

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών



**Μελέτη, Σχεδίαση και Ανάπτυξη Συστήματος για τις Ανάγκες
της Υπηρεσίας Συστημάτων Πληροφορικής και Τεχνολογίας
του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου**

Στέλιος Μηλιδώνης

**Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ Ιωσηφίνα Αντωνίου**

Ιούνιος 2013

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

**Μελέτη, Σχεδίαση και Ανάπτυξη Συστήματος για τις Ανάγκες
της Υπηρεσίας Συστημάτων και Πληροφορικής και Τεχνολογίας
του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου**

Στέλιος Μηλιδώνης

**Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ Ιωσηφίνα Αντωνίου**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε
προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση

μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών
στα Πληροφοριακά Συστήματα

από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών
του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου

Ιούνιος 2013

Περίληψη

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διατριβή προτείνει την ανάπτυξη ενός Πληροφοριακού Συστήματος, που βασίζεται σε συγκεκριμένες αυτοματοποιήσεις έχοντας ως στόχο τη δημιουργία ενός καινοτόμου προϊόντος για την κάλυψη των αναγκών της Υπηρεσίας Συστημάτων Πληροφορικής και Τεχνολογίας (Υ.Σ.Π.Τ) του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου (ΤΕ.ΠΑ.Κ).

Σκοπός αυτής της διατριβής είναι να υλοποιηθεί μια καινοτομία συγχώνευσης πολλαπλών συστημάτων σε ένα ενοποιημένο σύστημα, το οποίο να προσφέρει δυνατότητες επέκτασης των λειτουργιών του, ώστε να αναπτυχθεί ένα τελικό προϊόν το οποίο να μπορεί να αυτοματοποιήσει όλες τις διαδικαστικές λειτουργίες της Υ.Σ.Π.Τ και που μετέπειτα να έχει τη δυνατότητα επέκτασης για χρήση από τις υπόλοιπες Διοικητικές Υπηρεσίες του Πανεπιστημίου.

Το Πανεπιστήμιο διαθέτει λειτουργίες, που χρειάζονται να υποστηριχθούν τεχνολογικά από κάποιο κατάλληλο και αποδοτικό σύστημα, το οποίο στην παρούσα στιγμή δεν υφίσταται. Παραδείγματα τέτοιων λειτουργιών είναι η καταγραφή αναγκών από Ακαδημαϊκούς για μηχανογραφικό εξοπλισμό καθώς και η καταγραφή εξοπλισμού για σκοπούς εσωτερικού έλεγχου. Το Σύστημα θα πρέπει να αναπτυχθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι δυνατή η επεκτασιμότητα του σε μια ολοκληρωμένη λύση ενοποίησης των διαφόρων συστημάτων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου κάτω από ένα συγκεντρωτικά κεντροκοποιημένο σύστημα βασισμένο σε τεχνολογίες του Παγκόσμιου Ιστού (web-based). Περαιτέρω το σύστημα, που θα αναπτυχτεί, θα πρέπει να δημιουργηθεί με βάση τις ανάγκες των χρηστών. Οι ανάγκες των χρηστών μελετήθηκαν μέσα από την προοπτική της ποιότητας εμπειρίας του χρήστη για το προτεινόμενο σύστημα.

Μέσω της μελέτης Πληροφοριακών Συστημάτων διαχείρισης περιουσίας καθώς και Συστημάτων Διαδικτυακών Παραγγελιών θεωρήθηκε προτιμότερο να αναπτυχτεί ένα σύστημα εξ αρχής το οποίο να καλύπτει πλήρως και επ' ακριβώς τις απαιτήσεις του Οργανισμού. Ένα Σύστημα υλοποιημένο κατά παραγγελία θα έχει τις επιπλέον δυνατότητες της επεκτασιμότητας, ώστε να μπορέσει να καλύψει και μελλοντικές ανάγκες του Πανεπιστημίου χωρίς να χρειάζεται η αγορά επιπλέον λογισμικών.

Ακόμη, παρουσιάζονται τα στάδια ανάπτυξης ενός συστήματος από την ανάλυση απαιτήσεων στον σχεδιασμό και υλοποίηση μέχρι και την πιλοτική δοκιμή. Οι μέθοδοι οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν βασίστηκαν στη μεθοδολογία ICONIX. Τέλος, παρουσιάζονται οι αλλαγές που έγιναν στο σύστημα με βάση των αποτελεσμάτων της πιλοτικής λειτουργίας.

Το σύστημα αυτό, όπως και κάθε άλλο σύστημα, έχει πολλές δυνατότητες περαιτέρω ανάπτυξης, ειδικά αφού χρησιμοποιηθεί, οι οποίες έχουν εντοπιστεί και δίνονται ως κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα και εργασία.

Summary

The results from merging multiple software solutions under one unified platform that offers scalability so that it can meet the comprehensive demands of an organization like that of an Academic Institution have not been studied extensively. The purpose of this Master Thesis is the development of one such Software System that will merge software solutions traditionally kept separate as well as allowing room for scalability. The system being developed for the purposes of this Thesis has the sole purpose of supporting the functions of the I.T Department (IST) of the Cyprus University of Technology (CUT).

The System intends to merge several functions of the IST Department which include the gathering of needs from the University's Academics for I.T related equipment and the management of assets currently managed by the I.T Department. Design and Implementation of the System will need to be such so that it allows room for scalability with the ultimate goal being the development of a solution that extends beyond the needs of the Department but to also form a general solution which will consolidate all of the University's current software needs. Furthermore the system being developed should be aimed at satisfying the user's needs, where the user's needs are studied through the perspective of the Quality of Experience a user will have with the system.

Through the study of asset management systems as well as e-procurement systems it was decided that a custom design and development of a System was necessary so that it could meet the Organizations requirements in full.

This Master Thesis looks at the entire process of the development of the system from the requirements gathering to the design, implementation and user testing. The entire development process follows the ICONIX methodology. Furthermore the re-design of the system is discussed as a consequence to the pilot testing and based on user feedback.

The system developed like any other system, has capabilities for further development that have been discovered especially since it has been implemented and used. These capabilities are given as directions for future research and study.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέποντα καθηγήτριά μου, Δρ Ιωσηφίνα Αντωνίου για την αμέριστη συμπαράσταση, την καθοδήγηση και την απεριόριστη βοήθεια, που μου προσέφερε κατά την διάρκεια της Μεταπτυχιακής μου Διατριβής.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω , τη σύζυγο μου Φωτεινή και το γιο μου Γιώργο, για την υποστήριξη και ανοχή που έδειξαν στις προτεραιότητες που επέβαλε αυτή η προσπάθεια και για το χρόνο που τους στέρησα .

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	1
1.1	Μεθοδολογία Ανάπτυξης.....	2
1.1.1	Στάδια Ανάπτυξης της Μεθοδολογίας.....	2
1.1.2	Σύλληψη και Επιλογή της λύσης.....	3
1.1.3	Κατασκευή.....	4
1.1.4	Χρήση.....	5
1.2	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης.....	8
1.3	Δομή του Κειμένου.....	9
2	Βιβλιογραφική Επισκόπηση	10
2.1	Ορισμοί Περιουσιακών στοιχείων.....	11
2.2	Αρχές Διαχείρισης Περιουσιακών Στοιχείων.....	11
2.2.1	Αξιολόγηση Αποδόσεων Πληροφοριακών Συστημάτων.....	12
2.3	Δυναμικότητα Πληροφοριακών Συστημάτων για Διαχείριση Περιουσίας.....	13
2.4	Συστήματα Διαχείρισης βάσης Δεδομένων.....	14
2.5	Συστήματα Διαχείρισης Περιουσιακών Στοιχείων Επιχειρήσεων (CMMS).....	15
2.5.1	Διαχείριση του Συστήματος.....	17
2.5.2	Αναφορές και η χρήση τους.....	17
2.6	Συστήματα Διαχείρισης Περιουσιακών Στοιχείων Πληροφορικής.....	18
2.7	Σύστημα Παραγγελιών.....	20
2.7.1	E-procurement.....	20
3	Ανάλυση Απαιτήσεων	24
3.1	Οφέλη Ανάλυσης Απαιτήσεων.....	24
3.1.1	Προσδιορισμός των πιθανών λύσεων.....	26
3.1.2	Επιλογή της βέλτιστης λύσης.....	26
3.1.3	Απαιτήσεις βέλτιστης Λύσης.....	27
3.1.4	Κατασκευή.....	28
3.1.5	Χρήση.....	28

3.2	Καταγραφή των απαιτήσεων	29
3.2.1	Ανάλυση των Απαιτήσεων.....	30
3.2.2	Απαιτήσεις για τις διαδικασίες παραγγελιών.....	31
3.2.3	Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις	32
3.2.4	Απαιτήσεις για τις διαδικασίες καταχώρησης υλικού και λογισμικού.....	33
3.2.5	Γενική Περιγραφή του Συστήματος.....	35
3.3	Προσδιορισμός των πιθανών λύσεων	36
3.3.1	Λύση 1 ^η	36
3.3.2	Λύση 2 ^η	37
3.3.3	Λύση 3 ^η	38
3.3.4	Λύση 4 ^η	38
3.4	Επιλογή της βέλτιστης λύσης και σχεδίαση της.....	39
3.4.1	Επιλογή.....	39
3.5	Προδιαγραφές της επιλεγμένης λύσης.....	47
3.5.1	Μοντέλο Πεδίου Προβλήματος.....	47
3.5.2	Μοντέλο Περιπτώσεων Χρήσης.....	51
3.6	Περιπτώσεις χρήσης Συστήματος.....	55
3.6.1	Ανάλυση των περιπτώσεων χρήσης.....	69
4	Σχεδιασμός και Υλοποίηση Συστήματος	79
4.1	Επίπεδο Δεδομένων	79
4.1.1	Πλάνο Εργασιών.....	79
4.1.2	Ανάλυση	79
4.1.3	Σχεδίαση Εννοιολογικού Μοντέλου.....	80
4.1.4	Σχεσιακό Μοντέλο.....	85
4.1.5	Υλοποίηση	93
4.1.6	Έλεγχος	93
4.2	Επίπεδο Λογικής Εφαρμογής.....	94
4.2.1	Πλάνο Εργασιών	94
4.2.2	Ανάλυση	94
4.2.3	Σχεδίαση.....	95
4.2.4	Υλοποίηση	114

4.2.5	Έλεγχος	115
4.3	Επίπεδο Παρουσίασης	116
4.3.1	Πλάνο Εργασιών	116
4.3.2	Ανάλυση	116
4.3.3	Πλοήγηση.....	116
4.3.4	Διεπαφές.....	121
4.3.5	Υλοποίηση	123
4.3.6	Έλεγχος	124
5	Πιλοτική Εφαρμογή και Αναθεώρηση	126
5.1	Πιλοτική Εφαρμογή	127
5.2	Αξιολόγηση της Εφαρμογής.....	127
5.2.1	Μέθοδος	128
5.2.2	Αποτελέσματα αξιολόγησης.....	130
5.3	Προτεινόμενες Αλλαγές.....	132
6	Συμπεράσματα και Μελλοντικές Κατευθύνσεις	135
6.1	Μελλοντικές Αναβαθμίσεις Συστήματος.....	138
6.2	Αναθεώρηση – Αναβάθμιση.....	139
6.3	Μελλοντικές μελέτες.....	139
	Βιβλιογραφία.....	140
A.	Ερωτήματολογία.....	A-1
A.1	Ερωτήσεις Προσωπικού Τμημάτων για σκοπούς συστήματος παραγγελιών...A-1	
A2.	Ερωτηματολόγιο προσωπικού που διαχειρίζεται παραγγελίες	A-3
A3 .	Ερωτηματολόγιο προσωπικού που ασχολείται με την απογραφή εξοπλισμού A-5	
B.	Έντυπα που αφορούν την καταγραφή υλικού	B-1
B.1	Καρτέλα Υλικού Συντήρησης.....	B-12
B.2	Πίνακες Λογιστικού Φύλλου	B-13

Γ.	Οδηγός Χρήσης και Εγκατάστασης συστήματος.....	Γ-1
Γ.1	Εγκατάσταση.....	Γ-1
Γ.2	Οδηγος Χρήσης.....	Γ-5
Δ.	Περιγραφή Κλάσεων του Συστήματος.....	Δ-1
Ε.	Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Πιλοτικού Συστήματος	Ε-1
Ε.1	Αρχική Σελίδα Εισόδου	Ε-1
Ε.2	Ερωτηματολόγιο	Ε-2
Ε.3	Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου	Ε-4

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Η Μεταπτυχιακή Διατριβή αυτή έχει ως στόχο την ανάπτυξη ενός συστήματος υποστήριξης λειτουργιών της Υπηρεσίας Συστημάτων Πληροφορικής και Τεχνολογίας (Υ.Σ.Π.Τ) του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου (ΤΕ.ΠΑ.Κ), μέσα από συστηματική μελέτη μεθόδων ανάπτυξης λογισμικών συστημάτων, με στόχο τη μηχανογράφηση δύο κύριων διαδικασιών που πραγματοποιούνται υπό καθημερινή βάση από την υπηρεσία, βασιζόμενες στις τεχνολογίες του παγκόσμιου ιστού. Οι δύο βασικές ανάγκες αφορούσαν τη Διαχείριση του εξοπλισμού του Πανεπιστημίου (καταμέτρηση του υφιστάμενου υλισμικού εξοπλισμού αλλά και των λογισμικών ανά Τμήμα και Υπηρεσία) και τη δημιουργία ενός αυτοματοποιημένου συστήματος για την παραγγελιά μηχανογραφικού εξοπλισμού από ακαδημαϊκούς μέσω της Υ.Σ.Π.Τ . Σημαντικό στοιχείο του συστήματος ήταν η δυνατότητα επεκτασιμότητας και εναλλαξιμότητας, έτσι ώστε μελλοντικά να καλύπτει τις ανάγκες και για άλλα συστήματα του Πανεπιστημίου . Δηλαδή, μέσω ενός κεντρικού συστήματος κάθε χρήστης ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει να έχει την δυνατότητα πρόσβασης σε πολλαπλές λειτουργίες.

Ακόμη, ένα σημαντικό στοιχείο, που αξίζει να σημειωθεί εδώ, είναι ότι το προϊόν, που αναπτύχθηκε, είναι με βάση των αναγκών των χρηστών του συστήματος όπου οι ανάγκες κοιτάζονται όχι από τεχνική πλευρά αλλά από την πλευρά της ποιότητας εμπειρίας[1]. Η ποιότητα εμπειρίας ορίζεται ως ένα υποκειμενικό μέτρο μέτρησης των εμπειριών του πελάτη με μια υπηρεσία, που σε αυτή την Διατριβή, η υπηρεσία είναι το σύστημα που δημιουργήθηκε.

1.1 Μεθοδολογία Ανάπτυξης

Για την ανάπτυξη του εν λόγω συστήματος ακολουθήθηκαν παράλληλα και συμπληρωματικά οι ακόλουθες μέθοδοι :

- I. Η Μεθοδολογία ICONIX[2] που καλύπτει όλες τις στάδια ανάπτυξης έργων λογισμικού τα οποία αναπτύσσονται με Αντικειμενοστραφή Μεθοδολογία Ανάπτυξης .
- II. Η ανάπτυξη μέσω ευέλικτων μεθόδων (agile development) η οποία υπόσχεται προσαρμοστικότητα και ανταπόκριση στις αλλαγές, παραγωγικότερες πρακτικές και λιγότερη γραφειοκρατία. Το όνομα ευέλικτες αναφέρεται κυρίως στην συνολική ικανότητα να προσαρμόζουν κατάλληλα τη διαδικασία ανάπτυξης, όταν προκύπτουν αλλαγές στην πορεία του έργου[3].

Λαμβάνοντας μια ευέλικτη προσέγγιση σε ένα έργο δεν σημαίνει την εγκατάλειψη των αρχικών λειτουργικών απαιτήσεων ή των σχεδιασμό του συστήματος όπως προτείνει η μεθοδολογία ICONIX [4]. Συχνά η δαπάνη σε χρόνο, έτσι ώστε να γίνει ο σωστός σχεδιασμός για να φτάσουμε πιο κοντά σε αυτό που πραγματικά θέλει ο πελάτης, μπορεί να αυξήσει την ευελιξία ενός έργου. Δεν υπονοείται ότι λαμβάνοντας την προσέγγιση αυτή οι απαιτήσεις δεν θα αλλάξουν διότι σίγουρα θα αλλάξουν [4]. Ωστόσο, το επίπεδο των αλλαγών στις απαιτήσεις θα είναι χαμηλότερο και οι αλλαγές αυτές θα έχουν μικρότερη πιθανότητα να είναι μεγάλες ,δαπανηρές και υψηλού κινδύνου .

1.1.1 Στάδια Ανάπτυξης της Μεθοδολογίας

Οι μεθοδολογία ανάπτυξης της εφαρμογής περιλαμβάνει τα στάδια της σύλληψης και επιλογής της λύσης, της κατασκευής, της εφαρμογής και τέλος της χρήσης. Στις επόμενες παραγράφους

αναφέρονται αναλυτικά οι ενέργειες που λαμβάνουν χώρα σε κάθε ένα από αυτά τα στάδια ανάπτυξης.

1.1.2 Σύλληψη και Επιλογή της λύσης

Στο υφιστάμενο Σύστημα που χρησιμοποιείται δεν προφέρει λειτουργίες, οι οποίες θεωρούνται σημαντικές για το σύγχρονο περιβάλλον. Αυτά είναι οι καθυστερήσεις που παρατηρούνται στην εκτέλεση των διαδικασιών του Πανεπιστημίου, η αδυναμία παραγωγής ιστορικών και στατιστικών στοιχείων και τα σφάλματα που δημιουργούνται λόγω ανθρώπινου λάθους.

Κατά το στάδιο αυτό της μεθοδολογίας θα γίνει η καταγραφή των απαιτήσεων, με βάση τις καταγεγραμμένες απαιτήσεις, θα προσδιοριστούν οι πιθανές λύσεις για την ανάπτυξη της εφαρμογής και τέλος θα γίνει η επιλογή της βέλτιστης από αυτές. [2]

Η καταγραφή των απαιτήσεων από την εφαρμογή είναι σημαντική διαδικασία και επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το κατά πόσο θα ικανοποιηθούν τα μέρη που συμμετέχουν στις διαδικασίες του Πανεπιστημίου από την προς ανάπτυξη εφαρμογή. Η καταγραφή απαιτήσεων γίνεται εν μέρει μέσω μη-δομημένων ερωτήσεων, με σκοπό την καταγραφή της εμπειρίας που θέλουν να έχουν οι χρήστες με το σύστημα. Η καταγραφή ξεκινάει με την κατανόηση εκ μέρους του αναλυτή του συστήματος της υφισταμένης κατάστασης λειτουργίας [2]. Αυτό γίνεται με την λήψη συνεντεύξεων και τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων από κατάλληλα επιλεγμένους παράγοντες των λειτουργιών, που πρέπει να αυτοματοποιηθούν. Στη συνέχεια, πρέπει να προσδιοριστούν τι προσδοκούν από ένα νέο σύστημα όσοι έχουν ρόλο στο τρέχον. Αυτό, επίσης, γίνεται μέσω συνεντεύξεων κατάλληλα επιλεγμένων στελεχών όλων των τμημάτων του Πανεπιστημίου. Αφού, έχει κατανοηθεί ποια είναι η υφιστάμενη κατάσταση και ποια είναι η κατάσταση-στόχος για τις λειτουργίες του Πανεπιστημίου, ο αναλυτής είναι έτοιμος βάση των στοιχείων που έχει συλλέξει, φιλτραρισμένων από την εμπειρία του, να ορίσει ποιο είναι το πρόβλημα που πρέπει να επιλυθεί. Παράλληλα, προσδιορίζει ποιες είναι οι λειτουργικές και οι μη λειτουργικές απαιτήσεις από την προς ανάπτυξη εφαρμογή. Η διαδικασία της καταγραφής των απαιτήσεων έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία του σχεδιαγράμματος περιπτώσεων χρήσης, όπου καθορίζονται οι

πιθανοί χρήστες του συστήματος και οι λειτουργίες στις οποίες θα συμμετέχουν και τη δημιουργία του διαγράμματος πεδίου προβλήματος.

Αφού πλέον, το πρόβλημα έχει προσδιοριστεί είναι δυνατόν πλέον να εντοπιστούν οι πιθανές λύσεις χωρίς να συνυπολογιστούν οι περιορισμοί που υπάρχουν στην εφαρμογή τους. Για τις λύσεις αυτές θα γίνει έρευνα, για τον αν είναι εφικτή η εφαρμογή τους με βάση οικονομικούς και περιβαλλοντολογικούς περιορισμούς που υπάρχουν. Οι εφικτές λύσεις αξιολογούνται υπολογίζοντας το λόγο της αποδοτικότητας τους σε σχέση με το κόστος (οποιασδήποτε μορφής) που απαιτείται για την υλοποίησή τους. Ο λόγος αυτός θα προκύψει, αφού πρώτα ιεραρχηθούν τα κριτήρια επιλογής βέλτιστης λύσης. Η επιλεγείσα βέλτιστη λύση θα περάσει στη συνέχεια στη φάση της σχεδίασης. Αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής θα είναι τα διαγράμματα ακολουθίας των λειτουργιών, που θα υλοποιηθούν από το νέο σύστημα καθώς και το διάγραμμα ευρωστίας.

1.1.3 Κατασκευή

Η κατασκευή του νέου συστήματος, ανάλογα - κυρίως - με την αρχιτεκτονική που θα ακολουθηθεί, μπορεί να αναλυθεί σε κύκλους ανάπτυξης. Κάθε κύκλος περιλαμβάνει το πλάνο εργασιών, την ανάλυση, τη σχεδίαση, την υλοποίηση και τέλος τον έλεγχο. Όσο αφορά την N-tier αρχιτεκτονική που πρόκειται να ακολουθηθεί και στην υφιστάμενη περίπτωση η κατασκευή μπορεί να διαιρεθεί σε τρεις επιμέρους κύκλους.

Στον 1^ο κύκλο θα λάβει χώρα η ανάπτυξη του πρώτου επιπέδου της αρχιτεκτονικής, του επιπέδου δεδομένων. Κατ' αρχήν, θα γίνει ο προσδιορισμός των απαιτούμενων εργασιών για τη σωστή επιλογή, το σχεδιασμό και υλοποίηση του τρόπου αποθήκευσης των δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος (πλάνο εργασιών). Στη συνέχεια, θα προσδιοριστούν οι απαιτήσεις σε δεδομένα και επεξεργασμένες πληροφορίες (ανάλυση). Μετά την ανάλυση, θα επιλεγεί το καταλληλότερο και αποδοτικότερο μοντέλο αποθήκευσης δεδομένων και θα γίνει ο σχεδιασμός του. Η αποθηκευτική διάταξη, που θα σχεδιαστεί θα υλοποιηθεί με κατάλληλα επιλεγμένο λογισμικό υποστήριξης και θα ελεγχθεί για την αποδοτική της λειτουργία.

Κατά τον 2^ο κύκλο ανάπτυξης θα υλοποιηθεί το επίπεδο της λογικής. Αρχικά, θα γίνει ο καθορισμός των διαδικασιών, που πρέπει να εκτελεστούν, ώστε να προσδιοριστούν οι απαιτήσεις σε λειτουργίες για την εκτέλεση της αποστολής του συστήματος, επιλογή του αποδοτικότερου μοντέλου σχεδίασης και υλοποίησης του, η σχεδίαση του και τέλος η υλοποίηση του (πλάνο εργασιών). Στη συνέχεια θα καταγραφούν οι λειτουργίες που απαιτούνται να αναπτυχθούν καθώς και επιλογή του καταλληλότερου τρόπου ανάπτυξης τους (ανάλυση). Το επόμενο βήμα είναι η σχεδίαση των λειτουργιών αυτών. Μετά την σχεδίαση τους, οι λειτουργίες αυτές υλοποιούνται σε κατάλληλα επιλεγμένο περιβάλλον ανάπτυξης και αποτελούν τις λειτουργικές μονάδες του νέου συστήματος. Η ορθή και αποδοτική λειτουργία όλων των συστατικών του συστήματος εξασφαλίζεται με κατάλληλους ελέγχους και διενεργούνται αναθεωρήσεις, όπου αυτό είναι αναγκαίο.

Ο 3^{ος} κύκλος ανάπτυξης αφορά τη δημιουργία του επιπέδου παρουσίασης. Τον προγραμματισμό των ενεργειών, που πρέπει να γίνουν, ώστε να αναπτυχθεί το αποδοτικότερο σύστημα επικοινωνίας κάθε είδους χρήστη με το πληροφοριακό σύστημα (πλάνο εργασιών) διαδέχεται η καταγραφή των αναγκών λήψης δεδομένων και παρουσίασης πληροφοριών από και προς όλες τις κατηγορίες χρηστών του συστήματος (ανάλυση). Στη συνέχεια, πρέπει να σχεδιαστεί το μοντέλο των διεπαφών χρήστη με τρόπο τέτοιο που να ικανοποιούν στο μέγιστο βαθμό τις απαιτήσεις των εν δυνάμει χρηστών του συστήματος. Στο επόμενο στάδιο θα επιλεγεί ο τρόπος υλοποίησης των διεπαφών αυτών, που πέρα από τις απαιτήσεις των χρηστών, θα πρέπει να απαντάει ικανοποιητικά και στις λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις της εφαρμογής.

1.1.4 Χρήση

Αφού έχουν ολοκληρωθεί όλοι οι κύκλοι ανάπτυξης και έχει ελεγχθεί η ορθή λειτουργία του παραγομένου αποτελέσματος καθενός από αυτούς, χρειάζεται να ελεγχθεί για την ορθή του λειτουργία το σύνολο του συστήματος. Έτσι, εφαρμόζεται ένα κατάλληλο σύνολο διαδικασιών δοκιμών και ελέγχων, ώστε να εξασφαλιστεί ότι παράγει τα αποτελέσματα τα οποία έχει σχεδιαστεί να παράγει.

Αφού ολοκληρωθεί ο έλεγχος ορθής συνολικής λειτουργίας του συστήματος θα πρέπει στην συνέχεια να εξασφαλιστεί ότι το σύστημα λειτουργεί αποδοτικά και σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας. Έτσι, διατίθεται στους χρήστες του για μια περίοδο (περίοδος πιλοτικής λειτουργίας) ικανή, ώστε να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για το αν και σε ποιο βαθμό ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της και πόσο αποδοτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί από αυτούς. Η περίοδος αυτή όσο και το στάδιο του ελέγχου ορθής συνολικής λειτουργίας μπορεί να οδηγήσει σε αναθεώρηση σε οποιοδήποτε στάδιο ανάπτυξης πριν το σύστημα περάσει στην περίοδο κανονικής χρήσης.

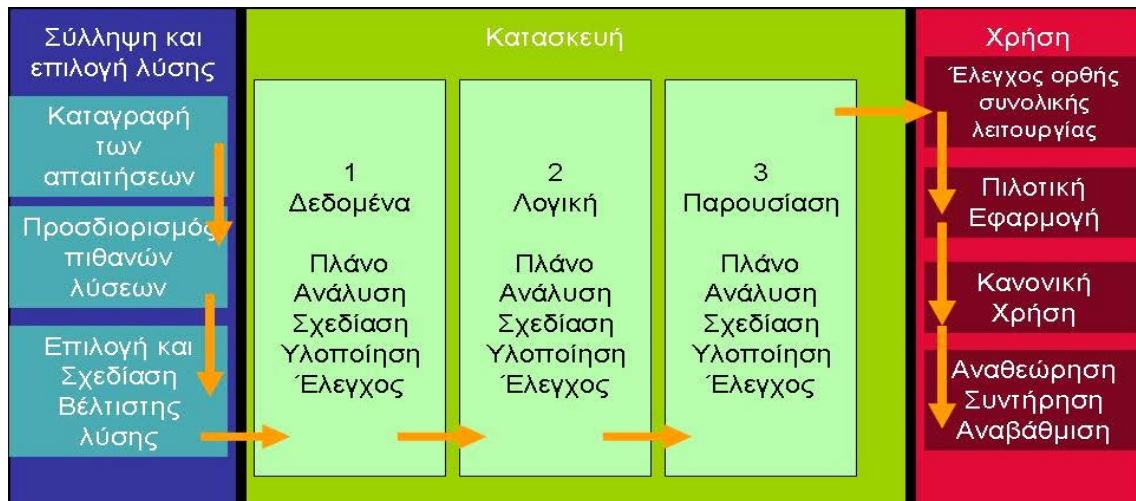
Την περίοδο της πιλοτικής λειτουργίας και το πέρας των όποιων επεμβάσεων χρειαστεί να γίνουν στο νέο σύστημα ακολουθεί η αντικατάσταση του μέχρι τότε χρησιμοποιούμενου συστήματος με αυτό. Ωστόσο, ο έλεγχος ορθής λειτουργίας του είναι συνεχής (περίοδος κανονικής λειτουργίας).

Με το πέρας της πιλοτικής λειτουργίας γίνεται αξιολόγηση του συστήματος από τους χρήστες μέσω ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου, με σκοπό τη μέτρηση της ποιότητας εμπειρίας που θα έχει ο χρήστης με το σύστημα. Οι μετρήσεις της ποιότητας εμπειρίας του χρήστη στοχεύουν στο να γίνουν οι κατάλληλες αλλαγές στο σύστημα, έτσι ώστε το τελικό παραδοτέο να μεγιστοποιεί την εμπειρία του χρήστη. Η ποιότητα εμπειρίας είναι σημαντική, διότι λαμβάνει υπόψη τις εντυπώσεις του πελάτη με μια καινούργια υπηρεσία ή προϊόν, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν, για να βελτιωθεί το προϊόν.

Η φύση των πληροφοριακών συστημάτων, που βασίζονται σε τεχνολογίες πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών είναι τέτοια που απαιτεί συχνή αναθεώρηση λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης των τεχνολογιών αυτών. Επίσης, είναι πιθανό νέες απαιτήσεις να προκύψουν στο μέλλον, άρα θα πρέπει να είναι δυνατή η αναθεώρηση και η προσαρμογή του Συστήματος ανά πάσα στιγμή με ευκολία. Τέλος, είναι αναγκαία η εκτέλεση περιοδικών ελέγχων και ενεργειών συντήρησης όλων των επιπέδων του συστήματος, ώστε να λειτουργεί αποδοτικά (Αναθεώρηση – Συντήρηση – Αναβάθμιση).

Η μεθοδολογία που περιγράφηκε παραπάνω και θα ακολουθηθεί για την ανάπτυξη του συστήματος, φαίνεται σχηματικά στο παρακάτω σχήμα. Στο σχήμα αυτό προσδιορίζονται τα

διαφορετικά στάδια ανάπτυξης, οι επιμέρους διαδικασίες που περιλαμβάνει κάθε ένα από αυτά και σειρά με την οποία εκτελούνται.



Εικόνα 1.1: Διαδικασία Ανάπτυξης του Συστήματος

1.2 Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης

Το πιο κάτω παρουσιάζει το χρονοδιάγραμμα, που διατηρήθηκε κατά την διάρκεια της Μεταπτυχιακής Διατριβής

ΑΑ	Εργασία	Καταληκτική Ημερομηνία
1	Βιβλιογραφική Επισκόπηση	1/10/2012
2	Ανάλυση Απαιτήσεων	1/11/2013
3	Σχεδιασμός	1/12/2013
4	Ανάπτυξη Λογισμικού	1/2/2013
5	Έλεγχοι Ποιότητας Λογισμικού	1/4/2013
6	Πιλοτική Λειτουργία	10/4/2013
7	Αλλαγές στο Λογισμικό	15/4/2013

Πίνακας 1.1: Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης

1.3 Δομή του Κειμένου

Στο παρών κεφάλαιο έγινε μια εισαγωγή με την περιγραφή του έργου και με την περιγραφή της μεθοδολογίας της ανάπτυξης του έργου. Η υπόλοιπη Μεταπτυχιακή Διατριβή πραγματεύεται τα πιο κάτω :

- I. Στο κεφάλαιο 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της βιβλιογραφικής έρευνας που αφορά Συστήματα διαχείρισης περιουσίας και Συστήματα Ηλεκτρονικών Συμβάσεων.
- II. Στο κεφάλαιο 3 περιγράφεται η καταγραφή των απαιτήσεων του συστήματος, θα προσδιοριστεί το πρόβλημα που πρέπει να επιλυθεί, οι πιθανές λύσεις και τέλος θα γίνει η επιλογή της βέλτιστης.
- III. Στο κεφάλαιο 4 γίνεται ο Σχεδιασμός και η Υλοποίηση του Συστήματος περιγράφεται η κατασκευή του Συστήματος βάση των τριών κύκλων ανάπτυξης της εφαρμογής .
- IV. Στο κεφάλαιο 5 περιγράφεται η διαδικασία μετάβασης της εφαρμογής από τις διαδικασίες δοκιμών και ελέγχων στην πιλοτική εφαρμογή και τέλος στην κανονική χρήση και την πρόβλεψη για μελλοντικές μεταβολές της. Επίσης, γίνεται ένας έλεγχος ευχρηστίας της εφαρμογής για σκοπούς βελτίωσης της.
- V. Στο κεφάλαιο 6 παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της Διατριβής, τα στοιχεία στα οποία καινοτομεί καθώς και μελλοντικές κατευθύνσεις για βελτιώσεις .
- VI. Στα παραρτήματα παρουσιάζονται οι οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης του Συστήματος, οι κλάσεις που δημιουργήθηκαν στον κώδικα, το ερωτηματολόγιο Πιλοτικής λειτουργίας και τα έγγραφα, που μελετήθηκαν στην καταγραφή αναγκών.

Κεφάλαιο 2

Βιβλιογραφική Επισκόπηση

Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιάσουμε σε βάθος τις έννοιες των Πληροφοριακών Συστημάτων διαχείρισης περιουσίας καθώς και συστήματα διαδικτυακών αγορών.

Επειδή, το θέμα διαχείρισης μηχανογραφικού εξοπλισμού σε ένα Πανεπιστημιακό Ίδρυμα δεν έχει μελετηθεί επαρκώς και το σύστημα παραγγελιών με τον τρόπο, που θα πρέπει να λειτουργεί δεν είναι συμβατό με συστήματα αγορών που ήδη υπάρχουν, τα πλησιέστερα διαθέσιμα στη βιβλιογραφία συστήματα, που μπορούμε να μελετήσουμε είναι τα συστήματα e-procurement και τα συστήματα διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων.

Ένα Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης παρέχει πληροφορίες που χρειάζονται οι οργανισμοί, έτσι ώστε να διαχειρίζονται τα περιουσιακά τους στοιχεία πιο αποτελεσματικά και αποδοτικά αλλά και επίσης να διασυνδέουν και να συντονίζουν τις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες.

Η Διαχείριση περιουσιακών στοιχείων αναφέρεται σε ένα οποιοδήποτε σύστημα η διαδικασία που παρακολουθεί και υποστηρίζει αντικείμενα αξίας σε μια οικονομική οντότητα η ομάδα [5]. Επιπρόσθετα, η διαχείριση περιουσιακών στοιχείων υλισμικού και λογισμικού είναι ένα σημαντικό μέρος της στρατηγικής ενός οργανισμού μιας και το κόστος της απόκτησης και της συντήρησης είναι συνήθως πολύ μεγάλο[5] . Οι εργασίες απογραφής συνήθως περιλαμβάνουν τη λεπτομερή συλλογή υλικού και λογισμικού, η οποία στη συνέχεια χρησιμοποιείται για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με το υλικό και τις αγορές λογισμικού και υλικού αλλά και για την αναδιανομή τους. Η διαχείριση των αποθεμάτων βοηθά τους οργανισμούς να διαχειρίζονται τα συστήματά τους πιο αποτελεσματικά και εξοικονομεί χρόνο και χρήματα με την εξάλειψη των περιττών αγορών και τη σπατάλη πόρων[5].

2.1 Ορισμοί Περιουσιακών στοιχείων

Ο όρος περιουσιακό στοιχείο σε ένα περιβάλλον μηχανολογικού εξοπλισμού ορίζεται σαν το φυσικό συστατικό ενός οργανισμού, που έχει αξία και χρησιμοποιείται για την παραγωγή, κατασκευή ή προσφορά υπηρεσιών και έχει οικονομική ζωή περισσότερη των 12 μηνών [6]. Η Διαχείριση Περιουσιακών στοιχείων τότε προϋποθέτει τη διατήρηση της αξίας λειτουργίας ενός αντικείμενου μέχρι το τέλος ζωής του συμπεριλαμβανόμενου και του οικονομικού του οφέλους [7].

Κατά συνέπεια, η διαδικασία διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων στοχεύει στην απόκτηση και διατήρηση αξίας από τον σχεδιασμό, προμήθεια, συντήρηση και συνταξιοδότηση του περιουσιακού στοιχείου, ώστε να το κρατήσει όσο πιο κοντά γίνεται στον αρχικό του σχεδιασμό [8].

2.2 Αρχές Διαχείρισης Περιουσιακών Στοιχείων

Σύμφωνα με τον Stapelberg, οι κοινές αρχές διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων των περισσότερων οργανισμών περιγράφονται ως τα πιο κάτω [9] :

- I. Η διαχείριση περιουσιακών στοιχείων οδηγείται από επιχειρηματικούς στόχους.

- II. Τα περιουσιακά στοιχεία υπάρχουν, για να καλύπτεται κάποια αναγνωρίσιμη παροχή υπηρεσιών, η οποία παρέχει σαφώς καθορισμένες διαχειριστικές λογοδοσίες και ευθύνης παροχή υπηρεσιών.
- III. Η διαχείριση περιουσίας δίνει έμφαση στη βελτίωση της χρήσης του υφιστάμενου εξοπλισμού και της μείωσης του κόστους παράδοσης υπηρεσιών σε βιώσιμο επίπεδο.
- IV. Η διαχείριση περιουσίας θέτει άμεση αναγνώριση του κύκλου ζωής των υλικών υπό διαχείριση.
- V. Με τη διαχείριση περιουσιακών στοιχείων θεωρούμε ότι οι τεχνικές λύσεις και οι τεχνικές διαχείρισης, πρέπει να χρησιμοποιούνται για την οργάνωση, προγραμματισμό και έλεγχο της απόκτησης, χρήσης και της απόρριψης των περιουσιακών στοιχείων ενός οργανισμού.
- VI. Η διαχείριση περιουσιακών στοιχείων χρησιμοποιεί μια προσέγγιση μέτρησης κόστους κύκλου ζωής και μια προσέγγιση συνόλου των τεχνικών κύκλου ζωής, έτσι ώστε να βελτιωθεί η παροχή των υπηρεσιών τους και να ελαχιστοποιηθεί το κόστος κατά τη διάρκεια ζωής τους.
- VII. Η διαχείριση περιουσιακών στοιχείων επικεντρώνεται στη μέτρηση και παρακολούθηση των επιδόσεων και αντιστοιχίζει περιουσιακά στοιχεία σε στρατηγικές προτεραιότητες του οργανισμού.

2.2.1 Αξιολόγηση Αποδόσεων Πληροφοριακών Συστημάτων

Η εφαρμογή Πληροφοριακών Συστημάτων είναι συχνά δύσκολη και συνήθως ένα ανεπίλυτο πρόβλημα [10]. Αυτό συμβαίνει κυρίως λόγω της ποικιλίας των ρόλων που έχουν τα εν λόγω συστήματα σε ένα οργανισμό. Η αξιολόγηση συστημάτων είναι από την φύση της υποκειμενική [11], για αυτό και η αξιολόγηση τους συνεπάγεται με το πόσο αξίζουν με βάση τους στρατηγικούς στόχους του οργανισμού. Πρόκειται για μια διαδικασία που είναι στενά συνδεδεμένη με άλλες διαδικασίες διαχείρισης και λήψης αποφάσεων. Η σύνδεση μεταξύ της αξιολόγησης των επιδόσεων και των στρατηγικών προσαρμογής είναι σημαντική, ωστόσο η

γνώση, που απαιτείται για την αξιολόγηση των επιδόσεων είναι κρίσιμη[7]. Η γνώση αυτή επιτρέπει στον οργανισμό να ερευνήσει και να τονίσει το χάσμα μεταξύ της πραγματικής και επιθυμητής απόδοσης. Για να συμβεί αυτό, είναι ουσιώδες να έχει ο οργανισμός πρόσβαση στα σχετικά δεδομένα απόδοσης. Ωστόσο 70% ως 90% των Οργανισμών, αποτυγχάνουν να συνειδητοποιήσουν την επιτυχία από τις αξιολογήσεις τους λόγω της έλλειψης διαθεσιμότητας σχετικών δεδομένων[12].

2.3 Δυναμικότητα Πληροφοριακών Συστημάτων για Διαχείριση Περιουσίας

Έχοντας την προέλευση του από τη μαζική παραγωγή, με στόχο την κατάκτηση μεριδίων αγοράς, η διαχείριση ποιότητας απαιτείται η τυποποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών, διαχειριζόμενες από δεδομένα και γεγονότα, που εστιάζουν σε συγκεκριμένους στόχους και καθορίζονται από συνειδητές επιλογές [7].

Ωστόσο, η ποιότητα αυτών των συνειδητών επιλογών δεν μπορεί να είναι εγγυημένη σε τομείς των επιχειρήσεων όπου τέτοια θετικιστική προσέγγιση δεν ισχύει. Η διαχείριση περιουσιακών στοιχείων μηχανολογικού εξοπλισμού μέσω ενός πληροφοριακού συστήματος είναι ένα τέτοιο παράδειγμα όπου οι διαδικασίες διεξάγονται σε απρόβλεπτα περιβάλλοντα με αντικρουόμενους στόχους [7].

Το θεμελιώδες ζήτημα στη διαχείριση περιουσιακών στοιχείων μηχανικής δεν είναι μόνο η ποιότητα της μετατροπής εισροών σε έξοδα, αλλά επίσης, και ο έλεγχος των πληροφοριών και γνώσεων οδηγώντας στη χρήση και επαναχρησιμοποίηση των πληροφοριών αυτών για την υποστήριξη λήψης αποφάσεων και επιχειρήσεων ευρείας κλίμακας σχεδιασμού. Με απλά λόγια το θεμελιώδες ζήτημα εδώ δεν είναι μόνο να κάνουμε τα πράγματα σωστά, αλλά να έχουμε τις πληροφορίες που μας καθοδηγούν στις σωστές αποφάσεις και πράξεις. Αυτή τη δυνατότητα μπορούν να μας την προσφέρουν τα πληροφοριακά συστήματα, μέσω της συλλογής και ανάλυσης πληροφοριών, που εισάγουμε σε αυτά.

2.4 Συστήματα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων

Ένα Σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων (database management system/DBMS) είναι μία συλλογή από συστηματικά οργανωμένα σχετιζόμενα δεδομένα. Είναι οργανωμένα δηλαδή με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπουν σε ένα υπολογιστή να βρίσκει των πληροφορία, που αναζητεί [13]. Αυτός είναι και ο πρωταρχικός στόχος των συστημάτων αυτών, δηλαδή να παρέχει ένα τρόπο αποθήκευσης και ανάκτησης των πληροφοριών, ο οποίος να είναι τόσο βολικός όσο και αποτελεσματικός.

Επιπλέον, η μεγάλη χρήση και εφαρμογή συστημάτων DBMS, προηγείται της παραδοσιακής επεξεργασίας αρχείων, σύστημα το οποίο αποθηκεύει σημαντικές πληροφορίες σε διάφορα αρχεία. Ωστόσο υπάρχουν δύο υποκατηγορίες DBMS που αξίζει να αναφέρουμε λόγω του ότι επηρεάζουν την εξέλιξη του τρόπου με τον οποίο διαχειρίζονται τα περιουσιακά στοιχεία: είναι τα συμβατικά συστήματα διαχείρισης βάσης δεδομένων και τα ενεργά συστήματα διαχείρισης βάσης δεδομένων. Τα συμβατικά συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων είναι παθητικά με την έννοια, ότι χειρίζονται μόνο τα δεδομένα με βάση ερωτήσεων σε αιτήματα από τις εφαρμογές που είναι συνδεδεμένες μαζί τους. Τα ενεργά συστήματα βάσης δεδομένων αφήνουν τους χρήστες να προσδιορίσουν τις δράσεις, που πρέπει να ληφθούν αυτόματα χωρίς την παρέμβαση του χρηστή, όταν πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις. Ενεργή βάση δεδομένων μπορεί επίσης να οριστεί σωστότερα ως μια βάση δεδομένων με ένα σύστημα παρακολούθησης γεγονότων, όπου ανιχνεύει τα δεδομένα καθώς εισάγονται (INSERT), διαγράφονται (DELETE), ενημερώνονται (UPDATE) ή επιλέγονται (SELECT) και αυτόματα εκτελεί ενέργειες για την αντιμετώπιση αυτών των γεγονότων, όταν βέβαια τηρούνται ειδικές προϋποθέσεις [14]. Τα παραδοσιακά συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων είναι παθητικά, με την έννοια ότι οι εντολές εκτελούνται από τη βάση δεδομένων (π.χ., αναζήτηση, ενημέρωση, διαγραφή) όπως και όποτε ζητηθεί από το χρήστη ή το πρόγραμμα εφαρμογής [2]. Ωστόσο, ορισμένες καταστάσεις δεν μπορούν αποτελεσματικά να μοντελοποιηθούν με αυτό το μοτίβο, όπως για παράδειγμα σε ένα σύστημα το οποίο καταγράφει ζωντανά τη γεωγραφική θέση ενός αντικείμενου .

Κατά την τελευταία δεκαετία, διάφορες ερευνητικές ομάδες έχουν δημιουργήσει πρότυπα, που προσπαθούν να ενσωματώσουν την εν λόγω ανεξαρτησία από βάσεις δεδομένων, σύμφωνα με

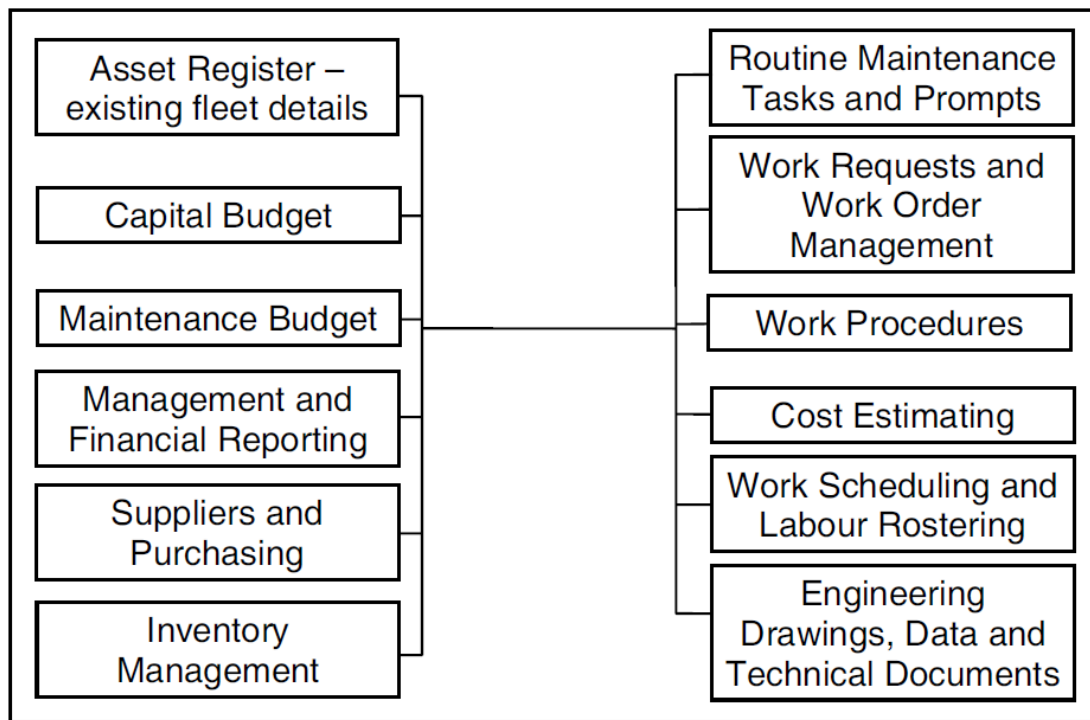
την οποία η βάση δεδομένων θα εκτελέσει αυτόματα μια ενέργεια κάθε φορά που ένα γεγονός ενεργοποιείται.

Όπως έχουμε αναφέρει, ένα από τα προβλήματα που υπάρχουν στον οργανισμό για τον οποίο αναπτύξαμε το προτεινόμενο σύστημα, είναι ότι δεν υπάρχει κάποιος μηχανισμός που να προειδοποιούν, όταν λήγουν οι άδειες χρήσης λογισμικού και εγγυήσεις λειτουργίας υλισμικού. Επειδή, μια ενεργή βάση δεδομένων είναι σε θέση να προκαλέσει μια αντίδραση ενεργοποιημένη από ένα γεγονός, αυτό το μοναδικό χαρακτηριστικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σήμανση της λήξης των αδειών χρήσης.

2.5 Συστήματα Διαχείρισης Περιουσιακών Στοιχείων Επιχειρήσεων (CMMS)

Μελετώντας σε γενικές γραμμές τη διαχείριση περιουσιακών στοιχείων και κάποια στοιχεία για τις βάσεις δεδομένων, θα δούμε πώς τα δυο χρησιμοποιούνται παράλληλα σε Συστήματα διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων (Enterprise Asset Management).

Ένα Σύστημα Διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων ορίζεται ως είναι ένα ηλεκτρονικό σύστημα το οποίο έχει σχεδιαστεί, για να βοηθήσει ένα τελικό χρήστη να διατηρεί μια καταγραφή της διαχείρισης των περιουσιακών στοιχείων [15]. Τα συστήματα αυτά ορισμένες φορές αναφέρονται ως Μηχανογραφημένα Σύστημα Διαχείρισης Συντήρησης (CMMS - Computerized Maintenance Management Systems), καθώς πολλά από αυτά εστιάζονται στο θέμα της συντήρησης της εφαρμογής. Παρά το γεγονός ότι τα συστήματα λογισμικού συχνά έχουν δυνατότητες στο να εκτελούν τις πιο κάτω διεργασίες, που φαίνονται στον Πίνακα 1, για να έχουν πρακτική χρήση αυτών των χαρακτηριστικών απαιτείται η αρχική εισαγωγή δεδομένων αλλά και η συνεχής εισαγωγή δεδομένων, εργασιακές μέθοδοι που πρέπει να εφαρμόζονται με συνέπεια [15].



Εικόνα 2.1- Σύστημα Διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων [15]

Όταν μια εταιρία ή οργανισμός αγοράζει ένα Μηχανογραφημένο Σύστημα Διαχείρισης Συντήρησης αγοράζει μια κενή βάση δεδομένων, για να χρησιμοποιηθεί το σύστημα θα πρέπει να συμπληρωθεί η βάση δεδομένων με δεδομένα/στοιχεία του ίδιου του οργανισμού ή της επιχείρησης. Αυτό απαιτεί από την εταιρία να δημιουργήσει ένα σύστημα που θα καθορίσει και θα κωδικοποιήσει όλα τα στοιχεία που περιέχονται στις διάφορες εφαρμογές και αναφέρθηκαν προηγουμένως. Για αυτούς τους λόγους, η συστηματική δόμηση και κωδικοποίηση είναι απαραίτητη.

Οι κωδικοποιήσεις, που απαιτούνται για οικονομικούς σκοπούς και για σκοπούς συντήρησης, είναι γενικά διαφορετικές. Είναι απαραίτητο να έχουμε Κωδικούς Λογαριασμών και Λειτουργικές Θέσεις [15] Μια λειτουργική θέση είναι το μέρος στο οποίο έχει τοποθετηθεί ένα αντικείμενο (υπολογιστής, εκτυπωτής) προκειμένου να προβεί σε μια συγκεκριμένη λειτουργία. Η λειτουργική θέση μας δίνει τη δυνατότητα να εντοπίσουμε τις τοποθεσίες των αντικείμενων για επιχειρησιακούς λόγους και για σκοπούς συντήρησης. Η λειτουργική θέση συνήθως καθορίζεται σχετικά με την εργασία, σχέδια επιθεώρησης, σχέδια έκτακτης ανάγκης και ασφάλειας.

2.5.1 Διαχείριση του Συστήματος

Η συντήρηση διαχείρισης δεδομένων πρέπει να είναι μια αναγνωρισμένη δραστηριότητα. Απαιτείται ένας συνδυασμός των ικανοτήτων του προσωπικού, αφού η τεχνική γνώση είναι απαραίτητο μέρος του έργου, αλλά χρειάζεται και δεξιότητα στο χειρισμό δεδομένων. Επαρκείς και συνεπείς πόροι πρέπει να διαθέτονται στη δημιουργία και στην διατήρηση των δεδομένων, διαφορετικά τα δεδομένα θα χάσουν την αξία τους. Αυτό περιλαμβάνει τη συνεχή ενημέρωση του μητρώου περιουσιακών στοιχείων και διατήρηση της πολιτικής συντήρησης και υποστήριξης των δεδομένων [15].

Το προσωπικό, το οποίο ασχολείται με τις συναλλαγές, θα πρέπει να είναι εξοικειωμένο με το σύστημα. Αυτή η εξοικείωση πρέπει να είναι μέρος της επαγγελματικής κατάρτισης όλων των πιθανών χρηστών. Είναι ιδιαίτερα επιθυμητό να εμπλακούν τα άτομα, που εισάγουν τα δεδομένα στο σύστημα, στη χρήση των εργαλείων αναφοράς του συστήματος (reporting tools), έτσι ώστε να αντιληφθούν τη σπουδαιότητα διατήρησης της ποιότητας εισαγωγής των δεδομένων εισόδου.

Ένας άλλος παράγοντας, που είναι σημαντικός στη διαχείριση συστημάτων πληροφορικής, είναι η ανάγκη να γίνονται αλλαγές, αλλά παράλληλα να ασκείται έλεγχος επί της νομιμότητας των αλλαγών.

2.5.2 Αναφορές και η χρήση τους

Τα ακόλουθα είναι παραδείγματα του τύπου των εκθέσεων που μπορούν να παραχθούν από ένα σύστημα διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων, καθώς και ορισμένες από τις χρήσεις για τις οποίες προορίζονται αυτές οι εκθέσεις[15] :

- I. Επιχειρησιακές εκθέσεις απωλειών: ελέγχουν τα αίτια, έτσι ώστε να υπάρξει βελτίωση στη αποδοτικότητα και αξιοπιστία.

- II. Μη προγραμματισμένες εντολές εργασίας: ελέγχουν τα αίτια, έτσι ώστε να υπάρξει βελτίωση στη αποδοτικότητα και αξιοπιστία. Διενεργείται σχετικός έλεγχος, για να διαπιστωθεί εάν η εργασία είναι επαναλαμβανόμενη και αν ναι, να γίνει διερεύνηση.
- III. Προϋπολογισμός έτους: οι δαπάνες μέχρι σήμερα από τον κωδικό του λογαριασμού, τον τύπο εξοπλισμού, ανά περιοχή. Η έκθεση αυτή βοηθά στην τρέχουσα δημοσιονομική διαχείριση, καθώς και στην αξιολόγηση των μελλοντικών πόρων.
- IV. Αξιοποίηση ανθρωποώρων ως προς την ειδίκευση, τον τύπο του εξοπλισμού, ανά περιοχή: η έκθεση αυτή βοηθά στην κατανομή του προσωπικού ανά περιοχή, καθώς και στον προσδιορισμό των αναγκών του προσωπικού.
- V. Το κόστος συντήρησης από το σημείο τύπου ως προς την διάρκεια ζωής: η έκθεση αυτή παρέχει τη βάση για το σχεδιασμό αντικατάστασης του εξοπλισμού.
- VI. Αξιοποίηση ανταλλακτικών ως προς τον κωδικό: η έκθεση αυτή παρέχει το βασικό σύστημα εισόδου για τον έλεγχο των αποθεμάτων.

