



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Σχεδίαση και ανάπτυξη ιστοχώρου για την
αξιολόγηση σεμιναρίων και μαθημάτων**

Κοκκαλιάρης Δημήτριος

Επιβλέπων Καθηγητής: Δρ. Δασυγένης Μηνάς

Εργαστήριο Ψηφιακών Συστημάτων και Αρχιτεκτονικής
Υπολογιστών

Κοζάνη, Ιούνιος 2017

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	3
Κατάλογος Πινάκων	7
Κατάλογος Κωδίκων.....	9
Κατάλογος Εικόνων.....	11
Δήλωση Πνευματικών Δικαιωμάτων	13
Ευχαριστίες.....	15
Περίληψη.....	17
Abstract.....	19
Κεφάλαιο 1	21
Εισαγωγή.....	21
1.1 Αξιολόγηση Σεμιναρίων και Μαθημάτων	21
1.1.1 Το πληροφοριακό σύστημα της ΜΟ.ΔΙ.Π.	22
1.1.2 Οι ιστοσελίδες limesurvey.org και freeonlinesurveys.com	23
1.1.3 Αντικείμενο της εργασίας και πλεονεκτήματα	24
1.1.4 Κίνητρα για την συγγραφή της διπλωματικής εργασίας	26
1.2 Θεωρητικό Υπόβαθρο	28
1.2.1 Παγκόσμιος Ιστός.....	28
1.2.2 HTML.....	29
1.2.3 CSS.....	31
1.2.4 Javascript	32
1.2.5 Ajax.....	33
1.2.6 PHP.....	34
1.2.7 Βάσεις Δεδομένων και MySQL.....	35
1.2.8 Επέκταση PDO	36
Σύνοψη Κεφαλαίου	37
Κεφάλαιο 2	39
Ανάλυση και Σχεδίαση του Συστήματος	39
2.1 Ανάλυση του Συστήματος.....	39
2.2 Ανάλυση Απαιτήσεων	43
2.3 Περιπτώσεις Χρήσης	47
2.3.1 Δημιουργία Ερωτηματολογίου	47
2.3.2 Καταχώρηση αξιολόγησης ενός εκπαιδευτικού προγράμματος.....	48
2.3.3 Δημιουργία Νέου Χρήστη	49
2.3.4 Προβολή Αποτελεσμάτων ενός Ερωτηματολογίου.....	50
2.4 Διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων (ER).....	51
2.5 Σχεδίαση της Βάσης Δεδομένων	55
2.5.1 Πίνακας «users»	55
2.5.2 Πίνακας «lessons»	57
2.5.3 Πίνακας «questionnaire»	57
2.5.4 Πίνακας «question»	59
2.5.5 Πίνακας «question_options»	60
2.5.6 Πίνακας «answers».....	60
2.5.7 Πίνακας «ips».....	62
2.5.8 Πίνακας «questionnaire_lessons».....	62
2.5.9 Πίνακας «questionnaire_questions»	63

2.5.10 Πίνακας «tokens»	64
2.5.11 Πίνακας «channel»	65
2.5.12 Πίνακας «questionnaire_channel».....	65
2.5.13 Πίνακας «departments»	66
2.6 Διάγραμμα Πινάκων	66
Σύνοψη Κεφαλαίου	68
Κεφάλαιο 3	69
Υλοποίηση Συστήματος	69
3.1 Λειτουργίες Φοιτητή.....	69
3.1.1 Είσοδος	70
3.1.2 Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Προγράμματος	73
3.2 Λειτουργίες Ανώνυμου Χρήστη	74
3.2.1 Είσοδος	75
3.2.2 Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Προγράμματος	76
3.3 Λειτουργίες Χρήστη με κωδικό token	76
3.3.1 Είσοδος	76
3.3.2 Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Προγράμματος	77
3.4 Λειτουργίες Καθηγητή.....	77
3.4.1 Είσοδος	78
3.4.2 Δημιουργία Εκπαιδευτικού Προγράμματος	78
3.4.3 Δημιουργία Πρότυπης Ερώτησης	79
3.4.4 Δημιουργία Ερωτηματολογίου	82
3.4.5 Εισαγωγή Νέας Ερώτησης	87
3.4.6 Εισαγωγή Πρότυπης Ερώτησης	89
3.4.7 Δημιουργία Πρότυπου Ερωτηματολογίου.....	89
3.4.8 Εισαγωγή Πρότυπου Ερωτηματολογίου	90
3.4.9 Διαχείριση Κωδικών Token	91
3.4.10 Προβολή Αποτελεσμάτων	93
3.5 Λειτουργίες ΟΜ.Ε.Α.	94
3.5.1 Δημιουργία Εκπαιδευτικού Προγράμματος	96
3.5.2 Τροποποίηση Ερωτηματολογίων	96
3.5.3 Κλείδωμα Αποτελεσμάτων	97
3.6 Λειτουργίες Διαχειριστή	98
3.6.1 Διαχείριση Χρηστών.....	99
3.6.2 Διαγραφή Χρηστών	99
3.6.3 Διαχείριση Τμημάτων	100
3.6.4 Αξιολόγηση Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων	101
3.7 Κοινές Λειτουργίες Χρηστών	101
3.7.1 Είσοδος	102
3.7.2 Μενού Χρηστών	103
Σύνοψη Κεφαλαίου	104
Κεφάλαιο 4	105
Επίλογος	105
4.1 Συμπεράσματα.....	105
4.2 Ασφάλεια	106
4.3 Αντιμετώπιση Προβλημάτων.....	108
4.4 Μελλοντικές Επεκτάσεις.....	109
4.5 Πλάνο ελέγχου ορθής λειτουργίας	110
4.6 Εκτίμηση συνεχόμενης λειτουργίας	111

4.7 Μετρικές του πληροφοριακού συστήματος.....	111
4.8 Ανάλυση SWOT	113
Βιβλιογραφία	115
Παράρτημα	117
Ελάχιστες Απαιτήσεις.....	117
Οδηγίες Εγκατάστασης.....	117

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Επεξήγηση βασικών ετικετών της HTML	30
Πίνακας 2: Users	56
Πίνακας 3: Lessons.....	57
Πίνακας 4: Questionnaire	58
Πίνακας 5: Question	60
Πίνακας 6: Question_options	60
Πίνακας 7: Answers.....	61
Πίνακας 8: IPS.....	62
Πίνακας 9: Questionnaire_lessons.....	63
Πίνακας 10: Questionnaire_questions	64
Πίνακας 11: Tokens	65
Πίνακας 12: Channel	65
Πίνακας 13: Questionnaire_channel.....	66
Πίνακας 14: Departments	66
Πίνακας 15: Μετρικές πληροφοριακού συστήματος.....	112

Κατάλογος Κωδίκων

Κώδικας 1: Δομή προγράμματος στην HTML5	29
Κώδικας 2: Παράδειγμα χρήσης της Javascript	33
Κώδικας 3: Παράδειγμα χρήσης της PHP	34
Κώδικας 4: Χρήση του SSO	73
Κώδικας 5: Προσθήκη πιθανών απαντήσεων σε μία ερώτηση	82
Κώδικας 6: Αντιγραφή ερωτηματολογίου	85
Κώδικας 7: Προσθήκη και αφαίρεση πιθανής απάντησης	88
Κώδικας 8: Κοινή λίστα εισόδου όλων των χρηστών	102
Κώδικας 9: Μενού χρηστών	103
Κώδικας 10: Χρήση PDO	108

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Διάγραμμα ER του συστήματος.....	54
Εικόνα 2: Διάγραμμα πινάκων του συστήματος.....	67
Εικόνα 3: Φόρμα εισόδου εγγεγραμμένου φοιτητή με τους κωδικούς του arch.icte.uowm.gr	70
Εικόνα 4: Είσοδος εγγεγραμμένου φοιτητή με τους ιδρυματικούς κωδικούς.....	71
Εικόνα 5: Φόρμας εισόδου εγγεγραμμένου φοιτητή μέσω των ιδρυματικών κωδικών.....	71
Εικόνα 6: Αρχική σελίδα εγγεγραμμένου φοιτητή.....	72
Εικόνα 7: Πίνακας διαθέσιμων εκπαιδευτικών προγραμμάτων προς αξιολόγηση.....	74
Εικόνα 8: Αξιολόγηση εκπαιδευτικού προγράμματος.....	74
Εικόνα 9: Είσοδος για υποβολή ανώνυμων αξιολογήσεων.....	75
Εικόνα 10: Μήνυμα προειδοποίησης χρήστη για την είσοδο στην ανώνυμη αξιολόγηση.....	76
Εικόνα 11: Είσοδος στο σύστημα με χρήση κωδικού token.....	77
Εικόνα 12: Αρχική σελίδα καθηγητή.....	78
Εικόνα 13: Εκπαιδευτικά προγράμματα.....	79
Εικόνα 14: Προσθήκη νέου εκπαιδευτικού προγράμματος από τον καθηγητή.....	79
Εικόνα 15: Πρότυπες ερωτήσεις.....	80
Εικόνα 16: Προσθήκη νέας πρότυπης ερώτησης.....	81
Εικόνα 17: Προσθήκη νέας πρότυπης ερώτησης.....	81
Εικόνα 18: Ερωτηματολόγια.....	83
Εικόνα 19: Προσθήκη νέου ερωτηματολογίου.....	84
Εικόνα 20: Αντιγραφή ερωτηματολογίου.....	84
Εικόνα 21: Εκτύπωση έντυπου ερωτηματολογίου.....	86
Εικόνα 22: Επεξεργασία ερωτηματολογίου.....	87
Εικόνα 23: Εισαγωγή νέας ερώτησης.....	88
Εικόνα 24: Εισαγωγή πρότυπης ερώτησης.....	89
Εικόνα 25: Πρότυπες ερωτήσεις.....	90
Εικόνα 26: Προσθήκη νέου πρότυπου ερωτηματολογίου.....	90
Εικόνα 27: Εισαγωγή πρότυπου ερωτηματολογίου.....	91
Εικόνα 28: Διαχείριση κωδικών token.....	91
Εικόνα 29: Δημιουργία κωδικών token.....	92
Εικόνα 30: Προβολή κωδικών token.....	92
Εικόνα 31: Αποτελέσματα αξιολογήσεων.....	93
Εικόνα 32: Αποτελέσματα ερωτηματολογίου.....	95
Εικόνα 33: Προσθήκη νέου εκπαιδευτικού προγράμματος από τον ΟΜ.Ε.Α.....	96
Εικόνα 34: Ερωτηματολόγια του συστήματος.....	96
Εικόνα 35: Τροποποίηση ερωτηματολογίου από τον ΟΜ.Ε.Α.....	97
Εικόνα 36: Κλείδωμα προβολής αποτελεσμάτων στον διδάσκοντα.....	97
Εικόνα 37: Απόκρυψη εμφάνισης αποτελεσμάτων στον καθηγητή.....	98
Εικόνα 38: Μενού διαχειριστή.....	98
Εικόνα 39: Διαχείριση χρηστών.....	99
Εικόνα 40: Διαγραφή χρηστών με ιδρυματικούς κωδικούς.....	100
Εικόνα 41: Διαχείριση τμημάτων.....	100
Εικόνα 42: Προσθήκη νέου τμήματος.....	101

Δήλωση Πνευματικών Δικαιωμάτων

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα Διπλωματική Εργασία με τίτλο “Σχεδίαση και ανάπτυξη ιστοχώρου για την αξιολόγηση σεμιναρίων και μαθημάτων”, καθώς και τα ηλεκτρονικά αρχεία και πηγαίοι κώδικες που αναπτύχθηκαν ή τροποποιήθηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας και αναφέρονται ρητώς μέσα στο κείμενο που συνοδεύουν, και η οποία έχει εκπονηθεί στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, υπό την επίβλεψη του μέλους του Τμήματος κ. Δασυγένη Μηνά, αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο, αρχεία ή / και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και μόνο.

Copyright © Κοκκαλιάρης Δημήτριος & Δασυγένης Μηνάς, 2017, Κοζάνη

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέπων καθηγητή, κ. Δασυγένη Μηνά για την καθοδήγηση και τις εποικοδομητικές παρατηρήσεις που μου έδωσε για την επιτυχή ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, για την συμπαράσταση και την στήριξη όλα αυτά τα χρόνια, γιατί χωρίς την βοήθειά τους δεν θα είχα καταφέρει να ολοκληρώσω τις σπουδές μου. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω εκείνους τους καθηγητές του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας που με βοήθησαν και με υποστήριξαν σε δύσκολες στιγμές κατά την διάρκεια των σπουδών μου.

Περίληψη

Στην σύγχρονη εποχή, με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και των πληροφοριακών συστημάτων, έχουν γίνει τεράστια βήματα προόδου στην εκπαιδευτική και ερευνητική διαδικασία στα περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Μία σημαντική διαδικασία που ακολουθεί μετά το πέρας ενός εκπαιδευτικού προγράμματος είναι η αξιολόγηση. Μέσω της αξιολόγησης, οι συμμετέχοντες έχουν την δυνατότητα να εκφράσουν την άποψή τους για τα εκπαιδευτικά προγράμματα που παρακολούθησαν και να προτείνουν τρόπους βελτίωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Αυτό σημαίνει ότι ανάλογα με τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την αξιολόγηση, μπορεί να βελτιωθεί η ποιότητα των παρεχόμενων εκπαιδευτικών προγραμμάτων ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος.

Παράλληλα, ένα συχνό φαινόμενο που παρατηρείται στην διαδικασία της αξιολόγησης και επιλύεται μέσω της παρούσας εργασίας, είναι ότι μέχρι τώρα το μεγαλύτερο μέρος των αξιολογήσεων πραγματοποιείται με έντυπα ή ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια, που όμως είτε δεν είναι εύκολο να γίνει η ανάλυση των αποτελεσμάτων λόγω του μεγάλου όγκου πληροφοριών, είτε λόγω των γενικών ερωτήσεων που υπάρχουν, αφού δεν υπάρχει η δυνατότητα προσθήκης ή δημιουργίας νέων ερωτήσεων που να περιγράφουν περισσότερο ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Ακόμη, στην παρούσα εργασία το σύστημα που αναλύεται, αφορά την δημιουργία ερωτηματολογίων για σεμινάρια και μαθήματα, που όμως οι υπεύθυνοι αυτών των προγραμμάτων μπορούν να διαχειρίζονται με δυναμικό τρόπο τα ερωτηματολόγια με την προσθήκη, επεξεργασία και διαγραφή νέων ερωτήσεων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα ερωτηματολόγια να περιλαμβάνουν ερωτήσεις σχετικές με το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και τις ιδιαιτερότητές του, κάνοντας έτσι την ανάλυση των αποτελεσμάτων αποδοτικότερη. Ταυτόχρονα, μία ακόμη βασική καινοτομία του συστήματος που παρουσιάζεται στην εργασία, είναι η υποστήριξη πολλαπλών τρόπων εισόδου, αλλά και διαφορετικών επιπέδων χρήστη, βελτιώνοντας την απόδοση και διαχείριση των λειτουργιών που εκτελούνται μέσω του πληροφοριακού συστήματος.

Λέξεις Κλειδιά: σεμινάριο, μάθημα, εκπαιδευτικό πρόγραμμα, αξιολόγηση, ερωτηματολόγιο, αποτελέσματα, απαντήσεις

Abstract

In modern times, the rapid development of technology and information systems has greatly simplified the educational and research process in most educational institutions. An important process following an educational program is evaluation. Through the evaluation, participants have the opportunity to express their views on the educational programs and also to suggest ways to improve the educational process. This means that depending on the results of the evaluation, the quality of an institution's programs can be greatly improved.

At the same time, a frequent phenomenon observed in the evaluation process and resolved through this work is that educational program evaluations have so far been carried out in printed or static electronic questionnaires. However, it is extremely difficult to analyze the results due to the large amount of information that needs to be gathered, or even because of the general questions that exist, and they do not exactly present the problem of an educational program. Also, in the present work, the system that is being analyzed concerns the creation of questionnaires for seminars and courses, but those responsible for these programs can dynamically manage the questionnaires by adding, editing and deleting new questions. As a result, the questionnaires include questions about the curriculum and its peculiarities, making analysis of the results more efficient. At the same time, another key innovation of the system presented in the work is the support of multiple ways of entering, but also of different user levels, by improving the performance and management of the functions performed through the information system.

Keywords: seminar, lesson, educational program, evaluation, questionnaire, results, answers

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μία πρώτη εισαγωγή στο θέμα της εργασίας και αναλύονται τα πλεονεκτήματα και το αντικείμενο του πληροφοριακού συστήματος αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων. Στην συνέχεια παρουσιάζεται μία σύγκριση του συστήματος με άλλα υπάρχοντα που χρησιμοποιούνται γενικά για την αυτόματη δημιουργία ερωτηματολογίων, όπως για παράδειγμα οι πλατφόρμες limesurvey.org και freeonlinesurveys.com, αλλά και ιστοσελίδες που χρησιμοποιούνται ειδικά για την αξιολόγηση μαθημάτων, όπως το πληροφοριακό σύστημα της ΜΟ.ΔΙ.Π. του πανεπιστημίου. Επίσης, στην τελευταία παράγραφο του κεφαλαίου προστέθηκαν κάποιες βασικές θεωρητικές γνώσεις, που χρησιμοποιήθηκαν κατά την ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος και αποτέλεσαν την βάση για την συγγραφή του κώδικα της εργασίας.

1.1 Αξιολόγηση Σεμιναρίων και Μαθημάτων

Στις μέρες μας, με την ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και των ηλεκτρονικών μέσων, πολλές από τις εργασίες που κάποτε απαιτούσαν χρόνο και πόρους έχουν απλοποιηθεί, ενώ παράλληλα έχουν δημιουργηθεί πληροφοριακά συστήματα με σκοπό να επιλύσουν πολλά προβλήματα της καθημερινής ζωής. Είναι γεγονός ότι μέχρι σήμερα στον χώρο της εκπαίδευσης, τα περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα, έχουν συμπεριλάβει κάποιας μορφής αξιολόγηση στα εκπαιδευτικά προγράμματα που παρέχουν, με σκοπό την αναζήτηση και εξαγωγή συμπερασμάτων, σχετικά με την εκπαιδευτική διαδικασία που ακολουθεί ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Γενικά, η αξιολόγηση αποτελεί την διαδικασία με την οποία οι συμμετέχοντες ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, δηλαδή οι φοιτητές ή γενικά οι συμμετέχοντες, μπορούν να κρίνουν και να βαθμολογήσουν ένα διαθέσιμο μάθημα ή σεμινάριο που συμμετείχαν συμπληρώνοντας ερωτηματολόγια, τα οποία αποτελούνται από

ερωτήσεις αναφορικά με την δομή και το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού προγράμματος, τον διδάσκων, τις υποδομές, εναλλακτικούς τρόπους διδασκαλίας, καθώς και πρόσθετα θέματα που αφορούν την εκπαιδευτική διαδικασία. Τα ερωτηματολόγια αυτά μπορεί να είναι ηλεκτρονικά, με διαβαθμίσεις και κατηγορίες ερωτήσεων ή έντυπα, όπου ο συμμετέχων συμπληρώνει συνήθως μία λίστα ερωτήσεων.

Μετά το πέρας της αξιολόγησης, σειρά έχει η ανάλυση των απαντήσεων και η εξαγωγή των συμπερασμάτων, όπου τα αποτελέσματα που προκύπτουν με βάση τις παρατηρήσεις και τις απαντήσεις των συμμετεχόντων, μπορούν να οδηγήσουν στην επίλυση των προβλημάτων και ελλείψεων που ενδεχομένως παρατηρήθηκαν κατά την διδασκαλία του εκπαιδευτικού προγράμματος ή ακόμη και στην προσθήκη νέων εκπαιδευτικών δυνατοτήτων ή βελτιώσεων σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Συνεπώς, η αξιολόγηση μπορεί να αποτελέσει έναν καθοριστικό παράγοντα επιτυχίας ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, αφού αποτελεί την αποτύπωση της άποψης των συμμετεχόντων και με βάση μεθόδους στατιστικής ανάλυσης των αποτελεσμάτων, μπορεί να λειτουργήσει ως παράγοντας βελτίωσης ή τροποποίησης του τρόπου διδασκαλίας ενός μαθήματος ή σεμιναρίου.

1.1.1 Το πληροφοριακό σύστημα της ΜΟ.ΔΙ.Π.

Ένα αντίστοιχο πληροφοριακό σύστημα που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας και αποτέλεσε σημείο αναφοράς της εργασίας, τόσο στην δομή όσο και στην μορφή των ερωτήσεων είναι το πληροφοριακό σύστημα της Μονάδας Διασφάλισης της Ποιότητας (ΜΟ.ΔΙ.Π.) του πανεπιστημίου, όπου οι αξιολογήσεις των μαθημάτων πραγματοποιούνται ηλεκτρονικά. Ένα από τα χαρακτηριστικά του συστήματος είναι ότι οι διαθέσιμες ερωτήσεις χωρίζονται σε κατηγορίες που αφορούν το μάθημα και τις δυνατότητες βελτίωσης που υπάρχουν, τον διδάσκων του μαθήματος, τις υποδομές που χρησιμοποιήθηκαν για την υποστήριξή του και τέλος τον ίδιο τον φοιτητή που παρακολούθησε το μάθημα. Στο σύστημα αξιολόγησης μαθημάτων και σεμιναρίων που αναπτύχθηκε, υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας, επεξεργασίας και διαγραφής ερωτήσεων, ενώ επίσης υπάρχει και η δυνατότητα αλλαγής της θέσης των ερωτήσεων μέσα στο ερωτηματολόγιο.

Ακόμη, στα ερωτηματολόγια του συστήματος της ΜΟ.ΔΙ.Π. υπάρχουν μόνο δύο

ειδών ερωτήσεις, και πιο συγκεκριμένα ερωτήσεις απλής επιλογής στην κλίμακα από 1 έως 5, ανάλογα με τον βαθμό που καταχωρεί ο φοιτητής σε κάθε ερώτηση, όπως επίσης και μία ερώτηση ανάπτυξης με προσθήκη σχολιασμού σχετικά με το μάθημα. Αντίθετα, στο σύστημα αξιολόγησης μαθημάτων και σεμιναρίων που αναπτύχθηκε, δεν υπάρχει κανένας περιορισμός ως προς τον αριθμό ή το είδος κατά την δημιουργία των ερωτήσεων και των απαντήσεων, ενώ οι κατηγορίες των απαντήσεων είναι περισσότερες και ορίζονται από τον υπεύθυνο του εκπαιδευτικού προγράμματος που δημιουργεί το ερωτηματολόγιο.

1.1.2 Οι ιστοσελίδες limesurvey.org και freeonlinesurveys.com

Στο διαδίκτυο ένας χρήστης μπορεί να αναζητήσει και να βρει πολλά πληροφοριακά συστήματα και online εργαλεία για την δημιουργία και την επεξεργασία γενικών ερωτηματολογίων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για έρευνες, αξιολογήσεις, δημοσκοπήσεις και πολλές ακόμη εφαρμογές. Ενδεικτικά, δύο από αυτά τα συστήματα, που παρουσιάζουν παρόμοιες λειτουργίες και κοινά χαρακτηριστικά ως προς την δομή και την λειτουργία με το πληροφοριακό σύστημα της εργασίας, είναι το limesurvey.org [10] και το freeonlinesurveys.com [11].

