAP (διάφορες εκδόσεις ανάλογα με το μέγεθος της επιχείρησης και την απαιτούμενη λειτουργικότητα).
 - SAP Business Suite
 - SAP S/4HANA
 - SAP Business One
 - SAP Business ByDesign
 - MySAP All-in-One
- JD Edwards
- Oracle Applications (Oracle E-Business Suite)

- Oracle Fusion Applications
- Microsoft Dynamics

2.2.1.1. SAP Business Suite (SAP)

Το SAP Business Suite είναι μια δέσμη επιχειρηματικών εφαρμογών που προσφέρουν την ενσωμάτωση πληροφοριών και διαδικασιών, τη συνεργασία, τις λειτουργίες που σχετίζονται με τη βιομηχανία και την επεκτασιμότητα. Το SAP Business Suite βασίζεται στην τεχνολογική πλατφόρμα SAP που ονομάζεται NetWeaver. (SAP, «<https://www.sap.com/index.html>,»)

Το SAP Business Suite 7 έχει πέντε στοιχεία:

- SAP ERP 6.0 (Enterprise Resource Planning): Το SAP ERP αποτελείται από διάφορες ενότητες, όπως η χρηματοοικονομική λογιστική (FI), η διαχείριση (CO), η λογιστική του ενεργητικού (AA), οι πωλήσεις και η διανομή (SD), η διαχείριση υλικών (MM) Σύστημα Έργου (PS), Συντήρηση Εγκατάστασης (PM), Ανθρώπινο Δυναμικό (HR). Το SAP ERP συλλέγει και συνδυάζει δεδομένα από τις ξεχωριστές ενότητες για να παρέχει στην εταιρεία ή τον οργανισμό τον προγραμματισμό των επιχειρηματικών πόρων.
- SAP CRM 7.0 (Customer Relationship Management): Οι εφαρμογές SAP CRM αποτελούσαν αρχικά ένα ολοκληρωμένο λογισμικό διαχείρισης πελατών πελατειακής σχέσης (CRM) που κατασκευάστηκε από τη SAP SE, το οποίο στοχεύει στις απαιτήσεις λογισμικού για το μάρκετινγκ, τις πωλήσεις και την εξυπηρέτηση των μεσαίων και μεγάλων οργανισμών σε όλους τους κλάδους και τομείς. Η πρώτη έκδοση του SAP CRM 2.0 έχει γίνει γενικά διαθέσιμη τον Νοέμβριο του 2000.
- SAP SRM 7.0 (Supplier Relationship Management)
- SAP SCM 7.0 (Supply Chain Management)
- SAP PLM 7.0 (Product Lifecycle Management)

(SAP, «<https://www.sap.com/index.html>,»)

2.2.1.2. SAP S/4HANA (SAP)

Το SAP S/4HANA είναι ένα πακέτο λογισμικού Enterprise Resource Planning που προορίζεται για την κάλυψη όλων των καθημερινών διαδικασιών μιας επιχείρησης (για παράδειγμα, παραγγελία σε μετρητά, προμήθεια για πληρωμή, σχέδιο-προς-προϊόν και αίτημα-προς-υπηρεσία) και βασικές δυνατότητες. Ενσωματώνει λειτουργίες από γραμμές επιχειρήσεων καθώς και βιομηχανικές λύσεις και επίσης ενσωματώνει εκ νέου τμήματα προϊόντων SAP Business Suite όπως SAP SRM, SAP CRM και SAP SCM. Ωστόσο, το SAP Business Suite 4 λειτουργεί μόνο στη βάση δεδομένων SAP HANA και έτσι είναι συσκευασμένο ως ένα προϊόν: SAP S / 4HANA. Η κλασική επιχειρηματική σουίτα βασισμένη σε R3, ERP και ECC και τα συναφή προϊόντα της SAP σχεδιάστηκαν για να λειτουργούν σε διάφορες πλατφόρμες βάσεων δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων εκείνων της Oracle, της Microsoft και της IBM. (SAP, «<https://www.sap.com/index.html>,»)

2.2.1.3. SAP Business One (SAP)

Το SAP Business One είναι λογισμικό διαχείρισης επιχειρήσεων (ERP) σχεδιασμένο για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, που πωλείται από τη γερμανική εταιρεία SAP SE. Ως λύση ERP, στοχεύει στην αυτοματοποίηση βασικών επιχειρηματικών λειτουργιών σε οικονομικά, λειτουργικά και ανθρώπινα μέσα.

Το SAP Business One διαρθρώνεται σε 15 λειτουργικές μονάδες, καλύπτοντας τις τυπικές λειτουργίες σε μια επιχειρηματική οργάνωση. Οι πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες ενότητες είναι η Χρηματοοικονομική, οι Ευκαιρίες Πωλήσεων, οι Πωλήσεις - A / R(εισπρακτέοι λογαριασμοί), οι A / P (πληρωτέοι

λογαριασμοί) Αγοράς, οι Συνεργαζόμενοι, οι Τραπεζικές και οι Απογραφές.
(SAP, «<https://www.sap.com/index.html>,»)

1. Διαχείριση, όπου γίνεται η ρύθμιση των διαφόρων βασικών ρυθμίσεων στην εφαρμογή.
2. CRM (Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων), όπου οι συνήθεις εργασίες των υπαλλήλων πωλήσεων συνδέονται με τις άλλες ενότητες. Η ενότητα είναι καθαρά εδώ για χρηστικότητα και δεν προσφέρει δικά της νέα χαρακτηριστικά).
3. Οικονομικά, όπου ορίζονται ο ορισμός του Λογαριασμού και μπορεί να δημιουργηθεί το Βασικό Αρχείο.
4. Ευκαιρίες, όπου η παραγωγή του προϊόντος χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση πιθανών πωλήσεων και αγορών.
5. Πωλήσεις - A / R (εισπρακτέοι λογαριασμοί), όπου διαχειρίζεται η ροή των πωλήσεων Τιμολόγηση> Παραγγελία> Παράδοση> Τιμολόγιο AR (εισπρακτέων λογαριασμών).
6. Αγορά - A / P (πληρωτέοι λογαριασμοί), όπου διαχειρίζεται η ροή αγοράς Τιμή> Παραγγελία> GRPO (Παραλαβή εμπορευμάτων έναντι εντολής αγοράς) > Τιμολόγιο AP (πληρωτέων λογαριασμών).
7. Οι επιχειρηματικοί εταίροι, όπου διατηρούνται τα βασικά δεδομένα των Υποψήφιων Πελατών, των Πελατών και των Προμηθευτών.
8. Τράπεζα, όπου δημιουργούνται πληρωμές εισερχόμενων (πωλήσεων) και εξερχόμενων (αγορών) πληρωμών.
Απογραφή, όπου διατηρούνται βασικά δεδομένα των αγαθών που πωλούνται / αγοράζονται και παρακολουθείται η ποσότητα / αξία τους στις αποθήκες. (SAP, «<https://www.sap.com/index.html>,»)

9. Πόροι, όπου καθορίζονται βασικά δεδομένα των πόρων (μηχανές και άτομα) που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή (χωρητικότητα και προγραμματισμός).
10. Παραγωγή, όπου διατηρούνται τα βασικά δεδομένα του καταλόγου των υλικών και δημιουργούνται παραγγελίες παραγωγής.
11. Διαχείριση έργων, όπου ορίζονται τα έργα.
12. Σχεδιασμός Απαιτήσεων Υλικών, όπου καθορίζονται οι προβλέψεις των απαιτούμενων στοιχείων πωλήσεων / παραγωγής προκειμένου να γίνουν συστάσεις για την παραγγελία αγοράς.
13. Υπηρεσία, όπου διατηρείται η διαχείριση των συμβάσεων παροχής υπηρεσιών και δημιουργούνται κλήσεις εξυπηρέτησης.
14. Ανθρώπινο Δυναμικό, όπου διατηρούνται τα βασικά δεδομένα των εργαζομένων (ονόματα, πληροφορίες συμβάσεων, ρόλοι κλπ.).

Κάθε ενότητα χειρίζεται συγκεκριμένα επιχειρησιακά καθήκοντα από μόνη της, αλλά συνδέεται με τις άλλες ενότητες, όπου απαιτείται. Για παράδειγμα, ένα τιμολόγιο από τη συναλλαγή χρέωσης πωλήσεων και διανομής θα περάσει στη λογιστική, όπου θα εμφανίζεται στους λογαριασμούς εισπρακτέους και το κόστος των πωληθέντων αγαθών. (SAP, «<https://www.sap.com/index.html>,»)

2.2.1.4. SAP Business ByDesign (SAP)

Το SAP Business By Design είναι ένα λογισμικό προγραμματισμού πόρων νέφους. Έχει σχεδιαστεί για μικρές (< 20 εκατομμύρια έσοδα) και μεσαίες επιχειρήσεις (< 350 εκατομμύρια έσοδα). Το λογισμικό έχει σχεδιαστεί για να προσφέρει επιχειρηματικές διαδικασίες σε όλους τους τομείς εφαρμογής από οικονομικά σε ανθρώπινο δυναμικό με ενσωματωμένες επιχειρησιακές αναλύσεις, κινητικότητα, ηλεκτρονική μάθηση και υποστήριξη. (SAP, «<https://www.sap.com/index.html>,»)

Το SAP Business By Design βασίζεται στις αρχές μιας αρχιτεκτονικής προσανατολισμένης στις υπηρεσίες (SOA). Η ενοποίηση των επιχειρησιακών δυνατοτήτων επιτυγχάνεται μέσω μηνυμάτων. Η υποκείμενη τεχνολογική στοίβα είναι μια στοίβα SAP NetWeaver με πολλαπλή μίσθωση, αξιοποιώντας τη βάση δεδομένων HANA της μνήμης της SAP.

Το By Design αναπτύσσεται σε 144 χώρες και υποστηρίζει 12 γλώσσες (συμπεριλαμβανομένων των απλοποιημένων κινεζικών, ιαπωνικών, κορεατικών, πολωνικών, εβραϊκών). Η SAP παρέχει 39 χώρες είτε πλήρως τοπικές είτε προ-τοπικές και για 118 χώρες η SAP προσφέρει βασικό φορολογικό περιεχόμενο. Επιπλέον, οι πελάτες και οι συνεργάτες μπορούν να δημιουργήσουν προσαρμοσμένες εκδόσεις χωρών χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Toolkit Localization (εργαλείο τοπικοποίησης) που παρέχεται από τη SAP. Παραδείγματα προσαρμοσμένων εκδόσεων από πελάτες ή εταιρείες είναι η Ταϊβάν, η Μαλαισία, το Βιετνάμ, η Χιλή και το Περού.
(SAP, «<https://www.sap.com/index.html>,»)

2.2.1.5. MySAP All-in-One (SAP)

Η SAP All-in-One είναι εμπορικό σήμα SAP για μικρομεσαίες επιχειρήσεις (MME). Πρόκειται για το SAP Business Suite Software που περιλαμβάνει μια σειρά προϊόντων όπως SAP Customer Relationship Management (Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων), SAP ERP, Διαχείριση Ζωής Προϊόντων SAP, Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας SAP, Διαχείριση Σχέσεων Προμηθευτών SAP, SAP Ανθρώπινο Δυναμικό και SAP Οικονομική Διαχείριση.

Το SAP All In One είναι μια εκδοχή προτύπου του SAP ERP Βασικό Πακέτο που πωλείται σε αυτό που ορίζει η SAP ως η μεσαία αγορά, ενώ το SAP ERP Βασικό Πακέτο πωλείται σε πολύ μεγάλες επιχειρήσεις. Η SAP All In One αντικαθίσταται από το S4HANA. Τα δύο προϊόντα έχουν πολύ παρόμοιες

λειτουργίες συναλλαγών. Το πλεονέκτημα του S4HANA είναι η βάση δεδομένων. (SAP, «<https://www.sap.com/index.html>,»)

2.2.1.6. JD Edwards

Η εταιρία J.D. Edwards World Solution Company ή JD Edwards, (JDE), ήταν εταιρεία λογισμικού προγραμματισμού πόρων (ERP). Τα προϊόντα συμπεριλάμβαναν το World for IBM AS / 400 minicomputers (χρήστες που χρησιμοποιούν τερματικό υπολογιστή ή εξομοιωτή τερματικών), One World για CNC αρχιτεκτονική (client-server-fatclient) και JD Edwards EnterpriseOne (web-based thin client). (Oracle, <https://www.oracle.com/applications/jd-edwards-enterpriseone/>)

Η εταιρεία ιδρύθηκε το Μάρτιο του 1977 και εξαγοράστηκε από την People Soft, Inc. το 2003. Η People Soft, εξαγοράστηκε από την Oracle Corporation το 2005 και η Oracle συνεχίζει να πωλεί και να υποστηρίζει τη γραμμή λογισμικού Enterprise One και World ERP.

Καθώς η πλειοψηφία των πελατών της JD Edwards ήταν μεσαίες επιχειρήσεις, οι πελάτες δεν είχαν υλοποιήσεις λογισμικού μεγάλης κλίμακας. Υπήρξε μια βασική επιχειρησιακή ανάγκη για όλες τις λογιστικές αρχές να είναι στενά ενσωματωμένες. Τα ολοκληρωμένα συστήματα δημιουργήθηκαν ακριβώς επειδή δεν μπορεί να εισέλθει σε μια εταιρεία μέτριου μεγέθους και απλώς να καταχωρεί μισθοδοσία. Πρέπει να καταχωρείται μισθοδοσία και κόστος εργασίας, γενικό βιβλίο, απογραφή, πάγια περιουσιακά στοιχεία Αυτή η απαίτηση αφορούσε τους πελάτες της JDE τόσο στις ΗΠΑ όσο και στην Ευρώπη. (Oracle, <https://www.oracle.com/applications/jd-edwards-enterpriseone/>)

2.2.1.7. Oracle Applications (Oracle E-Business Suite)

Το Oracle Applications βοηθά τις μικρές, μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις με λειτουργίες όπως τα χρηματοοικονομικά, οι ανθρώπινοι πόροι, οι πωλήσεις και το μάρκετινγκ. Η σουίτα εφαρμογών της Oracle είναι οργανωμένη σε πέντε κατηγορίες, που περιλαμβάνουν το Σχεδιασμό Επιχειρησιακών Πόρων, τη Διαχείριση Επιχειρηματικής Απόδοσης, τη Διαχείριση Ανθρώπινου Κεφαλαίου, η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας και την Εμπειρία Πελατών.

(Oracle, <https://www.oracle.com/applications/ebusiness/>)

- Διαχείριση κύκλου ζωής περιουσιακών στοιχείων
 - Παρακολούθηση περιουσιακών στοιχείων
 - Διαχείριση Ακινήτων
- Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων
- Επιχειρησιακός προγραμματισμός πόρων
 - Χρηματοοικονομική διαχείριση
 - Διαχείριση ανθρώπινου κεφαλαίου
 - Διαχείριση χαρτοφυλακίου έργου
- Προμήθεια
 - Oracle Προηγμένες προμήθειες
 - Oracle Προμήθεια
- Διαχείριση κύκλου ζωής προϊόντων
- Διαχείριση αλυσίδας εφοδιασμού
 - Σχεδιασμός αλυσίδας εφοδιασμού
 - Διαχείριση Logistics & Μεταφορών
 - Διαχείριση παραγγελιών
 - Διαχείριση Τιμών
- Βιομηχανοποίηση
 - Τμηματική Βιομηχανοποίηση
 - Διαδικασία Παραγωγής

(Oracle, <https://www.oracle.com/applications/ebusiness/>)

2.2.1.8. Oracle Fusion Applications

Οι εφαρμογές Oracle Fusion (OFA) είναι εφαρμογές λογισμικού προγραμματισμού επιχειρήσεων από την Oracle Corporation. Οι εφαρμογές διανέμονται σε διάφορες οικογένειες προϊόντων, όπως οικονομική διαχείριση, διαχείριση ανθρώπινου κεφαλαίου, διαχείριση σχέσεων με πελάτες, διαχείριση αλυσίδας εφοδιασμού, προμήθειες, διακυβέρνηση και χαρτοφυλάκιο σχεδίων. (Oracle, <https://www.oracle.com/technetwork/documentation/fusion-apps-doc-1508435.html>)

Οι εφαρμογές Oracle Fusion επινοήθηκαν και αναδείχθηκαν ως μια σουίτα προγραμματισμού πόρων για επιχειρήσεις - ένας συνδυασμός λειτουργιών που λαμβάνονται από τις σειρές προϊόντων Oracle E-Business Suite, JD Edwards, People Soft και Siebel. Η σουίτα είναι χτισμένη πάνω στην στοίβα τεχνολογίας Oracle Fusion Middleware, και τα δύο στρώματα υλοποιούν την αρχιτεκτονική της Oracle Fusion, η οποία εκμεταλλεύεται τις δυνατότητες αρχιτεκτονικής προσανατολισμένης τις υπηρεσίες. (Oracle, <https://www.oracle.com/technetwork/documentation/fusion-apps-doc-1508435.html>)

Η Oracle Fusion Architecture παρέχει ένα ανοικτό αρχιτεκτονικό οικοσύστημα, το οποίο είναι ενεργοποιούμενο από υπηρεσίες και γεγονότα. Πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν αυτό το ανοικτό, συνδεδεμένο οικοσύστημα αρχιτεκτονικής για να γράψουν εφαρμογές Oracle Fusion ή ακόμη και εφαρμογές τρίτων μερών πάνω από το Oracle Fusion Middleware.

Η αρχιτεκτονική της Oracle Fusion βασίζεται στις ακόλουθες βασικές αρχές:

- **Οδηγούμενη από το μοντέλο (model driven):** Για εφαρμογές, επιχειρηματικές διαδικασίες και επιχειρηματικές πληροφορίες.

- **Ενεργοποιούμενη από υπηρεσίες και γεγονότα:** Για επεκτάσιμες, αρθρωτές, ευέλικτες εφαρμογές και διαδικασίες.
- **Πληροφοριοκεντρική:** Για πλήρη και συνεπή, ενεργητική, σε πραγματικό χρόνο νοημοσύνη.
- **Έτοιμη για πλέγμα:** Πρέπει να είναι κλιμακωτή, διαθέσιμη, ασφαλής, διαχειρίσιμη σε υλικό χαμηλού κόστους.
- **Βασισμένη σε πρότυπα:** Πρέπει να είναι ανοιχτή, να συνδέεται σε ένα ετερογενές περιβάλλον.
(Oracle,<https://www.oracle.com/technetwork/documentation/fusion-apps-doc-1508435.html>)

Το Oracle Fusion Middleware (FMW, επίσης γνωστό ως Fusion Middleware) αποτελείται από πολλά προϊόντα λογισμικού από την Oracle Corporation. Το FMW καλύπτει πολλές υπηρεσίες, όπως το Java EE και εργαλεία ανάπτυξης, υπηρεσίες ενοποίησης, επιχειρηματική ευφυΐα, συνεργασία και διαχείριση περιεχομένου. Το FMW εξαρτάται από ανοικτά πρότυπα όπως το BPEL, το SOAP, το XML και το JMS.

Το Oracle Fusion Middleware παρέχει λογισμικό για την ανάπτυξη, εγκατάσταση και διαχείριση αρχιτεκτονικής προσανατολισμένης στις υπηρεσίες (SOA). Περιλαμβάνει ό,τι η Oracle ονομάζει "hot-pluggable" (συνδεόμενη κατά τη λειτουργία) αρχιτεκτονική, σχεδιασμένη για να διευκολύνει την ενσωμάτωση με υπάρχουσες εφαρμογές και συστήματα από άλλους προμηθευτές λογισμικού όπως η IBM, η Microsoft και η SAP AG.