2.6 Συστήματα Διαχείρισης Περιουσιακών Στοιχείων Υπηρεσιών Πληροφορικής

Η διαχείριση περιουσιακών στοιχείων υπηρεσιών πληροφορικής [5] είναι το σύνολο των επιχειρηματικών πρακτικών, που συνδέουν τις οικονομικές λειτουργίες, τις λειτουργίες απογραφής και τις συμβατικές λειτουργίες για την υποστήριξη του κύκλου ζωής και τη στρατηγική λήψη αποφάσεων σε ένα περιβάλλον Υπηρεσιών Πληροφορικής [5]. Τα περιουσιακά στοιχεία περιλαμβάνουν όλα τα στοιχεία λογισμικού και υλισμικού, που βρίσκονται στο επιχειρηματικό περιβάλλον.

Η διαχείριση περιουσιακών στοιχείων συνεπάγεται τη διαχείριση φυσικών προδιαγραφών ηλεκτρονικών υπολογιστών και άλλου υλισμικού από την απόκτηση μέχρι την απόσυρση τους. Οι συνηθισμένες επιχειρηματικές πρακτικές περιλαμβάνουν διαδικασίες αιτήσεων και εγκρίσεων, διαχείριση προσφορών, αναδιάταξη και απόσυρση[16]. Ένα βασικό στοιχείο είναι η διαθεσιμότητα των οικονομικών πληροφοριών σχετικά με τον κύκλο ζωής του υλικού, η οποία βοηθά τον οργανισμό στη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων, βασισμένες σε ουσιαστικούς και μετρήσιμους οικονομικούς στόχους.



Εικόνα 2.2 : Κύκλος Ζωής διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων Υπηρεσιών Πληροφορικής[17]

Για τα λογισμικά ισχύει μια παρόμοια διαδικασία με έμφαση σε περιουσιακά στοιχεία λογισμικού, συμπεριλαμβανομένων αδειών εκδόσεων και τις τοποθεσίες εγκατάστασης.

Η λειτουργία Συστήματος Περιουσιακών Στοιχείων Υπηρεσιών Πληροφορικής είναι το πρωταρχικό σημείο της ευθύνης για τη διαχείριση του κύκλου ζωής των περιουσιακών στοιχείων της τεχνολογίας των πληροφοριών σε ολόκληρο τον οργανισμό[7].

Περιλαμβανομένης αυτής της ευθύνης είναι ανάπτυξη και η συντήρηση των πρότυπων, των διαδικασιών, των συστημάτων και οι μετρήσεις που επιτρέπουν στον οργανισμό να διαχειριστεί το χαρτοφυλάκιο περιουσιακών στοιχείων σε σχέση με τον κίνδυνο, το κόστος, τον έλεγχο, τη συμμόρφωση και τους στόχους απόδοσης των επιχειρήσεων, όπως ορίζεται από την επιχείρηση[18].

Ένα Σύστημα Περιουσιακών Στοιχείων Υπηρεσιών Πληροφορικής χρησιμοποιεί ολοκληρωμένες λύσεις λογισμικού που λειτουργούν με όλες τις υπηρεσίες που εμπλέκονται στην προμήθεια, εγκατάσταση, διαχείριση των περιουσιακών στοιχείων της πληροφορικής[15]. Οι στόχοι που

επιτυγχάνονται με την εισαγωγή Συστήματος Περιουσιακών Στοιχείων Πληροφορικής είναι οι ακόλουθοι [5]:

- I. Εξοικονόμηση, μέσω της βελτίωσης των διαδικασιών και την υποστήριξη στρατηγικών αποφάσεων.
- II. Απόκτηση έλεγχου της απογραφής.
- III. Περισσότερη ευθύνη, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η συμμόρφωση.
- IV. Βελτίωση στην απόδοση των περιουσιακών στοιχείων και τη διαχείριση του κύκλου ζωής τους.
- V. Τη βελτίωση του χρόνου διαθεσιμότητας της Επιχείρησης / Εφαρμογών / Διεργασιών.

2.7 Σύστημα Παραγγελιών

Μιας και το προτεινόμενο Σύστημα είναι υβριδικό και η δεύτερη του πτυχή θα είναι το κομμάτι των παραγγελιών, σε αυτό το κομμάτι της βιβλιογραφικής επισκόπησης θα κοιτάξουμε ηλεκτρονικά συστήματα παραγγελιών και συστήματα παραγγελιών από προσφορές. Το σύστημα που θα υλοποιηθεί θα παρέχει μόνο σύστημα παραγγελιών από προσφορές. Ένα ολοκληρωμένο σύστημα παραγγελιών για δημόσιες συμβάσεις είναι το e-Procurement, το οποίο θα κοιτάξουμε αναμένοντας ότι θα μας δώσει κάποιες κατευθυντήριες γραμμές ως προς την υλοποίηση του συστήματος.

Επίσης, λόγω του ότι οι διαδικασίες που ακολουθεί το e-procurement αναφέρονται στην καταγραφή απαιτήσεων, είναι σημαντικό να κοιτάζουμε τα επιχειρησιακά μοντέλα που εφαρμόζονται από δημόσιες αρχές μέσω αυτού του συστήματος.

2.7.1 E-procurement

Οι ηλεκτρονικές δημόσιες συμβάσεις, ευρέως γνωστές και σαν e-procurement, μπορούν να οριστούν ως η αγορά και πώληση προμηθειών, εργασιών και υπηρεσιών μέσω της χρήσης τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών σε όλα τα στάδια της διαδικασίας προμηθειών με σκοπό την αύξηση της αποδοτικότητας και τη μείωση του κόστους[19].

Το άμεσο κόστος μπορεί να μειωθεί για τους ακόλουθους λόγους [19]:

- I. Περισσότεροι προμηθευτές και εταιρίες γενικότερα μπορεί να ενδιαφερθούν, για να λάβουν μέρος ακόμη και εάν βρίσκονται εκτός συνόρων.
- II. Οι διαδικασίες είναι πιο διαφανείς, και έτσι μειώνονται οι πιθανότητες για διαφθορά.
- III. Αύξηση του ανταγωνισμού .
- IV. Μείωση του διοικητικού κόστους, λόγω της απλοποίησης των συμβάσεων και τις μειώσεις του χρόνου.
- V. Μείωση των σφαλμάτων και της επικάλυψης των ενεργειών.

Οι διαδικασίες του e-procurement υλοποιούνται μέσω μιας εφαρμογής, η οποία περιλαμβάνει λειτουργίες για την διαχείριση προμηθευτών και πολύπλοκων δημοπρασιών. Η νέα γενιά των συμβάσεων προσφέρονται από υπηρεσίες SaaS (Software as a Service) [20].

Τα συστήματα ηλεκτρονικών προμηθειών δεν είναι κάτι καινούργιο στην οργάνωση του κύκλου προμηθειών σε ένα οργανισμό, αναπτύχθηκαν με την εμφάνιση της τεχνολογίας EDI (Electronic Data Interchange). Η εν λόγω τεχνολογία έχει φέρει εξελίξεις στη διαχείριση των επιχειρησιακών διαδικασιών. Ωστόσο, η ανάπτυξη του διαδικτύου έχει φέρει μεγάλες αλλαγές στο τρόπο με τον οποίο έχουμε πλέον πρόσβαση σε δεδομένα και με τη χρήση πολλών και διαφορετικών συσκευών (Τηλεφώννα, Υπολογιστές κτλ), έχουν καθιερωθεί νέες προοπτικές για την υιοθέτηση πρακτικών ηλεκτρονικών προμηθειών.

Η εξέλιξη των συστημάτων αυτών ακολουθεί τα πιο κάτω στάδια [19] :

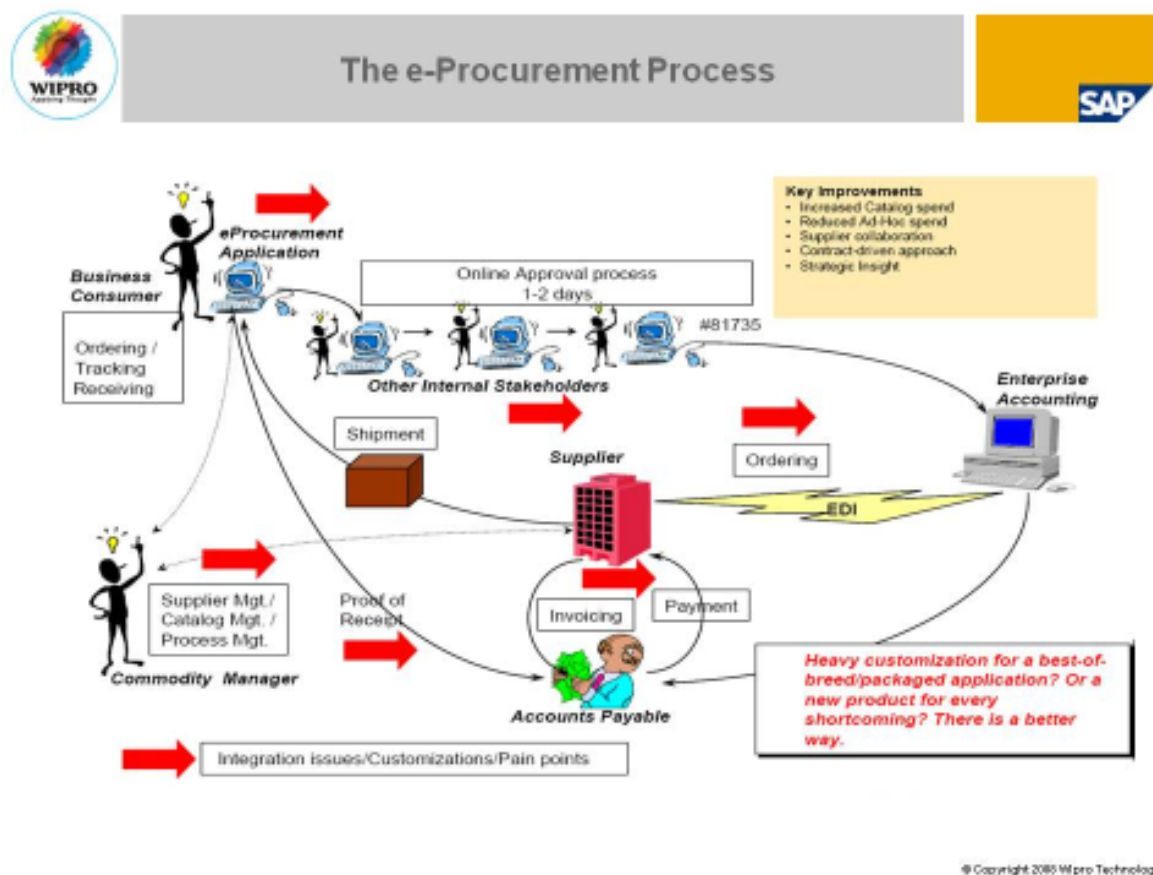
- I. Ένας ιστότοπος ο οποίος παρέχει γενικές πληροφορίες και φόρμες στις οποίες μπορείς να έχεις επιγραμμική πρόσβαση
- II. Δυνατότητα αναζήτησης σε βάσεις δεδομένων και επιγραμμική πρόσβαση σε ολοκληρωμένες φόρμες.
- III. Επικοινωνία από και προς τους προμηθευτές καθώς και τη δυνατότητα οι προμηθευτές να εισάγουν εμπιστευτικά δεδομένα όπως κλειστές προσφορές.
- IV. Τα δεδομένα που εισάγονται από τους προμηθευτές να μπορούν αν ελέγχονται και από άλλες υπηρεσίες.

Τα μοντέλα e-procurement, που εφαρμόζονται από δημόσιες αρχές στην Ευρώπη και διεθνώς είναι τα πιο κάτω [19]:

- I. e-tendering: Η διαδικασία προφορών ξεκινά πάντα με τη δημοσίευση της προκήρυξης και τη διαθεσιμότητα των έγγραφων σε όλους τους ενδιαφερομένους. Η διαδικασία αυτή συντονίζεται κεντρικά και η αναθέτουσα αρχή, αλλά και οι προμηθευτές, μπορούν να χρησιμοποιήσουν την πλατφόρμα αυτή για σκοπούς επικοινωνίας. Τα στάδια που ακολουθούνται είναι αρχικά η δημοσίευση των διακηρύξεων μέσω του ιστότοπου, ακολουθεί η ηλεκτρονική παροχή των εγγράφων και τέλος η ηλεκτρονική υποβολή των εγγράφων. Στην περίπτωση του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου αυτό το κομμάτι επιτελείται μέσω την κεντρικής ιστοσελίδας του Πανεπιστημίου.
- II. Ηλεκτρονικές δημοπρασίες: Μετά την αξιολόγηση των προσφορών από την αναθέτουσα αρχή, οι επιλεγμένοι προμηθευτές που πληρούν όλα τα κριτήρια λαμβάνουν πρόσκληση, για να συμμετάσχουν σε δημοπρασία. Η διαδικασία της δημοπρασίας στοχεύει στη μείωση των τιμών και/ή στην πρόσθεση νέων αξιών.
- III. Ηλεκτρονικές αγορές: Οι επιχειρήσεις οι οποίες έχουν κάνει εγγραφή στο σύστημα e-procurement έχουν την ευκαιρία να παρουσιάσουν το εταιρικό τους προφίλ και τα προϊόντα τους προσφέροντας στις δημόσιες αρχές μια εικόνα της αγοράς. Αυτό σε συνδυασμό με τους ηλεκτρονικούς καταλόγους επιτρέπει απευθείας αγορές προϊόντων από τους προμηθευτές αυτούς.
- IV. Ηλεκτρονικοί κατάλογοι: Επιτρέπουν στην ανεύρεση των προμηθευτών που έχουν συμμετάσχει σε προσφορές ή έχουν κάνει εγγραφή στο σύστημα. Αυτό στοχεύει στην εξοικονόμηση χρόνου όσον αφορά την επεξεργασία στοιχείων από τους φορείς του δημοσίου.
- V. Σύστημα προεπιλογής: Οι διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων προϋποθέτουν μια μακρά γραφειοκρατική διαδικασία, όπου οι ενδιαφερόμενες εταιρίες πρέπει να υποβάλουν αρκετά έγγραφα όπως πιστοποιητικά, φορολογικές δηλώσεις, τραπεζικές καταστάσεις κ.τ.λ. Με τη διαδικασία προεπιλογής μειώνεται αυτή η διαδικασία, εφόσον οι εταιρίες έχουν υποβάλει τα έγγραφα αυτά για προηγούμενες προσφορές.
- VI. e-Awarding: Η λειτουργία αυτή βοήθα στη διαδικασία αξιολόγησης των προσφορών, αυτοματοποιώντας τις τυποποιημένες διαδικασίες και μέσω χρήσης εργαλείων στήριξης αποφάσεων βαθμολογώντας τους προμηθευτές και επιλέγοντας τον καταλληλότερο. Η διαφάνεια της διαδικασίας μειώνει τις πιθανότητες διαφθοράς.

- VII. e-contracting: Αυτή η λειτουργία επιτρέπει την παρακολούθηση της πίστης εκτέλεσης των συμβάσεων.
- VIII. e-invoicing: Αυτοματοποιεί τη δημιουργία και διαχείριση τιμολογίων ανάμεσα σε προμηθευτή και πελάτη.
- IX. e-payment: Αυτή η λειτουργία αυτοματοποιεί τη διαδικασία πληρωμών μέσω του συστήματος παρέχοντας σύνδεση σε τραπεζικά συστήματα πληρωμών.

Το επόμενο διάγραμμα απεικονίζει τη διαδικασία Ηλεκτρονικών Προμηθειών:



Εικόνα 2.3: Διαδικασία Ηλεκτρονικών Προμηθειών [21]

Οι Ηλεκτρονικές Συμβάσεις στο δημόσιο τομέα αναδεικνύονται διεθνώς και οι συμβάσεις έργων συμβάλουν στην Ηλεκτρονική διακυβέρνηση ενός κράτους, με στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών και των επιχειρήσεων σε μια πλέον ψηφιακή οικονομία.

Κεφάλαιο 3

Ανάλυση Απαιτήσεων

Στο στάδιο αυτό της ανάπτυξης του πληροφοριακού συστήματος λαμβάνουν χώρα ο προσδιορισμός των λειτουργιών του συστήματος και οι επιθυμητές επιδόσεις του, ο καθορισμός των ειδικών απαιτήσεων, τόσο για την γενικότερη λειτουργία του όσο και για κάθε τύπο εν δυνάμει χρηστών ξεχωριστά, και ο προσδιορισμός των κριτηρίων αξιολόγησης της αποδοτικότητας του συστήματος.

3.1 Οφέλη Ανάλυσης Απαιτήσεων

Η αναζήτηση των απαιτήσεων του πληροφοριακού συστήματος γενικά μπορεί να γίνει πρωτίστως με την αναζήτηση γεγονότων και συλλογή πληροφοριών.[22] Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει κυρίως συνεντεύξεις με παράγοντες που έχουν ρόλους στις λειτουργίες που θα εκτελούνται με το νέο πληροφορικό σύστημα. Αυτοί ερωτώνται και δίνουν απαντήσεις σε

θέματα – κλειδιά [23]. Οι απαντήσεις αυτές θα είναι η πυξίδα για τον προσδιορισμό των απαιτήσεων. Οι συνεντεύξεις μπορεί να είναι δομημένες (περιλαμβάνουν προκαθορισμένες ερωτήσεις οι απαντήσεις των οποίων – όπως ο αναλυτής κρίνει – δίνουν το στίγμα των βασικών απαιτήσεων της εφαρμογής) ή ελεύθερες (οι παράγοντες του συστήματος εκθέτουν ελεύθερα την άποψη τους για τις λειτουργίες του συστήματος). Η καταγραφή των απαιτήσεων γίνεται εν μέρει μέσω μη-δομημένων ερωτήσεων με σκοπό την καταγραφή της εμπειρίας, που θέλουν να έχουν οι χρήστες με το σύστημα.

Ένα ακόμα σημαντικό εργαλείο για την ανεύρεση γεγονότων και την συλλογή πληροφοριών αποτελούν και τα ερωτηματολόγια. Αυτά επίσης υποβάλλονται σε προσωπικό του οργανισμού που έχει ρόλο στις λειτουργίες του [23]. Διακρίνονται σε ελεύθερα (δίνεται η δυνατότητα στον ερωτώμενο να απαντήσει με δικό του ελεύθερο κείμενο στον ερωτώντα εκθέτοντας με πιο γλαφυρό τρόπο την οπτική του γωνία) και προκαθορισμένων απαντήσεων (ο ερωτώμενος επιλέγει την πλησιέστερη στην άποψη του από ένα σύνολο προκαθορισμένων απαντήσεων και ο ερωτώντας βγάζει τα συμπεράσματα που έχει συνδέσει με τις επιλεγμένες απάντησεις).

Τα έντυπα και οι φόρμες που χρησιμοποιούνται από τον οργανισμό για την εκτέλεση των λειτουργιών του είναι επίσης πηγές άντλησης πληροφοριών χρήσιμων για τον προσδιορισμό των απαιτήσεων από την νέα εφαρμογή. Χρήσιμη για τον ίδιο σκοπό είναι και η παρατήρηση του εργασιακού Περιβάλλοντος. Ο αναλυτής του συστήματος παρατηρεί τη λειτουργία του τρέχοντος συστήματος, καταγράφει τις αδυναμίες του και προσδιορίζει τα σημεία όπου με κατάλληλες επεμβάσεις μπορεί να το αναβαθμίσει.

Μία άλλη προσέγγιση για τον προσδιορισμό των απαιτήσεων αποτελεί η γρήγορη προτυποποίηση: Με την μέθοδο αυτή παράγεται άμεσα ένα μέρος του νέου συστήματος. Οι χρήστες δοκιμάζουν τη λειτουργία του και εκθέτουν την άποψη τους για αποδοτικότητά του.

Τον προσδιορισμό των απαιτήσεων ακολουθεί ο καθορισμός του προς επίλυση προβλήματος. Ο αναλυτής βασιζόμενος στις απαιτήσεις του συστήματος, την τρέχουσα λειτουργία του οργανισμού, την εμπειρία και τις εξειδικευμένες γνώσεις του καθορίζει με ακρίβεια ποιο είναι το πρόβλημα, που πρέπει να επιλυθεί, ώστε οι διαδικασίες που πραγματοποιούνται εντός του οργανισμού να είναι αποδοτικότερες.

3.1.1 Προσδιορισμός των πιθανών λύσεων

Τον προσδιορισμό του προβλήματος σε αυτό διαδέχεται η αναζήτηση των πιθανών λύσεων. Η διαδικασία αυτή πρώτα από όλα προϋποθέτει τον ορισμό των κριτηρίων αυτών που θα βασιστεί η σύγκριση των λύσεων. Τα κριτήρια τα οποία συναντώνται πάντα στη διαδικασία αυτή είναι το απαιτούμενο κόστος σε οικονομικούς πόρους αλλά και σε χρόνο, ο βαθμός ικανοποίησης των απαιτήσεων όλων των τύπων χρηστών, ο βαθμός προσαρμοστικότητας της λύσης στην υφιστάμενη κατάσταση και το πόσο εύκολα μπορεί η λύση να αφομοιωθεί από τους παράγοντες που επιδρούν στο σύστημα[22]. Πέραν αυτών των κριτηρίων μπορεί να θεσπιστούν και άλλα πιο εξειδικευμένα κριτήρια, ανάλογα με το είδος του προς εξέταση συστήματος.

Μετά τον ορισμό των κριτηρίων προσδιορίζονται οι πιθανές λύσεις. Η πρώτη λύση που ελέγχεται πάντα είναι η παραμονή του υφισταμένου συστήματος. Το στάδιο αυτό είναι πιο γνωστό σε μελέτη σκοπιμότητας. Βάση λοιπόν των κριτηρίων που θεσπίστηκαν, βγαίνει η απόφαση για το αν η αντικατάσταση του υφισταμένου συστήματος θα προχωρήσει ή όχι. Αν η απόφαση αυτή είναι θετική, τότε στο επόμενο στάδιο ελέγχονται οι λύσεις που υπάρχουν περνώντας από το φίλτρο των θεσπισμένων κριτηρίων.

3.1.2 Επιλογή της βέλτιστης λύσης

Πρόκειται για το επιστέγασμα του πρώτου σταδίου της ανάπτυξης του νέου πληροφοριακού συστήματος. Αφού έχουν προσδιοριστεί οι πιθανές λύσεις, αυτές αξιολογούνται σε ποιο βαθμό εξυπηρετούν τα κριτήρια καταλληλότητας, που έχουν θεσπιστεί. Η λύση που αξιολογείται σαν η βέλτιστη περνάει πλέον στη διαδικασία της σχεδίασης. Η διαδικασία αυτή ακολουθεί κάποιο μοντέλο. Ανάλογα με το μοντέλο που θα ακολουθήσει ο αναλυτής του συστήματος, θα ετοιμάσει τα απαραίτητα έγγραφα και σχεδιαγράμματα. Αυτά θα περιγράφουν με ακρίβεια και σαφήνεια τους στόχους του συστήματος, την αρχιτεκτονική του, τον τρόπο που θα εκτελούνται οι λειτουργίες του, ποιοι θα έχουν πρόσβαση σε κάθε μία από αυτές. Οι πληροφορίες αυτές είναι απαραίτητες στους developers αφ' ενός στην διαδικασία της ανάπτυξης των υποσυστημάτων για την ορθή υλοποίηση της βέλτιστης επιλεγείσας λύσης, αφ' ετέρου για τη μελλοντική συντήρηση και αναβάθμιση του, διότι θα είναι ο οδηγός για αυτές.

3.1.3 Απαιτήσεις βέλτιστης Λύσης

Αφού γίνει η επιλογή της βέλτιστης λύσης, χρειάζεται να προσδιοριστούν οι απαιτήσεις του οργανισμού από το νέο σύστημα. Οι απαιτήσεις πρέπει πρώτα να καταγραφούν, στη συνέχεια να αναλυθούν και στο τέλος να προκύψει μία γενική περιγραφή του συστήματος.

Ο προσδιορισμός και η καταγραφή των απαιτήσεων του νέου συστήματος συνήθως βασίζονται στη διενέργεια συνεντεύξεων και/ή τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων από κατάλληλα επιλεγμένα στελέχη και παράγοντες που έχουν ρόλο στη λειτουργία του οργανισμού [22]. Οι συνεντεύξεις μπορεί να είναι προκαθορισμένων, ελευθέρων ερωτήσεων ή και συνδυασμό τους. Τα ερωτηματολόγια επίσης μπορεί να περιλαμβάνουν ερωτήσεις προκαθορισμένων προς επιλογή ερωτήσεων ή ερωτήσεων που να αφήνουν ελεύθερο αυτόν που το συμπληρώνει να απαντήσει. Μια ακόμα τακτική που ακολουθείται προκειμένου να γίνει αντιληπτός ο τρόπος που λειτουργεί ο προς εξέταση οργανισμός, είναι η συλλογή και η μελέτη των εντύπων και των φορμών που χρησιμοποιούνται για τη διενέργεια των διαφόρων λειτουργιών του οργανισμού. Τέλος, πολύ σημαντικά είναι τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την απ' ευθείας παρατήρηση και ανάλυση του εργασιακού περιβάλλοντος, αφού ο αναλυτής μπορεί – βασισμένος στην εξειδικευμένη γνώση του και την εμπειρία του – να ανιχνεύσει τον τρόπο λειτουργίας του οργανισμού, να αντιμετωπίσει τις δυσλειτουργίες του και τα σημεία που χρήζουν βελτιώσεις. Με τους παραπάνω τρόπους θα προσδιοριστούν οι λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα στον οργανισμό και ο τρόπος που αυτές υλοποιούνται, τα σημεία που οι λειτουργίες αυτές δεν είναι αποδοτικές, σε ποια σημεία χρειάζεται να γίνουν επεμβάσεις βελτίωσης της αποδοτικότητας.

Στη συνέχεια, οι απαιτήσεις αναλύονται και διακρίνονται σε λειτουργικές (εκείνες που έχουν άμεση σχέση με τις λειτουργίες της εφαρμογής) και μη λειτουργικές (εκείνες που έχουν σχέση με την υποστήριξη των λειτουργιών αυτών). Στο σημείο αυτό οι απαιτήσεις γίνονται πιο συγκεκριμένες και αποφασίζεται η αρχιτεκτονική του συστήματος και η μοντελοποίηση που θα ακολουθηθεί σε κάθε επίπεδο της αρχιτεκτονικής αυτής.

3.1.4 Κατασκευή

Η κατασκευή αποτελεί την κύρια εργασία της ανάπτυξης του νέου συστήματος που αντιστοιχεί στην επιλεγείσα λύση. Αυτή διαιρείται σε κύκλους, όπου συνήθως κάθε ένας από αυτούς αντιστοιχεί στην ανάπτυξη ενός επιπέδου της αρχιτεκτονικής του. Το πόσο ευδιάκριτα είναι τα επίπεδα αυτά επηρεάζουν και τον βαθμό κατά τον οποίο μπορεί να γίνει η κατασκευή τους παράλληλα προς κέρδος χρόνου. Κάθε κύκλος, αρχικά, περιλαμβάνει τον προγραμματισμό των εργασιών που θα γίνουν μέχρι την ολοκλήρωση του. Στη συνέχεια πραγματοποιείται η ανάλυση των εργασιών αυτών. Ανάλογα με τις εργασίες που έχουν προσδιοριστεί να γίνουν, ακολουθούν οι αντίστοιχες διαδικασίες σχεδίασης, που υποστηρίζονται και εν πολλοίς βασίζονται σε κατάλληλα σχεδιαγράμματα και μοντελοποιήσεις. Η σπουδαιότητα της ορθής σχεδίασης φαίνεται από το γεγονός ότι η ακολουθούσα φάση της υλοποίησης βασίζεται απόλυτα σε αυτή. Ό,τι έχει σχεδιαστεί μεταφράζεται σε αντικείμενα και λειτουργικές μονάδες, που διεκπεραιώνουν ή συμμετέχουν σε διαδικασίες ενταγμένες σε λειτουργίες του νέου συστήματος. Την υλοποίηση ακολουθεί ο έλεγχος ορθής λειτουργίας. Στη φάση αυτή ανιχνεύονται σφάλματα που είτε προέρχονται από εσφαλμένη αρχική σχεδίαση, είτε εσφαλμένη μεταφορά των σχεδιασθέντων στην υλοποίηση. Σε κάθε περίπτωση τα σφάλματα αυτά αποκαθίστανται και γίνεται επανέλεγχος μέχρι το αποτέλεσμα να είναι πλήρως ικανοποιητικό.

3.1.5 Χρήση

Αφού έχει ολοκληρωθεί η υλοποίηση του συστήματος αυτό πλέον είναι έτοιμο να χρησιμοποιηθεί και να αντικαταστήσει το τρέχον. Η μετάβαση αυτή ωστόσο πρέπει να είναι ομαλή και να πραγματοποιηθεί, μόνο όταν είναι βέβαιο ότι το νέο σύστημα λειτουργεί με τον τρόπο που σχεδιάστηκε να λειτουργήσει και με τη μέγιστη δυνατή αποδοτικότητα. Κατά συνέπεια, αρχικά, γίνεται ένας έλεγχος για την ορθή λειτουργία του συστήματος βασιζόμενος σε υποθετικά σενάρια εκτέλεσης των λειτουργιών του με εικονικά δεδομένα, αλλά με γνωστά εκ των προτέρων αναμενόμενα αποτελέσματα. Αφού εξασφαλιστεί η ορθή του λειτουργία, το νέο σύστημα παραδίδεται για ένα διάστημα πιλοτικής χρήσης, ώστε και οι χρήστες να εξοικειωθούν αλλά και ανιχνευτούν και αντιμετωπιστούν σφάλματα και παραλείψεις που θα γίνουν εμφανείς σε συνθήκες πραγματικής λειτουργίας. Μετά το πέρας αυτού του χρονικού διαστήματος το σύστημα παραδίδεται για χρήση. Ωστόσο, η φροντίδα για αναβάθμιση του και προσαρμογή του

στις νέες απαιτήσεις είναι ανέναη και επιτυγχάνεται με τακτική συντήρηση και έλεγχο υλικού και λογισμικού, αναθεωρήσεις, όπου απαιτείται.

3.2 Καταγραφή των απαιτήσεων

Ο προσδιορισμός και η καταγραφή των απαιτήσεων του νέου συστήματος έγινε με τις πιο κάτω τεχνικές:

- I. Μέσω μη-δομημένων συνεντεύξεων με τον Υπεύθυνο της Υπηρεσίας Συστημάτων Πληροφορικής και Τεχνολογίας και μαζί με τρεις άλλους ανώτερους λειτουργούς και τους επικεφαλείς τριών τμημάτων του Πανεπιστημίου . Η καταγραφή των απαιτήσεων γίνεται εν μέρει μέσω μη-δομημένων ερωτήσεων με σκοπό την καταγραφή της εμπειρίας, που θέλουν να έχουν οι χρήστες με το σύστημα.
- II. Συλλέχθηκαν οι απόψεις του προσωπικού που έχουν ενεργό ρόλο στις λειτουργίες που πρόκειται να σχεδιαστούν με βάσει ερωτηματολογίου. Τα ερωτηματολόγια ήταν επικεντρωμένα σε ανοικτού τύπου ερωτήσεις με την εξαίρεση, μεμονωμένων ερωτήσεων διαβαθμισμένης κλίμακας και ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής. Τα Ερωτηματολόγια βρίσκονται στο Παράρτημα Α . Το προσωπικό αυτό περιλαμβάνει τους αναλυτές των στατιστικών στοιχείων, που αφορούν τον εξοπλισμό πληροφορικής και τις προμήθειες στον διοικητικό τμήμα, τους ανθρώπους που είναι επιφορτισμένοι να αποφασίζουν για τις εισηγήσεις που δέχονται περί προμηθειών, το προσωπικό του τμήματος που διαχειρίζεται το υλικό που διενεργεί τις παραγγελίες και το προσωπικό του τμήματος, που είναι επιφορτισμένο με τον έλεγχο και τη διαχείριση του εξοπλισμού σε κάθε τμήμα.
- III. Επίσης, συγκεντρώθηκαν όλες οι φόρμες και τα έντυπα που χρησιμοποιούνται στην τρέχουσα γραφειοκρατική εκτέλεση των λειτουργιών, ώστε αφ' ενός να προσδιοριστεί ο τρόπος λειτουργίας του υφισταμένου συστήματος, αφ' ετέρου να καθοριστούν και οι απαιτήσεις από τις νέες αυτοματοποιημένες κυρίως σε επίπεδο διεπαφών και διακινούμενης πληροφορίας. Τα έντυπα βρίσκονται στο Παράρτημα Β.

- IV. Μελετήθηκε το τεχνολογικό περιβάλλον προκειμένου να ανιχνευτεί ο τρόπος που εκτελούνται οι προς αναθεώρηση λειτουργίες και για να μπορέσουν να συλλεχθούν οι μη-λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος.

3.2.1 Ανάλυση των Απαιτήσεων

Ο εξοπλισμός πληροφορικής του Πανεπιστημίου είναι καταγεγραμμένος σε υπολογιστικά φύλλα (spreadsheets). Τα αρχεία αυτά κρατούνται στην Υπηρεσία Συστημάτων Πληροφορικής του Πανεπιστημίου και στην Κεντρική Διαχείριση Υλικού. Η καταγραφή γίνεται από την Υ.Σ.Π.Τ. Στα αρχεία διαχείρισης καταγράφονται όλες οι τροποποιήσεις που πραγματοποιούνται στο υλικό και οι εργασίες συντήρησης. Είναι προφανές ότι δυσκολίες και καθυστερήσεις αντιμετωπίζονται κατά τις προσπάθειες για αναζητήσεις συγκεκριμένων στοιχείων και την παραγωγή στατιστικών στοιχείων.

Όσο αφορά τις διαδικασίες παραγγελίας εξοπλισμού πληροφορικής και λογισμικού αυτή εκτελείται με παραδοσιακές μεθόδους. Οι ανάγκες συγκεντρώνονται με ηλεκτρονική αλληλογραφία από την Υ.Σ.Π.Τ του Πανεπιστημίου από το Ακαδημαϊκό προσωπικό του Πανεπιστημίου ή τους υπεύθυνους των τμημάτων. Στην συνέχεια η Κεντρική Διαχείριση ελέγχει, αξιολογεί και γνωμοδοτεί για την ικανοποίησή τους. Η τελική απόφαση λαμβάνεται από την επιτροπή Πληροφοριακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου και γνωστοποιείται η Κεντρική Διαχείριση και η Υ.Σ.Π.Τ. Η τελευταία με την σειρά της προβαίνει στη διαδικασία αγοράς εξοπλισμού μέσω συνοπτικών διαδικασιών αναλόγως του τελικού εκτιμώμενου ποσού. Εάν το εκτιμώμενο πόσο υπερβαίνει τις 2,000 ευρώ τότε, για να αποφασιστεί ο τελικός προμηθευτής του υλικού μέσω διαδικασίας προσφορών διαφορετικά μπορεί η Υπηρεσία να προβεί σε αγορές από γνωστούς προμηθευτές με τους οποίους έχει συνεργαστεί στο παρελθόν. Η διαδικασία προσφορών είναι εκτός του πεδίου του ζητούμενου συστήματος.

Στη διαδικασία αυτή παρουσιάζονται όλες οι παρενέργειες ενός γραφειοκρατικού συστήματος. Καθυστερήσεις στη συλλογή των απαιτήσεων, στη λειτουργία του ελέγχου αυτών και στις ενέργειες της απόδοσης της παραγγελίας και λήψης των προϊόντων. Επίσης, παρουσιάζονται μεγάλες δυσκολίες στον έλεγχο εκτέλεσης του προϋπολογισμού, αλλά και στην παραγωγή στατιστικών στοιχείων.

Στις επόμενες παραγράφους επιχειρείται ο προσδιορισμός των απαιτήσεων του προς ανάπτυξη νέου συστήματος.

3.2.2 Απαιτήσεις για τις διαδικασίες παραγγελιών

Από την έρευνα που προηγήθηκε οι λειτουργικές απαιτήσεις από τα προς ανάπτυξη σύστημα είναι:

Δημιουργία Παραγγελίας

Ενημέρωση των τμημάτων, ότι επίκειται προμήθεια εξοπλισμού και λογισμικού, ώστε να καταχωρήσουν τις ανάγκες τους. Οι ανάγκες τους συγκεντρώνονται και ελέγχονται από την Υ.Σ.Π.Τ. Η Υ.Σ.Π.Τ αυτή γνωμοδοτεί, γνωρίζοντας και τον διατιθέμενο προϋπολογισμό. Η γνωμοδότηση της θα είναι διαθέσιμη στη διοίκηση του Πανεπιστημίου, η οποία και θα εγκρίνει τα υλικά και το λογισμικό που θα καταχωρηθούν στην παραγγελία.

Αποστολή Παραγγελιών

Ανάλογα με τους προμηθευτές με τους οποίους θα συνεργαστεί το Πανεπιστήμιο (ο τελικός προμηθευτής του υλικού αποφασίζεται μέσω διαδικασίας προσφορών) και τα υλικά που χρειάζονται, αποστέλλονται οι παραγγελίες με τον ταχύτερο εφικτό τρόπο [19]. Το Ακαδημαϊκό προσωπικό που έχει παραγγείλει υλικά και λογισμικό πρέπει να έχει την δυνατότητα να γνωρίζει την κατάσταση στην οποία βρίσκεται η παραγγελία τους.

Ενημέρωση του αποθέματος του Πανεπιστημίου σε υλικό και λογισμικό κατά την παραλαβή

Κατά την παραλαβή των υλικών που έχουν παραγγελθεί θα πρέπει, στον ταχύτερο δυνατό χρόνο, να ενημερώνεται και η κατάσταση του Πανεπιστημίου ως προς την ποσότητα και την ποιότητα του εξοπλισμού και του λογισμικού που έχει στην κατοχή του.

Παραγωγή Στατιστικών Στοιχείων

Τα στατιστικά που πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παράγει στο σύστημα είναι:

- I. Παραγγελίες που έγιναν εντός χρονικού διαστήματος.

- II. Παραγγελίες ανά τμήμα.
- III. Ποσοστό ικανοποίησης απαιτήσεων των τμημάτων.
- IV. Πιστώσεις που έχουν διατεθεί ανά τμήμα.
- V. Παραγγελίες που έχουν γίνει σε κάθε προμηθευτή.
- VI. Ποσό παραγγελίας ανά άτομο.

Παραγωγή ιστορικών στοιχείων

Τα στοιχεία ιστορικού που χρειάζεται να παράγονται από το σύστημα είναι:

- I. Πλήρη στοιχεία για παρελθούσες παραγγελίες.
- II. Πλήρη στοιχεία παλαιών και νέων προμηθευτών.
- III. Οικονομικά στοιχεία πληρωμών.
- IV. Στοιχεία αποστολής παραγγελιών προς τους προμηθευτές
- V. Στοιχεία παραλαβής προϊόντων.

3.2.3 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

Πέραν από τις παραπάνω λειτουργικές απαιτήσεις παρατηρήθηκε και η ύπαρξη σημαντικών μη λειτουργικών απαιτήσεων μέσω μιας σειράς ερωτήσεων, με σκοπό αποσπάσεις των μη-λειτουργικών απαιτήσεων [24]. Χρειάζεται επίσης η εκπαίδευση και κατάρτιση του προσωπικού για την αποδοτική και χωρίς σφάλματα χρήση του προς ανάπτυξη συστήματος.

Όλα τα συστήματα του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου διαχειρίζονται από την Υπηρεσία Συστημάτων Πληροφορικής και Τεχνολογίας (Υ.Σ.Π.Τ). Για να μπορέσουν να συνυπάρξουν με άλλα υφιστάμενα συστήματα του Πανεπιστημίου και για να μπορούν να είναι επεκτάσιμα, ώστε να μπορούν μελλοντικά να στεγάσουν και άλλες λειτουργίες, πρέπει να πληρούν κάποιες προϋποθέσεις:

- I. Επαλήθευση ταυτότητας χρηστών μέσω Active Directory(LDAP)
- II. Το σύστημα θα εγκατασταθεί κάτω από εξυπηρετητή σε περιβάλλον VM-WARE .
- III. Το σύστημα θα πρέπει να μπορεί να δεχτεί πολλαπλές ταυτόχρονες προσβάσεις
- IV. Το σύστημα πρέπει να είναι διαθέσιμο όλες τις εργάσιμες ώρες
- V. Η πρόσβαση του να περιορίζεται εντός του δικτύου του Πανεπιστημίου

- VI. Θα πρέπει να υπάρχει σύστημα εφεδρείας και τα δεδομένα να αποθηκεύονται σε ξεχωριστό εξυπηρετητή τουλάχιστον κάθε 12 ώρες.
- VII. Υπάρχουν ήδη διαθέσιμες βάσεις δεδομένων MySQL, οι οποίες είναι ενωμένες με σύστημα εφεδρείας και προτιμάται να χρησιμοποιηθούν αυτές για εξοικονόμηση κόστους.
- VIII. Πρέπει να είναι συμβατό με φυλλομετρητές ιστού internet explorer, Mozilla firefox και google chrome .

3.2.4 Απαιτήσεις για τις διαδικασίες καταχώρησης υλικού και λογισμικού

Από την έρευνα που προηγήθηκε οι λειτουργικές απαιτήσεις από το προς ανάπτυξη σύστημα είναι:

Καταχώρηση Εξοπλισμού

Κάθε υλικό πληροφορικής που προμηθεύεται το Πανεπιστήμιο πρέπει να καταγράφεται με λεπτομέρεια. Τα ενδεικτικά υλικά και τα στοιχεία που πρέπει να καταγράφονται φαίνονται στον Πίνακα 2 .

Τροποποίηση των στοιχείων του εξοπλισμού

Η Υ.Σ.Π.Τ θα έχει τη δυνατότητα να τροποποιεί τα στοιχεία (που αναφέρονται στο προηγούμενο εδάφιο) του εξοπλισμού του Πανεπιστημίου.

Παραγωγή Στατιστικών Στοιχείων

Τα στατιστικά δεδομένα που πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παράγει το σύστημα αφορούν τον εξοπλισμό και λογισμικό που είναι εγκατεστημένα και το ποσοστό πληρότητας των τμημάτων σε εξοπλισμό.

Οι μη λειτουργικές απαιτήσεις που διαπιστώθηκαν είναι οι ίδιες με αυτές του συστήματος παραγγελιών.

ΑΑ	ΕΙΔΟΣ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές	Τύπος (LAPTOP, DESKTOP, SERVER)		
	Αριθμός (Serial Number)		
	Τμήμα και θέση που είναι τοποθετημένος		
	Επεξεργαστής	Τύπος	
		Ταχύτητα	
		Κατασκευαστής	
		Προμηθευτής	
		Έναρξη εγγύησης	
	Κύρια Μνήμη	Λήξη εγγύησης	
		Τύπος	
		Χωρητικότητα	
	Οθόνη	Κατασκευαστής	
		Τύπος	
		Μέγεθος	
Σκληρός Δίσκος	Κατασκευαστής		
	Ποσότητα		
	Τύπος		
	Χωρητικότητα		
Εγκατεστημένα περιφερειακά	Κατασκευαστής		
	Εγκατεστημένα περιφερειακά		
	Λειτουργικό σύστημα		
Εγκατεστημένα προγράμματα	Όνομα		
	Εταιρεία παραγωγής		
	Έκδοση		
Εκτυπωτές	Τύπος		
	Ταχύτητα Εκτύπωσης		
	Δυνατότητα δικτύωσης		
	Τμήμα και θέση που είναι εγκατεστημένος		
Μεταγωγείς	Τύπος		
	Αριθμός και τύπος θυρών		
	Κατασκευαστής		
Δρομολογητές	Τύπος		
	Λειτουργικό σύστημα		
	Κατασκευαστής		
Λογισμικό	Όνομα		
	Εταιρεία παραγωγής		
	Προμηθευτής		
	Έκδοση		
	Αριθμός αδειών χρήσης		
	Ημερομηνία λήξης αδειών χρήσης		
Λοιπός εξοπλισμός			

Πίνακας 3.1:-Υλικά για καταγραφή

3.2.5 Γενική Περιγραφή του Συστήματος

Το σύστημα που είναι το ζητούμενο προς ανάπτυξη θα υποστηρίζει τις λειτουργίες του Πανεπιστημίου. Θα πρέπει να αντικαταστήσει υφιστάμενα συστήματα τα οποία χρησιμοποιούνται και να τα ενσωματώσει σε ένα ενιαίο σύστημα το οποίο θα προσφέρει και επιπρόσθετες λειτουργίες. Το ολοκληρωμένο σύστημα θα πρέπει να περιλαμβάνει σύστημα απογραφής (network) τόσο των εφαρμογών που έχει προμηθευτεί Υ.Σ.Π.Τ και χρησιμοποιούνται από το Πανεπιστήμιο όσο και του μηχανογραφικού εξοπλισμού (υπολογιστές, εκτυπωτές, βίντεο-προβολείς, κ.τ.λ). Επίσης, θα πρέπει να περιλαμβάνει την επιπρόσθετη δυνατότητα παραγγελιών εφαρμογών και εξοπλισμού που θα προστίθενται στο σύστημα από την Υ.Σ.Π.Τ πριν από την προαναγγελία προσφορών, έτσι ώστε να μαζεύονται οι ανάγκες από τα διάφορα τμήματα. Οι χρήστες θα μπορούν να παρακολουθούν μέσω του συστήματος την κατάσταση μιας προσφοράς.

Όλες οι εξειδικευμένες απαιτήσεις του συστήματος θα αποτελέσουν το αντικείμενο λεπτομερούς μελέτης. Η μελέτη αυτή θα περιλαμβάνει τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων, τη διενέργεια συνεντεύξεων (προς ενίσχυση των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων), τον προσδιορισμό των κατηγοριών χρηστών, των λειτουργικών και μη λειτουργικών απαιτήσεων για την ανάπτυξη του, τις λειτουργίες που πρέπει να εκτελεί και τους περιορισμούς που διέπουν την ανάπτυξη του και τη λειτουργία του [22]. Πέραν των συνεντεύξεων και την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, είναι ανάγκη ο αναλυτής να επιθεωρήσει την υφιστάμενη κατάσταση ο ίδιος παρατηρώντας το εργασιακό περιβάλλον του Πανεπιστημίου. Με τον τρόπο αυτό θα προσδιορίσει απαιτήσεις από το προς ανάπτυξη σύστημα, που ενδεχομένως, δεν είναι σε θέση να διαπιστώσουν οι εργαζόμενοι εντός του οργανισμού, που δεν έχουν μεγάλη εμπειρία στις δυνατότητες των πληροφοριακών συστημάτων. Κατά τη διαδικασία αυτή θα συλλέξει και το σύνολο των εντύπων και τύπων εγγράφων που διακινούνται κατά την εκτέλεση των διαδικασιών του Πανεπιστημίου. Στο Παράρτημα Α φαίνεται το Ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε από το προσωπικό των γραμματειών των τμημάτων του Πανεπιστημίου, εκείνα που συμπληρώθηκαν από το προσωπικό της Κεντρικής Διαχείρισης Υλικού του Πανεπιστημίου, στο Παράρτημα Β τα έντυπα που αφορούν την καταγραφή των υλικών πληροφορικής, και τα έντυπα που αφορούν τη διαδικασία παραγγελιών υλικών πληροφορικής και λογισμικού.

3.3 Προσδιορισμός των πιθανών λύσεων

Έχει ήδη προσδιοριστεί το πρόβλημα που δεν επιτρέπει την εκτέλεση των διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα εντός του Πανεπιστημίου με αποδοτικό τρόπο. Αυτό είναι το γεγονός ότι αυτές κυρίως βασίζονται σε γραφειοκρατικές διαδικασίες. Οι διαδικασίες αυτές από τη φύση τους είναι χρονοβόρες και για την κάθε αυτού διεκπεραίωση τους όσο και για την ενημέρωση των εμπλεκόμενων φορέων για το στάδιο που βρίσκεται η υλοποίηση τους. Κατά συνέπεια, ο στόχος είναι η εφαρμογή τέτοιων τεχνικών, που να επιτρέπουν την αυτοματοποίηση των διαδικασιών ικανοποιώντας παράλληλα τους όποιους περιορισμούς επιβάλλονται από τον διατιθέμενο οικονομικό προϋπολογισμό, αλλά και τις δυνατότητες των εξωτερικών παραγόντων που συμμετέχουν στις λειτουργίες του Πανεπιστημίου. Με βάση λοιπόν των δεδομένων αυτών επιλέγονται τέσσερις πιθανές λύσεις για το πρόβλημα και θα επιλεγεί εκείνη που ικανοποιεί σε μεγαλύτερο βαθμό τις απαιτήσεις και τους περιορισμούς.

3.3.1 Λύση 1^η

Η πρώτη και προφανής λύση είναι η διατήρηση του υφιστάμενου γραφειοκρατικού συστήματος. Προφανές πλεονέκτημα της λύσης αυτής είναι η οικονομία χρόνου (αφού δεν θα χρειαστεί άλλη σπατάλη χρόνου για την ανάπτυξη ενός νέου συστήματος, τη δοκιμή του, την τεκμηρίωση του και την εκπαίδευση και προσαρμογή του προσωπικού σε αυτό). Επίσης δε θα υπάρξει και επιπλέον οικονομικό κόστος, να επιβαρύνει το Πανεπιστήμιο για τη σχεδίαση και ανάπτυξη του νέου συστήματος.

Τα μειονεκτήματα όμως της λύσης αυτής είναι περισσότερα και σημαντικότερα. Θα διατηρηθούν όλες οι δυσκολίες και δυσλειτουργίες του υφισταμένου συστήματος όπως αυτές προσδιορίστηκαν από την φάση της αναζήτησης των απαιτήσεων. Με άλλα λόγια αυτό σημαίνει πρόσθετες καθυστερήσεις στη συλλογή των απαιτήσεων σε εξοπλισμό πληροφορικής και λογισμικό, την αδυναμία παραγωγής στατιστικών στοιχείων, τόσο για τις απαιτήσεις αυτές όσο και για τις ίδιες τις παραγγελίες, καθυστερήσεις στη διαβίβαση των παραγγελιών προς τους

προμηθευτές, σπατάλη αρκετού χρόνου για τον έλεγχο της κατάστασης του εξοπλισμού και του λογισμικού. Τα οφέλη από την ανάπτυξη ενός καλοσχεδιασμένου συστήματος είναι ασυγκρίτως περισσότερα από την έλλειψη κόστους σε χρόνο και οικονομικούς πόρους.

3.3.2 Λύση 2η

Η δεύτερη λύση που προτείνεται αφορά τη δημιουργία δύο διαφορετικών συστημάτων. Το πρώτο σύστημα θα αφορά την απογραφή και καταγραφή της κατάστασης του πληροφοριακού εξοπλισμού και του λογισμικού του Πανεπιστημίου. Το δεύτερο σύστημα θα αφορά τη διαδικασία παραγγελίας των υλικών και λογισμικού πληροφορικής. Το τελευταίο θα περιλαμβάνει δύο υποσυστήματα, το υποσύστημα συλλογής των απαιτήσεων από τα τμήματα του Πανεπιστημίου και της αξιολόγησης αυτών και το υποσύστημα διαχείρισης και ελέγχου των παραγγελιών. Τα δύο αυτά κύρια συστήματα θα αναπτυχθούν μεν αυτόνομα αλλά στην ίδια τεχνολογία, αρχιτεκτονική και πλατφόρμα. Με τον τρόπο αυτό θα εξασφαλιστεί η αποδοτική τους επικοινωνία στις λειτουργίες που απαιτείται αυτό να γίνει.

Η λύση αυτή παρουσιάζει βασικό πλεονέκτημα ότι, αφού τα δύο συστήματα θα αναπτυχθούν ανεξάρτητα το ένα από το άλλο η συντήρηση, εκσυγχρονισμός ή αναβάθμιση του ενός ,δεν θα επηρεάζει το άλλο. Επίσης, προβλήματα και δυσλειτουργίες στο ένα δεν θα επηρεάζει το άλλο. Ένα ακόμα πρακτικό πλεονέκτημα είναι ότι η σχεδίαση και η ανάπτυξη τους μπορεί να ανατεθεί σε δύο διαφορετικές ομάδες ανάπτυξης, που θα εργάζονται παράλληλα, με αποτέλεσμα να μειώνεται σε μεγάλο βαθμό ο απαιτούμενος χρόνος ανάπτυξης. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται ένας – κατά κάποιο τρόπο – φυσικός διαχωρισμός των λειτουργιών του Πανεπιστημίου. Στον αντίποδα, η ανάπτυξη δύο αυτόνομων συστημάτων σημαίνει αυξημένο κόστος ανάπτυξης και συντήρησης. Επίσης, οι ανεξάρτητες διαδικασίες συντηρήσεως και αναβάθμισής τους εγκυμονούν τον κίνδυνο, σε εύλογο χρονικό διάστημα, να πάψουν τα δύο συστήματα να είναι συμβατά μεταξύ τους με τελική συνέπεια να γίνεται πιο δυσχερής η επικοινωνία τους.

3.3.3 Λύση 3^η

Η τρίτη λύση προβλέπει την ανάπτυξη ενός συστήματος το οποίο θα περιλαμβάνει τις λειτουργίες της απογραφής και της καταγραφής του εξοπλισμού πληροφορικής και του λογισμικού, της συγκέντρωσης, διαχείρισης και αξιολόγησης των απαιτήσεων των τμημάτων σε υλικά πληροφορικής και λογισμικό, της παραγγελιάς αυτών προς τους προμηθευτές και τη διαχείριση και έλεγχο των παραγγελιών αυτών. Πέραν των συγκεκριμένων αυτών απαιτήσεων θα έχει τη δυνατότητα να ενσωματώσει εύκολα και άλλες λειτουργίες του Πανεπιστημίου. Η επιλογή των τεχνολογιών ανάπτυξης θα γίνει με γνώμονα τη διαλειτουργικότητα με άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα και οργανισμούς, τους προμηθευτές (με όσους από αυτούς έχουν κατάλληλες υποδομές), την πρόβλεψη για επεκτασιμότητα και την ικανοποίηση μελλοντικών απαιτήσεων.