Αρχικά, η ιστοσελίδα limesurvey.org διαθέτει 28 τύπους ερωτήσεων, απεριόριστο αριθμό διαχειριστών, μεταφρασμένο περιεχόμενο σελίδων σε 80 γλώσσες, οι ερωτήσεις μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν σε πολλά ερωτηματολόγια και υπάρχουν οι δυνατότητες υπενθύμισης αξιολόγησης και η δημιουργία ανώνυμης αξιολόγησης. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα εκτύπωσης κενών ερωτηματολογίων και τέλος εκτύπωση των αποτελεσμάτων σε διάφορους τύπους αρχείων. Ομοίως, η ιστοσελίδα freeonlinesurveys.com είναι παρόμοια και περιλαμβάνει κοινά χαρακτηριστικά, όπως την δημιουργία ερωτηματολογίων για έρευνες, δημοσκοπήσεις, φόρμες δεδομένων, αλλά και quiz. Τα δύο αυτά πληροφοριακά συστήματα προσφέρουν περισσότερες επιλογές, ως προς το είδος και την κατηγορία των ερωτήσεων και των απαντήσεων σε σύγκριση με το πληροφοριακό σύστημα αξιολόγησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας, όμως ένα πρωταρχικό και σημαντικό μειονέκτημά τους είναι ότι δεν διαθέτουν περισσότερα κανάλια για την είσοδο των χρηστών.

Ακόμη, ένα μειονέκτημα των δύο συστημάτων σε σύγκριση με το σύστημα αξιολόγησης εκπαιδευτικών προγραμμάτων της εργασίας, είναι το γεγονός ότι τα δύο αυτά

συστήματα δεν ανήκουν σε κάποιον επίσημο φορέα, οπότε τα στοιχεία των χρηστών θα είναι διαφορετικά, αφού δεν θα υπάρχει σύνδεση της βάσης δεδομένων με αυτή του πανεπιστημίου. Αυτό θα έχει ως άμεση συνέπεια ότι ο κάθε χρήστης θα πρέπει να εγγραφεί εκ νέου και θα μπορεί να δηλώσει οποιαδήποτε προσωπικά δεδομένα, ακόμη και ψευδή, αφού δεν θα υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου από τον διαχειριστή του πανεπιστημίου. Το γεγονός αυτό είναι πιθανό να εγείρει ερωτήματα ως προς την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων, αλλά και γενικότερα ως προς την ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων των χρηστών που συμμετέχουν στην αξιολόγηση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων του πανεπιστημίου. Αντίθετα, στο πληροφοριακό σύστημα που παρουσιάζεται μέσω της εργασίας, τα στοιχεία των χρηστών είναι αποθηκευμένα στην βάση δεδομένων του πανεπιστημίου ή τοπικά στο σύστημα, δηλαδή η είσοδος για τους εγγεγραμμένους χρήστες όλων των βαθμίδων πραγματοποιείται μέσω ιδρυματικών κωδικών ή μέσω των κωδικών του εργαστηρίου ψηφιακών συστημάτων και αρχιτεκτονικής υπολογιστών (arch.icte.uowm.gr), ενώ οι χρήστες που δεν διαθέτουν αυτά τα στοιχεία, μπορούν να αξιολογήσουν επιλεγμένα εκπαιδευτικά προγράμματα, εφόσον όμως οι υπεύθυνοι ή καθηγητές αυτών των εκπαιδευτικών προγραμμάτων έχουν δώσει την άδεια και την δυνατότητα στους συμμετέχοντες να εισέλθουν και να αξιολογήσουν μέσω των εναλλακτικών τρόπων αξιολόγησης, δηλαδή είτε μέσω ανώνυμης αξιολόγησης, είτε χρησιμοποιώντας έναν μοναδικό κωδικό token, είτε μέσω εφαρμογής API και συσκευών arduino.

1.1.3 Αντικείμενο της εργασίας και πλεονεκτήματα

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η δημιουργία ενός πληροφοριακού συστήματος αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων, που αποτελεί επέκταση του πληροφοριακού συστήματος της ΜΟ.ΔΙ.Π. του πανεπιστημίου, και έχει ως πρωταρχικό στόχο την προσθήκη και επεξεργασία «δυναμικών» ερωτηματολογίων για την αξιολόγηση των παρεχόμενων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, με αυτόματο τρόπο, δηλαδή με την χαμηλότερη δυνατή εξάρτηση από τον ανθρώπινο παράγοντα, που σημαίνει ότι η προσθήκη και επεξεργασία των ερωτήσεων και των ερωτηματολογίων, αλλά και η συγκέντρωση και ανάλυση των αποτελεσμάτων, γίνεται ηλεκτρονικά. Μέσω της χρήσης των δυναμικών ερωτηματολογίων της εργασίας, οι καθηγητές, οι χρήστες κατηγορίας ΟΜ.Ε.Α., οι όποιοι είναι υπεύθυνοι για την αξιολόγηση των μαθημάτων των τμημάτων του πανεπιστημίου και ο διαχειριστής έχουν την δυνατότητα να προσθέτουν, να επεξεργάζονται ή

ακόμη και να διαγράφουν ερωτηματολόγια και ερωτήσεις, ενώ ταυτόχρονα έχουν προστεθεί και άλλοι τρόποι εισόδου στο σύστημα, εκτός από την είσοδο με τους ιδρυματικούς κωδικούς.

Άρα, μία από τις βασικές βελτιώσεις που επιτυγχάνεται μέσω του συστήματος είναι ότι οι ερωτήσεις και οι πιθανές απαντήσεις των ερωτηματολογίων μπορούν να μεταβάλλονται δυναμικά για κάθε μάθημα ή σεμινάριο ξεχωριστά και αυτό έχει ως αποτέλεσμα ότι η διατύπωση των ερωτήσεων είναι περισσότερο ακριβής και ανταποκρίνεται καλύτερα στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Επίσης, μία ακόμη βασική βελτίωση που πραγματοποιείται μέσω του πληροφοριακού συστήματος, αφορά στην υποστήριξη περισσότερων τρόπων εισόδου στο σύστημα για τις διάφορες κατηγορίες χρηστών. Αυτό αποτελεί μία βασική καινοτομία, αφού πλέον δίνεται η δυνατότητα σε χρήστες που δεν διαθέτουν ιδρυματικούς κωδικούς να εισέλθουν στο πληροφοριακό σύστημα και να αξιολογούν εκπαιδευτικά προγράμματα που έχουν παρακολουθήσει στα πλαίσια κάποιου σεμιναρίου ή μαθήματος. Πιο συγκεκριμένα, το σύστημα παρέχει την δυνατότητα σε μη εγγεγραμμένους χρήστες, να εισέλθουν και να αξιολογήσουν εκπαιδευτικά προγράμματα, αφού υπάρχει ξεχωριστή είσοδος για ανώνυμους χρήστες που διαθέτουν έναν ειδικό κωδικό token που έχουν λάβει από την υπεύθυνο του εκπαιδευτικού προγράμματος, είσοδος με βάση την IP διεύθυνση για συμπλήρωση ανώνυμων αξιολογήσεων σε επιλεγμένα ερωτηματολόγια και τέλος είσοδος μέσω κατάλληλης εφαρμογής API, όπου επιτρέπει σε συσκευές με arduino να αξιολογούν. Άρα με αυτούς τους τρόπους, κάθε χρήστης μπορεί να εισέλθει στο πληροφοριακό σύστημα και να αξιολογήσει τα εκπαιδευτικά προγράμματα που παρακολουθήσε, είτε πρόκειται για μαθήματα, είτε για σεμινάρια, χωρίς να υπάρχει περιορισμός στην ταυτοποίηση των στοιχείων του ή στην σύνδεση.

Επιπρόσθετα, μία βασική καινοτομία που επιτυγχάνεται μέσω του πληροφοριακού συστήματος της εργασίας, είναι ότι κάθε καθηγητής ή υπεύθυνος ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, μπορεί να δημιουργεί, να επεξεργάζεται και να διαγράφει πρότυπες ερωτήσεις. Με αυτόν τον τρόπο, απλοποιείται η διαδικασία δημιουργίας ενός ερωτηματολογίου, αφού οι ερωτήσεις μπορούν να αποθηκευτούν στον πίνακα πρότυπων ερωτήσεων, με σκοπό να χρησιμοποιηθούν μελλοντικά στην δημιουργία και άλλων ερωτηματολογίων. Αυτό σημαίνει ότι ο υπεύθυνος του εκπαιδευτικού προγράμματος, μέσω του συστήματος έχει την δυνατότητα να επιλέγει αν θέλει να δημιουργήσει μία ερώτηση από

την αρχή ή αν θέλει να αναζητήσει και να επεξεργαστεί κάποια ήδη υπάρχουσα ερώτηση από τις πρότυπες ερωτήσεις. Ακόμη, οι διδάσκοντες μπορούν να δημιουργήσουν, να επεξεργαστούν ή να διαγράψουν πρότυπα ερωτηματολόγια, δηλαδή μη οριστικοποιημένα ή αλλιώς πρόχειρα ερωτηματολόγια εκπαιδευτικών προγραμμάτων, που αποτελούνται από πρότυπες και απλές ερωτήσεις που δημιουργούν οι ίδιοι. Αυτό σημαίνει ότι ένας καθηγητής, χρήστης ΟΜ.Ε.Α. ή διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει πολλά πρότυπα ερωτηματολόγια με ερωτήσεις τις οποίες μπορεί να προσθέσει σε ένα τελικό ερωτηματολόγιο και στην συνέχεια να το παραδώσει προς αξιολόγηση στους συμμετέχοντες.

Τέλος, μία ακόμη βελτίωση που επιτυγχάνεται μέσω του πληροφοριακού συστήματος της εργασίας είναι ότι τα ερωτηματολόγια υποστηρίζουν πολλαπλά είδη ερωτήσεων και απαντήσεων, όπως για παράδειγμα ερωτήσεις απλής επιλογής, όπου ο χρήστης δηλώνει μία και μοναδική απάντηση, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, όπου ο χρήστης δηλώνει μία ή περισσότερες απαντήσεις, ερωτήσεις ελεύθερου κειμένου, όπου ο χρήστης συμπληρώνει ένα κείμενο με σχόλια και παρατηρήσεις σχετικά με το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, και τέλος ερωτήσεις μεταφόρτωσης αρχείου, όπου ο χρήστης μπορεί να αποστείλει ένα συνημμένο αρχείο, ως απάντηση σε μία ερώτηση. Άρα ένα βασικό πλεονέκτημα με αυτόν τον τρόπο, είναι ότι οι ερωτήσεις μπορούν να γίνουν περισσότερο διαδραστικές και να οδηγήσουν στην καλύτερη και πληρέστερη νοηματική σύνδεση των ερωτήσεων και των απαντήσεων.

1.1.4 Κίνητρα για την συγγραφή της διπλωματικής εργασίας

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, το υπάρχων σύστημα της ΜΟ.ΔΙ.Π. που χρησιμοποιείται για τις αξιολογήσεις στο πανεπιστήμιο, έχει βελτιώσει σε μεγάλο βαθμό την διαδικασία της αξιολόγησης, που μέχρι πριν λίγα χρόνια πραγματοποιούνταν με την χρήση έντυπων ερωτηματολογίων. Ταυτόχρονα όμως, στο σύστημα αυτό υπάρχουν και αρκετά μειονεκτήματα, όπου η προσπάθεια επίλυσής τους, αποτέλεσε το βασικότερο κίνητρο για την συγγραφή και την υλοποίηση της παρούσας εργασίας. Ένα από τα μειονεκτήματα του συστήματος της ΜΟ.ΔΙ.Π. είναι ότι τα ερωτηματολόγια των αξιολογήσεων είναι «στατικά» και οι ερωτήσεις είναι ίδιες και επαναλαμβανόμενες για όλα τα μαθήματα και των πέντε τμημάτων του πανεπιστημίου, ενώ δεν υπάρχει καμία δυνατότητα προσθήκης ή αλλαγής μίας ερώτησης από τον καθηγητή ή τον υπεύθυνο του μαθήματος, παρά μόνο από τον διαχειριστή.

Με αυτό τον τρόπο, ένα συχνό φαινόμενο που παρατηρείται από την ανάλυση των αποτελεσμάτων, αλλά και κατά την διάρκεια της αξιολόγησης, είναι ότι οι ερωτήσεις για ένα μάθημα δεν έχουν πλήρη εφαρμογή, παρατηρούνται ελλείψεις σε πολλά ερωτήματα που θα έπρεπε να είχαν συμπεριληφθεί σε ένα ερωτηματολόγιο, ενώ ακόμη κάποιες από τις ερωτήσεις μπορεί να μην είναι ορθώς διατυπωμένες για ένα συγκεκριμένο μάθημα και να είναι ουσιαστικά αναποτελεσματικές ή να δημιουργούν σύγχυση στους φοιτητές. Τελικά, ένα συχνό φαινόμενο που παρατηρείται είναι ότι τα αποτελέσματα που εξάγονται δεν επαρκούν για να δώσουν μία αξιόπιστη και πλήρως αντικειμενική εικόνα για την ποιότητα ενός μαθήματος και αυτό μπορεί να έχει ως άμεση συνέπεια ότι δεν προτείνονται αποδοτικοί τρόποι βελτίωσης ενός μαθήματος μέσω της διαδικασίας της αξιολόγησης, καθιστώντας την αυτομάτως αναποτελεσματική.

Επίσης, μία βασική έλλειψη του συστήματος αξιολογήσεων της ΜΟ.ΔΙ.Π. είναι ότι δεν είναι ανοιχτό προς άτομα που δεν διαθέτουν την φοιτητική ιδιότητα, αφού για να εισέλθει ένας χρήστης στο σύστημα και να αξιολογήσει κάποιο μάθημα, πρέπει να είναι εγγεγραμμένος και να διαθέτει ιδρυματικούς κωδικούς του πανεπιστημίου. Αυτό έχει ως άμεση συνέπεια ότι οι χρήστες που δεν είναι φοιτητές, αλλά συμμετέχουν σε κάποιο σεμινάριο δεν μπορούν να αξιολογήσουν, καθώς οι αξιολογήσεις αφορούν μόνο τα εγγεγραμμένα μαθήματα του πανεπιστημίου και τους εγγεγραμμένους φοιτητές. Το γεγονός αυτό αποτελεί τροχοπέδη για την εξέλιξη των εκπαιδευτικών προγραμμάτων του πανεπιστημίου, κυρίως αν αναλογιστούμε τις προσπάθειες διά βίου μάθησης μέσω διάφορων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, που ως κύριο στόχο έχουν την ενασχόληση του ευρύτερου κοινού με κάποιο γνωστικό αντικείμενο και την περαιτέρω βελτίωση των προσόντων τους, μέσα από προγράμματα κατάρτισης ή σεμινάρια.

Παράλληλα, ένα βασικό πρόβλημα που παρατηρείται στις αξιολογήσεις που πραγματοποιούνται με έντυπα ερωτηματολόγια, είναι η δυσκολία στην συγκέντρωση των αποτελεσμάτων, αφού για κάθε ερώτηση ενός ερωτηματολογίου είναι πολύ δύσκολο να εξαχθεί ο μέσος όρος των απαντήσεων για όλους τους συμμετέχοντες. Μέσω του πληροφοριακού συστήματος της εργασίας ελαχιστοποιείται η προσπάθεια εξαγωγής των τελικών αποτελεσμάτων, και οι απαντήσεις των συμμετεχόντων συγκεντρώνονται δυναμικά μετά το πέρας της αξιολόγησης, χωρίς να απαιτείται κάποια επιπρόσθετη διαδικασία από τον καθηγητή ή τον υπεύθυνο του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Άρα συμπερασματικά, όπως προκύπτει και από τα παραπάνω, στην παρούσα εργασία το πληροφοριακό σύστημα που σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε αφορά στην αξιολόγηση σεμιναρίων και μαθημάτων με ερωτηματολόγια που προσαρμόζονται στις απαιτήσεις και τα ειδικά χαρακτηριστικά ενός εκπαιδευτικού προγράμματος. Ακόμη, οι συμμετέχοντες μπορούν να εισέλθουν με διάφορους τρόπους στο πληροφοριακό σύστημα για να υποβάλλουν την αξιολόγησή τους για τα εκπαιδευτικά προγράμματα που παρακολούθησαν και οι υπεύθυνοι αυτών των προγραμμάτων μπορούν να διαχειρίζονται δυναμικά τα ερωτηματολόγια και τις επιλογές των απαντήσεων κάθε ερώτησης, καθώς και να εξάγουν αυτόματα όλα τα αποτελέσματα, διευκολύνοντας έτσι την διαδικασία της αξιολόγησης, ελαχιστοποιώντας τον χρόνο που απαιτούνταν για την συγκέντρωση και την ανάλυση των αποτελεσμάτων.

1.2 Θεωρητικό Υπόβαθρο

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται και αναλύονται κάποιες βασικές έννοιες για τον τρόπο λειτουργίας του Διαδικτύου και την κατασκευή των ιστοσελίδων, που αποτέλεσαν την βάση για την συγγραφή του κώδικα της παρούσας εργασίας.

1.2.1 Παγκόσμιος Ιστός

Ο Παγκόσμιος Ιστός [1] (World Wide Web) είναι ένα δίκτυο που βρίσκεται σε συνεχή εξέλιξη και η βασική ιδέα για την δημιουργία του, ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1990, με σκοπό να λύσει κάποια συγκεκριμένα προβλήματα. Ένα φαινόμενο της εποχής ήταν ότι λόγω πολλών πειραμάτων που πραγματοποιούνταν, μεγάλες ποσότητες δεδομένων που εξάγονταν έπρεπε με κάποιον τρόπο να διαμοιραστούν σε πολλούς επιστήμονες σε όλο τον κόσμο. Αυτή η ανάγκη αποτέλεσε την απαρχή για την δημιουργία του Διαδικτύου με την μορφή που έχει αποκτήσει σήμερα, όπου αποτελείται από αρκετές εκατοντάδες χιλιάδες υπολογιστές που συνδέονται με αυτό και επικοινωνούν μεταξύ τους ή ανταλλάσσουν δεδομένα σε μηδενικό χρόνο.

Την δεκαετία του 1990 ο Tim Berners Lee επινόησε μια μέθοδο για την πλοήγηση μεταξύ των υπολογιστών, αρχικά από έναν μικρό αριθμό υπολογιστών που τότε ήταν συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο, χρησιμοποιώντας ένα πλαίσιο υπερσύνδεσης, η οποία έγινε

γνωστή ως Hypertext Transfer Protocol ή HTTP. Για την υποστήριξη αυτή της νέας τεχνολογίας, δημιούργησε επίσης μία γλώσσα σήμανσης, που ονομάζεται Hypertext Markup Language ή HTML. Για να συνδυάσει όλες αυτές τις νέες τεχνολογίες, έγραψε τον πρώτο web browser και server, τα οποία στις μέρες μας αποτελούν εργαλεία που τα θεωρούμε δεδομένα, καθώς αποτελούν την βάση για την δημιουργία των ιστοσελίδων [1].

1.2.2 HTML

Το υπερκείμενο (ή Hypertext) αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο οι ιστοσελίδες συνδέονται μεταξύ τους. Η HTML (HyperText Markup Language) [3] είναι η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη γλώσσα για την δημιουργία ιστοσελίδων. Όπως υποδηλώνει το όνομά της, η HTML αποτελεί μία γλώσσα σήμανσης, που σημαίνει ότι μπορεί να γραφεί ως ένα απλό έγγραφο κειμένου και χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες ετικέτες, μπορεί να ρυθμίσει σε έναν Web Browser τον τρόπο εμφάνισης του κειμένου και την διάρθρωσή του, στην οθόνη του τελικού χρήστη. Η HTML για την δημιουργία της, βασίστηκε σε μία παλαιότερη γλώσσα σήμανσης, που ονομάζεται SGML (Standard Generalized Markup Language) και ο σκοπός για τον οποίο αναπτύχθηκε είναι ο καθορισμός της δομής των εγγράφων, όπως οι επικεφαλίδες, οι παράγραφοι, οι λίστες, οι πίνακες και πολλά άλλα. Για παράδειγμα η δομή ενός απλού προγράμματος στην HTML5 παρουσιάζεται στο τμήμα κώδικα που ακολουθεί (Κώδικας 1).