(Oracle,<https://www.oracle.com/technetwork/documentation/fusion-apps-doc-1508435.html>)

2.2.1.9. Microsoft Dynamics (Microsoft)

Το Microsoft Dynamics είναι μια σειρά εφαρμογών λογισμικού σχεδιασμού επιχειρησιακών πόρων (ERP) και διαχείρισης πελατών (CRM). Το Microsoft

Dynamics αποτελεί μέρος των Επιχειρηματικών Λύσεων της Microsoft (Microsoft Business Solutions). Το Dynamics μπορεί να χρησιμοποιηθεί με άλλα προγράμματα και υπηρεσίες της Microsoft, όπως το SharePoint, το Yammer, το Office 365, το Azure και το Outlook. Οι πιθανοί χρήστες του Microsoft Dynamics είναι οι λιανικές πωλήσεις, οι υπηρεσίες, η βιομηχανία, οι χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες και ο δημόσιος τομέας. Το Microsoft Dynamics προσφέρει υπηρεσίες για μικρές, μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις. (Microsoft, «<https://dynamics.microsoft.com/en-us/>,»)

Το Microsoft Dynamics ERP περιλαμβάνει μια ομάδα προϊόντων σχεδιασμού επιχειρησιακών πόρων που στοχεύουν σε διαφορετικά τμήματα της αγοράς, που κυμαίνονται από το Dynamics GP για μικρομεσαίες επιχειρήσεις έως το Dynamics AX, προσανατολισμένο προς μεσαίες έως μεγάλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς με δυνατότητα πολυγλωσσίας. Το Microsoft Dynamics ERP περιλαμβάνει τα ακόλουθα κύρια προϊόντα:

Το Microsoft Dynamics 365 για την έκδοση Finance and Operations Enterprise Edition (πρώην Microsoft Dynamics AX) - λύση ERP και CRM ως λύση λογισμικού υπηρεσίας (SaaS) προορίζεται για μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις. Ενσωμάτωση των δυνατοτήτων Dynamics AX και Dynamics CRM, που αποτελείται από τις παρακάτω ενότητες: για Οικονομικά και Λειτουργίες, για Επιχειρήσεις Πωλήσεων, για Μάρκετινγκ, Εξυπηρέτηση Πελατών, για Υπηρεσία Πεδίου, για Αυτοματοποίηση Υπηρεσιών Έργων. Συνδέεται εύκολα με Office 365 και Power BI. (Microsoft, «<https://dynamics.microsoft.com/en-us/>,»)

Το Microsoft Dynamics 365 Business Central (πρώην Microsoft Dynamics NAV) - Η λύση ERP και CRM ως λύση λογισμικού υπηρεσίας (SaaS) προορίζεται για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις. Ενσωμάτωση των δυνατοτήτων Dynamics NAV και Dynamics CRM, που αποτελείται από τις ακόλουθες ενότητες: Οικονομικά και Λειτουργίες, Επαγγελματίες Πωλήσεων,

Marketing. Συνδέεται εύκολα με Office 365 και PowerBI. (Microsoft, «<https://dynamics.microsoft.com/en-us/>,»)

2.2.2.Συστήματα ERP βασιζόμενα σε Ελεύθερο Λογισμικό -Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα

Στην αγορά είναι διαθέσιμα αρκετά πακέτα λογισμικού ERP που βασίζονται σε λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Από αυτά παρουσιάζονται μόνο όσα έχουν πρόσφατες ενημερώσεις, που είναι τα:

- Compiere Enterprise
- Adempiere
- iDempiere
- Metasfresh
- Dolibarr
- Tryton
- LedgerSMB
- Odoo
- Apache OFBiz
- ERPnext

2.2.2.1. Compiere Enterprise (Compiere)

Το Compiere Enterprise (<http://www.compiere.com/>) είναι μια σύγχρονη, εξαιρετικά προσαρμόσιμη επιχειρηματική λύση που μπορεί να αναπτυχθεί στο χώρο της επιχείρησης ή στο νέφος με μικρό κόστος σε σύγκριση με τα παραδοσιακά συστήματα ERP. Παρότι βασίζεται σε λογισμικό ανοιχτού κώδικα η χρήση του δεν είναι δωρεάν αλλά απαιτείται η αγορά του λογισμικού. Ωστόσο παρέχεται και έκδοση κοινότητας (CommunityEdition) η χρήση της οποίας είναι

δωρεάν αλλά δεν παρέχονται σε αυτή ενημερώσεις και τεχνική υποστήριξη. (Compiere, «<http://www.compiere.com>,»)

Το Compiere παρέχει ένα ευρύ και πλούσιο σύνολο ολοκληρωμένων επιχειρηματικών λειτουργιών σε μια πλατφόρμα που είναι έτοιμη σε παγκόσμιο επίπεδο. Διαχειρίζεται οποιονδήποτε αριθμό οργανισμών, αποθήκες, γλώσσες, νομίσματα και λογιστικούς κανόνες. Χρησιμοποιεί Πίνακες Ελέγχου διαχείρισης βασισμένους σε ρόλους με δυνατότητα ανίχνευσης για την αποτελεσματική παρακολούθηση και ανάλυση των λειτουργιών. Τα προσχεδιασμένα γραφήματα παρέχονται και επεκτείνονται εύκολα για να καλύψουν τις συγκεκριμένες ανάγκες του χρήστη. Το Compiere Enterprise είναι κατασκευασμένο για να κλιμακώνεται - υποστηρίζοντας πολλούς διακομιστές, μεγάλους όγκους συναλλαγών, εκατοντάδες χρήστες και επιχειρηματική πολυπλοκότητα που απαιτούνται από απαιτητικές επιχειρήσεις όλων των μεγεθών. (Compiere, «<http://www.compiere.com>,»)

Ο επαναστατικός σχεδιασμός του Compiere επιτρέπει στις εφαρμογές να προσαρμόζονται εύκολα και να επεκτείνονται "χωρίς προγραμματισμό" – κάτι καινοτόμο στην βιομηχανία των ERP. Οι εφαρμογές ορίζονται ως αντικείμενα σε ένα λεξικό ενεργών δεδομένων. Οι αλλαγές πραγματοποιούνται εύκολα με τη χρήση ενός σύγχρονου επεξεργαστή λεξικών "drag and drop".

Ο πρωτοποριακός σχεδιασμός του Compiere μειώνει το κόστος και την προσπάθεια που συνδέονται με την αναβάθμιση επιχειρηματικών εφαρμογών. Η τεχνολογία αυτοματοποιημένης αναβάθμισης του Compiere επιτρέπει την απρόσκοπτη μετάβαση σε νέες εκδόσεις λογισμικού διατηρώντας ταυτόχρονα όλες τις προσαρμογές που βασίζονται σε λεξικό, εξοικονομώντας έτσι σημαντικό χρόνο και κόστος σε σύγκριση με τα παραδοσιακά συστήματα. (Compiere, «<http://www.compiere.com>,»)

Το Compiere προσφέρει μια εξαιρετικά διαδραστική εμπειρία στο διαδίκτυο, ενώ παράλληλα παρέχει ασφαλή πρόσβαση από οποιοδήποτε πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο. Η ενσωμάτωση με άλλες εφαρμογές είναι εύκολη με την αρχιτεκτονική προσανατολισμένη στις υπηρεσίες (SOA) και τις υπηρεσίες ιστού του Compiere. Η αξιοποίηση της τεχνολογίας ανοιχτού κώδικα συμβάλλει στη μείωση του κόστους της υποδομής πληροφορικής και η πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα εφαρμογής μειώνει την εξάρτηση προμηθευτή και τον κίνδυνο του έργου.

Από τις αρχικές εκδόσεις του Compiere οι οποίες διατίθονταν ως ελεύθερο λογισμικό (δωρεάν) δημιουργήθηκαν τρεις κλώνοι: το iDempiere το Adempiere και το Metasfresh ως κλώνος του Adempiere. (Compiere, «<http://www.compiere.com>,»)

2.2.2.2. Adempiere (Adempiere)

Το Adempiere (<http://www.adempiere.net/>) βασίστηκε στο λεξικό δεδομένων του Compiere. Η αρχιτεκτονική του επεκτείνει την ιδέα του Λεξικού Δεδομένων στην εφαρμογή, έτσι οι οντότητες της εφαρμογής, οι κανόνες επικύρωσής τους και η διάταξη οθόνης μπορούν να ελέγχονται από την ίδια την εφαρμογή. Στην πράξη, αυτό σημαίνει ότι η προσαρμογή της εφαρμογής μπορεί να γίνει χωρίς νέα κωδικοποίηση. Χρησιμοποιείται ένας μηχανισμός ροής εργασιών που βασίζεται σε πρότυπα για τη διαχείριση ροής εργασίας και τον Όμιλο διαχείρισης αντικειμένων, για την παροχή διαχείρισης επιχειρησιακών διαδικασιών. Αυτά τα χαρακτηριστικά επιτρέπουν την ταχεία προσαρμογή της εφαρμογής στις ανάγκες μιας επιχείρησης. Το Adempiere αναπτύσσεται με την τεχνολογία Java EE, χρησιμοποιώντας ειδικά το Apache Tomcat και το διακομιστή εφαρμογών JBoss. Υποστηρίζει τις βάσεις δεδομένων Postgre SQL και Oracle. (Adempiere, «<http://www.adempiere.net/>,»)

Οι τομείς δραστηριότητας τους οποίους καλύπτει η εφαρμογή είναι:

- Επιχειρησιακός προγραμματισμός πόρων (ERP)
- Διαχείριση αλυσίδας εφοδιασμού (SCM)
- Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων (CRM)
- Ανάλυση Χρηματοοικονομικής Απόδοσης
- Ενσωματωμένη λύση σημείου πώλησης (POS)
- Μηχανή κόστους για διαφορετικούς τύπους κόστους
- Δύο διαφορετικές παραγωγές (ελαφρές και πολύπλοκες) που περιλαμβάνουν την παραγγελία παρτίδων και σχεδιασμού υλικών απαιτήσεων (ή Σχεδιασμός πόρων παραγωγής).

(Adempiere, «<http://www.adempiere.net/>,»)

2.2.2.3. iDempiere (iDempiere)

Το iDempiere Business Suite, (<http://www.idempiere.org/>), είναι διαθέσιμο σε υπολογιστές, tablet και smartphones. Διαθέτει λειτουργίες διαχείρισης σχέσεων με πελάτες (CRM) και διαχείρισης αλυσίδας εφοδιασμού (SCM) .

Η αρχιτεκτονική του συστήματος iDempiere που επιτρέπει σε αυτό να επεκτείνει εύκολα τις λειτουργίες του διατηρώντας παράλληλα μια απλή και ευέλικτη κατάσταση του επιχειρησιακού συστήματος ERP, και υποστηρίζει: (iDempiere, «<http://www.idempiere.org/>,»)

Πολλαπλούς οργανισμούς (υποκαταστήματα, φυτά κ.λπ.)

Πολλαπλές γλώσσες (29 εντοπισμοί, μικτή πρόσβαση σε μια ενιαία εγκατάσταση είναι δυνατή)

Πολλαπλά νομίσματα

Πολλαπλά σχήματα λογαριασμού

Πολλαπλούς χρήστες

Το iDempiere αποτελείται από ένα διακομιστή Java (με βάση έναν περιέκτη Jetty) με ένα γραφικό περιβάλλον ZK 8.0 / 8.5. Χρησιμοποιεί το πλαίσιο OSGi για διαμόρφωση. Διαθέτει υποστήριξη βάσεων δεδομένων Oracle 11G / 12C και Postgre SQL 9/10. (iDempiere, «<http://www.idempiere.org/>,»)

Λειτουργεί ως λογισμικό προγράμματος-πελάτη ιστού σε προγράμματα περιήγησης Firefox, Chrome, Opera και Internet Explorer που επιτρέπουν στους χρήστες να ανοίγουν σχετικές εγγραφές γρήγορα και εύκολα μέσω συνδέσμων. Τα βασικά χαρακτηριστικά του είναι

- **Λεξικό εφαρμογών και προσαρμογή:** Αυτό είναι ένα χαρακτηριστικό του iDempiere που επεκτείνει την έννοια ενός λεξικού δεδομένων σε ένα λεξικό Ενεργών Δεδομένων που του επιτρέπει να διαχειρίζεται οντότητες, κανόνες επικύρωσης, παράθυρα, πίνακες, μορφές και άλλες προσαρμογές της εφαρμογής χωρίς νέο κώδικα JAVA. Έτσι, το iDempiere μπορεί να θεωρηθεί όχι μόνο ως ERP, αλλά και ως πλατφόρμα για την ανάπτυξη εφαρμογών με βάση δεδομένων.

(iDempiere, «<http://www.idempiere.org/>,»)

- **Συνδεδεμένα πρόσθετα (Plug-ins):** Το δεύτερο χαρακτηριστικό του iDempiere είναι τα πρόσθετα για την τροποποίηση ή την επέκταση των λειτουργιών ERP, CRM και SCM. Με την προδιαγραφή OSGi, μεμονωμένες δέσμες κώδικα (πρόσθετα) συνδέονται μεταξύ τους με δυναμικό τρόπο.
- **Ροές εργασίας:** Το iDempiere διαθέτει μια μηχανή ροής εργασιών που βασίζεται στο πρότυπο WfMC, για τη διαχείριση της διαδικασίας ροής εργασίας εγγράφων και των απαιτήσεων BPM.
- **Αναφορές:** Το iDempiere διαθέτει έναν απλό, διαμορφωμένο και ισχυρό μορφότυπο αναφορών (με τον κατάλογο εφαρμογών) που επιτρέπει την μεγέθυνση δεδομένων και την εξαγωγή σε διάφορες μορφές (PDF,

HTML, Excel κ.λπ.), έχει επίσης ενσωμάτωση με το JasperReports για πιο σύνθετες αναφορές. (iDempiere, «<http://www.idempiere.org/>,»)

- **Υπηρεσίες διαδικτύου:** Η επικοινωνία από υπολογιστή σε υπολογιστή είναι δυνατή σε μορφές αρχείων XML, το ERP έχει πρότυπα εισόδου και εξόδου της υπηρεσίας ιστού, επιτρέποντας κλήσεις προς το διακομιστή iDempiere σε οποιοδήποτε πίνακα, διαδικασία ή ροή εργασίας.
- **Δείκτες απόδοσης:** Τα γραφήματα απόδοσης καθορίζονται μέσω του καταλόγου εφαρμογών, επιτρέποντας της γραφική αναπαράσταση της εκπλήρωσης επιχειρηματικών δεικτών ή στόχων. Από τα γραφήματα παρέχεται πρόσβαση στα δεδομένα που τα δημιουργούν.
(iDempiere, «<http://www.idempiere.org/>,»)
- **Συνημμένα και Σχόλια:** Το σύστημα επιτρέπει την προσθήκη συνημμένων, σχολίων με τη μορφή συνομιλίας και μετά από αυτό για κάθε μία από τις εγγραφές, δίνοντας τη δυνατότητα εισαγωγής μη δομημένων πληροφοριών σημαντικών για την ομαδική εργασία.
- **Διαχείριση συστήματος:** Η πρόσβαση στο σύστημα βασίζεται σε ρόλους και χρήστες, είναι επίσης δυνατή η διαμόρφωση παραμέτρων ελέγχου για τα ενημερωμένα πεδία, με τον τρόπο αυτό μπορεί να γίνει σωστή διαχείριση μιας διαδικασίας ελέγχου.
(iDempiere, «<http://www.idempiere.org/>,»)

Το iDempiere παρέχει τις ακόλουθες επιχειρησιακές λειτουργίες:

- **Διαδικασία: από προσφορά σε πωλήσεις** - Τιμολόγια, παραγγελίες πώλησης, αποστολές, ταμπλό αντιπροσωπείας πωλήσεων και αναφορά πωλήσεων.
- **Διαδικασία: από την παραγγελία έως την αγορά** - Αιτήσεις, παραγγελίες αγοράς, τιμολόγιο αγοράς, παραλαβή υλικού και αναφορά αγοράς.

- **Διαχείριση αλυσίδας εφοδιασμού** - Απογραφή, σχεδιασμός προϊόντων, διαχείριση αποθήκης και πολλαπλή τοποθεσία.
- **Διαχείριση Σχέσεων Πελατών** - Κανόνες επιχειρηματικών συνεργατών, Διαχείριση επικοινωνίας, Διαχείριση εκστρατειών, Διαχείριση πωλήσεων, Στάδιο πωλήσεων, Αγωγός πωλήσεων, Εκστρατεία μάρκετινγκ και αιτήματα.
- **Διαχείριση έργων** - φάσεις και εργασίες έργου, διαχείριση υλικών και έκθεση εξόδων.
(iDempiere, «<http://www.idempiere.org/>,»)
- **Χρηματοοικονομική Λογιστική** - Λογιστική Διαχείρισης, Διαχείριση Τραπεζικών Λογαριασμών και Αναγνώριση, Διαχείριση Πληρωμών και Οικονομική Αναφορά.
- **Διαχείριση περιουσιακών στοιχείων** - Παρακολούθηση, παράδοση περιουσιακών στοιχείων, περιουσιακά στοιχεία πελατών και απόσβεση.
(iDempiere, «<http://www.idempiere.org/>,»)

2.2.2.4. **Metasfresh (Metasfresh)**

Το metasfresh (<https://metasfresh.com/>) είναι κλώνος του ADempiere. Το metasfresh θεωρείται είναι από τα 9 κορυφαία πακέτα ERP ανοιχτού κώδικα. Είναι γραμμένο σε Java, JavaScript και συνεργάζεται με το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων Postgre SQL. Αποτελείται από τα τμήματα πελάτη και εξυπηρετητή. Ο πελάτης είναι μια διασύνδεση χρήστη Java Swing και είναι διαθέσιμη για περιβάλλοντα παραγωγής. (Metasfresh, «<https://metasfresh.com/>,»)

Μετά την κλωνοποίηση από το Compiere, η κοινότητα ADempiere ακολούθησε το μοντέλο ανοιχτού κώδικα του Παζαριού που περιγράφεται στο άρθρο του

Eric Raymond, «Ο καθεδρικός και το παζάρι» (The Cathedral and the Bazaar)¹. (Raymond) Η ανάπτυξη βασιζόταν κυρίως στην αρχιτεκτονική που κληρονομήθηκε από το Compiere, η οποία είχε μια στενή σύνδεση με τη βάση δεδομένων. Η αρχιτεκτονική σε συνδυασμό με την ταχέως αναπτυσσόμενη πολυπλοκότητα οδηγεί σε μεγαλύτερους χρόνους μεταξύ των εκδόσεων. Επιπλέον, η άδεια της ADempiere είναι GPL 2. Τα έργα ανοιχτού κώδικα με άδειες συμβατές με την GPL 2 μειώνονται, έτσι η περαιτέρω ανάπτυξη θα πρέπει όλο και περισσότερο να βασίζεται σε δική της ανάπτυξη που αποτελεί απειλή για την ανταγωνιστική ανάπτυξη της επιχείρησης ανοιχτού κώδικα λογισμικού. (Metasfresh, «<https://metasfresh.com>,»)

Με την κλωνοποίηση, το metasfresh επιλέγει μια διαφορετική προσέγγιση. Οι κύριοι στόχοι του έργου είναι:

- **Διασφάλιση ποιότητας:** Δημιουργία σύγχρονης αρχιτεκτονικής και αποσύνδεση της εφαρμογής από το επίπεδο δεδομένων. Ο στόχος είναι να επιτραπεί η επέκταση των αυτόματων δυνατοτήτων δοκιμής, οι οποίες αποτελούν προϋπόθεση για βραχύτερους χρόνους μεταξύ των εκδόσεων με την επέκταση της λειτουργικότητας. (Metasfresh, «<https://metasfresh.com>,»)
- **Νομικά ζητήματα:** Πλήρης επανεγγραφή του κώδικα ADempiere, για να μπορεί να αλλάξει την άδεια χρήσης από GPL2 σε GPL3, ώστε να μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε ένα μεγαλύτερο αριθμό σύγχρονων έργων ανοιχτού κώδικα για περαιτέρω ενσωμάτωση και ανάπτυξη.

¹ Στο μοντέλο του καθεδρικού, ο πηγαίος κώδικας είναι διαθέσιμος με κάθε έκδοση λογισμικού, αλλά ο κώδικας που αναπτύσσεται μεταξύ των εκδόσεων περιορίζεται σε μια αποκλειστική ομάδα προγραμματιστών λογισμικού. Τα GNU Emacs και GCC παρουσιάστηκαν ως παραδείγματα. Αντίθετα στο μοντέλο του Παζαριού, ο κώδικας αναπτύσσεται μέσω του Διαδικτύου από την πλευρά του κοινού. Ο Raymond πιστώνει Linus Torvalds, (δημιουργό του πυρήνα του Linux), ως εφευρέτης αυτής της διαδικασίας. Ο Raymond παρέχει επίσης ανεπίσημους λογαριασμούς για τη δική του εφαρμογή αυτού του μοντέλου για το έργο Fetchmail.

- **Αποτελεσματικότητα:** Η συνεπακόλουθη χρήση των Εργαλείων για την αποτελεσματική εργασία από την ανάλυση των αναγκών σε σχέση με την ανάπτυξη και τις δοκιμές έως την κατασκευή και την ανάπτυξη.
- **Ευελιξία:** Παρέχετε ένα ιδιαίτερα ευέλικτο πλαίσιο για επιχειρηματικές διαδικασίες βασισμένο σε ένα νέο πλαίσιο διάθεσης το οποίο επιτρέπει τη δημιουργία λειτουργικών σημείων επέκτασης για να επιτρέπεται η σύνδεση εξωτερικών συστημάτων με το metasfresh ERP.
(Metasfresh, «<https://metasfresh.com>,»)

2.2.2.5. Dolibarr (Dolibarr)

Το Dolibarr ERP CRM (<https://www.dolibarr.org/>) απευθύνεται σε μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, ιδρύματα ή ελεύθερους επαγγελματίες. Περιλαμβάνει διάφορα εργαλεία για τον προγραμματισμό επιχειρησιακών πόρων (ERP) και τη διαχείριση σχέσεων πελατών (CRM), αλλά και εργαλεία για διάφορες άλλες δραστηριότητες.

Το Dolibarr είναι γραμμένο σε PHP. Χρησιμοποιεί βάσεις δεδομένων MySQL, MariaDB ή Postgre SQL. Λειτουργεί με μια ευρεία επιλογή υπηρεσιών ή εξυπηρετητών φιλοξενίας. Το Dolibarr λειτουργεί με όλες τις διαμορφώσεις PHP και δεν απαιτεί πρόσθετες λειτουργικές μονάδες PHP. (Dolibarr, «<https://www.dolibarr.org/>,»)

Το Dolibarr μπορεί επίσης να εγκατασταθεί από ένα αρχείο αυτόματης εγκατάστασης διαθέσιμο για Windows, Mac και Linux. Στόχος είναι να δοθεί η δυνατότητα στους χρήστες χωρίς τεχνικές γνώσεις να εγκαταστήσουν το Dolibarr και τις απαιτούμενες εφαρμογές του (όπως Apache, MySQL και PHP).

Υπάρχουν διάφορες ενότητες λειτουργιών που μπορούν να ενεργοποιηθούν ή να απενεργοποιηθούν, όπως απαιτείται. Πρόκειται για μια διαδικτυακή εφαρμογή και συνεπώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί όπου υπάρχει διαθέσιμη υπηρεσία

Διαδικτύου. Το Dolibarr στοχεύει να προσφέρει δωρεάν λειτουργίες ERP και CRM ανοιχτού κώδικα για άτομα χωρίς τεχνικές γνώσεις, παρέχοντας μια απλή λύση. (Dolibarr, «<https://www.dolibarr.org/>,»)

Το Dolibarr περιλαμβάνει όλα τα σημαντικά χαρακτηριστικά μιας σουίτας ERP CRM. Είναι αρθρωτό και χαρακτηρίζεται από την ευκολία εγκατάστασης και χρήσης του, παρά τον μεγάλο αριθμό χαρακτηριστικών. Τα κύρια χαρακτηριστικά του Dolibarr περιλαμβάνουν: (Dolibarr, «<https://www.dolibarr.org/>,»)

- Διεύθυνση Πωλήσεων.
- Διαχείριση Αγορών.
- Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων.
- Κατάλογος Προϊόντων Και Υπηρεσιών.
- Διαχείριση Αποθεμάτων.
- Ημερολόγιο.
- Διαχείριση Γεγονότων.
- Διαχείριση Τραπεζικού Λογαριασμού.
- Βιβλίο Διευθύνσεων.
- Διοίκηση Ιδρυμάτων-Μελών.
- Διαχείριση Πληρωμών.
- Διαχείριση Δωρεών.
- Διαχείριση Εμπορικών Ενεργειών.
- Διαχείριση Εμπορικών Προτάσεων.
- Διαχείριση Συμβολαίων.
- Διαχείριση Παραγγελιών.
- Διαρκής Διαχείριση Παραγγελιών.
- Διαχείριση Αποστολής.
- Σημείο Πώλησης.