Η λύση αυτή έχει το πλεονέκτημα της ομογενούς εκτέλεσης όλων των λειτουργιών του Πανεπιστημίου. Αφού αυτές θα φιλοξενούνται και θα εξυπηρετούνται από το ίδιο σύστημα, η μεταξύ τους επικοινωνία, η συντήρησή τους, η αναβάθμισή τους γίνονται πιο εύκολα, ταχύτερα και με τη μέγιστη δυνατή απόδοση. Η τυποποίηση των διαδικασιών είναι εφικτή σε πολύ μεγάλο βαθμό και οι τροποποιήσεις στις τυποποιήσεις αυτές θα αντανακλούν σε όλο το φάσμα των λειτουργιών. Αυτό, αν και παρουσιάζει το μειονέκτημα της ανάγκης εκπαίδευσης και προσαρμογής όλου του προσωπικού που θα χρησιμοποιεί το σύστημα, κάνει κάθε διαδικασία τροποποίησης του συστήματος να παράγει ένα νέο σύστημα με ισόρροπη ανάπτυξη των λειτουργιών του. Η ανάπτυξη ενός τέτοιου συστήματος απαιτεί τη λεπτομερή και ακριβή μελέτη όλων των παραμέτρων, που θα επηρεάσουν την επιλογή της αρχιτεκτονικής τους και την πλατφόρμα ανάπτυξης του. Επίσης, όπως κάθε λύση που προϋποθέτει την αντικατάσταση του υφισταμένου συστήματος, απαιτείται κόστος σε χρόνο και οικονομικούς πόρους.

3.3.4 Λύση 4^η

Η τέταρτη λύση μπορεί να χαρακτηριστεί σαν μία προέκταση της πρώτης. Εφαρμόζοντας την λύση αυτή, στο Πανεπιστήμιο δεν θα χρειαστεί να αναπτυχθεί ένα πληροφοριακό σύστημα για

την υποστήριξη των λειτουργιών του. Εκείνο που χρειάζεται να γίνει είναι να αναβαθμιστούν οι υφιστάμενες λειτουργίες. Αυτό μπορεί να γίνει με επαναπροσδιορισμό των σχέσεων μεταξύ των τμημάτων του, τις σχέσεις μεταξύ των φορέων εντός των τμημάτων και της Κεντρικής Διαχείρισης με τα τμήματα και όλων αυτών με τη διοίκηση. Επίσης, οι λειτουργίες μπορούν να αναβαθμιστούν και να γίνουν αποδοτικότερες με την τροποποίηση των εντύπων που χρειάζονται για την εκτέλεση των λειτουργιών και γενικά την απλούστευση τους όπου αυτό είναι δυνατόν και σε βαθμό που να επηρεάζεται η ουσία τους.

Η λύση αυτή δημιουργεί ένα περισσότερο αποδοτικό σύστημα σε σχέση με το υφιστάμενο αλλά υπολείπεται σε μεγάλο βαθμό (σε απόδοση) από την 2^η και την 3^η λύση. Το κόστος ωστόσο για την ανάπτυξη του είναι πολύ μικρότερο, αφού δεν έχει υψηλές (έως καθόλου) απαιτήσεις σε υλικοτεχνική υποδομή.

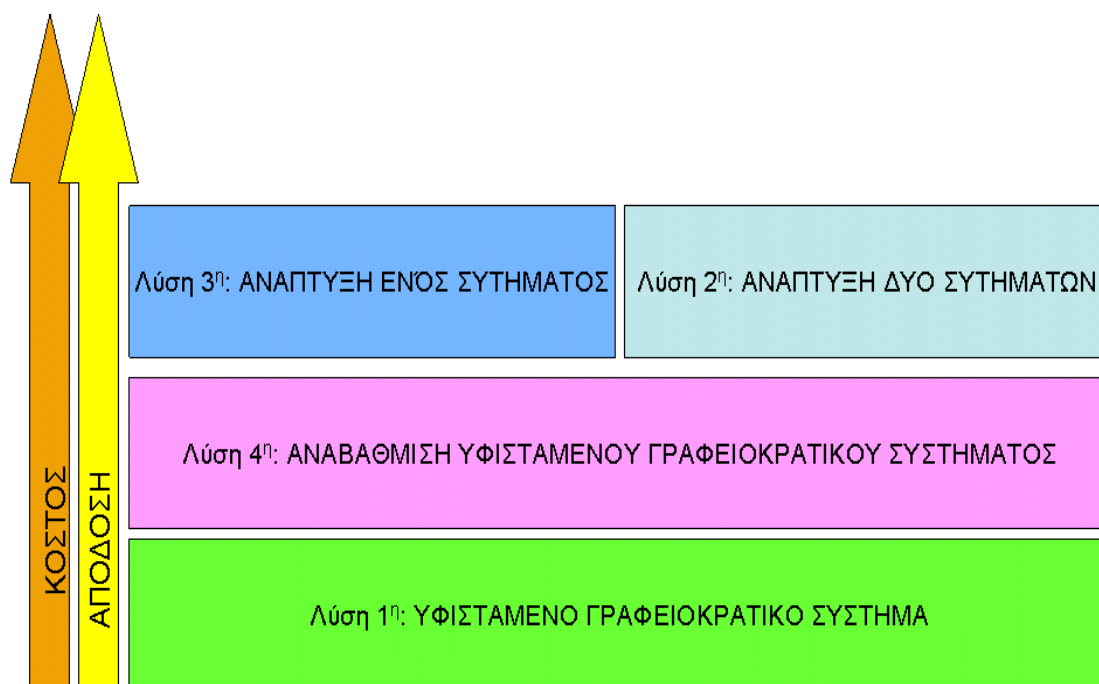
3.4 Επιλογή της βέλτιστης λύσης και σχεδίαση της

Η μεθοδολογία που ακολουθείται είναι με βάση κυρίως κριτήρια που έχουν να κάνουν με τον βαθμό ικανοποίησης απαιτήσεων και περιορισμών, επιλέγεται η βέλτιστη λύση.

3.4.1 Επιλογή

Οι λύσεις που προτάθηκαν για την ανάπτυξη του νέου συστήματος καλύπτουν ένα μεγάλο εύρος μεταβολών της υφιστάμενης κατάστασης. Από την διατήρηση ή αναβάθμιση του υφισταμένου συστήματος, μέχρι την ανάπτυξη ενός ή και δύο αυτόνομων συστημάτων. Στο επόμενο σχήμα φαίνεται το που τοποθετούνται οι λύσεις αυτές, ως προς τις μεταβολές που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε σχέση με το τρέχον σύστημα. Στο σχήμα αυτό φαίνεται ότι όσο μετακινούμαστε σε λύση που προϋποθέτει περισσότερες αλλαγές από το υφιστάμενο σύστημα,

τόσο αυξάνεται το κόστος σχεδίασης, ανάπτυξης και συντήρησης αλλά και η εκτιμώμενη απόδοση του.



Εικόνα 3.1: Κόστος-Απόδοση Υποψηφίων Λύσεων

Από όσα αναφέρθηκαν στο προηγούμενο υποκεφάλαιο και φαίνονται από το παραπάνω σχήμα συμπεραίνεται, ότι κάθε μία από τις λύσεις έχει τα δικά της πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Αυτά συνοπτικά φαίνονται στον επόμενο πίνακα.

Λύση	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
1 ^η	Μηδενικό κόστος Υλοποίησης Μηδενικός απαιτούμενος χρόνος υλοποίησης. Δεν υπάρχει ανάγκη εκπαίδευσης και προσαρμογής του προσωπικού.	Δεν αντιμετωπίζονται τα προβλήματα και οι δυσλειτουργίες του τρέχοντος συστήματος οι οποίες θεωρούνται σημαντικές για το σύγχρονο περιβάλλον. Αυτά είναι οι καθυστερήσεις που παρατηρούνται στην εκτέλεση των διαδικασιών του Πανεπιστήμιο και

Λύση	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
		η αδυναμία παραγωγής ιστορικών και στατιστικών στοιχείων.
2η	<p>Αυτόνομη λειτουργία των διαδικασιών παραγγελιών και απογραφής υλικού και λογισμικού.</p> <p>Ανεξάρτητες εργασίες συντήρησης και αναβάθμισης των δύο συστημάτων.</p> <p>Μικρότερος χρόνος υλοποίησης, αφού μπορούν να αναπτυχθούν ταυτόχρονα από δύο διαφορετικές ομάδες εργασίας.</p> <p>Αντιμετώπιση των προβλημάτων του υφισταμένου συστήματος με την εκμετάλλευση των δυνατοτήτων της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών.</p>	<p>Ανάγκη παρακολούθησης και διαχείρισης δύο διαφορετικών συστημάτων.</p> <p>Μελλοντικές επεμβάσεις στα δύο συστήματα είναι πιθανό να οδηγήσει στη δημιουργία δύο ανομοιογενών συστημάτων που ενδεχομένως δεν θα μπορούν να επικοινωνήσουν μεταξύ τους.</p> <p>Ανάγκη πραγματοποίησης δύο διαφορετικών εκπαιδευτικών διαδικασιών για το προσωπικό στα δύο συστήματα.</p> <p>Αυξημένο κόστος ανάπτυξης των δύο συστημάτων.</p>
3η	<p>Αντιμετώπιση των προβλημάτων του υφισταμένου συστήματος με την εκμετάλλευση των δυνατοτήτων της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών.</p> <p>Διατήρηση της ομοιογένειας των λειτουργιών του συστήματος μετά από εργασίες συντήρησης, αναβαθμίσεις και επεμβάσεις.</p>	<p>Ανάγκη εκπαίδευσης και προσαρμογής του προσωπικού στο νέο σύστημα.</p> <p>Ύπαρξη οικονομικού κόστους υλοποίησης.</p> <p>Ύπαρξη χρόνου υλοποίησης.</p>

Λύση	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
4η	Μικρό κόστος υλοποίησης Μικρό χρονικό διάστημα υλοποίησης. Εύκολη εκπαίδευση και προσαρμογή του προσωπικού στο νέο σύστημα. Αντιμέτωπιση των δυσχερειών του υφισταμένου συστήματος.	Δεν γίνεται εκμετάλλευση των δυνατοτήτων των τεχνολογιών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών. Δεν αντιμετωπίζονται σε όλες τους τις εκφάνσεις οι δυσλειτουργίες του υφισταμένου συστήματος.

Πίνακας 3.2: Κόστος, Απόδοση Λύσεων Αναλυτικό

Η εξέταση των παραπάνω λύσεων οδήγησε στο συμπέρασμα, ότι η καταλληλότερη λύση είναι η τρίτη. Η λύση αυτή προκρίθηκε έναντι των άλλων, κατ' αρχήν μετά την απόρριψη της πρώτης σαν αποτέλεσμα της μελέτης σκοπιμότητας της αλλαγής του υφισταμένου συστήματος. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι τομείς που υστερεί το υφιστάμενο σύστημα, τόσο στην απογραφή του εξοπλισμού πληροφορικής, όσο και στην εκτέλεση των παραγγελιών:

Απογραφή Εξοπλισμού	Εκτέλεση Παραγγελιών
Καθυστέρηση της συγκέντρωσης των απαιτήσεων των τμημάτων σε υλικό και λογισμικό.	Καθυστέρηση στην αναζήτηση και ανάκτηση στοιχείων για τον εξοπλισμό πληροφορικής του Πανεπιστημίου
Άγνοια των τμημάτων για το υλικό και λογισμικό που είναι διατεθειμένη ή έχει την δυνατότητα να προμηθευτεί το Πανεπιστήμιο, σύμφωνα με τη διοίκησή του.	Σημαντική δυσκολία στην διαδικασία παραγωγής στατιστικών στοιχείων. Πολλές φορές η δυσκολία αυτή γίνεται παντελής αδυναμία
Καθυστέρηση αξιολόγησης των	Παρουσιάζεται πολύ σημαντική

Απογραφή Εξοπλισμού	Εκτέλεση Παραγγελιών
απαιτήσεων των τμημάτων.	καθυστέρηση στην ανάκτηση στοιχείων ιστορικού του εξοπλισμού. Πολλές φορές τα στοιχεία αυτά είναι ανακριβή και ελλιπή λόγω της έλλειψης αυστηρότητας στην καταχώρηση τους
Καθυστέρηση διαβίβασης των παραγγελιών προς τους προμηθευτές.	Πολλά τμήματα αγνοούν το πλήθος και τις δυνατότητες του εξοπλισμού που κατέχουν
Καθυστέρηση – τελικά – της παραλαβής του υλικού και λογισμικού που έχει παραγγελθεί από τους προμηθευτές	Η διαδικασία ελέγχου της ποσότητας και της ποιότητας του εξοπλισμού είναι επίπονη και χρονοβόρα. Αποτέλεσμα αυτού είναι η διαδικασία ανακατανομής του να είναι σχεδόν αδύνατη
Αδυναμία παραγωγής στατιστικών στοιχείων.	
Αδυναμία διατήρησης ιστορικών στοιχείων.	
Συμμετοχή του ανθρώπινου παράγοντα στις διαδικασίες σε μεγάλο βαθμό. Αυτό συχνά οδηγεί σε σφάλματα.	

Πίνακας 3.3: Τομείς που υστερεί το υφιστάμενο σύστημα

Οι παραπάνω αιτίες καθιστούν αναγκαία την αναζήτηση μίας λύσης, που θα εξαλείψει όλα αυτά τα προβλήματα, με το χαμηλότερο κόστος τόσο σε οικονομικούς πόρους όσο και σε χρόνο υλοποίησης και ενσωμάτωσης στο Πανεπιστήμιο (εκπαίδευση προσωπικού, προσαρμογή).

Εκτιμάται, δηλαδή, ότι το κέρδος για το Πανεπιστήμιο από ένα ή δύο νέα σύστημα που θα βελτιώνουν τις διαδικασίες παραγγελιών και καταγραφής εξοπλισμού πληροφορικής και λογισμικού θα είναι ασύγκριτα μεγαλύτερο από το κόστος σχεδίασης, ανάπτυξης, εγκατάστασης και χρήσης νέου συστήματος ή συστημάτων. Κατά συνέπεια από τις απαιτήσεις συμπεραίνεται, ότι αποκλείεται η 1^η λύση και αναζητείται πλέον η καταλληλότερη, αποδοτικότερη και πιο εφικτή λύση από τις υπόλοιπες τρεις.

Από τις υπολειπόμενες τρεις λύσεις προτιμότερη είναι η 3^η λύση, η ανάπτυξη, δηλαδή, ενός συστήματος το οποίο και θα υποστηρίζει τρέχουσες αλλά και μελλοντικές λειτουργίες του Πανεπιστημίου. Στην απόφαση αυτή οδηγεί η ανάλυση των απαιτήσεων και η σύγκριση των τρόπων που κάθε μία από τις τρεις λύσεις τις αντιμετωπίζει. Στον παρακάτω πίνακα, φαίνεται που υστερεί κάθε μία από τις μη επιλεγείσες λύσεις έναντι εκείνης που προκρίθηκε:

Λύση	Μειονεκτήματα	Παρατηρήσεις
4η	Δεν γίνεται σε κανέναν βαθμό εκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.	Η εκμετάλλευση των δυνατοτήτων αυτών – γενικά – αποφέρει μείωση του απαιτούμενου χρόνου υλοποίησης των λειτουργιών και του κόπου που χρειάζεται. Οι επεμβάσεις, που προβλέπει η λύση, αυτή στοχεύουν περισσότερο στην ποσότητα και την ποιότητα της πληροφορίας που αποθηκεύεται ή διακινείται παρά στην ταχύτητα αποθήκευσης, ανάκτησης και διαβίβασης, αφού η διατήρηση της γραφειοκρατικής μορφής του συστήματος δεν επιτρέπει θεαματικές βελτιώσεις στους τομείς αυτούς. Ωστόσο η αύξηση της ταχύτητας είναι θεμελιώδης απαίτηση από την νέα κατάσταση λειτουργίας του Πανεπιστημίου
	Μικρό σχετικά κέρδος από την ελαχιστοποίηση	Οι επεμβάσεις στις διαδικασίες των παραγγελιών και της απογραφής των υλικών πληροφορικής και του λογισμικού απαιτούν – λιγότερο σε σχέση με

Λύση	Μειονεκτήματα	Παρατηρήσεις
	των αναγκών για αλλαγές.	την επιλεγείσα λύση – μέριμνα για εκπαίδευση και προσαρμογή του προσωπικού στα νέα δεδομένα. Ωστόσο το κέρδος από τις αλλαγές που θα γίνουν στις διαδικασίες αυτές δεν καλύπτει την επένδυση σε χρόνο και χρήμα για τις διαδικασίες αυτές. Πολύ περισσότερο που πέρα από τις διαδικασίες αυτές θα χρειαστεί το Πανεπιστήμιο να επενδύσει σε νέα υλικοτεχνική υποδομή (εξοπλισμό γραφείο και αρχείου, παραγωγή νέων εντύπων)
2η	Κίνδυνος απώλειας ομοιογένειας	Οι μελλοντικές επεμβάσεις που θα γίνουν στα δύο συστήματα είναι πολύ πιθανό να οδηγήσει στην απώλεια της ομοιογένειας του και τελικά της εύκολης επικοινωνίας των διαδικασιών τους. Η επικοινωνία των διαδικασιών τους είναι προϋπόθεση για την σωστή τους λειτουργία και την ικανοποίηση των απαιτήσεων
	Ανάγκη για ανάπτυξη δύο διαφορετικών εκπαιδευτικών διαδικασιών	Θα χρειαστούν δύο διαφορετικές διαδικασίες εκπαίδευσης δύο διαφορετικών ομάδων του προσωπικού για την διαχείριση και την χρήση τους. Επιπροσθέτως ένα μέρος του προσωπικού θα χρειαστεί να εκπαιδευτεί στην διαχείριση και την χρήση και των δύο συστημάτων (Κεντρική Διαχείριση Υλικού, Διοίκηση, Γραμματείες).
	Υψηλότερο απαιτούμενο κόστος εγκατάστασης	Το κόστος ανάπτυξης και προμήθειας υποστηρικτικού εξοπλισμού είναι μεγαλύτερο εφαρμόζοντας την λύση αυτή αφού ένα μέρος τους θα πρέπει να προβλεφθεί δύο φορές.
	Αδυναμία επέκτασης	Δεν δίνεται η δυνατότητα επέκτασης τους. Οποιαδήποτε λειτουργία θα χρειαστεί να

Λύση	Μειονεκτήματα	Παρατηρήσεις
		εκσυγχρονιστεί θα πρέπει να υποστηριχθεί από ένα νέο αυτόνομο σύστημα το οποίο ίσως να συνεργάζεται με τα δύο αυτά

Πίνακας 3. 4: Προτεινόμενες Λύσεις

Από τα παραπάνω αναφερθέντα διαφαίνεται ότι η λύση που θα ικανοποιούσε τη βασική απαίτηση του Πανεπιστημίου για εκσυγχρονισμό και επιτάχυνση των διαδικασιών που διέπουν τη λειτουργία του, προϋποθέτει την εκμετάλλευση των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπουν οι οικονομικοί περιορισμοί. Επίσης, το μόνο πλεονέκτημα της 2^{ης} λύσης αυτής, έναντι της ανάπτυξης ενός ενιαίου συστήματος, είναι το γεγονός ότι μπορεί η σχεδίαση και η ανάπτυξη τους να ανατεθεί σε δύο ανεξάρτητες ομάδες εργασίας, οι οποίες εργαζόμενες παράλληλα, θα έχουν την δυνατότητα να παραδώσουν το έργο ταχύτερα. Από όλα τα παραπάνω, η φάση της επιλογής της καλύτερης λύσης για την ικανοποίηση των απαιτήσεων οδηγεί στη απόφαση να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί η τρίτη λύση. Στη συνέχεια θα ακολουθήσει ο σχεδιασμός και η υλοποίησή της.

3.5 Προδιαγραφές της επιλεγμένης λύσης

3.5.1 Μοντέλο Πεδίου Προβλήματος

Από την περιγραφή απαιτήσεων υψηλού επιπέδου που ολοκληρώθηκε στο προηγούμενο στάδιο προκύπτει η ακόλουθη αρχική λίστα πιθανών κλάσεων πεδίου προβλήματος:

ΑΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΚΛΑΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	Τμήμα	Αντιστοιχεί στα τμήματα του Πανεπιστημίου καθώς και στην Κεντρική Διαχείριση Υλικού και την Διοίκηση
2	Απαίτηση	Αντιστοιχεί στις απαιτήσεις των τμημάτων σε υλικό και λογισμικό
3	Υλικό	Αντιστοιχεί σε hardware.
4	Λογισμικό	Αντιστοιχεί σε λογισμικό
5	Παραγγελία	Αντιστοιχεί στις παραγγελίες του Πανεπιστημίου για υλικό και λογισμικό
6	Προμηθευτής	Αντιστοιχεί σε προμηθευτές του πανεπιστημίου σε υλικό και λογισμικό.
7	Θέση	Η θέση εντός του Πανεπιστημίου που είναι τοποθετημένο το υλικό.
8.	Χρήστης	Ο χρήστης με δικαιώματα διαχειριστή στο σύστημα.

Πίνακας 3.5: Λίστα πιθανών κλάσεων πεδίου προβλήματος

Οι σχέσεις μεταξύ των κλάσεων αυτών περιγράφονται από τον παρακάτω πίνακα.

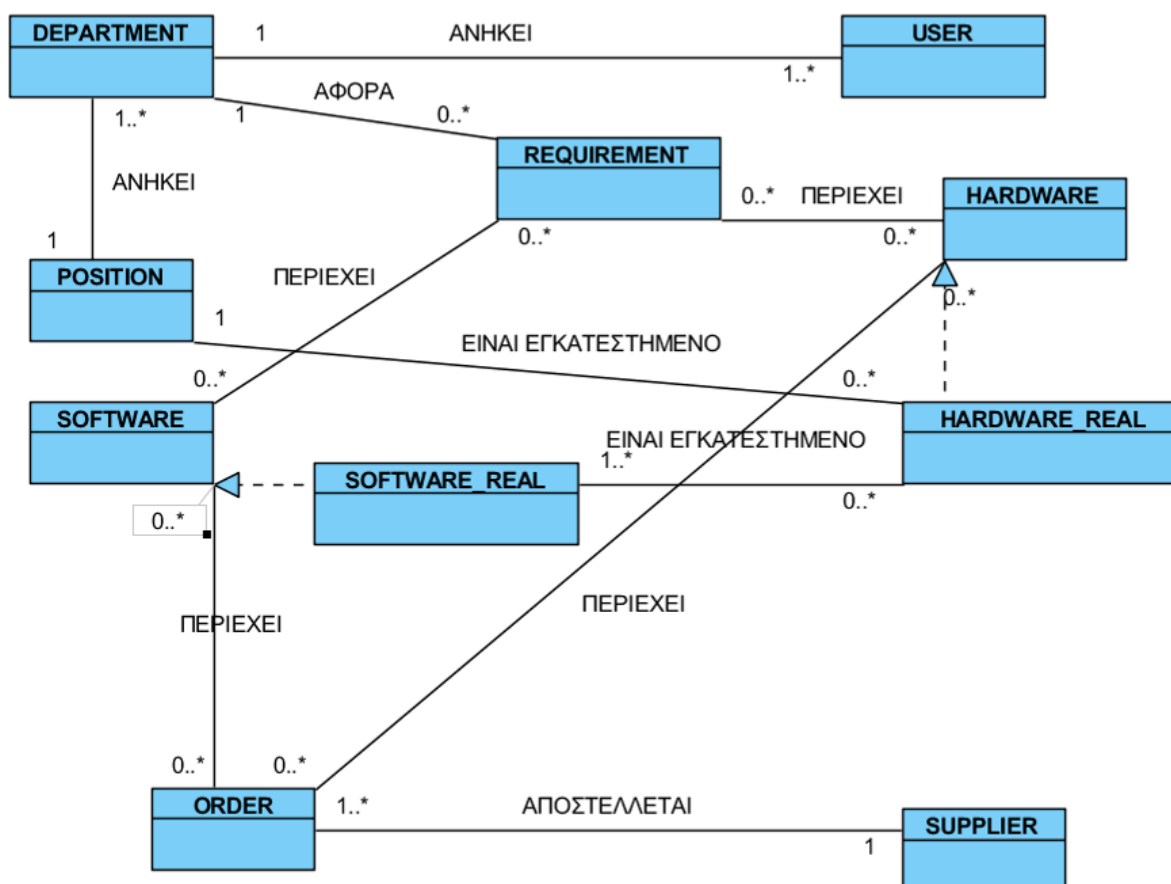
ΑΑ	1 ^η ΚΛΑΣΗ	2 ^η ΚΛΑΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	Τμήμα	Απαίτηση	Οι απαιτήσεις περιλαμβάνουν σαν ιδιότητα το τμήμα που αφορούν (ένα τμήμα έχει απαιτήσεις). Ένα τμήμα μπορεί να έχει από καμία μέχρι άπειρες απαιτήσεις σε υλικό και λογισμικό. Μία συγκεκριμένη απαίτηση αφορά ένα συγκεκριμένο τμήμα.
2	Απαίτηση	Υλικό	Οι απαιτήσεις μπορεί να αφορούν υλικό (μία απαίτηση αφορά υλικό). Μία απαίτηση μπορεί να περιλαμβάνει από κανένα έως άπειρα υλικά. Ένα υλικό μπορεί να βρίσκεται σε μία απαίτηση. (υλικά που έχουν απαιτηθεί από τμήμα εφ' όσον έχουν αγοραστεί αποκτούν «υπόσταση» στην απογραφή τους)
3	Απαίτηση	Λογισμικό	Οι απαιτήσεις μπορεί να αφορούν υλικό (μία απαίτηση αφορά λογισμικό). Μία απαίτηση μπορεί να περιλαμβάνει από κανένα έως άπειρα είδη λογισμικού. Ένα είδος λογισμικού μπορεί να βρίσκεται σε μία απαίτηση. (λογισμικό που έχει απαιτηθεί από τμήμα εφ' όσον έχει αγοραστεί αποκτούν «υπόσταση» στην απογραφή τους)
4	Παραγγελία	Υλικό	Οι παραγγελία μπορεί να είναι για υλικό (μία παραγγελία αφορά υλικό). Μία παραγγελία μπορεί να αφορά από κανένα έως άπειρα υλικά. Ένα υλικό μπορεί να περιλαμβάνεται σε

ΑΑ	1 ^η ΚΛΑΣΗ	2 ^η ΚΛΑΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
			πολλές παραγγελίες.
5	Παραγγελία	Λογισμικό	Οι παραγγελία μπορεί να είναι για λογισμικό (μία παραγγελία αφορά λογισμικό). Μία παραγγελία μπορεί να αφορά από κανένα έως άπειρα είδη λογισμικού. Ένα είδος λογισμικού μπορεί να περιλαμβάνεται σε πολλές παραγγελίες.
6	Παραγγελία	Προμηθευτής	Η παραγγελία αποστέλλεται σε προμηθευτή. Μία παραγγελία αποστέλλεται σε έναν προμηθευτή. Ένας προμηθευτής μπορεί να λάβει πολλές παραγγελίες.
7	Υλικό (Κατεχόμενο)	Θέση	Το υλικό είναι τοποθετημένο σε θέση. Σε μία θέση μπορεί να είναι εγκατεστημένα πολλά υλικά. Ένα υλικό μπορεί να είναι εγκατεστημένο σε μία θέση.
8	Θέση	Τμήμα	Η θέση βρίσκεται εντός τμήματος. Ένα τμήμα έχει τουλάχιστον μία θέση. Μία θέση βρίσκεται σε ένα ακριβώς τμήμα.
9	Χρήστης	Τμήμα	Ο χρήστης είναι διαχειριστής του τμήματος. Ένα τμήμα μπορεί να έχει από ένα έως πολλούς διαχειριστές. Ένας χρήστης ανήκει ακριβώς σε ένα τμήμα.
10	Υλικό (Κατεχόμενο)	Λογισμικό (Κατεχόμενο)	Το λογισμικό που έχει προμηθευτεί το Πανεπιστήμιο είναι εγκατεστημένο σε υλικό που επίσης έχει προμηθευτεί το Πανεπιστήμιο. Το υλικό μπορεί να έχει εγκατεστημένο από καμία μέχρι

ΑΑ	1 ^η ΚΛΑΣΗ	2 ^η ΚΛΑΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
			πολλές εφαρμογές. Μία εφαρμογή μπορεί να είναι εγκατεστημένη σε ένα ή περισσότερα υλικά.

Πίνακας 3. 6: Σχέση Κλάσεων

Στο επόμενο διάγραμμα κλάσεων φαίνονται σχηματικά οι συσχετίσεις αυτές.



Διάγραμμα 3.1: Αρχικό Διάγραμμα Κλάσεων

3.5.2 Μοντέλο Περιπτώσεων Χρήσης

Μετά τον καθορισμό των κλάσεων αντικειμένων που θα λειτουργούν στα πλαίσια του συστήματος και των μεταξύ τους σχέσεων χρειάζεται ο καθορισμός των χρηστών του και των τρόπων που αυτοί αλληλεπιδρούν με το σύστημα. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι τύποι χρηστών του συστήματος και οι λειτουργίες του συστήματος που αυτοί μπορεί να συμμετέχουν.

ΑΑ	ΧΡΗΣΤΕΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
1	Διαχειριστής Συστήματος	<p>Είναι επιφορτισμένοι με την διεκπεραίωση λειτουργιών που έχουν να κάνουν με την ορθή και αποδοτική λειτουργία του συστήματος. Αυτές οι λειτουργίες είναι:</p> <p>Διαχείριση Λογαριασμών Χρηστών</p> <p>Δημιουργία Λογαριασμού</p> <p>Τροποποίηση Στοιχείων Λογαριασμού</p> <p>Διαγραφή Λογαριασμού</p> <p>Λήψη αντιγράφων ασφαλείας.</p> <p>Ολες οι άλλες Λειτουργίες των υπόλοιπων χρηστών</p>
2	Διαχειριστής Υλικού	<p>Ασχολούνται με την λήψη των απαιτήσεων από τις γραμματείες, την σύνταξη των τελικών εισηγήσεων για προμήθεια υλικών και λογισμικού, την παρακολούθηση της απογραφής των υλικών πληροφορικής και του λογισμικού και την διαδικασία παραγγελιών. Οι λειτουργίες που σχετίζονται με αυτές τις δραστηριότητες είναι:</p> <p>Διαχείριση Απαιτήσεων Τμημάτων</p> <p>Λήψη Απαιτήσεων</p>

ΑΑ	ΧΡΗΣΤΕΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
		<p>Αξιολόγηση Απαιτήσεων</p> <p>Υποβολή εισήγησης στην διοίκηση του Πανεπιστημίου.</p> <p>Αποστολή παραγγελιών στους προμηθευτές</p> <p>Παρακολούθηση εξέλιξης των παραγγελιών και ενημέρωση της διοίκησης.</p> <p>Διανομή νεοεισερχόμενου υλικού και λογισμικού στα τμήματα.</p> <p>Αναδιανομή υλικού και λογισμικού στα τμήματα.</p> <p>Παρακολούθηση στατιστικών στοιχείων για την ποσότητα και ποιότητα υλικού και λογισμικού.</p> <p>Παρακολούθηση των διαδικασιών συντήρησης του πληροφοριακού εξοπλισμού του πανεπιστημίου.</p> <p>Συντήρηση του πληροφοριακού εξοπλισμού.</p>
3	Διαχειριστής Παραγγελιών	<p>Ελέγχουν τις εισηγήσεις για παραγγελίες από την Κεντρική Διαχείριση υλικού και λαμβάνουν την τελική απόφαση για την παραγγελία. Επίσης παρακολουθούν τα στατιστικά που αφορούν την απογραφή του πληροφοριακού εξοπλισμού του Πανεπιστημίου, τις ανάγκες (όπως αυτές εκφράζονται από τις απαιτήσεις των τμημάτων και τις εισηγήσεις της Κεντρικής Διαχείρισης. Αναλυτικότερα:</p> <p>Έλεγχο των εισηγήσεων της Κεντρικής Διαχείρισης για παραγγελία υλικών</p> <p>Λήψη αποφάσεων για παραγγελίες.</p> <p>Παρακολούθηση στατιστικών στοιχείων</p>

ΑΑ	ΧΡΗΣΤΕΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
		Παρακολούθηση κατάστασης πληροφοριακού εξοπλισμού του Πανεπιστημίου
4	Διαχειριστής Τμήματος	<p>Οι διαχειριστές των τμημάτων κυρίως διαμορφώνουν τις απαιτήσεις των τμημάτων για υλικό και λογισμικό και τις υποβάλλουν στην κεντρική διαχείριση υλικού για έλεγχο και έγκριση. Ελέγχουν επίσης τα στατιστικά στοιχεία που αφορούν τα τμήματα τους και σχετίζονται με το υλικό και το λογισμικό που βρίσκεται στην κατοχή τους. Οι λειτουργίες λοιπόν που επιτελούν μέσω του συστήματος είναι:</p> <p>Καταγραφή των απαιτήσεων σε υλικό και λογισμικό που αφορούν το τμήμα.</p> <p>Προαγγελία υλικού από διαθέσιμα υλικά</p> <p>Έλεγχος στατιστικών στοιχείων που αφορούν τον πληροφοριακό εξοπλισμό του τμήματος.</p> <p>Ενημέρωση της κεντρικής διαχείρισης για βλάβες του υλικού και δυστοκίες του λογισμικού.</p>

Πίνακας 3. 7: Τύποι Χρηστών Συστήματος

Ο διαμοιρασμός των χρηστών και οι λειτουργίες που αυτοί θα επιτελούν μέσω του συστήματος, φαίνονται στο ακόλουθο διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης.



Εικόνα 3.2 : Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης

3.6 Περιπτώσεις Χρήσης Συστήματος

Αναλυτικότερα οι περιπτώσεις χρήσης περιγράφονται παρακάτω:

Διαχείριση Λογαριασμών Χρηστών

1. Ο διαχειριστής συστήματος επιλέγει ποια από τις διαθέσιμες ενέργειες θέλει να εκτελέσει (Καταχώρηση νέου χρήστη, Τροποποίηση Χρήστη, Διαγραφή Χρήστη)
2. Καταχώρηση
 - a. Καταχωρούνται μέσω φόρμας Ονοματεπώνυμο, e-mail, τηλέφωνο, τμήμα, διεύθυνση και στοιχεία επικοινωνίας κατοικίας, username και password για είσοδο στο σύστημα.
 - b. Η φόρμα ελέγχεται για την ορθή συμπλήρωση της και υποβάλλεται.
 - c. Σε περίπτωση που η φόρμα έχει σφάλματα αυτά επισημαίνονται στον χρήστη ώστε να τα διορθώσει.

Η εικόνα της φόρμας φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

Καταχωρήστε τα στοιχεία του νέου χρήστη

Επώνυμο:	<input type="text"/>
Όνομα:	<input type="text"/>
email:	<input type="text"/>
Εσωτερικό Τηλέφωνο:	<input type="text"/>
Διεύθυνση Κατοικίας:	<input type="text"/>
Τηλέφωνο Οικίας:	<input type="text"/>
Τηλέφωνο Κινητό:	<input type="text"/>
Username:	<input type="text"/>
Password:	<input type="text"/>
Επιβεβαίωση Password:	<input type="text"/>

Εικόνα 3.3: Σκαρίφημα διεπαφής Καταχώρησης Χρήστη

3. Τροποποίηση

- a. Επιλέγεται ο χρήστης του οποίου τα στοιχεία λογαριασμού πρέπει να τροποποιηθούν.
- b. Προβάλλεται φόρμα με τα στοιχεία του λογαριασμού όπου ο χρήστης μπορεί να προβεί σε αλλαγές.
- c. Η φόρμα ελέγχεται για την ορθή συμπλήρωση της και υποβάλλεται.
- d. Σε περίπτωση που η φόρμα έχει σφάλματα αυτά επισημαίνονται στον χρήστη ώστε να τα διορθώσει.

Στην επόμενη εικόνα φαίνεται η μορφή της οθόνης τροποποίησης των στοιχείων χρήστη:

The image shows a web form for updating user information. The title is 'Καταχωρήστε τα στοιχεία του νέου χρήστη'. The form contains the following fields and values:

Επώνυμο:	MILIDONIS
Όνομα:	STELIOS
email:	stelios@cut.ac.cy
Εσωτερικό Τηλέφωνο:	123445
Διεύθυνση Κατοικίας:	Gerasimou 15
Τηλέφωνο Οικίας:	0989992
Τηλέφωνο Κινητό:	99767676
Username:	stelios10
Password:	*****
Επιβεβαίωση Password:	*****

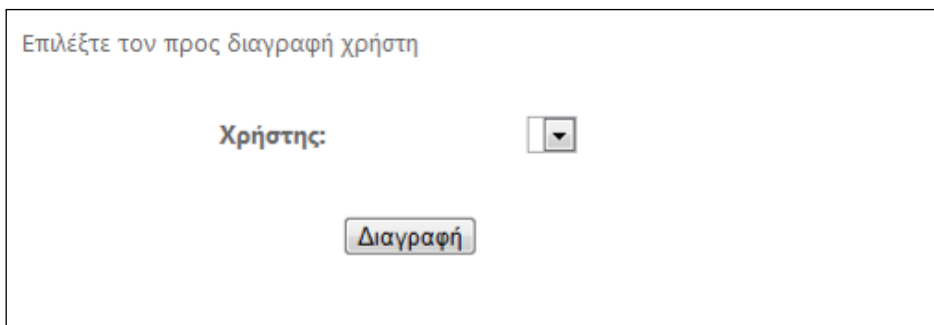
At the bottom of the form is a button labeled 'Καταχώρηση'.

Εικόνα 3.4: Σκαρίφημα διεπαφής Τροποποίησης Χρήστη

4. Διαγραφή

- a. Επιλέγεται ο χρήστης του οποίου ο λογαριασμός πρέπει να διαγραφεί.
- b. Διαγράφεται ο λογαριασμός.

Στην επόμενη εικόνα φαίνεται η οθόνη που αντιστοιχεί στη διαδικασία:

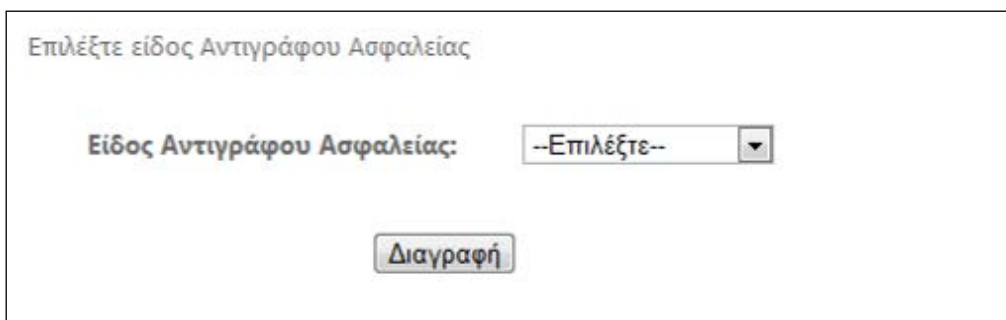


Εικόνα 3.5: Σκαρίφημα διεπαφής Διαγραφής Χρήστη

Λήψη Αντιγράφων Ασφαλείας

1. Ο χρήστης επιλέγει να εκτελεστεί η διαδικασία λήψης αντιγράφου ασφαλείας.
2. Αν η διαδικασία δεν ολοκληρωθεί ομαλά παρουσιάζεται κατάλληλο μήνυμα.

Η οθόνη της διαδικασίας παρουσιάζεται στο επόμενο σχήμα.



Εικόνα 3.6: Σκαρίφημα διεπαφής Λήψης Αντιγράφων Ασφαλείας

Καταχώρηση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή

1. Καταχωρούνται τα στοιχεία του ηλεκτρονικού υπολογιστή σε κατάλληλη φόρμα.
2. Τα στοιχεία υποβάλλονται και αποθηκεύονται

Τροποποίηση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή

1. Επιλέγεται ο ηλεκτρονικός υπολογιστής που θα τροποποιηθούν τα στοιχεία του.

2. Σε φόρμα που φαίνονται τα στοιχεία του ηλεκτρονικού υπολογιστή τροποποιούνται τα στοιχεία.
3. Τα τροποποιημένα στοιχεία υποβάλλονται προς αποθήκευση.

Διαγραφή Ηλεκτρονικού Υπολογιστή

Επιλέγεται ο προς διαγραφή ηλεκτρονικός υπολογιστής και διαγράφεται.

Καταχώρηση Εκτυπωτή

1. Καταχωρούνται τα στοιχεία του εκτυπωτή σε κατάλληλη φόρμα.
2. Τα στοιχεία υποβάλλονται και αποθηκεύονται

Τροποποίηση Εκτυπωτή

1. Επιλέγεται ο εκτυπωτής που θα τροποποιηθούν τα στοιχεία του.
2. Σε φόρμα που φαίνονται τα στοιχεία του εκτυπωτή αυτά τροποποιούνται.
3. Τα τροποποιημένα στοιχεία υποβάλλονται προς αποθήκευση.

Διαγραφή Εκτυπωτή

Επιλέγεται ο προς διαγραφή εκτυπωτής και διαγράφεται.

Καταχώρηση Δρομολογητή

1. Καταχωρούνται τα στοιχεία του δρομολογητή σε κατάλληλη φόρμα.
2. Τα στοιχεία υποβάλλονται και αποθηκεύονται

Τροποποίηση Δρομολογητή

1. Επιλέγεται ο δρομολογητής που θα τροποποιηθούν τα στοιχεία του.

2. Σε φόρμα που φαίνονται τα στοιχεία του δρομολογητή αυτά τροποποιούνται.
3. Τα τροποποιημένα στοιχεία υποβάλλονται προς αποθήκευση.

Διαγραφή Δρομολογητή

Επιλέγεται ο προς διαγραφή δρομολογητής και διαγράφεται.

Καταχώρηση Διακλαδωτή

1. Καταχωρούνται τα στοιχεία του διακλαδωτή σε κατάλληλη φόρμα.
2. Τα στοιχεία υποβάλλονται και αποθηκεύονται

Τροποποίηση Διακλαδωτή

1. Επιλέγεται ο διακλαδωτής που θα τροποποιηθούν τα στοιχεία του.
2. Σε φόρμα που φαίνονται τα στοιχεία του διακλαδωτή αυτά τροποποιούνται.
3. Τα τροποποιημένα στοιχεία υποβάλλονται προς αποθήκευση.

Διαγραφή Διακλαδωτή

Επιλέγεται ο προς διαγραφή διακλαδωτής και διαγράφεται.

Καταχώρηση Υλικού

1. Καταχωρούνται τα στοιχεία του υλικού σε κατάλληλη φόρμα.
2. Τα στοιχεία υποβάλλονται και αποθηκεύονται

Τροποποίηση Υλικού

4. Επιλέγεται το υλικό που θα τροποποιηθούν τα στοιχεία του.

5. Σε φόρμα που φαίνονται τα στοιχεία του υλικού αυτά τροποποιούνται.
6. Τα τροποποιημένα στοιχεία υποβάλλονται προς αποθήκευση.

Διαγραφή Υλικού

Επιλέγεται το προς διαγραφή υλικό και διαγράφεται.

Καταχώρηση Απαιτήσεων σε Υλικό και Λογισμικό

1. Ο χρήστης επιλέγει σε πρώτη φάση αν η καταχώρηση των απαιτήσεων αφορά συγκεκριμένες χορηγήσεις, περιοδικές ενημερώσεις περί απαιτήσεων των τμημάτων ή έκτακτες ανάγκες.
2. Ο χρήστης επιλέγει το υλικό ή το λογισμικό που χρειάζεται να προμηθευτεί το τμήμα του από κατάλληλη φόρμα. Οι επιλογές του για αυτά σχετίζονται με το τι έχει επιλέξει στο πρώτο βήμα.
3. Εισάγει την ποσότητα.
4. Εισάγει τυχόν λεπτομέρειες και σχόλια.

Η οθόνη που αντιστοιχεί στην λειτουργία αυτή φαίνεται στην επόμενη εικόνα.

Καταχωρήστε τις απαιτήσεις του τμήματος. Για την εισαγωγή νέας απαίτησης κάντε κλικ στο [+]

Είδος Αναφοράς Απαιτήσεων: --Επιλέξτε--

Είδος: --Επιλέξτε-- Ποσότητα: [+]

Λεπτομέρειες: [+]

Ενημέρωση

Εικόνα 3.7: Σκαρίφημα διεπαφής Καταχώρησης Απαιτήσεων σε Υλικό και Λογισμικό

Διαχείριση Απαιτήσεων τμημάτων

1. Ο χρήστης επιλέγει το τμήμα του οποίου τις απαιτήσεις επιθυμεί να διαχειριστεί
2. Από τις απαιτήσεις αυτές ενημερώνει σε αντίστοιχη φόρμα το ποιες από αυτές και σε ποιο ποσοστό θα τις ικανοποιήσει.
3. Υποβάλλει τη φόρμα αυτή προς ενημέρωση του συστήματος.

Η οθόνη που αντιστοιχεί στη λειτουργία αυτή είναι η εικονιζόμενη παρακάτω

Τμήμα: --Επιλέξτε--

Αναφορά Απαιτήσεων: --Επιλέξτε--

Είδος: [] Ποσότητα: [] Νέα Ποσότητα: []

Λεπτομέρειες: [+]

Ενημέρωση

Εικόνα 3.8: Σκαρίφημα διεπαφής Διαχείριση Απαιτήσεων Τμημάτων

Αποστολή Παραγγελιών

1. Οι παραγγελίες αποστέλλονται στον προμηθευτή, ανάλογα με το αντίστοιχο σύστημα του είτε με e-mail, είτε με κατάλληλη χρησιμοποίηση παρεχομένου web service είτε τηλεφωνικά.

2. Στην περίπτωση του e-mail και του τηλεφώνου οι διαδικασίες δεν υποστηρίζονται από το νέο σύστημα.
3. Για κάθε web service προμηθευτή δημιουργείται αντίστοιχη επαφή – φόρμα όπου ο χρήστης εισάγει τις παραμέτρους του.
4. Σε περίπτωση επιτυχούς ολοκλήρωσης της παραγγελίας λαμβάνεται η προκαθορισμένη από το web service απόκριση. Σε διαφορετική περίπτωση λαμβάνεται μήνυμα σφάλματος.

Η οθόνη για την λειτουργία αυτή φαίνεται στην επόμενη εικόνα.

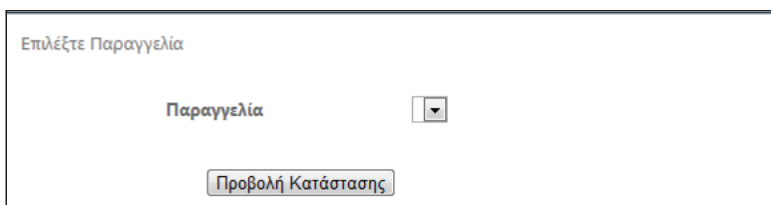


Εικόνα 3.9: Σκαρίφημα διεπαφής Αποστολής Παραγγελιών

Παρακολούθηση Εξέλιξης Παραγγελιών

1. Ο χρήστης επιλέγει την παραγγελία της οποίας την κατάσταση θέλει να ελέγξει.
2. Στη συνέχεια προβάλλεται η κατάσταση στην οποία βρίσκεται η παραγγελία. Οι καταστάσεις αυτές επιγραμματικά μπορεί να είναι: ΣΕ ΑΝΑΜΟΝΗ, ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ, ΔΕΝ ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ,ΠΑΡΑΓΓΕΛΟΘΗΚΕ, ΕΤΟΙΜΟ ΓΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ,ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ, ΑΚΥΡΩΘΗΚΕ.

Η επαφή που θα προβάλλεται στον χρήστη θα έχει την ακόλουθη μορφή:

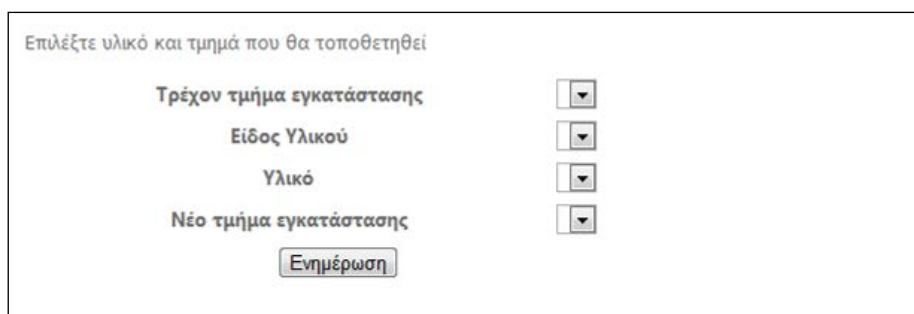


Εικόνα 3.10: Σκαρίφημα διεπαφής Παρακολούθησης Εξέλιξης Παραγγελιών

Διανομή και αναδιανομή εξοπλισμού και λογισμικού

1. Ο χρήστης επιλέγει το υλικό στο οποίο θέλει να τοποθετήσει σε τμήμα σε κατάλληλη φόρμα.
2. Στη συνέχεια επιλέγει το τμήμα και την θέση που θέλει να το τοποθετήσει.
3. Τέλος υποβάλλει τη φόρμα.

Η επαφή που αντιστοιχεί στη λειτουργία αυτή έχει όπως στο παρακάτω σχήμα:



Επιλέξτε υλικό και τμήμα που θα τοποθετηθεί

Τρέχον τμήμα εγκατάστασης

Είδος Υλικού

Υλικό

Νέο τμήμα εγκατάστασης

Εικόνα 3.11: Σκαρίφημα διεπαφής Διανομής και Αναδιανομής Εξοπλισμού

Παρακολούθηση Διαδικασιών Συντήρησης Εξοπλισμού και Λογισμικού

1. Ο χρήστης επιλέγει το τμήμα και (ενδεχομένως) το συγκεκριμένο υλικό που θέλει να ελέγξει για τις εργασίες συντήρησης.
2. Αν επιλέξει να ελέγξει τις εργασίες συντήρησης που γίνονται ή έγιναν στο σύνολο των υλικών του τμήματος, προβάλλονται όλα τα υπό συντήρηση υλικά. Αν επιθυμεί να προβληθούν οι λεπτομέρειες συντήρησης κάποιου από αυτά κάνει κλικ σε αντίστοιχο πλήκτρο. Αν εξ' αρχής έχει επιλέξει κάποιο συγκεκριμένο υλικό τότε προβάλλονται αμέσως οι λεπτομέρειες της συντήρησης τους.
3. Στην περίπτωση που ο χρήστης είναι διαχειριστής υλικού τότε έχει την δυνατότητα να αλλάξει την κατάσταση συντήρησης. Οι καταστάσεις συντήρησης μπορεί να είναι: ΥΠΟΒΛΗΘΗΚΕ ΑΙΤΗΣΗ, ΥΠΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΠΑΡΑΔΟΘΗΚΕ.

Η επαφή που αντιστοιχεί στην λειτουργία θα έχει την δομή που φαίνεται στο επόμενο σχήμα:

Εικόνα 3.12: Σκαρίφημα διεπαφής Διαδικασιών Συντήρησης Εξοπλισμού και Λογισμικού

Συντήρηση Εξοπλισμού και Λογισμικού

1. Ο χρήστης επιλέγει σε κατάλληλη διαμορφωμένη φόρμα το υλικό που χρήζει επισκευής ή ελέγχου.
2. Στην ίδια φόρμα περιγράφει το είδος των επεμβάσεων που πρέπει να γίνουν στο υλικό.
3. Τα περιεχόμενα της φόρμα υποβάλλονται.

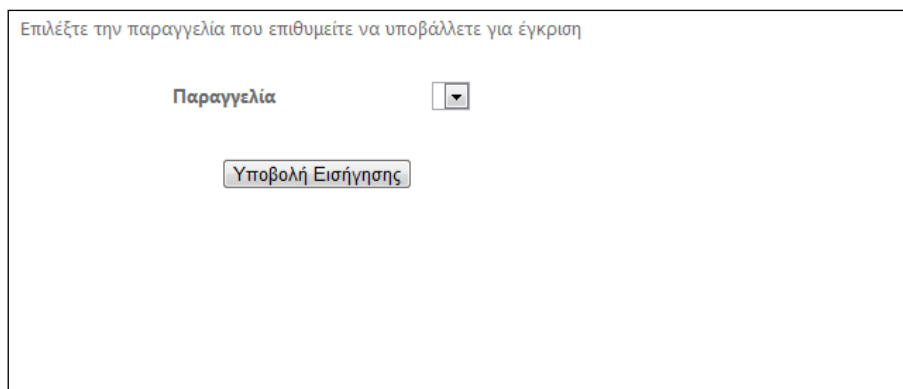
Η διεπαφή που αντιστοιχείς στην λειτουργία έχει όπως στο παρακάτω σχήμα:

Εικόνα3.13: Σκαρίφημα διεπαφής Συντήρησης Εξοπλισμού και Λογισμικού

Εισήγηση Παραγγελιών

1. Ο χρήστης αφού ελέγξει τις αιτήσεις από τα τμήματα με την «Διαχείριση Αιτήσεων Τμημάτων» υποβάλλει την εισήγηση του στην διοίκηση. Η εισήγηση διαμορφώνεται από την προηγούμενη διαδικασία που γίνεται για τις αιτήσεις κάθε τμήματος.
2. Στην διαδικασία αυτή προβάλλεται η εισήγηση της διαχείρισης υλικού και ο χρήστης έχει την δυνατότητα να κάνει αλλαγές.

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η διεπαφή που αντιστοιχεί στην λειτουργία αυτή:



Επιλέξτε την παραγγελία που επιθυμείτε να υποβάλλετε για έγκριση

Παραγγελία ▼

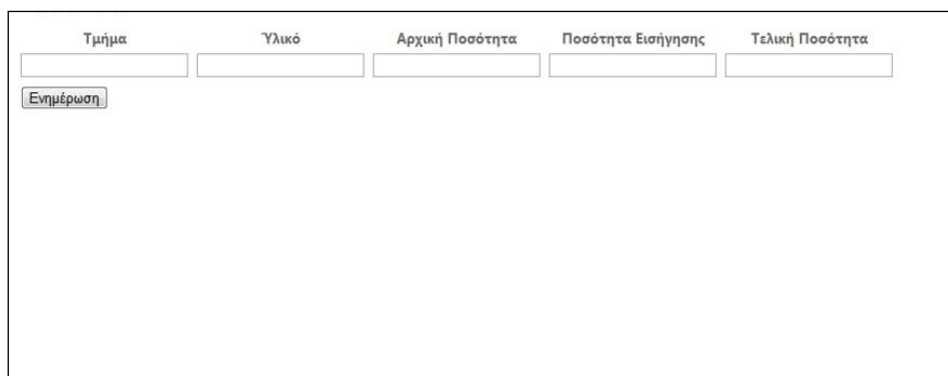
Υποβολή Εισήγησης

Εικόνα 3.14: Σκαρίφημα διεπαφής Εισήγησης Παραγγελιών

Έλεγχος Εισηγήσεων Παραγγελιών

1. Ο χρήστης ελέγχει σε κατάλληλη φόρμα την εισήγηση της διαχείρισης υλικού για την παραγγελία.
2. Σε αυτήν μπορεί να επέμβει αλλάζοντας τις ποσότητες μόνο αν ο χρήστης είναι διαχειριστής του διοικητικού τμήματος.

Η διεπαφή που αντιστοιχεί στην λειτουργία φαίνεται στο επόμενο σχήμα:



Τμήμα Υλικό Αρχική Ποσότητα Ποσότητα Εισήγησης Τελική Ποσότητα

Ενημέρωση

Εικόνα3.15: Σκαρίφημα διεπαφής Ελέγχου Εισηγήσεων Παραγγελιών

Λήψη Αποφάσεων για Παραγγελίες

1. Ο χρήστης μετά τον «Έλεγχο Εισηγήσεων Παραγγελιών» οριστικοποιεί την παραγγελία
2. Η παραγγελία πλέον μπορεί να προχωρήσει από την διαχείριση υλικού.

Η διεπαφή που αντιστοιχεί στην λειτουργία αυτή φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

Εικόνα3.16: Λήψης Αποφάσεων για Παραγγελίες

Παρακολούθηση Κατάστασης Εξοπλισμού και Λογισμικού

1. Ο χρήστης αν δεν είναι διαχειριστής τμήματος μπορεί να επιλέξει το τμήμα του οποίου θέλει να παρακολουθήσει την κατάσταση του υλικού και του εξοπλισμού (μπορεί να επιλέξει και το σύνολο των τμημάτων). Αν είναι διαχειριστής τμήματος τότε μπορεί μόνο το τμήμα του να επιλέξει.
2. Πέρα από τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα τα για το ή τα τμήματα που έχει επιλέξει

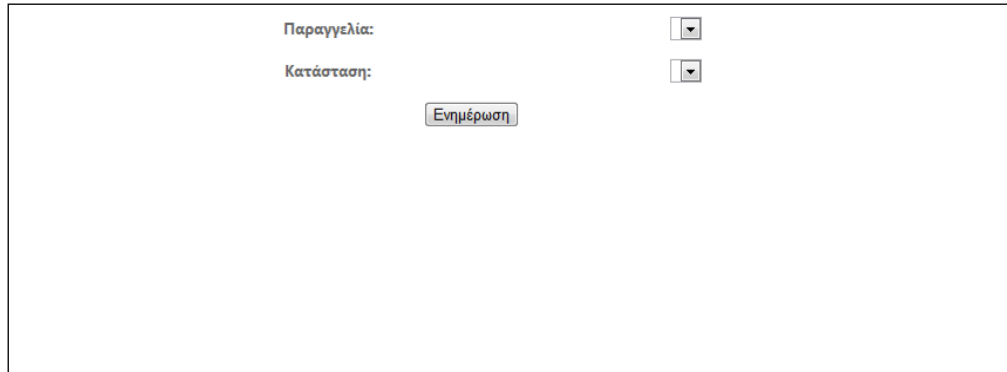
Η διεπαφή της λειτουργίας θα έχει την μορφή του παρακάτω σχήματος:

Εικόνα 3.172: Παρακολούθηση Κατάστασης Εξοπλισμού και Λογισμικού

Ενημέρωση Κατάστασης Παραγγελιών

1. Ο χρήστης επιλέγει την παραγγελία της οποίας την κατάσταση επιθυμεί να αλλάξει σε κατάλληλη φόρμα.
2. Επιλέγει την νέα κατάσταση που έχει εισέλθει η παραγγελία και υποβάλλει την φόρμα.

διεπαφή που αντιστοιχεί στην λειτουργία φαίνεται στο επόμενο σχήμα:



The screenshot shows a web interface for updating order status. It contains two dropdown menus. The first is labeled 'Παραγγελία:' and the second is labeled 'Κατάσταση:'. Below these menus is a button labeled 'Ενημέρωση'.

Εικόνα 3.18: Σκαρίφημα διεπαφής Ενημέρωσης Κατάστασης Παραγγελιών

Παράδοση Παραγγελιών

1. Όταν πρόκειται για λογισμικό το οποίο μπορεί να διατεθεί μέσω διαδικτύου, ο προμηθευτής μπορεί να το υποβάλλει μέσω κατάλληλης φόρμας.
2. Ο χρήστης επιλέγει την παραγγελία που αφορά η παράδοση, το λογισμικό και το αρχείο που θα αποστείλει και υποβάλλει την φόρμα.

Η διεπαφή που αντιστοιχείς στην διεπαφή φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

Παραγγελία:

Εφαρμογή:

Αρχείο: Δεν έχει ...να αρχείο

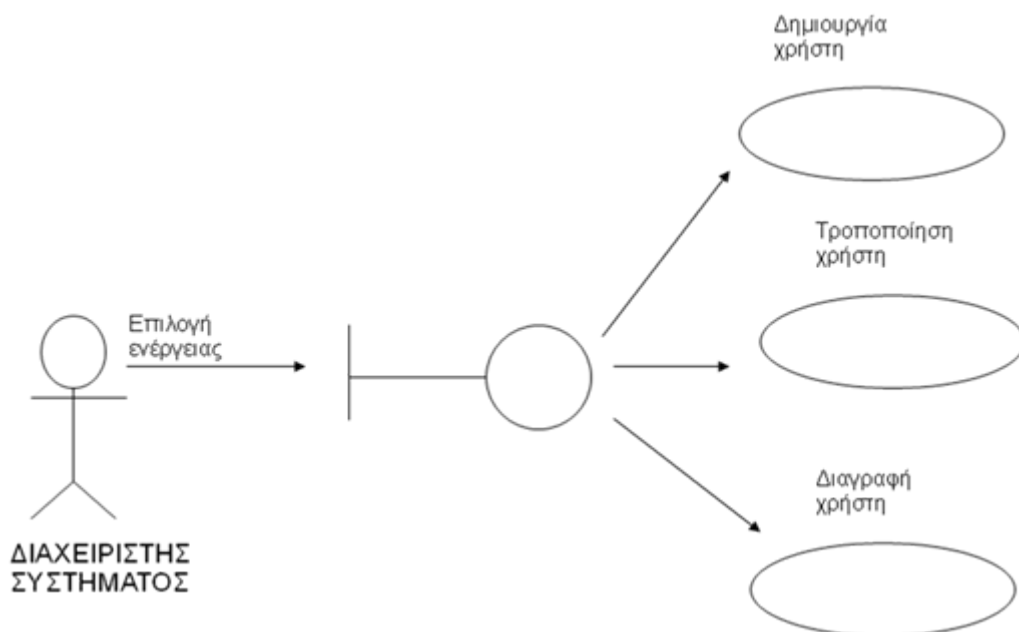
Εικόνα 3.193: Σκαρίφημα διεπαφής Παράδοσης Παραγγελιών

3.6.1 Ανάλυση των περιπτώσεων χρήσης

Οι περιπτώσεις χρήσης που διατυπώθηκαν παραπάνω αναλύονται στις επόμενες παραγράφους με την συνδρομή των αντιστοίχων διαγραμμάτων ευρωστίας

Διαχείριση Χρηστών

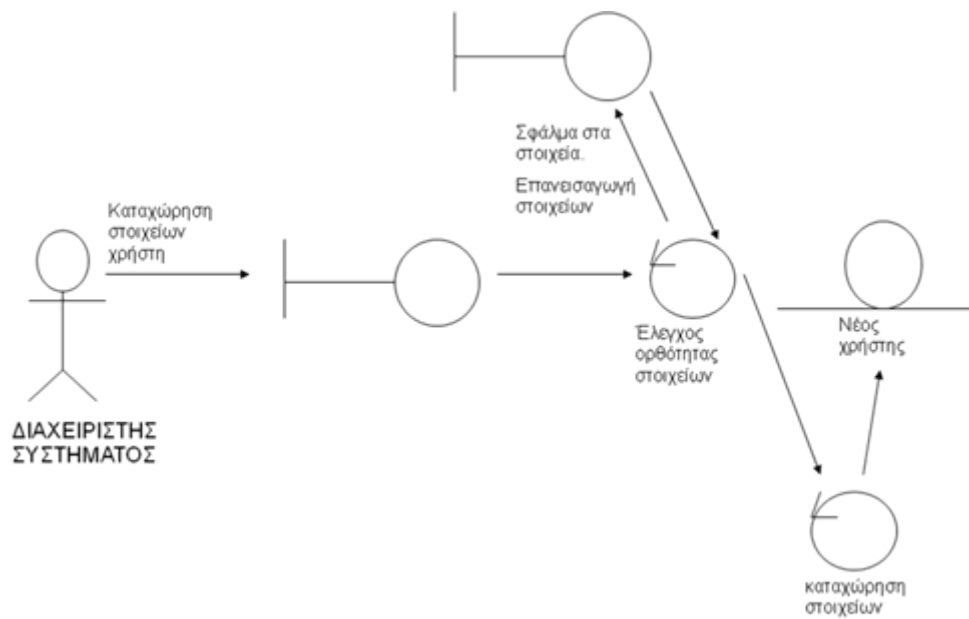
Η διαχείριση των χρηστών περιλαμβάνει τρεις διαδικασίες μία από τις οποίες έχει την δυνατότητα να εκτελέσει ο διαχειριστής του συστήματος κάθε φορά. Έτσι προβάλλεται σε αυτόν μία διεπαφή απ όπου ο χρήστης μπορεί να κάνει την επιλογή της διεργασίας που θα εκτελεστεί.



Εικόνα 3.204: Διάγραμμα Ευρωστίας της Διαχείρισης Χρηστών

Δημιουργία Νέου Χρήστη

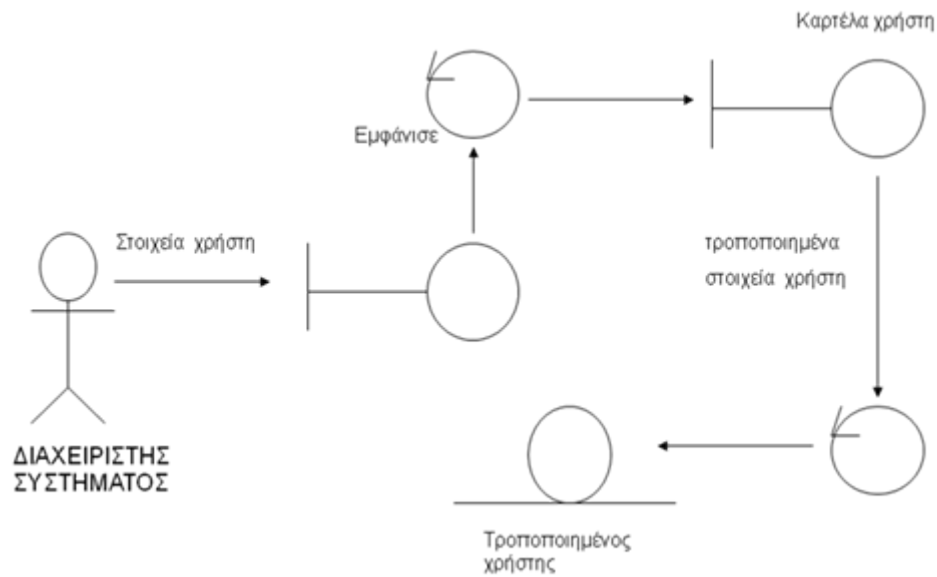
Κατά την λειτουργία αυτή προβάλλεται στον διαχειριστή του συστήματος μία φόρμα όπου καταχωρεί τα απαραίτητα στοιχεία του νέου χρήστη. Με την υποβολή της φόρμα τρέχει μία διαδικασία που ελέγχει αν υπήρξαν σφάλματα κατά την συμπλήρωση των στοιχείων αυτών. Αν υπήρχαν σφάλματα ο χρήστης ενημερώνεται με κατάλληλο μήνυμα και προτρέπεται να επανεισάγει τα στοιχεία. Αν τα στοιχεία καταχωρήθηκαν χωρίς σφάλματα δημιουργείται ο λογαριασμός του νέου χρήστη και τα στοιχεία του αποθηκεύονται.



Εικόνα 3.21: Διάγραμμα Ευρωστίας της Καταχώρησης Νέου Χρήστη

Τροποποίηση Χρήστη

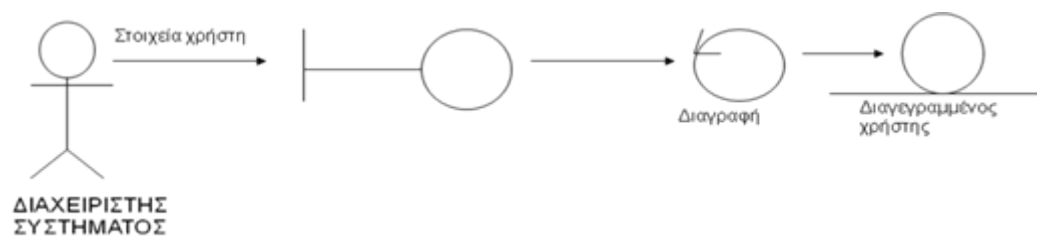
Κατά την εκτέλεση της διαδικασίας αυτής από κατάλληλη διεπαφή ο διαχειριστής του συστήματος επιλέγει τον χρήστη του οποίου τα στοιχεία επιθυμεί να τροποποιήσει. Γίνεται αναζήτηση του χρήστη και τα στοιχεία του προβάλλονται σε νέα διεπαφή στην οποία ο διαχειριστής του συστήματος μπορεί να τα τροποποιήσει. Αφού ολοκληρώσει τις επεμβάσεις του υποβάλλει τα τροποποιημένα στοιχεία, ενημερώνεται ο λογαριασμός του χρήστη και τα νέα του στοιχεία αποθηκεύονται.



Εικόνα 3.22: Διάγραμμα Ευρωστίας της Τροποποίησης Χρήστη

Διαγραφή Χρήστη

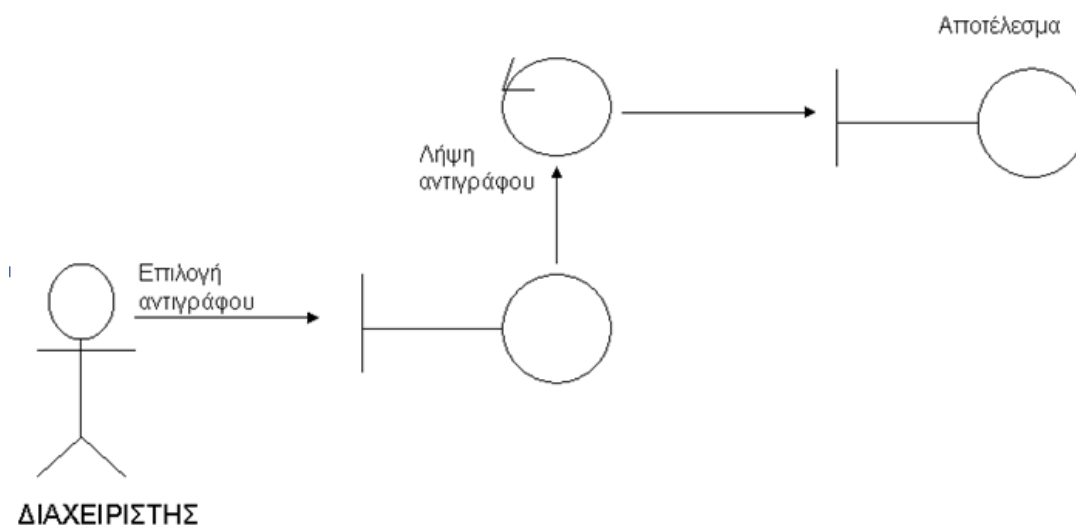
Ο χρήστης μέσω κατάλληλης διεπαφής επιλέγει τον χρήστη που επιθυμεί να διαγράψει. Με την επιλογή του τρέχει διαδικασία η οποία καταργεί τον λογαριασμό του χρήστη.



Εικόνα 3.23: Διάγραμμα Ευρωστίας της Διαγραφής Χρήστη

Λήψη αντιγράφων ασφαλείας

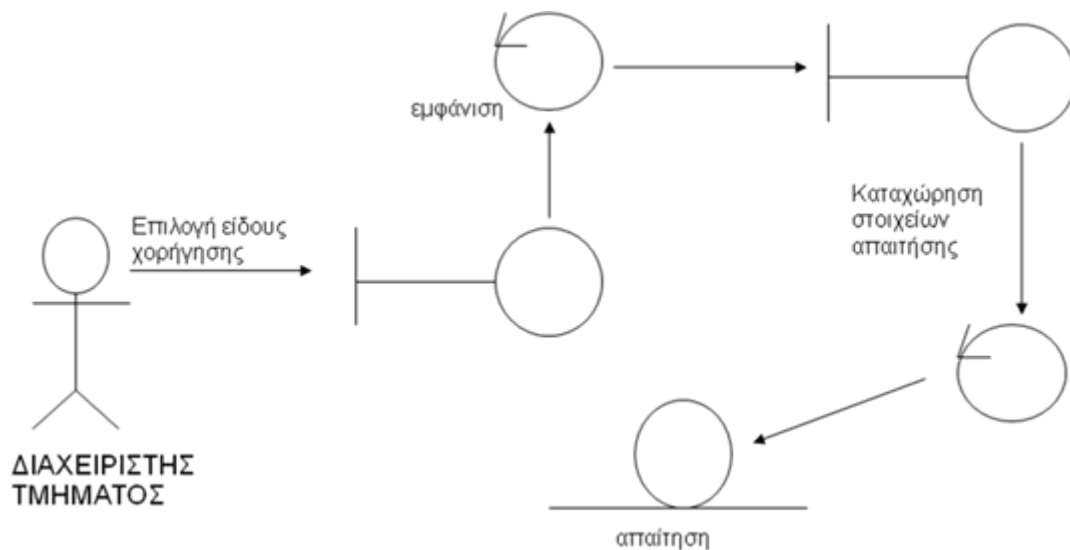
Ο διαχειριστής του συστήματος από κατάλληλη επιλέγει το είδος αντιγράφου ασφαλείας που χρειάζεται να ληφθεί. Μετά την επιλογή του τρέχει η αντίστοιχη διαδικασία και το αποτέλεσμα της επιστρέφει σε διεπαφή για να ενημερωθεί ο χρήστης.



Εικόνα 3.24: Διάγραμμα Ευρωστίας της Λήψης Αντιγράφου Ασφαλείας

Καταχώρηση απαίτησης τμήματος

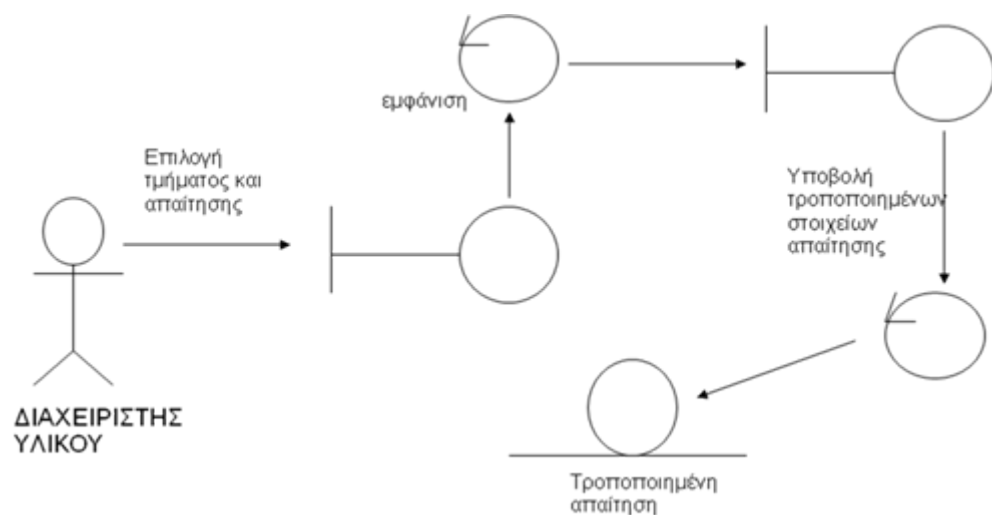
Ο διαχειριστής του κάθε τμήματος μέσω κατάλληλης διεπαφής επιλέγει το είδος του υλικού και την ποσότητα που επιθυμεί να προμηθευτεί. Με την ολοκλήρωση των επιλογών του τις υποβάλλει στο σύστημα και αυτές αποθηκεύονται για μελλοντική επεξεργασία από την διοίκηση και την διαχείριση υλικού.



Εικόνα 3.25: Διάγραμμα Ευρωστίας για την Καταχώρηση Απαιτήσεων

Διαχείριση απαιτήσεων τμήματος

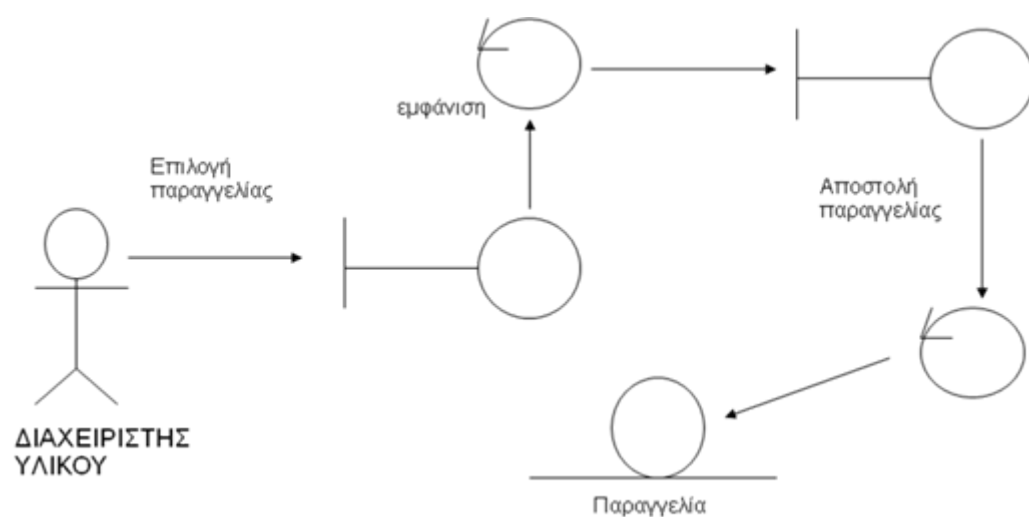
Ο διαχειριστής υλικού επιλέγει το τμήμα του οποίο τις απαιτήσεις επιθυμεί να ελέγξει και να διαχειριστή μέσω κατάλληλης διεπαφής. Τα στοιχεία της αίτησης αναζητούνται και προβάλλονται σε διεπαφή όπου μπορεί να τα τροποποιήσει. Αφού ολοκληρώσει τις επεμβάσεις του στην αίτηση υποβάλλει τα τροποποιημένα στοιχεία και αποθηκεύεται πλέον η τροποποιημένη αίτηση.



Εικόνα 3.26: Διάγραμμα Ευρωστίας για την Διαχείριση Αιτήσεως Τμήματος

Αποστολή Παραγγελίας

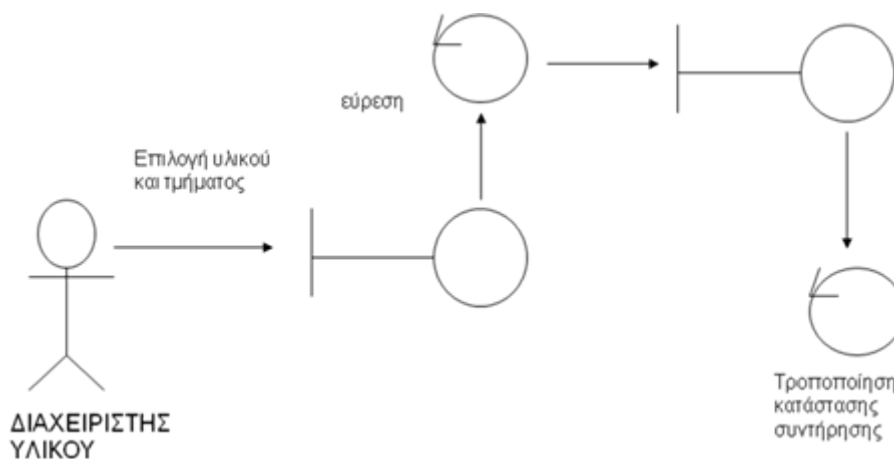
Ο Διαχειριστής υλικού επιλέγει από κατάλληλη διεπαφή την παραγγελία όπως αυτή έχει διαμορφωθεί από την διοίκηση. Η παραγγελία αναζητείται και προβάλλεται σε άλλη διεπαφή μέσω της οποίας ο χρήστης την αποστέλλει στους αντίστοιχούς προμηθευτές.



Εικόνα3.27: Διάγραμμα Ευρωστίας για την Αποστολή Παραγγελίας

Τροποποίηση Κατάστασης Συντήρησης Υλικού

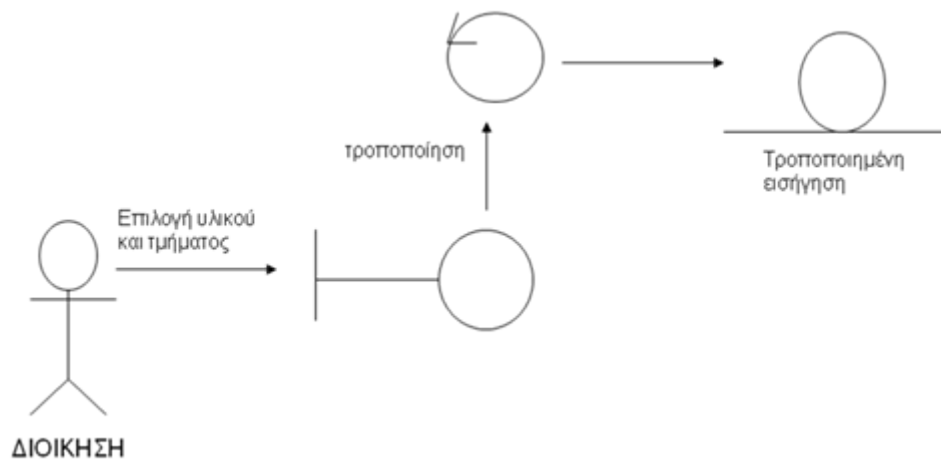
Ο Διαχειριστής υλικού επιλέγει από κατάλληλη διεπαφή το υλικό (και το τμήμα που αυτό ανήκει) και μετά από αναζήτηση εμφανίζονται το υλικό και η τρέχουσα κατάσταση της συντήρησης που του γίνεται. Στην προβαλλόμενη διεπαφή ο χρήστης μπορεί να μεταβάλλει αυτήν την κατάσταση.



Εικόνα 3.28: Διάγραμμα Ευρωστίας για την Τροποποίηση Κατάστασης Συντήρησης Υλικού

Διαχείριση Εισηγήσεων Προμήθειας Υλικού

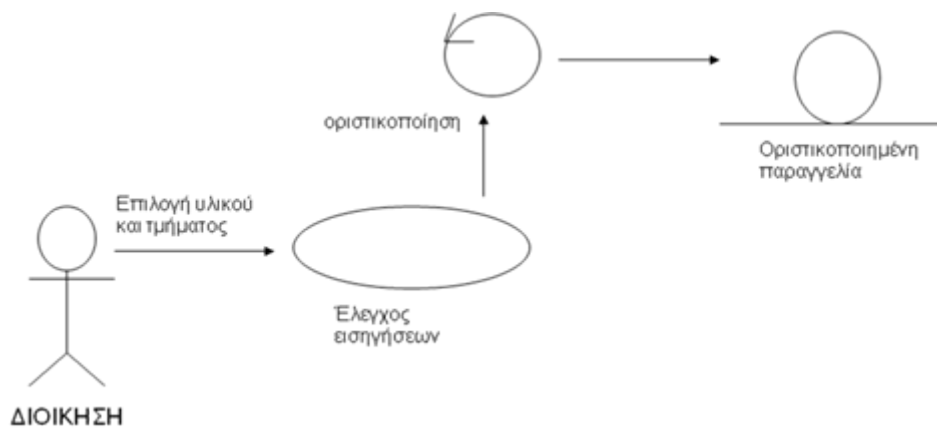
Το προσωπικό της διοίκησης αναζητά μέσω κατάλληλης διεπαφής τις τροποποιημένες αιτήσεις των τμημάτων. Αυτές αναζητούνται και προβάλλονται σε άλλη διεπαφή απ' όπου μπορούν να τις τροποποιήσουν περαιτέρω ώστε να οδηγηθούμε στην αποθήκευση των στοιχείων που θα χρησιμοποιηθούν για τις παραγγελίες προς τους προμηθευτές.



Εικόνα 5: Διάγραμμα Ευρωστίας για την Διαχείριση Εισηγήσεων Προμήθειας Υλικού

Οριστικοποίηση Παραγγελίας

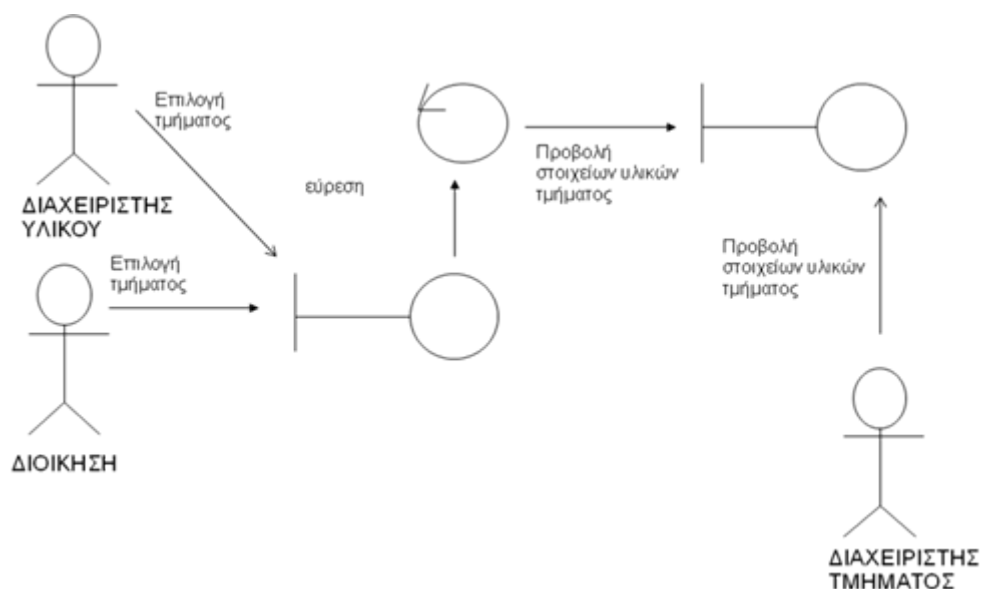
Οι εισηγήσεις για προμήθεια υλικών αφού περάσουν από το στάδιο του ελέγχου χρειάζεται να οριστικοποιηθούν. Αυτό γίνεται μετά το πέρας του έλεγχου και πλέον οι τροποποιημένες εισηγήσεις μετατρέπονται σε παραγγελίες προς αποστολή.



Εικόνα 6: Διάγραμμα Ευρωστίας για την Οριστικοποίηση της Παραγγελίας

Προβολή Κατάστασης Υλικών Τμήματος

Την λειτουργία αυτήν μπορούν να την εκτελέσουν οι εργαζόμενοι στην διοίκηση του Πανεπιστημίου, οι διαχειριστές του υλικού αλλά και διαχειριστές των τμημάτων. Η διαφορά είναι ότι οι δύο πρώτες κατηγορίες χρηστών χρειάζεται να περάσουν από μία επιπλέον διεπαφή όπου θα επιλέξουν το τμήμα που τους ενδιαφέρει και τότε θα γίνει αναζήτηση και προβολή του εξοπλισμού που είναι εγκατεστημένα στο τμήμα αυτό. Στην συνέχεια ο χρήστης περνά στην διεπαφή όπου περνάει απ' ευθείας ο διαχειριστής τμήματος (αφού μπορεί να δει μόνο τα υλικά του τμήματος του) όπου και μπορούν να παρακολουθήσουν την κατάσταση των υλικών που είναι εγκαταστημένα στο τμήμα.



Εικόνα 71: Διάγραμμα Ευρωστίας για την Προβολή της Κατάστασης Υλικών Τμήματος

Κεφάλαιο 4

Σχεδιασμός και Υλοποίηση Συστήματος

Για τον σχεδιασμό του συστήματος θα υποθέσουμε ένα τύπο σχήματος τριών επιπέδων αρχιτεκτονικής. Τα τρία επίπεδα αρχιτεκτονικής είναι το επίπεδο δεδομένων, το επίπεδο λογικής εφαρμογής και το επίπεδο παρουσίασης[25]. Τα τρία αυτά επίπεδα χρησιμοποιούνται έτσι ώστε να γίνει ξεχωριστός σχεδιασμός για την βάση δεδομένων, ξεχωριστός σχεδιασμός για το σύστημα (κλάσεις και μέθοδοι) και ξεχωριστός σχεδιασμός για τον τρόπο εμφάνισης της ιστοσελίδας. Αυτό θα υποβοηθήσει σε μια ενιαία υλοποίηση του συστήματος.

4.1 Επίπεδο Δεδομένων

4.1.1 Πλάνο Εργασιών.

Στο επίπεδο δεδομένων χρειάζεται να αναλυθεί, σχεδιαστεί, υλοποιηθεί ο τρόπος με τον οποίο θα αποθηκεύονται τα δεδομένα και οι πληροφορίες που υποστηρίζουν το σύστημα. Αρχικά πρέπει να γίνει μία ανάλυση των απαιτήσεων σε διατάξεις αποθήκευσης, των διατιθεμένων λύσεων και της καταλληλότερης για το προς ανάπτυξη σύστημα. Στην συνέχεια ανάλογα με την καταλληλότερη προσέγγιση θα γίνει και η σχεδίαση του επιπέδου αποθήκευσης δεδομένων συνοδευόμενη από τα αντίστοιχα σχεδιαγράμματα. Τα επιτασσόμενα από την σχεδίαση ακολουθούνται κατά την φάση της υλοποίησης και αφού έχει γίνει επιλογή του λογισμικού ανάπτυξης που θα χρησιμοποιηθεί. Τέλος θα το υλοποιημένο υποσύστημα αποθήκευσης δεδομένων δοκιμάζεται και ελέγχεται για την αποδοτική του λειτουργία.

4.1.2 Ανάλυση

Η προς ανάπτυξη εφαρμογή αναμένεται να αποθηκεύει μεγάλο όγκο δεδομένων. Επίσης η φύση των δεδομένων που θα αποθηκεύονται αλλά και των πληροφοριών που θα παράγονται από την επεξεργασία τους απαιτούν υψηλό βαθμό οργάνωσης. Οι απαιτήσεις αυτές είναι σχεδόν αδύνατο να ικανοποιηθούν αποδοτικά από ένα παραδοσιακό σύστημα αποθήκευσης βασιζόμενο σε αρχεία. Πέραν τούτου είναι αναγκαίοι και ισχυροί μηχανισμοί ασφαλείας δεδομένων καθώς λόγω του μεγάλου όγκου αλλά και της σπουδαιότητάς τους (ειδικά αυτών που σχετίζονται με τις παραγγελίες). Κατά συνέπεια κρίνεται σαν καταλληλότερη η λύση της χρήσης ενός Σχεσιακού Συστήματος Βάσης Δεδομένων σε συνδυασμό με αντίστοιχο Σύστημα Διαχείρισης του. Τα Σχεσιακά Συστήματα Βάσεων Δεδομένων προσφέρουν εύκολη και γρήγορη πρόσβαση στα αποθηκευμένα δεδομένα, μηχανισμούς συνεργασίας με τις πιο διαδεδομένες γλώσσες προγραμματισμού, μηχανισμούς διαχείριση ταυτόχρονης πρόσβασης στα δεδομένα,

μηχανισμούς ασφαλείας των δεδομένων και μηχανισμούς περιορισμών πρόσβασης βάσης δικαιωμάτων.

4.1.3 Σχεδίαση Εννοιολογικού Μοντέλου

Οι οντότητες που θα συμμετέχουν στο Σύστημα Βάσης Δεδομένων καθώς και το τι αντιπροσωπεύει η κάθε μία φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΑΑ	ΟΝΤΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ	Παριστάνει ηλεκτρονικό υπολογιστή
2	ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ	Παριστάνει εκτυπωτή
3	ΟΘΟΝΗ	Παριστάνει οθόνη
4	ΜΕΤΑΓΩΓΕΑΣ	Παριστάνει δρομολογητή
5	ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΗΣ	Παριστάνει διακλαδωτή
6	ΥΛΙΚΟ	Παριστάνει λοιπό υλικό
7	ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ	Παριστάνει μία παραγγελία που έχει επιβεβαιωθεί από την διοίκηση
8	ΤΜΗΜΑ	Παριστάνει τμήμα του Πανεπιστημίου
9	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Παριστάνει εργασία συντήρησης που αφορά κάποιο από τα υλικά που παρακολουθούνται από το

ΑΑ	ΟΝΤΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
		σύστημα
10	ΕΙΣΗΓΗΣΗ	Παριστάνει την εισήγηση για παραγγελία που υποβάλλετε
11	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Παριστάνει την απαίτηση για εξοπλισμό και λογισμικό ενός τμήματος.
12	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	Παριστάνει λογισμικό
13	ΧΡΗΣΤΗΣ	Παριστάνει χρήστη του συστήματος
14	ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ	Παριστάνει έναν προμηθευτή υλικού και προμηθευτή του Πανεπιστημίου.
15	ΠΡΟΪΟΝΤΑ	Παριστάνει την απόφαση για παραγγελία που ορίζει η διοίκηση.

Πίνακας 4.1 Οντότητες Βάσης Δεδομένων

Οι σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων αυτών παρουσιάζονται και περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

ΑΑ	ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ	ΤΥΠΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΤΜΗΜΑ	1:N	ΑΝΗΚΕΙ	Κάθε ηλεκτρονικός υπολογιστής ανήκει σε κάποιο τμήμα. Κάθε τμήμα έχει στην κατοχή του ένα πλήθος από ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

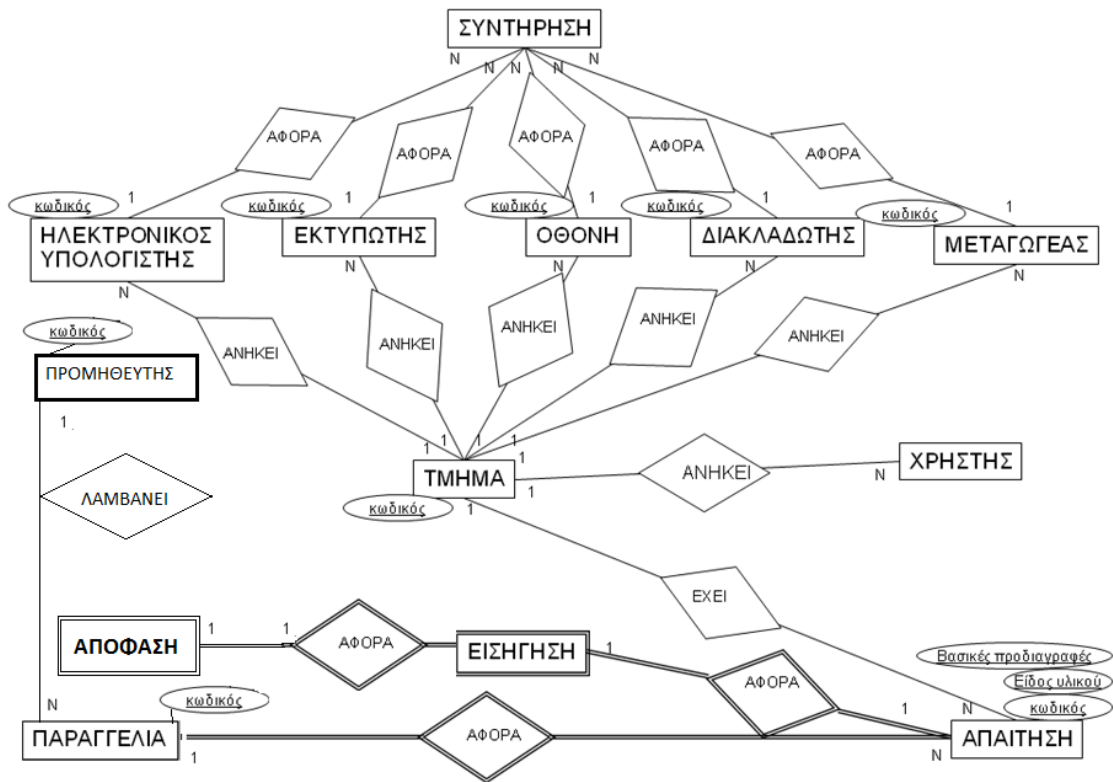
ΑΑ	ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ	ΤΥΠΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
2	ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΤΜΗΜΑ	1:N	ΑΝΗΚΕΙ	Κάθε εκτυπωτής ανήκει σε κάποιο τμήμα. Κάθε τμήμα έχει στην κατοχή του ένα πλήθος από εκτυπωτές.
3	ΟΘΟΝΗ ΤΜΗΜΑ	1:N	ΑΝΗΚΕΙ	Κάθε οθόνη ανήκει σε κάποιο τμήμα. Κάθε τμήμα έχει στην κατοχή του ένα πλήθος από οθόνες.
4	ΜΕΤΑΓΩΓΕΑΣ ΤΜΗΜΑ	1:N	ΑΝΗΚΕΙ	Κάθε δρομολογητής ανήκει σε κάποιο τμήμα. Κάθε τμήμα έχει στην κατοχή του ένα πλήθος από δρομολογητές.
5	ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΗΣ ΤΜΗΜΑ	1:N	ΑΝΗΚΕΙ	Κάθε διακλαδωτής ανήκει σε κάποιο τμήμα. Κάθε τμήμα έχει στην κατοχή του ένα πλήθος από διακλαδωτές.
14	ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΕΙΣΗΓΗΣΗ	1:1	ΑΦΟΡΑ	Κάθε εισήγηση αφορά ακριβώς μία απαίτηση.
15	ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ	1:N	ΑΦΟΡΑ	Κάθε παραγγελία περιλαμβάνει πολλές απαιτήσεις και κάθε απαίτηση αφορά μία παραγγελία.
16	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	1:N	ΑΝΗΚΕΙ	Κάθε λογισμικό ανήκει σε κάποιο τμήμα. Κάθε

ΑΑ	ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ	ΤΥΠΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	ΤΜΗΜΑ			τμήμα έχει στην κατοχή του ένα πλήθος από λογισμικά.
17	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	1:N	ΑΦΟΡΑ	Κάθε συντήρηση μπορεί να αφορά κανέναν ή έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή. Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής μπορεί να έχει συντηρηθεί πολλές φορές.
18	ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	1:N	ΑΦΟΡΑ	Κάθε συντήρηση μπορεί να αφορά κανέναν ή έναν εκτυπωτή. Ένας εκτυπωτής μπορεί να έχει συντηρηθεί πολλές φορές.
19	ΟΘΟΝΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	1:N	ΑΦΟΡΑ	Κάθε συντήρηση μπορεί να αφορά καμία ή μία οθόνη. Μία οθόνη μπορεί να έχει συντηρηθεί πολλές φορές.
20	ΜΕΤΑΓΩΓΕΑΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	1:N	ΑΦΟΡΑ	Κάθε συντήρηση μπορεί να αφορά κανέναν ή έναν εκτυπωτή. Ένας εκτυπωτής μπορεί να έχει συντηρηθεί πολλές φορές.
21	ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	1:N	ΑΦΟΡΑ	Κάθε συντήρηση μπορεί να αφορά κανέναν ή έναν διακλαδωτή. Ένας διακλαδωτής μπορεί να έχει συντηρηθεί πολλές φορές.

ΑΑ	ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ	ΤΥΠΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
22	ΧΡΗΣΤΗΣ	1:N	ΑΝΗΚΕΙ	Κάθε χρήστης ανήκει σε ένα τμήμα. Σε κάθε τμήμα μπορεί να είναι τοποθετημένοι περισσότεροι του ενός χρήστες.
23	ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ	1:N	ΛΑΜΒΑΝΕΙ	Κάθε παραγγελία αποστέλλεται σε έναν προμηθευτή. Κάθε προμηθευτής μπορεί να λάβει πολλές παραγγελίες.
24	ΕΙΣΗΓΗΣΗ ΑΠΟΦΑΣΗ	1:1	ΑΦΟΡΑ	Κάθε εισήγηση αντιστοιχεί σε μία και μόνο απόφαση και αντιστρόφως.

Πίνακας 4.3: Σχέσεις Οντοτήτων

Οι οντότητες και οι μεταξύ τους συσχετίσεις φαίνονται σχηματικά στο ακόλουθο Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων.



Εικόνα 4.1: Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων.

4.1.4 Σχεσιακό Μοντέλο

Το μοντέλο που περιγράφηκε παραπάνω μεταφράζεται στο σχεσιακό που περιγράφεται στον επόμενο πίνακα.

ΑΑ	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΔΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	COMPUTER	CODE(INT)	PK
		NAME(VARCHAR)	
		DEPARTMENT(INT)	FK(DEPARTMENT)
		POSITION(VARCHAR)	

ΑΑ	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΔΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		TYPE(VARCHAR)	
		PRCR_TYPE(VARCHAR)	
		PRCR_SPEED(INT)	
		PRCR_MNFR(VARCHAR)	
		PRCR_SUPPORT(DATE)	
		RAM_TYPE(VARCHAR)	
		RAM_CAPACITY(INT)	
		RAM_MNFR(VARCHAR)	
		MNT_TYPE(VARCHAR)	
		MNT_SIZE(INT)	
		MNT_MNFR(VARCHAR)	
		HDD_NUMBER(INT)	
		HDD_TYPE(VARCHAR)	
		HDD_CAPACITY(INT)	
		HDD_MNFR(VARCHAR)	
		MOUSE(BOOLEAN)	
		KEYBOARD(BOOLEAN)	

ΑΑ	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΔΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		SPEAKER(BOOLEAN)	
		OPR_SYSTEM(VARCHAR)	
2	PRINTER	CODE(INT)	PK
		NAME(VARCHAR)	
		TYPE(VARCHAR)	
		SPEED(INT)	
		NET(BOOLEAN)	
		DEPARTMENT(INT)	FK(DEPARTMENT)
		MANUFACTURER(VARCHAR)	
3	SWITCH	CODE(INT)	PK
		NAME(VARCHAR)	
		NMB_PORTS(INT)	
		MANUFACTURER(VARCHAR)	
		DEPARTMENT(INT)	FK(DEPARTMENT)
4	ROUTER	CODE(INT)	PK
		OP_SYTEM	
		NAME(VARCHAR)	

ΑΑ	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΔΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		TYPE(VARCHAR)	
		MANUFACTURER(VARCHAR)	
		DEPARTMENT(INT)	FK(DEPARTMENT)
5	APPLICATION	CODE(INT)	PK
		NAME(VARCHAR)	
		LICENCE(VARCHAR)	
		DETAILS(VARCHAR)	
		DEPARTMENT(INT)	FK(DEPARTMENT)
		VERSION(VARCHAR)	
		MANUFACTURER(VARCHAR)	
6	EQUIPMENT	CODE(INT)	PK
		MANUFACTURER(VARCHAR)	
		TYPE(VARCHAR)	
		DEPARTMENT(INT)	FK(DEPARTMENT)
		NAME(VARCHAR)	
		DETAILS(VARCHAR)	
7	REQUIREMENT	ORDER_CODE(INT)	PK FK(ORDER)

ΑΑ	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΔΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		DEPARTMENT(INT)	PK FK(DEPARTMENT)
		REQ_CODE(INT)	PK
		REQ_DATE(INT)	
		OBJECT(VARCHAR)	
		DETAILS(VARCHAR)	
		QUANTITY(INT)	
		REQ_COMMENTS(VARCHAR)	
		RECOMMENDATION(INT)	
		REC_COMMENTS(VARCHAR)	
		FINAL_QUANTITY(INT)	
		FINAL_COMMENTS(VARCHAR)	
8	DEPARTMENT	CODE(INT)	
		NAME(VARCHAR)	
		PHONE(VARCHAR)	
		ADDRESS(VARCHAR)	
		DETAILS(VARCHAR)	
9	ORDER	CODE(INT)	PK

ΑΑ	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΔΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		STATUS(VARCHAR)	
		DATE_GIVEN(DATE)	
		DATE_UPDATED(INT)	
		SUPPLIER(INT)	FK(SUPPLIER)
10	SUPPLIER	CODE(INT)	PK
		NAME(VARCHAR)	
		EMAIL(VARCHAR)	
		ADDRESS(VARCHAR)	
		PHONE(VARCHAR)	
		DETAILS(VARCHAR)	
11	MAINTENANCE	EQ_TYPE(VARCHAR)	PK
		EQ_ID(INT)	PK
		DETAILS(VARCHAR)	
		STATUS(VARCHAR)	
		DATE_SUBMITTED(DATE)	PK
		DATE_UPDATED(DATE)	
12	USER	USERNAME(VARCHAR)	PK

ΑΑ	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΔΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		PASSWORD(VARCHAR)	
		FULL_NAME(VARCHAR)	
		DEPARTMENT(INT)	FK(DEPARTMENT)
		EMAIL(VARCHAR)	
		PHONE(VARCHAR)	
		DETAILS(VARCHAR)	
13	ORDERITEMS	CODE	PK
		ORDER	FK(ORDER)
		ITEM	
		QUANTITY	

Το ακόλουθο διάγραμμα δείχνει τις σχέσεις μεταξύ των πινάκων στην σχεσιακή δομή έχει δημιουργηθεί χρησιμοποιώντας το εργαλείο DBSchema [26] .

4.1.5 Υλοποίηση

Η βάση δεδομένων υλοποιείται σε MySQL. Η MySQL είναι ένα ισχυρό σύστημα βάσης δεδομένων που διατίθεται δωρεάν μέσω της GNU (General Public License) και μέσω ορισμένων ιδιόκτητων συμφωνιών [27]. Ανήκει και χρηματοδοτείται από μία και μοναδική κερδοσκοπική εταιρία, MySQL AB, η οποία σήμερα ανήκει στην Oracle. Αποτελεί μία λύση που πέρα του χαμηλού κόστους εγκατάστασης προσφέρει υψηλού επιπέδου αποδοτικότητα, αξιοπιστία και πλήθος εργαλείων διαχείρισης – τα περισσότερα των οποίων διατίθενται δωρεάν. Η εγκατάσταση της είναι δυνατή σε ένα μεγάλο πλήθος από πλατφόρμες ανάπτυξης εφαρμογών όπως Linux, Windows, Mac OS, Solaris, IBM AIX. Τα πλεονεκτήματα της απολαμβάνουν μεγάλης επισκεψιμότητας δικτυακοί τόποι όπως Facebook, Google, Adobe, Alcatel Lucent και Zappos.

Για την δημιουργία της παρούσας εφαρμογή έγινε εγκατάσταση της community έκδοσης η οποία διατίθεται δωρεάν από την σελίδα της MySQL και η εγκατάσταση της έγινε σε ηλεκτρονικό υπολογιστή με λειτουργικό σύστημα Windows 7. Η ανάπτυξη της σχεσιακής βάσης έγινε με το εργαλείο phpmyadmin [28] το οποίο είναι επίσης διαθέσιμο δωρεάν. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και το εργαλείο ανοικτού κώδικα HeidiSQL [29]. Σημείο που χρήζει προσοχής κατά την ανάπτυξη της βάσης δεδομένων είναι η σωστή ρύθμιση της κωδικοσελίδας που θα χρησιμοποιηθεί για τα πεδία εκείνα που έχουν σαν τύπο δεδομένων συμβολοσειρές. Σε αυτά θα πρέπει η κωδικοποίηση να είναι utf-8 διότι η γλώσσα που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι τα Ελληνικά.

Επίσης είναι απαραίτητη και η εγκατάσταση odbc connector εκδωσης 5.1 προκειμένου να μπορεί να γίνει η σύνδεση του ανωτέρου επιπέδου με την βάση δεδομένων. Αυτός είναι διαθέσιμος από την σελίδα της MySQL[30].

Στο αρχείο equipment.sql είναι καταγεγραμμένα τα sql ερωτήματα για την δημιουργία των πινάκων και την πλήρωση τους με τα δεδομένα των δοκιμών.

4.1.6 Έλεγχος

Κατά την διαδικασία ελέγχου οι πίνακες της βάσης δεδομένων πληρώθηκαν με κατάλληλα δεδομένα. Στην συνέχεια εκτελέστηκαν οι select, update και delete sql εντολές που θα δίνονται

από το ανώτερο επίπεδο για να εξασφαλιστεί ότι τρέχουν σωστά και επιστρέφουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα.

4.2 Επίπεδο Λογικής Εφαρμογής

4.2.1 Πλάνο Εργασιών

Στο επίπεδο της λογικής του συστήματος τοποθετούνται οι λειτουργικές μονάδες που επεξεργάζονται τα δεδομένα και παράγουν τις πληροφορίες. Στο παρόντα κύκλο ανάπτυξης θα εξεταστεί το καταλληλότερο μοντέλο ανάπτυξης που θα ακολουθηθεί, θα γίνει η σχεδίαση των λειτουργικών μονάδων με βάση το μοντέλο αυτό. Τέλος αφού γίνει η υλοποίηση ακολουθώντας τις επιταγές της σχεδίασης, θα γίνει ο έλεγχος της ορθής λειτουργίας των μονάδων αυτών.

4.2.2 Ανάλυση

Το βασικό ζητούμενο από το μοντέλο ανάπτυξης των λειτουργικών μονάδων είναι αυτές να επεξεργάζονται τα διαθέσιμα δεδομένα αποδοτικά και να προσφέρουν με κατάλληλο τρόπο την επεξεργασμένη πληροφορία στο επίπεδο παρουσίασης. Σημαντικό επίσης είναι η ανάπτυξη τους να γίνει με τρόπο τέτοιο ώστε να είναι εύκολη η αναβάθμιση τους ή ακόμα και η αντικατάσταση τους χωρίς να επηρεάζουν άλλες λειτουργικές μονάδες ή διαδικασίες που είναι τοποθετημένες στα άλλα επίπεδα της αρχιτεκτονικής του συστήματος.