- Διαχείριση Ηλεκτρονικών Εγγράφων.
- Διαχείριση Έργου.
- Έρευνες.
- Δημιουργία PDF.
- Αναφορά.
- Οδηγός Για Την Εξαγωγή / Εισαγωγή Δεδομένων.
- Σύνδεση πρόσβαση καταλόγου LDAP.
(Dolibarr, «<https://www.dolibarr.org/>,»)

2.2.2.6. Tryton (Tryton)

Το Tryton (<http://www.tryton.org/>) είναι μια πλατφόρμα εφαρμογών γενικής χρήσης υψηλού επιπέδου, τριών επιπέδων, πάνω στην οποία είναι ενσωματωμένη μια εφαρμογή επιχειρηματικού προγραμματισμού πόρων (ERP). Η αρχιτεκτονική τριών επιπέδων αποτελείται από τον πελάτη Tryton, τον εξυπηρετητή Tryton και το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (κυρίως Postgre SQL). (Tryton, «<http://www.tryton.org/>,»)

Οι εφαρμογές του προγράμματος-πελάτη και του εξυπηρετητή είναι γραμμένες σε Python, ο πελάτης χρησιμοποιεί GTK + ως γραφικό εργαλείο. Και οι δύο είναι διαθέσιμες σε Linux, OS X και Windows.

Ο πυρήνας παρέχει το υπόβαθρο που χρειάζονται οι περισσότερες επιχειρηματικές εφαρμογές. Ωστόσο, δεν συνδέεται με κάποιο συγκεκριμένο λειτουργικό πεδίο και επομένως αποτελεί γενικό πλαίσιο με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Διατηρούμενα δεδομένα: εξασφαλίζεται από αντικείμενα πρόσβασης που ονομάζονται Μοντέλα, επιτρέπουν εύκολη δημιουργία, μετανάστευση και πρόσβαση σε αρχεία. (Tryton, «<http://www.tryton.org/>,»)

Διαχείριση χρηστών: ο πυρήνας συνοδεύεται από τις βασικές λειτουργίες διαχείρισης χρηστών, ομάδες χρηστών, κανόνες πρόσβασης βάσει μοντέλων και αρχείων κ.λπ.

Μηχανή ροής εργασιών: επιτρέπει στους χρήστες να ενεργοποιήσουν μια ροή εργασιών σε οποιοδήποτε επιχειρηματικό μοντέλο.

Μηχανή αναφοράς: ο μηχανισμός αναφοράς χρησιμοποιεί αρχεία ODT ως πρότυπα και δημιουργεί αναφορές ODT ή PDF.

Διεθνοποίηση: Το Tryton διατίθεται στα Αγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ισπανικά, Καταλανικά και Ιταλικά. Νέες μεταφράσεις μπορούν να προστεθούν απευθείας από τη διεπαφή πελάτη.

Ιστορικά δεδομένα: ο ιστορικός χαρακτήρας δεδομένων μπορεί να ενεργοποιηθεί σε οποιοδήποτε επιχειρηματικό μοντέλο, επιτρέποντας, για παράδειγμα, να αποκτηθεί ο κατάλογος όλων των προηγούμενων τιμών της τιμής κόστους οποιουδήποτε προϊόντος. Επιτρέπει επίσης στους χρήστες να έχουν πρόσβαση σε ιστορικά αρχεία ανά πάσα στιγμή στο παρελθόν: για παράδειγμα, οι πληροφορίες πελατών για κάθε ανοικτό τιμολόγιο θα είναι εκείνες της ημέρας που άνοιξε το τιμολόγιο. (Tryton, «<http://www.tryton.org/>,»)

Υποστήριξη για πρωτόκολλα XML-RPC και JSON-RPC.

Η ανεξαρτησία της βάσης δεδομένων επιτρέπεται χάρη στη βιβλιοθήκη Python-sql και χρησιμοποιείται για δοκιμές με το backend του SQLite.

Ενσωματωμένος μηχανισμός αυτόματης μετεγκατάστασης: επιτρέπει την ενημέρωση του υποκείμενου συστήματος βάσης δεδομένων χωρίς ανθρώπινο χειρισμό. Η μετεγκατάσταση εξασφαλίζεται από σειρά σε σειρά (οι εκδόσεις εντός της ίδιας σειράς δεν απαιτούν μετανάστευση). Αυτή η αυτοματοποίηση είναι δυνατή επειδή η διαδικασία της μετανάστευσης λαμβάνεται υπόψη και

εξετάζεται συνεχώς στο πλαίσιο της ανάπτυξης. (Tryton, «<http://www.tryton.org/>,»)

Προηγμένη διαρθρωσιμότητα: η δυνατότητα προσαρμογής επιτρέπει μια πολυεπίπεδη προσέγγιση των επιχειρησιακών εννοιών μαζί με την ευελιξία, η οποία επιταχύνει τις προσαρμοσμένες εξελίξεις.

Όντας ένα πλαίσιο, το Tryton μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πλατφόρμα για την ανάπτυξη διαφόρων λύσεων και όχι μόνο για επιχειρησιακά ERP. Ένα πολύ σημαντικό παράδειγμα είναι το GNU Health, ένα δωρεάν σύστημα πληροφοριών υγείας και νοσοκομείων που βασίζεται στο Tryton. (Tryton, «<http://www.tryton.org/>,»)

Οι παρεχόμενες ενότητες καλύπτουν τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Λογιστική
- Τιμολόγηση
- Διαχείριση πωλήσεων
- Διαχείριση αγορών
- Αναλυτική λογιστική
- Διαχείριση αποθεμάτων
- Σχεδιασμός Πόρων Παραγωγής
- Διαχείριση έργου
- Ηγεσία και διαχείριση ευκαιριών

(Tryton, «<http://www.tryton.org/>,»)

2.2.2.7. LedgerSMB (Ledgersmb)

Το LedgerSMB (<http://ledgersmb.org/>) είναι λογισμικό διπλής λογιστικής και σύστημα ERP (Enterprise resource planning). Τα λογιστικά δεδομένα αποθηκεύονται σε έναν εξυπηρετητή βάσης δεδομένων SQL και ένα τυπικό πρόγραμμα περιήγησης ιστού μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως διεπαφή χρήστη. Το σύστημα χρησιμοποιεί τη γλώσσα προγραμματισμού Perl και μια μονάδα διασύνδεσης βάσης δεδομένων Perl για επεξεργασία και την PostgreSQL για την αποθήκευση δεδομένων. (Ledgersmb, «<http://ledgersmb.org/>,»)

Οι κύριες λειτουργίες του LedgerSMB περιλαμβάνουν:

- Ένα πλήρες γενικό βιβλίο.
- Λογαριασμούς εισπρακτέους και πληρωτέους, με εκκρεμότητες και εκθέσεις γήρανσης.
- Λογιστική έργου και άλλες ευέλικτες λογιστικές διαστάσεις.
- Οικονομικές εκθέσεις, με συγκρίσεις πολλαπλών περιόδων:
 - Κατάσταση αποτελεσμάτων (Κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσεως).
 - Ισολογισμό.
 - Ισοζύγιο.
- Προσφορές και διαχείριση παραγγελιών.
- Παρακολούθηση χρόνου.
- Δυνατότητες τιμολόγησης (αλληλογραφία, εκτύπωση), με τιμολόγια που βασίζονται σε:
 - Παραγγελίες (οι οποίες με τη σειρά τους μπορούν να βασίζονται σε τιμές).
 - Αποστολές.
 - Χρονοκάρτες.
- Παρακολούθηση αποθέματος, με αναφορές δραστηριοτήτων.

- Πάγιο ενεργητικό.
- Πλήρη διαχωρισμό των καθηκόντων για τα τιμολόγια και τις συναλλαγές Γενικού Βιβλίου. (Ledgersmb, «<http://ledgersmb.org/>,»)

Το LedgerSMB υποστηρίζει πολλαπλά νομίσματα, πολλαπλούς φορολογικούς συντελεστές πωλήσεων ή ΦΠΑ και ρυθμίσεις γλώσσας και τοπικής ρύθμισης (μορφοποίηση αριθμών) ανά χρήστη. Υποστηρίζει επίσης τις ρυθμίσεις γλώσσας ανά πελάτη, έτσι ώστε τα τιμολόγια να μπορούν να μεταφράζονται σε διάφορες γλώσσες όταν εκτυπώνονται. (Ledgersmb, «<http://ledgersmb.org/>,»)

2.2.2.8. Odoo (Odoo)

Το Odoo (<https://www.odoo.com/>) είναι ένα ολοκληρωμένο λογισμικό για επιχειρήσεις, συμπεριλαμβανομένου του CRM, της ιστοσελίδας / ηλεκτρονικού εμπορίου, της χρέωσης, της λογιστικής, της κατασκευής, της διαχείρισης αποθήκης και έργου και του αποθέματος. Διατίθεται σε δυο εκδόσεις: (Odoo, «https://www.odoo.com,»)

- Κοινότητας (Community) που είναι ανοικτού κώδικα και διαθέσιμη δωρεάν.
- Επιχειρήσεων που έχει πρόσθετες εφαρμογές σε σχέση με την έκδοση Κοινότητας και διατίθεται έναντι πληρωμής.

Το βασικό πλεονέκτημα του Odoo είναι η επεκτάσιμη αρχιτεκτονική του. Ένας μεγάλος αριθμός ελεύθερων επαγγελματιών και οργανισμών αναπτύσσει τις Odoo Apps ή Modules και τις τοποθετεί στην αγορά προς πώληση ή με δωρεάν διάθεση. Τα βασικά συστατικά του Odoo είναι το πλαίσιο, περίπου 30 βασικές εφαρμογές (αποκαλούμενες επίσημες ενότητες) και πάνω από 5000 ενότητες κοινότητας. (Odoo, «https://www.odoo.com,»)

2.2.2.9. Apache OFBiz (Apache)

Το Apache OFBiz (<https://ofbiz.apache.org/>) παρέχει μια σουίτα επιχειρηματικών εφαρμογών που ενσωματώνουν και αυτοματοποιούν πολλές από τις επιχειρηματικές διαδικασίες μιας επιχείρησης. Όλες οι λειτουργίες του Apache OFBiz βασίζονται σε ένα κοινό πλαίσιο. Η λειτουργικότητα μπορεί να χωριστεί στα ακόλουθα ξεχωριστά επίπεδα: (Apache, «<https://ofbiz.apache.org>,»)

- **Επίπεδο παρουσίασης:** Το Apache OFBiz χρησιμοποιεί την έννοια των "οθονών" για να αντιπροσωπεύει τις σελίδες Apache OFBiz. Κάθε σελίδα αντιπροσωπεύεται κανονικά ως οθόνη. Μια σελίδα στο Apache OFBiz αποτελείται από στοιχεία. Ένα στοιχείο μπορεί να είναι μια κεφαλίδα, υποσέλιδο, κλπ. Όταν η σελίδα αναπαραχθεί όλα τα στοιχεία συνδυάζονται μαζί όπως καθορίζεται στον ορισμό της οθόνης. Τα συστατικά στοιχεία μπορούν να είναι Σελίδες εξυπηρετητή Java (JSPs), σελίδες FTL που έχουν δημιουργηθεί γύρω από τον μηχανισμό προτύπων FreeMarker, γραφικές παραστάσεις ή μενού γραφικών στοιχείων (widgets). (Apache, «<https://ofbiz.apache.org>,»)
- **Επιχειρησιακό επίπεδο:** Το επιχειρησιακό επίπεδο ή επίπεδο εφαρμογής καθορίζουν τις υπηρεσίες που παρέχονται στο χρήστη. Οι υπηρεσίες μπορούν να είναι πολλών τύπων: μέθοδοι Java, SOAP, απλές υπηρεσίες, ροή εργασιών κ.λπ. Μια μηχανή υπηρεσιών είναι υπεύθυνη για την κλήση, τις συναλλαγές και την ασφάλεια. Το Apache OFBiz χρησιμοποιεί ένα σύνολο τεχνολογιών και προτύπων ανοικτού κώδικα όπως Java, Java EE, XML και SOAP. Παρόλο που το Apache OFBiz βασίζεται στις αρχές

που χρησιμοποιούνται από την Java EE, πολλές από τις αρχές του εφαρμόζονται με διαφορετικούς τρόπους.

(Apache, «<https://ofbiz.apache.org>,»)

- **Επίπεδο δεδομένων:** Το επίπεδο δεδομένων είναι υπεύθυνο για την πρόσβαση στη βάση δεδομένων, την αποθήκευση και την παροχή μιας κοινής διεπαφής δεδομένων στο επιχειρηματικό επίπεδο. Η πρόσβαση στα δεδομένα γίνεται με σχεσιακό τρόπο και όχι με αντικειμενικό. Κάθε οντότητα (που αντιπροσωπεύεται ως εγγραφή στη βάση δεδομένων) παρέχεται στο επιχειρηματικό επίπεδο ως σύνολο γενικών τιμών.

Το Apache OFBiz είναι ένα πλαίσιο που παρέχει ένα κοινό μοντέλο δεδομένων και ένα σύνολο επιχειρηματικών διαδικασιών. Όλες οι εφαρμογές είναι χτισμένες γύρω από μια κοινή αρχιτεκτονική χρησιμοποιώντας κοινά στοιχεία δεδομένων, λογική και στοιχεία της διαδικασίας. Πέρα από το ίδιο το πλαίσιο, το Apache OFBiz προσφέρει λειτουργικότητα που περιλαμβάνει: (Apache, «<https://ofbiz.apache.org>,»)

- Λογιστική (συμφωνίες, τιμολόγηση, διαχείριση πωλητών, γενικό μητρώο).
- Διατήρηση περιουσιακών στοιχείων.
- Διαχείριση καταλόγων και προϊόντων.
- Σύστημα διαχείρισης εγκαταστάσεων και αποθήκης (WMS).
- Διαχείριση κατασκευών (MES / MOM).
- Επεξεργασία παραγγελίας.
- Διαχείριση αποθεμάτων, αυτοματοποιημένη αποθεματοποίηση κλπ.
- Σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (CMS).
- Ανθρώπινοι πόροι (HR).
- Διαχείριση ατόμων και ομάδων.

- Διαχείριση έργου.
- Αυτοματοποίηση πωλήσεων.
- Διαχείριση της προσπάθειας εργασίας.
- Ηλεκτρονικό σημείο πώλησης (ePOS).
- Ηλεκτρονικό εμπόριο.
- Ανάπτυξη εφαρμογών σε περιβάλλον Scrum.
(Apache, «<https://ofbiz.apache.org>,»)

2.2.2.10. ERPnext (ERPnext)

Το ERPNext (<https://github.com/frappe/erpnext/>) είναι ένα γενικό λογισμικό ERP που χρησιμοποιείται από κατασκευαστές, διανομείς και εταιρείες παροχής υπηρεσιών. Περιλαμβάνει ενότητες όπως λογιστική, CRM, πωλήσεις, αγορά, ιστοσελίδα και ηλεκτρονικό εμπόριο, σημείο πώλησης, κατασκευή, αποθήκη, διαχείριση έργου, απογραφή και υπηρεσίες. Επίσης, έχει συγκεκριμένες ενότητες όπως το σχολείο, την υγειονομική περίθαλψη, τη γεωργία και τους μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς. (ERPnext, «<https://github.com/frappe/erpnext/>,»)

Το ERPNext έχει μια αρχιτεκτονική Model-View-Controller με εργαλεία μοντελοποίησης μεταδεδομένων που προσθέτουν ευελιξία στους χρήστες ώστε να προσαρμόζουν το λογισμικό σε μοναδικούς σκοπούς χωρίς την ανάγκη προγραμματισμού. Ορισμένα χαρακτηριστικά της αρχιτεκτονικής η οποία επιτρέπει την ταχεία ανάπτυξη εφαρμογών (RAD) είναι:

- Όλα τα αντικείμενα στο ERP είναι DocTypes (δεν πρέπει να συγχέονται με τα HTML DocTypes) και οι προβολές δημιουργούνται απευθείας στο πρόγραμμα περιήγησης.
- Ο πελάτης αλληλεπιδρά με τον διακομιστή μέσω αντικειμένων δεδομένων JSON σε διακομιστή υποστήριξης αντιπροσωπευτικής μεταφοράς (RESTful).
- Υπάρχει δυνατότητα προσθήκης κώδικα (συμβάντος) από την πλευρά του πελάτη και του διακομιστή.

- Το υποκείμενο πλαίσιο εφαρμογών ιστού ονομάζεται "Frappe" και διατηρείται ως ξεχωριστό έργο ανοιχτού κώδικα. Το Frappé ξεκίνησε ως ένα web-based πλαίσιο μεταδεδομένων εμπνευσμένο από το Protégé, αν και έχει εξελιχθεί διαφορετικά. (ERPnext, «<https://github.com/frappe/erpnext/>,»)
- Το ERPNext περιέχει αυτές τις ενότητες:
 - Λογιστική
 - Διαχείριση περιουσιακών στοιχείων
 - Διαχείριση σχέσεων με πελάτες (CRM)
 - Διαχείριση ανθρώπινων πόρων (HRM)
 - Βιομηχανοποίηση
 - Σημείο πώλησης (POS)
 - Διαχείριση έργου
 - Αγορές
 - Διεύθυνση πωλήσεων
 - Σύστημα Διαχείρισης Αποθήκης
 - Σύστημα Πληροφοριών Φοιτητών
 - Νοσοκομειακό σύστημα πληροφοριών
 - Διαχείριση της γεωργίας
 - Μη κερδοσκοπική οργάνωση

(ERPnext, «<https://github.com/frappe/erpnext/>,»)

2.3. Αξιολόγηση

Όπως αναφέρθηκε ήδη σε προηγούμενη ενότητα η επιλογή του κατάλληλου λογισμικού ERP για κάθε επιχείρηση ή οργανισμό είναι μια περίπλοκη διαδικασία στην οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη αρκετοί παράγοντες. Κατά την επιλογή του λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να καθοριστεί και αν θα επιλεγεί εμπορικό λογισμικό ή λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Η επιλογή αυτή δεν σχετίζεται άμεσα με τις ανάγκες της επιχείρησης ή του οργανισμού αλλά είναι κυρίως πολιτική επιλογή και σχετίζεται με δύο κύριες παραμέτρους:

- Τους διαθέσιμους οικονομικούς πόρους για την αγορά του εμπορικού λογισμικού

- Το διαθέσιμο κατάλληλο ανθρώπινο δυναμικό (με γνώσεις προγραμματισμού) για την παραμετροποίηση (ή και ανάπτυξη αν χρειάζεται) του λογισμικού ανοιχτού κώδικα.

Σαφώς μια μικρή επιχείρηση δεν διαθέτει το κατάλληλο ανθρώπινο δυναμικό για την παραμετροποίηση του λογισμικού ανοιχτού κώδικα οπότε από τα διαθέσιμα λογισμικά ανοιχτού κώδικα μπορεί να χρησιμοποιήσει μόνο εκείνα που ικανοποιούν πλήρως τις ανάγκες της. Ωστόσο ένας μεγάλος οργανισμός ακόμα και αν δεν διαθέτει τους προγραμματιστές μπορεί να προσλάβει κάποιους προγραμματιστές, ώστε να τροποποιήσουν σύμφωνα με τις ανάγκες του οργανισμού κάποιο ERP ανοιχτού κώδικα, με συγκριτικά μικρότερο κόστος από το κόστος χρήσης ενός εμπορικού λογισμικού ERP.

Κεφάλαιο 3

3. Διαχείριση πληροφοριών υγείας

Η διαχείριση πληροφοριών υγείας (HIM) είναι η απόκτηση, ανάλυση και προστασία των ψηφιακών και παραδοσιακών ιατρικών πληροφοριών που είναι ζωτικής σημασίας για την παροχή ποιοτικής φροντίδας των ασθενών. Με την εκτεταμένη μηχανογράφηση των ιατρικών φακέλων, τα παραδοσιακά χειρόγραφα αρχεία αντικαθίστανται με ηλεκτρονικά αρχεία υγείας. Τα εργαλεία της πληροφορικής για την υγεία βελτιώνονται διαρκώς ώστε να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα της διαχείρισης πληροφοριών στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Τόσο τα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων όσο και τα συστήματα πληροφοριών ανθρώπινων πόρων για την υγεία είναι κοινές εφαρμογές της διαχείρισης πληροφοριών υγείας. (Α. Ι., Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας, Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήσης, 2007.)

Οι επαγγελματίες της διαχείρισης της υγείας ενημερώνουν τα συστήματα πληροφοριών, αναπτύσσουν πολιτική υγείας και εντοπίζουν τις τρέχουσες και μελλοντικές ανάγκες πληροφόρησης. Επιπλέον, μπορούν να εφαρμόζουν την επιστήμη της πληροφορικής στη συλλογή, την αποθήκευση, την ανάλυση, τη χρήση και τη διαβίβαση πληροφοριών για την τήρηση των νομικών, επαγγελματικών, ηθικών και διοικητικών απαιτήσεων διατήρησης αρχείων για την παροχή υγειονομικής περίθαλψης. Εργάζονται με δεδομένα κλινικής, επιδημιολογικής, δημογραφικής, οικονομικής αναφοράς και κωδικοποιημένης υγειονομικής περίθαλψης. (S. S., «Structuring information and incentives to improve health,» Bulletin of the World Health Organization, 2005)

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας η σωστή συλλογή, διαχείριση και χρήση πληροφοριών στο πλαίσιο των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης καθορίζει την αποτελεσματικότητα του συστήματος στην ανίχνευση προβλημάτων υγείας, τον καθορισμό προτεραιοτήτων, τον εντοπισμό

καινοτόμων λύσεων και την κατανομή πόρων για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων της υγείας. (S. S., «Structuring information and incentives to improve health,» Bulletin of the World Health Organization, 2005)

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο η διαχείριση των πληροφοριών υγείας χρονολογείται από τα τέλη της δεκαετίας του 1920, στις ΗΠΑ.

Ένα ηλεκτρονικό αρχείο υγείας είναι η συστηματική συλλογή πληροφοριών για την υγεία των ασθενών και του πληθυσμού που αποθηκεύονται σε ψηφιακή μορφή. Αυτά τα αρχεία μπορούν να μοιραστούν σε διαφορετικές μονάδες περίθαλψης. Τα αρχεία μοιράζονται μέσω δικτύων πληροφοριακών συστημάτων. Τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας μπορούν να περιλαμβάνουν μια σειρά δεδομένων, όπως των δημογραφικών στοιχείων, του ιατρικού ιστορικού, των φαρμάκων και των αλλεργιών, της κατάστασης ανοσοποίησης, των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών εξετάσεων, των εικόνων ακτινολογίας, των ζωτικών σημείων, των προσωπικών στατιστικών όπως η ηλικία και το βάρος και των πληροφοριών χρέωσης.