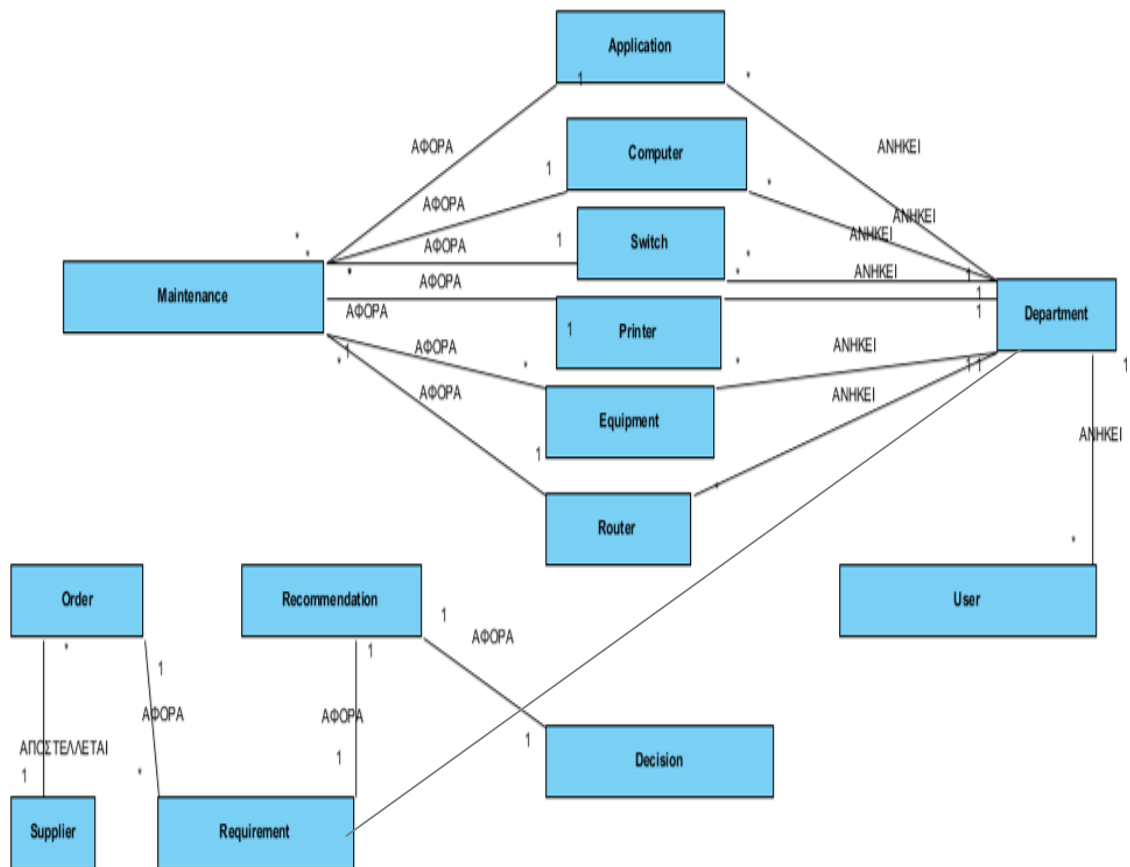
Το μοντέλο που κατ' εξοχήν καλύπτει τις απαιτήσεις αυτές είναι το αντικειμενοστραφές. Στα χαρακτηριστικά της αντικειμενοστραφούς σχεδίασης περιλαμβάνεται η αφαιρετικότητα δηλαδή η απόκρυψη των πληροφοριών και διαδικασιών που αφορούν το ίδιο το αντικείμενο, με παράλληλη διάθεση διεπαφών για την εκτέλεση των λειτουργιών της εφαρμογής. Επίσης πλεονέκτημα της είναι η εύκολη επεκτασιμότητα και τροποποίηση τόσο των χαρακτηριστικών

όσο και της συμπεριφοράς των κλάσεων αντικειμένων και η ανεξαρτησία που προσφέρουν στο επίπεδο λογικής της εφαρμογής σε σχέση τόσο με το επίπεδο δεδομένων όσο και με το επίπεδο παρουσίασης. Είναι φανερό λοιπόν ότι ο αντικειμενοστραφής σχεδιασμός εξυπηρετεί την απαίτηση για επεκτασιμότητα της εφαρμογής αλλά και την επιλεγείσα αρχιτεκτονική του συστήματος, αποδοτικά. Επιπλέον ο σχεδιασμός της εφαρμογής, αφού θα βασίζεται σε αντικείμενα, θα έχει άμεση αντιστοίχιση με τον πραγματικό κόσμο κάνοντας την περισσότερο ρεαλιστική.

4.2.3 Σχεδίαση

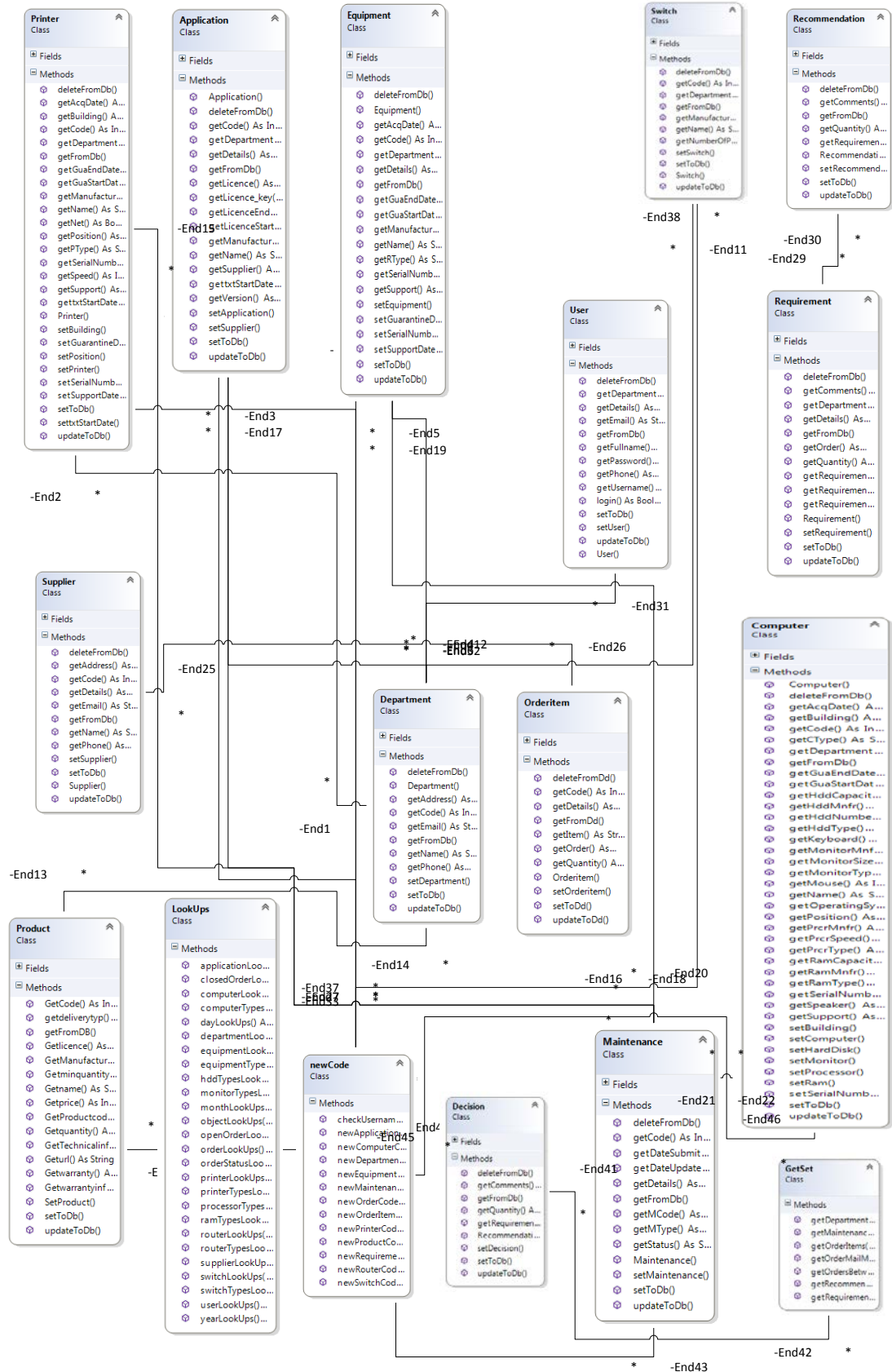
Σε πρώτη φάση χρειάζεται να προσδιοριστούν οι κλάσεις των αντικειμένων που θα συμμετέχουν στις λειτουργίες της εφαρμογής. Στο Παρασχημα Ζ αναφέρονται οι κλάσεις αυτές, τα χαρακτηριστικά τους και οι μέθοδοι που καθορίζουν την συμπεριφορά τους.

Το διάγραμμα κλάσεων που φαίνεται στο επόμενο σχήμα απεικονίζει τις κλάσεις αντικειμένων που περιγράφηκαν στον παραπάνω πίνακα και την μεταξύ τους σχέση.



Εικόνα 4.3: Διάγραμμα κλάσεων

Στο επόμενο σχήμα φαίνεται το εκτεταμένο διάγραμμα κλάσεων όπως δημιουργήθηκε με του Microsoft Visio .

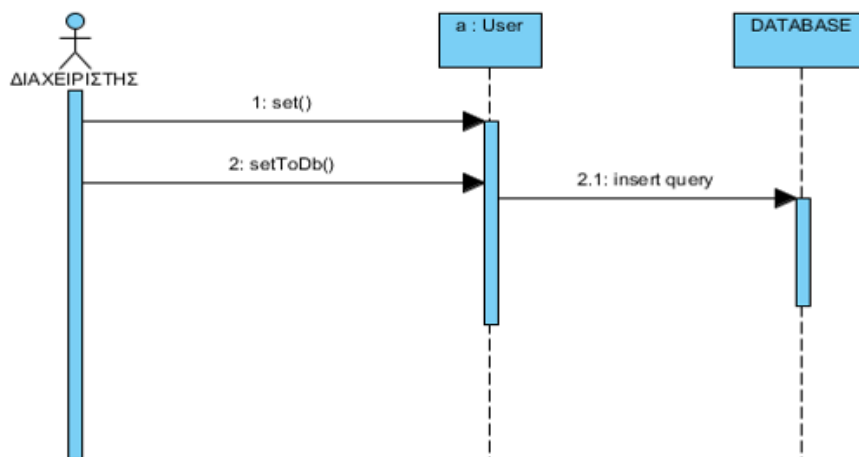


Εικόνα 4.4: Εκτεταμένο Διάγραμμα κλάσεων

Στις επόμενες παραγράφους αναφέρονται οι λειτουργίες του συστήματος και τα αντίστοιχα διαγράμματα ακολουθίας για κάθε μία από αυτές.

Καταχώρηση χρήστη

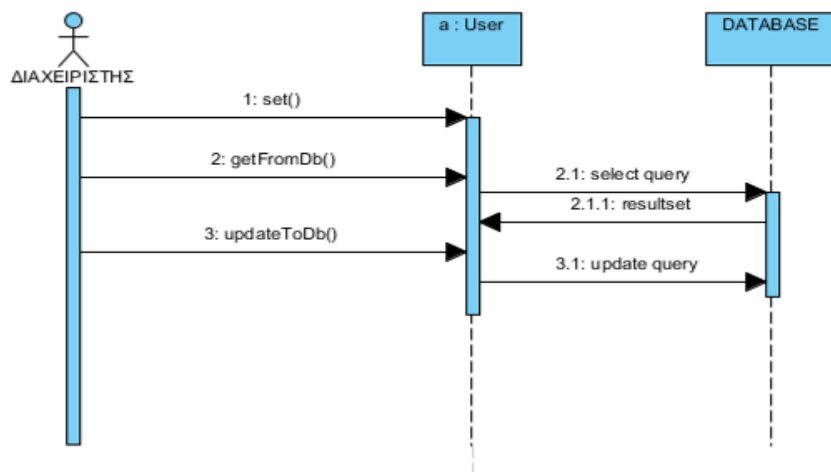
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του χρήστη μέσω της μεθόδου `set` σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου `User`. Στην συνέχεια αυτά εισάγονται στην βάση δεδομένων με την μέθοδο `setToDb`.



Εικόνα 4.5: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Καταχώρηση Χρήστη

Τροποποίηση χρήστη

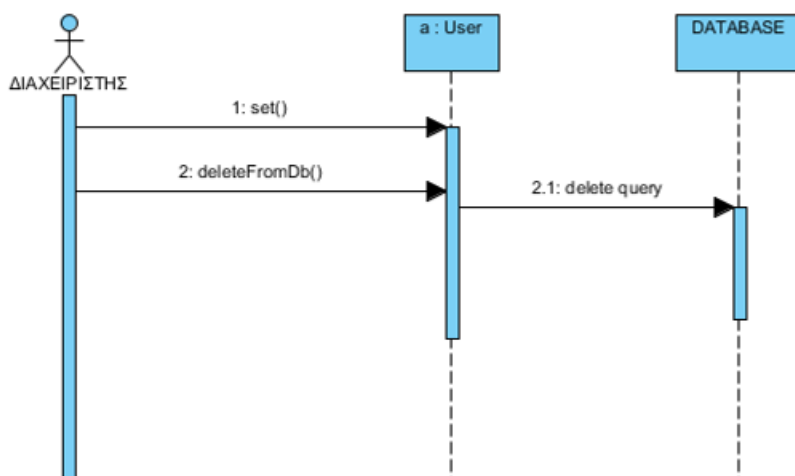
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του χρήστη (μόνο τον κωδικό) μέσω της μεθόδου `set` σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου `User`. Τα υπόλοιπα στοιχεία του χρήστη ανακτώνται από την βάση δεδομένων μέσω της μεθόδου `getFromDd`. Ο χρήστης τροποποιεί τα χαρακτηριστικά του αντικειμένου με την μέθοδο `set`. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στην βάση δεδομένων τροποποιούνται με την μέθοδο `updateToDb`.



Εικόνα 8: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Τροποποίηση Χρήστη

Διαγραφή χρήστη

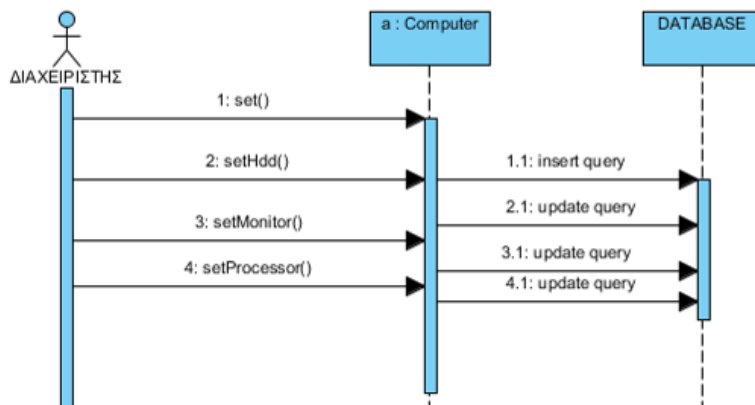
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του χρήστη (μόνο τον κωδικό) μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου User. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στην βάση δεδομένων διαγράφονται με την μέθοδο deleteFromDb.



Εικόνα 9: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Διαγραφή Χρήστη

Καταχώρηση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή

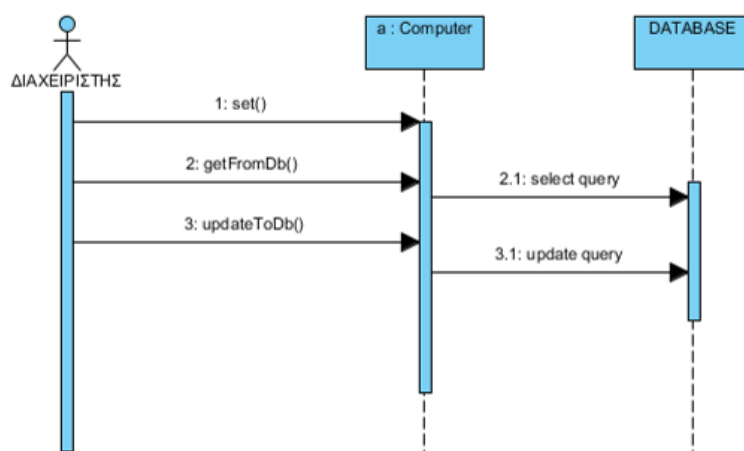
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του χρήστη μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Computer. Στην συνέχεια αυτά εισάγονται στην βάση δεδομένων με την μέθοδο setToDb. Το επόμενο βήμα είναι να οριστούν τα χαρακτηριστικά HardDisk, Monitor και Processor. Αυτά εισάγονται στην βάση δεδομένων με κλήσεις των μεθόδων setHdd, setMonitor, setProcessor.



Εικόνα 4.8: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Καταχώρηση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή

Τροποποίηση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή

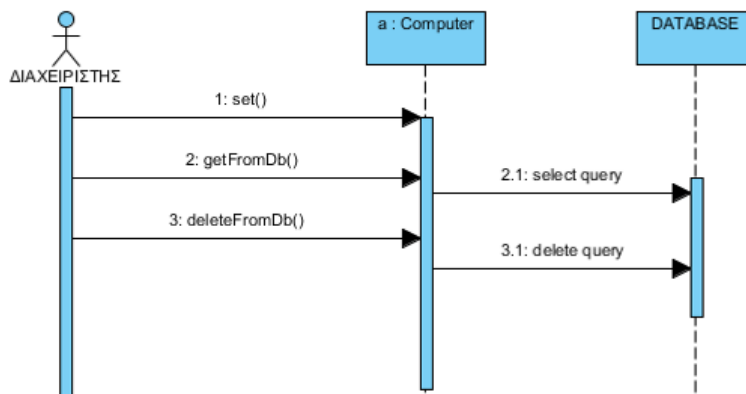
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του υπολογιστή (μόνο τον κωδικό) μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Computer. Τα υπόλοιπα στοιχεία του ηλεκτρονικού υπολογιστή ανακτώνται από την βάση δεδομένων μέσω της μεθόδου getFromDb. Ο χρήστης τροποποιεί τα χαρακτηριστικά του αντικειμένου με την μέθοδο set. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στην βάση δεδομένων τροποποιούνται με την μέθοδο updateToDb



Εικόνα 10: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Τροποποίηση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή

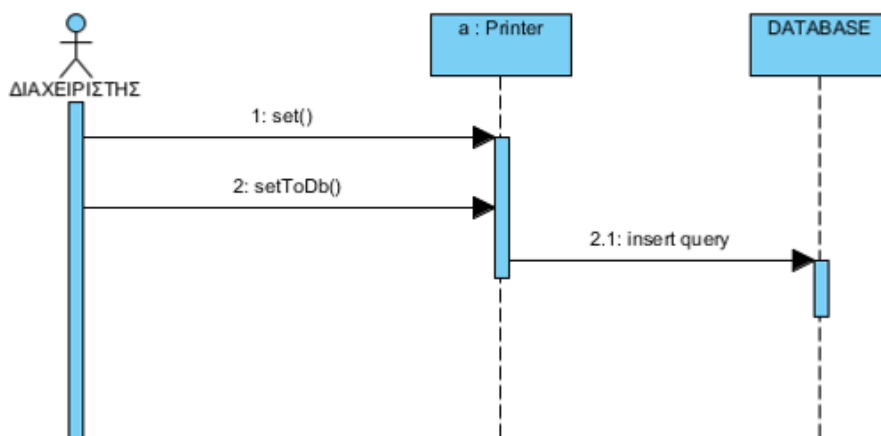
Διαγραφή Ηλεκτρονικού Υπολογιστή

Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του υπολογιστή (μόνο τον κωδικό) μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Computer. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στην βάση δεδομένων διαγράφονται με την μέθοδο deleteFromDb.



Εικόνα 11: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Διαγραφή Ηλεκτρονικού Υπολογιστή Καταχώρηση Εκτυπωτή

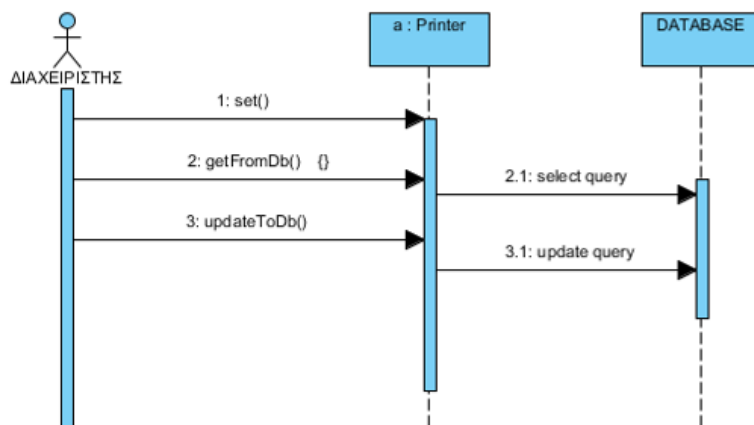
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του εκτυπωτή μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Printer. Στην συνέχεια αυτά εισάγονται στην βάση δεδομένων με την μέθοδο setToDb.



Εικόνα 12: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Καταχώρηση Εκτυπωτή

Τροποποίηση Εκτυπωτή

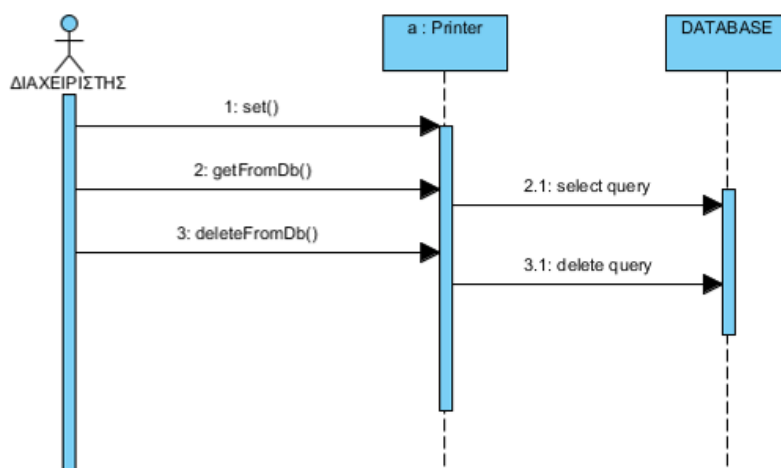
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του εκτυπωτή (μόνο τον κωδικό) μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Printer. Τα υπόλοιπα στοιχεία του εκτυπωτή ανακτώνται από την βάση δεδομένων μέσω της μεθόδου getFromDb. Ο χρήστης τροποποιεί τα χαρακτηριστικά του αντικειμένου με την μέθοδο set. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στην βάση δεδομένων τροποποιούνται με την μέθοδο updateToDb



Εικόνα 13: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Τροποποίηση Εκτυπωτή

Διαγραφή Εκτυπωτή

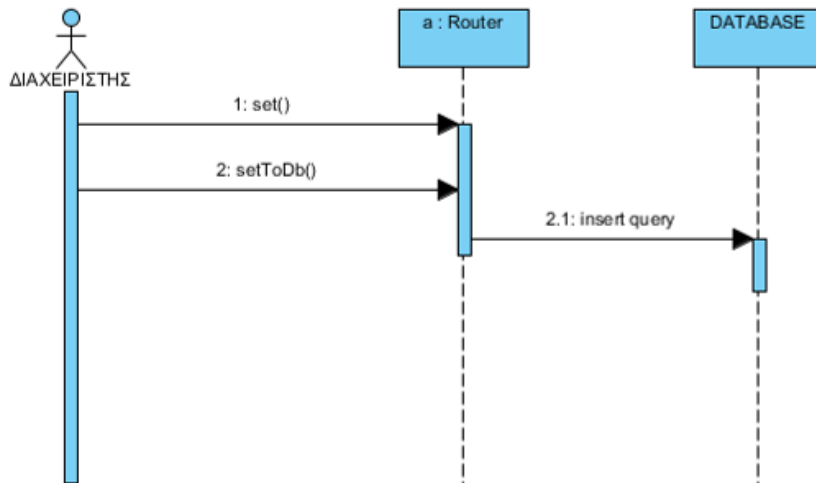
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του υπολογιστή (μόνο τον κωδικό) μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Printer. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στην βάση δεδομένων διαγράφονται με την μέθοδο deleteFromDb.



Εικόνα 14: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Διαγραφή Εκτυπωτή

Καταχώρηση Δρομολογητή

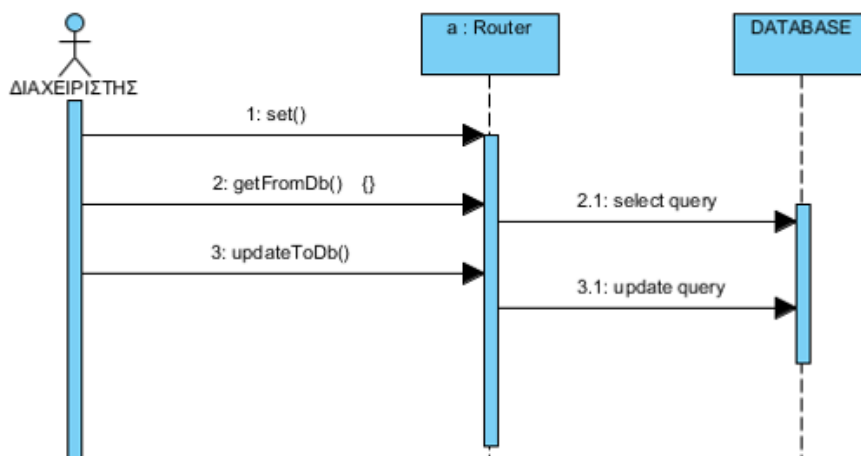
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του δρομολογητή μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Router. Στην συνέχεια αυτά εισάγονται στην βάση δεδομένων με την μέθοδο setToDb.



Εικόνα 15: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Καταχώρηση Δρομολογητή

Τροποποίηση Δρομολογητή

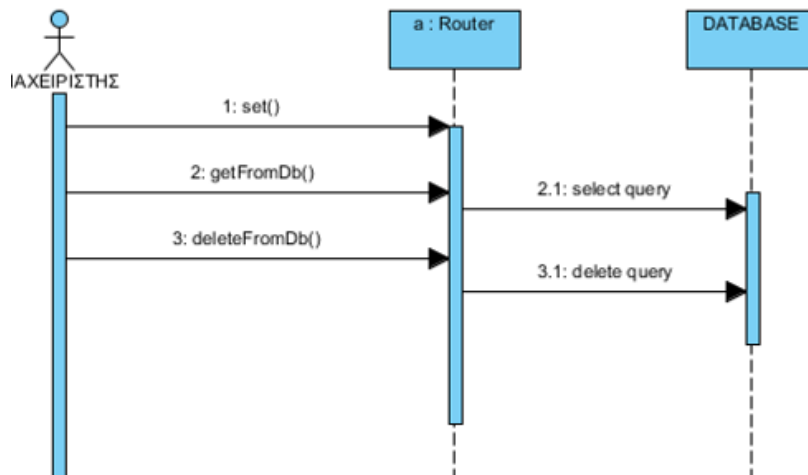
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του δρομολογητή (μόνο τον κωδικό) μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Router. Τα υπόλοιπα στοιχεία του δρομολογητή ανακτώνται από την βάση δεδομένων μέσω της μεθόδου getFromDb. Ο χρήστης τροποποιεί τα χαρακτηριστικά του αντικειμένου με την μέθοδο set. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στην βάση δεδομένων τροποποιούνται με την μέθοδο updateToDb.



Εικόνα 16: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Τροποποίηση Δρομολογητή

Διαγραφή Δρομολογητή

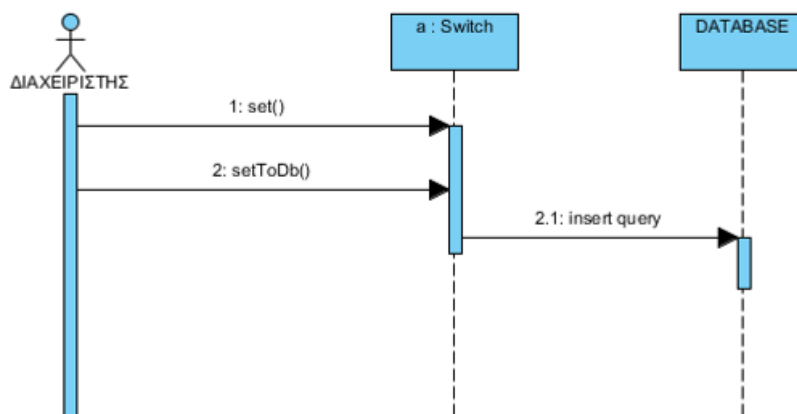
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του υπολογιστή (μόνο τον κωδικό) μέσω της μεθόδου `set` σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Router. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στην βάση δεδομένων διαγράφονται με την μέθοδο `deleteFromDb`.



Εικόνα 17: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Διαγραφή Δρομολογητή

Καταχώρηση Διακλαδωτή

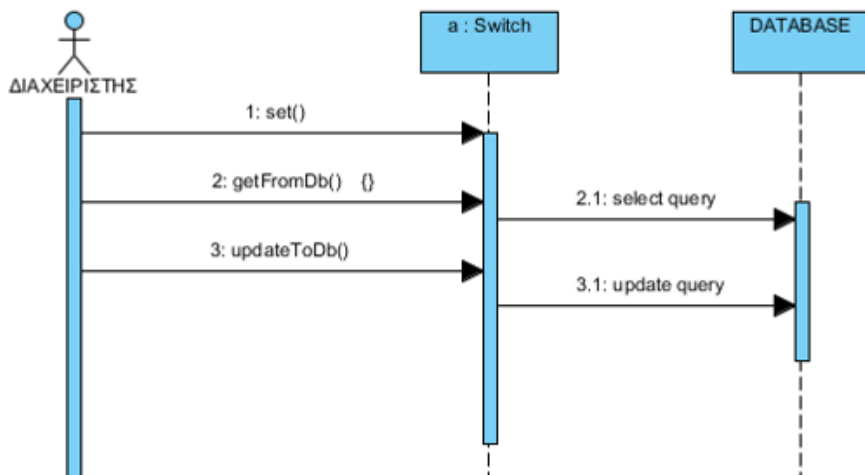
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του χρήστη μέσω της μεθόδου `set` σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Switch. Στην συνέχεια αυτά εισάγονται στην βάση δεδομένων με την μέθοδο `setToDb`.



Εικόνα 18: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Καταχώρηση Διακλαδωτή

Τροποποίηση Διακλαδωτή

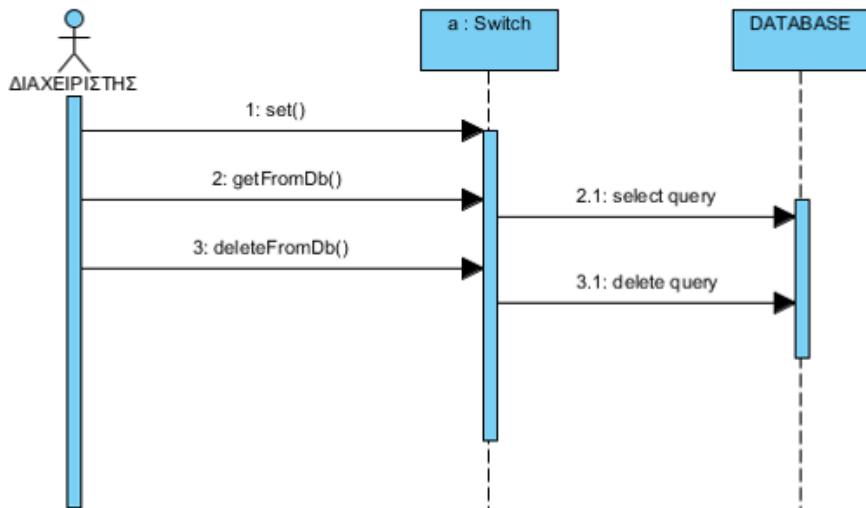
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του διακλαδωτή (μόνο τον κωδικό) μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Switch. Τα υπόλοιπα στοιχεία του διακλαδωτή ανακτώνται από την βάση δεδομένων μέσω της μεθόδου getFromDb. Ο χρήστης τροποποιεί τα χαρακτηριστικά του αντικειμένου με την μέθοδο set. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στην βάση δεδομένων τροποποιούνται με την μέθοδο updateToDb



Εικόνα 19: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Τροποποίηση Διακλαδωτή

Διαγραφή Διακλαδωτή

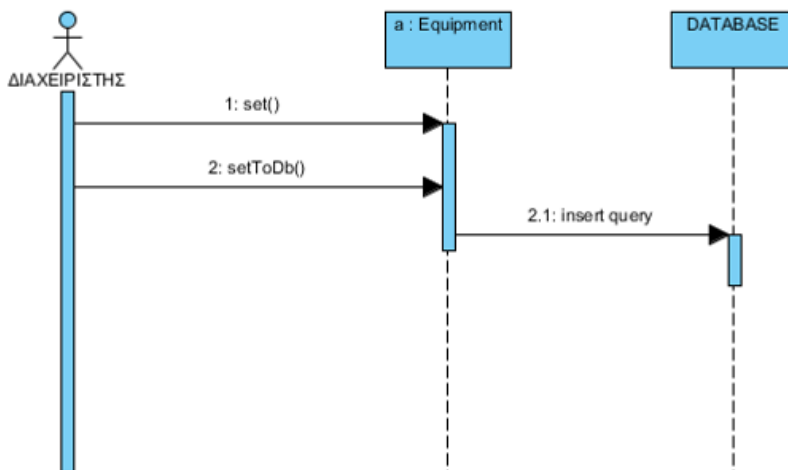
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του υπολογιστή (μόνο τον κωδικό) μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Switch. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στην βάση δεδομένων διαγράφονται με την μέθοδο deleteFromDb.



Εικόνα 20: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Τροποποίηση Διακλαδωτή

Καταχώρηση Υλικού

Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του χρήστη μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Equipment. Στην συνέχεια αυτά εισάγονται στην βάση δεδομένων με την μέθοδο setToDb.

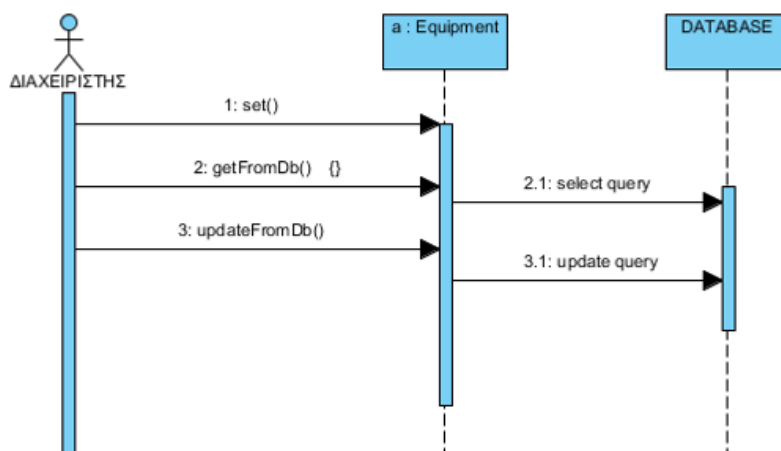


Εικόνα 21: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Καταχώρηση Υλικού

Τροποποίηση Υλικού

Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του υλικού (μόνο τον κωδικό) μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Equipment. Τα υπόλοιπα στοιχεία του χρήστη ανακτώνται

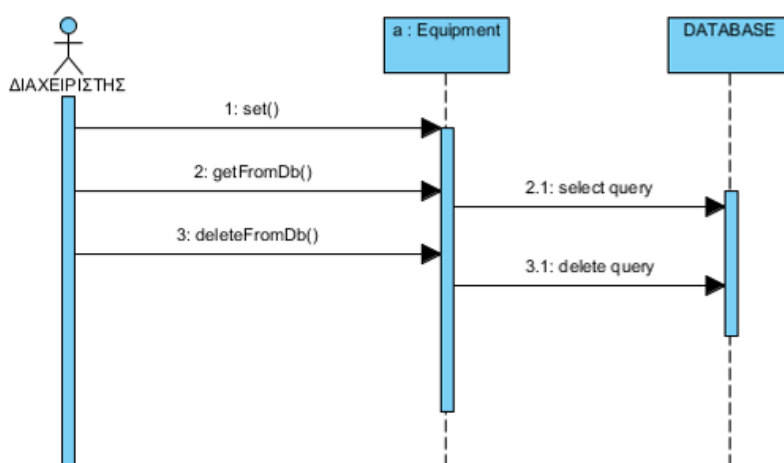
από την βάση δεδομένων μέσω της μεθόδου `getFromDb`. Ο χρήστης τροποποιεί τα χαρακτηριστικά του αντικειμένου με την μέθοδο `set`. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στην βάση δεδομένων τροποποιούνται με την μέθοδο `updateToDb`



Εικόνα 4.21: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Τροποποίηση Υλικού

Διαγραφή Υλικού

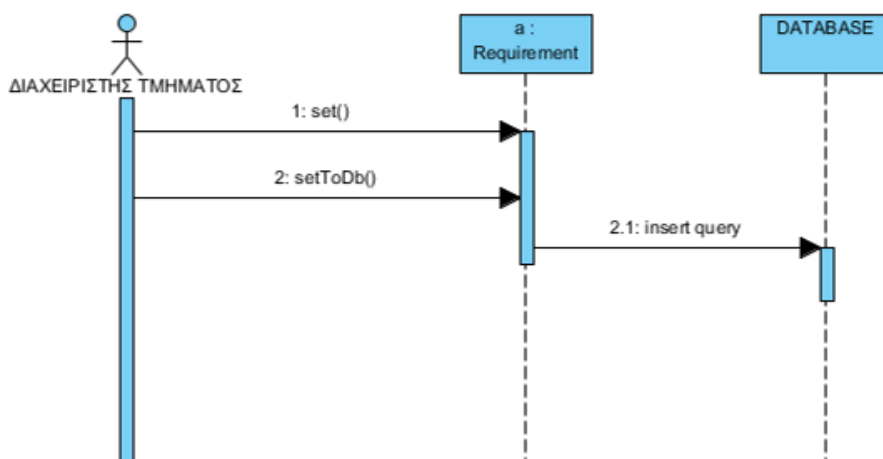
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του υπολογιστή (μόνο τον κωδικό) μέσω της μεθόδου `set` σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου `Equipment`. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στην βάση δεδομένων διαγράφονται με την μέθοδο `deleteFromDb`.



Εικόνα 22: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Διαγραφή Υλικού

Καταχώρηση Απαιτήσεων σε Υλικό και Λογισμικό

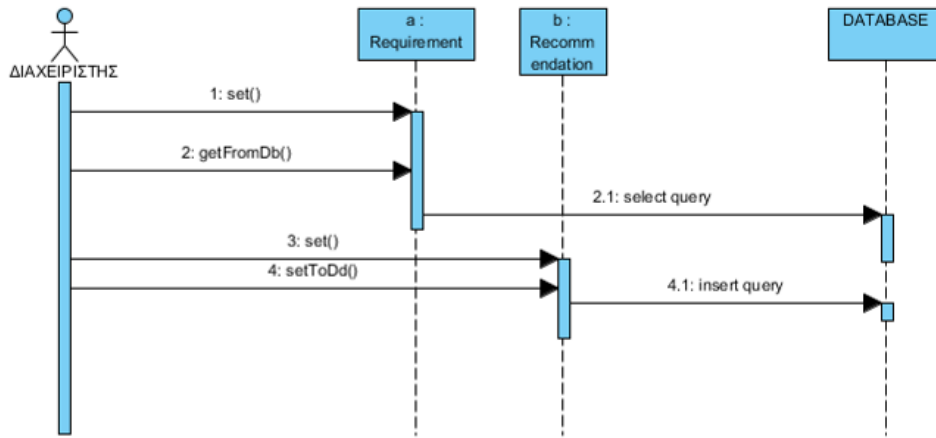
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του χρήστη μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου Requirement. Στην συνέχεια αυτά εισάγονται στην βάση δεδομένων με την μέθοδο setToDb.



Εικόνα 23: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Καταχώρηση Απαίτησης

Διαχείριση Απαιτήσεων τμημάτων

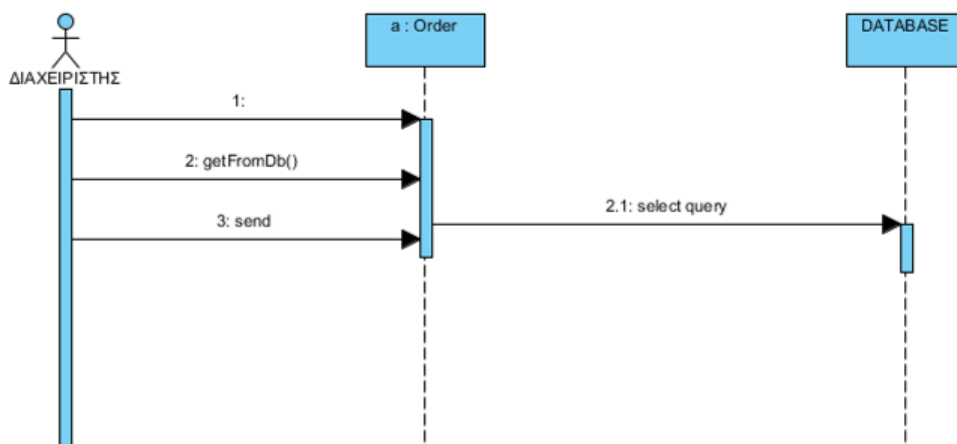
Ο χρήστης ορίζει την απαίτηση σε αντικείμενο Requirement με την μέθοδο set και λαμβάνει τα χαρακτηριστικά της από την βάση δεδομένων μέσω της μεθόδου getFromDb. Στην συνέχεια καταχωρεί τα στοιχεία της εισήγησης σε αντικείμενο Recommendation με την μέθοδο set και την αποθηκεύει στην βάση δεδομένων με την μέθοδο setToDb.



Εικόνα 24: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Διαχείριση Απαιτήσεων τμημάτων

Αποστολή Παραγγελιών

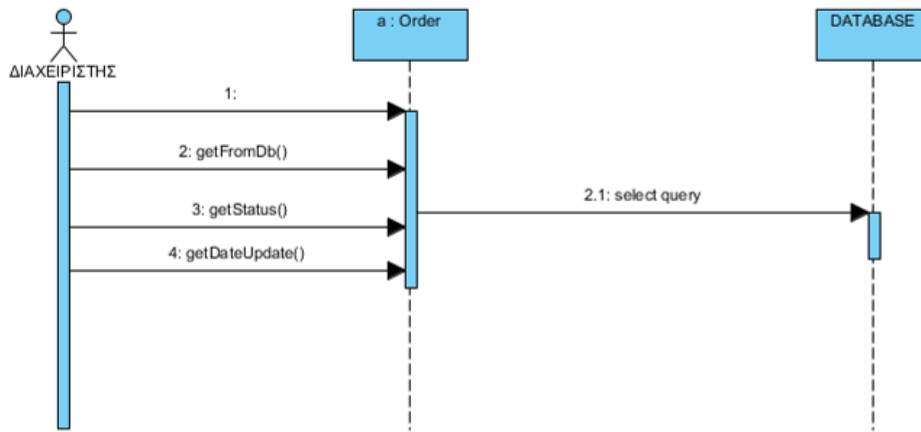
Ο χρήστης ορίζει την παραγγελία, σε αντικείμενο Order, με την μέθοδο set και λαμβάνει τα χαρακτηριστικά της από την βάση δεδομένων μέσω της μεθόδου getFromDb. Στην συνέχεια η παραγγελία αποστέλλεται με την μέθοδο send.



Εικόνα 25: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Αποστολή Παραγγελιών

Παρακολούθηση Εξέλιξης Παραγγελιών

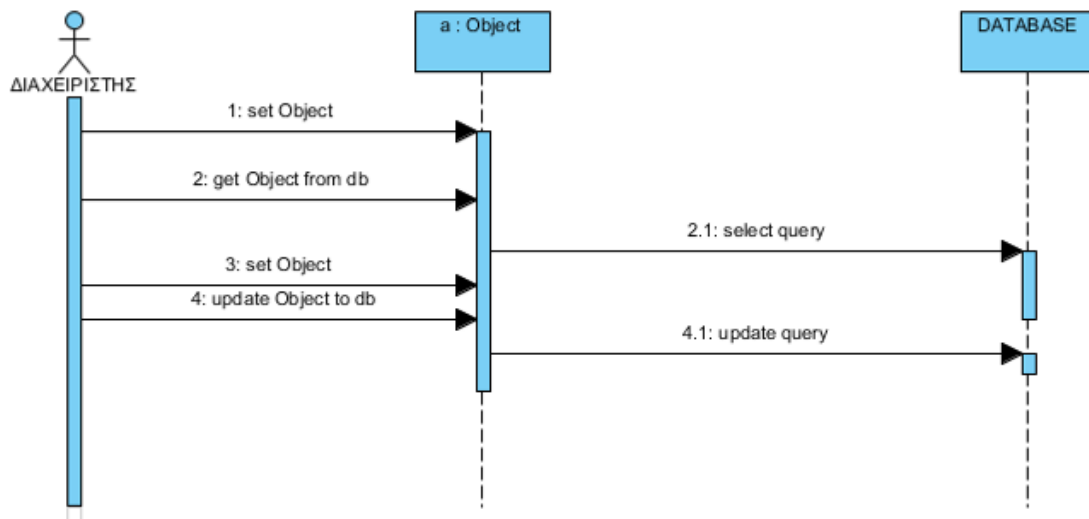
Ο χρήστης ορίζει την παραγγελία, σε αντικείμενο Order, με την μέθοδο set και λαμβάνει τα χαρακτηριστικά της από την βάση δεδομένων μέσω της μεθόδου getFromDb. Στην συνέχεια ανακτά την κατάσταση της παραγγελίας με την getStatus και την ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης.



Εικόνα 26: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Παρακολούθηση Κατάστασης Παραγγελιών

Διανομή και αναδιανομή εξοπλισμού και λογισμικού

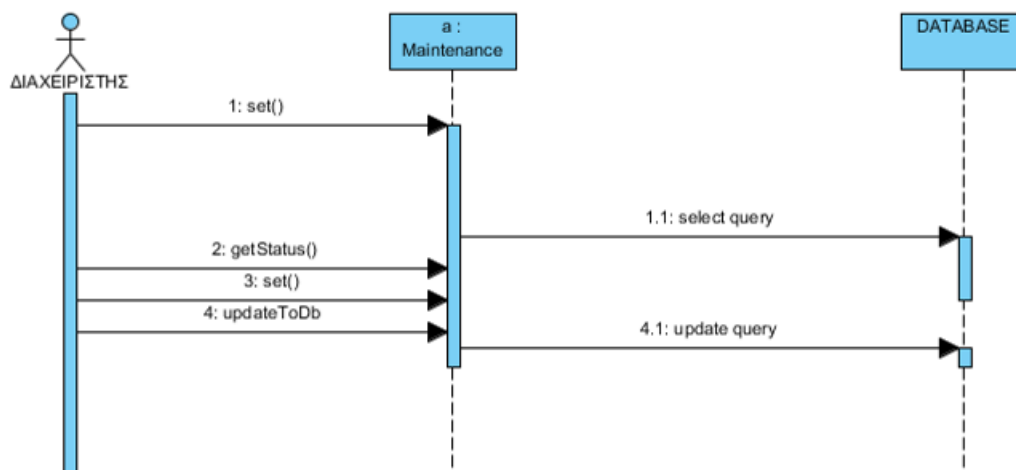
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του αντικειμένου του οποίο θέλει να διαχειριστεί (μόνο τον κωδικό) μέσω της μεθόδου set σαν χαρακτηριστικά του αντικειμένου της αντίστοιχης κλάσης. Τα υπόλοιπα στοιχεία του ανακτώνται από την βάση δεδομένων μέσω της μεθόδου getFromDb. Ο χρήστης τροποποιεί τα χαρακτηριστικά του αντικειμένου με την μέθοδο set. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στην βάση δεδομένων τροποποιούνται με την μέθοδο updateToDb



Εικόνα 27: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Διανομή-Αναδιανομή Εξοπλισμού και Εφαρμογών

Παρακολούθηση Διαδικασιών Συντήρησης Εξοπλισμού και Λογισμικού

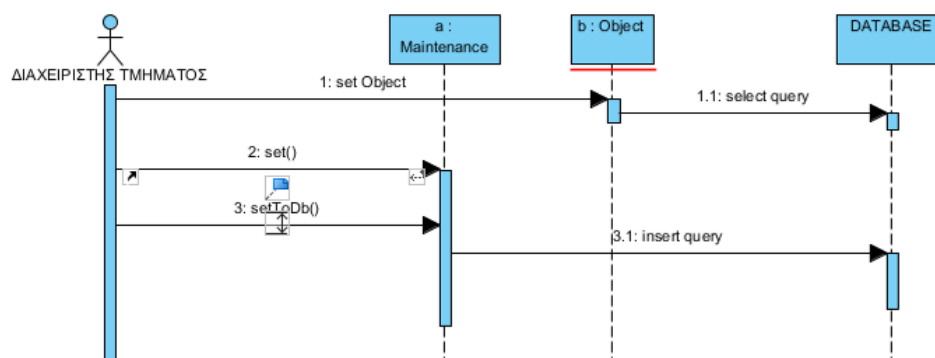
Ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία της συντήρησης που επιθυμεί να παρακολουθήσει, λαμβάνει τα στοιχεία της από την βάση δεδομένων με την `getFromDb`. Ελέγχει την κατάσταση της με την `getStatus`, μπορεί να την αλλάξει με την μέθοδο `set` και τέλος να τροποποιήσει τα αποθηκευμένα στοιχεία στην βάση δεδομένων με την `updateToDb`.



Εικόνα 4.28: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Παρακολούθηση Διαδικασιών Συντήρησης Εξοπλισμού και Λογισμικού

Συντήρηση Εξοπλισμού και Λογισμικού

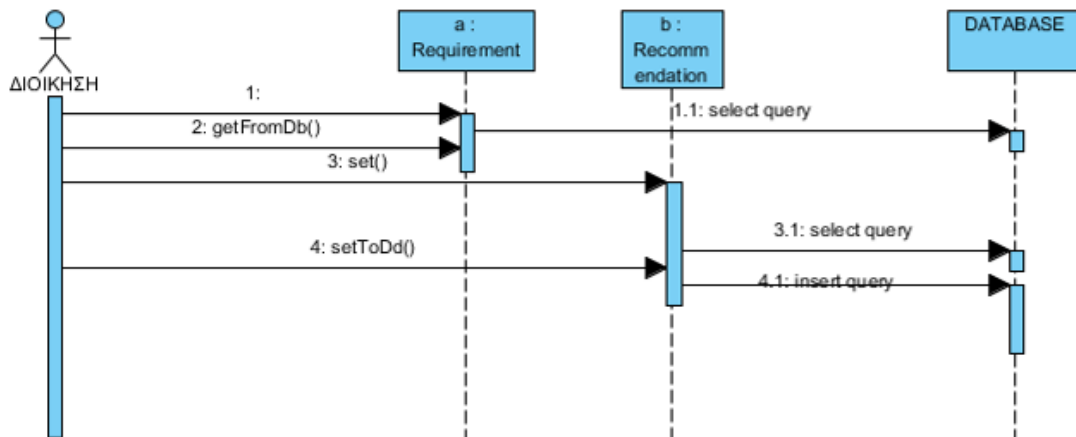
Ο χρήστης ορίζει την συντήρηση σε αντικείμενο με την μέθοδο `set`, αφού πρώτα έχει ορίσει το αντικείμενο που χρειάζεται την συντήρηση. Καταχωρεί τα στοιχεία της συντήρησης στην βάση δεδομένων με την `setToDb`.



Εικόνα 28: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Συντήρηση Εξοπλισμού και Λογισμικού

Εισήγηση Παραγγελιών

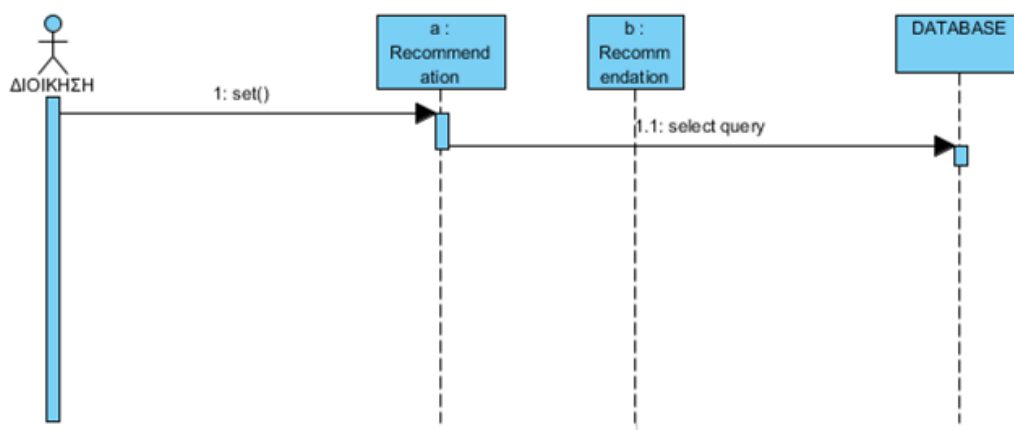
Ο χρήστης ορίζει ένα αντικείμενο Requirement, θέτει τα στοιχεία της με την μέθοδο set και ανακτά με την μέθοδο getFromDb. Στην συνέχεια δημιουργεί ένα αντικείμενο Recommendation στο οποίο και θέτει τιμές με την μέθοδο set αποθηκεύει στην βάση δεδομένων με την μέθοδο setToDb.



Εικόνα 29: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Εισήγηση Παραγγελιών

Έλεγχος Εισηγήσεων Παραγγελιών

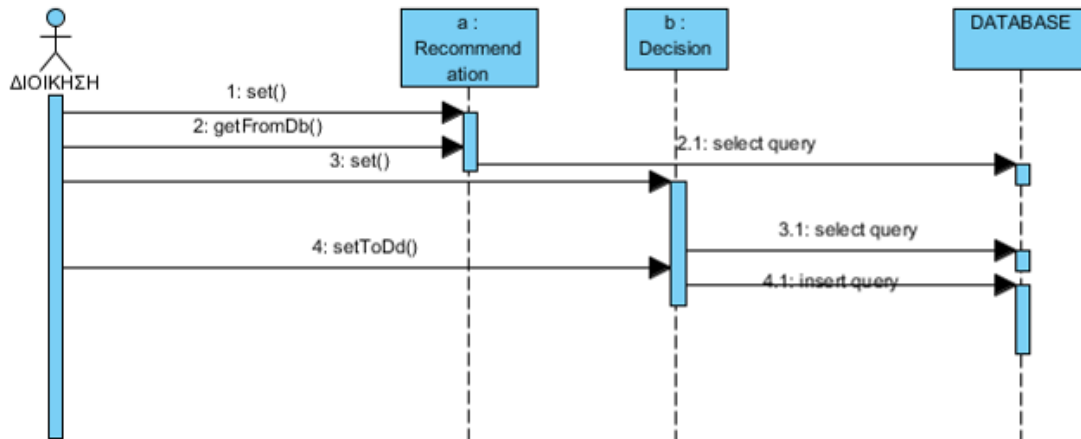
Ο χρήστης ορίζει ένα αντικείμενο Recommendation, θέτει τα στοιχεία της με την μέθοδο set και ανακτά με την μέθοδο getFromDb.



Εικόνα 4.31: Διάγραμμα Ακολουθίας για τον Έλεγχο Εισηγήσεων Παραγγελιών

Λήψη Αποφάσεων για Παραγγελίες

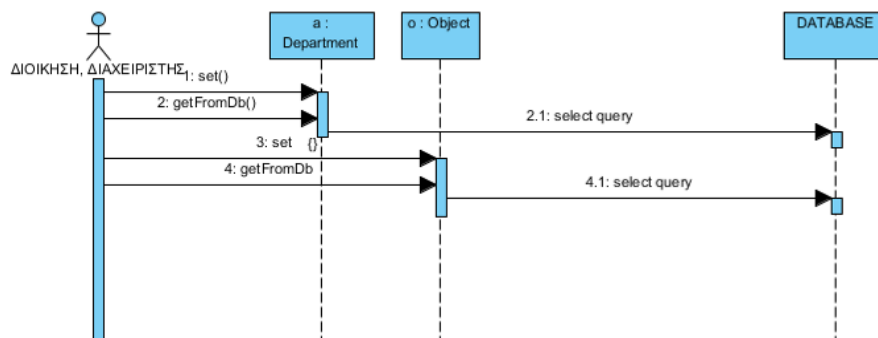
Ο χρήστης ορίζει ένα αντικείμενο Recommendation, θέτει τα στοιχεία της με την μέθοδο set και ανακτά με την μέθοδο getFromDb. Στην συνέχεια δημιουργεί ένα αντικείμενο Decision στο οποίο και θέτει τιμές με την μέθοδο set αποθηκεύει στην βάση δεδομένων με την μέθοδο setToDb.