Τα συστήματα ηλεκτρονικών αρχείων υγείας έχουν σχεδιαστεί για να αποθηκεύουν με ακρίβεια τα δεδομένα και να καταγράφουν την κατάσταση ενός ασθενή με την πάροδο του χρόνου. Εξαλείφουν την ανάγκη εντοπισμού των προηγούμενων ιατρικών αρχείων του ασθενούς και βοηθούν στη διασφάλιση ακρίβειας και αναγνωσιμότητας των δεδομένων. Μειώνουν τον κίνδυνο λαθών κατά την αντιγραφή των δεδομένων, καθώς υπάρχει μόνο ένα τροποποιήσιμο αρχείο, το οποίο σημαίνει ότι το αρχείο είναι πιθανότατα ενημερωμένο για τις πρόσφατες αλλαγές στην κατάσταση του ασθενούς και μειώνουν τον κίνδυνο απώλειας εγγράφων. Επειδή οι πληροφορίες καταχωρούνται ηλεκτρονικά σε ένα μόνο αρχείο, τα ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία είναι πιο αποτελεσματικά κατά την εξαγωγή ιατρικών δεδομένων για την εξέταση πιθανών τάσεων και μακροπρόθεσμων αλλαγών σε έναν ασθενή. Η χρήση ηλεκτρονικών αρχείων υγείας μπορεί να βοηθήσει στη διεξαγωγή επιδημιολογικών μελετών. (Σ. Θ,

«Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης - Διαχείρισης Μονάδων Υγείας,»
Πάτρα, 2006)

Η αυξημένη διαφάνεια, η φορητότητα και η προσβασιμότητα που αποκτώνται από την υιοθέτηση ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων μπορεί να αυξήσουν την ευκολία πρόσβασης των επαγγελματιών του τομέα της υγείας, αλλά και να αυξήσουν την πιθανότητα υποκλοπής πληροφοριών από μη εξουσιοδοτημένα άτομα ή από ασυνείδητους χρήστες των ιατρικών αρχείων, δημιουργώντας έτσι την ανάγκη για αυξημένες απαιτήσεις ασφαλείας για τα ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία. (P. K. Oachs, 2016)

Τα χειρόγραφα ιατρικά αρχεία μπορεί να μην είναι ευανάγνωστα, γεγονός που μπορεί να συμβάλει σε ιατρικά σφάλματα. Οι προ-τυπωμένες μορφές, η τυποποίηση των συντομογραφιών και τα πρότυπα για τη χρήση των φωτογραφιών ενθαρρύνονται να βελτιώσουν την αξιοπιστία των ιατρικών αρχείων σε χαρτί. Τα ηλεκτρονικά αρχεία μπορούν να βοηθήσουν στην τυποποίηση των εντύπων, της ορολογίας και της εισαγωγής δεδομένων. (P. K. Oachs, 2016)

3.1. Κωδικοποίηση δεδομένων

Προκειμένου τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας να είναι επαναχρησιμοποιήσιμα απαιτείται η χρήση προτύπων στην κωδικοποίηση των δεδομένων. Υπάρχουν διάφορα πρότυπα για την κωδικοποίηση αυτή. Ενδεικτικά ορισμένα από τα χρησιμοποιούμενα πρότυπα είναι: (P. K. Oachs, 2016 - M. J. Bowie, 2018 - N. B. Sayles, 2016)

- ASC X12 (EDI): είναι πρωτόκολλα συναλλαγών που χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση δεδομένων ασθενούς. Δημοφιλή στις Ηνωμένες Πολιτείες για τη διαβίβαση δεδομένων χρέωσης ασθενών.

- CEN's TC/251: το οποίο παρέχει πρότυπα για τα συστήματα απεικόνισης ιατρικών εξετάσεων όπως ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ) , ηλεκτρομυογράφημα (ΗΜΓ) στην Ευρώπη, μερικά από τα οποία είναι:
 - EN 13606, πρότυπα επικοινωνίας για πληροφορίες σχετικά με τα ΗΚΓ και ΗΜΓ.
 - CONTSYS (EN 13940) , το οποίο υποστηρίζει τη συνέχεια της τυποποίησης των μητρώων περίθαλψης.
 - HISA (EN 12967), ένα πρότυπο υπηρεσιών για την επικοινωνία μεταξύ συστημάτων σε περιβάλλον κλινικής πληροφόρησης.
- Continuity of Care Record (Συνέχεια Εγγραφής Φροντίδας): αποτελεί πρότυπο της Αμερικανικής Εταιρίας Δοκιμών και Υλικών (American Society for Testing and Materials - ASTM) για τη Διεθνή Συνέχεια της Εγγραφής Φροντίδας. (P. K. Oachs, 2016 - M. J. Bowie, 2018 - N. B. Sayles, 2016)
- DICOM: είναι ένα πρότυπο πρωτόκολλο διεθνούς επικοινωνίας για την αντιπροσώπευση και τη μετάδοση ακτινολογικών (και άλλων) εικόνων που υποστηρίζονται από την NEMA (National Electrical Manufacturers Association).
- HL7: είναι ένα τυποποιημένο πρωτόκολλο επικοινωνιών μηνυμάτων και κειμένων μεταξύ συστημάτων καταγραφής νοσοκομείων και ιατρών και μεταξύ συστημάτων διαχείρισης πρακτικής.
- Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR Πόροι διαλειτουργικότητας γρήγορης υγειονομικής περίθαλψης): αποτελεί μια εκσυγχρονισμένη πρόταση της HL7 που αποσκοπεί στην παροχή ανοικτής, κοκκώδους πρόσβασης σε ιατρικές πληροφορίες.
- ISO TC 215: το οποίο παρέχει διεθνείς τεχνικές προδιαγραφές για τα ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία.

- ISO 18308: το οποίο περιγράφει τις αρχιτεκτονικές ηλεκτρονικών αρχείων υγείας. (P. K. Oachs, 2016 - M. J. Bowie, 2018 - N. B. Sayles, 2016)
- xDT: είναι μια οικογένεια μορφών ανταλλαγής δεδομένων για ιατρικούς σκοπούς που χρησιμοποιείται στο γερμανικό σύστημα δημόσιας υγείας.
- openEHR: αποτελεί μια ανοιχτή κοινότητα η οποία ανέπτυξε προδιαγραφές για ένα διαμοιραζόμενο αρχείο υγείας με περιεχόμενο που βασίζεται στο διαδίκτυο και αναπτύχθηκε σε απευθείας σύνδεση από ειδικούς. Παρέχει δυνατότητα μετάφρασης των εγγραφών σε πολλές γλώσσες.
- Virtual Medical Record (Εικονική ιατρική εγγραφή): είναι το πρότυπο HL7 που προτείνεται για τη διασύνδεση με τα συστήματα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων.
- SMART (Substitutable Medical Apps, reusable technologies - Υποκατάστατες ιατρικές εφαρμογές, επαναχρησιμοποιήσιμες τεχνολογίες): αποτελεί μια ανοιχτή προδιαγραφή πλατφόρμας που παρέχει μια τυποποιημένη βάση για εφαρμογές υγειονομικής περίθαλψης.

Η ύπαρξη πολλών προτύπων ωστόσο δεν διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ των διαφόρων πληροφοριακών συστημάτων υγείας λόγω της πιθανής μη συμβατότητας μεταξύ των χρησιμοποιούμενων κωδικοποιήσεων.

(P. K. Oachs, 2016 - M. J. Bowie, 2018 - N. B. Sayles, 2016)

3.2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση διαθέσιμων Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας (εμπορικών και ανοιχτού κώδικα)

Στην αγορά υπάρχουν διαθέσιμα αρκετές δεκάδες (ίσως και εκατοντάδες) πακέτα λογισμικού Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας. Μια λεπτομερής ανασκόπηση των συστημάτων αυτών θα απαιτούσε τη δοκιμαστική χρήση τους

κάτι, που για τα περισσότερα από αυτά, είναι αδύνατο λόγω του υψηλού κόστους αγοράς τους και του γεγονότος ότι αρκετά από τα διαθέσιμα συστήματα δεν παρέχουν δοκιμαστικές άδειες χρήσης. Επιπλέον ανεξάρτητα από το κόστος κτήσης η δοκιμαστική χρήση κάθε συστήματος απαιτεί σημαντικό χρόνο, κάτι που ξεφεύγει από τα πλαίσια της παρούσας εργασίας. Για τους λόγους αυτούς θα περιοριστούμε στην απλή αναφορά των λειτουργιών ορισμένων συστημάτων.

Εν γένει, όπως για κάθε είδος λογισμικού, τα πληροφοριακά συστήματα υγείας μπορούν να χωριστούν σε τέσσερις κύριες κατηγορίες ως προς την άδεια χρήσης που παρέχεται από το δημιουργό τους:

- Με επί πληρωμή άδεια χρήσης ορισμένου χρόνου.
- Με επί πληρωμή άδεια χρήσης απεριόριστου χρόνου.
- Ελεύθερο Λογισμικό - Δωρεάν χρήση (απεριόριστου χρόνου).
- Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα

Στα λογισμικά με επί πληρωμή άδεια χρήσης παρέχεται τεχνική υποστήριξη από την εταιρία παραγωγής για όσο χρόνο διαρκεί η άδεια χρήσης, αν και ενίοτε στην περίπτωση άδειας χρήσης απεριόριστου χρόνου η υποστήριξη περιορίζεται σε ορισμένο χρόνο από την αγορά.

Στα ελεύθερα λογισμικά συνήθως παρέχεται πολύ περιορισμένη τεχνική υποστήριξη ή η υποστήριξη παρέχεται από άλλους χρήστες. Στο λογισμικό ανοιχτού κώδικα η υποστήριξη παρέχεται σχεδόν αποκλειστικά από άλλους χρήστες. Ωστόσο το λογισμικό ανοιχτού κώδικα παρέχει τη δυνατότητα τροποποίησης του λογισμικού σύμφωνα με τις ανάγκες του χρήστη. Αυτό προφανώς προϋποθέτει γνώσεις προγραμματισμού από το χρήστη του λογισμικού.

3.2.1. Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας με επί πληρωμή άδεια χρήσης ορισμένου χρόνου

Μερικά από τα διαθέσιμα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας αυτής της κατηγορίας είναι:

- MocDoc HMS
- SisoHIS
- Axpert HMS
- Carelite Hospital Information System
- CurisHealth
- Cirrus

3.2.1.1. MocDoc HMS (MocDoc)

Το MocDoc HMS (<https://mocdoc.in/>) παρέχει λογισμικό διαχείρισης νοσοκομείου, κλινικής, φαρμακείου και εργαστηρίων. Μερικές από τις κύριες δυνατότητές του, σύμφωνα με την εταιρία παραγωγής του είναι:

- Διαχείριση ραντεβού
 - Διαχείριση Εξωτερικών ασθενών
 - Διαχείριση εσωτερικών (νοσηλευόμενων) ασθενών
 - Εύρεση Ιατρού
 - Διαχείριση Φαρμάκων / Αποθέματα
 - Διαχείριση Χειρουργείων
 - Διαχείριση εργαστηρίων
 - Ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία
 - Λεπτομερείς αναφορές
- (MocDoc, «<https://mocdoc.in/>,»)

Σύμφωνα με τον παραγωγό του, το MocDoc HMS αποτελεί μια ολοκληρωμένη σουίτα διαχείρισης της υγειονομικής περίθαλψης που παρέχεται σε μια πλατφόρμα που βασίζεται σε υπολογιστικό νέφος- σύννεφο και παρέχει μια ισχυρή, ασφαλή και διαθέσιμη λύση για τις ανάγκες των νοσοκομείων. (MocDoc, «<https://mocdoc.in/>,»)

3.2.1.2. SISOFT HIS (SiSoft)

Το SISOFT HIS (<http://www.sisoft.com.tr>) παρέχει την επαναχρησιμοποίηση των ηλεκτρονικών μητρώων για την εξέταση των ασθενών, τη μελέτη, τη φαρμακευτική αγωγή, το υλικό, τη λειτουργία, την αποδοχή, τις εκθέσεις και όλες τις υπηρεσίες εταιρικής / οργανωτικής περίθαλψης με λεπτότητα, εξετάζοντας γρήγορα κάθε εφαρμογή ενός ασθενούς. Όλες οι προσωπικές πληροφορίες ενός ασθενούς (Όνομα, Επώνυμο, Ημερομηνία, Τόπος Γέννησης, Ομάδα Αίματος κλπ.) και όλες οι πληροφορίες λειτουργίας με στοιχεία επικοινωνίας ασθενούς (Κοινωνική Ασφάλιση, Παραπομπή, Εταιρεία, Αριθμός Μητρώου κλπ.) φυλάσσονται με ασφάλεια. Σε κάθε εκτελεσθείσα ιατρική πράξη, όλα τα καταχωρημένα δεδομένα φυλάσσονται με ασφάλεια και μπορούν να εξεταστούν ξεχωριστά. Προσφέρονται επιλογές αναζήτησης με οθόνες παραμετρικής εξέτασης και φόρμες αναζήτησης σύμφωνα με τις δυνατότητες πολλαπλών επιλογών (όνομα, συγγένεια, φύλο κλπ.). Η γρήγορη και εύκολη πρόσβαση στις πληροφορίες παρέχεται με εύρηστο, ευέλικτο και χρήσιμο περιβάλλον αναζήτησης. (SiSoft, «<http://www.sisoft.com.tr>,»)

Το SISOFT HIS είναι οργανωμένο σε υποσυστήματα (μονάδες) τα κυριότερα από τα οποία είναι:

- Μονάδα υποδοχής ασθενών
- Συμβουλευτική Μονάδα
- Μονάδα παρακολούθησης ασθενών

- Μονάδα πληρωμής γραφείου
- Μονάδα φαρμακείου
- Μονάδα παρακολούθησης αποθεμάτων
- Ενότητα αγορών
- Μονάδα σταθερού ενεργητικού
- Λογιστική Μονάδα
- Μονάδα χρέωσης
- Μονάδα κυκλοφορίας κεφαλαίου
- Μονάδα λειτουργιών χρηματοδότησης
- Μονάδα διατροφής
- Μονάδα Τράπεζας Αίματος
- Ιατρικό σύστημα υπαγόρευσης
- Μονάδα Χειρουργικής
- Μονάδα Στοματικής και Οδοντιατρικής Υγείας
- Μονάδα αιμοκάθαρσης
- Μονάδα παρακολούθησης συσκευών
- Μονάδα δράσης έκτακτης ανάγκης

(SiSoft, «<http://www.sisoft.com.tr>,»)

3.2.1.3. Axpert HMS (Labs)

Το Axpert HMS (<http://agile-labs.com/product-solution/axpert-hms/>) παρέχει τα κύρια εργαλεία για την επιχείρηση υγειονομικής περίθαλψης. Βοηθάει τους χρήστες να έχουν πρόσβαση σε δεδομένα σε πραγματικό χρόνο για συγκεκριμένες λειτουργίες. Σε ό,τι αφορά την υγειονομική περίθαλψη, το Axpert HMS δημιουργεί ένα απρόσκοπτο δίκτυο πέρα από την επιχείρηση και ενσωματώνεται στις διαδικασίες της για να βοηθήσει να αντιμετωπιστούν οι

καθημερινές διακυμάνσεις της ζήτησης, ανώτερα κλινικά και οικονομικά αποτελέσματα. Μερικές από τις δυνατότητες που παρέχει είναι:

(A. Labs, «<http://agile-labs.com/product-solution/axpert-hms/>,»)

- Έρευνες & πρότυπα αποτελεσμάτων.
- Παραγγελίες υπηρεσίας, συλλογή δειγμάτων και συλλογή / προβολή αποτελεσμάτων.
- Πίνακας ελέγχου μιας σελίδας.
- Νοσηλευτικές Δραστηριότητες (Διοίκηση κρεβατιών, Εντολές Υπηρεσιών, Υποβολή εκθέσεων κ.λπ.).
- Εγγραφή και διαχείριση επίσκεψης εξωτερικών ασθενών.
- Χρονοδιάγραμμα γιατρών και Διοίκηση Διορισμών.
- Εγγραφή και διαχείριση κλίνης εσωτερικών ασθενών.
- Αιτήσεις αγοράς, εντολή αγοράς, κράτηση λογαριασμού.
- Διαχείριση αποθεμάτων - αποδείξεις αποθεμάτων, εκδόσεις, μεταφορές και συμφωνία συμφερόντων.
- Χρέωση Υπηρεσίας, Χρέωση Φαρμακείου, Έσοδα, Προσαρμογές Λογαριασμού.
- Παρακολούθηση τόσο των ασθενών όσο και των εταιρικών απαιτήσεων.
(A. Labs, «<http://agile-labs.com/product-solution/axpert-hms/>,»)

Το Axpert είναι μια ανατρεπτική πλατφόρμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εξατομικευμένο λογισμικό, ERP, συστήματα ροής εργασιών, πύλες, το λογισμικό διανομής, το E-District, τα EForms και παρόμοια συστήματα. Επιτρέπει στους χρήστες να αναπτύσσουν εφαρμογές λογισμικού, καθορίζοντας μόνο τις δομές δεδομένων και καθορίζοντας τους επιχειρηματικούς κανόνες. Δεν χρειάζεται να γραφτεί κώδικας στο επίπεδο της επιχείρησης ή στο στρώμα παρουσίασης. Αυτό μειώνει τον πολύπλοκο κύκλο ανάπτυξης και απλοποιεί τον πλήρη κύκλο ανάπτυξης λογισμικού. Μια σύνθετη εφαρμογή μπορεί να

αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας το Axpert στο 50% του χρόνου, της προσπάθειας και των δεξιοτήτων σε σχέση με την παραδοσιακή ανάπτυξη λογισμικού. (A. Labs, «<http://agile-labs.com/product-solution/axpert-hms/>,»)

3.2.1.4. Carelite Hospital Information System (Carelite)

Το Carelite HIS (<http://carelite.in/>) φροντίζει για όλες τις νοσοκομειακές λειτουργίες χρησιμοποιώντας τριάντα τρεις ενότητες ανάλογα με την εκάστοτε λειτουργία του νοσοκομείου. Βοηθά στην πλήρη τεκμηρίωση κατά τη διάρκεια της εξέτασης δίνοντας τη δυνατότητα εξέτασης περισσότερων ασθενών. (Carelite, «<http://carelite.in/>,»)

3.2.1.5. CurisHealth (Tech G.)

Το CurisHealth (<https://ggktech.com/>) έχει σχεδιαστεί για να αντιμετωπίσει τις περισσότερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν μεγάλοι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης, αλυσίδες νοσοκομείων, δημόσια νοσοκομεία, κλινικές και διαγνωστικά κέντρα. Το προϊόν έχει σχεδιαστεί με την πιο σύγχρονη στοίβα τεχνολογίας και μπορεί να βελτιώσει τις κλινικές, οικονομικές, διοικητικές και απογραφικές λειτουργίες, αυξάνοντας έτσι την λειτουργική αποτελεσματικότητα, μειώνοντας τα ιατρικά λάθη και το συνολικό κόστος της υγειονομικής περίθαλψης ενώ παράλληλα επιτρέπει την εξαιρετική φροντίδα των ασθενών. (G. Tech, «https://ggktech.com,»)

Η προσήλωση του CurisHealth στα παγκόσμια πρότυπα EHR / EMR, η διαισθητική εμπειρία του χρήστη και οι προηγμένες δυνατότητες ανάλυσης μπορούν να βοηθήσουν τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης να μειώσουν τον κύκλο πραγματοποίησης εσόδων και να βελτιώσουν την ποιότητα της περίθαλψης των ασθενών. Υπάρχει δυνατότητα εφαρμογής του προϊόντος στο

δημόσιο και ιδιωτικό κέντρο παροχής υγειονομικής περίθαλψης λόγω των προσαρμοζόμενων, σύμφωνα με τις λειτουργίες του εκάστοτε νοσοκομείου, χαρακτηριστικών του. (G. Tech, «<https://ggktech.com>,»)

3.2.1.6. Cirrus (Software)

Το Cirrus (<https://www.ecaresoft.com/>) είναι ένα πλήρως ολοκληρωμένο σύστημα για όλες τις κλινικές και διοικητικές διαδικασίες. Από την εισαγωγή του ασθενή στο νοσοκομείο, σε όλη τη διαδρομή για τη διαχείριση αποθεμάτων έως και την έξοδο του ασθενή. (E.-C. Software, «<https://www.ecaresoft.com/>»)

3.2.2. Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας με επί πληρωμή άδεια χρήσης απεριόριστου χρόνου

Μερικά από τα διαθέσιμα εμπορικά Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας με άδεια χρήσης απεριόριστου χρόνου είναι τα ακόλουθα:

- eHospital Systems
- TiaMD NuMR
- ePrognosis HIS
- E-HAS
- LIFELINE
- ProMed
- ComputerTeam Health Care Information Systems

3.2.2.1. eHospital Systems (Adroit)

Το eHospital Systems (<https://www.adroitinfosystems.com>) είναι ένα προσαρμόσιμο, συνολικό και ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης νοσοκομείων που σχεδιάστηκε για να διαχειρίζεται όλες τις λειτουργίες του νοσοκομείου. Το eHospital, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, τις κλινικές πολλαπλών ειδικοτήτων και τους ιατρούς. Οι εγκαταστάσεις πολλαπλών τοποθεσιών επιτρέπουν τη διασύνδεση των Νοσοκομείων, των Δορυφορικών Κλινικών και των Καταστημάτων. Οι παραδοσιακές προσεγγίσεις περιλαμβάνουν την επεξεργασία χειρόγραφων πληροφοριών καθώς και την θέση εργασίας μέσα στο χώρο του νοσοκομείου και την απόκτηση και παρουσίαση δεδομένων μέσω κινητής τηλεφωνίας. Το προσαρμόσιμο σύστημα ειδοποίησης στέλνει τις υπενθυμίσεις κειμένου, στιγμιαίου μηνύματος (Instant Messagging) και email και βελτιώνει την ποιότητα της φροντίδας του ασθενούς. (Adroit, «<https://www.adroitinfosystems.com>,»)

Τα συστήματα ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων βοηθούν τους υπεύθυνους των νοσηλευτικών ιδρυμάτων να γνωρίζουν τα ρεύματα εσόδων, τα αρχεία ασθενών και άλλες βασικές μετρήσεις. Το ηλεκτρονικό λογισμικό επιτρέπει την ηλεκτρονική ανταλλαγή αρχείων ασθενών με άλλους παρόχους και ιατρικές εφαρμογές και τη διαχείριση της συνολικής υγείας ασθενών. Αυτό σημαίνει ότι ο ασθενής και οι πάροχοι μπορούν να δουν τα εργαστηριακά αποτελέσματα και το ιστορικό σε απευθείας σύνδεση, να συνομιλήσουν με τους παροχείς, να προγραμματίσουν το επόμενο ραντεβού. Το λογισμικό είναι φιλικό προς το χρήστη και χωρίς τα σφάλματα που συσχετίζεται συνήθως με το χειρόγραφο. Το λογισμικό περιλαμβάνει τα ακόλουθα υποσυστήματα (ενότητες): (Adroit, «<https://www.adroitinfosystems.com>,»)

- Εγγραφή ασθενούς: Αυτή η ενότητα παρέχει ζωτικές πληροφορίες για το διάγραμμα πληροφοριών ασθενών, το οποίο σηματοδοτεί την αρχή της

καταγραφής δημογραφικών στοιχείων. Αυτό περιλαμβάνει το όνομα, τη διεύθυνση και τα στοιχεία επικοινωνίας του ασθενούς, την ημερομηνία γέννησης, τον εργοδότη και τις πληροφορίες ασφάλισης .

- Ραντεβού & Προγραμματισμός: Αυτή η ενότητα διευκολύνει τον αποτελεσματικό προγραμματισμό των ραντεβού ασθενών για τους γιατρούς, τις εργαστηριακές και ακτινολογικές υπηρεσίες.
- Διαχείριση εξωτερικών ασθενών: Όλες οι λεπτομέρειες των εξωτερικών ασθενών, οι οποίοι δεν εισάγονται στο νοσοκομείο, διαχειρίζονται σε αυτή την ενότητα. (Adroit, «<https://www.adroitinfosystems.com>,»)
- Διαχείριση εσωτερικών ασθενών: Αυτή η ενότητα διαχειρίζεται όλες τις πληροφορίες των εσωτερικών ασθενών. Τα δημογραφικά στοιχεία ασθενών μαζί με τις λεπτομέρειες της εισαγωγής, του δωματίου, του συμβούλου, του χειρουργού, της διατροφής κλπ. και της προκαταβολής που καταβλήθηκε εισάγονται σε αυτή την ενότητα.
- Χρέωση εσωτερικών ασθενών: Τιμολόγηση όλων των συμβουλευτικών υπηρεσιών και υπηρεσιών εσωτερικού ιατρείου με λεπτομέρειες σχετικά με τις πληροφορίες ασθενών, υπηρεσίες που παρέχονται καθημερινά, όπως ενοικίαση δωματίου, λειτουργία, παράδοση, οξυγόνο και άλλα αέρια, συμβουλευτική, χρεώσεις νοσηλείας, εργαστηριακές εξετάσεις, ακτίνες X, υπερηχογράφημα, φάρμακα, διαδικασίες κλπ.
- Εξιτήριο: Το εξιτήριο των ασθενών δίνεται από το Νοσοκομείο ή το γραφείο ιατρού, στο τέλος της εισαγωγής στο νοσοκομείο ή σε μια σειρά θεραπειών και δημιουργείται αυτόματα μετά την έξοδο του ασθενούς.
- Διαχείριση εργαστηρίων: Αυτή η ολοκληρωμένη ενότητα του συστήματος διαχείρισης νοσοκομείων χρησιμοποιείται από το εργαστήριο παθολογίας για την καταγραφή και τη διάδοση των πληροφοριών σχετικά με τις εξετάσεις που εκτελούνται.

- Διαχείριση Ακτινολογίας: Καθώς οι εξετάσεις ακτινολογίας καταγράφονται στο γραφείο υποδοχής, το αίτημα αποστέλλεται αυτόματα στο τμήμα ακτινολογίας. (Adroit, «<https://www.adroitinfosystems.com>,»)
- Διαχείριση Φαρμακείων: Η διαχείριση του φαρμακείου γίνεται μέσω αυτής της μονάδας. Επιπλέον, μπορεί να συνδεθεί με την κύρια χρέωση. Καθώς ο ασθενής παίρνει φάρμακα από το κατάστημα φαρμακείων, οι χρεώσεις τους θα μεταφερθούν αυτόματα στην τιμολόγηση ασθενών.
- Ιατρικά δεδομένα: Αυτή η ενότητα θα φροντίσει για όλα τα ιατρικά δεδομένα του ασθενούς όπως εισαγωγή, εξιτήριο, φαρμακευτική αγωγή. (Adroit, «<https://www.adroitinfosystems.com>,»)

3.2.2.2. TiaMD NuMR (Tech T.)

Το TiaMD NuMR (<http://www.tiatech.net>) έχει καταστεί το «νέο παγκόσμιο ιατρικό αρχείο» - το επόμενο γενιάς ηλεκτρονικό αρχείο υγείας. Η ολοκληρωμένη εικονική κλινική αυτού του συστήματος είναι μια λύση διαχείρισης ροής εργασίας σε νοσοκομεία που ενσωματώνει υπηρεσίες TiaCoder Rapidz, TiaCoder, TiaCare και αρθρωτές υπηρεσίες προγραμματισμού πόρων για επιχειρήσεις (Enterprise ERP), παρέχοντας ένα ολιστικό κλιμακωτό σύστημα διαχείρισης υγείας (HMS) για τους παρόχους φροντίδας όλων των μεγεθών. Η υπηρεσία TiaConcierge έχει συσσωρευτεί σε αυτήν την πλατφόρμα. Το TiaMD NuMR είναι ένα ολοκληρωμένο λογισμικό συστήματος διαχείρισης νοσοκομείων που παρακολουθεί όλα όσα σχετίζονται με το νοσοκομείο. (T. Tech, «<http://www.tiatech.net>,»)

3.2.2.3. ePrognosis HIS (E-Prognosis)

Το βασιζόμενο σε υπολογιστικό νέφος σύστημα διαχείρισης πληροφοριών νοσοκομείων ePrognosis (<http://www.eprognosis.net/>) , δίνει τη δυνατότητα σύνδεσης με νέους τρόπους μέσα από το συνεχές σύστημα της υγείας για την παροχή βελτιωμένης φροντίδας των ασθενών. Μπορεί να εφαρμοστεί εξ αποστάσεως για να βοηθήσει την επίτευξη λειτουργικής αποδοτικότητας μεγιστοποιώντας τα έσοδά με απεριόριστη κλιμάκωση. Το ePrognosis δεν είναι μόνο ένα παγκόσμιο σύστημα διαχείρισης νοσοκομείων, αλλά μια λύση σε σχεδόν πραγματικό χρόνο που ψηφιοποιεί τις καθημερινές ιατρικές πράξεις. (E-Prognosis, «[Αυτό το δομημένο βασιζόμενο σε υπολογιστικό νέφος σύστημα ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων προσφέρει ρυθμιζόμενες ροές εργασίας που υποστηρίζουν όχι μόνο μικρές κλινικές αλλά και μεγάλα νοσοκομεία. Διασφαλίζει ότι όλοι οι ενδιαφερόμενοι φορείς συνδέονται μέσω των στενά ενοποιημένων ενοτήτων ePrognosis, οι οποίες συμμορφώνονται με τα μεγάλα παγκόσμια πρότυπα όπως το HL7, HIPAA κλπ. Βασίζεται στον πυρήνα των υπηρεσιών ασθενών, κλινικών, διαγνωστικών, επιχειρησιακών, διοικητικών και εσόδων, με κεντρικό άξονα την ενίσχυση του διασυνδεδεμένου οικοσυστήματος υγειονομικής περίθαλψης. \(E-Prognosis, «\[Το ePrognosis παρέχει τις ακόλουθες δυνατότητες:\]\(http://www.eprognosis.net,»\)</p></div><div data-bbox=\)](http://www.eprognosis.net,»)</p></div><div data-bbox=)

- Διαχείριση ασθενών: Με απρόσκοπτες μεταβάσεις μεταξύ της διαχείρισης εσωτερικών και εξωτερικών ασθενών, το ePrognosis ορίζει μια νέα διάσταση στη διαχείριση των ασθενών. Χαρακτηριστικά όπως η διαχείριση των κρεβατιών, η μεταφορά ασθενών και η σύνταξη εξιτηρίων βοηθούν σημαντικά στη μείωση των επιχειρησιακών εξόδων.
- Ηλεκτρονικά Ιατρικά Αρχεία: Μια ολοκληρωμένη κλινική ενότητα που απλοποιεί τα καθήκοντα των ιατρών με μια προσεκτικά σχεδιασμένη

ηλεκτρονική εντολή ιατρικής πράξης σε συνδυασμό με μια έμφυτη διασύνδεση. Ένα εξαιρετικά απλό περιβάλλον διασύνδεσης που ελαχιστοποιεί το χρόνο εργασίας, βελτιώνει την αποτελεσματικότητα και, εφαρμόζει μεγάλα παγκόσμια πρότυπα όπως η HIPAA.

- Χρέωση: Διαχειρίζεται ιατρικούς λογαριασμούς και πληρωμές για όλα τα στοιχεία και τις υπηρεσίες που παρασχέθηκαν στους ασθενείς σε ελάχιστο χρόνο. Με διάφορες επιλογές για παρακολούθηση, επεξεργασία κλπ. , απλοποιεί τις καθημερινές δραστηριότητες του προσωπικού χρέωσης.

(E-Prognosis, «<http://www.eprognosis.net>,»)

3.2.2.4. E-HAS (Dynamics)

Το Enterprise Hospital Administration and Information System (E-HAS <http://techdynamics.org/home/>) είναι ένα ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης νοσοκομείων σε απευθείας σύνδεση αλλά και εκτός σύνδεσης για οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης. Το E-HAS έχει τη δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων και επιχειρηματικής ευφυΐας για συνεχή ανάπτυξη της οργάνωσης και της αυτοματοποίησης του νοσοκομειακού συστήματος, ώστε να μειωθούν σημαντικά οι απαιτήσεις σε εργατοώρες με μεγαλύτερη ακρίβεια. (T. Dynamics, «<http://techdynamics.org/home>,»)

Με διαδραστικό σύστημα που χρησιμοποιείται πρώτη φορά σε οποιοδήποτε πληροφοριακό σύστημα υγείας και υποστήριξη για εκδόσεις Mobile / Tablet, το E-HAS έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να υποστηρίζει οποιοδήποτε τύπου νοσοκομείο (ειδικό ή γενικό, δημόσιο ή ιδιωτικό νοσοκομείο) με δυνατότητα εργασίας σε απευθείας σύνδεση αλλά και χωρίς σύνδεση για κατανεμημένες αλυσίδες νοσοκομείων και ικανότητα εξόρυξης δεδομένων για σωστές αποφάσεις.

Το E-HAS είναι μια επαναστατική λύση με χαρακτηριστικά από την κορυφή προς το τέλος για την απλούστευση της διαχείρισης νοσοκομείων και με κόστος που παρέχει την ταχύτερη απόδοση επένδυσης. Το Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας παρέχει μια αποτελεσματική λύση στα νοσοκομεία που σχεδιάζουν να μειώσουν το κόστος των διοικητικών και κλινικών συναλλαγών και παράλληλα, παρέχουν καλύτερη εξυπηρέτηση στους καταναλωτές τους. Επιτρέπει τη βελτιωμένη ανταπόκριση στις απαιτήσεις της φροντίδας των ασθενών, διότι αυτοματοποιεί τη διαδικασία συλλογής και ανάκτησης πληροφοριών για τους ασθενείς. (T. Dynamics, «<http://techdynamics.org/home>,»)

Παρέχει στους γιατρούς και το προσωπικό του νοσοκομείου το σύστημα υποστήριξης αποφάσεων που χρειάζονται για την παροχή φροντίδας των ασθενών, το οποίο είναι συγκρίσιμο με τα παγκόσμια πρότυπα. Επιπλέον, το E-HAS παρέχει μια σειρά από άμεσα οφέλη, όπως ευκολότερη διαχείριση αρχείων ασθενών, μειωμένη γραφειοκρατία, μεταξύ των διαφόρων τμημάτων, μεγαλύτερη οργανωτική ευελιξία, αξιόπιστη και έγκαιρη πληροφόρηση, ελάχιστα επίπεδα απογραφής, μείωση της σπατάλης, μειωμένος χρόνος αναμονής ασθενών και μειωμένος χρόνος εγγραφής για τους ασθενείς. (T. Dynamics, «<http://techdynamics.org/home>,»)

Τα βασικά χαρακτηριστικά είναι:

- Υποστηριζόμενη λειτουργία Νέφους / Διαδικτυακό.
- Κεντρικό Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας Ασθενών.
- Αυτοματοποιημένη κίνηση ασθενούς και εγγραφές ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων.
- Καινοτόμο περιβάλλον χρήστη και απλό στη χρήση.
- Υποστήριξη για κινητά / tablet / επιτραπέζιους υπολογιστές.
- Λειτουργία σε σύνδεση ή εκτός σύνδεσης και υποστήριξη νέφους.
- Διαχειρίζεται από μικρές κλινικές έως αλυσίδες νοσοκομείων.

- Περιλαμβάνει υπηρεσίες από ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία έως στατιστικές μελέτες. (T. Dynamics, «<http://techdynamics.org/home>,»)

3.2.2.5. LIFELINE (Manorama)

Το LIFELINE (<https://www.manoramahealthcare.com/>) χρησιμοποιεί συνολικά και ολοκληρωμένα παράθυρα που βασίζονται σε ERP για τη διαχείριση νοσοκομείων. Είναι σχεδιασμένο να χρησιμοποιείται από νοσοκομεία πολλαπλών ειδικοτήτων. Έχει περισσότερα από 45 υποσυστήματα που φροντίζουν όλες τις πτυχές του νοσηλευτικού ιδρύματος. Συμμορφώνεται με τα πρότυπα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, HL7, HIPAA και ICD-10 για τη διεθνή αγορά. Απευθύνεται σε όλες τις πτυχές του φάσματος της υγειονομικής περίθαλψης, από την πρωτοβάθμια φροντίδα μέχρι εξειδικευμένες υπηρεσίες. Είναι σχεδιασμένο για να παρέχει την μέγιστη αξιοπιστία και ευελιξία που είναι απαραίτητα για τα Συστήματα Πληροφοριών Υγείας. Βελτιστοποιεί την επιχειρηματική διαδικασία και την ενεργοποίηση της τεχνολογίας και βελτιώνει την αποδοτικότητα των επιχειρηματικών λειτουργιών του. (Manorama, «<https://www.manoramahealthcare.com>,»)

3.2.2.6. ProMed (ProEmTech)

Το ProMed (<https://www.proemtech.com>) είναι κατάλληλο για νοσοκομεία πολλαπλών ειδικοτήτων, κλινικές και εργαστήρια. Το ProMed είναι ειδικά σχεδιασμένο για να ταιριάζει σε οποιοδήποτε είδος νοσοκομείου. Μια υποδομή με ProMed έχει μεγάλη δυνατότητα κλιμάκωσης που μπορεί να προσαρμοστεί για οποιαδήποτε διαδικασία. Παρέχει τις ακόλουθες δυνατότητες:

(ProEmTech, «<https://www.proemtech.com>,»)

- Εγγραφή ασθενούς με δελτίο ταυτότητας

- Ραντεβού εξωτερικών ασθενών/ εσωτερικών ασθενών
- Συνταγογράφηση εξωτερικών ασθενών/ εσωτερικών ασθενών
- Χρέωση εξωτερικών ασθενών.
- Τιμολόγηση εσωτερικών ασθενών και υποστήριξη Ασφαλιστικών φορέων
- Διαχείριση περιουσιακών στοιχείων
- Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού
- Ψηφιακά αρχεία ασθενών
- Προσαρμοσμένη ροή εργασίας
- Φαρμακείο
- Μονάδα Νοσηλευτικής
- Πλούσια επιφάνεια εργασίας για Windows / MAC / Linux
(ProEmTech, «<https://www.proemtech.com>,»)

3.2.2.7. ComputerTeam Health Care Information Systems

Το λογισμικό της Computer Team (<https://www.cteam.gr/>), αποτελεί ένα σύγχρονο σύστημα για τους ασθενείς που κάνει ταυτοποίηση μέσω Εθνικών Μητρώων (ΑΜΚΑ, ΑΦΜ). Παρέχει εργαλεία για την εκκαθάριση των ασφαλιστικών απαιτήσεων με την χρήση πολλαπλών τιμοκαταλόγων για τις υπηρεσίες που παρέχει ο Φορέας Υγείας.

Διαχειρίζεται από την αγορά και την προμήθεια μέχρι την ανάλωση και τιμολόγηση των φαρμάκων και των υγειονομικών υλικών, των τροφίμων, των παρακαταθηκών ακριβών υλικών για την παρακολούθηση αποθέματος και για τον έγκαιρο εφοδιασμό.

Επεκτείνεται στους εξής τέσσερεις τομείς:

- Διαχείριση ασθενών
- Ιατρικές υπηρεσίες

- Εφοδιαστική αλυσίδα και
- Διοίκηση

Κάθε τομέας από τους ανωτέρω, μπορεί να αναπτύξει υποσυστήματα ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε νοσοκομείου ή ιδιωτικής κλινικής δίνοντας με αυτό τον τρόπο την δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης και διαχείρισης των λειτουργιών τους.

Πιο αναλυτικά, οι εφαρμογές λογισμικού, είναι οι ακόλουθες:

•	Γραφείο Κίνησης Ασθενών
•	Γραφείο Νοσηλίων
•	Γραμματεία Εξωτερικών Ιατρείων
•	Δημόσιο Λογιστικό (Λογιστήριο-Ταμείο)
•	Αποθήκες / Διαχείριση Υλικού
•	Φαρμακείο
•	Γενική Λογιστική (Διπλογραφικό Σύστημα Νοσοκομείου)
•	Διαχείριση Παγίων (Διπλογραφικό Σύστημα Νοσοκομείου)
•	Αναλυτική Λογιστική
•	Προμήθειες
•	Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο
•	Νοσηλευτικός Φάκελος Ασθενούς Ορθοπαιδικής Κλινικής
•	Ιατρικός Φάκελος Ασθενούς Ορθοπαιδικής Κλινικής και του αντίστοιχου Ιατρείου
•	Ειδικό λογισμικό για τη μηχανογραφική διαχείριση των Κλειστών Ενοποιημένων Νοσηλίων (ΚΕΝ), των διαγνώσεων κατά ICD – 10 και των Ιατρικών πράξεων.
•	Ειδικό λογισμικό για την μηχανογραφική διαχείριση της διαδικασίας

	«Δέσμευση Πιστώσεων & Ανάλυση Υποχρεώσεων» (Μητρώο Δεσμεύσεων)
•	Ειδικό λογισμικό για την μηχανογραφική διαχείριση των συμβάσεων Κλειστής περίθαλψης (εσωτερικών ασθενών) για την ηλεκτρονική υποβολή των λογαριασμών των (e-ΔΑΠΥ) στον ΕΟΠΥΥ για έλεγχο και εκκαθάριση.
•	Ειδικό λογισμικό για την μηχανογραφική διαχείριση των συμβάσεων Ανοικτής περίθαλψης (εξωτερικών ασθενών) για την ηλεκτρονική υποβολή των λογαριασμών των (e-ΔΑΠΥ) στον ΕΟΠΥΥ για έλεγχο και εκκαθάριση.
•	Ειδικό λογισμικό (τεχνολογίας Web) για την αυτόματη διασύνδεση του Πληροφοριακού Συστήματος του Νοσοκομείου με το ΕΚΕΒΥΛ για online έλεγχο του μητρώου ΕΚΑΠΤΥ των υλικών.
•	Ειδικό λογισμικό (τεχνολογίας Web) για την αυτόματη διασύνδεση της εφαρμογής e-ΔΑΠΥ Κλειστής Περίθαλψης του Πληροφοριακού Συστήματος του Νοσοκομείου με τον ΕΟΠΥΥ για τις Ηλεκτρονικές Αναγγελίες των εσωτερικών ασθενών του.
•	Ειδικό λογισμικό (τεχνολογίας Web) για την αυτόματη διασύνδεση των εξωτερικών Ιατρείων του Νοσοκομείου με το σύστημα e-Συνταγογράφηση του ΕΟΠΥΥ για τα
•	Ηλεκτρονικά εξωτερικά Παραπεμπτικά εξετάσεων με χρήση barcode.
•	Ειδικό λογισμικό (τεχνολογίας Web) για τη δυνατότητα αυτόματης διασύνδεσης του Πληροφοριακού Συστήματος του Νοσοκομείου με το Εθνικό Μητρώο Ασφάλισης –
•	Ασφαλιστικής Ικανότητας ΑΤΛΑΣ της ΗΔΙΚΑ για την ταυτοποίηση των ασθενών σε πραγματικό χρόνο.

•	Λογισμικό (τεχνολογίας Web) ‘Γραφείο Προσωπικού’ για τη Διαχείριση
•	Ανθρώπινων πόρων, τις Εφημερίες των Ιατρών και τις Βάρδιες του προσωπικού).
•	Λογισμικό (τεχνολογίας Web) για τη ‘Μισθοδοσία’, (περιλαμβάνει την Αναλυτική
•	Περιοδική Δήλωση του ΙΚΑ (ΑΠΔ-ΙΚΑ) – την Ενιαία αρχή Πληρωμών (ΕΑΠ) – το αρχείο Φόρου για τη μισθοδοσία).

Πίνακας 1: Εφαρμογές λογισμικού Computer Team

Σημειώνεται, πως το λογισμικό αυτό, αναπτύσσεται στην μελέτη περίπτωσης που αναλύεται στο Κεφάλαιο 5 της παρούσας εργασίας.

3.2.3. Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας Ανοιχτού Κώδικα

Τα σημαντικότερα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας ανοιχτού κώδικα είναι τα:

- GNU Health
- OpenHospital
- HOSxP
- Hospital OS

3.2.3.1. GNU Health (Health)

Το GNU Health (<https://www.gnuhealth.org/>) είναι ένα ελεύθερο σύστημα πληροφοριών για την υγεία και το νοσοκομείο με ιδιαίτερη έμφαση στη δημόσια

υγεία και την κοινωνική ιατρική. Η λειτουργικότητά του περιλαμβάνει τη διαχείριση ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων και συστήματος διαχείρισης εργαστηριακών πληροφοριών. (G. Health, «<https://www.gnuhealth.org>,»)

Είναι σχεδιασμένο για πολλές πλατφόρμες, υποστηρίζοντας διανομές GNU / Linux, FreeBSD, Windows και macOS. Υποστηρίζει διαφορετικά συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, όπως η PostgreSQL. Είναι γραμμένο σε Python και χρησιμοποιεί το πλαίσιο Tryton ως ένα από τα συστατικά του.

Το GNU Health υιοθετήθηκε από το Πανεπιστήμιο των Ηνωμένων Εθνών. Το 2011, έγινε ένα επίσημο πακέτο της GNU. Στο GNU Health απονεμήθηκε το Βραβείο Καλύτερο Πρόγραμμα Κοινωνικών Παροχών από το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού στο LibrePlanet 2012, στο Πανεπιστήμιο της Μασαχουσέτης στη Βοστώνη. (G. Health, «<https://www.gnuhealth.org>,»)

Το GNU Health είναι ένα έργο του GNU Solidario, μη κερδοσκοπικού μη κυβερνητικού οργανισμού (ΜΚΟ) που δραστηριοποιείται στους τομείς της υγείας και της εκπαίδευσης με ελεύθερο λογισμικό.

Το GNU Health απευθύνεται σε υγειονομικά ιδρύματα και κυβερνήσεις, με λειτουργικότητα για να φροντίζει την καθημερινή κλινική πρακτική, να διαχειρίζεται πόρους και να βελτιώνει τη δημόσια υγεία. (G. Health, «<https://www.gnuhealth.org>,»)

Το GNU Health παρουσιάστηκε στο συνέδριο του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) "Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) για τη βελτίωση της πληροφόρησης και της λογιστικής για την υγεία των γυναικών και των παιδιών" στο Φόρουμ WSIS 2013.

Στο GNU Health απονεμήθηκε το βραβείο του 2011 για το Σχέδιο Κοινωνικών Παροχών του Ευρωπαϊκού Ιδρύματος Ελεύθερου Λογισμικού.

Το GNU Health κέρδισε τα βραβεία Portal Programas 2012, 2014 και 2015 για το πιο επαναστατικό ελεύθερο λογισμικό και το λογισμικό με το μεγαλύτερο δυναμικό ανάπτυξης το 2012.

Στο GNU Health απονεμήθηκε το βραβείο Sonderpreis στο Open Source Business Award 2016. (G. Health, «<https://www.gnuhealth.org>,»)

Το GNU Health περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τα ακόλουθα υποσυστήματα (πακέτα):

- **Health (Υγεία).** Είναι το κύριο πακέτο. Περιλαμβάνει δημογραφικά στοιχεία, ασθενείς, αξιολογήσεις, κέντρα υγείας, ραντεβού, εμβολιασμούς, φάρμακα, συνθήκες υγείας, επαγγελματίες υγείας και άλλα βασικά μοντέλα και λειτουργικότητα.
- **Pediatrics (Παιδιατρικό)** Κύριο πακέτο παιδιατρικής (συμπεριλαμβανομένων των νεογνικών πληροφοριών και των παιδολογικών ψυχοκοινωνικών αξιολογήσεων).
- **Pediatric Growth Charts (Παιδιατρικά Γραφήματα Ανάπτυξης)** Περιλαμβάνει τις καμπύλες ποσοστών του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας ΠΟΥ και τα διαγράμματα βαθμολογίας z-scores.
- **Gynecology and Obstetrics (Γυναικολογία και Μαιευτική),** μαιευτική, προγεννητική και βρεφική αξιολόγηση και ιστορία.
- **Lifestyle (Τρόπος ζωής)** Φυσική άσκηση, διατροφή, εθισμός στα ναρκωτικά, βάση δεδομένων ψυχιατρικών φαρμάκων του Εθνικού Ινστιτούτου για την κατάχρηση ναρκωτικών (NIDA), βαθμολογίες Henningfield, σεξουαλικότητα, παράγοντες κινδύνου, ασφάλεια στο σπίτι, ασφάλεια των παιδιών.
- **Genetics (Γενετική)** Ανθρώπινη γενετική πληροφορία και οικογενειακό ιστορικό. Περιλαμβάνει πάνω από 4200 "γονίδια νόσου" από τα NCBI / GeneCards.

- **Genetics Uniprot (Γενετική Uniprot)** Βάση δεδομένων UniProt για φυσικές παραλλαγές και φαινότυπους ανθρώπινης πρωτεΐνης. (G. Health, «<https://www.gnuhealth.org>,»)
- **Lab (Εργαστήριο)** λειτουργικότητα συστήματος διαχείρισης πληροφοριών εργαστηρίων.
- **Socioeconomics (Κοινωνικοοικονομική)** Αξιολόγηση και ιστορία της εκπαίδευσης, της εργασίας, των συνθηκών διαβίωσης, των εχθρικών περιοχών, της παιδικής εργασίας και της πορνείας, μεταξύ άλλων.
- **Inpatient (Εσωτερικοί ασθενείς)** Νοσοκομειακή νοσηλεία, κλινική, χειρουργική αίθουσα. Σχέδια νοσηλείας και νοσηλευτικής.
- **Surgery (Χειρουργική)** Λίστα ελέγχου πριν από τη λειτουργία, διαδικασίες, αίθουσες χειρουργικών επεμβάσεων, ιστορικό χειρουργικής επέμβασης ασθενούς.
- **Nursing (Νοσηλευτική)** Νοσηλευτική λειτουργικότητα. Στρογγυλοποιήσεις ασθενών, χορήγηση φαρμάκων και διαδικασίες.
- **ICU (ΜΕΘ)** Βασική αξιολόγηση μονάδας εντατικής θεραπείας, ιστορικό και διαχείριση ασθενών.
- **Imaging (Απεικόνιση)** Διαχείριση λειτουργιών διαχείρισης παραγγελιών διαγνωστικής απεικόνισης.
- **Ophthalmology (Οφθαλμολογία)** Βασική οφθαλμολογική και οπτομετρική λειτουργικότητα.
- **EMS** Σύστημα διαχείρισης ασθενοφόρων και έκτακτης ανάγκης. (G. Health, «<https://www.gnuhealth.org>,»)

3.2.3.2. OpenHospital (OpenHospital)

Το OpenHospital (<https://www.open-hospital.org/>) είναι ένα πρόγραμμα λογισμικού ανοιχτού κώδικα για νοσοκομεία σε φτωχές και αγροτικές περιοχές.

Αναπτύχθηκε από την Informatici Senza Frontiere για χρήση στο Νοσοκομείο του St. Luke, Angal, στην περιοχή Nebbi, στη Βόρεια Ουγκάντα. Άλλα νοσοκομεία έχουν υιοθετήσει από τότε το λογισμικό. (OpenHospital, «<https://www.open-hospital.org/>)

Η Informatici Senza Frontiere ("Πληροφορική χωρίς Σύνορα") ιδρύθηκε το 2005 μετά από συζήτηση μεταξύ ενός Ιταλού γιατρού που εργάζεται στο Νοσοκομείο του St. Luke, Angal, ενός μικρού αγροτικού νοσοκομείου στη βόρεια Ουγκάντα και μιας ομάδας Ιταλών διαχειριστών πληροφορικής σχετικά με τη σημασία της πληροφορικής ακόμη και σε απομακρυσμένες περιοχές όπου μπορεί να φανεί υψηλότερη προτεραιότητα το πόσιμο νερό, τα φάρμακα και οι έμπειροι γιατροί. Μετά από μερικούς μήνες εργασίας του Roberto Carrer και των μαθητών του σε μια τεχνική σχολή στο Veneto, μια εφαρμογή για το νοσοκομείο ήταν έτοιμη, και παραδόθηκε το 2006. (OpenHospital, «<https://www.open-hospital.org/>)

3.2.3.3. HOSxP (HOSxP)

Το HOSxP (<https://hosxp.net/joomla25/>) είναι ένα νοσοκομειακό σύστημα πληροφοριών, συμπεριλαμβανομένου του Ηλεκτρονικού Αρχείου Υγείας (EHR), που χρησιμοποιείται σε πάνω από 70 νοσοκομεία σε όλη την Ταϊλάνδη. Το λογισμικό έχει ως στόχο να διευκολύνει τη ροή εργασίας των υγειονομικών υπηρεσιών σε κέντρα υγείας, για μικρά σανατόρια σε κεντρικά νοσοκομεία. (HOSxP, «[Αρχικά, το λογισμικό ονομάστηκε KSK-HDBMS. Αναζητώντας ένα πιο φιλικό όνομα, η ομάδα ανάπτυξης επέλεξε το όνομα HOSxP, το οποίο προέρχεται από τις λέξεις Hospital \(νοσοκομείο\) και experience \(εμπειρία\). Το όνομα αντικατοπτρίζει επίσης το γραφικό περιβάλλον χρήστη του λογισμικού, το οποίο μιμείται το θέμα των Windows XP, ανεξάρτητα από το τι πραγματικά αποτελεί το υποκείμενο λειτουργικό σύστημα.](https://hosxp.net/joomla25,»)</p></div><div data-bbox=)

Το HOSxP διανέμεται υπό την GNU General Public License (GPL), το ελεύθερο λογισμικό HOSxP-PCU (Έκδοση HOSxP για την Πρωτοβάθμια Μονάδα Υγείας) και την ετήσια συνδρομή στις εκδόσεις HOSxP & HOSxP XE (HOSxP Έκδοση 4). (HOSxP, «<https://hosxp.net/joomla25>,»)

Το HOSxP Χρησιμοποιεί μια αρχιτεκτονική πελάτη-εξυπηρετητή δύο επιπέδων με λογισμικό εξυπηρετητή που εκτελείται σε Linux ή Microsoft Windows και το λογισμικό πελάτη μπορεί να εκτελεστεί μόνο στα Microsoft Windows. Ο εξυπηρετητής βάσης δεδομένων λειτουργεί σε πολλά περιβάλλοντα RDBMS, όπως MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL και Interbase / Firebird. Εφαρμόζει το Distributed Component Object Model (DCOM) και χρησιμοποιεί τεχνολογία Multi-tier με βάση το Borland DataSnap. Η Borland Delphi και το ομόλογό του σε Linux, Kylix, αποτελούν τα ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης του έργου. Ο χρήστης μπορεί να γράψει σενάρια στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal για να αυτοματοποιήσει τις εργασίες στο HOSxP. (HOSxP, «<https://hosxp.net/joomla25>,»)

3.2.3.4. Hospital OS (OS)

Το Hospital OS (<http://www.hospital-os.com/en/>) είναι ένα ερευνητικό και αναπτυξιακό πρόγραμμα για λογισμικό διαχείρισης νοσοκομείων για την υποστήριξη μικρών νοσοκομείων. Υποστηρίζεται από το ταμείο έρευνας της Ταϊλάνδης και κυκλοφορεί υπό την GNU GPL. (H. OS, «<http://www.hospital-os.com/en/>,»)

Με την προσπάθεια να διευκολυνθούν τα νοσοκομεία στις απομακρυσμένες περιοχές όπου η τεχνολογία φαίνεται να αντιμετωπίζει δυσκολίες στην επίτευξη, οι προγραμματιστές σχεδίασαν και ανέπτυξαν το νοσοκομειακό σύστημα πληροφοριών που ονομάζεται "Hospital OS". Το λογισμικό αυτό είναι ένα πρόγραμμα ανοιχτού κώδικα που στοχεύει στην παροχή αποτελεσματικής

ιατρικής υπηρεσίας και διαχείρισης νοσοκομείων. Παρά την έλλειψη προϋπολογισμού και τεχνολογικής προόδου στις αγροτικές κοινότητες, οι προγραμματιστές προσπαθούν να δημιουργήσουν ένα αποτελεσματικό σύστημα πληροφοριών μαζί με τους ικανούς ανθρώπους και να επιδιώξουν να οικοδομήσουν μια αειφόρο ανάπτυξη σε κάθε κοινότητα της Ταϊλάνδης. Το OS Hospital εφαρμόζεται σε 95 μικρά αγροτικά νοσοκομεία και 402 κέντρα υγείας που εξυπηρετούν τουλάχιστον 5 εκατομμύρια ασθενείς. (H. OS, «<http://www.hospital-os.com/en/>»,»)

3.3. Αξιολόγηση

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα περισσότερα από τα λογισμικά αυτά έχουν δημιουργηθεί σε αναπτυσσόμενες χώρες (Ινδία, Ταϊλάνδη) όπου το βιοτικό επίπεδο και οι παρεχόμενες υπηρεσίες υγείας είναι κατώτερα των αντίστοιχων των αναπτυγμένων χωρών. Το γεγονός αυτό δείχνει τη σημασία που έχει η χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος υγείας στη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας.

Κεφάλαιο 4

4. Πληροφοριακά Συστήματα χρησιμοποιούμενα στα νοσοκομεία Λαμίας και Λιβαδειάς

Προκειμένου να συλλεχθούν οι απαραίτητες πληροφορίες για τα χρησιμοποιούμενα πληροφοριακά συστήματα στα δυο νοσοκομεία προετοιμάστηκε, και δόθηκε προς συμπλήρωση στους προϊστάμενους των διευθύνσεων πληροφορικής των δυο νοσοκομείων, το ερωτηματολόγιο που παρατίθεται στο Παράρτημα Ι.

Όπως αναφέρθηκε ήδη, σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η αποτύπωση της τρέχουσας κατάστασης σε σχέση με τη χρήση πληροφοριακών συστημάτων στα δύο νοσοκομεία. Για το λόγο αυτό επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί ένα απλό ερωτηματολόγιο στο οποίο καταγράφονται οι τύποι των πληροφοριών που καταχωρούνται στο πληροφοριακό σύστημα σε κάθε νοσοκομείο. Το ερωτηματολόγιο δόθηκε προς συμπλήρωση μόνο στους προϊσταμένους του τμήματος πληροφορικής του κάθε νοσοκομείου. Για το λόγο αυτό δεν υπάρχει δυνατότητα στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων που συλλέχθηκαν, παρά μόνο σύγκριση των πληροφοριών που καταχωρούνται σε κάθε νοσοκομείο. *Παράλληλα με την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, δόθηκαν από τους υπεύθυνους των τμημάτων πληροφορικής του κάθε νοσοκομείου, επεξηγήσεις, σχετικά με τις απαντήσεις τους στο ερωτηματολόγιο σε μορφή συνέντευξης.*

Το πρώτο τμήμα του ερωτηματολογίου καταγράφει τις πληροφορίες σχετικά με την κατηγορία των δεδομένων που καταχωρούνται και είναι χωρισμένο σε 5 κατηγορίες:

1. Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού (ερωτήσεις 1, 20, 31)
2. Διαχείριση Πόρων (ερωτήσεις 21 – 24).
3. Διαχείριση ασθενών (ερωτήσεις 2 – 19)

4. Καταγραφή Ιατρικών Αρχείων (ερωτήσεις 3,6,9, 33 – 36)
5. Καταγραφή Αρχείων Υγείας (ερωτήσεις 25 – 30)

Η ερώτηση 32 (Προγραμματισμός χειρουργείων) εμπίπτει στις 1, 2 και 3. Επιπρόσθετα στο τμήμα αυτό καταγράφεται η κατηγορία του προσωπικού που καταχωρεί κάθε είδος δεδομένων καθώς και αν καταχωρούνται άμεσα (χωρίς ενδιάμεση καταχώρηση σε παραδοσιακό μέσο πχ βιβλίο συμβάντων), έμμεσα (αφού πρώτα καταχωρηθούν σε παραδοσιακό μέσο) ή μόνο σε παραδοσιακό μέσο. Επίσης παρέχεται η δυνατότητα για συμπλήρωση και άλλων στοιχείων εφόσον κριθεί απαραίτητο από τους υπαλλήλους που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο.

Το δεύτερο τμήμα του ερωτηματολογίου καταγράφει πληροφορίες σχετικά με τον τύπο του χρησιμοποιούμενου λογισμικού καθώς και με τη διασύνδεση του με άλλα πληροφοριακά συστήματα.

4.1. Πληροφοριακά Συστήματα χρησιμοποιούμενα στο νοσοκομείο Λαμίας

Το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε από τους υπευθύνους του νοσοκομείου Λαμίας παρατίθεται στο Παράρτημα II. Συγκεντρωτικά φαίνεται ότι:

- Στοιχεία σχετικά με Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού καταγράφονται έμμεσα.
- Στοιχεία σχετικά με Διαχείριση Πόρων καταγράφονται ορισμένα έμμεσα και ορισμένα καθόλου.
- Στοιχεία σχετικά με Διαχείριση ασθενών καταγράφονται ορισμένα άμεσα, ορισμένα έμμεσα και κάποια καθόλου.
- Στοιχεία σχετικά με Ιατρικά Αρχεία καταγράφονται ορισμένα άμεσα και ορισμένα έμμεσα.

- Στοιχεία σχετικά με Αρχεία Υγείας καταγράφονται ορισμένα έμμεσα και κάποια μόνο σε παραδοσιακό μέσο.

Για την καταγραφή των δεδομένων διαχείρισης ασθενών και των ιατρικών αρχείων χρησιμοποιείται πρόγραμμα της εταιρίας Computer Team (<https://www.cteam.gr/>).

4.2. Πληροφοριακά Συστήματα χρησιμοποιούμενα στο νοσοκομείο Λιβαδειάς

Το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε από τους υπευθύνους του νοσοκομείου Λιβαδειάς παρατίθεται στο

Παράρτημα ΙΙΙ. Από τα στοιχεία που δόθηκαν προκύπτει ότι:

- Στοιχεία σχετικά με Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού καταγράφονται ορισμένα άμεσα, ορισμένα έμμεσα και κάποια μόνο σε παραδοσιακό μέσο.
- Στοιχεία σχετικά με Διαχείριση Πόρων καταγράφονται άμεσα.
- Στοιχεία σχετικά με Διαχείριση ασθενών καταγράφονται ορισμένα άμεσα, ορισμένα έμμεσα και κάποια μόνο σε παραδοσιακό μέσο.
- Στοιχεία σχετικά με Ιατρικά Αρχεία καταγράφονται ορισμένα άμεσα, ορισμένα μόνο σε παραδοσιακό μέσο.
- Στοιχεία σχετικά με Αρχεία Υγείας καταγράφονται έμμεσα.

Για την καταγραφή των δεδομένων διαχείρισης ασθενών και των ιατρικών αρχείων χρησιμοποιείται πρόγραμμα της εταιρίας Computer Team (<https://www.cteam.gr/>) και υπάρχει διασύνδεση τόσο με το λογισμικό της εταιρίας Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση Κοινωνικής Ασφάλισης (ΗΔΙΚΑ Α.Ε <http://www.idika.gr/>) όσο και με το Σύστημα Επιχειρηματικής Ευφυΐας ΕΣΥΒΙ-Health (<http://portal.bi.moh.gov.gr/>) .

4.3. Χρήση λογισμικού Computer Team από το τμήμα προμηθειών νοσοκομείου

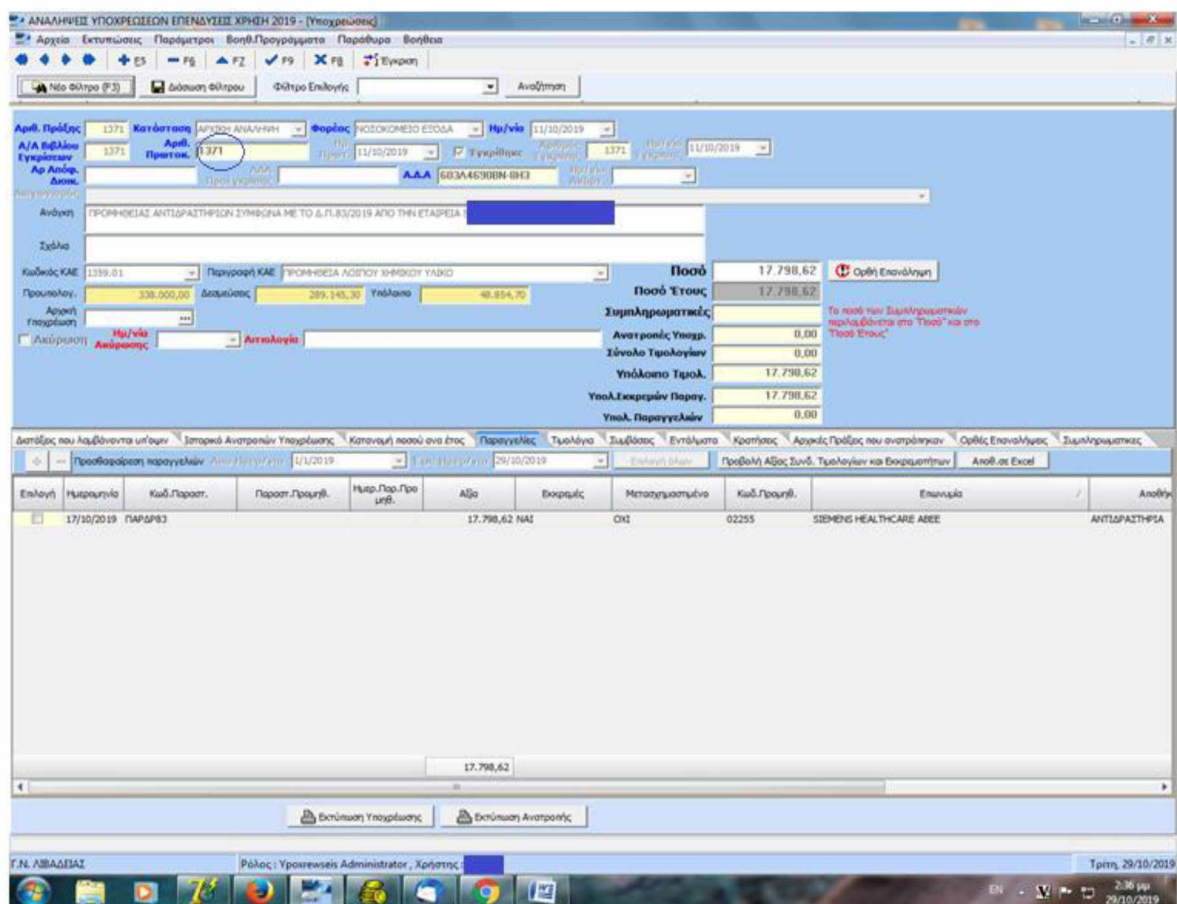
Στην παρούσα ενότητα, γίνεται χρήση του λογισμικού της Computer Team, το οποίο αναλύθηκε στην ενότητα 3.2.2.7 της παρούσας εργασίας, προκειμένου να γίνει προμήθεια εργαστηριακού αναλώσιμου εξοπλισμού από το νοσοκομείο Λιβαδειάς. Θα παρατηρήσουμε βήμα- βήμα την εξέλιξη μιας παραγγελίας για υλικά εργαστηρίων (ή αντιδραστήρια όπως αλλιώς αποκαλούνται) από τη στιγμή που δημιουργείται η ανάγκη για την συγκεκριμένη προμήθεια μέχρι και

την παραλαβή των εν λόγω υλικών από την επιτροπή παραλαβής του νοσοκομείου.

Ο αρμόδιος υπάλληλος του Μικροβιολογικού Τμήματος του νοσοκομείου συντάσσει την Αίτηση Προμήθειας Υλικού, μέσα από το υποσύστημα της Computer Team, Αποθήκες, στην οποία αναγράφονται τα ζητούμενα υλικά και στις ποσότητες που απαιτούνται καθώς και ο κωδικός είδους τους, ο οποίος είναι μοναδικός για κάθε υλικό.

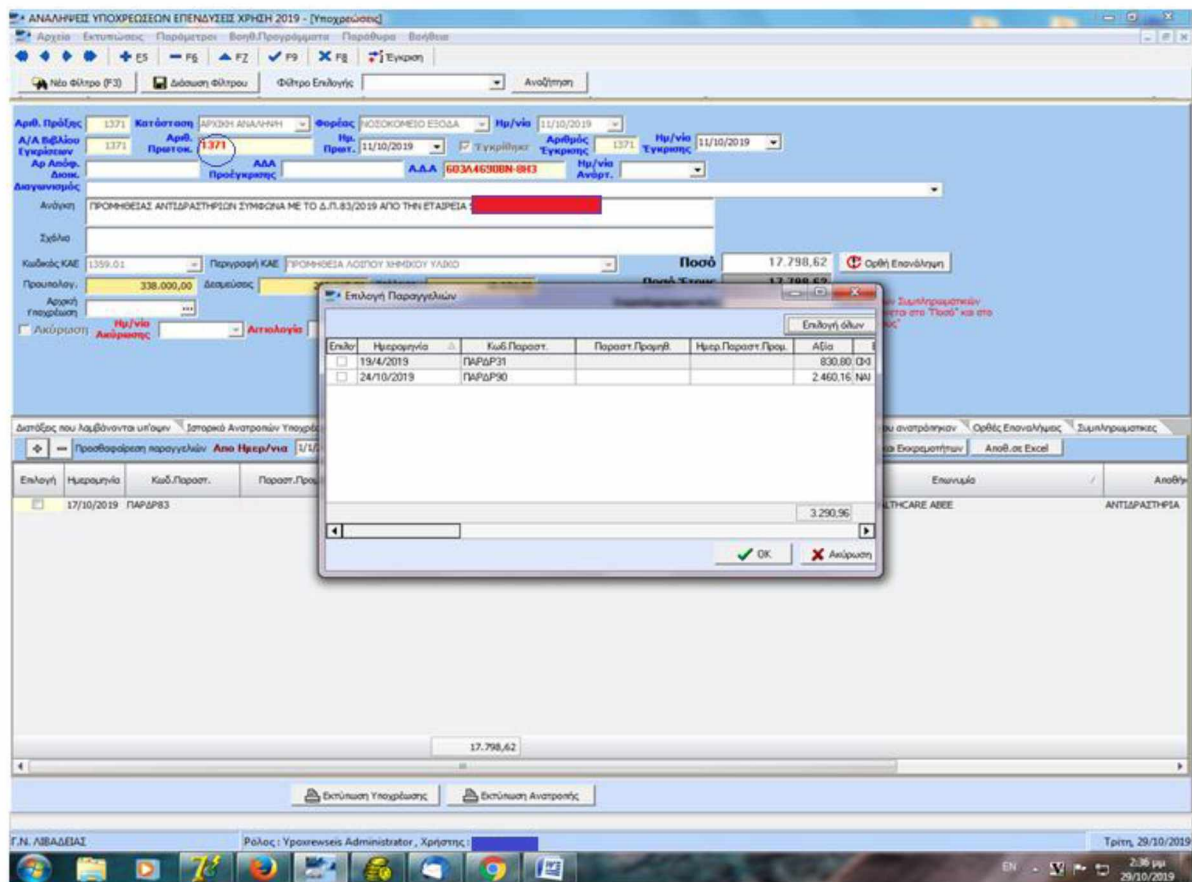
Στη συνέχεια, η Αίτηση Προμήθειας Υλικού, αφού πρωτοκολληθεί, διαβιβάζεται στο Οικονομικό Τμήμα και πιο συγκεκριμένα στο Γραφείο Προμηθειών. Το Γραφείο Προμηθειών θα προχωρήσει σε περισυλλογή προσφορών από τους Προμηθευτές του νοσοκομείου για τα ζητούμενα υλικά και αφού καταλήξει στην πλέον συμφέρουσα οικονομική προσφορά εισηγείται στον Διοικητή του νοσοκομείου για την έγκριση της δαπάνης για την αγορά των εν λόγω υλικών.

Εάν ο Διοικητής εγκρίνει την δαπάνη, ο αρμόδιος υπάλληλος του Οικονομικού Τμήματος δεσμεύει το ποσό της δαπάνης από τον προϋπολογισμό του νοσοκομείου συντάσσοντας την Απόφαση Ανάλιψης Υποχρέωσης. Στην εικόνα 2 απεικονίζεται η εφαρμογή της Computer Team Υποχρεώσεις όπως εμφανίζεται στην οθόνη του χρήστη μετά τη σύνταξη της Απόφασης Ανάλιψης Υποχρέωσης.



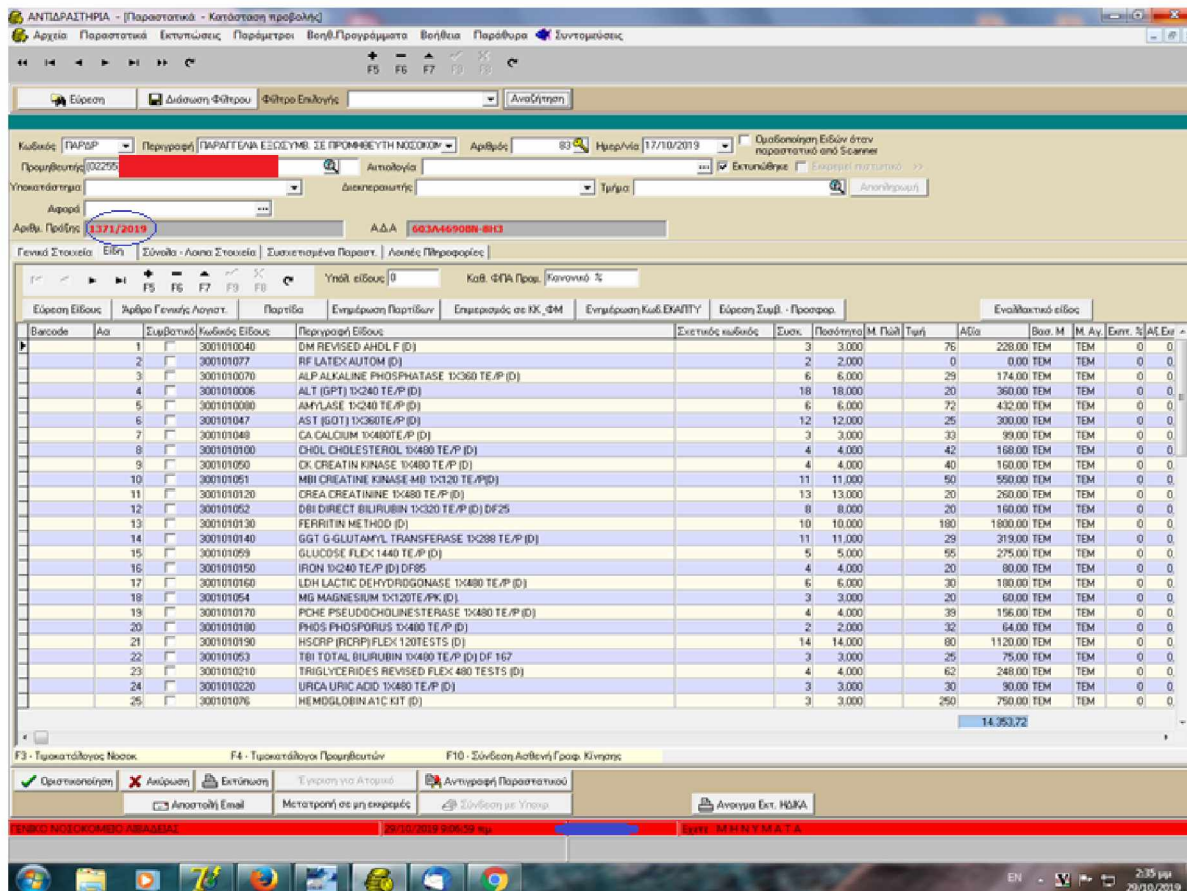
Εικόνα 2: Η Εφαρμογή Αναλήψεις Υποχρεώσεων της Computer Team.

Στη συνέχεια το Γραφείο Προμηθειών προχωρά στην Παραγγελία των υλικών καταχωρώντας για το κάθε υλικό τον κωδικό είδους, την ποσότητα που ζητείται καθώς και την τιμή που έχει προσφέρει ο Προμηθευτής. Όπως φαίνεται στην εικόνα 3, η Παραγγελία συνδέεται με την Απόφαση Ανάληψης Υποχρέωσης, μέσω της σύνδεσης των εφαρμογών της Computer Team.



Εικόνα 3: Η διαδικασία της σύνδεσης της Παραγγελίας με την Απόφαση Ανάληψης Υποχρέωσης.

Με αυτόν τον τρόπο ολοκληρώνεται η διαδικασία της Παραγγελίας υλικών και όπως φαίνεται στην εικόνα 4, ο αριθμός Πράξης της Απόφασης Ανάληψης Υποχρέωσης αναγράφεται στο πεδίο Αριθμ. Πράξης της Παραγγελίας.



Εικόνα 4: Η Εφαρμογή Αποθήκης της Computer Team.

Όπως προκύπτει από τη διαδικασία εξέλιξης παραγγελίας που αναλύσαμε παραπάνω, η ύπαρξη σύνδεσης μεταξύ των διαφορετικών εφαρμογών της Computer Team συμβάλει στην ομαλή λειτουργία των διαδικασιών που εφαρμόζονται στο νοσοκομείο για την προμήθεια υλικών και στη διευκόλυνση των υπαλλήλων διαφορετικών τμημάτων, αφού μπορούν να ενημερώνονται άμεσα για την πορεία της διαδικασίας, απλά αναζητώντας τις πληροφορίες που θέλουν, στις ενημερωμένες εφαρμογές του συστήματος της Computer Team.

Κεφάλαιο 5

5. Συμπεράσματα - Προτάσεις για βελτίωση

Ένα πρώτο συμπέρασμα που προκύπτει από τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων είναι ότι δεν υπάρχει ομοιομορφία στην καταγραφή των δεδομένων από τα δύο νοσοκομεία. Το γεγονός αυτό είναι από μόνο του περιοριστικό για την όποια διασύνδεση των συστημάτων ανάμεσα στα νοσοκομεία. Σαφώς το γεγονός αυτό δεν οφείλεται στο προσωπικό των νοσοκομείων αλλά στη γενικότερη πολιτική που καθορίζεται από την κεντρική κυβέρνηση, τους διοικητές των Υγειονομικών Περιφερειών και του Διοικητές των νοσοκομείων.

Παρότι είναι προφανής ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να επιλυθεί ο περιορισμός αυτό, είναι εξίσου κατανοητό ότι είναι ιδιαίτερα δύσκολο να επιτευχθεί αυτή η λύση κυρίως γιατί απαιτεί διοικητικές αποφάσεις σε ανώτερο επίπεδο.

Ένα δεύτερο αλλά εξίσου σημαντικό συμπέρασμα είναι ότι έχει επιλεγθεί η χρήση εμπορικού λογισμικού, παρά το γεγονός ότι υπάρχει ανθρώπινο δυναμικό (σε πανεπιστήμια, στην ομάδα Ελευθέρου Λογισμικού/Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα) που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ώστε να παραχθεί λογισμικό βασισμένο σε ανοιχτό κώδικα. Όπως και στο προηγούμενο ζήτημα έτσι και σε αυτό η ευθύνη πρέπει να αποδοθεί σε ανώτερο επίπεδο και όχι στους υπαλλήλους, που πιθανότατα δεν είχαν καμία συμμετοχή στη διαδικασία επιλογής των χρησιμοποιούμενων προγραμμάτων. Πρέπει να σημειωθεί στο σημείο αυτό ότι για το λογισμικό τόσο της ΗΔΙΚΑ όσο και του BI-Health δεν αναφέρεται πουθενά στους αντίστοιχους ιστότοπους ότι είναι λογισμικά ανοιχτού κώδικα ούτε παρέχεται κάπου ο κώδικας κατά συνέπεια οφείλουμε να τα θεωρήσουμε εμπορικό λογισμικό. Σαφώς το ίδιο ισχύει και για το λογισμικό της εταιρίας ComputerTeam.

Ένα τρίτο συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι αρκετά κρίσιμα δεδομένα ιατρικών αρχείων και αρχείων υγείας καταγράφονται έμμεσα, εισάγοντας έτσι πιθανότητα λάθους κατά τη μεταγραφή. Το γεγονός αυτό είναι σημαντικό γιατί μπορεί να προκύψει διαφορά ανάμεσα στις εγγραφές στο παραδοσιακό και το ηλεκτρονικό μέσο η οποία μπορεί να έχει συνέπειες τόσο σε μια πιθανή νομική διαμάχη σχετική με πιθανά ιατρικά λάθη ή παραλείψεις, όσο και στην αξιοπιστία των δεδομένων για τη χρήση του σε διάφορες επιδημιολογικές μελέτες.

Προκειμένου να αναλυθούν περαιτέρω οι λόγοι για τους οποίους γίνεται η έμμεση καταγραφή των δεδομένων απαιτούνται πρόσθετες πληροφορίες από τα νοσοκομεία κάτι που θεωρήθηκε εξαρχής ότι ξεφεύγει από τους σκοπούς της εργασίας και για το λόγο αυτό δεν περιλήφθηκε στο ερωτηματολόγιο και συνεπώς δεν είναι διαθέσιμες. Ωστόσο πρέπει να θεωρηθεί βέβαιο ότι δεν υπάρχουν σαφείς οδηγίες από την ανώτερη διοίκηση για τον τρόπο καταγραφής των δεδομένων. Το συμπέρασμα αυτό προκύπτει σε συνδυασμό με το πρώτο συμπέρασμα διότι δεν υπάρχει ταύτιση ανάμεσα στα δεδομένα που καταχωρούνται σε κάθε νοσοκομείο.

Ένα γενικότερο συμπέρασμα που μπορεί να προκύψει από τα παραπάνω και από το γεγονός ότι χρησιμοποιούνται τρία διαφορετικά λογισμικά για την καταχώρηση των δεδομένων είναι ότι κατά πάσα πιθανότητα ο σχεδιασμός των συστημάτων έγινε αποσπασματικά και χωρίς να ακολουθηθούν οι βασικοί κανόνες της επιλογής ενός προγράμματος ERP (οι οποίοι σαφέστατα ισχύουν και για την επιλογή ενός Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας).

Οι λόγοι για τους οποίους η κεντρική διοίκηση επέλεξε το συγκεκριμένο σχεδιασμό δεν είναι γνωστοί ούτε είναι εύκολο να αναζητηθούν. Ωστόσο είναι σχεδόν βέβαιο ότι ο ελλιπής αυτός σχεδιασμός συμβάλλει αρνητικά στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας. Επιπρόσθετα είναι πιθανό να

δυσχεραίνει το έργο του προσωπικού των νοσοκομείων υποβαθμίζονται περισσότερο την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Σε μια ιδανική κατάσταση τα ιατρικά αρχεία και τα αρχεία υγείας των ασθενών θα αποθηκεύονταν σε ένα σύστημα υπολογιστικού νέφους (χρησιμοποιώντας για παράδειγμα τις υποδομές του Δικτύου Ελληνικών Πανεπιστημίων – GUnet) στο οποίο θα είχαν πρόσβαση όλα τα νοσοκομεία ώστε τα ιατρικά αρχεία και το ιστορικό υγείας του κάθε ασθενούς να είναι διαθέσιμο στα νοσοκομεία όλης της χώρας. Επιπρόσθετα όπως ήδη αναφέρθηκε θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το ανθρώπινο δυναμικό που υπάρχει διαθέσιμο για την ανάπτυξη λογισμικού ανοιχτού κώδικα για χρήση των δημόσιων νοσοκομείων, ενώ παράλληλα το ίδιο λογισμικό θα μπορούσε να διατίθεται επί πληρωμή σε ιδιώτες ενδιαφερόμενους είτε στην Ελλάδα είτε σε άλλες χώρες.

Η συνέχιση – επέκταση της παρούσας εργασίας θα μπορούσε να γίνει με δύο τρόπους:

- Επανασυλλογή των δεδομένων του ίδιου ερωτηματολογίου σε εύλογο χρονικό διάστημα και σύγκριση της κατάστασης ώστε να παρατηρηθεί κατά πόσο προάγεται η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων μετά από χρονικό διάστημα ενός έτους .
- Ανάλυση του τρόπου σχεδιασμού των χρησιμοποιούμενων πληροφοριακών συστημάτων και μέσω αυτής εύρεση των δυνατοτήτων που υπάρχουν για βελτίωση αλλά και η δυνατότητα συνδεσιμότητάς τους με άλλα συστήματα ώστε η χρήση τους να γίνεται με ενιαίο τρόπο σε όλα τα νοσοκομεία και τα δεδομένα να είναι διαθέσιμα σε όλα τα διασυνδεδεμένα νοσοκομεία.

Βιβλιογραφία / Πηγές

Βιβλιογραφία

- [1] P. K. Oachs, Health Information Management: Concepts, Principles, and Practice, American Health Information Management Association, 2016.
- [2] M. J. Bowie, Essentials of Health Information Management: Principles and Practices, Cengage Learning, 2018.
- [3] N. B. Sayles, Health Information Management Technology: An Applied Approach, American Health Information Management Association, 2016.
- [4] M. C. R. A. C. Escalle, «Enterprise Resource Planning (ERP),» Harvard Business School, Cambridge, MA, USA, 1999.
- [5] D. S. Frédéric Adam, The enterprise resource planning decade, I. G. Publishing, Επιμ., 2004.
- [6] M. H. K. Thomas F. Wallace, ERP: Making it Happen, Wiley, 2001.
- [7] D. E. O'Leary, Enterprise resource planning systems: systems, life cycle, electronic commerce, and risk, Cambridge University Press, 2000.
- [8] M. Bradford, Modern ERP: Select, Implement, and Use Today's Advanced Business Systems, Lulu.com, 2015.
- [9] M. W. Pelphrey, Directing the ERP Implementation: A Best Practice Guide to Avoiding Program Failure Traps While Tuning System Performance (Resource Management), CRC Press, 2015.
- [10] W. L. B. D. C. W. F. R. J. Thomas E. Vollman, Manufacturing Planning and Control Systems for Supply Chain Management, McGraw-Hill Education, 2004.
- [11] M. Martin, «An ERP Strategy,» *Fortune*, 1998.
- [12] O. Alanbay, «ERP Selection using Expert Choice Software,» σε *ISAHP*, Honolulu, Hawaii, 2005.
- [13] A. I., Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας, Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήσης, 2007.
- [14] S. S., «Structuring information and incentives to improve health,» *Bulletin of the World Health Organization*, 2005.
- [15] Σ. Θ., «Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης - Διαχείρισης Μονάδων

Υγείας,» Πάτρα, 2006..

Διαδικτυακές Πηγές

- [1] SAP, Available at: «<https://www.sap.com/index.html>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [2] Oracle, Available at: «<https://www.oracle.com/applications/jd-edwards-enterpriseone/>,» (Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [3] Oracle, Available at:
«<https://www.oracle.com/applications/ebusiness/>,» [Ηλεκτρονικό]
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [4] Oracle, Available at:
«<https://www.oracle.com/technetwork/documentation/fusion-apps-doc-1508435.html>,» (Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [5] Microsoft, Available at: «<https://dynamics.microsoft.com/en-us/>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [6] Compiere, Available at: «<http://www.compiere.com>,» (Πρόσβαση:
Σεπτέμβριος 2019)
- [7] Adempiere, Available at: «<http://www.adempiere.net/>,» (Πρόσβαση:
Σεπτέμβριος 2019)
- [8] iDempiere, Available at: «<http://www.idempiere.org/>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [9] Metasfresh, Available at: «<https://metasfresh.com>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [10] E. S. Raymond, «The Cathedral and the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary,», Available at:
<http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/>.
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [11] Dolibarr, Available at: «<https://www.dolibarr.org/>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [12] Tryton, Available at: «<http://www.tryton.org/>,»

- (Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [13] Ledgersmb, Available at: «<http://ledgersmb.org/>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [14] Odoo, Available at: «<https://www.odoo.com>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [15] Apache, Available at: «<https://ofbiz.apache.org>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [16] ERPnext, Available at: «<https://github.com/frappe/erpnext/>,» (Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [17] MocDoc, Available at: «<https://mocdoc.in/>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [18] SiSoft, Available at: «<http://www.sisoft.com.tr>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [19] A. Labs, Available at: «<http://agile-labs.com/product-solution/axpert-hms/>,» (Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [20] Carelite, Available at: «<http://carelite.in/>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [21] G. Tech, Available at: «<https://ggktech.com>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [22] E.-C. Software, Available at: «<https://www.ecaresoft.com/>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [23] Adroit, Available at: «<https://www.adroitinfosystems.com>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [24] T. Tech, Available at: «<http://www.tiatech.net>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [25] E-Prognosis, Available at: «<http://www.eprognosis.net>,» (Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [26] T. Dynamics, Available at: «<http://techdynamics.org/home>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [27] Manorama, Available at:
«<https://www.manoramahealthcare.com>,»
(Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)

- [28] ProEmTech, Available at: [«https://www.proemtech.com»](https://www.proemtech.com) (Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [29] G. Health, Available at: [«https://www.gnuhealth.org»](https://www.gnuhealth.org) (Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [30] OpenHospital, Available at: [«https://www.open-hospital.org/»](https://www.open-hospital.org/),» (Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [31] HOSxP, Available at: [«https://hosxp.net/joomla25»](https://hosxp.net/joomla25) (Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [32] H. OS, Available at: [«http://www.hospital-os.com/en/»](http://www.hospital-os.com/en/),» (Πρόσβαση: Σεπτέμβριος 2019)
- [33] Computer Team, Available at: [«https://www.cteam.gr/»](https://www.cteam.gr/) (Πρόσβαση: Οκτώβριος 2019)

Παράρτημα Ι

Στο παρόν Παράρτημα, παρουσιάζεται το ερωτηματολόγιο που δόθηκε προς συμπλήρωση στα δύο νοσοκομεία και φαίνεται ακολούθως:

Στο ακόλουθο ερωτηματολόγιο καταγράψτε

1. Σε ποιο νοσοκομείο αναφέρεται

Τμήμα Α:

2. Ποιές από τις πληροφορίες καταχωρούνται άμεσα σε ηλεκτρονικό πληροφοριακό σύστημα άμεσα (χωρίς προηγούμενη καταχώρηση σε παραδοσιακό μέσο πχ βιβλίο συμβάντων)
 - i. Από ποιούς καταχωρούνται (ιατρούς, νοσηλευτές, βοηθούς, διοικητικό προσωπικό, άλλο).
3. Ποιές από τις πληροφορίες καταχωρούνται σε ηλεκτρονικό πληροφοριακό σύστημα έμμεσα (αντιγράφονται από προηγούμενη καταχώρηση σε παραδοσιακό μέσο πχ βιβλίο συμβάντων).
 - i. Σε αυτή την περίπτωση καταγράψτε χωριστά από ποιούς γίνεται η καταχώρηση στο παραδοσιακό μέσο και από ποιούς στο ηλεκτρονικό πληροφοριακό σύστημα.
4. Ποιές από τις πληροφορίες καταχωρούνται μόνο σε παραδοσιακό μέσο.
 - i. Από ποιούς καταχωρούνται (ιατρούς, νοσηλευτές, βοηθούς, διοικητικό προσωπικό, άλλο).
5. Εάν οι πληροφορίες που καταχωρούνται σε ηλεκτρονικό πληροφοριακό σύστημα καταχωρούνται στο ίδιο σύστημα ή σε διαφορετικά. Θεωρήστε ότι υπάρχουν τα πληροφοριακά συστήματα Α, Β, Γ κλπ. και για κάθε πληροφορία συμπληρώστε σε ποιο από

συστήματα καταχωρείται.

Τμήμα Β:

6. Εάν κάποια από ή όλα τα πληροφοριακά συστήματα που αναφέρονται στο (5) παραπάνω συνδέονται μεταξύ τους.
7. Εάν κάποια από ή όλα τα πληροφοριακά συστήματα που αναφέρονται στο (5) παραπάνω συνδέονται με παρόμοια συστήματα άλλων νοσοκομείων ή υπηρεσιών του αρμόδιου Υπουργείου.
8. Εάν τα χρησιμοποιούμενα πληροφοριακά συστήματα που αναφέρονται στο (5) παραπάνω είναι εμπορικό λογισμικό, ελεύθερο λογισμικό, λογισμικό ανοικτού κώδικα, λογισμικό δημιουργημένο αποκλειστικά για χρήση του νοσοκομείου.

Νοσοκομείο

ΤΜΗΜΑ Α

	Πληροφορία	Άμεση καταγραφή	Έμμεση καταγραφή	Μόνο σε παραδοσιακό μέσο	Σύστημα στο οποίο καταγράφονται
1	Δεδομένα προσωπικού και μισθολογικά δεδομένα				
2	Ιατρικές πράξεις στις οποίες υποβάλλονται οι νοσηλευόμενοι ασθενείς				
3	Διαγνώσεις που αφορούν νοσηλευόμενους ασθενείς				
4	Κόστος ιατρικών πράξεων που αφορούν νοσηλευόμενους ασθενείς				
5	Ιατρικές πράξεις στις οποίες υποβάλλονται οι ασθενείς εξωτερικών ιατρείων				
6	Διαγνώσεις που αφορούν ασθενείς εξωτερικών ιατρείων				
7	Κόστος ιατρικών πράξεων που αφορούν ασθενείς εξωτερικών ιατρείων				
8	Ιατρικές πράξεις στις οποίες υποβάλλονται οι ασθενείς επειγόντων				

	περιστατικών				
9	Διαγνώσεις που αφορούν ασθενείς επειγόντων περιστατικών				
10	Κόστος ιατρικών πράξεων που αφορούν ασθενείς επειγόντων περιστατικών				
11	Εισαγωγή ασθενούς προς νοσηλεία				
12	Μετακίνηση νοσηλευόμενου ασθενούς				
13	Έξοδος νοσηλευόμενου ασθενούς				
14	Εισαγωγή ασθενούς εξωτερικών ιατρείων				
15	Μετακίνηση ασθενούς εξωτερικών ιατρείων				
16	Έξοδος ασθενούς εξωτερικών ιατρείων				
17	Εισαγωγή ασθενούς επειγόντων περιστατικών				
18	Μετακίνηση ασθενούς επειγόντων περιστατικών				
19	Έξοδος ασθενούς επειγόντων περιστατικών				
20	Ωράριο εργασίας προσωπικού επειγόντων περιστατικών				
21	Προμήθεια ιατρικού υλικού				

22	Χρήση ιατρικού υλικού				
23	Προμήθεια άλλου υλικού				
24	Χρήση άλλου υλικού				
25	Διαχείριση ιατρικού ιστορικού νοσηλευόμενου ασθενούς				
26	Διαχείριση ιατρικού ιστορικού ασθενούς εξωτερικών ιατρείων				
27	Διαχείριση ιατρικού ιστορικού ασθενούς επειγόντων περιστατικών				
28	Παρακολούθηση υγείας (συμπτώματα, εξετάσεις, διαγνώσεις, αγωγή, πορεία νόσου) νοσηλευόμενου ασθενούς				
29	Παρακολούθηση υγείας (συμπτώματα, εξετάσεις, διαγνώσεις, αγωγή, πορεία νόσου) ασθενούς εξωτερικών ιατρείων				
30	Παρακολούθηση υγείας (συμπτώματα, εξετάσεις, διαγνώσεις, αγωγή, πορεία νόσου) ασθενούς επειγόντων περιστατικών				
31	Προγραμματισμός ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού (βάρδιες, εφημερίες κλπ.)				
32	Προγραμματισμός χειρουργείων				

33	Καταγραφή αποτελεσμάτων εργαστηρίων (απεικονίσεων)				
34	Καταγραφή αποτελεσμάτων εργαστηρίων (ηλεκτροκαρδιογραφημάτων)				
35	Καταγραφή αποτελεσμάτων εργαστηρίων (ηλεκτροεγκεφαλογραφημάτων)				
36	Καταγραφή αποτελεσμάτων εργαστηρίων (αιματολογικών εξετάσεων)				
37	Καταγραφή αποτελεσμάτων εργαστηρίων (άλλο συμπληρώστε ποιο)				
38	Καταγραφή άλλων πληροφοριών (συμπληρώστε σχετικά)				
...					
...					
...					
...					
...					
...					

								Σύστημα
								Εμπορικό λογισμικό
								Ελεύθερο λογισμικό
								Λογισμικό ανοικτού κώδικα
								Λογισμικό δημιουργημένο αποκλειστικά για χρήση του
								Επικοινωνία με άλλα συστήματα εντός νοσοκομείου (σημειώστε ποια)
								Επικοινωνία με άλλα συστήματα εκτός νοσοκομείου (σημειώστε ποια)

Παράρτημα II

Στο Παράρτημα αυτό, παρουσιάζεται συμπληρωμένο το ερωτηματολόγιο που δόθηκε στον Υπεύθυνο του τμήματος Πληροφορικής του νοσοκομείου Λαμίας.

Στο ακόλουθο ερωτηματολόγιο καταγράψτε

1. Σε ποιο νοσοκομείο αναφέρεται

Τμήμα Α:

2. Ποιές από τις πληροφορίες καταχωρούνται άμεσα σε ηλεκτρονικό πληροφοριακό σύστημα άμεσα (χωρίς προηγούμενη καταχώρηση σε παραδοσιακά μέσα πχ βιβλίο συμβάντων)
 - ι. Από ποιούς καταχωρούνται (ιατρούς, νοσηλευτές, βοηθούς, διοικητικό προσωπικό, άλλο).
3. Ποιές από τις πληροφορίες καταχωρούνται σε ηλεκτρονικό πληροφοριακό σύστημα έμμεσα (αντιγράφονται από προηγούμενη καταχώρηση σε παραδοσιακά μέσα πχ βιβλίο συμβάντων).
 - ι. Σε αυτή την περίπτωση καταγράψτε χωριστά από ποιούς γίνεται η καταχώρηση στο παραδοσιακό μέσο και από ποιούς στο ηλεκτρονικό πληροφοριακό σύστημα.
4. Ποιές από τις πληροφορίες καταχωρούνται μόνο σε παραδοσιακό μέσο.
 - ι. Από ποιούς καταχωρούνται (ιατρούς, νοσηλευτές, βοηθούς, διοικητικό προσωπικό, άλλο).
5. Εάν οι πληροφορίες που καταχωρούνται σε ηλεκτρονικό πληροφοριακό σύστημα καταχωρούνται στο ίδιο σύστημα ή σε διαφορετικά. Θεωρήστε ότι υπάρχουν τα πληροφοριακά συστήματα Α, Β, Γ κλπ. και για κάθε πληροφορία συμπληρώστε σε ποιο από συστήματα καταχωρείται.

Τμήμα Β:

6. Εάν κάποια από ή όλα τα πληροφοριακά συστήματα που αναφέρονται στο (5) παραπάνω συνδέονται μεταξύ τους.
7. Εάν κάποια από ή όλα τα πληροφοριακά συστήματα που αναφέρονται στο (5) παραπάνω συνδέονται με παρόμοια συστήματα άλλων νοσοκομείων ή υπηρεσιών του αρμόδιου Υπουργείου.
8. Εάν τα χρησιμοποιούμενα πληροφοριακά συστήματα που αναφέρονται στο (5) παραπάνω είναι εμπορικό λογισμικό, ελεύθερο λογισμικό, λογισμικό ανοικτού κώδικα, λογισμικό δημιουργημένο αποκλειστικά για χρήση του νοσοκομείου.

Νοσοκομείο ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΛΑΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ Α

	Πληροφορία	Άμεση καταγραφή	Έμμεση καταγραφή	Μόνο σε παραδοσιακά	Σύστημα στο οποίο καταγράφεται
1	Δεδομένα προσωπικού και μισθολογικά δεδομένα		X		

2	Ιατρικές πράξεις στις οποίες υποβάλλονται οι νοσηλευόμενοι ασθενείς	X			
3	Διαγνώσεις που αφορούν νοσηλευόμενους ασθενείς	X			
4	Κόστος ιατρικών πράξεων που αφορούν νοσηλευόμενους ασθενείς	X			
5	Ιατρικές πράξεις στις οποίες υποβάλλονται οι ασθενείς εξωτερικών ιατρείων		X		
6	Διαγνώσεις που αφορούν ασθενείς εξωτερικών ιατρείων		X		
7	Κόστος ιατρικών πράξεων που αφορούν ασθενείς εξωτερικών ιατρείων		X		
8	Ιατρικές πράξεις στις οποίες υποβάλλονται οι ασθενείς επειγόντων περιστατικών		X		
9	Διαγνώσεις που αφορούν ασθενείς επειγόντων περιστατικών		X		
10	Κόστος ιατρικών πράξεων που αφορούν ασθενείς επειγόντων περιστατικών		X		
11	Εισαγωγή ασθενούς προς νοσηλεία	X			
12	Μετακίνηση νοσηλευόμενου ασθενούς	X			
13	Έξοδος νοσηλευόμενου ασθενούς	X			
14	Εισαγωγή ασθενούς εξωτερικών ιατρείων		X		
15	Μετακίνηση ασθενούς εξωτερικών ιατρείων				
16	Έξοδος ασθενούς εξωτερικών ιατρείων		X		
17	Εισαγωγή ασθενούς επειγόντων περιστατικών		X		
18	Μετακίνηση ασθενούς επειγόντων περιστατικών		X		
19	Έξοδος ασθενούς επειγόντων περιστατικών		X		
20	Ωράριο εργασίας προσωπικού επειγόντων περιστατικών		X		
21	Προμήθεια ιατρικού υλικού	X			
22	Χρήση ιατρικού υλικού				
23	Προμήθεια άλλου υλικού	X			
24	Χρήση άλλου υλικού				
25	Διαχείριση ιατρικού ιστορικού νοσηλευόμενου ασθενούς		X		
26	Διαχείριση ιατρικού ιστορικού ασθενούς εξωτερικών ιατρείων			X	
27	Διαχείριση ιατρικού ιστορικού ασθενούς επειγόντων περιστατικών		X		
28	Παρακολούθηση υγείας (συμπτώματα, εξετάσεις, διαγνώσεις, αγωγή, πορεία νόσου) νοσηλευόμενου ασθενούς	X	X		
29	Παρακολούθηση υγείας (συμπτώματα, εξετάσεις, διαγνώσεις, αγωγή, πορεία νόσου) ασθενούς εξωτερικών ιατρείων	X	X		
30	Παρακολούθηση υγείας (συμπτώματα, εξετάσεις, διαγνώσεις, αγωγή, πορεία νόσου) ασθενούς επειγόντων περιστατικών	X	X		
31	Προγραμματισμός ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού (βάρδιες, εφημερίες κλπ.)		X		
32	Προγραμματισμός χειρουργείων	X	X		
33	Καταγραφή αποτελεσμάτων εργαστηρίων (απεικονίσεων)	X			
34	Καταγραφή αποτελεσμάτων εργαστηρίων	X			

	(ηλεκτροκαρδιογραφημάτων)				
35	Καταγραφή αποτελεσμάτων (ηλεκτροεγκεφαλογραφημάτων)	εργαστηρίων		X	
36	Καταγραφή αποτελεσμάτων (αιματολογικών εξετάσεων)	εργαστηρίων	X		
37	Καταγραφή αποτελεσμάτων εργαστηρίων (άλλο συμπληρώστε ποιο)		X		
38	Καταγραφή άλλων πληροφοριών (συμπληρώστε σχετικά)				
...					
...					
...					
...					
...					
...					

ΤΜΗΜΑ Β ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΑΠΟ Computer team

Σύστημα	εμπορικό λογισμικό	ελεύθερο λογισμικό	λογισμικό ανοικτού κώδικα	λογισμικό δημιουργημένο αποκλειστικά για χρήση του νοσοκομείου	Επικοινωνία με άλλα συστήματα εντός νοσοκομείου (σημειώστε ποια)	Επικοινωνία με άλλα συστήματα εκτός νοσοκομείου (σημειώστε ποια)

Παράρτημα III

Στο Παράρτημα αυτό, παρουσιάζεται συμπληρωμένο το ερωτηματολόγιο που δόθηκε στον Υπεύθυνο του τμήματος Πληροφορικής του νοσοκομείου Λιβαδειάς.

Στο ακόλουθο ερωτηματολόγιο καταγράψτε

1. Σε ποιο νοσοκομείο αναφέρεται

Τμήμα Α:

2. Ποιές από τις πληροφορίες καταχωρούνται άμεσα σε ηλεκτρονικό πληροφοριακό σύστημα άμεσα (χωρίς προηγούμενη καταχώρηση σε παραδοσιακό μέσο πχ βιβλίο συμβάντων)
 - i. Από ποιούς καταχωρούνται (ιατρούς, νοσηλευτές, βοηθούς, διοικητικό προσωπικό, άλλο).
3. Ποιές από τις πληροφορίες καταχωρούνται σε ηλεκτρονικό πληροφοριακό σύστημα έμμεσα (αντιγράφονται από προηγούμενη καταχώρηση σε παραδοσιακό μέσο πχ βιβλίο συμβάντων).
 - i. Σε αυτή την περίπτωση καταγράψτε χωριστά από ποιούς γίνεται η καταχώρηση στο παραδοσιακό μέσο και από ποιούς στο ηλεκτρονικό πληροφοριακό σύστημα.
4. Ποιές από τις πληροφορίες καταχωρούνται μόνο σε παραδοσιακό μέσο.
 - i. Από ποιούς καταχωρούνται (ιατρούς, νοσηλευτές, βοηθούς, διοικητικό προσωπικό, άλλο).
5. Εάν οι πληροφορίες που καταχωρούνται σε ηλεκτρονικό πληροφοριακό σύστημα καταχωρούνται στο ίδιο σύστημα ή σε διαφορετικά. Θεωρήστε ότι υπάρχουν τα πληροφοριακά συστήματα Α, Β, Γ κλπ. και για κάθε πληροφορία συμπληρώστε σε ποιο από συστήματα καταχωρείται.

Τμήμα Β:

6. Εάν κάποια από ή όλα τα πληροφοριακά συστήματα που αναφέρονται στο (5) παραπάνω συνδέονται μεταξύ τους.
7. Εάν κάποια από ή όλα τα πληροφοριακά συστήματα που αναφέρονται στο (5) παραπάνω συνδέονται με παρόμοια συστήματα άλλων νοσοκομείων ή υπηρεσιών του αρμόδιου Υπουργείου. ← *Bi Health*
8. Εάν τα χρησιμοποιούμενα πληροφοριακά συστήματα που αναφέρονται στο (5) παραπάνω είναι εμπορικό λογισμικό, ελεύθερο λογισμικό, λογισμικό ανοικτού κώδικα, λογισμικό δημιουργημένο αποκλειστικά για χρήση του νοσοκομείου.

Νοσοκομείο *Λιβαδειάς*

ΤΜΗΜΑ Α

	Πληροφορία	Άμεση καταγραφή	Έμμεση καταγραφή	Μόνο σε παραδοσιακό	Σύστημα στο οποίο καταγράφονται
1	Δεδομένα προσωπικού και μισθολογικά δεδομένα		✓	✓	

*Μισθολογικά ΗΔΙΚΑ
Παραδοσιακά-δεδομένα προσ.*

2	Ιατρικές πράξεις στις οποίες υποβάλλονται οι νοσηλευόμενοι ασθενείς	✓			
3	Διαγνώσεις που αφορούν νοσηλευόμενους ασθενείς	✓			
4	Κόστος ιατρικών πράξεων που αφορούν νοσηλευόμενους ασθενείς	✓			
5	Ιατρικές πράξεις στις οποίες υποβάλλονται οι ασθενείς εξωτερικών ιατρείων			✓	
6	Διαγνώσεις που αφορούν ασθενείς εξωτερικών ιατρείων			✓	
7	Κόστος ιατρικών πράξεων που αφορούν ασθενείς εξωτερικών ιατρείων	✓			
8	Ιατρικές πράξεις στις οποίες υποβάλλονται οι ασθενείς επειγόντων περιστατικών	✓			
9	Διαγνώσεις που αφορούν ασθενείς επειγόντων περιστατικών	✓			
10	Κόστος ιατρικών πράξεων που αφορούν ασθενείς επειγόντων περιστατικών	✓			
11	Εισαγωγή ασθενούς προς νοσηλεία	✓			
12	Μετακίνηση νοσηλευόμενου ασθενούς				
13	Έξοδος νοσηλευόμενου ασθενούς	✓			
14	Εισαγωγή ασθενούς εξωτερικών ιατρείων	✓			
15	Μετακίνηση ασθενούς εξωτερικών ιατρείων		✓		
16	Έξοδος ασθενούς εξωτερικών ιατρείων		✓		
17	Εισαγωγή ασθενούς επειγόντων περιστατικών		✓	✓	
18	Μετακίνηση ασθενούς επειγόντων περιστατικών		✓		
19	Έξοδος ασθενούς επειγόντων περιστατικών		✓		
20	Ωράριο εργασίας προσωπικού επειγόντων περιστατικών			✓	
21	Προμήθεια ιατρικού υλικού	✓			
22	Χρήση ιατρικού υλικού	✓			
23	Προμήθεια άλλου υλικού	✓			
24	Χρήση άλλου υλικού	✓			
25	Διαχείριση ιατρικού ιστορικού νοσηλευόμενου ασθενούς			✓	
26	Διαχείριση ιατρικού ιστορικού ασθενούς εξωτερικών ιατρείων			✓	
27	Διαχείριση ιατρικού ιστορικού ασθενούς επειγόντων περιστατικών			✓	
28	Παρακολούθηση υγείας (συμπτώματα, εξετάσεις, διαγνώσεις, αγωγή, πορεία νόσου) νοσηλευόμενου ασθενούς			✓	
29	Παρακολούθηση υγείας (συμπτώματα, εξετάσεις, διαγνώσεις, αγωγή, πορεία νόσου) ασθενούς εξωτερικών ιατρείων			✓	
30	Παρακολούθηση υγείας (συμπτώματα, εξετάσεις, διαγνώσεις, αγωγή, πορεία νόσου) ασθενούς επειγόντων περιστατικών			✓	
31	Προγραμματισμός ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού (βάρδιες, εφημερίες κλπ.)	✓			✓
32	Προγραμματισμός χειρουργείων	✓			✓
33	Καταγραφή αποτελεσμάτων εργαστηρίων (απεικονίσεων)	✓			
34	Καταγραφή αποτελεσμάτων εργαστηρίων	✓			

→ Από ΗΔΙΚΑ
→

	(ηλεκτροκαρδιογραφημάτων)				
35	Καταγραφή αποτελεσμάτων εργαστηρίων (ηλεκτροεγκεφαλογραφημάτων)	✓			
36	Καταγραφή αποτελεσμάτων εργαστηρίων (αιματολογικών εξετάσεων)	✓			
37	Καταγραφή αποτελεσμάτων εργαστηρίων (άλλο συμπληρώστε ποιο)				
38	Καταγραφή άλλων πληροφοριών (συμπληρώστε σχετικά)				
...					
...					
...					
...					
...					
...					

ΤΜΗΜΑ Β

Σύστημα	εμπορικό λογισμικό	ελεύθερο λογισμικό	λογισμικό ανοικτού κώδικα	λογισμικό δημιουργημένο αποκλειστικά για χρήση του νοσοκομείου	Επικοινωνία με άλλα συστήματα εντός νοσοκομείου (σημειώστε ποια)	Επικοινωνία με άλλα συστήματα εκτός νοσοκομείου (σημειώστε ποια)
C-Team	✓					
Bi-Health					✓	✓
ΗΔΙΚΑ	✓					