Εικόνα 4.32: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Λήψη Αποφάσεων Παραγγελιών

Παρακολούθηση Κατάστασης Εξοπλισμού και Λογισμικού

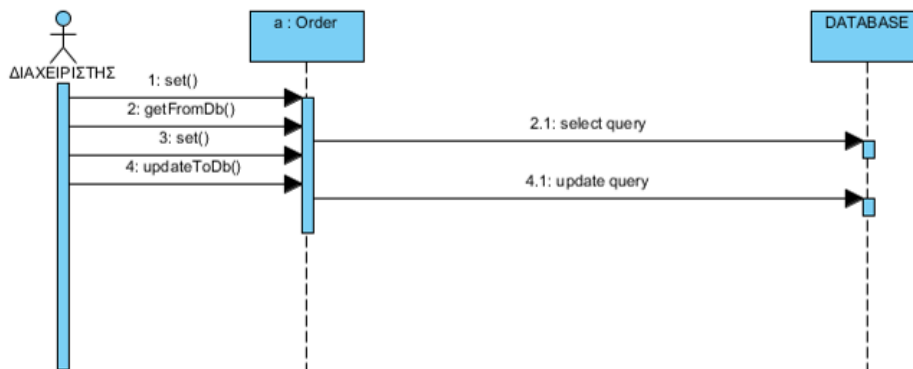
Ο χρήστης ορίζει ένα αντικείμενο Department για το τμήμα που ανήκει το υλικό, θέτει τα στοιχεία της με την μέθοδο set και ανακτά με την μέθοδο getFromDb. Στην συνέχεια δημιουργεί κατάλληλο αντικείμενο με την μέθοδο set και ανακτά τα στοιχεία του από την βάση δεδομένων με την μέθοδο getFromDb.



Εικόνα 30: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Παρακολούθηση Κατάστασης Εξοπλισμού κα Λογισμικού

Ενημέρωση Κατάστασης Παραγγελιών

Ο χρήστης ορίζει ένα αντικείμενο Order για την παραγγελία που θέλει να ελέγξει και θέτει τον κωδικό της με την μέθοδο set. Στην συνέχεια ανακτά από την βάση δεδομένων τα στοιχεία της με την μέθοδο getFromDb. Αλλάζει τα στοιχεία της με την μέθοδο set και καταχωρεί στην βάση δεδομένων τα τροποποιημένα στοιχεία με την μέθοδο updateToDb.



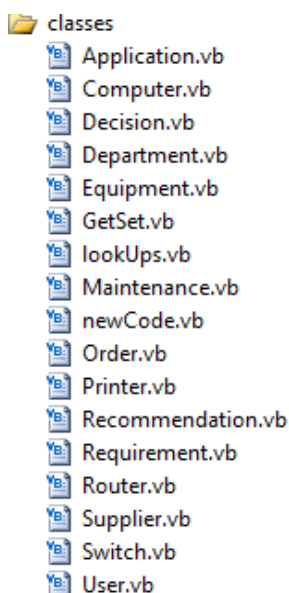
Εικόνα 4.34: Διάγραμμα Ακολουθίας για την Ενημέρωση Κατάστασης Παραγγελιών

4.2.4 Υλοποίηση

Η υλοποίηση του επιπέδου αυτού έγινε με την ανάπτυξη κλάσεων αντικειμένων σε Visual Basic .net. Πρόκειται για την εξέλιξη της Visual Basic. Η Visual Basic .net, εκμεταλλεύεται όλα τα πλεονεκτήματα του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού συμβάλλοντας στην ανάπτυξη εφαρμογών με δυνατότητα εύκολης επεκτασιμότητας και ευδιάκριτου διαχωρισμού των επιπέδων της αρχιτεκτονικής των συστημάτων[31]. Για την ανάπτυξη των κλάσεων χρησιμοποιήθηκε το Visual Studio 2010 το οποίο είναι ένα ισχυρό εργαλείο ανάπτυξης εφαρμογών διαφόρων επιπέδων – από τις πιο απλές μέχρι τις πιο πολύπλοκες. Το Visual Studio 2010 προσφέρει στον προγραμματιστή σημαντικές ευκολίες στην ανάπτυξη των εφαρμογών και για τον λόγο αυτό είναι ιδιαίτερα δημοφιλές. Είναι διαθέσιμο από <http://msdn.microsoft.com/en-us/vstudio/bb984878>.

Οι κλάσεις αυτές αφορούν όσες αναφέρθηκαν στην φάση της σχεδίασης και επιπλέον υποστηρικτικές λειτουργίες. Στην κλάση lookups περιλαμβάνονται όλες εκείνες οι λειτουργίες πλήρωσης ελεγκτηρίων επιλογής που θα χρησιμοποιηθούν στο επίπεδο παρουσίασης. Στην

newCode περιλαμβάνονται οι λειτουργίες παραγωγής νέων κωδικών για την εισαγωγή νέων αντικειμένων στην βάση δεδομένων. Τέλος στην getSet λαμβάνει χώρα η δομημένη παραγωγή συνόλων αντικειμένων για χρήση από το ανώτερο επίπεδο. Οι κλάσεις αντικειμένων είναι αποθηκευμένες στον φάκελο classes.



Εικόνα 4.3531: Κλάσεις Αντικειμένων σε Visual Basic .net

4.2.5 Έλεγχος

Ο έλεγχος ορθής λειτουργίας των λειτουργιών που αναπτύχθηκαν έγινε με τα εργαλεία debugging του Visual Studio προκειμένου να αντιμετωπιστούν τα συντακτικά λάθη. Τα λογικά σφάλματα αντιμετωπίστηκαν μετά την ανάπτυξη και του επιπέδου παρουσίασης της εφαρμογής. Εκεί κάθε λειτουργία δοκιμάστηκε με προκαθορισμένα δεδομένα εισόδου και ελέγχθηκε αν η εξερχόμενη πληροφορία ήταν η αναμενόμενη. Επίσης σε κάθε εκτέλεση γινόταν έλεγχος της κατάστασης της βάσης δεδομένων ώστε να εξασφαλιστεί ότι κάθε λειτουργία μετέβαλλε την κατάσταση της με τον προσδοκώμενο τρόπο.

4.3 Επίπεδο Παρουσίασης

4.3.1 Πλάνο Εργασιών

Στο επίπεδο της παρουσίασης της αρχιτεκτονικής χρειάζεται να προσδιοριστεί ο τρόπος που θα πλοηγηθεί το κάθε είδος χρήστη στις λειτουργίες του συστήματος και με μια σειρά επίσης χρειάζεται να προσδιοριστεί και η δομή των διεπαφών

4.3.2 Ανάλυση

Η πλοήγηση στις λειτουργίες της εφαρμογής χρειάζεται να είναι όσο το δυνατόν πιο προφανής και να περιλαμβάνει το ελάχιστο πλήθος βημάτων προς το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα. Επίσης για να επιτευχτεί και η ταχεία διεκπεραίωση των διαδικασιών πρέπει να προβλεφτεί και η δυνατότητα η πλοήγηση να επιτυγχάνεται απαιτώντας όσο λιγότερες ενέργειες είναι εφικτό, από τον χρήστη.

Οι διεπαφές θα πρέπει να είναι τυπικές, να συνάδουν δηλαδή με το περιβάλλον που προσαρμόζεται το σύστημα (ένα ανώτατο εκπαιδευτικό ίδρυμα). Είναι ανάγκη να καθοδηγεί τον χρήστη να πραγματοποιεί τις ορθές ενέργειες κάθε φορά και να μην του επιτρέπει να εισάγει εσφαλμένα δεδομένα και ενέργειες. Οι διεπαφές θα είναι με τέτοιον τρόπο σχεδιασμένες που θα παρέχουν σε κάθε είδους χρήστη την δυνατότητα να εκτελέσει μόνο τις ενέργειες για τις οποίες είναι εξουσιοδοτημένος και μόνο.

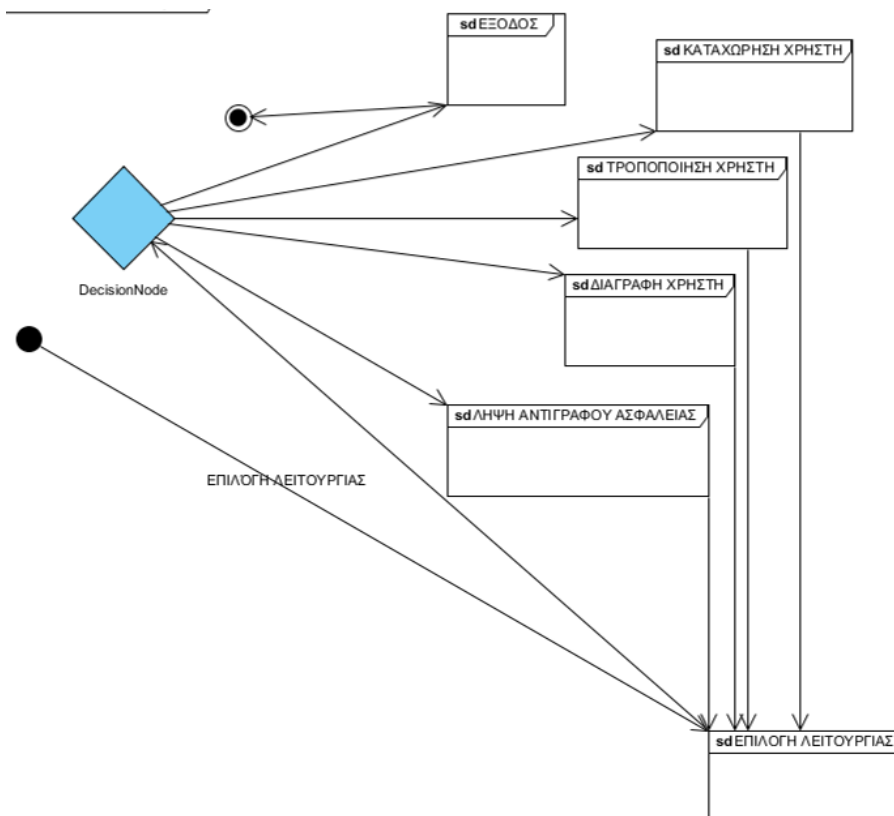
4.3.3 Πλοήγηση

Ο τρόπος πλοήγησης των χρηστών της εφαρμογής είναι άμεση συνάρτηση του σε ποια κατηγορία ανήκουν. Αυτό σημαίνει ότι διαφορετικοί τύποι χρηστών έχουν πρόσβαση σε

διαφορετικές λειτουργίες. Επίσης υπάρχουν λειτουργίες που είναι διαθέσιμες σε κάποια κατηγορία χρηστών μόνο αν έχει ολοκληρωθεί κάποια άλλη λειτουργία από κάποιο άλλο είδος. Στα επόμενα διαγράμματα κατάστασης φαίνονται οι δυνατότητες πλοήγησης για κάθε ένα είδος χρήστη.

Διαχειριστής συστήματος

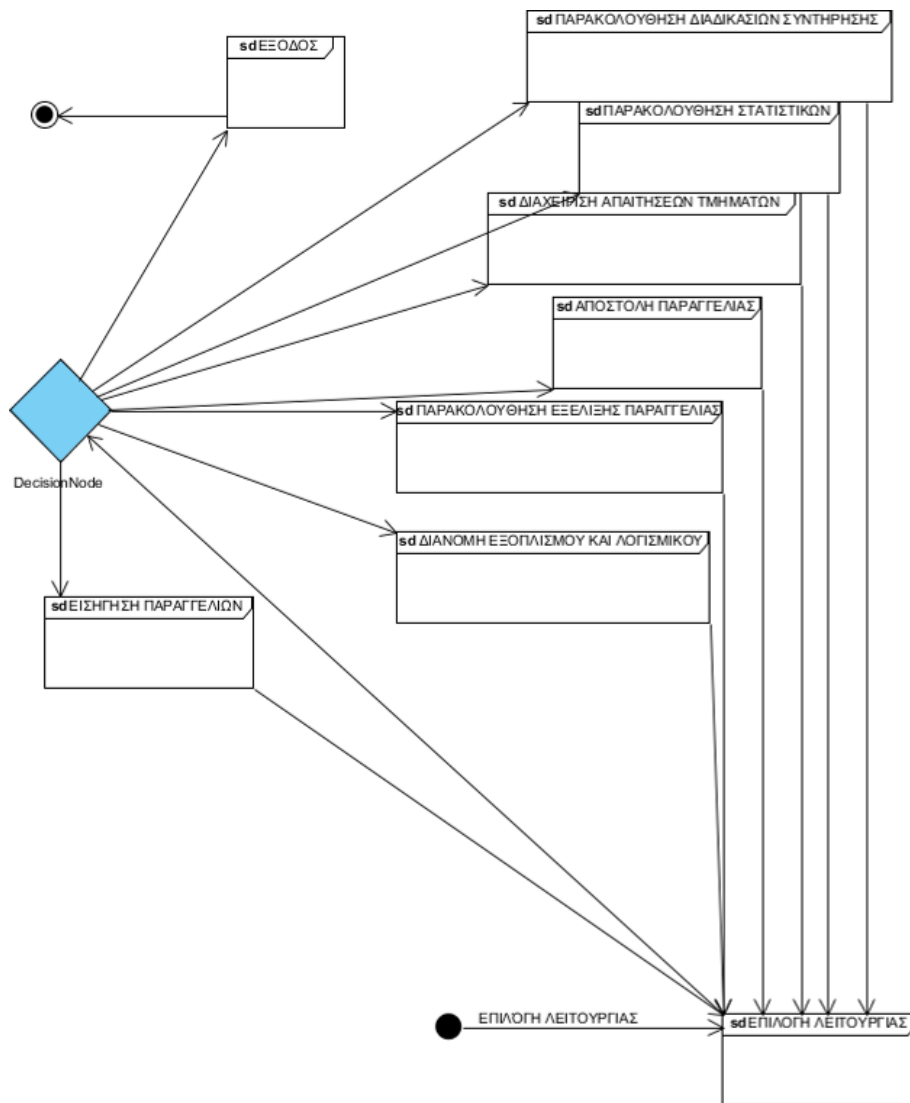
Ο διαχειριστής του συστήματος μπορεί να επιλέξει να καταχωρήσει, τροποποιήσει ή να διαγράψει χρήστη, να λάβει αντίγραφο ασφαλείας ή να εξέλθει από το σύστημα. Εκτός στην περίπτωση της εξόδου του από το σύστημα όπου και ολοκληρώνεται η διαδρασή του με αυτό, σε κάθε άλλη περίπτωση ολοκλήρωσης της επιλεγείσας λειτουργίας επιστρέφει στην διάθεση των επιλογών του.



Εικόνα 4.36: Πλοήγηση του διαχειριστή συστήματος

Διαχειριστής Υλικού

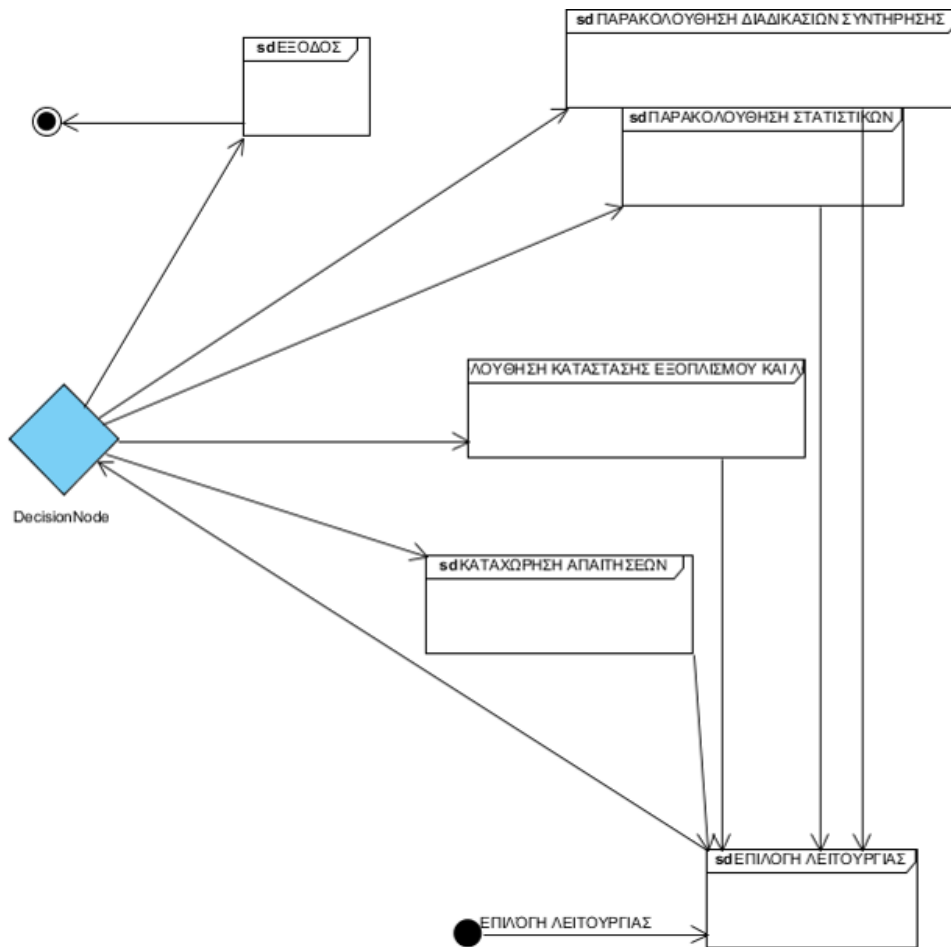
Ο διαχειριστής υλικού έχει σαν διαθέσιμες επιλογές να παρακολουθεί τις διαδικασίες συντήρησης, να παρακολουθεί τα στατιστικά που αφορούν παραγγελίες και απογραφή υλικού και λογισμικού, να διαχειριστεί τις απαιτήσεις των τμημάτων, να κάνει εισηγήσεις για παραγγελίες, να αποστέλλει παραγγελίες στους προμηθευτές, να ελέγχει την κατάσταση που βρίσκονται, να τοποθετεί το υλικό και το λογισμικό σε τμήματα ή να εξέλθει του συστήματος. Μετά από την εκτέλεση της λειτουργίας που θα επιλέξει κάθε φορά επιστρέφει πάλι στις διαθέσιμες επιλογές εκτός από την περίπτωση που θα εξέλθει του συστήματος οπότε και θα λήξει η διαδρασή του με αυτό.



Εικόνα 4.37: Πλοήγηση Διαχειριστή Υλικού

Διαχειριστής Τμήματος

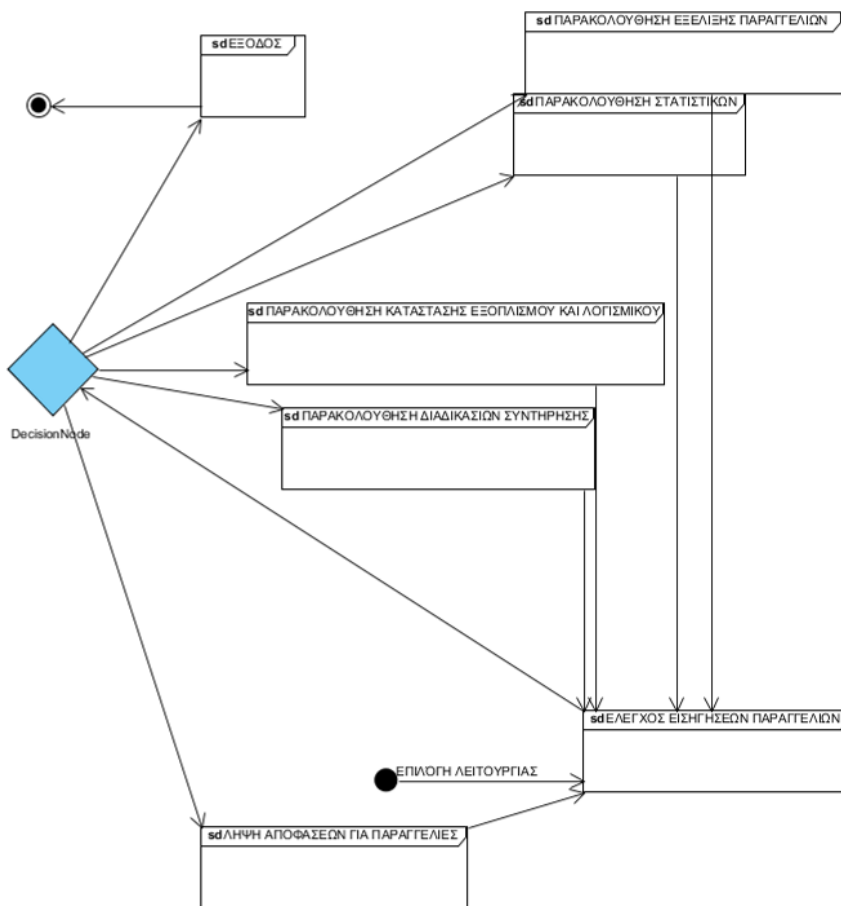
Οι επιλογές του διαχειριστή τμήματος είναι η καταχώρηση των απαιτήσεων του τμήματος σε υλικό και λογισμικό, η παρακολούθηση των εργασιών συντήρησης που γίνονται σε υλικά του τμήματος, η παρακολούθηση της κατάστασης των υλικών και του λογισμικού του τμήματος και τέλος η έξοδος από το σύστημα. Με την έξοδο από το σύστημα ολοκληρώνεται και η διαδρασή του χρήστη με το σύστημα ενώ η ολοκλήρωση οποιασδήποτε άλλης λειτουργίας οδηγεί τον χρήστη πάλι πίσω στις διαθέσιμες επιλογές πλοήγησης.



Εικόνα 4.38: Πλοήγηση Διαχειριστή τμήματος

Διοίκηση

Το διοικητικό τμήμα μπορεί να ελέγξει τις εισηγήσεις των παραγγελιών, να οριστικοποιήσει τις παραγγελίες, να παρακολουθεί στατιστικά στοιχεία για υλικό, λογισμικό και παραγγελίες, να ενημερώνεται για τις διαδικασίες συντήρησης και την κατάσταση του εξοπλισμού και να εξέλθει του συστήματος. Μετά από κάθε λειτουργία που ολοκληρώνεται, ο χρήστης μπορεί να επιστρέφει στις διαθέσιμες επιλογές εκτός από την περίπτωση της εξόδου από το σύστημα όπου και ολοκληρώνεται η διαδρασή του με αυτό.

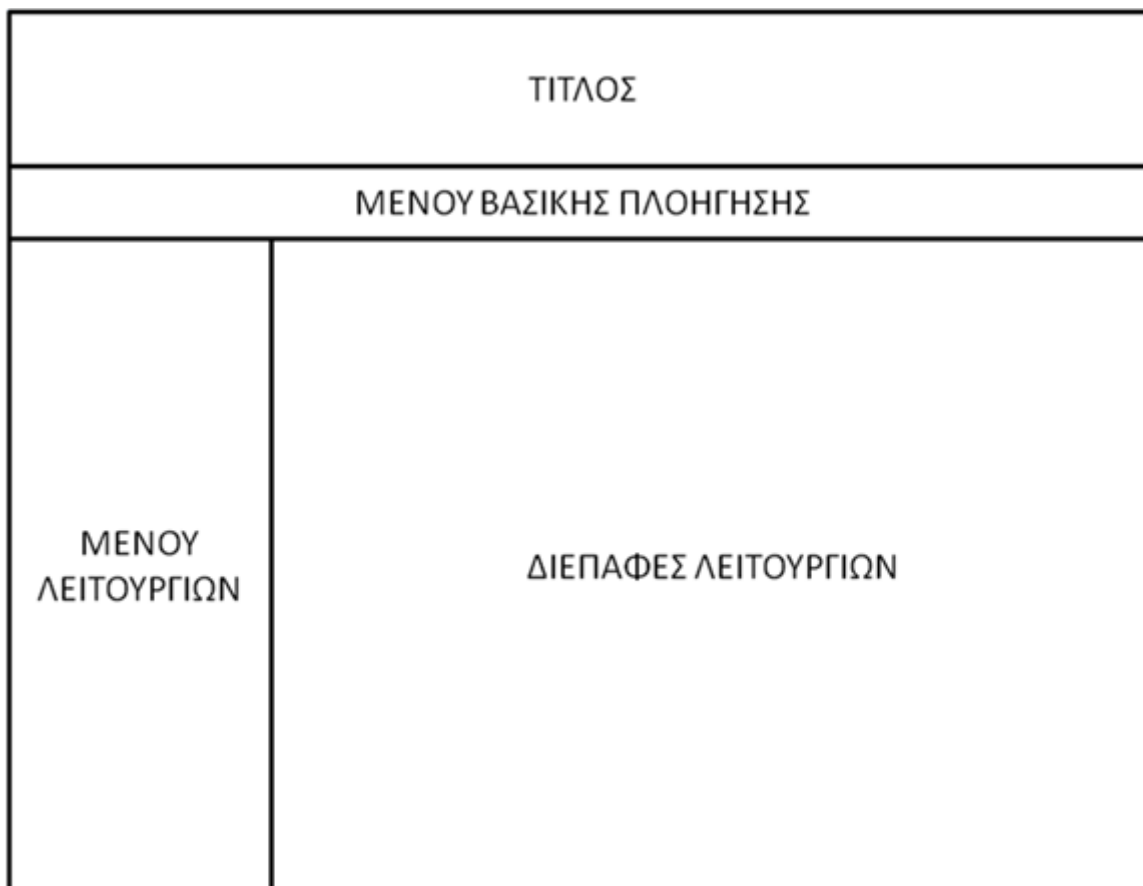


Εικόνα 32: Πλοήγηση Διοικητικού τμήματος

4.3.4 Διεπαφές

Η δομή των διεπαφών είναι κοινή για όλες τις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες σε όλα τα είδη των χρηστών. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η ομοιομορφία των διεπαφών της εφαρμογής που καθιστά την αφομοίωση της από το προσωπικό που θα χειρίζεται τις λειτουργίες της πιο εύκολη. Επίσης, η σταθερή δομή των διεπαφών της εφαρμογής επιτρέπει την πολλαπλή χρησιμοποίηση στοιχείων τους σε διαφορετικές λειτουργίες. Οι χρωματισμοί που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τυπικοί και θα προσδίδουν στην εφαρμογή κύρος ανάλογο με αυτό που αρμόζει σε ανώτατο εκπαιδευτικό ίδρυμα. Επίσης θεωρήθηκε αποφεύγεται η χρήση εικονιδίων και εικόνων που δεν παρέχουν κάποιου είδους πληροφορίας ώστε να παραμείνουν οι διεπαφές όσο το δυνατόν λιγότερο απαιτητικές σε υπολογιστική ισχύ και δικτυακές υποδομές.

Στο επόμενο σχήμα παρουσιάζεται η δομή των διεπαφών του συστήματος:



Εικόνα 4.39: Δομή διεπαφών συστήματος

Στο ανώτερο επίπεδο της διεπαφής αναγράφεται ο τίτλος της εφαρμογής καθώς και μία ένδειξη για το είδος του χρήστη που χρησιμοποιεί τη διεπαφή. Στο αμέσως κατώτερο επίπεδο βρίσκονται οι επιλογές της βασικής πλοήγησης, που είναι η Αρχική σελίδα, η επικοινωνία και μία σελίδα που αναφέρεται στις δυνατότητες του συστήματος που είναι διαθέσιμες στον τρέχοντα χρήστη. Στο τρίτο επίπεδο της διεπαφής και αριστερά έχει τοποθετηθεί το μενού επιλογών των διαθέσιμων λειτουργιών για τον χρήστη. Στο δεξιό – και μεγαλύτερης επιφάνειας – τμήμα έχει τοποθετηθεί η διεπαφή της τρέχουσας λειτουργίας. Ένα από τα πλεονεκτήματα του τυπου σχήματος τριών επιπέδων είναι η επεκτασιμότητα και τροποποίηση του κάθε επιπέδου ξεχωριστά από τα υπόλοιπα. Μπορούμε να τροποποιήσουμε το γραφικό περιβάλλον εργασίας

χρήστη, έτσι ώστε να βελτιώσουμε την ποιότητα εμπειρίας του χρήστη με το σύστημα , κάτι το οποίο θα αξιολογήσουμε στο επόμενο κεφάλαιο.

4.3.5 Υλοποίηση

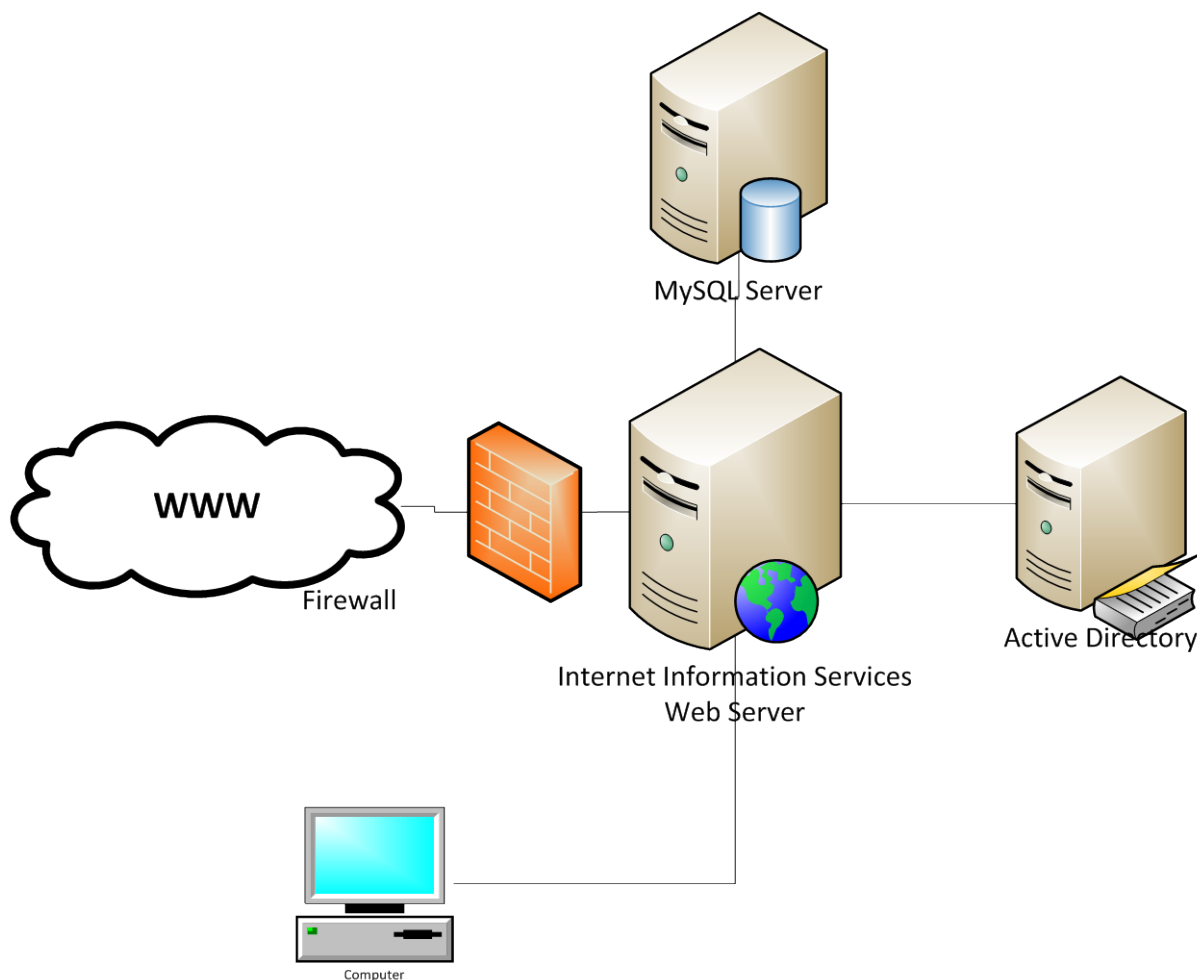
Η υλοποίηση του επιπέδου παρουσίασης έγινε με τη χρήση της τεχνολογίας asp (active server pages) .net και σε συνδυασμό με html (hypertext markup language) και css (cascade style sheet). Η τεχνολογία αυτή υποστηρίζεται από ISS (Internet Information Server) web server ο οποίος και αποδίδει στον τελικό χρήστη την τελική διεπαφή. Κάθε λειτουργία αποδόθηκε σε μία δυναμική ιστοσελίδα. Κάθε μία από αυτές περιέχει μία φόρμα. Τα στοιχεία που καταχωρεί ο χρήστης στην φόρμα αυτή αποστέλλονται στον web server και υφίστανται επεξεργασία στο επίπεδο της λογικής της εφαρμογής με την μεσολάβηση της asp .net. Η απόκριση του επιπέδου αυτού λαμβάνεται εκ νέου από την asp, μετατρέπεται σε ιστοσελίδα και επιστρέφει στον τελικό χρήστη.

Η πλοήγηση σε όλες τις διαθέσιμες για κάθε είδος χρήστη επιτυγχάνεται με την παράθεση στο αριστερό μέρος κάθε ιστοσελίδας του μενού που αντιστοιχεί σε αυτό. Με την είσοδο του χρήστη στο σύστημα, ανιχνεύεται το σε ποιο τμήμα ανήκει και έτσι με την βοήθεια κατάλληλης session μεταβλητής παρουσιάζεται το κατάλληλο menu.

Η διάταξη των ιστοσελίδων είναι προδιαγραμμένη στο αρχείο site.master. Σε αυτό ορίζονται οι περιοχές όπου θα τοποθετηθούν οι πληροφορίες και τα menu.

Ο τρόπος με τον οποίο επικοινωνούν οι διάφοροι εμπλεκόμενοι εξυπηρετητές φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα. Η ιστοσελίδα βρίσκεται στον εξυπηρετητή IIS . Η βάση δεδομένων όπου φυλάσσονται τα δεδομένα βρίσκεται στον MySQL server. Όταν περουνε δεδομένα σε φόρμες στην ιστοσελίδα αυτά περνούν στην βάση δεδομένων και αντίθετος όταν ζητούνται δεδομένα από την ιστοσελίδα ,για παράδειγμα μια έκθεση τότε η ιστοσελίδα ζητά τα δεδομένα από την βάση δεδομένων. Η επαλήθευση ταυτότητας χρηστών γίνεται μέσω του Active Directory εκτός εάν ο χρήστης είναι δημιουργημένος σαν τοπικός χρήστης . Ο διαχειριστής είναι τοπικός χρήστης.

Επιπλέον, η ιστοσελίδα βρίσκεται πίσω από ένα τείχος προστασίας όπου δεν επιτρέπεται η απευθείας πρόσβαση της από τα διαδίκτυο. Υπάρχει τρόπος πρόσβασης της σελίδας εκτός δικτύου με χρήση VPN . Αξίζει να σημειωθεί ότι τα συστήματα που φαίνονται δεν βρίσκονται σε φυσικά μηχανήματα αλλά σε ιδεατές μηχανές (virtual machines) .



Εικόνα 4.40: Αρχιτεκτονική Τεχνολογικού Περιβάλλοντος

4.3.6

4.3.7 Έλεγχος

Ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο αφορά την ορθή πλοήγηση στις λειτουργίες της εφαρμογής, την ευχρηστία των διεπαφών και παράλληλα την ορθή εκτέλεση των λειτουργιών.

Κεφάλαιο 5

Πιλοτική Εφαρμογή και Αναθεώρηση

Πριν το σύστημα παραδοθεί ελέγχεται στο σύνολο του αν λειτουργεί κατά τον προδιαγεγραμμένο τρόπο. Μέχρι το στάδιο αυτό οι έλεγχοι αφορούσαν κάθε επίπεδο ξεχωριστά και κάθε λειτουργία μεμονωμένα. Στην παρούσα φάση ελέγχονται η συνοχή των τριών επιπέδων μεταξύ τους και αν οι λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα εντός του συστήματος είναι σωστά συγχρονισμένες, ώστε να παράγεται το προσδοκώμενο αποτέλεσμα.

5.1 Πιλοτική Εφαρμογή

Στη φάση αυτή το σύστημα ελέγχεται σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας. Το σύστημα παραδίδεται στους χρήστες του και λειτουργεί παράλληλα με το παλαιό (το κύριο σύστημα εργασίας είναι ακόμα το παλαιό). Είναι η πιο κρίσιμη περίοδος όσο αφορά την εξασφάλιση της ορθής και αποδοτικής λειτουργίας του νέου συστήματος. Στη φάση αυτή πραγματοποιείται η μέτρηση της ποιότητας εμπειρίας των χρηστών με το καινούργιο σύστημα. Με το πέρας της πιλοτικής εφαρμογής του νέου συστήματος έχουν διορθωθεί τα όποια σφάλματα και δυσλειτουργίες ανιχνευθούν και πλέον το νέο σύστημα είναι έτοιμο να παραδοθεί για κανονική χρήση.

Η περίοδος αυτή ενδείκνυται, επίσης, να αποτελέσει και τη βασική εκπαιδευτική περίοδο του προσωπικού πάνω στο νέο σύστημα. Το ότι παράλληλα λειτουργεί το παλαιό σύστημα στο οποίο βασίζεται ακόμα η λειτουργία του Πανεπιστημίου, επιτρέπει την ανοχή σε σφάλματα χρηστών. Αυτά τα σφάλματα, πέρα από το ότι θα καταδείξουν ενδεχόμενες παραμέτρους που δεν έχουν προβλεφθεί στην ανάπτυξη του συστήματος, θα αποτελέσουν και τον φάρο της καλύτερης αφομοίωσης του νέου τρόπου διεκπεραίωσης των λειτουργιών του εκπαιδευτικού οργανισμού..

Για σκοπούς βελτίωσης της εφαρμογής και για επιβεβαίωση της αξιοπιστίας της, μιας και αυτή θα χειρίζεται ευαίσθητα δεδομένα, θα πρέπει να γίνει αξιολόγηση της εφαρμογής.

5.2 Αξιολόγηση της Εφαρμογής

Η αρχική αξιολόγηση της εφαρμογής έγινε με σκοπό τη μέτρησή της ποιότητας εμπειρίας του χρήστη με το σύστημα. Η ποιότητα εμπειρίας ορίζεται ως ένα υποκειμενικό μέτρο μέτρησης των εμπειριών του πελάτη με μια υπηρεσία[1]. Η υπηρεσία, στη δική μας περίπτωση, είναι η ιστοσελίδα που έχει δημιουργηθεί. Λόγω του ότι δεν υπάρχει κάποιος δομημένος τρόπος

μέτρησης της ποιότητας εμπειρίας, για να μετρήσω την ποιότητα εμπειρίας δανείστηκα ερωτήσεις, που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση ευχρηστίας συστημάτων. Προσπάθειες γίνονται από την ερευνητική κοινότητα, που ασχολείται με την ποσότητα εμπειρίας, να καταλήξουν σε ένα τυποποιημένο σύνολο μετρήσεων ποιότητας της εμπειρίας (QoE)[32]. Αυτές οι μετρήσεις περιλαμβάνουν παραμέτρους, που περιγράφουν την αλληλεπίδραση και απόδοση των συνιστωσών του συστήματος και τη συμπεριφορά των χρηστών με το σύστημα κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης, κάτι το οποίο γίνεται, εν μέρει, από τις μετρήσεις ευχρηστίας.

Μιας και το σύστημα αυτό θα είναι η κυρία πλατφόρμα πάνω στην οποία μελλοντικά θα επεκταθούν και άλλα συστήματα, είναι σημαντικό να μετρήσουμε την ποιότητα εμπειρίας που εξασφαλίζει το σύστημα σε αυτό το στάδιο, διότι βελτιώνοντας την θα εξασφαλίσουμε το ότι οι χρήστες θα συνεχίσουν να το χρησιμοποιούν και δε θα επιστρέψουν στο παλιό. Επίσης κοιτάζουμε εάν ο τρόπος ο οποίος παρουσιάζεται το σύστημα προς τον χρήστη, είναι κατανοητός.

Ο όρος ευχρηστία αφορά την ιδιότητα ενός χρησιμοποιήσιμου συστήματος, τεχνουργήματος ή συσκευής να είναι εύκολο στη χρήση του [33]. Όσον αφορά το πεδίο μελέτης Επικοινωνία Ανθρώπου – Υπολογιστή, ο όρος αναφέρεται σε μία βασική ποιοτική παράμετρο ενός αλληλεπιδραστικού υπολογιστικού συστήματος [34]. Η ευχρηστία είναι εν γένει επιδιωκτέα ιδιότητα ενός συστήματος, συσκευής, προϊόντος ή υπηρεσίας και σχετίζεται με την εμπειρία χρήσης του από τους τυπικούς χρήστες. Ο όρος τείνει να καθιερωθεί, αντί για την πολυχρησιμοποιημένη, και όχι αυστηρά προσδιορισμένη φράση, «φιλικότητα προς τον χρήστη» [35].

5.2.1 Μέθοδος

Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για τον έλεγχο ευχρηστίας του συστήματος είναι με τη χρήση ερωτηματολογίου χρησιμοποιώντας τις τυποποιημένες ερωτήσεις για ανάλυση ευχρηστίας της μεθόδου USE του Arnold M. Lund [36] . Ο λόγος που επιλέχθηκε η μέθοδος αυτή είναι ότι οι ερωτήσεις είναι πολύ κοντά στα ερωτήματα που προσπαθούν να απαντήσουν και στις

μετρήσεις ποιότητας εμπειρίας. Εάν, δηλαδή, το τελικό προϊόν παρέχει μια εκτίμηση των προσδοκιών των χρηστών από το σύστημα ως προς τις αντιλήψεις της γνωστικής λειτουργίας και της ικανοποίηση τους σε σχέση με το σύστημα[32]. Οι ερωτήσεις έχουν ως σκοπό να κάνουν τα στοιχεία όσο το δυνατό πιο απλά και όσο το δυνατό πιο γενικά. Η μελέτη Lund προτείνει ότι οι χρηστές αξιολογούν ένα σύστημα σε τρεις διαστάσεις, τη χρησιμότητα, την ικανοποίηση και ευχρηστία. Αυτές χρησιμοποιήθηκαν, για να εξαλείψουμε τα πρόσθετα στοιχεία που φάνηκε να είναι πολύ ιδιότυπα ή προς βελτίωση των στοιχείων μέσω συνεχών μικροαλλαγών της διατύπωσης. Για αυτό το σκοπό χρησιμοποιήθηκε η διαδικτυακή εφαρμογή lime survey.[37]. Ο λόγος που έγινε μέσω διαδικτυακού ερωτηματολογίου ήταν η διατήρηση της ανωνυμίας. Το ερωτηματολόγιο εμφανίζεται στο Παράρτημα Η και είναι επίσης διαθέσιμο μέσω διαδικτύου στο <http://milidonis.com/lime>.

Οι κύριοι χρηστές του συστήματος ειδοποιήθηκαν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για την ύπαρξη του ερωτηματολογίου το οποίο ήταν διαθέσιμο προς συμπλήρωση για χρονικό διάστημα μιας εβδομάδας.

Οι ερωτήσεις είναι οι ακόλουθες :

Αρ	Ερώτηση
1	Το Σύστημα με βοηθά να είμαι πιο αποτελεσματικός/ή
2	Με βοηθά στο να είναι πιο παραγωγικός /ή
3	Το Σύστημα για έμένα είναι χρήσιμο
4	Μου δίνει μεγαλύτερο έλεγχο επί των δραστηριοτήτων στην εργασία μου
5	Κάνει τα πράγματα που θέλω να πετύχω πιο εύκολα
6	Με βοηθά να εξοικονομήσω χρόνο
7	Ικανοποιεί τις ανάγκες ενός συστήματος για αυτή την εργασία
8	Απαιτεί τα λιγότερα βήματα, έτσι ώστε επιτύχει ό, τι θέλω να κάνω με αυτό

Αρ	Ερώτηση
9	Κάνει ό, τι θα περίμενε κανείς να κάνει
10	Είναι εύχρηστο
11	Είναι φιλικό προς τον χρήστη
12	Μπορώ να το χρησιμοποιήσω χωρίς γραπτές οδηγίες
13	Θα είναι ελκυστικό σε περιστασιακούς και τακτικούς χρήστες
14	Είναι εύκολο να ανακάμψει κάποιος από λάθος, γρήγορα και εύκολα
15	Μπορώ να το χρησιμοποιήσω με επιτυχία κάθε φορά
16	Έμαθα να το χρησιμοποιώ σε σύντομο χρονικό διάστημα
17	Είναι εύκολο να θυμηθείς πως να το χρησιμοποιείς
18	Απέκτησα γρήγορα επιδεξιότητα στην χρήση του
19	Είμαι ικανοποιημένος/ή με αυτό το σύστημα
20	Είναι ευχάριστο στη χρήση
21	Ποιες είναι κατά την γνώμη σας οι πιο αρνητικές πτυχές του Συστήματος;
22	Ποιες είναι κατά την γνώμη σας οι πιο θετικές πτυχές του Συστήματος;
23	Τι θα θέλατε να υπάρχει στις επόμενες εκδόσεις του συστήματος;

Πίνακας 5.1:Ερωτήσεις on-line ερωτηματολογίου

Για τις πρώτες ερωτήσεις υπήρχε η επιλογή απαντήσεως (ναι/όχι/αβέβαιο) ενώ οι τελευταίες τρεις ερωτήσεις ήταν ανοικτού τύπου, όπου ο κάθε χρήστης μπορούσε να δώσει την ανατροφοδότηση του για το σύστημα.

5.2.2 Αποτελέσματα αξιολόγησης

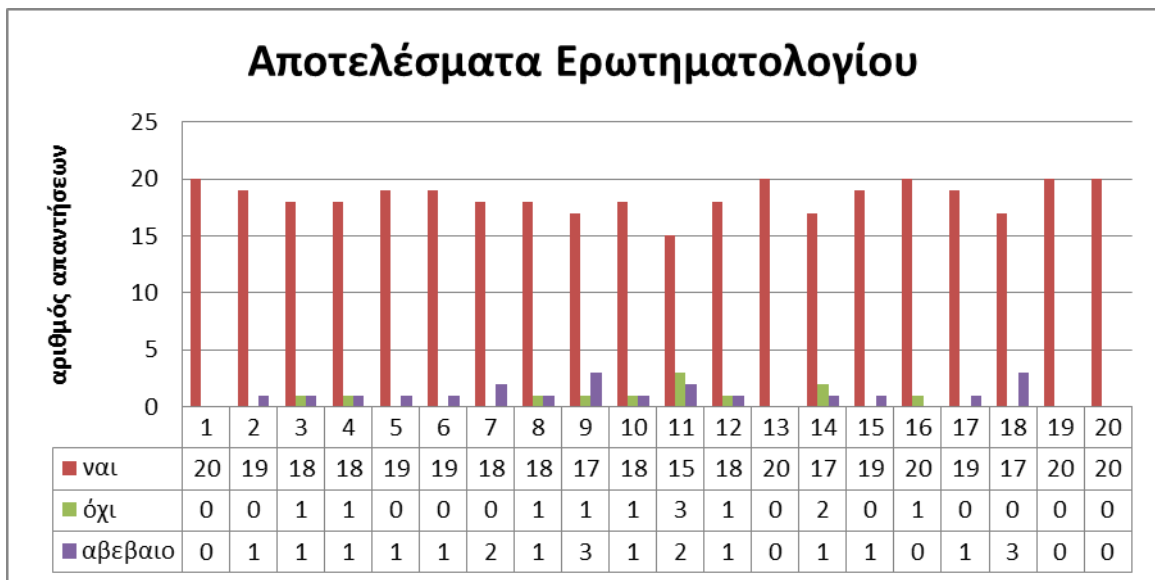
Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου τα οποία υπάρχουν λεπτομερώς στο Παράρτημα Ε. Συνολικά έλαβαν μέρος 21 άτομα στο ερωτηματολόγιο εκ των οποίων μόνο το 1 δεν ήταν πλήρως συμπληρωμένο και θεωρήθηκε άκυρο.

Οι ερωτήσεις ήταν δομημένες έτσι ώστε να μπορέσουν να απαντηθούν τα τέσσερα βασικά ερωτήματα ευχρηστίας λογισμικού. Τα τέσσερα βασικά στοιχεία του συστήματος τα οποία πρέπει να διερευνηθούν είναι τα εξής

- i. Χρησιμότητα
- ii. Αποτελεσματικότητα
- iii. Ευκολία Μάθησης
- iv. Στάση χρηστών σχετικά με το σύστημα

Από τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου είναι εμφανές ότι το σύστημα έχει γενικά πετύχει ως προς τα τέσσερα σημεία . Πρέπει να σημειωθεί ότι μια ανάλυση ευχρηστίας είναι πολύ πιο λεπτομερής από αυτήν που έχει χρησιμοποιηθεί αλλά μια εκτενέστερη ανάλυση είναι εκτός του θέματος της Μεταπτυχιακής Διατριβής.

Στο ερωτηματολόγιο υπήρχαν και τρία ερωτήματα ανοικτού τύπου. Τα ερωτήματα αυτά είχαν ως σκοπό να μπορέσουν οι χρήστες να δώσουν ανατροφοδότηση για το σύστημα και να υποβοηθηθεί η υλοποίηση των επόμενων εκδόσεων του συστήματος. Υπήρχαν πανομοιότυπα στοιχεία στις προτάσεις των χρηστών τα οποία αναφέρουμε στις αλλαγές τις οποίες έγιναν στο επόμενο τμήμα .



Εικόνα 5.1 :Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου

Τα αποτελέσματα που εμφανίζονται πιο πάνω (Εικόνα 5.1) δείχνουν τις απατήσεις ανά ερώτηση που είναι αριθμημένες με βάση τον Πίνακα 5.1. Βάση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου θα γίνουν οι προτεινόμενες αλλαγές, οι οποίες θα στοχεύσουν ως προς την βελτίωση της ποιότητας εμπειρίας των χρηστών με το σύστημα.

5.3 Προτεινόμενες Αλλαγές

Οι ακόλουθες αλλαγές στο σύστημα έγιναν μετά την πιλοτική λειτουργία και μετά από την παρουσίαση του συστήματος στον Υπεύθυνο την Υπηρεσία Συστημάτων Πληροφορικής και σε τρεις ανώτερους λειτουργούς της Υπηρεσίας στις 06/03/2013. Έγιναν κάποιες εισηγήσεις οι οποίες έχουν ήδη υλοποιηθεί και είναι μέρος του παραδοτέου συστήματος.

Οι Αλλαγές είναι οι ακόλουθες:

- i. Τα πληροφοριακά μηνύματα λάθους τα οποία εμφανίζονται δεν ήταν επαρκή. Τα σφάλματα που εμφάνιζε το σύστημα, όταν δεν γινόταν σωστή εισδοχή δεδομένων στο σύστημα, δεν περιέγραφαν ικανοποιητικά ποιο ήταν το λάθος. Για την λύση του

προβλήματος δημιουργήθηκαν μέθοδοι σύλληψη συμβάντος (try/ catch blocks) τα οποία περιγράφουν το σφάλμα με μεγαλύτερη ακρίβεια και λεπτομέρεια.

- ii. Η εισαγωγή ημερομηνίας στο σύστημα ήταν κάπως ξεπερασμένη με τον χρήστη να χρειάζεται να περνά την ημέρα, μήνα και χρονιά σε κάθε πεδίο, που χρειαζόταν ημερομηνία, υπό μορφή καταπίπτον πλαισίου καταλόγου (drop down list). Για τη λύση του προβλήματος αυτού εισήχθηκε στο σύστημα η βιβλιοθήκη Ajax και χρησιμοποιήθηκε το Ajax Calendar control [38]. Η καινούργια εισαγωγή ημερομηνίας στο σύστημα γίνεται με αναδυόμενο ημερολόγιο (pop up calendar).
- iii. Ζητήθηκε κάποιου είδους αρχική σελίδα, που να προσφέρει συνδέσεις στις υπόλοιπες ιστοσελίδες της Υπηρεσίας. Η αρχική αυτή σελίδα εμφανίζεται ακριβώς μετά που ο χρήστης συνδέεται με το σύστημα.
- iv. Στην εμφάνιση των διαθέσιμων προϊόντων υπάρχουν και τα επιπλέον πεδία του προβλεπόμενου χρόνου παράδοσης και σύνδεση(link) στην σελίδα του κατασκευαστή ή του προμηθευτή του προϊόντος για περισσότερη πληροφόρηση.
- v. Ζητήθηκε η αφαίρεση ορισμένων πεδίων που αφορούν τις προδιαγραφές του εξοπλισμού, οι οποίες θεωρήθηκαν περιττές για τους σκοπούς του συστήματος, όπως , Κατασκευαστής Μνήμης, εγκατεστημένα λογισμικά, και διάφορα άλλα. Στην ανατροφοδότηση έγινε εμφανές ότι δεν χρειαζόνταν τέτοιου είδους λεπτομέρειες οι οποίες, αν και κρατούνταν στο προηγούμενο σύστημα, είναι περιττές.
- vi. Προστέθηκε έκθεση, η οποία εμφανίζει όλο τον εξοπλισμό, που έχει ξεπεράσει την ημερομηνία λήξης εγγύησης και διορθώθηκε η έκθεση παρουσίασης υλισμικού που εμφάνιζε διπλά στοιχεία.
- vii. Αποστολή e-mail στον χρήστη και στον διαχειριστή του συστήματος όταν η παραγγελία του έχει ολοκληρωθεί, έχει ακυρωθεί ή με την εισαγωγή καινούργιας παραγγελίας στο σύστημα.

Το σύστημα πλέον λειτουργεί σαν το κύριο σύστημα απογραφής της Υπηρεσίας Συστημάτων Πληροφορικής. Το παλαιό έχει πάψει να υφίσταται και πλέον το Πανεπιστήμιο βασίζεται σε αυτό.

Κεφάλαιο 6

Συμπεράσματα και Μελλοντικές Κατευθύνσεις

Η παρούσα Διατριβή αναπτύχθηκε με σκοπό τη δημιουργία ενός συστήματος για την κάλυψη αναγκών της Υ.Σ.Π.Τ του ΤΕ.ΠΑ.Κ και προτείνει την ανάπτυξη ενός συστήματος, που βασίζεται σε συγκεκριμένες αυτοματοποιήσεις, με τελικό σκοπό τη δημιουργία ενός καινοτόμου προϊόντος. Συγκεκριμένα το προϊόν αυτό είχε ως σκοπό την μηχανογράφηση δύο κύριων διαδικασιών που πραγματοποιούνται υπό καθημερινή βάση από την υπηρεσία, βασιζόμενες στις τεχνολογίες του παγκόσμιου ιστού. Οι δύο βασικές ανάγκες αφορούσαν τη Διαχείριση του εξοπλισμού του

Πανεπιστήμιου (καταμέτρηση του υφιστάμενου υλισμικού εξοπλισμού, αλλά και των λογισμικών ανά Τμήμα και Υπηρεσία) και η δημιουργία ενός αυτοματοποιημένου συστήματος για την παραγγελιά μηχανογραφικού εξοπλισμού από ακαδημαϊκούς μέσω της Υ.Σ.Π.Τ. Μια από τις καινοτομίες και σημαντικό στοιχείο του συστήματος ήταν η δυνατότητα επεκτασιμότητας και εναλλαξιμότητας, έτσι ώστε μελλοντικά να καλύπτει τις ανάγκες και για άλλα συστήματα του Πανεπιστημίου. Αυτό έγινε εφικτό μέσω ενός κεντρικού συστήματος όπου κάθε χρήστης, ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει, να έχει την δυνατότητα πρόσβασης σε πολλαπλές λειτουργίες. Μετά από την πιλοτική χρήση του συστήματος και των αλλαγών που υλοποιήθηκαν καθώς και μετά από τη διαδικασία ανατροφοδότησης, το σύστημα είναι έτοιμο να λειτουργήσει κανονικά και να παραδοθεί στους τελικούς χρήστες. Η επιτυχία αυτή βασίζεται στο γεγονός, ότι έχει υλοποιηθεί ένα καινοτόμο σύστημα στον τον τομέα εφαρμογής του το οποίο προσφέρει λειτουργίες με βάση των αναγκών χρήστη, χωρίς επιπρόσθετες λειτουργίες, που θα προσέφεραν ανταλλακτικά συστήματα.

Στην αρχική ανάλυση απαιτήσεων έγινε προσπάθεια για μια λεπτομερή καταγραφή των αναγκών του συστήματος χρησιμοποιώντας ερωτηματολόγια και μελετώντας τις υφιστάμενες διαδικασίες. Μετά τη συλλογή των απαιτήσεων προτάθηκαν λύσεις στο πρόβλημα οι οποίες και συγκρίθηκαν μεταξύ τους, ώστε να επιλεγεί η βέλτιστη λύση. Αν και μετά την πιλοτική φάση του συστήματος ακολούθησαν αρκετές αλλαγές στο σύστημα, αυτές οι αλλαγές δεν ήταν δύσκολο να υλοποιηθούν. Αυτό ήταν μια καλή μαρτυρία ως προς την ευελιξία του συστήματος αλλά και της επιτυχίας του ως ενός συστήματος με δυνατότητες επαναχρησιμοποίησης.

Ο σχεδιασμός του συστήματος έγινε ακολουθώντας τη μεθοδολογία ICONIX και περιλάμβανε τις λίστες υποψήφια κλάσεων, τον καθορισμό της σχέσης μεταξύ των υποψήφια κλάσεων, διαγραμμάτων ευρωστίας, διαγράμματα κλάσεων, διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης και ενδεικτικές εικόνες του συστήματος. Ο σχεδιασμός του συστήματος βοήθησε, έτσι ώστε να υπάρξει μια πιο καλή οργάνωση στην υλοποίηση του Συστήματος μειώνοντας το χάσμα που υπάρχει μεταξύ ανάλυσης απαιτήσεων και υλοποίησης. Ο χρόνος που αφοσιώθηκε στο κομμάτι του σχεδιασμού ήταν χρόνος ο οποίος κερδήθηκε μετέπειτα, εφόσον ο αναλυτικός σχεδιασμός του συστήματος επέτρεψε στο να γίνουν εύκολα και γρήγορα μετατροπές μετά την πιλοτική δοκιμή.

Για την υλοποίηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκε το ενοποιημένο περιβάλλον ανάπτυξης Visual Studio, το οποίο επέτρεψε στην ταχεία ανάπτυξη του Συστήματος μιας και με τα εργαλεία τα οποία προσφέρει, όπως αυτόματης παραγωγής κώδικα, αποσφαλμάτωσης, σύστημα ελέγχου έκδοσης και εργαλεία κατασκευής γραφικών διασυνδέσεων, μπόρεσε να δημιουργηθεί το σύστημα με πιο πολλή άνεση και με λιγότερα σφάλματα. Η χρήση βάσης δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε, η οποία ήταν η MySQL φάνηκε ότι αν και ήταν μέρος των μη-λειτουργικών απαιτήσεων του Συστήματος, δεν ήταν και τόσο συμβατά το ένα με το άλλο και δημιουργούνταν προβλήματα, ειδικά όταν γινόταν χρήση εργαλείων δεδομένων στο Visual Studio.

Είναι ήδη στα μελλοντικά σχέδια αναβάθμισης του συστήματος η μετακίνηση της Βάσης Δεδομένων από MySQL σε MicrosoftSQL. Οι κατευθύνσεις αυτής θα δοθούν με περισσότερη λεπτομέρεια στο επόμενο τμήμα(6.1). Αξίζει αν σημειωθεί ότι στην τελική παράδοση του συστήματος της παρούσης διατριβής δεν περιλαμβάνει τη δυνατότητα σύνδεσης με τα κεντρικά συστήματα του Πανεπιστημίου, έτσι για τους σκοπούς χρήσης δημιουργήθηκαν τοπικοί χρήστες και για την αποστολή ηλεκτρονικών μηνυμάτων χρησιμοποιείται gmail .

Το Τελικό παραδοτέο Σύστημα πετυχαίνει τους στόχους του καινοτομώντας στη δημιουργία ενός Πληροφοριακού Συστήματος με δυνατότητες επέκτασης το οποίο έχει παραμετροποιηθεί, έτσι ώστε να χρησιμοποιείται από ένα οργανισμό δημοσίου δικαίου, όπως είναι και το Πανεπιστήμιο, σύμφωνα με τις διαδικασίες που απορρέουν από τη νομοθεσία. Η συνύπαρξη του Συστήματος παραγγελιών και του Συστήματος αποθετηρίου δεν προσφέρει μόνο τα πλεονεκτήματα της εύκολης διαχείρισης και συντήρησης του, αλλά και το πλεονέκτημα της εξοικείωσης των χρηστών που πλέον δε χρειάζεται να προσαρμοστούν με πολλαπλά λογισμικά.

Η Υπηρεσία Συστημάτων έχει στην ομάδα της άτομα τα οποία είναι καλά καταρτισμένα στον τομέα της πληροφορικής, με πολύχρονη πείρα στην υλοποίηση λογισμικών. Είναι ευκαιρία να αξιοποιήσει κατάλληλα τα άτομα αυτά, εμπλέκοντας τα στην επεκτασιμότητα του λογισμικού αυτού εξοικονομώντας ταυτόχρονα και κεφάλαια τα οποία θα κατανέμονταν για σκοπούς αγοράς προγραμμάτων για λειτουργικές λύσεις .

6.1 Μελλοντικές Αναβαθμίσεις Συστήματος

Μέσα από τις αρχικές απαιτήσεις του συστήματος ήταν η δυνατότητα επεκτασιμότητας του. Αυτό το επιτύχαμε με το συνδυασμό δυο διαφορετικών συστημάτων, δημιουργώντας έτσι ένα υβριδικό σύστημα το οποίο ο κάθε χρήστης έχει πρόσβαση με βάση την θέση του στον οργανισμό. Έτσι, στις μελλοντικές αναβαθμίσεις του συστήματος περιλαμβάνεται η προσθήκη στο σύστημα και άλλων δυνατοτήτων που έχουν ανάγκη άλλες υπηρεσίες.

Τα πιο κάτω είναι μελλοντικά σχέδια για προσθήκες:

- i. Ήδη έχει ξεκινήσει η δημιουργία Συστήματος Αδειών προσωπικού για την Υπηρεσία Ανθρώπινου Δυναμικού, το οποίο σύστημα θα προστεθεί στην παρούσα πλατφόρμα.
- ii. Η Υπηρεσία Διαχείρισης Περιουσίας χρειάζεται δικό της σύστημα αποθετηρίου για τον εξοπλισμό της.
- iii. Προσθήκη λειτουργιών για αύξηση της ασφάλειας του συστήματος όπως κλείδωμα του συστήματος όταν ένας χρήστης εισάγει λάθος κωδικό, περισσότερες από 3 φορές.
- iv. Δυνατότητα πρόσβασης στο σύστημα από κινητές συσκευές όπως συσκευές τύπου tablet ή έξυπνα τηλέφωνα.
- v. Μετακίνηση του Συστήματος από βάση δεδομένων MySQL σε MicrosoftSQL. Υπάρχουν πιο πολλές δυνατότητες με MicrosoftSQL όπως η αυτοματοποίηση της δημιουργίας εκθέσεων.
- vi. Βελτίωση της σχεδίασης της ιστοσελίδας ώστε η εμφάνιση της να είναι πιο ελκυστική στον χρήστη.
- vii. Προσθήκη της δυνατότητας χρέωσης του υλισμικού και λογισμικού σε χρήστες του Συστήματος.

Στο Σύστημα που έχει δημιουργηθεί θα συνεχίσουν να γίνονται και η ανάλογες αναβαθμίσεις εκεί όπου χρειάζονται.

6.2 Αναθεώρηση – Αναβάθμιση

Οι διαδικασίες αυτές λαμβάνουν χώρα κατά την κανονική χρήση του νέου συστήματος και είναι συνεχείς και αδιάκοπες. Το σύστημα που αναπτύχθηκε βασίζεται στις νέες τεχνολογίες της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών. Οι εξελίξεις στους τομείς αυτούς είναι ραγδαίες και πρέπει να παρακολουθούνται. Κάθε εξέλιξη θα πρέπει να επιφέρει έρευνα για το κατά πόσο μπορεί να καταστεί εκμεταλλεύσιμη στο σύστημα που ήδη λειτουργεί τόσο σε όρους αποδοτικότητας και εφικτότητας προσαρμογής όσο και σε οικονομικούς όρους

6.3 Μελλοντικές μελέτες

Μέσα από αυτή την Μεταπτυχιακή Διατριβή έχουν δημιουργηθεί κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα και εργασία όπως:

- I. Να μελετηθεί η παραμετροποίηση ενός έτοιμου συστήματος αποθετηρίου ανοικτού κώδικα, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθεί για τις λειτουργίες οργανισμού και να γίνει μια σύγκριση με το σύστημα που έχει δημιουργηθεί μέσω της υφιστάμενη διατριβής.
- II. Η περαιτέρω ανάπτυξη του συστήματος, έτσι ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες άλλων υπηρεσιών του ευρύτερου δημόσιου τομέα.
- III. Να μελετηθεί η πλήρης αυτοματοποίηση του συστήματος απογραφής μέσω R.F.I.D και Διαδικτύου των πραγμάτων(Internet of Things) .
- IV. Να μελετηθεί η πλήρης αυτοματοποίηση συστημάτων του Πανεπιστημίου και η ενοποίηση τους με το παρών σύστημα που δημιουργήθηκε για την Υ.Σ.Π.Τ.

Βιβλιογραφία

- [1] R. Cabral, "QoE : Quality of Experience : A Conceptual Essay," vol. 252, pp. 193–199.
- [2] Αλέξανδρος Ν. Χατζηγεωργίου, *Ανάπτυξη συστήματος λογισμικού βάσει της μεθοδολογίας ICONIX*. ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ, 2008.
- [3] P. Sfetsos, "Ευέλικτες Μέθοδοι Ανάπτυξης Λογισμικού." [Online]. Available: <http://aetos.it.teithe.gr/~sfetsos/Agile Methods1.html>. [Accessed: 05-May-2013].
- [4] R. Doug, C.-C. Mark, and S. Matt, *Agile Development with ICONIX Process*. .
- [5] wikipedia, "IT asset management - Wikipedia, the free encyclopedia." [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/IT_asset_management. [Accessed: 22-Apr-2013].
- [6] IIMM, *International Infrastructure Management Manual*. 2006.
- [7] A. Haider, *Information Systems for Engineering and Infrastructure Asset Management*. 2007.
- [8] B. S. Blanchard and W. J. Fabrycky, *Systems Engineering and Analysis*. Prentice Hall, 2006, p. 786.
- [9] R. F. Stapelberg, *RESEARCH INTO THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF ASSET MANAGEMEN*. Lambert Academic Publishing, 2010, p. 468.
- [10] S. Smithson and R. Hirschheim, "Analysing information systems evaluation: another look at an old problem," *European Journal of Information Systems*, vol. 7, no. 3, pp. 158–174, 1998.
- [11] L. Farbey, B, "Moving IS evaluation forward," *Journal of Strategic Information systems*, vol. 9, pp. 189–207, 2000.
- [12] R. Kaplan and Norton, "The Strategy Map: guide to aligning intangible assets," *Strategy and Leadership*, vol. 32, no. 5, pp. 10–17, 2004.
- [13] LIP, "Database Definition," *The Linux Information Project*, 2006. [Online]. Available: <http://linfo.org/database.html>.
- [14] R. Kasbon, S. Shaharom, and E. M. Mazlan, "Implementing an Active Database for Maintaining Asset Data," vol. 2, pp. 99–107, 2012.

- [15] C. Aim, C. Outcomes, and C. Topics, "Asset Management Information Systems," pp. 243–253, 2010.
- [16] IAITAM, "What is IAITAM?" [Online]. Available: <https://www.iaitam.org/eweb/DynamicPage.aspx?Site=IAITAM&WebCode=IAITAM>. [Accessed: 23-Apr-2013].
- [17] ACQUAL Solutions, "ACQUAL Online." [Online]. Available: <http://acqual.com/InfraAssetManagement.html>. [Accessed: 23-Apr-2013].
- [18] wikipedia, "Asset management - Wikipedia, the free encyclopedia." [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Asset_management. [Accessed: 22-Apr-2013].
- [19] Κουντζέρης,Α, *Ηλεκτρονικές Προμήθειες στο Δημόσιο Τομέα : Υφιστάμενη κατάσταση κ Προοπτικές στην Ελλάδα & την Ευρωπαϊκή Ένωση*. Ελληνικό Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, 2007.
- [20] P. Loughlin, "Purchasing Insight"SaaS e-procurement Software Levels the Playing Field," 2010.
- [21] SAP, "e-procurement-SAP." [Online]. Available: <https://cw.sdn.sap.com/cw/community/esc/cdg105>. [Accessed: 24-Apr-2013].
- [22] B. Berenbach, D. Paulish, J. Katzmeier, and A. Rudorfer, *Software & Systems Requirements Engineering: In Practice*. McGraw-Hill, 2009.
- [23] Ian Sommerville and Pete Sawyer, *Requirements Engineering A Good Practice Guide*. Wiley, 1997, p. 404.
- [24] Miller E Roxanne, *The Quest for Software Requirements: Probing Questions to Bring Nonfunctional Requirements into Focus; Proven Techniques to Get the Right Stakeholder Involvement*. Mavenmark Books, 2009.
- [25] P. Rosengren, "E R - b a s e d I n f o r m a t i o n R e t r i e v a l i n a M i x e d Database Environment."
- [26] DBSchema, "DbSchema Database Tool." [Online]. Available: <http://www.dbschema.com/index.html>. [Accessed: 26-Apr-2013].
- [27] MySQL, "MySQL :: About MySQL." [Online]. Available: <http://www.mysql.com/about/>. [Accessed: 26-Apr-2013].
- [28] PhpMyAdmin, "phpMyAdmin." [Online]. Available: http://www.phpmyadmin.net/home_page/index.php. [Accessed: 26-Apr-2013].
- [29] HeidiSQL, "HeidiSQL - MySQL made easy." [Online]. Available: <http://www.heidisql.com/>. [Accessed: 26-Apr-2013].

- [30] M. Connector, "MySQL :: Download Connector/ODBC." [Online]. Available: <http://dev.mysql.com/downloads/connector/odbc/>. [Accessed: 26-Apr-2013].
- [31] *Visual Studio Express*. Microsoft.
- [32] I. Wechsung, K.-P. Engelbrecht, C. Kühnel, S. Möller, and B. Weiss, "Measuring the Quality of Service and Quality of Experience of multimodal human-machine interaction," *Journal on Multimodal User Interfaces*, vol. 6, no. 1-2, pp. 73-85, Feb. 2012.
- [33] J. D. Gould and C. Lewis, "Designing for usability: key principles and what designers think," *Communications of the ACM*, vol. 28, no. 3, pp. 300-311, 1985.
- [34] Wikipedia, "Ευχρηστία," 2013. [Online]. Available: <http://el.wikipedia.org/wiki/Ευχρηστία>. [Accessed: 13-Feb-2013].
- [35] Wikipedia, "Ευχρηστία," 2013..
- [36] A. . Lund, "Measuring Usability with the USE Questionnaire," *STC Usability SIG Newsletter*, 2001.
- [37] T. L. project team, "LimeSurvey - the free and open source survey software tool !" Carsten Schmitz, 24-Apr-2011.
- [38] "Ajax Calendar Control - CodeProject." [Online]. Available: <http://www.codeproject.com/Articles/35455/Ajax-Calendar-Control>. [Accessed: 02-May-2013].
- [39] "Import MySQL Dumpfile, SQL Datafile Into My Database." [Online]. Available: <http://www.cyberciti.biz/faq/import-mysql-dumpfile-sql-datafile-into-my-database/>. [Accessed: 05-May-2013].

Παράρτημα Α

Ερωτηματολόγια

Στο ακόλουθο παράρτημα παρουσιάζονται οι ερωτήσεις που υποβλήθηκαν για σκοπούς συλλογής των απαιτήσεων του συστήματος.

A.1 Ερωτήσεις Προσωπικού Τμημάτων για σκοπούς συστήματος παραγγελιών

- i. Ποιοι και πώς καθορίζετε τις απαιτήσεις σας σε υλικό και λογισμικό (αναπτύξετε);
- ii. Οι αιτήσεις για λογισμικό γίνονται:
 - a. Σε περιοδική βάση
 - b. Όποτε απαιτηθεί

- c. Σε περιοδική βάση και όποτε απαιτηθεί
 - d. Όποτε το ζητήσει το αρμόδιο τμήμα
 - e. Άλλο (περιγράψτε)
- iii. Αν γίνονται (και) σε περιοδική βάση κάθε πότε (κατά προσέγγιση)
- a. Κάθε 1 μήνα
 - b. Κάθε 3 μήνες
 - c. Κάθε 6 μήνες
 - d. Κάθε χρόνο
 - e. Σε διαστήματα πέραν του έτους (ποια)
- iv. Οι αιτήσεις εγκρίνονται πάντα;
- a. Κατά 100%
 - b. Μέχρι 85%
 - c. Μέχρι 60%
 - d. Μέχρι 40%
 - e. Μέχρι 20%
 - f. Μέχρι 10%
- v. Οι απαιτήσεις εγκρίνονται από άλλο αρμόδιο όργανο;
- a. Ναι (ποιο)
 - b. Όχι
- vi. Αν στην ερώτηση 4 απαντήσατε ναι παρατηρείτε μεγάλες διαφορές στο τι αιτήστε και τελικά τι εγκρίνεται; Αν ναι, γιατί συμβαίνει αυτό; (Αναπτύξατε)
- vii. Λαμβάνετε απόκριση για τις απαιτήσεις σας;
- a. Ναι
 - b. Όχι
 - c. Όχι πάντα
- viii. Οι απαιτήσεις (όσες εγκρίνονται) μετά από ποιο διάστημα ικανοποιούνται;
- a. Μετά από (μέχρι) 15 ημέρες
 - b. Μετά από (μέχρι) 40 ημέρες
 - c. Μετά από (μέχρι) 6 μήνες
 - d. Μετά από (μέχρι) 1 χρόνο
 - e. Μετά από μεγαλύτερο διάστημα του ενός έτους
- ix. Το υφιστάμενο σύστημα το κρίνετε ικανοποιητικό;

- a. Ναι
- b. Όχι
- x. Αν στην προηγούμενη ερώτηση απαντήσατε αρνητικά, γιατί; (Αναπτύξате)
- xi. Αν στην ερώτηση 9 απαντήσατε θετικά, τι μπορεί να βελτιωθεί; (Αναπτύξате)
- xii. Περιγράψτε πώς φαντάζεστε το τέλειο σύστημα παραγγελιών.

A2. Ερωτηματολόγιο προσωπικού που διαχειρίζεται παραγγελίες

- i. Οι αιτήσεις για λογισμικό γίνονται:
 - a. Σε περιοδική βάση
 - b. Όποτε απαιτηθεί
 - c. Σε περιοδική βάση και όποτε απαιτηθεί
 - d. Όποτε το ζητήσει το αρμόδιο τμήμα
 - e. Άλλο (περιγράψτε)
- ii. Αν γίνονται (και) σε περιοδική βάση κάθε πότε (κατά προσέγγιση)
 - a. Κάθε 1 μήνα
 - b. Κάθε 3 μήνες
 - c. Κάθε 6 μήνες
 - d. Κάθε χρόνο
 - e. Σε διαστήματα πέραν του έτους (ποια)
- iii. Οι αιτήσεις εγκρίνονται πάντα; Με ποιο ποσοστό επιτυχίας;
 - a. Κατά 100%
 - b. Μέχρι 85%
 - c. Μέχρι 60%
 - d. Μέχρι 40%
 - e. Μέχρι 20%

- f. Μέχρι 10%
- iv. Αν το ποσοστό των εγκρίσεων είναι κάτω από 61%, ποιοι είναι οι συνηθέστεροι λόγοι για την απόρριψη των αιτήσεων;
 - a. Υψηλό κόστος
 - b. Σχέση κόστους και προσδοκώμενου αποτελέσματος
 - c. Χαμηλός δείκτης σκοπιμότητας
 - d. Αντίθετο από την πολιτική του Πανεπιστημίου
 - e. Άλλοι (ποιοι)
- v. Υπάρχει κατανόηση από τις γραμματείες των τμημάτων για αιτήσεις που δεν ικανοποιήθηκαν;
 - a. Ναι
 - b. Όχι πάντα
 - c. Όχι
- vi. Αν δεν επιλέξατε ναι (α) ποιοι πιστεύετε πως είναι οι λόγοι (αναπτύξατε);
- vii. Αναπτύξατε τη διαδικασία λήψης και εκτέλεσης των παραγγελιών και διαιρέστε τη σε στάδια. Ποιο πιστεύετε ότι είναι το σημαντικότερο στάδιο στη διαδικασία αυτή και γιατί;
- viii. Πώς πιστεύετε ότι θα ήταν η αποδοτικότερη διαδικασία λήψης των απαιτήσεων από τις γραμματείες των τμημάτων;
- ix. Το προσωπικό που καθορίζει τις απαιτήσεις των τμημάτων σε υλικό και λογισμικό, πιστεύετε ότι αρκετά εκπαιδευμένο για να το κάνει;
 - a. Ναι
 - b. Ναι, αλλά χρειάζεται περιοδική ενημέρωση
 - c. Όχι, αλλά μπορεί να φτάσει σε καλό επίπεδο με κατάλληλη εκπαίδευση/ενημέρωση
 - d. Όχι
- x. Συνεργάζεστε
 - a. με συγκεκριμένους προμηθευτές
 - b. κάθε φορά με αυτόν που κάνει τη πιο συμφέρουσα προσφορά
 - c. τα (α) και (β) ανάλογα με το υλικό ή το λογισμικό
 - d. Άλλο (περιγράψτε)
- xi. Πώς γίνεται η παραγγελία στους προμηθευτές;

- a. Με συμπλήρωση φορμών (διαφορετική για κάθε προμηθευτή)
 - b. Από το internet
 - c. Τηλεφωνικά
 - d. Με επίσκεψη στο χώρο του προμηθευτή
 - e. Συνδυασμός των παραπάνω
- xii. Περιγράψτε τη διαδικασία από την παραγγελία στον προμηθευτή μέχρι την τελική παραλαβή των προϊόντων (ανάπτυξη).
- xiii. Πώς πιστεύετε ότι θα ήταν η ιδανική διαδικασία παραγγελίας και παραλαβής;
- xiv. Οι παραγγελίες μετά από ποιο διάστημα ικανοποιούνται;
- a. Μετά από (μέχρι) 15 ημέρες
 - b. Μετά από (μέχρι) 40 ημέρες
 - c. Μετά από (μέχρι) 6 μήνες
 - d. Μετά από μεγαλύτερο διάστημα των 6 μηνών
- xv. Το υφιστάμενο σύστημα το κρίνετε ικανοποιητικό;
- a. Ναι
 - b. Όχι
- xvi. Αν στην προηγούμενη ερώτηση απαντήσατε αρνητικά, γιατί; (Αναπτύξατε)
- xvii. Αν στην ερώτηση 9 απαντήσατε θετικά τι μπορεί να βελτιωθεί; (Αναπτύξατε)
- xviii. Ποιοι πρέπει να έχουν πρόσβαση στο σύστημα απογραφής και με τι επίπεδα πρόσβασης;

A3 .Ερωτηματολόγιο προσωπικού που ασχολείται με την απογραφή εξοπλισμού

- i. Τι είναι επιθυμητό να καταγραφεί (π.χ Υλικού , Λογισμικού....);
- ii. Ποιες πληροφορίες θέλετε να καταγράφουν;

- iii. Το υλικό που πρόκειται να καταγραφεί μέχρι ποιο βαθμό λεπτομερειών είναι επιθυμητό να καταγραφεί;
- iv. Μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε το υλικό αυτό και ποιες θα λέγατε ότι είναι οι κατηγορίες
- v. Ποιες οι ιδιαιτερότητες που έχουν οι κατηγορίες;
- vi. Χρησιμοποιούνται κάποιοι κωδικοί στο υλικό αυτή τη στιγμή, έτσι ώστε να ξεχωρίζουν το ένα με το άλλο;
- vii. Χρειάζεται να γνωρίζουμε τι γίνεται με υλικό που δεν χρησιμοποιείται πλέον (έχει φθάσει το τέλος ζωής του);
- viii. Υπάρχει κάποιος χώρος στον οποίο αποθηκεύονται τα αντικείμενα πριν να πάνε στον τελικό τους προορισμό;
- ix. Πώς χωρίζετε τους χώρους ή τις θέσεις του εξοπλισμού (ανα τμήμα ,ανά κτήριο);
- x. Ποιες οι διαδικασίες που ισχύουν όσο αφορά την απογραφή εξοπλισμού;
- xi. Ποιοι πρέπει να έχουν πρόσβαση στο σύστημα απογραφής και με τι επίπεδα πρόσβασης;
- xii. Ποια τα προβλήματα με το σημερινό σύστημα;

Παράρτημα Β

Έντυπα που αφορούν την καταγραφή υλικού

Το ακόλουθο Παράρτημα περιέχει την καταγραφή της διαδικασίας απαιτήσεων με βάση τη μελέτη του υφιστάμενου συστήματος καταγραφής εξοπλισμού και αναγκών. Έγινε συλλογή των εγγράφων, που χρησιμοποιούνται, σε ορισμένες περιπτώσεις εκεί που τα έγγραφα ήταν φυλαγμένα σε λογιστικά φύλα και παρουσιάζεται στιγμιότυπο οθόνης.

B.2 Πίνακες λογιστικού φύλλου

Το πιο κατω είναι ένα δειγμα για το πως καταχωρειται ο εξοπλισμος στην Υ.Σ.Π.Τ.

A/A	Application Suite	Application	Modules	Version	License Type/Number
1	Abaqus Research Edition				Volume
3	Abby Fine Reader OCR				Stand Alone(...)/Floating(...)
4	Acronis Snap Deploy			2	Floating (100)
	Acronis Advanced Workstation		Universal Restore, Deduplication	10	Floating(20)
5	Adobe Suite CS3 , CS4			8,9	Floating 48, 64
6	ArcGis	ArcInfo & 3d Analysis		9	30 floating + 3 stand alone
		ArcGIS Desktop		9	30 floating + 3 stand alone
		Crystal Reports		9	30 floating + 3 stand alone
		ESRI data & Maps		9	30 floating + 3 stand alone
7	AutoCad	Autodesk/AutoCad		2008, 2009, 2010	Floating , Volume, Stand Alone
8	Alice				Freeware
9	AI Trilogy				
10	Amtech Office Plus (2008)			2007	Stand Alone (1)
11	Array Star				Volume
12	Artemis Extractor Pro			2008	Volume
13	Asremi				Floating(1), Standalone(2)
14	Assess				
15	Authware			7	Volume
16	Babylon Pollexicon			7	Volume (e00)
17	Beacon Designer				
18	BAPCD Benchmark Suite				Stand Alone(1)
19	Computational fluid dynamics	Exceed			Volume
		Fluent			Floating(40)
		Gabmit			Volume
		Tgrid			Volume
20	Corel draw Graphics Suite x4				Volume(3)
21	Cute PDF				Freeware
22	Dna Star/Lasergene	Lasergene		8	Volume
23	Director MX				Volume
24	End Note			X2	Volume (100)
25	Eviews				Floating(20) Academic Base License anc
26	EQS				
27	ERMMapper Pro				Web Licensees(25), StandAlone(3)
28	Erdas	Imagine			Volume
		LPS			Volume
		Apollo			Stand Alone System
29	Face Reader			2	Stand Alone(4)
30	Feed soft			3	StandAlone(1)
31	Final Cut Pro (Including Quick Time Pro)				Stand Alone(2)
32	4M-Geotechnical Software Suite	Fine			Stand Alone(3)-HASP
33	File Maker Pro			9	Stand Alone(1)
34	Genespring				
35	GenVision				Floating
36	Google sketch up			7	Freeware
37	Ground Loop Design Premier			5	Stand Alone(1)
38	Inscribe				Stand Alone(6)
39	Irricalc				
40	LabCollector				Stand Alone
41	LaserMOD				
42	Leica Photogrammetry Suite				Floating(35)
43	Maple			11, 12	Floating(31)
44	MAPPublisher & Geographic imager				
45	Matlab & Toolboxes			R2007b	Floating
46	Minitab Statistical			15	Floating(10)
47	Microsoft Office			2003, 2007	Volume(700)
48	Mobile Mark				Stand Alone(1)
49	Net Support Suite				
		Net Support School			
		Net Support Manager			

Εικόνα 33: Πίνακας Υλικού και Λογισμικού τμήματος

Παράρτημα Γ

Οδηγός Χρήσης και

Εγκατάστασης συστήματος

Το ακόλουθο παράρτημα αφορά την εγκατάσταση και τη χρήση συστήματος. Για σκοπούς κατανόησης παρουσιάζονται και στιγμιότυπα οθόνης .

Γ.1 Εγκατάσταση

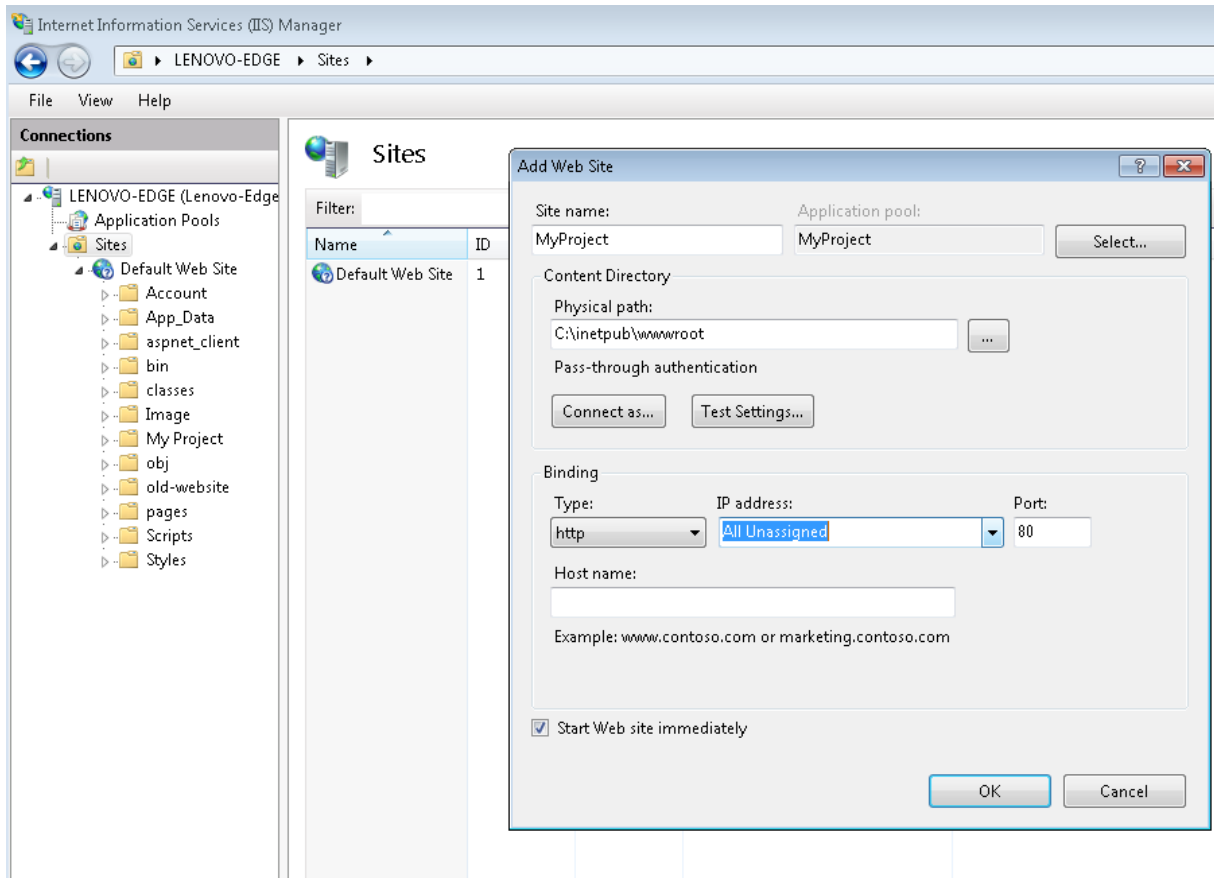
Η εγκατάσταση του λογισμικού απαιτεί 3 βήματα :

- i. Εγκατάσταση ιστοσελίδας σε IIS
- ii. Εγκατάσταση Βάσης δεδομένων MySQL

iii. Εγκατάσταση ODBC .net drivers

Γ.1.1 Εγκατάσταση Ιστοσελίδας

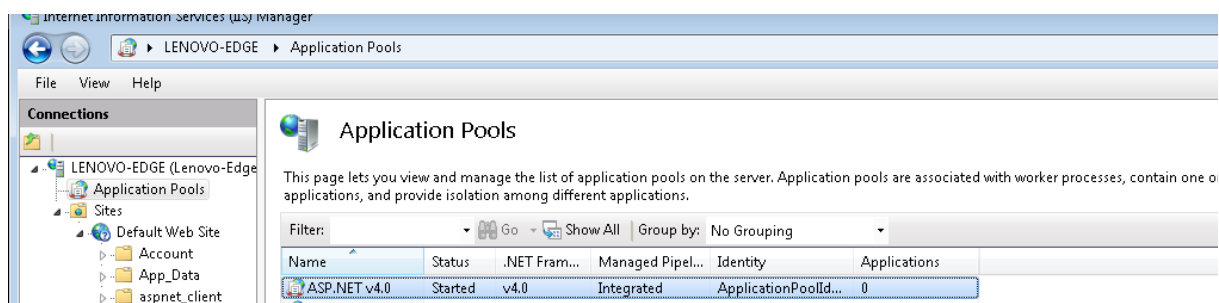
Η εγκατάσταση απαιτεί να υπάρχει εγκατεστημένο το IIS (Internet Information Services). Με όλες τις εκδόσεις windows από τα Windows xp υπάρχει ήδη στο Σύστημα . Ανοίγουμε τον IIS και δημιουργούμε μια καινούργια Ιστοσελίδα.



Εικόνα Γ.1:Εγκατάσταση ιστοσελίδας

Στη συνέχεια ανοίγουμε τον IIS Manager και δημιουργούμε μια καινούργια ιστοσελίδα. Στο πεδίο Physical path είναι προτιμότερο να βάλουμε το C:\inetpub\wwwroot. Ακολούθως μεταφέρουμε τα αρχεία και αντιγράφουμε τα αρχεία τις ιστοσελίδας σε αυτό τον φάκελο

Είναι σημαντικό να ελέγξουμε ότι έχουμε τη σωστή έκδοση της .NET εγκατεστημένη. Αυτό το βρίσκουμε στο "Application Pools" όπου πρέπει να φαίνεται εγκατεστημένη η ASP.NET v4.0 .



Εικόνα Γ.2:Ελεγχος έκδοσης ASP

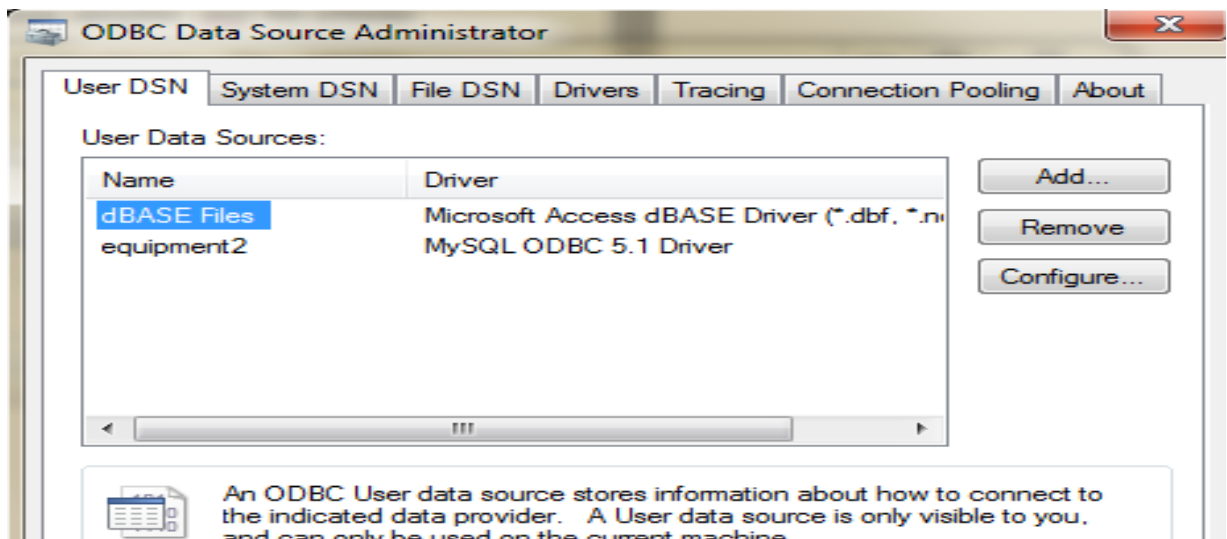
Γ.1.2 Εγκατάσταση Βάσης Δεδομένων

Υπάρχουν πολλά εργαλεία από τα οποία μπορεί κάποιος να εισάγει ένα αρχείο .sql το οποίο περιέχει όλες τις πληροφορίες για τη δημιουργία της βάσης δεδομένων. Το αρχείο Mysqldump.sql μπορεί να εγκατασταθεί απλά με την εντολή όπου αντικαθιστούμε το username και password με τα δικά μας [39].

```
$ mysql -u username -p -h localhost DATA-BASE-NAME < MySqlDump.sql
```

Γ.1.3 Εγκατάσταση ODBC driver

Για να μπορέσουμε, έτσι ώστε η ιστοσελίδα μας, να επικοινωνεί με τη βάση δεδομένων χρειάζονται κάποιοι οδηγοί τους οποίους μπορούμε να βρούμε από τη σελίδα <http://www.mysql.com/products/connector/> [30]. Το σύστημα χρησιμοποιεί MySQLODBC 5.1 Driver. Ακολούθως, στο ODBC source administration των windows προσθέτουμε το ODBC 5.1 driver στη λίστα.

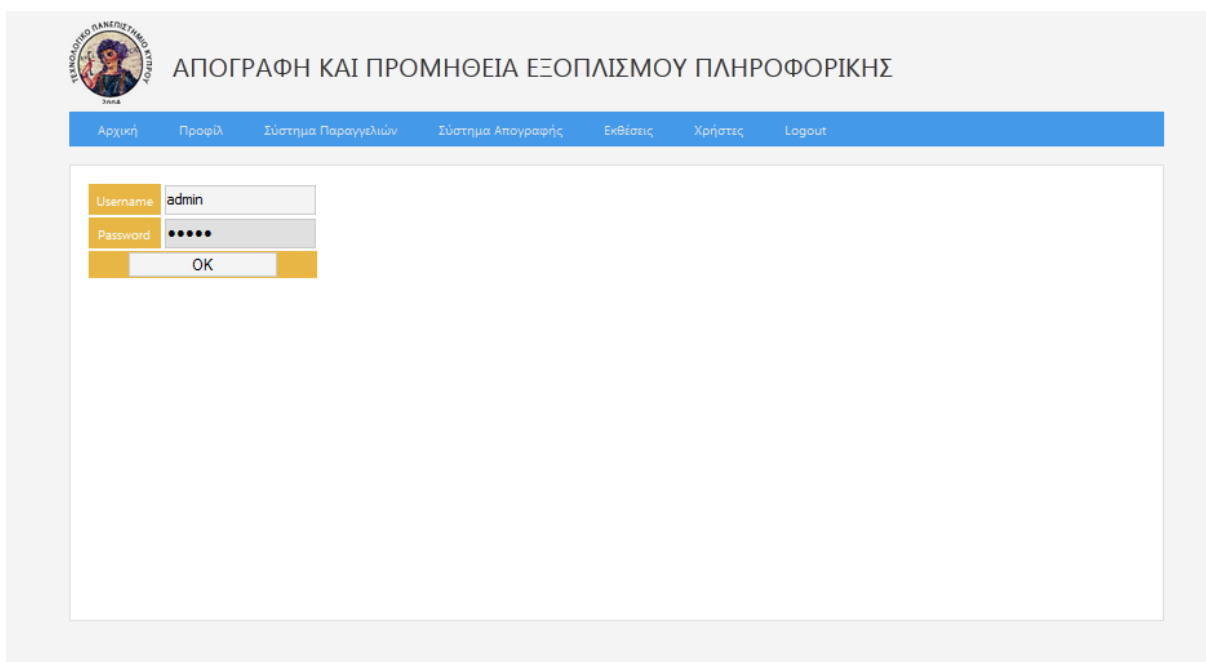


Εικόνα Γ.3: Εγκατάσταση Οδηγών ODBC

Γ.2 Οδηγός Χρήσης

Γ.2.1 Αρχική Σελίδα

Η Αρχική σελίδα του συστήματος εμφανίζεται ακολουθώντας το url <http://ams.lim.tepak.int>. Για είσοδο εισάγουμε το όνομα χρηστή και τον κωδικό (username=admin) (password=admin).



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΥΠΡΟΥ
2014

ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Αρχική Προφίλ Σύστημα Παραγγελιών Σύστημα Απογραφής Εκθέσεις Χρήστες Logout

Username admin

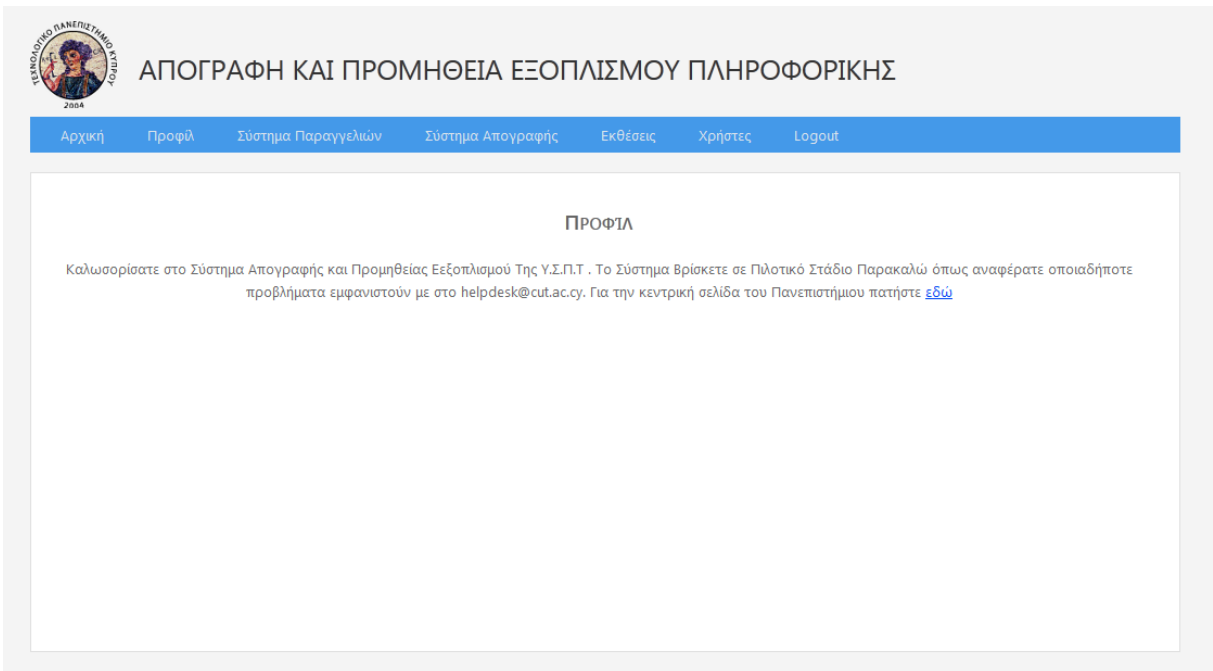
Password ●●●●

OK

Εικόνα Γ.4.: Αρχική Σελίδα

Γ.2.2 Σελίδα Καλωσορίσματος

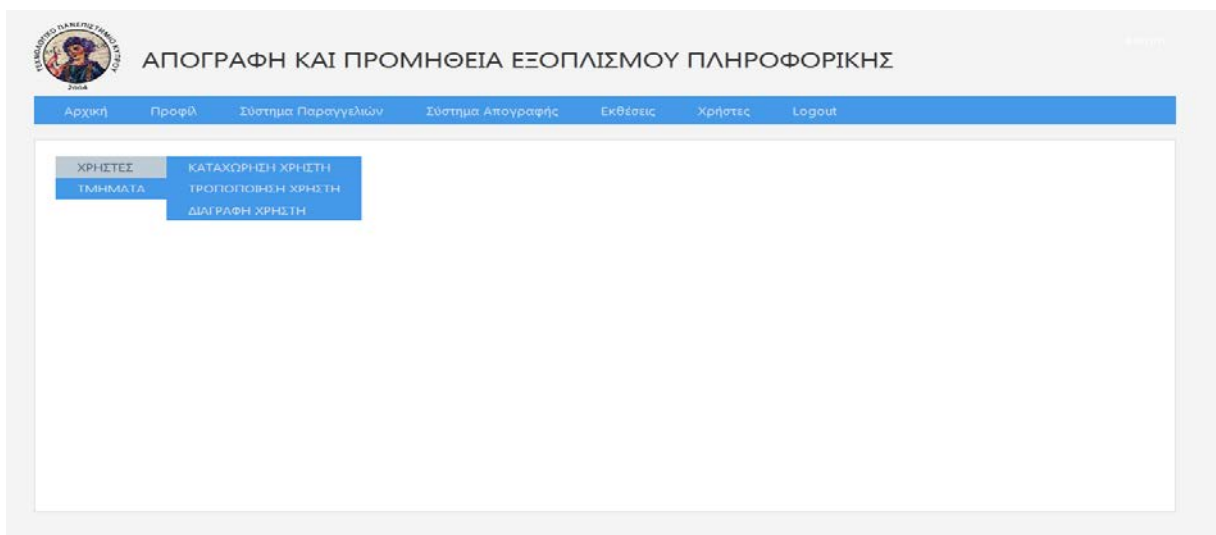
Η αρχική σελίδα του Συστήματος μπορεί να αλλάξει αναλόγως των αναγκών. Στην πιο κάτω περίπτωση το Σύστημα βρισκόταν σε πιλοτικό στάδιο.



Εικόνα Γ.5: Οθόνη Καλωσορίσματος

Γ.2.3 Διαχειριστής Συστήματος

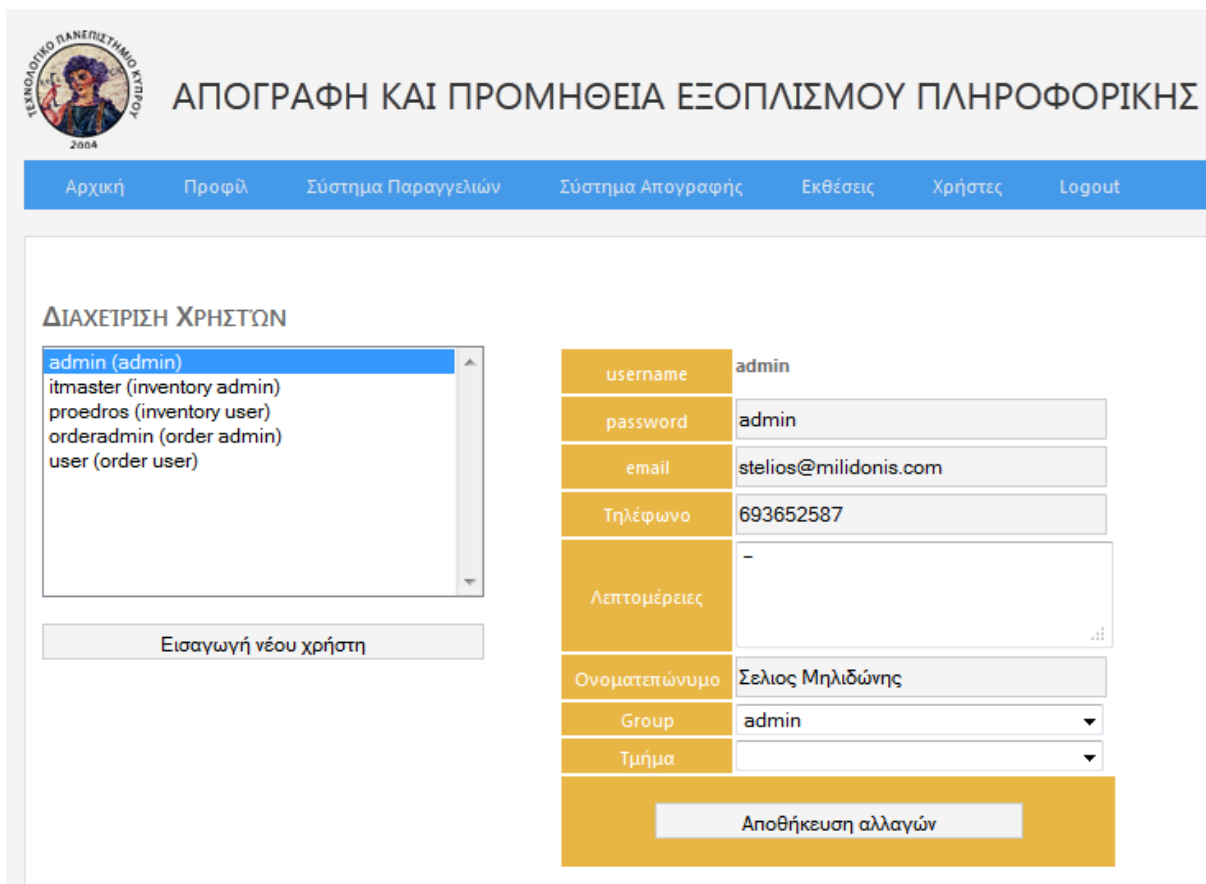
Σαν διαχειριστής συστήματος επιτρέπεται να προσθέσεις τοπικούς χρήστες συστήματος καθώς και τα τμήματα.



Εικόνα Γ.6: Οθόνη Διαχειριστή

Γ.2.4 Εισαγωγή Χρήστη

Εδώ γίνεται η εισαγωγή καινούργιου τοπικού χρήστη παραχωρώντας του τα ανάλογα δικαιώματα .



The screenshot shows a web interface for user management. At the top left is the logo of the Milidonis University (2004). The main header reads "ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ". A navigation bar contains links for "Αρχική", "Προφίλ", "Σύστημα Παραγγελιών", "Σύστημα Απογραφής", "Εκθέσεις", "Χρήστες", and "Logout".

The main content area is titled "ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΡΗΣΤΩΝ". On the left, a list of existing users is shown in a scrollable box:

- admin (admin)
- itmaster (inventory admin)
- proedros (inventory user)
- orderadmin (order admin)
- user (order user)

Below the list is a button labeled "Εισαγωγή νέου χρήστη".

On the right, a form for adding a new user is displayed with the following fields:

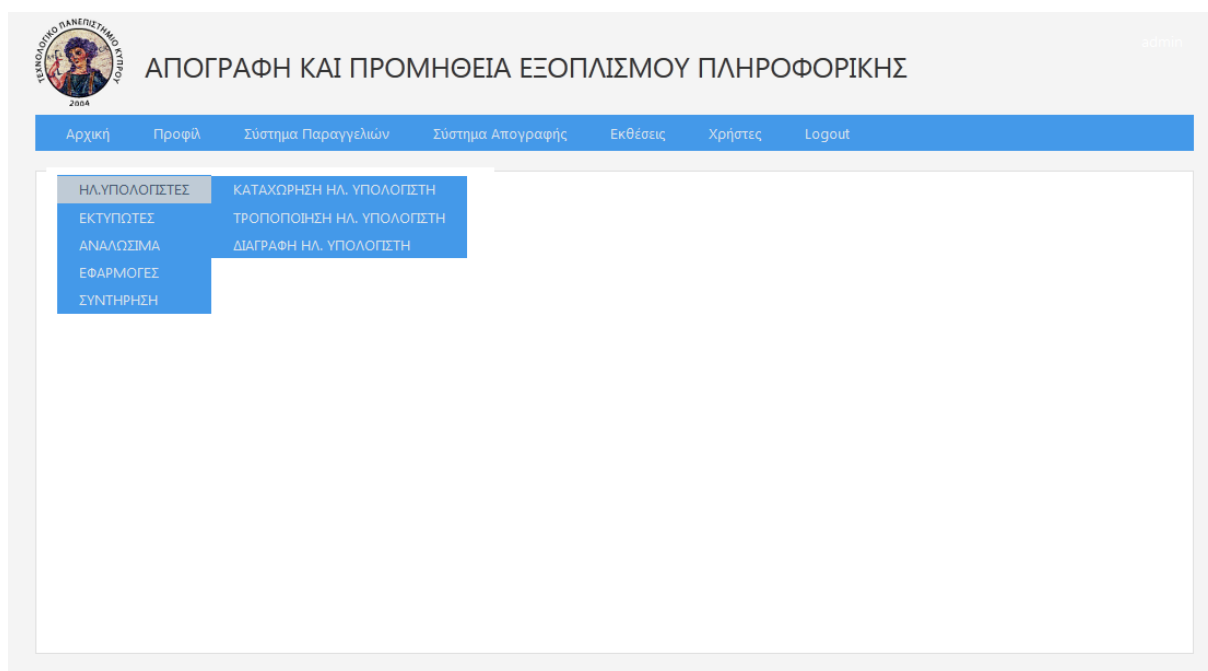
username	admin
password	admin
email	stelios@milidonis.com
Τηλέφωνο	693652587
Λεπτομέρειες	-
Όνοματεπώνυμο	Σελιος Μηλιδώνης
Group	admin
Τμήμα	

At the bottom of the form is a button labeled "Αποθήκευση αλλαγών".

Εικόνα Γ.7: Οθόνη Εισαγωγής χρήστη

Γ.2.5 Διαχείριση Υλικού

Αν ο χρήστης που έκανε Login ανήκει στους χρήστες που έχουν πρόσβαση στη διαχείριση υλικού, τότε στο αριστερό τμήμα της οθόνης του εμφανίζεται το αντίστοιχο menu.



Εικόνα Γ.8: Οθόνη διαχείρισης υλικού

Όσον αφορά τις λειτουργίες καταχώρησης υλικού ή λογισμικού, εμφανίζονται οθόνες σαν αυτή που παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα. Ο χρήστης καταχωρεί τα ζητούμενα στοιχεία και κάνει κλικ στο πλήκτρο OK. Οι λειτουργίες καταχώρησης εφαρμογών, εκτυπωτών και αναλώσιμων είναι παρόμοιες.



ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Όνομασία	ADM02LP003
Σειριακός Αριθμός	12135387gs6
Κτίριο	
Θέση	
Τμήμα	
Τύπος	Επιτραπέζιος
Τύπος Επεξεργαστή	INTEL
Ταχύτητα Επεξεργαστή	
Κατασκευαστής Επεξεργαστή	
Τύπος RAM	DDR
Χωρητικότητα μνήμης RAM	
Κατασκευαστής RAM	
Τύπος Οθόνης	LCD
Μέγεθος Οθόνης	
Κατασκευαστής Οθόνης	
Πλήθος Σκληρών Δίσκων	
Τύπος Σκληρού Δίσκου	1
Χωρητικότητα Σκληρών Δίσκων	
Κατασκευαστής Σκληρών Δίσκων	
Λειτουργικό Σύστημα	
Ποντίκι	<input type="checkbox"/>
Πληκτρολόγιο	<input type="checkbox"/>
Μικρόφωνο	<input type="checkbox"/>
Ημερομηνία Αγοράς	
Ημερομηνία Λήξης Υποστήριξης	
Ημερομηνία Εναρξης Εγγύησης	
Ημερομηνία Λήξης Εγγύησης	

Calendar for May 2013:

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8

Today: May 3, 2013

Εικόνα Γ.9: Οθόνη καταχώρησης Ηλεκτρονικού Υπολογιστή

Γ.2.6 Προβολή Εξοπλισμού

Με την επιλογή Προβολή εξοπλισμού κάτω από την κάθε κατηγορία υλικού ο χρήστης μπορεί να δει τον εξοπλισμό του Πανεπιστημίου ανά κατηγορία υλικού. Στην επόμενη εικόνα εμφανίζονται οι Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές. Ο χρήστης μπορεί να κάνει ταξινόμηση κατά στήλη επιλεγώντας τη στήλη που προτιμά ή ακόμη και να ψάξει με βάση το όνομα του υπολογιστή.

Πατώντας στην επιλογή επαφή Περισσότερα τους εμφανίζεται καινούργιο παράθυρο με όλες τις πληροφορίες για τον υπολογιστή που μπορούν να τροποποιηθούν.

The screenshot shows a web application interface with a navigation bar and a main content area. The main content area displays a table titled 'ΠΡΟΒΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ'. The table has columns for Name, Type, Screen, Screen Size, Availability, Warranty, Serial Number, and Building. Each row includes 'Edit' and 'Delete' links and a 'Περισσότερα' (More) link.

	Όνομα	Είδος	Οθόνη	Μέγεθος Οθόνης	Χωρητικότητα	Λήξη Εγγύησης	serial number	building
Edit Delete	ADM01LP001	LAPTOP	LCD	24	500	2015-10-15	RDXGPRJWXOPN6563V	Starbucks
Edit Delete	ADM01LP002	LAPTOP	LCD	24	500	2015-10-15	RDXGPRJWXOPN6563V	Starbucks
Edit Delete	ADM01LP003	LAPTOP	LCD	22	500	2014-10-11	RDXGPRJW4546N6563V	Starbucks
Edit Delete	ADM01LP004	LAPTOP	LCD	22	500	2014-10-13	RDXGPRJWXOP63563V	Starbucks
Edit Delete	ADM01LP005	LAPTOP	LCD	22	500	2014-10-13	RDXGPRJWXOPN6763V	Starbucks
Edit Delete	ADM01LP006	LAPTOP	LCD	22	500	2014-10-13	RDXGPRJWEJPN6563V	Starbucks
Edit Delete	ADM01LP007	LAPTOP	LCD	22	500	2014-10-13	RDXGPRJWXORE6563V	Starbucks
Edit Delete	ADM01LP008	LAPTOP	LCD	22	500	2014-10-13	RTXGPRJWXOPN6563V	Starbucks
Edit Delete	ADM01LP019	LAPTOP	LCD	24	500	2014-11-11	RDXGPRJWXOPN656TT	Starbucks
Edit Delete	ADM01WS001	DESKTOP	LCD	24	500	2013-5-15	GSTYQBAB67U	STARBUCKS

Εικόνα Γ10: Οθόνη προβολής εξοπλισμού

Γ.2.7 Διαγραφή και Ενημέρωση Εξοπλισμού

Μέσω της οθόνης προβολής εξοπλισμού ο χρήστης μπορεί να διαγράψει υλικό από το σύστημα πατώντας την επιλογή «**delete**», που βρίσκεται αριστερά από κάθε σειρά. Για να προβεί σε αλλαγές μπορεί να το κάνει με δύο τρόπους, μέσω της Οθόνης προβολής εξοπλισμού πατώντας την επιλογή «**edit**» και ακολούθως «**update**» ή μέσω της επιλογής «ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ» στο κεντρικό μενού.



ΠΡΟΒΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

	Κωδικός	Ονομασία	Είδος	Είδος Οθόνης	Μέγεθος Οθόνης	Μέγεθος Δίσκου	Λήξη Εγγύησης	
Edit Delete	0	ADM01LP001	LAPTOP	LCD	24	500	12/10/2014 12:00:00 πμ	RD
Edit Delete	1	ADM01LP002	LAPTOP	LCD	156	500	12/10/2014 12:00:00 πμ	RD
Edit Delete	2	ADM01LP003	LAPTOP	LCD	156	500	12/10/2014 12:00:00 πμ	RD
Edit Delete	3	ADM01LP004	LAPTOP	LCD	156	500	12/10/2014 12:00:00 πμ	RD
Edit Delete	4	ADM01LP005	LAPTOP	LCD	156	500	12/10/2014 12:00:00 πμ	RD
Edit Delete	5	ADM01LP006	LAPTOP	LCD	156	500	12/10/2014 12:00:00 πμ	RD
Edit Delete	6	ADM01LP007	LAPTOP	LCD	156	500	12/10/2014 12:00:00 πμ	RD
Edit Delete	7	ADM01LP008	LAPTOP	LCD	156	500	12/10/2014 12:00:00 πμ	RTX
Update Cancel	8	ADM01LP012	LAPTOP	LCD	156	500	12/10/2014 12:00:00 πμ	RD

Εικόνα Γ11:Οθόνη Ενημέρωσης ηλεκτρονικού υπολογιστή

Γ.2.8 Σύστημα Παραγγελιών

Στο σύστημα παραγγελιών στο κεντρικό μενού εμφανίζονται οι επιλογές για τον Διαχειριστή του Συστήματος Παραγγελιών. Εδώ ο Διαχειριστής μπορεί να προσθέσει Υλικό, το οποίο έχει αγοράσει η Υπηρεσία Συστημάτων Πληροφορικής και Τεχνολογίας μέσω διαδικασίας προσφορών.



ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ-ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΡΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ

Όνομασία	DELL INSPIRON
Τύπος	Laptop
Κατασκευαστής	Dell
Κωδικός προ'όντος	I15-1364BK
Τεχνικές Πληροφορίες	Hard Drive 320 GB Graphics Coprocessor Intel HD Graphics Wireless Type 802.11bgn Number of USB 2.0 Ports 3
Άδεια χρήσης(αν εφαρμόζεται)	0
URL Κατασκευαστή	m/us/p/laptops?~ck=mn
Διάρκεια Εγγύησης	2
Πληροφορίες Εγγύησης	full warranty
Τιμή ανά μονάδα χωρίς ΦΠΑ	450
Ποσότητα ανα μονάδα	1
Ελάχιστη ποσότητα	1
Χρόνος παράδοσης	2 μήνες
OK	

Εικόνα Γ12: Οθόνη καταχώρησης εξοπλισμού για αγορά από τμήματα/καθηγητές

Ο Διαχειριστής έχει την επιλογή να μπορέσει να προβεί σε αλλαγές του εξοπλισμού και να τον διαγράψει μέσω της επιλογής Επεξεργασία Διαθέσιμων Προϊόντων .



ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

	Όνομα	Κατασκευαστής	Χρόνος Εγγύησης	Πληροφορίες Εγγύησης	Τιμή	Ποσότητα ανα Μονάδα	Ελαχιστη Παραγγελία	Χρόνος Παράδοσης
Edit Delete Select	lenovo e451	lenovo	1		450	1	1	2 days
Edit Delete Select	DELL INSPIRON 115-1364BK 15.6	Dell	2	full warranty	650	1	0	15 μέρες
Edit Delete Select	Lenovo E451	Lenovo	2	full warranty	450	1	0	15 μέρες
Edit Delete Select	DELL INSPIRON	Dell	2	full warranty	450	1	0	2 μήνες

Εικόνα Γ.13: Επεξεργασία διαθέσιμων προϊόντων

Γ.2.9 Παραγγελίες εξοπλισμού

Οι χρήστες οι οποίοι έχουν πρόσβαση να παραγγέλλουν εξοπλισμό, επιλέγοντας την «Προβολή Διαθέσιμου Εξοπλισμού για Παραγγελία» από το μενού των Παραγγελιών. Τους εμφανίζεται ο πίνακας με τα διαθέσιμα προϊόντα.



ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Όνομα	Κατασκευαστής	Χρόνος Εγγύησης	Πληροφορίες Εγγυησης	Τιμή	Ποσότητα ανά Μονάδα	Ελάχιστη Παραγγελία	Χρόνος Παράδοσης	
lenovo e451	lenovo	1	full warranty	450	1	1	2 days	Περισσότερα
DELL INSPIRON I15-1364BK 15.6	Dell	2	full warranty	650	1	0	15 μέρες	Περισσότερα
Lenovo E451	Lenovo	2	full warranty	450	1	0	15 μέρες	Περισσότερα
DELL INSPIRON	Dell	2	full warranty	450	1	0	2 μήνες	Περισσότερα

Εικόνα Γ14: Λίστα διαθέσιμων προϊόντων

Πατώντας στην επιλογή επαφή Περισσότερα τους εμφανίζεται το συγκεκριμένο προϊόν με όλες τις πληροφορίες. Ακολούθως μπορεί να επιλέξει την ποσότητα που επιθυμεί να αγοράσει και να το προσθέσει στο καλάθι αγορών του. Πατώντας στο καλάθι αγορών, μπορεί να αφαιρέσει τα αντικείμενα ή να προσθέσει άλλα. Για τους Διαχειριστές του Συστήματος εμφανίζεται η επιλογή για αλλαγή των λεπτομερειών του προϊόντος.

ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Αρχική
Προφίλ
Σύστημα Παραγγελιών
Σύστημα Απογραφής
Εκθέσεις
Χρήστες
Logout

Όνομα	DELL INSPIRON I15-1364BK 15.6	Ποσότητα: <input style="width: 50px;" type="text" value="1"/>
Κατασκευαστής	Dell	<input type="button" value="Παραγγελία"/>
Κωδ. προϊόντος	e345v65	
Τεχνικές πληροφορίες	<p>Επεξεργαστής: Intel Dual Core B820 (1.70 GHz) με 2MB L3 cache. Οθόνη: 15.6" HD LED True Life, με ανάλυση 1366 x 768 pixel. Μνήμη: 4096 MB DDR3, με δυνατότητα επέκτασης έως τα 8 GB. Σκληρός Δίσκος: 320GB SATA (5400rpm). Οπτικός Δίσκος: DVD-/RW DL. Floppy Disk: Δεν περιλαμβάνεται. Κάρτα γραφικών: Intel HD shared μνήμης. Κάρτα δικτύου: 10/100 Mbps Fast Ethernet, Wireless network connection 802.11b/g/n Θύρες επικοινωνίας: 3 x USB 2.0, 1 x VGA, 1 x HDMI, Card reader 3 in 1 (SD, MMC, MS), 1 x Ethernet (RJ-45), 1 x headphone out, 1 x microphone in, 1 x DC-in jack for AC adapter. Πρόσθετα χαρακτηριστικά: Ενσωματωμένη κάμερα 0,3 megapixel με μικρόφωνο. Ήχος: Ενσωματωμένα στερεοφωνικά ηχεία. Πληκτρολόγιο: Αγγλικό.</p>	
Άδειες	0	
url κατασκευαστή	http://www.dell.com/us/p/laptops?~ck=mn	
Χρόνος Εγγύησης	2	
Πληροφορίες Εγγύησης	full warranty	
Τιμή	650	
Ποσότητα ανα Μονάδα	1	
Ελάχιστη Παραγγελία	0	
Χρόνος Παράδοσης	15 μέρες	

Εικόνα Γ.15: Λεπτομέρειες προϊόντος με επιλογή για προσθήκη στο καλάθι

ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Αρχική
Προφίλ
Σύστημα Παραγγελιών
Σύστημα Απογραφής
Εκθέσεις
Χρήστες
Logout

ΤΟ ΚΑΛΑΘΙ ΜΟΥ

ID	Όνομα	Κατασκευαστής	κωδ. προϊόντος	Ποσότητα	Τιμή μονάδας	Σύνολο	
3	Lenovo E451	Lenovo	e345v65	1	450	450	Διαγραφή είδους
2	DELL INSPIRON I15-1364BK 15.6	Dell	e345v65	1	650	650	Διαγραφή είδους
4	DELL INSPIRON	Dell	I15-1364BK	1	450	450	Διαγραφή είδους

[Επιστροφή στην λίστα των διαθέσιμων προϊόντων](#)

Εικόνα Γ.16: Το καλάθι αγορών

Γ.2.10 Προβολή Παραγγελιών

Ο διαχειριστής του Συστήματος Παραγγελιών από το κεντρικό μενού έχει στη διάθεση του την επιλογή Προβολής Παραγγελιών, η οποία του παρουσιάζει τις παραγγελίες που έχουν δημιουργήσει οι χρήστες. Ο διαχειριστής δικαιούται να αλλάξει το status της παραγγελίας και ακολούθως στέλλεται e-mail στον Παραγγελιοδότη.

The screenshot shows the user interface of the 'ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ' system. The header includes the logo of the National Technical University of Athens (NTUA) and navigation links: Αρχική, Προφίλ, Σύστημα Παραγγελιών, Σύστημα Απογραφής, Εκθέσεις, Χρήστες, and Logout. The main content area is titled 'ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ' and contains two tables. The first table lists orders with columns for 'Κωδ. παραγγελίας', 'Ημερομηνία παραγγελίας', 'status', and 'Παραγγελιοδότης'. The second table lists items with columns for 'Είδος', 'Κατασκευαστής', 'Ποσότητα', 'Αξία', and 'Σύνολο'. To the right, a dropdown menu for changing the order status is shown, with options: 'Σε αναμονή', 'Εγκρίθηκε', 'Δεν Εγκρίθηκε', 'Έτοιμο για παραλαβή', 'Ολοκληρωμένη', and 'Ακυρώθηκε'.

Κωδ. παραγγελίας	Ημερομηνία παραγγελίας	status	Παραγγελιοδότης	
20	8/5/2013 8:19:13 μμ	Σε αναμονή	orderadmin	Αναλυτικά
19	7/5/2013 10:59:56 μμ	Σε αναμονή	admin	Αναλυτικά

Είδος	Κατασκευαστής	Ποσότητα	Αξία	Σύνολο
DELL INSPIRON I15-1364BK 15.6	Dell	1	650,00	650,00
Lenovo E451	Lenovo	1	450,00	450,00
DELL INSPIRON	Dell	1	450,00	450,00

Εικόνα Γ.16: Προβολή Παραγγελιών

From Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο <tepak.orderingsystem@gmail.com> ☆
Subject **Νέα παραγγελία!**
To Me <stelios@milidonis.com> ☆

Υπάρχει μια νέα παραγγελία από τον χρήστη orderadmin
Παρακαλώ ελέγξτε το σύστημα παραγγελιών

Εικόνα 17: Το μήνυμα που στέλλεται στο χρήστη όταν υπάρχει καινούργια παραγγελία

Γ.2.11 Καταγραφή Αναγκών

Οι χρήστες μπορούν να προτείνουν προϊόντα για παραγγελία που δεν υπάρχουν στο σύστημα, έτσι ώστε η Υπηρεσία να συλλέξει ανάγκες από όλα τα τμήματα και να μπορέσει να πάρει καλύτερες τιμές.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΑΣ
2004

ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Αρχική Προφίλ Σύστημα Παραγγελιών Σύστημα Απογραφής Εκθέσεις Χρήστες Logout

ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΑΝΑΓΚΗΣ

Παρακαλούμε περιγράψτε παρακάτω τι χρειάζεστε και πατήστε το πλήκτρο <Εισαγωγή απαίτησης> όταν ολοκληρώσετε

Μπορεί αν εισάγει τις λεπτομέρειες για τις ανάγκες που έχει σε εξοπλισμό π.χ φορητός Υπολογιστής τύπου Mac 17" με μνήμη 4gb και δίσκο 500gb

Εισαγωγή απαίτησης

Η απαίτηση καταχωρήθηκε στο σύστημα με επιτυχία. Ευχαριστούμε!

Εικόνα Γ.17:Καταχώρηση Αναγκών

Ο διαχειριστής μπορεί να προσθέσει σημειώσεις στην καταγραφή και να ειδοποιηθεί ο χρήστης όταν το προϊόν προστεθεί στο σύστημα παραγγελιών

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΑΙΤΗΣΩΝ

κωδ. απαίτησης	Ημερομηνία καταχώρησης	status	Καταχωρητής	
5	10/5/2013 9:23:53 μμ	Σε αναμονή	admin	Αναλυτικά
4	10/5/2013 9:03:45 μμ	Σε αναμονή	admin	Αναλυτικά
3	10/5/2013 9:03:27 μμ	Σε αναμονή	admin	Αναλυτικά
2	10/5/2013 8:53:40 μμ	Δεν Εγκρίθηκε	admin	Αναλυτικά

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
εδώ περιγράφεται το προ΄ον

ΜΗΝΥΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗ
εδώ μπαίνουν μηνύματα του διαχειριστή προς το χρήστη

Για αλλαγή status της απαίτησης ή να αφήσει κάποιο μήνυμα, επιλέξτε από το menu το νέο ή/και γράψτε το μήνυμά σας και πατήστε το πλήκτρο <ενημέρωση>

-- Επιλογή νέου status--

Μήνυμα

Ενημέρωση

Εικόνα Γ.18 Προβολή απαιτήσεων.

Γ.2.12 Εκθέσεις

Στο Σύστημα υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας εκθέσεων των οποίων η πρόσβαση είναι δυνατή από το κύριο μενού

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ & ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ Υ.Σ.Π.Τ

Αρχική Προφίλ Σύστημα Παραγγελιών Σύστημα Απογραφής **Εκθέσεις** Χρήστες Logout

- ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΑΝΕΩΣΕΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ
- ΕΚΘΕΣΗ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ
- ΕΚΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
- ΕΚΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ
- ΕΚΘΕΣΗ ΛΗΞΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ Η.Υ
- ΕΚΘΕΣΗ ΕΚΤΥΠΩΤΩΝ

Εικόνα Γ.19 Διεπαφή Εκθέσεων

Η κάθε έκθεση προσφέρει τη δυνατότητα στο χρήστη να εισάγει παραμέτρους βάση των οποίων δημιουργούνται οι αναφορές. Στο πιο κάτω παράδειγμα δημιουργείται μια έκθεση με τα λογισμικά, που λήγουν με βάση μιας ημερομηνίας, που εισάγεται ως παράμετρος. Η έκθεση αλλάζει δυναμικά και υπάρχει η δυνατότητα εξαγωγής της έκθεσης σε μορφή αρχείου Excel, PDF ή Word.

Επιλέξτε ημερομηνία λήξης εφαρμογής :

1 of 1 Find | Next

Έκθεση Λήξης Αδειών Χρήσης Λογισμικών

Κωδικός	Όνομα	Είδος Άδειας	Έκδοση	Κατασκευαστής	Έναρξη	Λήξη
5	Maya 2012	standalone	2013	Autodesk	2/3/2013	
6	3Ds Max	standalone	2013	Autodesk	8/6/2012	
7	AutoCAD	standalone	2013	Autodesk	10/2/2012	
8	QuarkExpress	standalone	9	Quark	10/2/2012	
9	SPSS	standalone	20	IBM	10/2/2012	
10	Unity 3D	standalone	4	Unity	10/2/2012	

Εικόνα Γ.20 Δημιουργία έκθεσης

Παράρτημα Δ

Περιγραφή Κλάσεων του Συστήματος

Το ακόλουθο παράρτημα δίνει μια λεπτομερή περιγραφή των μεθόδων που χρησιμοποιούνται στον κώδικα του Συστήματος ανά κλάση.

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
COMPUTER	CODE(INT)	Ο κωδικός του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού υπολογιστή
	NAME(STRING)	Το όνομα του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού υπολογιστή
	DEPARTMENT(DEPARTMENT)	Το τμήμα που έχει τοποθετηθεί ο ηλεκτρονικός υπολογιστής

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	POSITION(STRING)	Η θέση που έχει τοποθετηθεί ο ηλεκτρονικός υπολογιστής
	TYPE(VARCHAR)	Ο τύπος του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	PRCR_TYPE(STRING)	Ο τύπος του επεξεργαστή του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	PRCR_SPEED(INT)	Η ταχύτητα του επεξεργαστή του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	PRCR_MNFR(STRING)	Ο κατασκευαστής του επεξεργαστή του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	PRCR_SUPPORT(DATE)	Η ημερομηνία λήξης της εγγύησης του επεξεργαστή του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	RAM_TYPE(STRING)	Ο τύπος της κύριας μνήμης του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	RAM_CAPACITY(INT)	Η χωρητικότητα της κύριας μνήμης του ηλεκτρονικού υπολογιστή.
	RAM_MNFR(STRING)	Ο κατασκευαστής της κύριας μνήμης του ηλεκτρονικού υπολογιστή.
	MNT_TYPE(STRING)	Ο τύπος της οθόνης του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	MNT_SIZE(INT)	Το μέγεθος της οθόνης του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	MNT_MNFR(STRING)	Ο κατασκευαστής της οθόνης του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	HDD_NUMBER(INT)	Ο αριθμός των σκληρών δίσκων του

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		ηλεκτρονικού υπολογιστή
	HDD_TYPE(String)	Ο τύπος των σκληρών δίσκων του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	HDD_CAPACITY(Int)	Η χωρητικότητα των σκληρών δίσκων του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	HDD_MNFR(String)	Ο κατασκευαστής των σκληρών δίσκων του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	MOUSE(Boolean)	Αν έχει ο ηλεκτρονικός υπολογιστής εγκατεστημένο ποντίκι
	KEYBOARD(Boolean)	Αν έχει ο ηλεκτρονικός υπολογιστής εγκατεστημένο πληκτρολόγιο
	SPEAKER(Boolean)	Αν έχει ο ηλεκτρονικός υπολογιστής εγκατεστημένο μικρόφωνο
	OPR_SYSTEM(String)	Το λειτουργικό σύστημα που έχει ο ηλεκτρονικός υπολογιστής εγκατεστημένο.
	ACQ_DATE(Date)	Η ημερομηνία απόκτησης
	SUPPORT	Η ημερομηνία λήξης υποστήριξης
	GUA_START_DATE	Η ημερομηνία έναρξης της εγγύησης
	GUA_END_DATE	Η ημερομηνία λήξης της εγγύησης
	BUILDING	Το κτίριο που τοποθετείται
	Computer	Ο constructor της κλάσης
	Set	Λαμβάνει σαν παραμέτρους τον κωδικό, το όνομα, το τμήμα, την θέση, το αν έχει ποντίκι,

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		πληκτρολόγιο, μικρόφωνο και το λειτουργικό σύστημα και τις αποδίδει σαν τιμές στα αντίστοιχα γνωρίσματα.
	getCode	Επιστρέφει τον κωδικό του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	getName	Επιστρέφει το όνομα του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	getDepartment	Επιστρέφει το τμήμα που είναι τοποθετημένος ο ηλεκτρονικός υπολογιστής
	getPosition	Επιστρέφει την θέση που είναι εγκατεστημένος ο ηλεκτρονικός υπολογιστής
	getMouse	Επιστρέφει true αν ο ηλεκτρονικός υπολογιστής έχει εγκατεστημένο ποντίκι
	getKeyboard	Επιστρέφει true αν ο ηλεκτρονικός υπολογιστής έχει εγκατεστημένο πληκτρολόγιο
	getSpeaker	Επιστρέφει true αν ο ηλεκτρονικός υπολογιστής έχει εγκατεστημένο μικρόφωνο
	getOprSystem	Επιστρέφει το λειτουργικό σύστημα που είναι εγκατεστημένο στον ηλεκτρονικό υπολογιστή
	setProcessor	Λαμβάνει σαν παραμέτρους τον τύπο του επεξεργαστή, την ταχύτητα του, τον κατασκευαστή του και την ημερομηνία λήξης της εγγύησης του και τις αποδίδει σαν τιμές στα αντίστοιχα χαρακτηριστικά.
	getPrchrType()	Επιστρέφει τον τύπο του επεξεργαστή του ηλεκτρονικού υπολογιστή

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	getPrcrSpeed	Επιστρέφει την ταχύτητα του επεξεργαστή του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	getPrcrMnfr	Επιστρέφει τον κατασκευαστή του επεξεργαστή του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	getPrcrSupport	Επιστρέφει την ημερομηνία λήξης της εγγύησης του επεξεργαστή
	setMonitor	Λαμβάνει σαν παραμέτρους τον τύπο, το μέγεθος και τον κατασκευαστή της οθόνης και τις αποδίδει σαν τιμές στα αντίστοιχα χαρακτηριστικά
	getMntType	Επιστρέφει τον τύπο της οθόνης του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	getMntSize	Επιστρέφει το μέγεθος της οθόνης του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	getMntMnfr	Επιστρέφει τον κατασκευαστή της οθόνης του ηλεκτρονικού υπολογιστή
	setHdd	Λαμβάνει σαν παραμέτρους το πλήθος των σκληρών δίσκων, την συνολική τους χωρητικότητα, τον τύπο και τον κατασκευαστή τους και τις αποδίδει στα αντίστοιχα χαρακτηριστικά
	getHddNumber	Αποδίδει το πλήθος των σκληρών δίσκων που είναι εγκατεστημένοι τον ηλεκτρονικό υπολογιστή
	getHddType	Επιστρέφει τον τύπο των σκληρών δίσκων που είναι εγκατεστημένοι στον ηλεκτρονικό υπολογιστή

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	getHddMnfr	Επιστρέφει τον κατασκευαστή των σκληρών δίσκων που είναι εγκατεστημένοι στον ηλεκτρονικό υπολογιστή
	getHddCapacity	Επιστρέφει την συνολική χωρητικότητα των σκληρών δίσκων που είναι εγκατεστημένοι στον ηλεκτρονικό υπολογιστή
	setToDb()	Καταχωρεί τον ηλεκτρονικό υπολογιστή στην βάση δεδομένων
	deleteFromDb()	Διαγράφει τον ηλεκτρονικό υπολογιστή από την βάση δεδομένων
	updateToDb	Ενημερώνει τα στοιχεία του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην βάση δεδομένων
	getFromDb()	Λαμβάνει τα χαρακτηριστικά του ηλεκτρονικού υπολογιστή από την βάση δεδομένων
	setSerialNumber	Καταχωρεί τον σειριακό αριθμό
	setSupportDates	Καταχωρεί τις ημερομηνίες απόκτησης και λήξης υποστήριξης
	setGuarantineDates	Καταχωρεί τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης της εγγύησης
	getSupport	Επιστρέφει την ημερομηνία λήξης της εγγύησης
	getAcqDate	Επιστρέφει την ημερομηνία αγοράς
	getSerialNumber	Επιστρέφει τον σειριακό αριθμό

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	getGuaStartDate	Επιστρέφει την ημερομηνία έναρξης της εγγύησης
	getGuaEndDate	Επιστρέφει την ημερομηνία λήξης της εγγύησης
PRINTER	CODE(INT)	Ο κωδικός του εκτυπωτή
	NAME(STRING)	Το όνομα του εκτυπωτή
	TYPE(STRING)	Ο τύπος του εκτυπωτή
	SPEED(INT)	Η ταχύτητα εκτύπωσης του εκτυπωτή
	NET(BOOLEAN)	Αν ο εκτυπωτής έχει την δυνατότητα σύνδεσης στο δίκτυο ή όχι
	DEPARTMENT(INT)	Το τμήμα που είναι εγκατεστημένος ο δρομολογητής
	MANUFACTURER(STRING)	Ο κατασκευαστής του εκτυπωτή
	ACQ_DATE(DATE)	Η ημερομηνία απόκτησης
	SUPPORT	Η ημερομηνία λήξης υποστήριξης
	GUA_START_DATE	Η ημερομηνία έναρξης της εγγύησης
	GUA_END_DATE	Η ημερομηνία λήξης της εγγύησης
	set	Λαμβάνει σαν παραμέτρους τον κωδικό, το όνομα, την ταχύτητα, τον τύπο, την δυνατότητα δικτύωσης τον κατασκευαστή και το τμήμα του εκτυπωτή και τις καταχωρεί στα αντίστοιχα χαρακτηριστικά του.

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	getCode	Επιστρέφει τον κωδικό του εκτυπωτή
	getName	Επιστρέφει το όνομα του εκτυπωτή
	getSpeed	Επιστρέφει ταχύτητα του εκτυπωτή
	getType	Επιστρέφει τον τύπο του εκτυπωτή
	getNet	Επιστρέφει την δυνατότητα δικτύωσης του εκτυπωτή
	getManufacturer	Επιστρέφει τον κατασκευαστή του εκτυπωτή
	getDepartment	Επιστρέφει το τμήμα του εκτυπωτή
	setToDb()	Καταχωρεί τον εκτυπωτή στην βάση δεδομένων
	deleteFromDb()	Διαγράφει τον εκτυπωτή από την βάση δεδομένων
	updateToDb	Ενημερώνει τα στοιχεία του εκτυπωτή στην βάση δεδομένων
	getFromDb()	Λαμβάνει τα χαρακτηριστικά του εκτυπωτή από την βάση δεδομένων
	setSerialNumber	Καταχωρεί τον σειριακό αριθμό
	setSupportDates	Καταχωρεί τις ημερομηνίες απόκτησης και λήξης υποστήριξης
	setGuarantineDates	Καταχωρεί τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης της εγγύησης
	getSupport	Επιστρέφει την ημερομηνία λήξης της

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		εγγύησης
	getAcqDate	Επιστρέφει την ημερομηνία αγοράς
	getSerialNumber	Επιστρέφει τον σειριακό αριθμό
	getGuaStartDate	Επιστρέφει την ημερομηνία έναρξης της εγγύησης
	getGuaEndDate	Επιστρέφει την ημερομηνία λήξης της εγγύησης
EQUIPMENT	CODE(INTEGER)	Ο μοναδικός κωδικός του υλικού
	NAME(STRING)	Η ονομασία του υλικού
	DETAILS(STRING)	Λεπτομέρειες σχετικά με τα χαρακτηριστικά του υλικού
	TYPE(STRING)	Ο τύπος του υλικού
	MANUFACTURER(STRING)	Ο κατασκευαστής
	DEPARTMENT(DEPARTMENT)	Το τμήμα που είναι τοποθετημένο
	ACQ_DATE(DATE)	Η ημερομηνία απόκτησης
	SUPPOR(DATE)	Η ημερομηνία λήξης υποστήριξης
	GUA_START_DATE(DATE)	Η ημερομηνία έναρξης της εγγύησης
	GUA_END_DATE(DATE)	Η ημερομηνία λήξης της εγγύησης

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
)	
	Equipment()	constructor
	setEquipment	Καταχωρεί τα στοιχεία του υλικού στις αντίστοιχες μεταβλητές
	setSerialNumber	Καταχωρεί τον σειριακό αριθμό
	setSupportDates	Καταχωρεί τις ημερομηνίες απόκτησης και λήξης υποστήριξης
	setGuarantineDates	Καταχωρεί τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης της εγγύησης
	getSupport	Επιστρέφει την ημερομηνία λήξης της εγγύησης
	getAcqDate	Επιστρέφει την ημερομηνία αγοράς
	getSerialNumber	Επιστρέφει τον σειριακό αριθμό
	getGuaStartDate	Επιστρέφει την ημερομηνία έναρξης της εγγύησης
	getGuaEndDate	Επιστρέφει την ημερομηνία λήξης της εγγύησης
	getCode	Επιστρέφει τον κωδικό του υλικού
	getName	Επιστρέφει την ονομασία του υλικού
	getRType	Επιστρέφει τον τύπο του υλικού
	getDetails	Επιστρέφει τις σχετικές λεπτομέρειες

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	getDepartment	Επιστρέφει το τμήμα που είναι τοποθετημένο το υλικό
	getManufacturer	Επιστρέφει τον κατασκευαστή του υλικού
	getFromDb	Λαμβάνει τα στοιχεία του υλικού από την βάση δεδομένων και τα καταχωρεί στις αντίστοιχες μεταβλητές
	setToDb	Καταχωρεί τα στοιχεία του υλικού στην βάση δεδομένων
	updateToDb	Ενημερώνει τα στοιχεία του υλικού στην βάση δεδομένων
	deleteFromDb	Διαγράφει το υλικό από την βάση δεδομένων.
APPLICATION	CODE(INT)	Ο κωδικός της εφαρμογής
	LICENCE(String)	Ο αριθμός άδειας χρήσης της εφαρμογής
	DETAILS(STRING)	Λεπτομέρειες σχετικά με την εφαρμογή
	DEPARTMENT(Department)	Το τμήμα που είναι εγκατεστημένη η εφαρμογή
	VERSION(String)	Η έκδοση της εφαρμογής
	MANUFACTURER(String)	Ο κατασκευαστής της εφαρμογής
	Set	Λαμβάνει σαν παραμέτρους τον κωδικό, το αριθμό της άδειας χρήσης, τις λεπτομέρειες, τον τμήμα, την έκδοση και τον κατασκευαστή της εφαρμογής και τις αποδίδει στα χαρακτηριστικά.

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	getCode	Επιστρέφει τον κωδικό της εφαρμογής
	getVersion	Επιστρέφει την έκδοση της εφαρμογής
	getLicense	Επιστρέφει τον αριθμό αδειας χρήσης της εφαρμογής
	getManufacturer	Επιστρέφει τον κατασκευαστή της εφαρμογής
	setToDb()	Καταχωρεί την εφαρμογή στην βάση δεδομένων
	deleteFromDb()	Διαγράφει την εφαρμογή από την βάση δεδομένων
	updateToDb	Ενημερώνει τα στοιχεία της εφαρμογής στην βάση δεδομένων
	getFromDb	Λαμβάνει τα στοιχεία της εφαρμογής από την βάση δεδομένων
	CODE(INT)	Ο κωδικός του υλικού
	TYPE(STRING)	Ο τύπος του υλικού
	DEPARTMENT(INT)	Το τμήμα που είναι εγκατεστημένο το υλικό
	NAME(STRING)	Το όνομα του υλικού
	DETAILS(STRING)	Λεπτομέρειες σχετικά με το υλικό
	Set	Λαμβάνει σαν παραμέτρους τον κωδικό, το αριθμό της άδειας χρήσης, τις λεπτομέρειες, τον τμήμα, την έκδοση και τον κατασκευαστή του υλικού και τις αποδίδει στα χαρακτηριστικά.

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	getCode	Επιστρέφει τον κωδικό της εφαρμογής
	getName	Επιστρέφει το όνομα του υλικού
	getType	Επιστρέφει τον τύπο του υλικού
	getManufacturer	Επιστρέφει τον κατασκευαστή του υλικού
	setToDb()	Καταχωρεί το υλικό στην βάση δεδομένων
	deleteFromDb()	Διαγράφει το υλικό από την βάση δεδομένων
	updateToDb	Ενημερώνει τα στοιχεία του υλικού στην βάση δεδομένων
	getFromDb	Λαμβάνει τα στοιχεία του υλικού από την βάση δεδομένων
	getLicStartDate	Επιστρέφει την ημερομηνία έναρξης ισχύος της άδειας χρήσης
	getLicEndDate	Επιστρέφει την ημερομηνία λήξης ισχύος της άδειας χρήσης
	setLicenceDate	Καταχωρεί τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης της άδειας χρήσης.
REQUIREMENT	ORDER_CODE(Order)	Η παραγγελία που αφορά η απαίτηση
	DEPARTMENT(Department)	Το τμήμα που έχει την απαίτηση
	CODE(INT)	Ο κωδικός της απαίτησης
	DATE(INT)	Η ημερομηνία υποβολής της απαίτησης

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	OBJECT(String)	Το αντικείμενο που αφορά η απαίτηση
	DETAILS(String)	Λεπτομέρειες σχετικά με το αντικείμενο της απαίτησης
	QUANTITY(INT)	Η ποσότητα που απαιτείται
	COMMENTS(String)	Σχόλια σχετικά με την απαίτηση
	Set	Λαμβάνει την παραγγελία, το τμήμα, το κωδικό, την ημερομηνία, το αντικείμενο, τις λεπτομέρειες, την ποσότητα και τα σχόλια της απαίτησης και τις αποδίδει σαν τιμές στα χαρακτηριστικά της.
	getOrder()	Επιστρέφει την παραγγελία που αφορά η απαίτηση
	getDepartment	Επιστρέφει το τμήμα που έχει την απαίτηση.
	getCode	Επιστρέφει τον κωδικό της απαίτησης
	getObject	Επιστρέφει το αντικείμενο της απαίτησης
	getDetails	Επιστρέφει τις λεπτομέρειες του αντικειμένου της απαίτησης
	getQuantity	Επιστρέφει την ποσότητα της απαίτησης
	getComments	Επιστρέφει σχόλια που αφορούν την απαίτηση
	setToDb()	Καταχωρεί την απαίτηση στην βάση δεδομένων
	deleteFromDb()	Διαγράφει την απαίτηση από την βάση δεδομένων

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	updateToDb	Ενημερώνει τα στοιχεία της απαίτησης στην βάση δεδομένων
	getFromDb	Λαμβάνει τα στοιχεία την απαίτησης από την βάση δεδομένων
RECOMMENDATION	requirement(Requirement)	Η απαίτηση που αφορά η εισήγηση
	quantity(int)	Η ποσότητα της εισήγησης
	Comments(String)	Σχόλια για την εισήγηση
	set	Δέχεται σαν παραμέτρους την απαίτηση, την ποσότητα και τα σχόλια και τα αποδίδει στα χαρακτηριστικά της εισήγησης
	getRequirement	Επιστρέφει την απαίτηση που αφορά η εισήγηση
	getQuantity	Επιστρέφει την ποσότητα της εισήγησης
	getComments	Επιστρέφει τα σχόλια της εισήγησης
	setToDb()	Καταχωρεί την εισήγηση στην βάση δεδομένων
	deleteFromDb()	Διαγράφει την εισήγηση από την βάση δεδομένων
	updateToDb	Ενημερώνει τα στοιχεία της εισήγησης στην βάση δεδομένων
	getFromDb	Λαμβάνει τα στοιχεία της εισήγησης από την βάση δεδομένων

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
DECISION	recomendation(Recommendation)	Η εισήγηση που αφορά η απόφαση
	quantity(int)	Η ποσότητα της απόφασης
	Comments(String)	Σχόλια για την απόφαση
	set	Δέχεται σαν παραμέτρους την εισήγηση, την ποσότητα και τα σχόλια και τα αποδίδει στα χαρακτηριστικά της απόφασης
	getRequirement	Επιστρέφει την εισήγηση που αφορά η απόφαση
	getQuantity	Επιστρέφει την ποσότητα της απόφασης
	getComments	Επιστρέφει τα σχόλια της απόφασης
	setToDb()	Καταχωρεί την απόφαση στην βάση δεδομένων
	deleteFromDb()	Διαγράφει την απόφαση από την βάση δεδομένων
	updateToDb	Ενημερώνει τα στοιχεία της απόφασης στην βάση δεδομένων
	getFromDb	Λαμβάνει τα στοιχεία της απόφασής από την βάση δεδομένων
Department	CODE(INT)	Ο κωδικός του τμήματος
	NAME(String)	Το όνομα του τμήματος
	PHONE(String)	Το τηλέφωνο του τμήματος

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	ADDRESS(String)	Η διεύθυνση του τμήματος
	DETAILS(String)	Λεπτομέρειες σχετικά με το τμήμα
	set	Λαμβάνει σαν παραμέτρους τον κωδικό, το όνομα, λεπτομέρειες, email, τηλέφωνο του τμήματος και τις αποδίδει σαν τιμές στα χαρακτηριστικά του.
	getCode	Επιστρέφει τον κωδικό του τμήματος
	getName	Επιστρέφει το όνομα του τμήματος
	getPhone	Επιστρέφει το τηλέφωνο του τμήματος
	getEmail	Επιστρέφει το email του τμήματος
	getDetails	Επιστρέφει τις λεπτομέρειες σχετικά με το τμήμα
	setToDb()	Καταχωρεί το τμήμα στην βάση δεδομένων
	deleteFromDb()	Διαγράφει το τμήμα από την βάση δεδομένων
	updateToDb	Ενημερώνει τα στοιχεία του τμήματος στην βάση δεδομένων
	getFromDb	Λαμβάνει τα στοιχεία του τμήματος από την βάση δεδομένων
Order	CODE(INT)	Ο κωδικός της παραγγελίας
	STATUS(STRING)	Η κατάσταση που βρίσκεται η παραγγελία
	DATE_GIVEN(DATE)	Η ημερομηνία που ορίστηκε η παραγγελία

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	DATE_UPDATED(INT)	Η ημερομηνία που ενημερώθηκε η κατάσταση της παραγγελίας
	SUPPLIER(INT)	Ο προμηθευτής που υποβάλλεται η παραγγελία
	set	Λαμβάνει σαν ορίσματα τον κωδικό, την κατάσταση, τις ημερομηνίες ορισμού και τελευταίας ενημέρωσης και τα αποδίδει σαν τιμές στα χαρακτηριστικά της παραγγελίας.
	getStatus	Επιστρέφει την κατάσταση της παραγγελίας
	getDateGiven	Επιστρέφει την ημερομηνία που ορίστηκε η παραγγελία
	getDateUpdated	Επιστρέφει την ημερομηνία που ενημερωθήκε η κατάσταση της παραγγελίας
	getSupplier	Επιστρέφει τον προμηθευτή που δόθηκε η παραγγελία
	setToDb	Αποθηκεύει την παραγγελία στην βάση δεδομένων
	deleteFromDb	Διαγράφει την παραγγελία από την βάση δεδομένων
	updateToDb	Ενημερώνει τα στοιχεία της παραγγελίας στην βάση δεδομένων
	getFromDb	Λαμβάνει τα στοιχεία της παραγγελίας από την βάση δεδομένων
	send	Αποστέλλει την παραγγελία στον προμηθευτή
Supplier	CODE(INT)	Ο κωδικός του προμηθευτή

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	NAME(String)	Το όνομα του προμηθευτή
	EMAIL(String)	Το email του προμηθευτή
	ADDRESS(String)	Η διεύθυνση του προμηθευτή
	PHONE(String)	Το τηλέφωνο του προμηθευτή
	DETAILS(String)	Λεπτομέρειες σχετικά με τον προμηθευτή
	set	Λαμβάνει σαν παραμέτρους τον κωδικό, το όνομα, την διεύθυνση, το τηλέφωνο, το email, τις λεπτομέρειες σχετικά με τον προμηθευτή και τις τοποθετεί σαν τιμές στα χαρακτηριστικά του.
	getCode	Επιστρέφει τον κωδικό του προμηθευτή
	getName	Επιστρέφει το όνομα του προμηθευτή
	getEmail	Επιστρέφει το email του προμηθευτή
	get Address	Επιστρέφει την διεύθυνση του προμηθευτή
	getPhone	Επιστρέφει το τηλέφωνο του προμηθευτή
	getDetails	Επιστρέφει τις λεπτομέρειες που είναι σχετικές με τον προμηθευτή
	setToDb	Αποθηκεύει τον προμηθευτή στην βάση δεδομένων

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	deleteFromDb	Διαγράφει τον προμηθευτή από την βάση δεδομένων
	updateToDb	Ενημερώνει τα στοιχεία του προμηθευτή στην βάση δεδομένων
	getFromDb	Λαμβάνει τα στοιχεία του προμηθευτή από την βάση δεδομένων
Maintenance	EQ_TYPE(INT)	Ο τύπος του υλικού που θα συντηρηθεί
	EQ_ID(INT)	Ο κωδικός του υλικού που θα συντηρηθεί
	DETAILS(STRING)	Λεπτομέρειες σχετικά με την συντήρηση
	STATUS(STRING)	Η κατάσταση της συντήρησης
	DATE_SUBMITTED(DATE)	Η ημερομηνία που υποβλήθηκε το υλικό για συντήρηση
	DATE_UPDATED(DATE)	Η ημερομηνία που ενημερώθηκε η κατάσταση της συντήρησης

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	set	Λαμβάνει σαν παραμέτρους τον τύπο του υλικού, τον κωδικό του, τις λεπτομέρειες που αφορούν την συντήρηση, την κατάσταση που βρίσκεται η συντήρηση, την ημερομηνία που υποβλήθηκε και την ημερομηνία που τροποποιήθηκε και τις αποδίδει σαν τιμές στα χαρακτηριστικά της συντήρησης.
	getEq_type	Επιστρέφει τον τύπο του υλικού που αφορά η συντήρηση
	getEq_id	Επιστρέφει τον κωδικό του υλικού που αφορά η συντήρηση
	getDetails	Επιστρέφει τις λεπτομέρειες που αφορούν την συντήρηση
	getStatus	Επιστρέφει την κατάσταση που βρίσκεται η συντήρηση
	getDate_submitted	Επιστρέφει την ημερομηνία που υποβλήθηκε το υλικό για συντήρηση
	getDate_updated	Επιστρέφει την ημερομηνία που ενημερώθηκε η κατάσταση συντήρησης του υλικού.
	setToDb	Αποθηκεύει την συντήρηση στην βάση δεδομένων

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	deleteFromDb	Διαγράφει την συντήρηση από την βάση δεδομένων
	updateToDb	Ενημερώνει τα στοιχεία της συντήρησης στην βάση δεδομένων
	getFromDb	Λαμβάνει τα στοιχεία της συντήρησης από την βάση δεδομένων
User	USERNAME(String)	Το username με το οποίο ο χρήστης είναι αναγνωρίσιμος από το σύστημα
	PASSWORD(String)	Ο κωδικός με τον οποίο ο χρήστης μπορεί να εισέρθει στο σύστημα
	FULL_NAME(String)	Το ονοματεπώνυμο του χρήστη
	DEPARTMENT(Department)	Το τμήμα που ανήκει ο χρήστης
	EMAIL(String)	Το email του χρήστη
	PHONE(String)	Το τηλέφωνο του χρήστη

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	DETAILS(String)	Λεπτομέρειες σχετικές με τον χρήστη
	set	Λαμβάνει σαν παραμέτρους το username, το password, το ονοματεπώνυμο, το τηλέφωνο, το email και τις λεπτομέρειες του χρήστη και τις αποδίδει σαν τιμές χαρακτηριστικά του χρήστη
	getUsername	Επιστρέφει το username του χρήστη
	getPassword	Επιστρέφει το password του χρήστη
	getFullName	Επιστρέφει το ονοματεπώνυμο του χρήστη
	getPhone	Επιστρέφει το τηλέφωνο του χρήστη
	getEmail	Επιστρέφει το email του χρήστη
	getDetails	Επιστρέφει λεπτομέρειες σχετικά με τον χρήστη
	setToDb	Αποθηκεύει τον χρήστη στην βάση δεδομένων
	deleteFromDb	Διαγράφει τον χρήστη από την βάση δεδομένων

ΚΛΑΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	updateToDb	Ενημερώνει τα στοιχεία του χρήστη στην βάση δεδομένων
	getFromDb	Λαμβάνει τα στοιχεία του χρήστη από την βάση δεδομένων

Παράρτημα Ε

Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης

Πιλοτικού Συστήματος

E.1. Αρχική σελίδα εισόδου

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για σκοπούς αξιολόγησης της ευχρηστίας του Συστήματος εμφανίζεται στις πιο κάτω εικόνες. Η αρχική σελίδα καλωσορίζει τον χρήστη δίνοντας του βασικές πληροφορίες για τον σκοπό της έρευνας.

Ερωτηματολόγιο για το Σύστημα Απογράψης και Παραγγελιών του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου

Καλωσορίσατε στην σελίδα ερωτηματολογίου για το Σύστημα Απογραφής και Παραγγελιών του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου
Το ερωτηματολόγιο έχει ως σκοπό την βελτίωση του συστήματος μέσω της δικής σας ανατροφοδότησης .
Σας ευχαριστούμε για τον χρόνο σας

Σημείωση σχετικά με το προσωπικό απόρρητο

Το ερωτηματολόγιο αυτό είναι ανώνυμο.

Κατά τη συμμετοχή σας στην έρευνα δεν καταγράφεται κανένα στοιχείο που να σας προσδιορίζει, πέραν των στοιχείων που πιθανώς δώσατε ως απάντηση σε κάποια ερώτηση. Αν χρησιμοποιήσατε κουπόνι για να έχετε πρόσβαση στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, σας ενημερώνουμε πως η μόνη πληροφορία που καταγράφουμε για κάθε κουπόνι είναι αν έχει χρησιμοποιηθεί ή όχι. Δηλαδή, το κουπόνι αναγνώρισής σας δεν καταγράφεται μαζί με την απάντησή σας. Συνειδιά είναι αδύνατο να συσχετιστεί η απάντησή σας με το κουπόνι που χρησιμοποιήσατε και κατ' επέκταση με εσάς τον ίδιο.

Φόρτωση ημετελούς ερωτηματολογίου.

Επόμενη ▶

Έξοδος και καθαρισμός ερωτηματολογίου

Εικόνα Ε.1: Σελίδα καλωσορίσματος στο ερωτηματολόγιο2

Ε.2 Ερωτηματολόγιο

Το ερωτηματολόγιο με τις 20 ερωτήσεις δίνει τέσσερις επιλογές στο χρήστη .

Ερωτηματολόγιο για το Σύστημα Απογράψης και Παραγγελιών του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου

Καλωσορίσατε στην σελίδα ερωτηματολογίου για το Σύστημα Απογράψης και Παραγγελιών του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου
Το ερωτηματολόγιο έχει ως σκοπό την βελτίωση του συστήματος μέσω της δικής σας ανατροφοδότησης .
Σας ευχαρισούμε για τον χρόνο σας

0% 100%

ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ

Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα

	Ναι	Αβέβαιο	Όχι	Καμία απάντηση
Το Σύστημα με βοηθά να είμαι πιο αποτελεσματικός/ή	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Με βοηθά στο να είναι πιο παραγωγικός / ή	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Το Σύστημα για έμμενα είναι χρήσιμο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Μου δίνει μεγαλύτερο έλεγχο επί των δραστηριοτήτων στη εργασία μου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Κάνει τα πράγματα που θέλω να πετύχο πιο εύκολα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Μου εξοικονομεί χρόνο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Ικανοποιεί τις ανάγκες ενός συστήματος για αυτή την εργασία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Απαιτεί τα λιγότερα βήματα έτσι ώστε επιτύχει ό, τι θέλω να κάνω με αυτό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
New answer option	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Κάνει ό, τι θα περίμενε κανείς να κάνει	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Είναι εύκολο στη χρήση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Είναι φιλικό προς την χρήση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Μπορώ να το χρησιμοποιήσω χωρίς γραπτές οδηγίες.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Θα αρέσει σε περιστασιακούς και τακτικούς χρήστες	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Είναι εύκολο να εύκολο να ανακμίψει κάποιος από λάθος ή γρήγορα και εύκολα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Μπορώ να το χρησιμοποιήσω με επιτυχία κάθε φορά	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Έμαθα να το χρησιμοποιώ σε σύντομο χρονικό διάστημα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Είναι εύκολο να θυμηθείς πως να το χρησιμοποιείς	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Απέκτησα γρήγορα επιδεξιότητα στην χρήση του	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Είμαι ικανοποιημένος/ή με αυτό το σύστημα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Είναι ευχάριστο στη χρήση.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Επανάληψη αργότερα

Επόμενη ▶

Έξοδος και καθαρισμός ερωτηματολογίου

Εικόνα Ε.2: Πρώτη Σελίδα Ερωτηματολογίου

Ερωτηματολόγιο για το Σύστημα Απογράψης και Παραγγελιών του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου

Καλωσορίστε στην σελίδα ερωτηματολογίου για το Σύστημα Απογράψης και Παραγγελιών του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου
Το ερωτηματολόγιο έχει ως σκοπό την βελτίωση του συστήματος μέσω της δικής σας ανατροφοδότησης .
Σας ευχαριστούμε για τον χρόνο σας

0% 100%

ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ

Ποιες είναι κατά την γνώμη σας οι πιο αρνητικές πτυχές του Συστήματος

Ποιες είναι κατά την γνώμη σας οι πιο θετικές πτυχές του Συστήματος

Τι θα θέλατε να υπάρχει στις επόμενες εκδόσεις του συστήματος

[Επανάληψη αργότερα](#) [Υποβολή](#) [Έξοδος και καθαρισμός ερωτηματολογίου](#)

Εικόνα Ε.3: Δευτερη Σελίδα Ερωτηματολογίου

E.3 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου

Ο Επόμενος πίνακας διατυπώνει τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου, όπως απαντήθηκαν από 20 χρήστες του συστήματος

id	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Το Σύστημα να βοηθά να είμαι πιο αποτελεσματικός/ή]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Με βοηθά στο να είναι πιο παραγωγικός / ή]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Το Σύστημα για έμμενα είναι χρήσιμο]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Μου δίνει μεγαλύτερο έλεγχο επί των δραστηριοτήτων στη εργασία μου]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Κάνει τα πράγματα που θέλω να πετύχω πιο εύκολα]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Μου εξοικονομεί χρόνο]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Κανοποιεί τις ανάγκες ενός συστήματος για αυτή την εργασία]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Απαιτείται λιγότερα βήματα έτσι ώστε επιτύχει ό, τι θέλω να κάνω με αυτό]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Κάνει ό, τι θα περίμενε κανείς να κάνει]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Είναι εύκολο στη χρήση]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Είναι φιλικό προς την χρήση]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Μπορώ να το χρησιμοποιήσω χωρίς γραπτές οδηγίες.]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Θα αρέσει σε περισσότερα ακούσι και τακτικούς χρήστες]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Είναι εύκολο να ανακάμψει κάποιος από λάθος η γρήγορα και εύκολα]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Μπορώ να το χρησιμοποιήσω με επιτυχία κάθε φορά]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Έμαθα να το χρησιμοποιώ σε σύντομο χρονικό διάστημα]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Είναι εύκολο να θυμηθείς πως να το χρησιμοποιείς]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Απέκτησα γρήγορα επιδεξιότητα στην χρήση του]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Είμαι ικανοποιημένος/ή με αυτό το σύστημα]	Τα πιο κάτω ισχύουν όσο αφορά την εμπειρία μου με το σύστημα [Είναι ευχάριστο στη χρήση.]
3	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
4	Ναι	Αβέβαιο	Αβέβαιο	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Αβέβαιο	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
5	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι		Αβέβαιο	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Αβέβαιο	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
7	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Αβέβαιο	Ναι	Αβέβαιο	Ναι	Ναι	Ναι	Αβέβαιο	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
8	Ναι	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι	Όχι	Αβέβαιο	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Αβέβαιο	Αβέβαιο	Ναι	Ναι
9	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
10	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Αβέβαιο	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι		Ναι	Ναι
11	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
12	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Αβέβαιο	Ναι	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
13	Ναι	Ναι	Ναι	Αβέβαιο	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Αβέβαιο	Ναι	Αβέβαιο	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Αβέβαιο	Ναι	Ναι	Αβέβαιο	Ναι
14	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Αβέβαιο	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
15	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
16	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
17	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
18	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
19	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
20	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
21	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
22	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Αβέβαιο	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
23	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
24	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι

Πίνακας Ε.1 : Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου