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset = "utf-8"/>
    <title> 1.2.2 HTML </title>
  </head>
  <body>
    <h1> HTML </h1>
    <p> HTML </p>
  </body>
</html>
```

Κώδικας 1: Δομή προγράμματος στην HTML5

Η HTML είναι μια γλώσσα σήμανσης που κάνει χρήση διάφορων ετικετών για να διαμορφώσει το περιεχόμενο της σελίδας. Οι εντολές που περικλείονται μέσα σε αγκύλες, ονομάζονται ετικέτες. Οι ετικέτες που έχουν την δομή `<...>` ονομάζονται ετικέτες έναρξης, όπως για παράδειγμα οι ετικέτες `<h1>` και `<p>`, ενώ οι αντίστοιχες που εσωκλείουν και τον χαρακτήρα `"/`, δηλαδή έχουν την δομή `</...>` ονομάζονται ετικέτες λήξης, όπως για παράδειγμα οι `</h1>` και `</p>`. Πιο αναλυτικά η σημασιολογία [3] των ετικετών που χρησιμοποιούνται στο παραπάνω πρόγραμμα, εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1).

Όνομα Ετικέτας	Επεξήγηση
<code><!DOCTYPE html></code>	Η ετικέτα αυτή προσδιορίζει τον τύπο του εγγράφου και την έκδοση της HTML που έχει γραφεί η σελίδα.
<code><html> ... </html></code>	Η ετικέτα αυτή περικλείει το σύνολο του προγράμματος της HTML και περιλαμβάνει την κεφαλίδα του εγγράφου, η οποία δηλώνεται με την ετικέτα <code><head></code> και το κυρίως έγγραφο, το οποίο δηλώνεται από την ετικέτα <code><body></code> .
<code><head> ... </head></code>	Η ετικέτα αυτή υποδηλώνει την εισαγωγή της επικεφαλίδας του εγγράφου.
<code><title> ... </title></code>	Η ετικέτα αυτή χρησιμοποιείται μέσα στην ετικέτα <code><head></code> για την αναφορά του τίτλου του εγγράφου.
<code><body> ... </body></code>	Η ετικέτα αυτή υποδηλώνει την αρχή και το τέλος του κυρίως σώματος του εγγράφου, το οποίο εσωκλείει όλες τις άλλες ετικέτες της HTML, όπως οι <code><h1></code> , <code><p></code> κ.λπ.
<code><h1> ... </h1></code>	Η ετικέτα αυτή ορίζει την αρχή και το τέλος μίας επικεφαλίδας.
<code><p> ... </p></code>	Η ετικέτα αυτή ορίζει την αρχή και το τέλος μίας παραγράφου.
<code><meta charset = "utf-8" /></code>	Αυτή η ετικέτα χρησιμοποιείται για την δήλωση της κωδικοποίησης του εγγράφου.

Πίνακας 1: Επεξήγηση βασικών ετικετών της HTML

Μετά την δημιουργία της πρώτης έκδοσης της HTML ακολούθησαν και άλλες, που όμως είχαν αρκετές ελλείψεις. Ένα βασικό πρόβλημα που εμφανίστηκε ήταν ότι δεν υπήρχε ακόμη κάποιος απλός τρόπος βελτίωσης των γραφικών σε μία ιστοσελίδα. Έτσι, για την

αντιμετώπιση των προβλημάτων και την υποστήριξη νέων δυνατοτήτων, αναπτύχθηκε το νέο πρότυπο HTML5. Η βασική ιδέα και η ανάπτυξη της HTML5 ξεκίνησε από το 2004 και ολοκληρώθηκε στις αρχές του 2013, όπου το τελικό σχέδιο υποβλήθηκε στην Κοινοπραξία του Παγκόσμιου Ιστού (W3C), που αποτελεί τον διεθνή οργανισμό για τα web standards. Η HTML5 αποτελεί την εξέλιξη της έκδοσης HTML 4.01 και ο στόχος της είναι η επίλυση των προβλημάτων που δημιουργήθηκαν σε προηγούμενες εκδόσεις και η υποστήριξη διαδραστικών ιστοσελίδων με προηγμένες δυνατότητες αναπαραγωγής ήχου και εικόνας, συνδυάζοντας τις τεχνολογίες των CSS και JavaScript [1].

1.2.3 CSS

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η HTML αποτελεί την βασική γλώσσα για την κατασκευή και την ρύθμιση της δομής μίας ιστοσελίδας, όμως στις αρχικές εκδόσεις της HTML δεν υπήρχε η δυνατότητα για την επεξεργασία και την βελτίωση της «εμφάνισης» μίας ιστοσελίδας. Το πρόβλημα αυτό επιλύθηκε με την ανάπτυξη του CSS (Cascading Style Sheets). Τα επικαλυπτόμενα φύλλα στυλ, όπως αλλιώς ονομάζεται το CSS [3], περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο τα έγγραφα, δηλαδή οι κώδικες των ιστοσελίδων που έχουν γραφεί στην γλώσσα HTML, θα παρουσιάζονται στην οθόνη του χρήστη. Άρα με την χρήση του CSS, μπορούμε να ορίσουμε το φόντο και τα χρώματα στο προσκήνιο, τα περιθώρια της σελίδας, τις γραμματοσειρές των κειμένων, όπως και την θέση των στοιχείων σε ένα έγγραφο HTML [2].

Το CSS αποτελεί μία αρκετά παλιά τεχνολογία σε ότι αφορά το Διαδίκτυο [6]. Οι πρώτες ιδέες για το CSS παρουσιάστηκαν από το 1994, αλλά η πρώτη έκδοση CSS1, προτυποποιήθηκε το 1996. Πολλά από τα χαρακτηριστικά αυτής της έκδοσης του CSS υποστηρίζονταν από τους πρώτους web browsers, όπως ο Internet Explorer 3, αλλά ταυτόχρονα παρατηρήθηκαν και πολλά σφάλματα στην εμφάνιση των ιστοσελίδων, που έκαναν το CSS αναξιόπιστο, επιβραδύνοντας έτσι την εξέλιξή του. Στην συνέχεια ακολούθησε η έκδοση CSS2, η οποία εισήγαγε πολλά πολύτιμα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα, αλλά ο τελικός στόχος είναι σαφώς η έκδοση CSS3 με την πληθώρα των ενοτήτων για την απεικόνιση των χρωμάτων, την αντιμετώπιση των περιορισμών της συσκευής, την βελτιωμένη εκτύπωση και πολλά άλλα χαρακτηριστικά που θα βελτιώσουν την ανάπτυξη των ιστοσελίδων.

Το CSS μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τρεις τρόπους σε ένα έγγραφο HTML [3]:

- 1) ως εξωτερικό CSS: Δηλαδή ο ορισμός του CSS μπορεί να γίνει σε ένα ξεχωριστό αρχείο .css και στη συνέχεια να συμπεριληφθεί αυτό το αρχείο στον κώδικα του εγγράφου, χρησιμοποιώντας την ετικέτα της HTML για τους υπερσυνδέσμους, δηλαδή το <link>. Αυτός ο τρόπος αποτελεί τον πιο διαδεδομένο, για την χρήση του CSS, αφού το ίδιο αρχείο CSS μπορεί να καλύψει περισσότερες σελίδες HTML και με αυτόν τον τρόπο να έχουμε καλύτερη απόδοση, μέσω της επαναχρησιμοποίησης του ίδιου κώδικα, χωρίς να γράφονται πολλές φορές οι ίδιες συναρτήσεις και τα ίδια χαρακτηριστικά του κώδικα,
- 2) ως εσωτερικό CSS: Δηλαδή ο ορισμός του CSS μπορεί να γίνει στο τμήμα της κεφαλίδας του εγγράφου HTML χρησιμοποιώντας την ετικέτα <style>, και
- 3) ως inline CSS: Δηλαδή ο ορισμός του CSS μπορεί να γίνει με την ενσωμάτωση των στοιχείων του CSS στον κώδικα της HTML, χρησιμοποιώντας ένα χαρακτηριστικό στυλ.

1.2.4 Javascript

Η Javascript [4] είναι μια δυναμική γλώσσα προγραμματισμού, η οποία χρησιμοποιείται και στην κατασκευή δυναμικών ιστοχώρων, καθώς επιτρέπει την δημιουργία client-side scripts που αλληλεπιδρούν με τον χρήστη με σκοπό να εκτελέσουν δυναμικά κάποιες ενέργειες. Η Javascript [7] αποτέλεσε μέρος της υλοποίησης των φυλλομετρητών Ιστού, ώστε τα σενάρια από την πλευρά του πελάτη (client-side scripts) να μπορούν να επικοινωνούν με τον χρήστη, να ανταλλάσσουν δεδομένα ασύγχρονα και να αλλάζουν δυναμικά το περιεχόμενο του εγγράφου που εμφανίζεται.

Η Javascript είναι διαφορετική από την γλώσσα προγραμματισμού Java, καθώς οι εντολές της βασίζονται περισσότερο στην γλώσσα C και αρχικά ονομαζόταν LiveScript, ενώ η βασική δυνατότητα της Javascript είναι ότι μπορεί να ενσωματωθεί στον κώδικα μίας σελίδας που είναι γραμμένος στην HTML. Η Javascript μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παράδειγμα σε μία δυναμική φόρμα για τον έλεγχο εγκυρότητας των στοιχείων που έδωσε ένας χρήστης. Δηλαδή, ο κώδικας της JavaScript θα εκτελεστεί όταν ο χρήστης υποβάλλει τη φόρμα αν και μόνο αν όλες οι εγγραφές είναι έγκυρες, θα μπορούν να υποβληθούν στον Web Server. Ένα απλό παράδειγμα που παρουσιάζεται ο τρόπος χρήσης της Javascript μέσα στον κώδικα της HTML παρουσιάζεται στο παρακάτω τμήμα κώδικα (Κώδικας 2).

```

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title> 1.2.5 Javascript </title>
  </head>
  <body>
    <script language="javascript" type="text/javascript">
      document.write ("Hello Javascript");
    </script>
  </body>
</html>

```

Κώδικας 2: Παράδειγμα χρήσης της Javascript

Όπως παρατηρούμε στο παραπάνω τμήμα κώδικα της Javascript βρίσκεται μέσα στις ετικέτες “<script>” και “</ script>”, που ορίζουν την έναρξη και την λήξη του script αντίστοιχα.

1.2.5 Ajax

Η Ajax (Asynchronous JavaScript And XML) [8] αποτελεί ένα σύνολο τεχνικών ανάπτυξης ιστοσελίδων, χρησιμοποιώντας πολλές τεχνολογίες web στην πλευρά του πελάτη για την δημιουργία ασύγχρονων εφαρμογών. Με την Ajax, οι διαδικτυακές εφαρμογές μπορούν να στείλουν και να ανακτήσουν δεδομένα από έναν διακομιστή ασύγχρονα (στο παρασκήνιο), χωρίς να αλλάζει η κατάσταση της υπάρχουσας σελίδας, δηλαδή χωρίς να χρειάζεται ο χρήστης να ανανεώσει την σελίδα. Η Ajax δεν είναι μια τεχνολογία, αλλά μια ομάδα τεχνολογιών, όπως για παράδειγμα η HTML και το CSS για την δομή και παρουσίαση της σελίδας, το Μοντέλο Αντικειμένου Εγγράφου (DOM) για την δυναμική προβολή της σελίδας και την αλληλεπίδραση με τα δεδομένα, η XML για την ανταλλαγή δεδομένων, και το αντικείμενο XMLHttpRequest για την ασύγχρονη επικοινωνία και τέλος η Javascript για δυναμική απεικόνιση περιεχομένου αλλά και τον συνδυασμό όλων αυτών των τεχνολογιών.

Από τότε, όμως, υπήρξαν μια σειρά από εξελίξεις στις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σε μια εφαρμογή Ajax, και στον ορισμό του όρου ίδια Ajax. Η XML δεν είναι πλέον απαραίτητη για την ανταλλαγή δεδομένων, ενώ η JavaScript Object Notation

(JSON) χρησιμοποιείται συχνά ως εναλλακτική μορφή για την ανταλλαγή δεδομένων, αν και μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και άλλες μορφές, όπως ήδη διαμορφωμένες HTML ή απλού κειμένου.

1.2.6 PHP

Η PHP (Hypertext Preprocessor) είναι μια scripting γλώσσα που χρησιμοποιείται κυρίως για την ανάπτυξη και σχεδίαση δυναμικών ιστοχώρων, με αυξημένες δυνατότητες που μέσω της γλώσσας HTML δεν μπορούν να υλοποιηθούν, όπως για παράδειγμα εφαρμογές που απαιτούν φόρμες για την είσοδο κάποιων στοιχείων, ή ακόμη την εγγραφή χρήστη σε ένα σύστημα [5]. Ταυτόχρονα όμως, η PHP αποτελεί και μία γλώσσα προγραμματισμού με παρόμοιες δυνατότητες της C ή της Java. Ο κώδικας της PHP είναι ενσωματωμένος μέσα στην σελίδα της HTML, καθώς η HTML είναι ανεξάρτητη της PHP και μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλες οι ετικέτες και των δύο γλωσσών στην ίδια σελίδα. Ένα απλό παράδειγμα που παρουσιάζεται ο τρόπος χρήσης της PHP μέσα στον κώδικα της HTML στο παρακάτω τμήμα κώδικα (Κώδικας 3).

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title> 1.2.4 Php </title>
  </head>
  <body>
    <?php
      echo "Hello PHP";
    ?>
  </body>
</html>
```

Κώδικας 3: Παράδειγμα χρήσης της PHP

Όπως παρατηρούμε, το τμήμα του κώδικα της PHP βρίσκεται στο κυρίως σώμα της σελίδας της HTML και οι δύο ετικέτες “<? php” και “?>” προσδιορίζουν την έναρξη και την λήξη του script της PHP αντίστοιχα.

1.2.7 Βάσεις Δεδομένων και MySQL

Μία βάση δεδομένων είναι ένα σύνολο από δεδομένα, τα οποία στην περίπτωση της δημιουργίας ενός ιστοχώρου, μπορούν να περιέχουν πληροφορίες [5] που διαχειρίζονται οι ιστοσελίδες για να επιτελέσουν τις λειτουργίες των χρηστών, δηλαδή στοιχεία του συστήματος που δεν πρέπει να είναι “στατικά”, αλλά να ανακαλούνται αυτόματα από την βάση δεδομένων, ενώ ο βασικός σκοπός που χρησιμοποιούνται οι βάσεις δεδομένων είναι η αποθήκευση πληροφοριών που παρέχονται από τον χρήστη, όπως για παράδειγμα τα δεδομένα που εισάγει ένας χρήστης κατά την εγγραφή του σε ένα σύστημα, μέσω μίας φόρμας εγγραφής. Η διαδικασία καταχώρησης των στοιχείων από την φόρμα της σελίδας, στην βάση δεδομένων είναι ότι αρχικά η φόρμα στέλνει τα δεδομένα με “POST” στον web server και στην συνέχεια ο web server ελέγχει αν τα στοιχεία που έδωσε ο χρήστης στην φόρμα είναι αποδεκτά. Αν είναι αποδεκτά, τότε τα καταχωρεί στην βάση δεδομένων, ενώ αν υπάρχει κάποιο πρόβλημα με τα δεδομένα που καταχώρησε ο χρήστης, όπως για παράδειγμα κάποιο κενό πεδίο στην φόρμα, τότε τα δεδομένα δεν καταχωρούνται στην βάση δεδομένων και επιστρέφει στην αρχική σελίδα.

Η MySQL [1] αποτελεί το πιο δημοφιλές σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων για web servers, λόγω του ότι είναι εύχρηστο, δεν έχει περιορισμούς και είναι δωρεάν. Παρόμοια συστήματα, όπως για παράδειγμα αυτό της Oracle χρησιμοποιούνται περισσότερο για επαγγελματική χρήση, είναι πιο δύσκολα στην χρήση και απαιτούν κάποιες προϋποθέσεις για την λειτουργία τους, όπως για παράδειγμα την απαραίτητη χρήση της επέκτασης PDO για την σύνδεση της βάσης. Η MySQL αναπτύχθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1990 και η επιτυχία της οφείλεται στο γεγονός ότι είναι εύκολη η διαχείριση των δεδομένων που περιέχει μέσω της γλώσσας PHP. Μία βάση δεδομένων [1] MySQL περιέχει κυρίως έναν ή περισσότερους πίνακες, καθένας από τους οποίους αποτελείται από εγγραφές. Μέσα σε αυτές τις εγγραφές υπάρχουν διάφορες στήλες που περιέχουν δεδομένα της εγγραφής.

Για την προσπέλαση των εγγραφών, δηλαδή για βασικές λειτουργίες όπως την δημιουργία, την διαγραφή και την αναζήτηση μπορούμε να δημιουργήσουμε κάποια query, δηλαδή προτάσεις που γράφονται στην γλώσσα SQL και επιστρέφουν κάποια δεδομένα. Οι εντολές των queries στην MySQL εισάγονται με κάποιες λέξεις, όπως για παράδειγμα CREATE για την δημιουργία, INSERT για την καταχώρηση των δεδομένων στην βάση δεδομένων, SELECT για την επιλογή ή την αναζήτηση, UPDATE για την αλλαγή των

στοιχείων που υπάρχουν ήδη στην βάση δεδομένων με νέα δεδομένα και DELETE για την διαγραφή. Για να γίνει κατανοητή η δομή αυτών των προτάσεων, κάποια παραδείγματα queries που μπορούν να τεθούν στην βάση δεδομένων είναι:

1) `SELECT * FROM users WHERE username='$username' AND password='$password';`

Μέσω αυτού του query θα αναζητηθεί σε όλον τον πίνακα users, ο χρήστης με το συγκεκριμένο username και password που έστειλε μέσω της φόρμας δεδομένων.

2) `DELETE FROM users WHERE id='$id';`

Μέσω αυτού του query θα διαγραφεί ο χρήστης με το συγκεκριμένο id.

3) `UPDATE users SET password='$randomPassword' WHERE email='$email';`

Μέσω αυτού του query θα ανανεωθεί το πεδίο password από τον πίνακα users για τον χρήστη που έχει το συγκεκριμένο email που έστειλε μέσω της φόρμας δεδομένων.

1.2.8 Επέκταση PDO

Η γλώσσα PHP [9] περιλαμβάνει διάφορες βιβλιοθήκες ελεύθερου και ανοιχτού κώδικα και επιτρέπει στους προγραμματιστές να γράψουν επεκτάσεις στην γλώσσα προγραμματισμού C, με σκοπό να προσθέσουν ειδικά χαρακτηριστικά λειτουργικότητας με τη γλώσσα PHP. Οι επεκτάσεις της PHP μπορούν να συνταχθούν στατικά ή να φορτωθούν δυναμικά κατά το χρόνο εκτέλεσης. Μία βασική επέκταση της PHP είναι το PDO, που αποτελεί ένα επίπεδο αφαίρεσης και χρησιμοποιείται για την πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων. Ένα βασικό πλεονέκτημα από την χρήση της επέκτασης PDO, είναι η ασφάλεια που παρέχει στην διασύνδεση των δεδομένων. Ακόμη η επέκταση PDO είναι συμβατή με όλα τα συστήματα βάσεων δεδομένων (DBMS) που είναι πολύ σημαντικό, γιατί ο κώδικας μπορεί να μεταφερθεί σε διαφορετικά συστήματα εκτός της MySQL, όπως για παράδειγμα της Oracle, της IBM και το SQLite και το Informix.

Σύνοψη Κεφαλαίου

Το πληροφοριακό σύστημα αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων που έχει σχεδιαστεί, μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τις υπάρχουσες διαδικασίες που χρησιμοποιούνται, αφού προσφέρει δυνατότητες που μπορούν να επιλύσουν τα προβλήματα των παλαιότερων συστημάτων, κάνοντας αυτόματη την διαδικασία της αξιολόγησης και ελαχιστοποιώντας την εξάρτηση των «πρακτικών» διαδικασιών από τον ανθρώπινο παράγοντα. Για τον λόγο αυτό στο πρώτο κεφάλαιο έγινε μία εκτενής αναφορά στα θεωρητικά μέρη της εργασίας και τις τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την συγγραφή του κώδικα, ενώ παράλληλα έγινε και μία πρώτη εισαγωγή στο θέμα και τις λεπτομέρειες που πραγματεύεται η εργασία. Μέσω των αναφορών αυτών, ο αναγνώστης της εργασίας, θα είναι σε θέση να αντιληφθεί και να ξεχωρίσει τις τεχνολογίες που ενσωματώθηκαν στον κώδικα του πληροφοριακού συστήματος, ενώ ακόμη είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στα επόμενα κεφάλαια γίνεται πληρέστερη ανάλυση του θέματος και ενδελεχής παρουσίαση της υλοποίησης και σχεδίασης του συστήματος και του κώδικα που χρησιμοποιήθηκε.

Πιο αναλυτικά, στο επόμενο κεφάλαιο γίνεται εκτενής ανάλυση της λειτουργίας του συστήματος και παρουσιάζεται η μεθοδολογία σχεδίασης της βάσης δεδομένων και των περιπτώσεων χρήσης, όπως επίσης και των διαγραμμάτων οντοτήτων – συσχετίσεων και του διαγράμματος πινάκων του πληροφοριακού συστήματος, τα οποία συνέβαλλαν στην αποδοτικότερη σχεδίαση της βάσης δεδομένων. Στην συνέχεια, στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η υλοποίηση του συστήματος, καθώς και οι βασικές λειτουργίες ανά κατηγορία χρηστών, κυρίως μέσω της παράθεσης τμημάτων κώδικα, όπου θα επεξηγηθούν τα βασικά σημεία λειτουργίας του συστήματος. Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας πραγματοποιείται μία αναφορά σε μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος, ενώ παράλληλα παρουσιάζεται μία συνοπτική ανακεφαλαίωση με όλα τα βασικά σημεία της εργασίας και κάποια προβλήματα που ανέκυψαν κατά τον σχεδιασμό και πώς κατάφεραν να επιλυθούν. Ακόμη, γίνονται κάποιες αναλύσεις όπως για παράδειγμα η ανάλυση SWOT, οι μετρικές του συστήματος και το πλάνο και η εκτίμηση λειτουργίας του πληροφοριακού συστήματος και μέσω αυτών των παραγράφων σηματοδοτείται το τέλος της διπλωματικής εργασίας.

Κεφάλαιο 2

Ανάλυση και Σχεδίαση του Συστήματος

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μία πιο λεπτομερής ανάλυση του πληροφοριακού συστήματος αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων, μέσω της παρουσίασης του θέματος της εργασίας, ενώ επίσης αναλύονται οι διαφορετικές κατηγορίες χρηστών που έχουν πρόσβαση στο σύστημα και οι λειτουργίες που μπορούν να εκτελέσουν κατά την διαδικασία της αξιολόγησης. Στην συνέχεια, παρουσιάζεται το διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων (ER) του πληροφοριακού συστήματος καθώς και κάποιες ενδεικτικές περιπτώσεις χρήσης, ενώ τέλος μέσω των διαγραμμάτων και του διαγράμματος πινάκων, καθορίζεται ο τρόπος δημιουργίας της βάσης δεδομένων.

2.1 Ανάλυση του Συστήματος

Είναι γεγονός ότι ένα από τα βασικότερα σημεία για την ανάλυση και σχεδίαση ενός πληροφοριακού συστήματος είναι η παρουσίαση και κατανόηση των λειτουργιών που εκτελούνται από τους χρήστες που αλληλεπιδρούν με αυτό. Για τον λόγο αυτό, το σύστημα αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων που αναπτύχθηκε, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από έξι συνολικά κατηγορίες χρηστών, δηλαδή από φοιτητές, ανώνυμους χρήστες, χρήστες με κωδικό token, καθηγητές, χρήστες ΟΜ.Ε.Α. και τον διαχειριστή. Για την καλύτερη κατανόηση του πληροφορικού συστήματος και των λειτουργιών του, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η οργάνωση του θέματος χωρίζεται σε τρεις βασικές υποκατηγορίες:

- στην είσοδο στο σύστημα, δηλαδή ποιοι είναι οι τρόποι όπου ένας χρήστης μπορεί να συνδεθεί στο σύστημα και να αξιολογήσει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα, ανάλογα με το επίπεδό του,
- στην διαδικασία της αξιολόγησης, αφενός στην δημιουργία των ερωτηματολογίων από τους καθηγητές, τους χρήστες ΟΜ.Ε.Α. και τον διαχειριστή και αφετέρου στην συμπλήρωση και καταχώρησή τους, από τους φοιτητές, τους ανώνυμους χρήστες και τους

χρήστες με κωδικό token, και τέλος,

- στην εξαγωγή και ανάλυση των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων που προέκυψαν κατά την διαδικασία της αξιολόγησης, με την εμφάνιση των κατάλληλων γραφημάτων και κειμένων, στους υπεύθυνους των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, δηλαδή τους καθηγητές, τους χρήστες ΟΜ.Ε.Α. και τον διαχειριστή.

Αναλυτικότερα, κάθε καθηγητής μέσω του πληροφοριακού συστήματος μπορεί να διαχειριστεί, δηλαδή να δημιουργήσει, να επεξεργαστεί ή να διαγράψει τα παρεχόμενα εκπαιδευτικά προγράμματα που είναι υπεύθυνος, ενώ επίσης μπορεί να διαχειριστεί τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης για τα δικά του εκπαιδευτικά προγράμματα. Αυτό μπορεί να γίνει, δίνοντας αρχικά έναν σύντομο τίτλο με το όνομα του μαθήματος ή του σεμιναρίου, μία μικρή περιγραφή, την ημερομηνία έναρξης και λήξης που η αξιολόγηση θα είναι ανοιχτή προς τους συμμετέχοντες, δηλαδή για πόσο χρονικό διάστημα το ερωτηματολόγιο είναι διαθέσιμο προς αξιολόγηση και τέλος την σύνδεση με τα κανάλια αξιολόγησης. Ακόμη, τις ίδιες δυνατότητες με τον καθηγητή διαθέτουν οι χρήστες ΟΜ.Ε.Α., όπως επίσης και ο διαχειριστής, όπου μπορούν να διαχειρίζονται ερωτηματολόγια, ερωτήσεις και επιλογές απαντήσεων, τόσο για τα δικά τους εκπαιδευτικά προγράμματα, όσο και για τους υπόλοιπους καθηγητές.

Ακόμη, ένα σημαντικό σημείο που πρέπει να αναφερθεί είναι τα κανάλια αξιολόγησης, δηλαδή οι τρόποι με τους οποίους ένας χρήστης μπορεί να συνδεθεί στο σύστημα και να συμμετέχει σε μία αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, είτε πρόκειται για μάθημα, είτε για σεμινάριο. Τα κανάλια αξιολόγησης είναι:

- η ονομαστική αξιολόγηση, όπου ένας φοιτητής απαιτείται να έχει συνδεθεί με τους ιδρυματικούς κωδικούς ή με τους κωδικούς του συστήματος arch.ict.e.uowm.gr,
- η ανώνυμη αξιολόγηση, όπου ο ανώνυμος χρήστης μπορεί να αξιολογήσει οποιοδήποτε πρόγραμμα. Ένας περιορισμός που υπάρχει στην ανώνυμη αξιολόγηση είναι ότι ένας χρήστης από μία διεύθυνση IP να εκτελεί μόνο μία αξιολόγηση ανά 30 λεπτά.
- η αξιολόγηση με την χρήση ενός μοναδικού κωδικού token, που δίνεται από τον καθηγητή ή τον υπεύθυνο του εκπαιδευτικού προγράμματος στους συμμετέχοντες.
- η αξιολόγηση με χρήση API, που επιτρέπει σε συσκευές με arduino να αξιολογούν ως ανώνυμοι χρήστες.

Τα κανάλια αξιολόγησης ορίζονται όταν ένας καθηγητής, ΟΜ.Ε.Α. ή διαχειριστής δημιουργεί

ή επεξεργάζεται ένα ερωτηματολόγιο, επιλέγοντας τουλάχιστον ένα κανάλι και το πολύ τέσσερα.

Επίσης, όλοι οι διδάσκοντες μπορούν να δημιουργήσουν, να επεξεργαστούν ή να διαγράψουν υπάρχουσες ερωτήσεις, οι οποίες επειδή επαναχρησιμοποιούνται σε πολλά ερωτηματολόγια, δεν χρειάζεται να ξαναγράφονται. Οπότε όταν ένας καθηγητής, χρήστης ΟΜ.Ε.Α. ή διαχειριστής δημιουργήσει ένα νέο ερωτηματολόγιο, έχει την επιλογή να επιλέξει την «Εισαγωγή πρότυπης ερώτησης» προσθέτοντας μία ερώτηση από την λίστα των έτοιμων ερωτήσεων, είτε να επιλέξει «Δημιουργία Νέας Ερώτησης» και να δημιουργήσει μία ερώτηση από την αρχή, την οποία με την σειρά της θα έχει την δυνατότητα να την αποθηκεύσει στην λίστα των πρότυπων ερωτήσεων. Ακόμη, οι διδάσκοντες μπορούν να δημιουργήσουν, να επεξεργαστούν ή να διαγράψουν πρότυπα ερωτηματολόγια, δηλαδή μη οριστικοποιημένα ή αλλιώς πρόχειρα ερωτηματολόγια εκπαιδευτικών προγραμμάτων, που αποτελούνται από πρότυπες ερωτήσεις και από απλές ερωτήσεις που δημιουργούν οι ίδιοι. Αυτό σημαίνει ότι ένας καθηγητής, χρήστης ΟΜ.Ε.Α. ή διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει πολλά πρότυπα ερωτηματολόγια με ερωτήσεις τις οποίες μπορεί να προσθέσει σε ένα τελικό ερωτηματολόγιο και στην συνέχεια να το παραδώσει προς αξιολόγηση στους συμμετέχοντες.

Παράλληλα, οι κατηγορίες των ερωτήσεων στο πληροφορικό σύστημα αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων για όλα τα ερωτηματολόγια είναι οι εξής:

- Απλής επιλογής, όπου ο χρήστης καλείται να επιλέξει υποχρεωτικά μία επιλογή από τις προτεινόμενες.
- Πολλαπλής επιλογής, όπου ο χρήστης πρέπει να επιλέγει μία ή περισσότερες επιλογές από τις προτεινόμενες.
- Ελεύθερου κειμένου, όπου ο χρήστης συμπληρώνει ένα πεδίο με κείμενο, σχόλια ή παρατηρήσεις.
- Μεταφόρτωσης αρχείου, όπου ο χρήστης μπορεί να μεταφορτώσει ένα οποιοδήποτε αρχείο ως απάντηση σε μία ερώτηση.

Στην συνέχεια, οι χρήστες κατηγορίας ΟΜ.Ε.Α. (ΟΜάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης) που είναι ανώτεροι του καθηγητή, μπορούν να δημιουργήσουν μαθήματα και ερωτηματολόγια, τόσο για τους ίδιους, όσο και για τους υπόλοιπους καθηγητές, ενώ μπορούν να προβάλλουν τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων όλων των καθηγητών. Επίσης, μπορούν

να κλειδώσουν τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων, ώστε να μην υπάρχει η δυνατότητα για κάποιους καθηγητές να προβάλλουν τα αποτελέσματα συγκεκριμένων ερωτηματολογίων, έως το πέρας της διαδικασίας της αξιολόγησης. Το σημείο αυτό αποτελεί ένα από τα πιο ειδικά χαρακτηριστικά του πληροφοριακού συστήματος, καθώς με τον τρόπο αυτό, ένας καθηγητής δεν θα επηρεαστεί από τυχόν αρνητικά σχόλια για όσο η αξιολόγηση είναι ενεργή.

Παράλληλα, μία ακόμη δυνατότητα του πληροφοριακού συστήματος είναι η διαχείριση κωδικών token, δηλαδή η προσθήκη, δημιουργία και διαγραφή αρχείων .pdf που αποτελείται από κωδικούς/κουπόνια ή αλλιώς tokens αξιολόγησης, που δημιουργεί ο υπεύθυνος του προγράμματος ή ο καθηγητής και δίνει στους συμμετέχοντες του εκπαιδευτικού προγράμματος, οι οποίοι δεν διαθέτουν ακαδημαϊκούς κωδικούς και για λόγους συντομογραφίας θα ονομάζονται «χρήστες με κωδικό token». Οι χρήστες αυτοί δεν θεωρούνται ανώνυμοι χρήστες, αφού μπορεί ο διαχειριστής να τους έχει προσθέσει ως χρήστες στο σύστημα, αλλά δεν μπορούν να θεωρηθούν και εγγεγραμμένοι χρήστες, αφού δεν διαθέτουν ιδρυματικούς κωδικούς.

Ταυτόχρονα, για την διευκόλυνση της διαδικασίας της αξιολόγησης υπάρχει η δυνατότητα εκτύπωσης κενών ερωτηματολογίων, που θα χρησιμοποιηθούν για γραπτές αξιολογήσεις. Αυτό αποτελεί μία σημαντική προσθήκη στην διαδικασία της αξιολόγησης, αφού σε ορισμένες ειδικές περιπτώσεις μπορεί να θεωρηθεί αποδοτικότερη η αξιολόγηση με έντυπα μέσα, για παράδειγμα όταν είναι μικρός ο αριθμός των συμμετεχόντων σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα ή όταν οι συμμετέχοντες δεν είναι εξοικειωμένοι με την τεχνολογία και δεν μπορούν να υποβάλλουν ηλεκτρονικές αξιολογήσεις.

Επιπρόσθετα, οι φοιτητές, οι χρήστες με κωδικό token, όπως και οι ανώνυμοι χρήστες εισέρχονται στο σύστημα και αξιολογούν τα εκπαιδευτικά προγράμματα που είναι διαθέσιμα ανάλογα με το επίπεδο που ανήκουν ξεχωριστά. Αυτό σημαίνει ότι σύμφωνα με τους κωδικούς και την ιδιότητα που διαθέτουν, εισέρχονται στο σύστημα αξιολόγησης επιλέγοντας έναν από τους διαθέσιμους τρόπους και αξιολογούν συγκεκριμένα εκπαιδευτικά προγράμματα. Για παράδειγμα, οι φοιτητές που συνδέονται με ιδρυματικούς κωδικούς θα έχουν διαθέσιμα περισσότερα εκπαιδευτικά προγράμματα προς αξιολόγηση από τους ανώνυμους χρήστες ή τους χρήστες με κωδικό token.

Επίσης, για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων, υπάρχει η δυνατότητα εξαγωγής γραφημάτων που ανανεώνονται αυτόματα, για κάθε απάντηση που υποβάλλεται. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα εκτύπωσης μίας σελίδας με όλα τα αποτελέσματα για μία αξιολόγηση, όπου ο υπεύθυνος του προγράμματος μπορεί να εκτυπώσει ως αρχείο .pdf. Ομοίως, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο καθηγητής έχει πρόσβαση στο ιστορικό των αξιολογήσεων, μόνο για τα δικά του εκπαιδευτικά προγράμματα, ενώ οι χρήστες κατηγορίας OM.E.A. και ο διαχειριστής έχουν πλήρη πρόσβαση και στα αποτελέσματα των καθηγητών και μπορούν να εκτυπώσουν τα αποτελέσματα όλων των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ανεξάρτητα από τον διδάσκων.

Τέλος, ο διαχειριστής μπορεί να εκτελεί τις λειτουργίες όλων των υπόλοιπων επιπέδων χρηστών, δηλαδή μπορεί να ελέγχει, να εισάγει και να εμφανίζει οποιοδήποτε στοιχείο του συστήματος, έχοντας πλήρη δικαιώματα, ακόμη και του φοιτητή. Επίσης, ο διαχειριστής είναι υπεύθυνος για τα στοιχεία των χρηστών του συστήματος, ελέγχοντας τυχόν παραβάσεις ή οτιδήποτε αφορά τους χρήστες και τα στοιχεία τους. Μία ακόμη σημαντική λειτουργία του διαχειριστή είναι και η δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή των τμημάτων του πανεπιστημίου. Η λειτουργία αυτή είναι σημαντική, καθώς τα εκπαιδευτικά προγράμματα πρέπει να είναι ξεχωριστά και να αναφέρονται σε ποιο τμήμα ανήκουν.

2.2 Ανάλυση Απαιτήσεων

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται όλες οι βασικές οντότητες και λειτουργίες που μπορούν να εκτελέσουν οι χρήστες του συστήματος, ανάλογα με το επίπεδό τους. Στο πληροφοριακό σύστημα αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων έχουν πρόσβαση συνολικά έξι κατηγορίες χρηστών, δηλαδή ο φοιτητής, ο ανώνυμος χρήστης, ο χρήστης με κωδικό token, ο καθηγητής, ο χρήστης κατηγορίας OM.E.A. και ο διαχειριστής, οι οποίοι μπορούν να πραγματοποιήσουν ξεχωριστές λειτουργίες.

1) Ο φοιτητής έχει την δυνατότητα:

- να κάνει είσοδο στο σύστημα, μέσω δύο διαφορετικών τρόπων, δηλαδή είτε με την συμπλήρωση των ιδρυματικών κωδικών που διαθέτει, είτε με την συμπλήρωση των κωδικών του πληροφοριακού συστήματος εργαστηρίου ψηφιακών συστημάτων και αρχιτεκτονικής υπολογιστών (arch.ict.e.uowm.gr),

- να προβάλλει τα ερωτηματολόγια των παρεχόμενων προγραμμάτων,
- να επιλέγει ερωτηματολόγια, και
- να αξιολογεί ένα ή περισσότερα εκπαιδευτικά προγράμματα χωρίς χρονικό ή άλλο περιορισμό.

2) Ο ανώνυμος χρήστης έχει την δυνατότητα:

- να κάνει είσοδο στο σύστημα μέσω επιλέγοντας την ανώνυμη αξιολόγηση
- να προβάλλει τα ερωτηματολόγια των παρεχόμενων προγραμμάτων,
- να επιλέγει ερωτηματολόγια, και
- να αξιολογεί ένα ή περισσότερα εκπαιδευτικά προγράμματα. Στην περίπτωση αυτή όμως, ένας χρήστης με την ίδια διεύθυνση IP μπορεί να αξιολογήσει μόνο ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα ανά 30 λεπτά της ώρας. Δηλαδή, ένας χρήστης που έχει αξιολογήσει ανώνυμα ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα θα πρέπει να περιμένει 30 λεπτά για να αξιολογήσει ένα δεύτερο πρόγραμμα.

3) Ο χρήστης με κωδικό token έχει την δυνατότητα:

- να κάνει είσοδο στο σύστημα συμπληρώνοντας στο κατάλληλο πεδίο, τον μοναδικό κωδικό token που έλαβε από τον υπεύθυνο του εκπαιδευτικού προγράμματος ή τον καθηγητή, και
- να αξιολογήσει ένα και μοναδικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα που αντιστοιχεί ο μοναδικός κωδικός token. Αυτό σημαίνει ότι με τον ίδιο κωδικό δεν μπορεί να αξιολογήσει δύο φορές.

4) Ο καθηγητής έχει την δυνατότητα:

- να κάνει είσοδο στο σύστημα μέσω των ιδρυματικών κωδικών που διαθέτει,
- να προβάλλει τα εκπαιδευτικά προγράμματα που διδάσκει,
- να προβάλλει τα ερωτηματολόγια για κάθε εκπαιδευτικό πρόγραμμα που διδάσκει,
- να δημιουργεί, να επεξεργάζεται και να διαγράφει εκπαιδευτικά προγράμματα,
- να δημιουργεί ένα ή περισσότερα ερωτηματολόγια για κάποιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα,
- να επεξεργάζεται ερωτηματολόγια, προσθέτοντας, διαγράφοντας ή αλλάζοντας τις ερωτήσεις σε ένα ερωτηματολόγιο, καθώς και τα πρόσθετα χαρακτηριστικά όπως τον τίτλο, την περιγραφή και τα αρχεία που θα συνοδεύουν το ερωτηματολόγιο, την διάρκεια

που θα είναι διαθέσιμο προς αξιολόγηση από τους συμμετέχοντες και το είδος και τις επιλογές των απαντήσεων,

- να διαχειρίζεται, δηλαδή να δημιουργεί, να επεξεργάζεται ή να διαγράφει την λίστα με τις πρότυπες ερωτήσεις,
- να επιλέγει ήδη υπάρχουσες ερωτήσεις, μέσα από την επιλογή πρότυπων ερωτήσεων και να τις προσθέτει σε κάποιο ερωτηματολόγιο είτε πρότυπο είτε τελικό,
- να επεξεργάζεται πρότυπα ερωτηματολόγια, προσθέτοντας, διαγράφοντας ή αλλάζοντας τις ερωτήσεις του, καθώς και τα πρόσθετα χαρακτηριστικά όπως τον τίτλο, την περιγραφή και τα αρχεία που θα συνοδεύουν το πρότυπο ερωτηματολόγιο, την διάρκεια που θα είναι διαθέσιμο προς αξιολόγηση από τους συμμετέχοντες και το είδος και τις επιλογές των απαντήσεων,
- να έχει πρόσβαση στο ιστορικό των αξιολογήσεων μόνο για τα μαθήματά του,
- να προβάλλει τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων για τα εκπαιδευτικά προγράμματα που διδάσκει,
- να διαχειρίζεται, δηλαδή να δημιουργεί, να επεξεργάζεται ή να διαγράφει αρχεία με κωδικούς token αξιολόγησης για τους χρήστες με κωδικό token που παρακολουθούν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που διδάσκει,
- να εκτυπώνει κενά ερωτηματολόγια για γραπτή αξιολόγηση.

5) Ο χρήστης ΟΜ.Ε.Α. ως «απλός» καθηγητής έχει την δυνατότητα:

- να κάνει είσοδο στο σύστημα μέσω των ιδρυματικών κωδικών που διαθέτει,
- να προβάλλει τα εκπαιδευτικά προγράμματα που διδάσκει,
- να προβάλλει τα ερωτηματολόγια για κάθε εκπαιδευτικό πρόγραμμα που διδάσκει,
- να δημιουργεί, να επεξεργάζεται και να διαγράφει εκπαιδευτικά προγράμματα,
- να δημιουργεί ένα ή περισσότερα ερωτηματολόγια για κάποιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα,
- να επεξεργάζεται ερωτηματολόγια, προσθέτοντας, διαγράφοντας ή αλλάζοντας τις ερωτήσεις σε ένα ερωτηματολόγιο, καθώς και τα πρόσθετα χαρακτηριστικά όπως τον τίτλο, την περιγραφή και τα αρχεία που θα συνοδεύουν το ερωτηματολόγιο, την διάρκεια που θα είναι διαθέσιμο προς αξιολόγηση από τους συμμετέχοντες και το είδος και τις επιλογές των απαντήσεων,
- να διαχειρίζεται, δηλαδή να δημιουργεί, να επεξεργάζεται ή να διαγράφει την λίστα με τις πρότυπες ερωτήσεις,

- να επιλέγει ήδη υπάρχουσες ερωτήσεις, μέσα από την επιλογή πρότυπων ερωτήσεων και να τις προσθέτει σε κάποιο ερωτηματολόγιο είτε πρότυπο είτε τελικό,
- να επεξεργάζεται πρότυπα ερωτηματολόγια, προσθέτοντας, διαγράφοντας ή αλλάζοντας τις ερωτήσεις του, καθώς και τα πρόσθετα χαρακτηριστικά όπως τον τίτλο, την περιγραφή και τα αρχεία που θα συνοδεύουν το πρότυπο ερωτηματολόγιο, την διάρκεια που θα είναι διαθέσιμο προς αξιολόγηση από τους συμμετέχοντες και το είδος και τις επιλογές των απαντήσεων,
- να έχει πρόσβαση στο ιστορικό των αξιολογήσεων μόνο για τα μαθήματά του,
- να προβάλλει τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων για τα εκπαιδευτικά προγράμματα που διδάσκει,
- να διαχειρίζεται, δηλαδή να δημιουργεί, να επεξεργάζεται ή να διαγράφει αρχεία με κωδικούς token αξιολόγησης για τους χρήστες με κωδικό token που παρακολουθούν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που διδάσκει,
- να εκτυπώνει κενά ερωτηματολόγια για γραπτή αξιολόγηση.

Επιπλέον, ο χρήστης OM.E.A. ως ανώτερος του καθηγητή χρήστης έχει την δυνατότητα:

- να προβάλλει τα παρεχόμενα εκπαιδευτικά προγράμματα όλων των καθηγητών,
- να προβάλλει τα ερωτηματολόγια για κάθε διαθέσιμο εκπαιδευτικό πρόγραμμα όλων των καθηγητών,
- να κλειδώνει τα αποτελέσματα σε οποιοδήποτε μάθημα ή σεμινάριο ενός καθηγητή και να ορίσει ημερομηνία ξεκλειδώματος,
- να προβάλλει τα αποτελέσματα όλων των αξιολογήσεων για κάθε παρεχόμενο εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

6) Ο διαχειριστής μπορεί να εκτελεί όλες τις λειτουργίες των παραπάνω επιπέδων χρηστών, δηλαδή του φοιτητή, του ανώνυμου χρήστη, του χρήστη με κωδικό token, του καθηγητή και του OM.E.A., καθώς έχει την υποχρέωση να εντοπίζει τυχόν λάθη ή παραλείψεις του συστήματος και να τα επιλύει. Επιπρόσθετα, ο διαχειριστής μπορεί να εκτελεί αποκλειστικά κάποιες λειτουργίες, όπως για παράδειγμα:

- να διαχειρίζεται, δηλαδή να δημιουργεί, να επεξεργάζεται ή να διαγράφει στοιχεία χρηστών ή χρήστες, και
- να διαχειρίζεται, δηλαδή να δημιουργεί, να επεξεργάζεται ή να διαγράφει τις ονομασίες των τμημάτων του πανεπιστημίου.

2.3 Περιπτώσεις Χρήσης

Στην ενότητα αυτή παραθέτονται κάποιες περιπτώσεις χρήσης του πληροφοριακού συστήματος, που περιγράφουν κάποιες από τις βασικές λειτουργίες των χρηστών. Η ανάλυση αυτή βοηθά στον καθορισμό των οντοτήτων και των κλάσεων και στην συνέχεια στην δημιουργία της βάσης δεδομένων του συστήματος.

2.3.1 Δημιουργία Ερωτηματολογίου

Περιγραφή: Ο τρόπος με τον οποίο ένας χρήστης μπορεί να δημιουργήσει ένα ερωτηματολόγιο.

Χειριστές: Οι χρήστες που μπορούν να συμμετέχουν σε αυτή την περίπτωση χρήσης είναι ο καθηγητής, ο χρήστης ΟΜ.Ε.Α., ή ο διαχειριστής.

Προϋποθέσεις: Ο χρήστης πρέπει να έχει εισέλθει στο σύστημα συμπληρώνοντας τους κατάλληλους κωδικούς.

Βασική Ροή:

1. Ο χρήστης επιθυμεί να δημιουργήσει ένα ερωτηματολόγιο.
2. Ο χρήστης επιλέγει την καρτέλα των ερωτηματολογίων.
3. Ο χρήστης επιλέγει την επιλογή της δημιουργίας ερωτηματολογίου.
4. Το σύστημα εμφανίζει στον χρήστη την φόρμα συμπλήρωσης των στοιχείων του ερωτηματολογίου.
5. Ο χρήστης συμπληρώνει τα στοιχεία του ερωτηματολογίου που απαιτούνται, όπως για παράδειγμα, τον τίτλο, το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που θα συνοδεύει, τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης και τα κανάλια αξιολόγησης.
6. Το σύστημα επιβεβαιώνει την επιτυχή καταχώρηση του ερωτηματολογίου και εμφανίζει το ερωτηματολόγιο που δημιούργησε ο χρήστης στον πίνακα των ερωτηματολογίων.
7. Ο χρήστης αποσυνδέεται από το πληροφοριακό σύστημα.

Εναλλακτικό Σενάριο:

Στο βήμα 5, αν ο χρήστης δεν καταχωρήσει στην φόρμα δημιουργίας του ερωτηματολογίου

κάποιο από τα απαιτούμενα πεδία, τότε εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα για την συμπλήρωση όλων των στοιχείων.

2.3.2 Καταχώρηση αξιολόγησης ενός εκπαιδευτικού προγράμματος

Περιγραφή: Ο τρόπος με τον οποίο ένας χρήστης μπορεί να καταχωρήσει μία αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος στο πληροφοριακό σύστημα.

Χειριστές: Οι χρήστες που μπορούν να συμμετέχουν σε αυτή την περίπτωση χρήσης είναι ο φοιτητής, ο ανώνυμος χρήστης, ο χρήστης με κωδικό token ή ο διαχειριστής.

Προϋποθέσεις: Ο χρήστης πρέπει να έχει εισέλθει στο σύστημα επιλέγοντας την κατάλληλη επιλογή στην σελίδα εισόδου.

Βασική Ροή:

1. Ο χρήστης επιθυμεί να αξιολογήσει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα.
2. Ο χρήστης επιλέγει την καρτέλα της αξιολόγησης των εκπαιδευτικών προγραμμάτων.
3. Το σύστημα εμφανίζει στον χρήστη την φόρμα με όλες τις ερωτήσεις και τις πιθανές επιλογές όλων των ερωτήσεων.
4. Ο χρήστης συμπληρώνει τις επιλογές του για κάθε μία ερώτηση του ερωτηματολογίου και καταχωρεί τις απαντήσεις του.
5. Το σύστημα επιβεβαιώνει την επιτυχή καταχώρηση της αξιολόγησης και επιστρέφει τον χρήστη στον αρχικό πίνακα με όλα τα διαθέσιμα ερωτηματολόγια προς αξιολόγηση.
6. Ο χρήστης αποσυνδέεται από το πληροφοριακό σύστημα.

Εναλλακτικά Σενάρια:

1. Στο βήμα 4, αν ο χρήστης δεν καταχωρήσει την απάντησή του για κάποια από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, τότε εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα για την συμπλήρωση όλων των ερωτήσεων.
2. Στο βήμα 5, αν ο χρήστης επιχειρήσει να αξιολογήσει το ίδιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα δύο φορές, τότε το σύστημα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα ότι το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο έχει ήδη αξιολογηθεί και τον επιστρέφει στην αρχική σελίδα.

2.3.3 Δημιουργία Νέου Χρήστη

Περιγραφή: Ο τρόπος με τον οποίο ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει έναν νέο χρήστη στο πληροφοριακό σύστημα.

Χειριστές: Ο μοναδικός χρήστης που μπορεί εκτελέσει αυτή την περίπτωση χρήσης είναι ο διαχειριστής.

Προϋποθέσεις: Ο διαχειριστής πρέπει να έχει εισέλθει στο σύστημα συμπληρώνοντας τους κατάλληλους κωδικούς.

Βασική Ροή:

1. Ο διαχειριστής επιθυμεί να δημιουργήσει έναν νέο χρήστη.
2. Ο διαχειριστής επιλέγει την καρτέλα διαχείρισης χρηστών.
3. Το σύστημα εμφανίζει στον διαχειριστή τον πίνακα με όλους τους διαθέσιμους χρήστες που είναι ήδη εγγεγραμμένοι στο πληροφοριακό σύστημα, καθώς και την επιλογή της εισαγωγής νέου χρήστη.
4. Ο διαχειριστής επιλέγει την προσθήκη νέου χρήστη.
5. Το σύστημα εμφανίζει την φόρμα δημιουργίας νέου χρήστη με όλα τα απαραίτητα πεδία που απαιτούνται για την εγγραφή, όπως για παράδειγμα το όνομα, το επώνυμο, τον αριθμό Α.Ε.Μ., το τηλέφωνο, το επίπεδο του χρήστη και το email.
6. Ο διαχειριστής συμπληρώνει κατάλληλα όλα τα απαιτούμενα πεδία και καταχωρεί τον νέο χρήστη.
7. Το σύστημα αφού καταχωρήσει στην βάση δεδομένων τα στοιχεία του νέου χρήστη, κατευθύνει τον διαχειριστή στην σελίδα με όλους τους διαθέσιμους χρήστες του πληροφοριακού συστήματος και εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα για την επιτυχή δημιουργία του νέου χρήστη.
8. Ο διαχειριστής αποσυνδέεται από το πληροφοριακό σύστημα.

Εναλλακτικό Σενάριο:

Στο βήμα 5, αν ο διαχειριστής δεν καταχωρήσει κάποιο από τα πεδία της φόρμας εγγραφής νέου χρήστη, τότε εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα για την συμπλήρωση όλων των υποχρεωτικών πεδίων.

2.3.4 Προβολή Αποτελεσμάτων ενός Ερωτηματολογίου

Περιγραφή: Ο τρόπος με τον οποίο ένας χρήστης μπορεί να προβάλλει τις απαντήσεις που έδωσαν οι συμμετέχοντες ενός εκπαιδευτικού προγράμματος σε ένα ερωτηματολόγιο.

Χειριστές: Οι χρήστες που μπορούν να συμμετέχουν σε αυτή την περίπτωση χρήσης είναι ο καθηγητής, ο χρήστης ΟΜ.Ε.Α., ή ο διαχειριστής.

Προϋποθέσεις: Ο χρήστης πρέπει να έχει εισέλθει στο σύστημα συμπληρώνοντας τους κατάλληλους κωδικούς.

Βασική Ροή:

1. Ο χρήστης επιθυμεί να προβάλλει τα αποτελέσματα ενός ερωτηματολογίου.
2. Ο χρήστης επιλέγει την καρτέλα των αποτελεσμάτων.
3. Το σύστημα εμφανίζει στον χρήστη τον πίνακα με όλα τα διαθέσιμα ερωτηματολόγια και το πλήθος των αξιολογήσεων που έχουν στείλει οι χρήστες.
4. Ο χρήστης επιλέγει την προβολή των αποτελεσμάτων για ένα ερωτηματολόγιο.
5. Το σύστημα εμφανίζει την λίστα των αποτελεσμάτων, δηλαδή τα γραφήματα, τις εκφωνήσεις και τις απαντήσεις κάθε ερώτησης.
6. Ο χρήστης αποσυνδέεται από το πληροφοριακό σύστημα.

Εναλλακτικό Σενάριο:

Στο βήμα 3, αν ο διαχειριστής ή ένας χρήστης ΟΜ.Ε.Α. είχε κλειδώσει τα αποτελέσματα ενός ερωτηματολογίου με σκοπό ένας καθηγητής να μην μπορεί να προβάλλει τα αποτελέσματα του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου, τότε στον καθηγητή θα εμφανιστούν όλα τα υπόλοιπα ερωτηματολόγια, εκτός από αυτό που δηλώθηκε ως κλειδωμένο.

2.4 Διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων (ER)

Μέσω της ανάλυσης του θέματος της εργασίας, μπορούμε να εντοπίσουμε όλες τις βασικές οντότητες του πληροφοριακού συστήματος αξιολογήσεων σεμιναρίων και μαθημάτων. Η διαδικασία αυτή είναι αρκετά σημαντική, καθώς μετά τον προσδιορισμό των οντοτήτων και συσχετίσεων, ακολουθεί η δημιουργία και κανονικοποίηση των πινάκων της βάσης δεδομένων, όπου αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της εργασίας, πάνω στην οποία στηρίζεται ο κώδικας του πληροφοριακού συστήματος. Για τον λόγο αυτό, οι δέκα βασικές οντότητες που αποτελούν το σύστημα είναι:

- ο χρήστης, που υποχρεωτικά ανήκει σε τουλάχιστον μία από τις έξι κατηγορίες χρηστών που έχουν πρόσβαση στο σύστημα. Μπορεί να συνδεθεί ως φοιτητής, ή ανώνυμος χρήστης, ή χρήστης με κωδικό token, ή καθηγητής, ή ΟΜ.Ε.Α., ή ως διαχειριστής.
- το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, δηλαδή το μάθημα ή το σεμινάριο,
- το ερωτηματολόγιο, δηλαδή το σύνολο των ερωτήσεων προς αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος,
- το κανάλι αξιολόγησης, δηλαδή οι τρόποι που μπορεί ένας φοιτητής, ανώνυμος χρήστης και χρήστης με κωδικό token να συνδεθεί στο σύστημα.
- οι ερωτήσεις, που δημιουργούνται από τον υπεύθυνο του προγράμματος ή τον ΟΜ.Ε.Α. ή τον διαχειριστή,
- οι πιθανές επιλογές των ερωτήσεων, που δηλώνονται από τον υπεύθυνο του προγράμματος,
- οι απαντήσεις, που καταχωρούν οι φοιτητές, οι ανώνυμοι χρήστες και οι χρήστες με κωδικό token στις ερωτήσεις ενός ερωτηματολογίου,
- οι κωδικοί token, που δημιουργούνται από τον υπεύθυνο του προγράμματος ή τον καθηγητή και δίνονται στους χρήστες με κωδικό token, για να αξιολογήσουν ένα και μοναδικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα,
- οι διευθύνσεις IP, όπου αποθηκεύονται σε ξεχωριστό πίνακα και αφορούν τους ανώνυμους χρήστες που συμπληρώνουν ανώνυμα ερωτηματολόγια, και
- τα τμήματα του πανεπιστημίου που δημιουργούνται αποκλειστικά από τον διαχειριστή.

Αφού καθορίστηκαν οι οντότητες του συστήματος, στην συνέχεια μία βασική ανάλυση είναι ο προσδιορισμός των συσχετίσεων που υπάρχουν μεταξύ τους, δηλαδή για ποιες οντότητες υπάρχει σύνδεση, αλλά και το είδος της σύνδεσής τους, δηλαδή αν είναι 1 προς 1,

πολλά προς πολλά (N προς N), 1 προς πολλά ή πολλά προς 1. Οι προτάσεις αυτές είναι:

1) Σύνδεση χρήστη (φοιτητής, ανώνυμος χρήστης, χρήστης με κωδικό token, διαχειριστής) και εκπαιδευτικού προγράμματος:

- Ένας χρήστης μπορεί να αξιολογήσει πολλά εκπαιδευτικά προγράμματα (σύνδεση 1:N).
- Ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα μπορεί να αξιολογηθεί από πολλούς χρήστες (σύνδεση 1:N).

2) Σύνδεση χρήστη (καθηγητή, ΟΜ.Ε.Α., διαχειριστή) και εκπαιδευτικού προγράμματος:

- Ένας χρήστης μπορεί να δημιουργήσει πολλά εκπαιδευτικά προγράμματα (σύνδεση 1:N).
- Ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα μπορεί να δημιουργηθεί ή να τροποποιηθεί από πολλούς χρήστες (σύνδεση 1:N). Για παράδειγμα μπορεί ένας καθηγητής να δημιουργήσει με ένα ερωτηματολόγιο κάποιες ερωτήσεις, αλλά ένας ΟΜ.Ε.Α. μπορεί να αλλάζει, να διαγράψει ή να προσθέσει ερωτήσεις ώστε να λάβει μεγαλύτερη γνώση για εξειδικευμένα θέματα που αφορούν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, όπως για παράδειγμα την συμπεριφορά του διδάσκοντα ή πρόσθετα στοιχεία που προέκυψαν κατά την διδασκαλία του εκπαιδευτικού προγράμματος.

3) Σύνδεση εκπαιδευτικού προγράμματος και ερωτηματολογίου:

- Ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα διαθέτει τουλάχιστον ένα ερωτηματολόγιο, όμως μπορεί να έχει και περισσότερα (σύνδεση 1:N).
- Ένα ερωτηματολόγιο ανήκει αποκλειστικά σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα (σύνδεση 1:1).

4) Σύνδεση χρήστη (καθηγητή, ΟΜ.Ε.Α., διαχειριστή) και ερωτηματολογίου:

- Ένας χρήστης μπορεί να δημιουργήσει πολλά ερωτηματολόγια (σύνδεση 1:N).
- Ένα ερωτηματολόγιο μπορεί να δημιουργηθεί από έναν χρήστη (σύνδεση 1:1).

5) Σύνδεση χρήστη (καθηγητή, ΟΜ.Ε.Α., διαχειριστή) και κωδικών token:

- Ένας χρήστης μπορεί να δημιουργήσει πολλούς κωδικούς token (σύνδεση 1:N).
- Ένας κωδικός token μπορεί να δημιουργηθεί από έναν χρήστη (σύνδεση 1:1).

6) Σύνδεση χρήστη (καθηγητή, ΟΜ.Ε.Α., διαχειριστή) και ερωτήσεων:

- Ένας χρήστης μπορεί να δημιουργήσει πολλές ερωτήσεις (σύνδεση 1:N).

- Μία ερώτηση μπορεί να δημιουργηθεί από έναν χρήστη (σύνδεση 1:1).

7) Σύνδεση ερωτηματολογίου και καναλιών αξιολόγησης:

- Ένα ερωτηματολόγιο μπορεί να χαρακτηρίζεται από τουλάχιστον ένα και το πολύ από 4 κανάλια αξιολόγησης (σύνδεση 1:N).
- Πολλά κανάλια αξιολόγησης μπορούν να χαρακτηρίζουν ένα ερωτηματολόγιο (σύνδεση N:1).

8) Σύνδεση ερωτήσεων και επιλογών των ερωτήσεων:

- Μία ερώτηση μπορεί να έχει πολλές επιλογές (σύνδεση 1:N).
- Μία επιλογή μπορεί να ανήκει σε πολλές ερωτήσεις (σύνδεση 1:N).

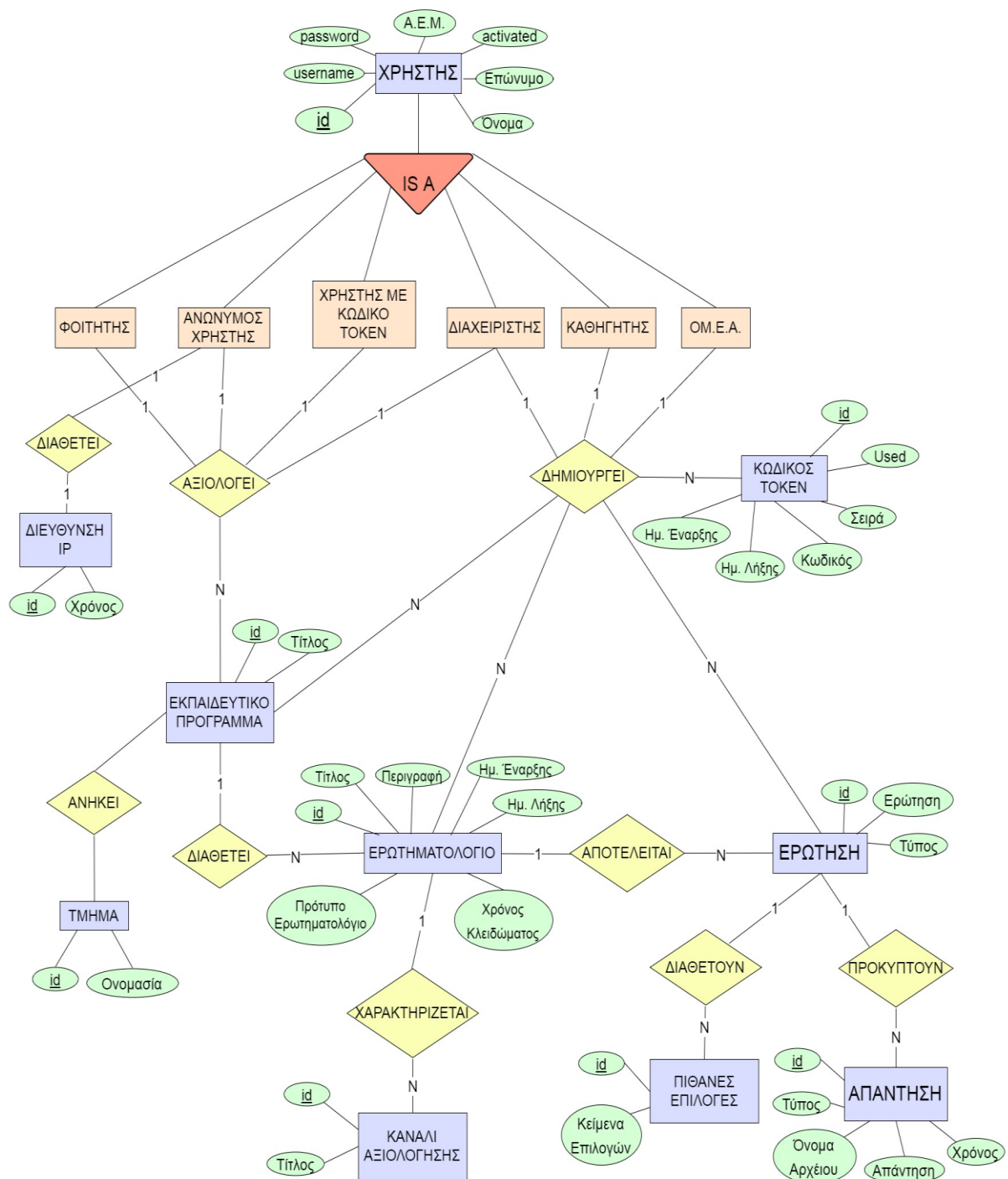
9) Σύνδεση ερωτήσεων και απαντήσεων:

- Μία ερώτηση έχει μία απάντηση (σύνδεση 1:1).
- Μία απάντηση μπορεί να ανήκει σε πολλές ερωτήσεις (σύνδεση 1:N).

10) Σύνδεση εκπαιδευτικού προγράμματος και τμημάτων:

- Ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα ανήκει σε πολλά τμήματα (σύνδεση 1:N).
- Ένα τμήμα περιλαμβάνει πολλά εκπαιδευτικά προγράμματα (σύνδεση 1:N).

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι όλες οι κατηγορίες των χρηστών, δηλαδή ο φοιτητής, ο ανώνυμος χρήστης, ο χρήστης με κωδικό token, ο καθηγητής, ο ΟΜ.Ε.Α. και ο διαχειριστής για λόγους παρουσίασης, αλλά και για τον διαχωρισμό των λειτουργιών έχουν προστεθεί στο διάγραμμα ER, αλλά όπως θα δούμε στην συνέχεια δεν θα δημιουργηθούν ξεχωριστοί πίνακες στο διάγραμμα πινάκων, καθώς τα πεδία τους είναι κοινά και δεν θα ήταν αποδοτικό στην συγγραφή του κώδικα να έχω έξι πίνακες για όλες τις κατηγορίες χρηστών ξεχωριστά και στο τελικό διάγραμμα ER υπάρχουν συνολικά εννέα οντότητες (Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Διάγραμμα ER του συστήματος

2.5 Σχεδίαση της Βάσης Δεδομένων

Μέσω του διαγράμματος οντοτήτων – συσχετίσεων (ER), στην συνέχεια παρουσιάζεται ο τρόπος σχεδίασης της βάσης δεδομένων του συστήματος. Οι εννέα οντότητες που παρουσιάστηκαν λεπτομερώς παραπάνω, αποτελούν τους σταθερούς πίνακες του συστήματος και τα πεδία του καθενός εξηγούνται στην συνέχεια. Ακόμη, παρουσιάζονται και κάποιοι πρόσθετοι πίνακες που βοηθούν στην σύνδεση μεταξύ των πινάκων και είναι απαραίτητοι για λόγους κανονικοποίησης της βάσης δεδομένων, που συμβάλλει στην σωστή λειτουργία του πληροφοριακού συστήματος.

2.5.1 Πίνακας «users»

Ο πίνακας users περιέχει τα στοιχεία των χρηστών του συστήματος. Τα πεδία του πίνακα είναι:

- **id**: Το πεδίο αυτό αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και χρησιμοποιείται για την αρίθμηση των χρηστών (id χρήστη).
- **username**: Είναι το όνομα χρήστη που χρησιμοποιεί για την είσοδο στο σύστημα και είναι μοναδικό για όλους τους χρήστες.
- **email**: Στο πεδίο αυτό αποθηκεύονται τα email των χρηστών και είναι μοναδικά για όλους τους χρήστες.
- **password**: Είναι ο κωδικός πρόσβασης του χρήστη στο σύστημα και αφορά κυρίως τους χρήστες που κάνουν είσοδο με τους κωδικούς του εργαστηρίου ψηφιακών συστημάτων και αρχιτεκτονικής υπολογιστών (arch.ict.e.uowm.gr).
- **type**: Το πεδίο αυτό προσδιορίζει την κατηγορία του χρήστη, και λαμβάνει τιμή 1 για τον διαχειριστή, 2 για τον χρήστη επιπέδου ΟΜ.Ε.Α., 3 για τον καθηγητή και 4 για τον φοιτητή.
- **activated**: Όταν το πεδίο έχει τιμή 0, τότε ο λογαριασμός του χρήστη είναι ανενεργός και δεν μπορεί να γίνει είσοδος στο σύστημα, ενώ όταν το πεδίο αυτό έχει τιμή 1, τότε ο λογαριασμός του χρήστη είναι ενεργός και μπορεί να συνδεθεί.
- **last_name**: Στο πεδίο αυτό αποθηκεύονται τα επώνυμα των χρηστών.
- **first_name**: Στο πεδίο αυτό αποθηκεύονται τα ονόματα των χρηστών.
- **telephone**: Στο πεδίο αυτό αποθηκεύεται ένα τηλέφωνο επικοινωνίας των χρηστών.
- **aem**: Στο πεδίο αυτό αποθηκεύονται οι αριθμοί Α.Ε.Μ. για τους φοιτητές, ενώ μπορεί να

είναι κενό όταν ο χρήστης ανήκει σε μία από τις υπόλοιπες κατηγορίες.

- **ip:** Είναι η διεύθυνση IP του χρήστη και χρειάζεται μόνο στην περίπτωση που ένας εγγεγραμμένος φοιτητής αφού καταχωρήσει μία αξιολόγηση στο πληροφοριακό σύστημα, να μην έχει την δυνατότητα αμέσως μετά να συνδεθεί στο σύστημα και να πραγματοποιήσει ανώνυμη αξιολόγηση. Αυτό μπορεί να γίνει μόνο με έλεγχο της διεύθυνσης IP, ώστε να μην μπορεί να αξιολογήσει το ίδιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα.
- **user_type:** Είναι ο τύπος του κωδικού ενός εγγεγραμμένου χρήστη, δηλαδή αν οι χρήστες χρησιμοποιούν τους κωδικούς από το πληροφοριακό σύστημα arch.icte.uowm.gr ή τους ιδρυματικούς κωδικούς για την είσοδο στο σύστημα αξιολόγησης. Οι τιμές που παίρνει είναι τύπου string και οι τιμές του πεδίου είναι sso και icte.
- **academic_id:** Αποτελεί τον ακαδημαϊκό αριθμό του χρήστη.
- **status_data:** Αποτελεί το κρυπτογραφημένο μήνυμα που χρησιμοποιείται στην διαδικασία αλλαγής κωδικού password.

Αναλυτικά η μορφή του πίνακα «users» παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 2):

Όνομα	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα
<u>id</u>	int(11)	Όχι	Καμία	PRIMARY KEY
username	varchar(150)	Όχι	Καμία	UNIQUE
email	varchar(30)	Όχι	Καμία	UNIQUE
password	varchar(250)	Όχι	Καμία	-
type	int(1)	Όχι	Καμία	-
activated	int(1)	Όχι	0	-
last_name	varchar(25)	Όχι	Καμία	-
first_name	varchar(25)	Όχι	Καμία	-
telephone	bigint(10)	Ναι	NULL	-
aem	int(5)	Ναι	NULL	-
ip	varchar(30)	Όχι	Καμία	-
user_type	varchar(30)	Όχι	NULL	-
academic_id	int(10)	Ναι	NULL	-
status_data	varchar(30)	Ναι	NULL	-

Πίνακας 2: Users

2.5.2 Πίνακας «lessons»

Ο πίνακας lessons περιέχει τα στοιχεία των εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Τα πεδία του πίνακα είναι:

- **id:** Είναι το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και αφορά έναν αύξοντα αριθμό για την αρίθμηση και τον προσδιορισμό των εγγραφών.
- **title:** Είναι το όνομα του εκπαιδευτικού προγράμματος, δηλαδή του μαθήματος ή του σεμιναρίου.
- **user_id:** Είναι το id του καθηγητή που ανήκει το μάθημα και αποτελεί το πεδίο σύνδεσης με τον πίνακα users.
- **department_id:** Είναι το id του τμήματος στο οποίο ανήκει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Αναλυτικά η μορφή του πίνακα «lessons» παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3):

Όνομα	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα
<u>id</u>	int(11)	Όχι	Καμία	PRIMARY KEY
title	varchar(150)	Όχι	Καμία	-
user_id	int(11)	Όχι	Καμία	FOREIGN KEY
department_id	int(11)	Όχι	Καμία	-

Πίνακας 3: Lessons

2.5.3 Πίνακας «questionnaire»

Ο πίνακας questionnaire περιέχει τα ερωτηματολόγια, αλλά όχι τις ερωτήσεις των ερωτηματολογίων. Τα πεδία του πίνακα questionnaire είναι:

- **id:** Αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και χρησιμοποιείται για την αρίθμηση και τον προσδιορισμό των εγγραφών.
- **title:** Είναι το όνομα του ερωτηματολογίου που έχει δώσει ο διδάσκων του εκπαιδευτικού προγράμματος.
- **description:** Στο πεδίο αυτό αποθηκεύεται η περιγραφή των ερωτηματολογίων.
- **time_begins:** Είναι η ημερομηνία έναρξης της αξιολόγησης του εκπαιδευτικού προγράμματος από τους συμμετέχοντες.
- **time_ends:** Είναι η ημερομηνία λήξης της αξιολόγησης.
- **last_edit_time:** Στο πεδίο αυτό αποθηκεύεται ο χρόνος που πραγματοποιήθηκε η τελευταία επεξεργασία ενός ερωτηματολογίου.

- **user_id**: Είναι το id του χρήστη, δηλαδή του καθηγητή, του ΟΜ.Ε.Α. ή του διαχειριστή που ανήκει το ερωτηματολόγιο και αποτελεί το πεδίο σύνδεσης με τον πίνακα users.
- **lesson_id**: Είναι το id του εκπαιδευτικού προγράμματος και αποτελεί το πεδίο σύνδεσης με τον πίνακα lesson.
- **last_editor**: Είναι το πεδίο που αποθηκεύεται το id του χρήστη που πραγματοποίησε την τελευταία τροποποίηση στο ερωτηματολόγιο, δηλαδή τουλάχιστον μία διαγραφή ή προσθήκη ή επεξεργασία ενός στοιχείου ή μίας ερώτησης σε ένα ερωτηματολόγιο.
- **template**: Είναι το πεδίο που δηλώνει αν το ερωτηματολόγιο αυτό αποτελεί πρότυπο ή απλό ερωτηματολόγιο και οι τιμές που παίρνει είναι 1 αν το ερωτηματολόγιο είναι πρότυπο ή 0 αν το ερωτηματολόγιο είναι απλό.
- **lockedtime**: Είναι το πεδίο που δείχνει αν τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου είναι κλειδωμένα. Εναλλακτικά, θα μπορούσε να υπάρχει ένα ακόμη πεδίο για την αποθήκευση μίας μεταβλητής για την επιλογή κλειδώματος, για παράδειγμα με τιμές 0 και 1 και ένα ακόμη πεδίο για τον χρόνο που πραγματοποιήθηκε, όμως χρησιμοποιώντας μόνο το πεδίο lockedtime βελτιστοποιείται ο προσδιορισμός, καθώς αν το πεδίο είναι κενό, τότε θεωρείται ότι το ερωτηματολόγιο δεν είναι κλειδωμένο, αλλιώς αν υπάρχει κάποιος χρόνος τότε σημαίνει ότι το ερωτηματολόγιο είναι κλειδωμένο.

Η μορφή του πίνακα «questionnaire» παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4):

Όνομα	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα
<u>id</u>	int(11)	Όχι	Καμία	PRIMARY KEY
title	varchar(250)	Όχι	Καμία	-
description	text	Όχι	Καμία	-
time_begins	datetime	Ναι	NULL	-
time_ends	datetime	Ναι	NULL	-
last_edit_time	datetime	Όχι	Καμία	-
user_id	int(11)	Όχι	0	FOREIGN KEY
lesson_id	int(11)	Ναι	NULL	FOREIGN KEY
last_editor	int(11)	Όχι	0	FOREIGN KEY
template	int(1)	Όχι	0	-
lockedtime	datetime	Ναι	NULL	-

Πίνακας 4: Questionnaire

2.5.4 Πίνακας «question»

Ο πίνακας question περιέχει τις ερωτήσεις των ερωτηματολογίων που δημιουργούνται από τον καθηγητή, τον χρήστη ΟΜ.Ε.Α. ή τον διαχειριστή. Τα πεδία του πίνακα question είναι:

- **id**: Αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και χρησιμοποιείται για την αρίθμηση και τον προσδιορισμό των εγγραφών.
- **question**: Στο πεδίο αυτό αποθηκεύονται οι εκφωνήσεις των ερωτήσεων, δηλαδή το κείμενο των ερωτήσεων που εμφανίζονται στο ερωτηματολόγιο αξιολόγησης στους συμμετέχοντες των εκπαιδευτικών προγραμμάτων.
- **type**: Δηλώνει τον τύπο της ερώτησης ανάλογα με την τιμή της. Δηλαδή, αν έχει την τιμή radio θα δηλώνει μία ερώτηση απλής επιλογής, όπου ο χρήστης θα πρέπει να επιλέξει μόνο μία μόνο επιλογή από τις πιθανές απαντήσεις της ερώτησης, ενώ αν έχει την τιμή check θα δηλώνει μία ερώτηση πολλαπλής επιλογής, όπου ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επιλέξει περισσότερες πιθανές απαντήσεις στην ίδια ερώτηση. Ακόμη, αν το πεδίο έχει την τιμή text αντιπροσωπεύει μία ερώτηση προσθήκης σχολιασμού, ενώ τέλος αν έχει την τιμή file είναι μία ερώτηση όπου ως απάντηση ο χρήστης θα πρέπει να επισυνάψει ένα αρχείο.
- **multi_type**: Δηλώνει έναν υποτύπο ερώτησης που σε συνδυασμό με το πεδίο type προσθέτει δύο νέους τύπους ερώτησης, δηλαδή ερωτήσεις πολλαπλής κειμένου και πολλαπλής αριθμού. Δηλαδή όταν οι πιθανές επιλογές των απαντήσεων της ερώτησης αποτελούνται από αριθμητικές τιμές, τότε η ερώτηση χαρακτηρίζεται ως πολλαπλής επιλογής αριθμού, ενώ όταν οι πιθανές επιλογές των απαντήσεων της ερώτησης δεν μπορούν να είναι αριθμητικές, τότε ο επιβλέπων καθηγητής ή ο διδάσκων μπορεί να προσθέτει απαντήσεις κειμένου, οι οποίες δεν θα περιλαμβάνονται στο τελικό διάγραμμα των αποτελεσμάτων.
- **template**: Στο πεδίο αυτό δηλώνεται αν οι ερωτήσεις είναι απλές ή πρότυπες ερωτήσεις. Οι τιμές που παίρνει το πεδίο είναι 1 αν είναι πρότυπη ή 0 αν είναι απλή ερώτηση.
- **user_id**: Είναι το id του χρήστη, ο οποίος δημιούργησε την ερώτηση, δηλαδή στο πεδίο αυτό αποθηκεύεται το id του καθηγητή, ΟΜ.Ε.Α. ή διαχειριστή που δημιούργησε την ερώτηση.

Αναλυτικά η μορφή του πίνακα «question» παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 5):

Όνομα	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα
<u>id</u>	int(11)	Όχι	Καμία	PRIMARY KEY
question	text	Όχι	Καμία	-
type	enum('radio', 'check', 'freetext', 'file')	Όχι	Καμία	-
multi_type	enum('text', 'number')	Ναι	NULL	-
template	int(1)	Όχι	0	-
user_id	int(11)	Ναι	NULL	FOREIGN KEY

Πίνακας 5: Question

2.5.5 Πίνακας «question_options»

Ο πίνακας question_options περιέχει τις επιλογές των ερωτήσεων που δημιουργούνται από τον καθηγητή, τον ΟΜ.Ε.Α. ή από τον διαχειριστή. Τα πεδία του πίνακα question_options είναι:

- **id:** Αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και χρησιμοποιείται για την αρίθμηση και τον προσδιορισμό των εγγραφών.
- **question_id:** Είναι ο κωδικός της ερώτησης και αποτελεί το πεδίο σύνδεσης με τον πίνακα question, δηλαδή συνδέει την ερώτηση με τις επιλογές της.
- **pick:** Είναι το κείμενο των επιλογών μίας ερώτησης τύπου check ή radio, δηλαδή τι γράφει κάθε επιλογή μίας ερώτησης.

Αναλυτικά, η μορφή του πίνακα «question_options» παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 6):

Όνομα	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα
<u>id</u>	int(11)	Όχι	Καμία	PRIMARY KEY
question_id	int(11)	Όχι	Καμία	FOREIGN KEY
pick	text	Όχι	Καμία	-

Πίνακας 6: Question_options

2.5.6 Πίνακας «answers»

Ο πίνακας answers περιέχει τις απαντήσεις που καταχώρησαν οι συμμετέχοντες σε όλες

τις ερωτήσεις των ερωτηματολογίων. Τα πεδία του πίνακα είναι:

- **id**: Είναι το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και δηλώνει την αρίθμηση των εγγγραφών.
- **questionnaire_id**: Είναι ο κωδικός του ερωτηματολογίου και αποτελεί πεδίο σύνδεσης με τον πίνακα questionnaire.
- **question_id**: Είναι ο κωδικός της ερώτησης που αφορά την απάντηση και αποτελεί πεδίο σύνδεσης με τον πίνακα question.
- **answer**: Στο πεδίο αυτό αποθηκεύονται οι απαντήσεις που έδωσαν οι χρήστες.
- **user_id**: Το πεδίο χρησιμοποιείται για τον έλεγχο αν ένας χρήστης έχει απαντήσει σε κάποιο ερωτηματολόγιο.
- **time**: Στο πεδίο αυτό αποθηκεύεται ο χρόνος που υποβλήθηκε η απάντηση της ερώτησης.
- **type**: Δηλώνει τον τύπο της απάντησης ανάλογα με την τιμή της. Δηλαδή αν έχει τιμή radio δηλώνει μία απάντηση απλής επιλογής, αν έχει την τιμή check, δηλώνει μία απάντηση πολλαπλής επιλογής, αν έχει την τιμή freetext η απάντηση είναι σχόλιο, ενώ τέλος αν έχει την τιμή file είναι απάντηση επισύναψης αρχείου.
- **filename**: Το όνομα του αρχείου που έχει επισυνάψει ένας χρήστης σε μία ερώτηση.
- **hashname**: Το όνομα του αρχείου που θα έχει πάρει μετά από την κρυπτογράφηση.

Αναλυτικά, η μορφή του πίνακα «answers» παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 7):

Όνομα	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα
<u>id</u>	int(11)	Όχι	Καμία	PRIMARY KEY
questionnaire_id	int(11)	Όχι	Καμία	FOREIGN KEY
question_id	int(11)	Όχι	Καμία	FOREIGN KEY
answer	text	Όχι	Καμία	-
user_id	int(11)	Ναι	NULL	FOREIGN KEY
time	datetime	Όχι	Καμία	-
type	enum('radio', 'check', 'freetext', 'file')	Όχι	Καμία	-
filename	text	Ναι	NULL	-
hashname	text	Ναι	NULL	-

Πίνακας 7: Answers

2.5.7 Πίνακας «ips»

Ο πίνακας ips περιέχει τις διευθύνσεις IP των ανώνυμων χρηστών που εισέρχονται στο πληροφοριακό σύστημα, καθώς μία βασική προϋπόθεση για να καταχωρήσει ένας ανώνυμος χρήστης μία ανώνυμη αξιολόγηση, είναι ότι θα καταγράφεται η διεύθυνση IP του με την σύνδεση στο σύστημα, ώστε ένας ανώνυμος χρήστης να μπορεί να υποβάλει μόνο ένα ερωτηματολόγιο κάθε 30 λεπτά. Ο πίνακας αυτός είναι απαραίτητος, γιατί ο ανώνυμος χρήστης δεν είναι εγγεγραμμένος στο πληροφοριακό σύστημα και ως εκ τούτου δεν διαθέτει κανέναν κωδικό, είτε ιδρυματικό, είτε κωδικό token, είτε κωδικούς του εργαστηρίου ψηφιακών συστημάτων και αρχιτεκτονικής υπολογιστών. Τα πεδία του πίνακα ips είναι:

- **id**: Αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και χρησιμοποιείται για την αρίθμηση και τον προσδιορισμό των εγγραφών των διευθύνσεων IP.
- **ip**: Στο πεδίο αυτό αποθηκεύονται οι διευθύνσεις IP των ανώνυμων χρηστών.
- **timestamp**: Στο πεδίο αυτό αποθηκεύεται ο χρόνος που υποβλήθηκε το ερωτηματολόγιο από τον ανώνυμο χρήστη.
- **questionnaire_id**: Αποθηκεύει το id του ερωτηματολογίου που υπέβαλλε ο ανώνυμος χρήστης και αποτελεί πεδίο σύνδεσης με τον πίνακα questionnaire.

Αναλυτικά, η μορφή του πίνακα «ips» παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 8):

Όνομα	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα
<u>id</u>	int(11)	Όχι	Καμία	PRIMARY KEY
ip	text	Όχι	Καμία	-
timestamp	datetime	Όχι	Καμία	-
questionnaire_id	int(11)	Όχι	Καμία	FOREIGN KEY

Πίνακας 8: IPS

2.5.8 Πίνακας «questionnaire_lessons»

Ο πίνακας questionnaire_lessons αποτελεί τον μεταβατικό πίνακα ανάμεσα στον πίνακα των ερωτηματολογίων και στον πίνακα των μαθημάτων. Είναι ένας πίνακας που χρησιμοποιείται στην κανονικοποίηση του συστήματος, καθώς ένα μάθημα μπορεί να έχει περισσότερα του ενός ερωτηματολόγια. Τα πεδία του πίνακα είναι:

- **id**: Αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και χρησιμοποιείται για την αρίθμηση και τον προσδιορισμό των εγγραφών.

- questionnaire_id: Είναι ο κωδικός του ερωτηματολογίου και αποτελεί πεδίο σύνδεσης με τον πίνακα questionnaire.
- lessons_id: Είναι ο κωδικός του εκπαιδευτικού προγράμματος και αποτελεί πεδίο σύνδεσης με τον πίνακα lessons.

Αναλυτικά, η μορφή του πίνακα «questionnaire_lessons» παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 9):

Όνομα	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα
<u>id</u>	int(11)	Όχι	Καμία	PRIMARY KEY
questionnaire_id	int(11)	Όχι	Καμία	FOREIGN KEY
lessons_id	int(11)	Όχι	Καμία	FOREIGN KEY

Πίνακας 9: Questionnaire lessons

2.5.9 Πίνακας «questionnaire_questions»

Ο πίνακας questionnaire_questions δεν αποτελεί κάποια οντότητα στο διάγραμμα ER, αλλά είναι απαραίτητος για την σύνδεση μεταξύ του πίνακα questionnaire και του πίνακα question, αφού σε ένα ερωτηματολόγιο υπάρχουν πολλές ερωτήσεις, οι οποίες πρέπει να δηλωθούν σε ποιο ερωτηματολόγιο ανήκουν. Αυτή η σύνδεση δεν ήταν δυνατό να γίνει με κάποιο πεδίο σε έναν από τους δύο πίνακες, οπότε δημιουργήθηκε ένας ακόμη πίνακας για την δήλωση της σύνδεσης μεταξύ των δύο πινάκων. Τα πεδία του πίνακα είναι:

- id: Αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και χρησιμοποιείται για την αρίθμηση και τον προσδιορισμό των εγγράφων.
- questionnaire_id: Είναι ο κωδικός του ερωτηματολογίου και αποτελεί το πεδίο σύνδεσης με τον πίνακα questionnaire.
- question_id: Αποθηκεύονται οι κωδικοί των ερωτήσεων που υπάρχουν σε ένα ερωτηματολόγιο και το πεδίο αυτό συνδέει τον πίνακα questionnaire_questions με τον πίνακα question.
- order_by: Το πεδίο αυτό χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση των ερωτήσεων σε ένα ερωτηματολόγιο, δηλαδή για την αποθήκευση της σειράς των ερωτήσεων σε ένα ερωτηματολόγιο. Πρόκειται για αρίθμηση των ερωτήσεων σε αύξουσα μορφή.

Αναλυτικά, η μορφή του πίνακα «questionnaire_questions» παρουσιάζεται στον παρακάτω

πίνακα (Πίνακας 10):

Όνομα	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα
<u>id</u>	int(11)	Όχι	Καμία	PRIMARY KEY
questionnaire_id	int(11)	Όχι	Καμία	FOREIGN KEY
question_id	int(11)	Όχι	Καμία	FOREIGN KEY
order_by	int(11)	Όχι	Καμία	-

Πίνακας 10: Questionnaire questions

2.5.10 Πίνακας «tokens»

Ο πίνακας tokens αποτελεί τον πίνακα που αποθηκεύονται οι κωδικοί token που χρησιμοποιούν οι χρήστες με κωδικό Token, οι οποίοι δεν διαθέτουν ιδρυματικούς κωδικούς ή κωδικούς του πληροφοριακού συστήματος arch.icte.uowm.gr για την είσοδο στο σύστημα. Τα πεδία του πίνακα είναι:

- **id:** Αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και χρησιμοποιείται για την αρίθμηση και τον προσδιορισμό των εγγραφών.
- **token_code:** Είναι ο κωδικός token που θα χρησιμοποιήσει ένας χρήστης για να εισέλθει στο πληροφοριακό σύστημα.
- **user_id:** Είναι το id του χρήστη που δημιουργεί τους κωδικούς token.
- **questionnaire_id:** Είναι το id του ερωτηματολογίου για το οποίο δημιουργήθηκαν οι κωδικοί και αποτελεί το πεδίο που συνδέει τους δύο πίνακες.
- **seira:** Το πεδίο αυτό αντιπροσωπεύει τον αριθμό της σειράς που ανήκουν οι κωδικοί token.
- **from_date:** Στο πεδίο αυτό αποθηκεύεται η αρχική ημερομηνία που είναι σε ισχύ ένας κωδικός token.
- **to_date:** Στο πεδίο αυτό αποθηκεύεται η τελική ημερομηνία που είναι σε ισχύ ένας κωδικός token.
- **used:** Το πεδίο αυτό προσδιορίζει αν έχει χρησιμοποιηθεί ο κωδικός token, ώστε να μην μπορεί να χρησιμοποιηθεί περισσότερες φορές.

Αναλυτικά, η μορφή του πίνακα «tokens» παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 11):

Όνομα	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα
<u>id</u>	int(11)	Όχι	Καμία	PRIMARY KEY
token_code	varchar(30)	Όχι	Καμία	-
user_id	int(11)	Όχι	Καμία	FOREIGN KEY
questionnaire_id	int(11)	Όχι	Καμία	FOREIGN KEY
seira	varchar(20)	Όχι	Καμία	-
from_date	date	Όχι	Καμία	-
to_date	date	Όχι	Καμία	-
used	int(1)	Όχι	0	-

Πίνακας 11: Tokens

2.5.11 Πίνακας «channel»

Ο πίνακας channel περιέχει τα κανάλια εισόδου που δηλώνει ο υπεύθυνος ενός προγράμματος και αφορά τους τρόπους εισόδου των χρηστών στο πληροφοριακό σύστημα. Τα πεδία του πίνακα είναι:

- id: Αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και χρησιμοποιείται για την αρίθμηση και τον προσδιορισμό των εγγραφών.
- title: Είναι ο τίτλος του καναλιού εισόδου στο πληροφοριακό σύστημα.

Αναλυτικά, η μορφή του πίνακα «channel» παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 12):

Όνομα	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα
<u>id</u>	int(11)	Όχι	Καμία	PRIMARY KEY
title	text	Όχι	Καμία	-

Πίνακας 12: Channel

2.5.12 Πίνακας «questionnaire_channel»

Ο πίνακας questionnaire_channel αποτελεί μεταβατικό πίνακα ανάμεσα στον πίνακα των ερωτηματολογίων και στον πίνακα των καναλιών αξιολόγησης. Ο πίνακας χρησιμοποιείται για λόγους κανονικοποίησης του συστήματος, αφού σε ένα ερωτηματολόγιο ο υπεύθυνος του εκπαιδευτικού προγράμματος έχει την δυνατότητα να δηλώσει περισσότερα από ένα κανάλια αξιολόγησης. Τα πεδία του πίνακα είναι:

- **id**: Αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και χρησιμοποιείται για την αρίθμηση και τον προσδιορισμό των εγγραφών.
- **id_questionnaire**: Είναι το id του ερωτηματολογίου που αξιολογεί ο χρήστης και αποτελεί το πεδίο σύνδεσης ανάμεσα στους δύο πίνακες.
- **id_channel**: Είναι το id του καναλιού αξιολόγησης που συνδέεται σε ένα ερωτηματολόγιο.

Αναλυτικά, η μορφή του πίνακα «questionnaire_channel» παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 13):

Όνομα	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα
id	int(11)	Όχι	Καμία	PRIMARY KEY
id_questionnaire	int(11)	Όχι	Καμία	FOREIGN KEY
id_channel	int(11)	Όχι	Καμία	FOREIGN KEY

Πίνακας 13: Questionnaire_channel

2.5.13 Πίνακας «departments»

Ο πίνακας departments χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των τμημάτων του πανεπιστημίου. Τα πεδία του πίνακα είναι:

- **id**: Αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και χρησιμοποιείται για την αρίθμηση και τον προσδιορισμό των εγγραφών.
- **name**: Στο πεδίο αυτό αποθηκεύονται οι ονομασίες των τμημάτων του πανεπιστημίου.

Αναλυτικά, η μορφή του πίνακα «departments» παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 14):

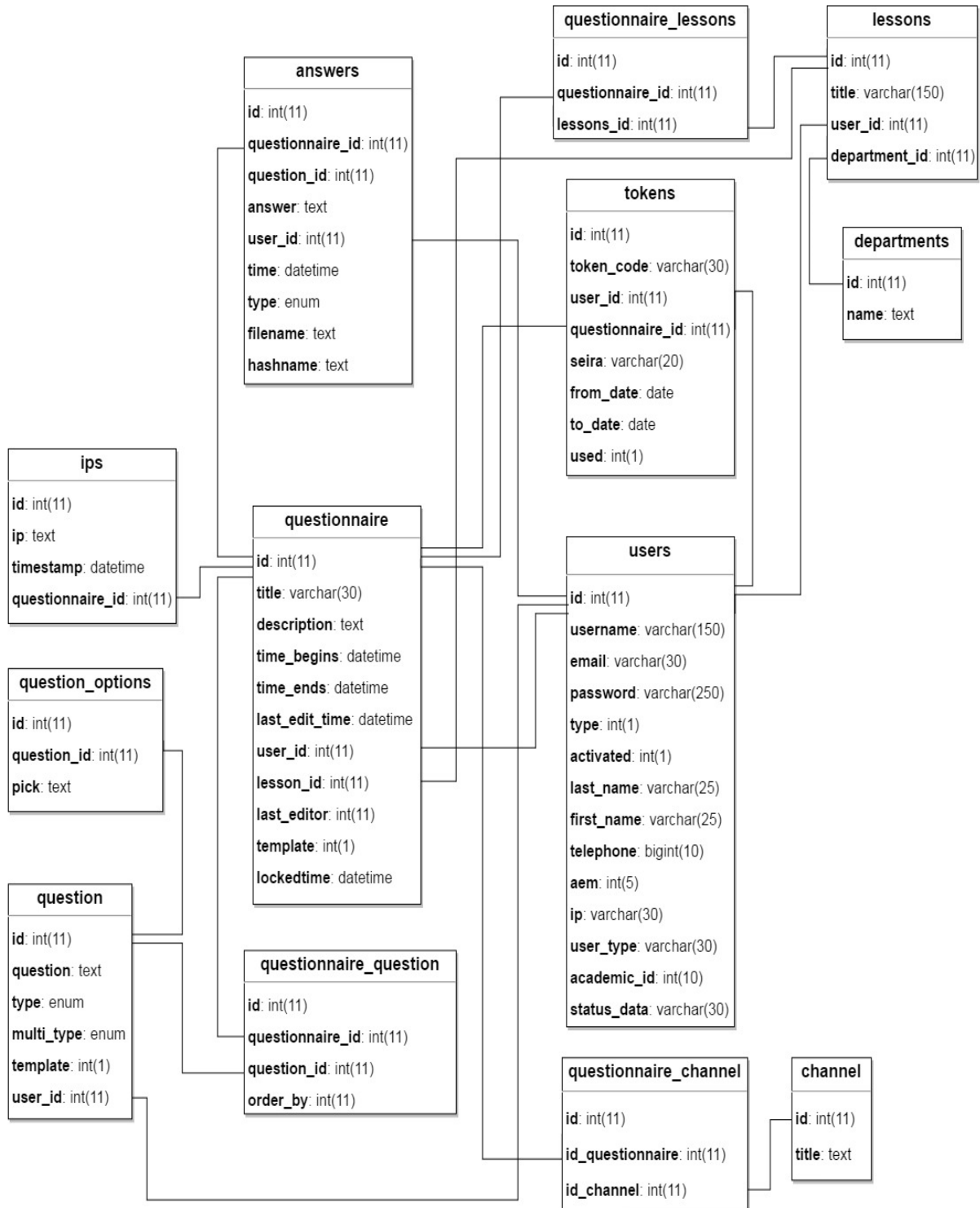
Όνομα	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα
id	int(11)	Όχι	Καμία	PRIMARY KEY
name	text	Όχι	Καμία	-

Πίνακας 14: Departments

2.6 Διάγραμμα Πινάκων

Τελικά, το διάγραμμα που προκύπτει από την σύνδεση όλων των πινάκων,

παρουσιάζεται στην επόμενη εικόνα (Εικόνα 2). Στο διάγραμμα βλέπουμε τους πίνακες που περιγράφηκαν παραπάνω με όλα τα πεδία τους. Ακόμη, στο διάγραμμα έχουν προστεθεί όλες οι συνδέσεις των πινάκων, ώστε να γίνει πιο κατανοητός ο τρόπος λειτουργίας του πληροφοριακού συστήματος και της σύνδεσης των πινάκων.



Εικόνα 2: Διάγραμμα πινάκων του συστήματος

Σύνοψη Κεφαλαίου

Στο δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας πραγματοποιήθηκε ενδελεχής ανάλυση των οντοτήτων και των πινάκων του συστήματος. Ακόμη, παρουσιάστηκαν αναλυτικά οι λειτουργίες των χρηστών και σχεδιάστηκε το διάγραμμα οντοτήτων – συσχετίσεων (ER), που συντέλεσε στην σωστή χρήση και δημιουργία της βάσης δεδομένων, ενώ ακόμη αναλύθηκαν οι συνδέσεις μεταξύ των πινάκων, καθώς και τα πεδία τους. Στο επόμενο κεφάλαιο, θα συνδυαστούν όλες οι τεχνολογίες που αναλύθηκαν στα δύο πρώτα κεφάλαια της εργασίας και θα γίνει η συγγραφή του κώδικα του πληροφοριακού συστήματος. Παράλληλα, θα παρουσιαστούν οι βασικές λειτουργίες των χρηστών μέσα από εικόνες του συστήματος, ενώ τέλος θα εξηγηθούν κάποια βασικά τμήματα κώδικα, ώστε ο αναγνώστης να είναι σε θέση να κατανοήσει την δομή του πληροφοριακού συστήματος και οι διεπαφές.

Κεφάλαιο 3

Υλοποίηση Συστήματος

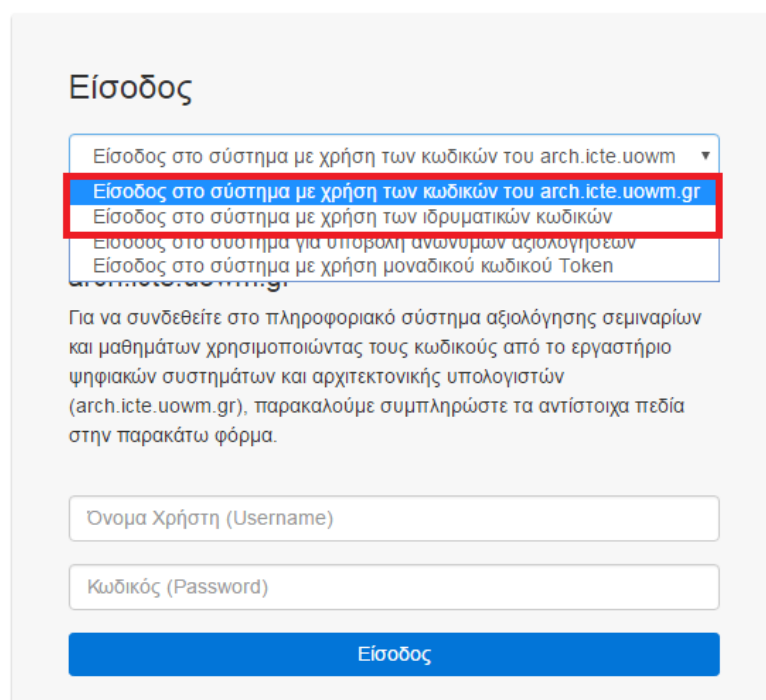
Μέχρι στιγμής στην εργασία έγινε εκτενής ανάλυση του θεωρητικού υπόβαθρου που απαιτείται για την συγγραφή ενός ιστοχώρου, των οντοτήτων και των συσχετίσεων καθώς και υλοποίηση των αντίστοιχων διαγραμμάτων. Στην συνέχεια παρουσιάστηκε η μεθοδολογία σχεδιασμού των πινάκων του συστήματος και τελικά ο καθορισμός της βάσης δεδομένων. Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται και παρουσιάζονται μέσω εικόνων όλες οι βασικές λειτουργίες των χρηστών που συμμετέχουν στο σύστημα, όπου για την καλύτερη κατανόησή τους, έχουν προστεθεί κάποια τμήματα κώδικα για την πληρέστερη παρουσίαση των τεχνολογιών που στηρίζεται ο κώδικας του πληροφοριακού συστήματος αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων, συγκεντρώνοντας και συνοψίζοντας όλες τις βασικά στοιχεία που αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια. Για τον λόγο αυτό, το παρόν κεφάλαιο αποτελεί ένα από τα κυριότερα της εργασίας, αφού περιλαμβάνει όλα τα πρακτικά μέρη, τις διεπαφές, καθώς και την ανάλυση του κώδικα της εργασίας.

3.1 Λειτουργίες Φοιτητή

Αρχικά, οι λειτουργίες που μπορεί να πραγματοποιήσει ο φοιτητής μέσω του πληροφοριακού συστήματος αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων, όπως περιγράφονται και στο προηγούμενο κεφάλαιο, αφορούν κυρίως την συμμετοχή στην αξιολόγηση των διαθέσιμων μαθημάτων και σεμιναρίων, προβάλλοντας τα διαθέσιμα ερωτηματολόγια και καταχωρώντας τις επιλογές του σε κάθε μία από τις ερωτήσεις ενός ερωτηματολογίου. Ακόμη, μία ξεχωριστή λειτουργία του φοιτητή μπορεί να θεωρηθεί και η είσοδος στο σύστημα, χρησιμοποιώντας τους κωδικούς που διαθέτει.

3.1.1 Είσοδος

Ένας εγγεγραμμένος φοιτητής για να αξιολογήσει κάποιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, αρχικά θα πρέπει να έχει συνδεθεί στο πληροφοριακό σύστημα. Αυτό μπορεί να γίνει είτε με την χρήση των ιδρυματικών κωδικών που διατηρεί σε ένα από τα τμήματα του πανεπιστημίου, είτε μέσω των κωδικών του εργαστηρίου ψηφιακών συστημάτων και αρχιτεκτονικής υπολογιστών (arch.ict.e.uowm.gr). Στην σελίδα σύνδεσης στο σύστημα (σελίδα login.php), ο εγγεγραμμένος φοιτητής έχει την δυνατότητα να επιλέξει μία από τις δύο πρώτες επιλογές της λίστας, όπως παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 3).



Είσοδος

Είσοδος στο σύστημα με χρήση των κωδικών του arch.ict.e.uowm.gr ▼

- Είσοδος στο σύστημα με χρήση των κωδικών του arch.ict.e.uowm.gr
- Είσοδος στο σύστημα με χρήση των ιδρυματικών κωδικών
- Είσοδος στο σύστημα για υποβολή ανωνύμων αξιολογήσεων
- Είσοδος στο σύστημα με χρήση μοναδικού κωδικού Token

Για να συνδεθείτε στο πληροφοριακό σύστημα αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων χρησιμοποιώντας τους κωδικούς από το εργαστήριο ψηφιακών συστημάτων και αρχιτεκτονικής υπολογιστών (arch.ict.e.uowm.gr), παρακαλούμε συμπληρώστε τα αντίστοιχα πεδία στην παρακάτω φόρμα.

Όνομα Χρήστη (Username)

Κωδικός (Password)

Είσοδος

Εικόνα 3: Φόρμα εισόδου εγγεγραμμένου φοιτητή με τους κωδικούς του arch.ict.e.uowm.gr

Επιλέγοντας την είσοδο με χρήση των κωδικών του arch.ict.e.uowm.gr, πρέπει να συμπληρώσει κατάλληλα τα δύο πεδία της φόρμας, δηλαδή το όνομα χρήστη (username) και τον κωδικό πρόσβασης (password). Εναλλακτικά, αν επιλέξει την είσοδο με την χρήση των ιδρυματικών κωδικών, στην θέση της φόρμας εμφανίζεται ένα μήνυμα για την μετάβαση στην σελίδα του SSO (Εικόνα 4).

Είσοδος

Είσοδος στο σύστημα με χρήση των ιδρυματικών κωδικών ▼

Είσοδος στο σύστημα με χρήση των ιδρυματικών κωδικών

Για να συνδεθείτε στο πληροφοριακό σύστημα αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων χρησιμοποιώντας τους ιδρυματικούς κωδικούς σας, παρακαλούμε πατήστε [εδώ](#).

Εικόνα 4: Είσοδος εγγεγραμμένου φοιτητή με τους ιδρυματικούς κωδικούς

Στην συνέχεια, αφού επιλέξει τον υπερσύνδεσμο, ο χρήστης κατευθύνεται σε μία άλλη σελίδα σύνδεσης, όπου θα πρέπει να συμπληρώσει τους ακαδημαϊκούς κωδικούς που διαθέτει από τον λογαριασμό του στο πανεπιστήμιο, όπως παρουσιάζεται στην επόμενη εικόνα (Εικόνα 5).

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Κεντρική Υπηρεσία Πιστοποίησης

Σύνδεση Ασφαλής Χρήση Συχνές Ερωτήσεις

Καλωσήλθατε στην Κεντρική Υπηρεσία Πιστοποίησης Χρηστών!
Συνδεθείτε στις συνεργαζόμενες εφαρμογές, δίνοντας μόνο μία φορά τα στοιχεία ταυτοποίησής σας.

Ασφαλής χρήση της Υπηρεσίας
Στη σελίδα αυτή θα βρείτε πληροφορίες σχετικά με την ασφαλή χρήση της υπηρεσίας [Περισσότερα >](#)

Με το λογαριασμό σας
Όνομα χρήστη
Κωδικός
[Υπηρεσία Διαχείρισης Κωδικών](#)

Είσοδος

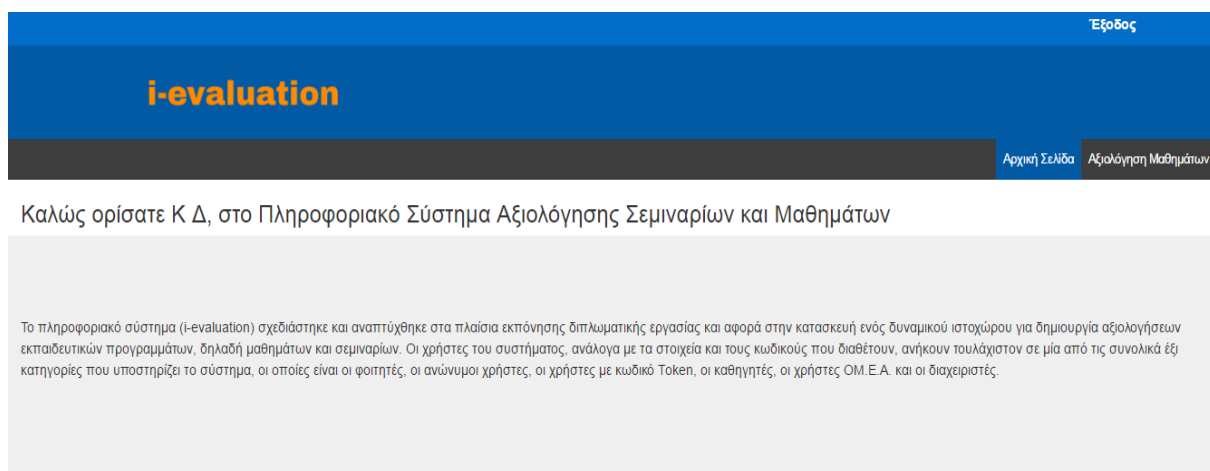
Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης

Ψηφιακή Πύλη
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
"ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ"

ΕΣΠΑ
2014-2020
Ευρωπαϊκή Ένωση

Εικόνα 5: Φόρμας εισόδου εγγεγραμμένου φοιτητή μέσω των ιδρυματικών κωδικών

Και στις δύο περιπτώσεις, μετά την επιτυχή καταχώρηση των στοιχείων του, ο χρήστης εισάγεται στο πληροφοριακό σύστημα, και η αρχική σελίδα δείχνει το μενού του εγγεγραμμένου φοιτητή με μοναδική επιλογή την «Αξιολόγηση Μαθημάτων», όπως εμφανίζεται στην εικόνα που ακολουθεί (Εικόνα 6).



Εικόνα 6: Αρχική σελίδα εγγεγραμμένου φοιτητή

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι οι δύο αυτοί τρόποι εισόδου, μπορεί να μην διαφέρουν ως προς την σύνδεση και την εμφάνιση του μενού του φοιτητή και της λίστας των διαθέσιμων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, διαφέρουν όμως στον κώδικα και στην διαδικασία καταχώρησης των στοιχείων στην βάση. Πιο συγκεκριμένα, για τους κωδικούς του συστήματος arch.ict.e.uowm.gr, οι κωδικοί επιβεβαιώνονται ως προς την ορθότητά τους απευθείας, αφού το πληροφοριακό σύστημα αξιολογήσεων εκπαιδευτικών προγραμμάτων είναι ενσωματωμένο σε αυτό του εργαστηρίου ψηφιακών συστημάτων και αρχιτεκτονικής υπολογιστών, όμως δεν συμβαίνει το ίδιο και με την χρήση του SSO. Σε αυτήν την περίπτωση για λόγους ασφάλειας, οι ακαδημαϊκοί κωδικοί είναι αποθηκευμένοι στην βάση δεδομένων του πανεπιστημίου και δεν βρίσκονται τοπικά αποθηκευμένοι στην βάση δεδομένων του συστήματος αξιολόγησης εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

Όταν ένας φοιτητής συνδέεται επιτυχώς για πρώτη φορά στο σύστημα αξιολογήσεων με την χρήση των ιδρυματικών κωδικών, τα στοιχεία που επιστρέφει το SSO ως λίστα, αντιγράφονται τοπικά στην βάση δεδομένων του συστήματος αξιολογήσεων στον πίνακα «users», εκτός από τον κωδικό πρόσβασης. Αυτό επιτυγχάνεται με την τροποποίηση του κώδικα του SSO κατάλληλα (Κώδικας 4).

Αρχικά γίνεται έλεγχος αν το email είναι αποθηκευμένο στην βάση δεδομένων.

```
$params = array(':email' => $user['mail']);  
$sql = 'SELECT count(*) as email_counter FROM users WHERE email =  
:email;';  
$stmt = $dbh->prepare($sql);  
$stmt->execute($params);  
$row2=$stmt->fetch();
```

Αν δεν υπάρχει κάποιος χρήστης με αυτό το email, σημαίνει ότι δεν έχει ξανακάνει είσοδο στο σύστημα, τότε αντιγράφονται τα στοιχεία που επέστρεψε το SSO και γίνεται αποθήκευση του χρήστη στην βάση δεδομένων.

```
if ($row2->email_counter==0) {  
    $params = array(':username' => $username, ':email' => $email,  
        ':password' => $password, ':type' => $type, ':activated' =>  
        $activated, ':last_name' => $last_name, ':first_name' =>  
        $first_name, ':telephone' => $telephone, ':aem' => $aem);  
    $sql = 'INSERT INTO users (username, email, password,  
        type,activated, last_name, first_name, telephone, aem) VALUES  
        (:username, :email, :password, :type, :activated, :last_name,  
        :first_name, :telephone, :aem)';  
    $stmt = $dbh->prepare($sql);  
    $stmt->execute($params);  
}
```

Αντίθετα, αν υπάρχει ήδη ο χρήστης στην βάση δεδομένων σημαίνει ότι έχει ξανακάνει είσοδο στο σύστημα, άρα παίρνει μόνο τα στοιχεία του και τον αποθηκεύει στο SESSION.

```
$params = array(':username' => $username, ':email' => $email, ':aem'  
=> $aem );  
$sql = 'SELECT * FROM users WHERE username = :username AND email =  
:email AND aem = :aem ';  
$stmt = $dbh->prepare($sql);  
$stmt->execute($params);  
$user = $stmt->fetchObject();  
$total = $stmt->rowCount();
```

Κώδικας 4: Χρήση του SSO

3.1.2 Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Προγράμματος

Στην συνέχεια, πατώντας στην επιλογή «Αξιολόγηση Μαθημάτων», εμφανίζεται ένας πίνακας με όλα τα διαθέσιμα ερωτηματολόγια που έχει την δυνατότητα να αξιολογήσει (Εικόνα 7).

Αξιολόγηση Μαθημάτων

#	Μάθημα	Σύντομος Τίτλος	Υπεύθυνος Προγράμματος	Ημερομηνία Έναρξης	Ημερομηνία Λήξης	Ενέργειες
42	Λειτουργικά Συστήματα	Λειτουργικά Συστήματα	Δημήτριος Κοκκαλιάρης	22/05/2017 19:16	31/07/2017 19:16	
41	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	Δημήτριος Κοκκαλιάρης	10/05/2017 19:16	29/08/2017 19:16	
40	Java	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	Δημήτριος Κοκκαλιάρης	15/05/2017 19:14	31/08/2017 19:14	

Εικόνα 7: Πίνακας διαθέσιμων εκπαιδευτικών προγραμμάτων προς αξιολόγηση

Επιλέγοντας ένα από τα διαθέσιμα εκπαιδευτικά προγράμματα που εμφανίζονται στον πίνακα, ανοίγει η σελίδα του ερωτηματολογίου με τις ερωτήσεις που αφορούν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και απαντώντας σε όλες τις ερωτήσεις, ο χρήστης μπορεί να καταχωρήσει την αξιολόγησή του (Εικόνα 8).

Αξιολόγηση Ερωτηματολογίου Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Ερώτηση	Απαντήσεις
1. Πώς κρίνετε το επίπεδο δυσκολίας του μαθήματος για το έτος του;	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Καταχώρηση απαντήσεων

Εικόνα 8: Αξιολόγηση εκπαιδευτικού προγράμματος

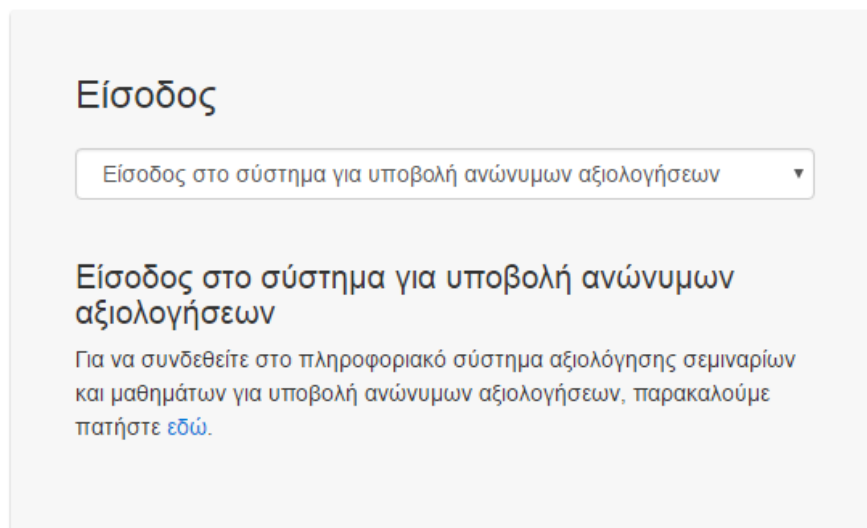
3.2 Λειτουργίες Ανώνυμου Χρήστη

Η κατηγορία του ανώνυμου χρήστη μπορεί να θεωρηθεί ως μία ειδική περίπτωση του φοιτητή. Αυτό συμβαίνει γιατί ουσιαστικά ο ανώνυμος χρήστης μπορεί να αξιολογήσει κάποια διαθέσιμα εκπαιδευτικά προγράμματα, χωρίς να απαιτείται η συμπλήρωση κωδικών ή η ταυτοποίησή του. Όμως στην περίπτωση της ανώνυμης αξιολόγησης, είναι σημαντικό να

αναφερθούν δύο σημαντικοί περιορισμοί, αφενός ότι καταγράφεται η διεύθυνση IP του χρήστη με σκοπό να μην μπορεί να αξιολογήσει περισσότερες από μία φορές το ίδιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, ενώ γενικά για δύο διαφορετικά ερωτηματολόγια που είναι διαθέσιμα προς ανώνυμη αξιολόγηση θα πρέπει να μεσολαβήσει χρονικό διάστημα τουλάχιστον 30 λεπτών ανάμεσα στις δύο αξιολογήσεις. Οι δύο αυτοί περιορισμοί αποτελούν τις δύο βασικές προϋποθέσεις, ώστε να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων, καθώς στην περίπτωση που δεν υπήρχε κανένας περιορισμός, θα μπορούσε οποιοσδήποτε ανώνυμος χρήστης να αξιολογεί συνεχόμενα ένα μάθημα ή σεμινάριο, με αποτέλεσμα να προσθέτει ή να αφαιρεί ανάλογα βαθμούς από τον μέσο όρο ενός εκπαιδευτικού προγράμματος και με τον τρόπο αυτό να αλλοιώσει την πραγματική εικόνα και τα αποτελέσματα του εκπαιδευτικού προγράμματος.

3.2.1 Είσοδος

Η διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσει ένας ανώνυμος χρήστης για να συμμετέχει στην αξιολόγηση κάποιου μαθήματος ή σεμιναρίου είναι ότι αρχικά θα πρέπει να εισέλθει στο σύστημα αξιολόγησης, επιλέγοντας την επιλογή της ανώνυμης αξιολόγησης στην σελίδα εισόδου (Εικόνα 9).



Εικόνα 9: Είσοδος για υποβολή ανώνυμων αξιολογήσεων

Στην συνέχεια, η επόμενη σελίδα που θα εμφανιστεί στον χρήστη είναι μία σελίδα προειδοποίησης, δηλαδή ένα μήνυμα που αναφέρει όλους τους όρους για την συμμετοχή του στην ανώνυμη αξιολόγηση, κυρίως για την αποθήκευση της διεύθυνσης IP του (Εικόνα 10).

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε πως με την είσοδο στην σελίδα ανώνυμων αξιολογήσεων θα καταγραφεί η διεύθυνση IP σας. Η τρέχουσα διεύθυνση IP σας είναι 5.54.141.221.

Επίσης, για να αξιολογήσετε δύο εκπαιδευτικά προγράμματα θα πρέπει να παρέλθει χρονικό διάστημα τουλάχιστον 30 λεπτών.

Πατώντας το κουμπί "Συνέχεια", σημαίνει ότι αποδέχεστε όλους τους όρους και τις προϋποθέσεις του συστήματος για την καταχώρηση ανώνυμων αξιολογήσεων.

Συνέχεια

Εικόνα 10: Μήνυμα προειδοποίησης χρήστη για την είσοδο στην ανώνυμη αξιολόγηση

3.2.2 Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Προγράμματος

Ο χρήστης αφού επιλέξει ότι κατανοεί όλους τους όρους, τους περιορισμούς και τις προϋποθέσεις του πληροφοριακού συστήματος αξιολόγησης εκπαιδευτικών προγραμμάτων, μεταβαίνει στην σελίδα ανώνυμων αξιολογήσεων, όπου εμφανίζεται ο πίνακας με όλα τα διαθέσιμα εκπαιδευτικά προγράμματα που μπορεί να επιλέξει, όπως εμφανίζεται και στην αξιολόγηση από τον εγγεγραμμένο φοιτητή χωρίς καμία διαφορά (Εικόνες 7 και 8).

3.3 Λειτουργίες Χρήστη με κωδικό token

Όπως και στις προηγούμενες δύο κατηγορίες χρηστών, δηλαδή στον εγγεγραμμένο φοιτητή και στον ανώνυμο χρήστη, οι λειτουργίες είναι πανομοιότυπες και αφορούν κυρίως την είσοδο και την αξιολόγηση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

3.3.1 Είσοδος

Στην αρχική σελίδα, από την λίστα με τους διαθέσιμους τρόπους εισόδου, ο χρήστης που διαθέτει έναν μοναδικό κωδικό token, αφού επιλέξει την τελευταία επιλογή της λίστας, θα πρέπει να καταχωρήσει αυτόν τον κωδικό στο πεδίο της φόρμας, ώστε να συνδεθεί στο πληροφοριακό σύστημα αξιολόγησης, όπως παρουσιάζεται και στην επόμενη εικόνα (Εικόνα 11).

Είσοδος

Είσοδος στο σύστημα με χρήση κωδικού token

Είσοδος στο σύστημα με χρήση κωδικού token

Για να συνδεθείτε στο πληροφοριακό σύστημα αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων χρησιμοποιώντας τον μοναδικό κωδικό Token που λάβατε από τον υπεύθυνο του εκπαιδευτικού προγράμματος, παρακαλούμε συμπληρώστε την παρακάτω φόρμα.

Κωδικός Token

Είσοδος

Εικόνα 11: Είσοδος στο σύστημα με χρήση κωδικού token

3.3.2 Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Προγράμματος

Η βασική διαφορά των άλλων κατηγοριών με αυτή του χρήστη με κωδικό token είναι ότι με την είσοδο στο πληροφοριακό σύστημα δεν εμφανίζεται ούτε η αρχική σελίδα με το μενού του χρήστη, ούτε ο πίνακας με την λίστα των διαθέσιμων εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Αντίθετα, όταν ένας χρήστης συνδεθεί με κωδικό token, επειδή ο κωδικός αυτός ανήκει υποχρεωτικά σε ένα και μοναδικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα, ανοίγει αυτόματα η σελίδα αξιολόγησης του εκπαιδευτικού προγράμματος (Εικόνα 8).

3.4 Λειτουργίες Καθηγητή

Ο καθηγητής ως υπεύθυνος ενός ή περισσότερων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, πρέπει να είναι σε θέση να εκτελεί και να διαχειρίζεται περισσότερες δυνατότητες μέσω του πληροφοριακού συστήματος, σε αντίθεση με τον φοιτητή, όπου ο κύριος ρόλος του είναι η καταχώρηση αξιολογήσεων. Οι βασικότερες λειτουργίες που μπορεί να εκτελέσει μέσω του πληροφοριακού συστήματος, είναι η δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή εκπαιδευτικών προγραμμάτων, πρότυπων και απλών ερωτήσεων και ερωτηματολογίων, καθώς και η ολοκληρωμένη διαχείριση κωδικών token. Τέλος, ένας καθηγητής έχει την δυνατότητα να προβάλλει τα αποτελέσματα των απαντήσεων που έδωσαν οι φοιτητές και οι συμμετέχοντες

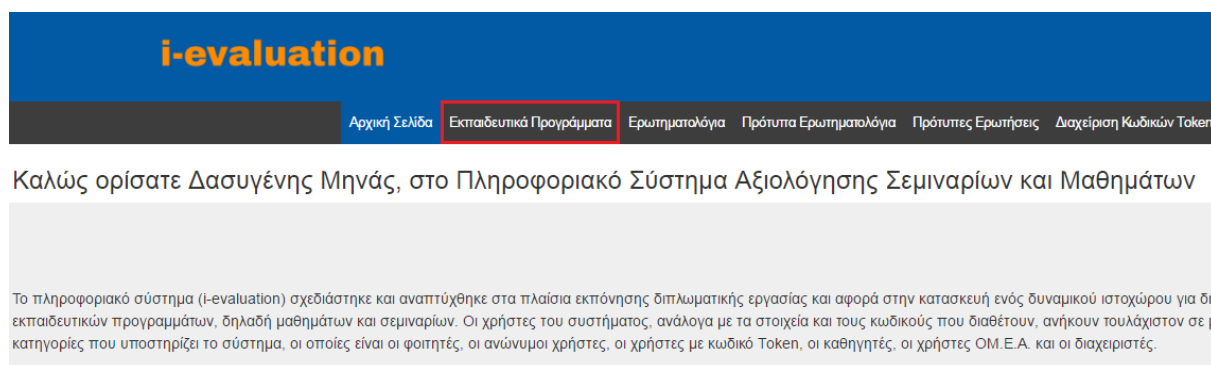
που συμμετείχαν στα εκπαιδευτικά προγράμματα που διδάσκει.

3.4.1 Είσοδος

Αρχικά, ένας καθηγητής μπορεί να συνδεθεί στο πληροφοριακό σύστημα αξιολογήσεων με δύο τρόπους, είτε χρησιμοποιώντας τους ιδρυματικούς κωδικούς για την πρόσβαση στις υπηρεσίες του πανεπιστημίου, είτε χρησιμοποιώντας τους κωδικούς του εργαστηρίου ψηφιακών συστημάτων και αρχιτεκτονικής υπολογιστών (arch.ict.e.uowm.gr). Ένας εναλλακτικός τρόπος που είχε προταθεί, ήταν η δημιουργία ξεχωριστής επιλογής και σελίδας εισόδου στο πληροφοριακό σύστημα, για τους χρήστες ΟΜ.Ε.Α., τον διαχειριστή και τους καθηγητές, όμως τελικά κυρίως για λόγους χρηστικότητας και οργάνωσης, όλοι οι εγγεγραμμένοι χρήστες, δηλαδή οι φοιτητές, οι καθηγητές, οι χρήστες ΟΜ.Ε.Α. και ο διαχειριστής, χρησιμοποιούν τις ίδιες επιλογές για την είσοδό τους στο πληροφοριακό σύστημα (Εικόνες 3, 4 και 5). Αυτό ήταν εφικτό να πραγματοποιηθεί καθώς στον πίνακα «users» υπάρχει το πεδίο type, το οποίο δηλώνει τον τύπο ή αλλιώς αποθηκεύει ένα από τα τέσσερα επίπεδα χρηστών σε κάθε εγγραφή και με τον τρόπο αυτό υπάρχει διαχωρισμός των λειτουργιών, όπως θα δούμε στην συνέχεια του κεφαλαίου.

3.4.2 Δημιουργία Εκπαιδευτικού Προγράμματος

Ένας καθηγητής όταν συνδεθεί στο πληροφοριακό σύστημα αξιολογήσεων για πρώτη φορά, θα πρέπει να δημιουργήσει και να δηλώσει τα εκπαιδευτικά προγράμματα που διδάσκει ή είναι επιβλέπων. Η λειτουργία αυτή είναι απαραίτητη, ώστε στην συνέχεια να δημιουργήσει για το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, τα ερωτηματολόγια και τις ερωτήσεις που περιλαμβάνει. Αυτό γίνεται μέσω της επιλογής «Εκπαιδευτικά Προγράμματα» στην αρχική σελίδα χρήστη, όπως εμφανίζεται και στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 12).



Εικόνα 12: Αρχική σελίδα καθηγητή

Στην σελίδα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων εμφανίζεται ο πίνακας με όλα τα μαθήματα και σεμινάρια που διδάσκει ο καθηγητής και για κάθε ένα υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής. Επίσης, υπάρχει η επιλογή «Προσθήκη Νέου Προγράμματος» για την δημιουργία νέου μαθήματος ή σεμιναρίου (Εικόνα 13).

Εκπαιδευτικά Προγράμματα

Προσθήκη Νέου Εκπαιδευτικού Προγράμματος

ID	Τίτλος	Επιβλέπων Καθηγητής	Τμήμα	Ενέργειες
ID	Τίτλος	Επιβλέπων Καθηγητής	Τμήμα	Αναζήτηση
8	C++	Μηνάς Δασυγένης	Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών	🗑️
5	Συστήματα Παράλληλης και Κατανεμημένης Επεξεργασίας	Μηνάς Δασυγένης	Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών	🗑️
3	Λειτουργικά Συστήματα	Μηνάς Δασυγένης	Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών	🗑️
2	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	Μηνάς Δασυγένης	Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών	🗑️

Εικόνα 13: Εκπαιδευτικά προγράμματα

Στην συνέχεια, η σελίδα δημιουργίας νέου εκπαιδευτικού προγράμματος αποτελείται από μία φόρμα, όπου ο καθηγητής πρέπει να δηλώσει τον τίτλο του εκπαιδευτικού προγράμματος που διδάσκει, καθώς και το τμήμα του πανεπιστημίου στο οποίο ανήκει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα (Εικόνα 14).

Προσθήκη Νέου Εκπαιδευτικού Προγράμματος

Για να δημιουργήσετε ένα νέο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, παρακαλούμε συμπληρώστε στην παρακάτω φόρμα τα στοιχεία που απαιτούνται.

Τίτλος Εκπαιδευτικού Προγράμματος:

Τμήμα:

Εικόνα 14: Προσθήκη νέου εκπαιδευτικού προγράμματος από τον καθηγητή

3.4.3 Δημιουργία Πρότυπης Ερώτησης

Στο πληροφοριακό σύστημα αξιολογήσεων υπάρχουν απλές και πρότυπες ερωτήσεις. Οι απλές ερωτήσεις, όπως θα δούμε στην συνέχεια δημιουργούνται στην σελίδα επεξεργασίας των ερωματολογίων και χρησιμοποιούνται αποκλειστικά στο ερωτηματολόγιο που υπάρχουν. Αν όμως ένας καθηγητής ή ΟΜ.Ε.Α. επιθυμεί να

δημιουργήσει μία ερώτηση που να έχει την δυνατότητα να την προσθέσει σε ένα ή περισσότερα ερωτηματολόγια, τότε θα πρέπει να δημιουργήσει μία πρότυπη ερώτηση. Οι πρότυπες ερωτήσεις ή αλλιώς ερωτήσεις από template είναι ερωτήσεις που δημιουργούνται και αποθηκεύονται σε μία ξεχωριστή σελίδα, ώστε ένας διδάσκων να μπορεί να τις ανακαλέσει, να τις επεξεργαστεί ή να τις διαγράψει οποιαδήποτε στιγμή.

Η διαχείριση των πρότυπων ερωτήσεων γίνεται επιλέγοντας την καρτέλα «Πρότυπες Ερωτήσεις» στην αρχική σελίδα. Επιλέγοντας αυτήν την επιλογή η σελίδα που θα εμφανιστεί περιλαμβάνει έναν πίνακα με όλες τις πρότυπες ερωτήσεις που έχει δημιουργήσει ένας χρήστης (καθηγητής, ΟΜ.Ε.Α. ή διαχειριστής) και για κάθε εγγραφή του πίνακα, δηλαδή για κάθε πρότυπη ερώτηση, υπάρχουν τρεις επιλογές, η αντιγραφή της ερώτησης, η επεξεργασία και η διαγραφή (Εικόνα 15). Οι στήλες του πίνακα περιλαμβάνουν τα στοιχεία των πρότυπων ερωτήσεων, δηλαδή το ID της ερώτησης, την περιγραφή, δηλαδή την εκφώνηση της πρότυπης ερώτησης, τον τύπο της, τις πιθανές επιλογές, και τα ID των πρότυπων ή απλών ερωτηματολογίων που έχει προστεθεί.

Πρότυπες Ερωτήσεις

Προσθήκη Νέας Πρότυπης Ερώτησης

ID	Περιγραφή	Τύπος Ερώτησης	Επιλογές	Πρότυπο Ερωτηματολόγιο	Ερωτηματολόγιο	Ενέργειες
ID	Περιγραφή	Τύπος Ερώτησης				Αναζήτηση
375	Οι στόχοι του μαθήματος επιτεύχθηκαν;	Ερώτηση Μοναδικής Επιλογής Αριθμού	1, 2, 3, 4, 5			Αντιγραφή Επεξεργασία Διαγραφή
374	Η ύλη που καλύφθηκε ανταποκρινόταν στους στόχους του μαθήματος;	Ερώτηση Μοναδικής Επιλογής Αριθμού	1, 2, 3, 4, 5, 6			Αντιγραφή Επεξεργασία Διαγραφή
373	Η ύλη που διδάχθηκε ήταν καλά οργανωμένη;	Ερώτηση Μοναδικής Επιλογής Αριθμού	1, 2, 3, 4, 5, 6			Αντιγραφή Επεξεργασία Διαγραφή

Εικόνα 15: Πρότυπες ερωτήσεις

Για να δημιουργήσει ένας καθηγητής μία νέα πρότυπη ερώτηση μπορεί να επιλέξει την επιλογή «Προσθήκη Νέας Πρότυπης Ερώτησης» (Εικόνα 16). Στην ίδια σελίδα εμφανίζεται ένα modal που είναι ενσωματωμένο στην σελίδα των πρότυπων ερωτήσεων και αποτελείται από δύο μέρη. Στο αριστερό μέρος της σελίδας υπάρχει το πεδίο της εκφώνησης της ερώτησης και την επιλογή του τύπου της ερώτησης. Όταν επιλέξω ως τύπο ερώτησης την «Ερώτηση Ελεύθερου Κειμένου» ή «Ερώτηση Προσθήκης Αρχείου» δεν υπάρχει καμία

αλλαγή στην σελίδα και ο χρήστης καλείται απλώς να συμπληρώσει το πεδίο της εκφώνησης της ερώτησης. Αντίθετα, όταν ο χρήστης επιλέξει μία από τις δύο πρώτες επιλογές εμφανίζεται στο δεξί μέρος της σελίδας το πεδίο για την επιλογή της απάντησης, καθώς και τα πεδία της συμπλήρωσης των πιθανών απαντήσεων (Εικόνα 17).

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΝΕΑΣ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ

Ερώτηση:

Επιλογή Τύπου Ερώτησης:

- Επιλογή Τύπου Ερώτησης
- Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής (Κειμένου)
- Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής (Αριθμού)
- Ερώτηση Ελεύθερου Κειμένου
- Ερώτηση Προσθήκης Αρχείου

Εισαγωγή

Εικόνα 16: Προσθήκη νέας πρότυπης ερώτησης

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΝΕΑΣ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ

Ερώτηση:

Επιλογή Τύπου Ερώτησης:

- Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής (Κειμένου)
- Επιλογή Τύπου Ερώτησης
- Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής (Κειμένου)
- Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής (Αριθμού)
- Ερώτηση Ελεύθερου Κειμένου
- Ερώτηση Προσθήκης Αρχείου

Πιθανές Απαντήσεις:

Τύπος Πιθανών Απαντήσεων

Απάντηση

Απάντηση

+ Προσθήκη Νέας

Εισαγωγή

Εικόνα 17: Προσθήκη νέας πρότυπης ερώτησης

Ο λόγος που δημιουργήθηκε με αυτόν τον τρόπο η σελίδα είναι γιατί οι ερωτήσεις ανήκουν σε τέσσερις συνολικά κατηγορίες, δηλαδή ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (κειμένου), πολλαπλής επιλογής (αριθμού), ελεύθερου κειμένου και προσθήκης αρχείου. Στις δύο πρώτες κατηγορίες υπάρχει η ανάγκη να δηλώνονται οι πιθανές απαντήσεις στην ίδια σελίδα, ενώ στις ερωτήσεις προσθήκης σχολίου ή αρχείου δεν υπάρχουν καθόλου πιθανές επιλογές, οπότε η στατική εμφάνιση του δεξιού μέρους της σελίδας θα ήταν λάθος. Το σημείο αυτό προσδιορίζεται με βάση το παρακάτω τμήμα κώδικα (Κώδικας 5), όπου φαίνεται ο

έλεγχος του πεδίου που δήλωσε ο χρήστης και η εμφάνιση της δεξιάς στήλης μέσω Javascript.

```
jQuery('#type-q').on('change', function () {  
    jQuery('.hidden_block').hide();  
    var $value = jQuery(this).val();
```

Αν το πεδίο έχει τιμή text ή number τότε θα εμφανίσει την δεξιά στήλη.

```
    if ($value == 'text' || $value == 'number'){  
        jQuery('#choices_container').fadeIn();  
        jQuery('#type-multi-q').fadeIn();
```

Αλλιώς αν είναι ερώτηση σχολίου ή αρχείου κρύβει το δεξί div.

```
    }else{  
        jQuery('#type-multi-q').fadeOut();  
    }  
});
```

Κώδικας 5: Προσθήκη πιθανών απαντήσεων σε μία ερώτηση

Στην συνέχεια μόλις επιλεγεί μία από τις δύο πρώτες επιλογές για τον τύπο της ερώτησης, εμφανίζεται το δεξί τμήμα της σελίδας με την προσθήκη των πιθανών επιλογών, δηλαδή αν οι απαντήσεις της ερώτησης θα είναι απλής (radio button) ή πολλαπλής επιλογής (checkbox), δηλαδή αν οι συμμετέχοντες θα μπορούν να επιλέξουν ως απάντηση στην ερώτηση μία ή περισσότερες επιλογές. Τέλος, ανεξάρτητα από την επιλογή του τύπου των απαντήσεων εμφανίζεται το πεδίο της συμπλήρωσης των πιθανών απαντήσεων και ο χρήστης σε κάθε πλαίσιο μπορεί να συμπληρώσει είτε κείμενο, είτε αριθμό.

3.4.4 Δημιουργία Ερωτηματολογίου

Ένας από τους κυριότερους σκοπούς του πληροφοριακού συστήματος είναι η δυνατότητα δημιουργίας ερωτηματολογίων, στα οποία ο διδάσκων έχει την δυνατότητα να προσθέτει, να αφαιρεί, να αντιγράφει και να επεξεργάζεται δυναμικά, αλλάζοντας τις ερωτήσεις και τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν τα ερωτηματολόγια. Όλες αυτές τις λειτουργίες ένας καθηγητής μπορεί να τις εκτελέσει μέσα από την καρτέλα «Ερωτηματολόγια» (Εικόνα 18).

Αρχική Σελίδα
Εκπαιδευτικά Προγράμματα
Ερωτηματολόγια
Πρότυπα Ερωτηματολόγια
Πρότυπες Ερωτήσεις
Διαχείριση Κωδικών Token
Αποτελέσματα Αξιολογήσεων

Αρχική Σελίδα > Ερωτηματολόγια

Ερωτηματολόγια

Προσθήκη Νέου Ερωτηματολογίου

ID	Τίτλος	Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα	Σύνολο Ερωτήσεων	Τελευταία Τροποποίηση	Ημερομηνία Έναρξης	Ημερομηνία Λήξης	Ενέργειες
ID	Τίτλος	Εκπαιδευτικό Πρόγρ		Username Χρήστη	Ημερομηνία Έναρξη	Ημερομηνία Λήξης	Αναζήτηση
71	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών - Arch	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	0	mdasyg	10/06/2017 18:33	24/06/2017 18:33	

Εικόνα 18: Ερωτηματολόγια

Αρχικά, ο διδάσκων επιλέγοντας «Προσθήκη Νέου Ερωτηματολογίου» μεταβαίνει στην σελίδα δημιουργίας νέου ερωτηματολογίου, όπου στην αντίστοιχη φόρμα που εμφανίζεται πρέπει να συμπληρώσει υποχρεωτικά όλα τα ζητούμενα πεδία, δηλαδή τον τίτλο του ερωτηματολογίου, σε ποιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα αναφέρεται, μία συνοπτική περιγραφή, τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης που ορίζουν το χρονικό διάστημα που το ερωτηματολόγιο θα μείνει ενεργό και διαθέσιμο προς αξιολόγηση και τέλος τα κανάλια εισόδου, δηλαδή τους τρόπους με τους οποίους οι συμμετέχοντες μπορούν να εισέλθουν στο σύστημα για να αξιολογήσουν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, συμπληρώνοντας το ερωτηματολόγιο (Εικόνα 8). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι τα ερωτηματολόγια που δημιουργούνται σε αυτή την σελίδα είναι ενεργά και ανεξάρτητα αν αποτελούνται από ερωτήσεις ή απαντήσεις φοιτητών, εμφανίζονται στις σελίδες των αποτελεσμάτων, καθώς και στην λίστα των διαθέσιμων προς αξιολόγηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

Στην συνέχεια, όπως παρατηρούμε η σελίδα των ερωτηματολογίων (Εικόνα 18) αποτελείται από έναν πίνακα με όλα τα ερωτηματολόγια που έχει ορίσει ο καθηγητής ως διαθέσιμα προς αξιολόγηση, ενώ για κάθε εγγραφή υπάρχουν στην στήλη «Ενέργειες» τέσσερα κουμπιά, για την αντιγραφή, την εκτύπωση έντυπου ερωτηματολογίου, την επεξεργασία του ερωτηματολογίου και τέλος για την διαγραφή του ερωτηματολογίου. Όταν ο χρήστης επιλέξει την επιλογή αντιγραφή, τότε κάτω από το ερωτηματολόγιο που επιλέχθηκε εμφανίζεται ένα νέο ερωτηματολόγιο που είναι ακριβώς ίδιο με το πρώτο, με σκοπό ένας διδάσκων να το επεξεργαστεί και να δημιουργήσει ένα νέο παρόμοιο ερωτηματολόγιο, πιθανόν χρησιμοποιώντας τις ίδιες ερωτήσεις ή απαντήσεις (Εικόνα 20).

Προσθήκη Νέου Ερωτηματολογίου

Τίτλος:

Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα:

Συνοπτική Περιγραφή:

Ημερομηνία Έναρξης:

Ημερομηνία Λήξης:

Επιλογή Καναλιών Εισόδου:

☐ Ονομαστική Αξιολόγηση
☐ Αξιολόγηση με κωδικό token
☐ Ανώνυμη Αξιολόγηση
☐ Αξιολόγηση με συσκευή Arduino

Δημιουργία Ερωτηματολογίου

Εικόνα 19: Προσθήκη νέου ερωτηματολογίου

Το αντίγραφο του ερωτηματολογίου δημιουργήθηκε με επιτυχία.

Ερωτηματολόγια

Προσθήκη Νέου Ερωτηματολογίου

ID	Τίτλος	Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα	Σύνολο Ερωτήσεων	Τελευταία Τροποποίηση	Ημερομηνία Έναρξης	Ημερομηνία Λήξης	Ενέργειες
ID	Τίτλος	Εκπαιδευτικό Πρόγρ		Username Χρήστη	Ημερομηνία Έναρξ	Ημερομηνία Λήξης	Αναζήτηση
71	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών - Arch	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	0	mdasyg	10/06/2017 18:33	24/06/2017 18:33	Αντιγραφή Εκτύπωση
89	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών - Arch	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	0	mdasyg	10/06/2017 18:33	24/06/2017 18:33	Αντιγραφή Εκτύπωση

Εικόνα 20: Αντιγραφή ερωτηματολογίου

Η λειτουργία της αντιγραφής ενός ερωτηματολογίου παρουσιάζεται στο παρακάτω τμήμα κώδικα (Κώδικας 6).

```

if ($_POST['mode'] == 'duplicate_questionnaire') {
    $id = sanitize($_POST['id']);
    $params = array(':id' => $id);
    $sql = "SELECT * FROM questionnaire WHERE id=:id";
    $stmt = $dbh->prepare($sql);
    $stmt->execute($params);
    $result = $stmt->fetchObject();
    if(!empty($result)){
        Αντιγράφει από το ερωτηματολόγιο μόνο την περιγραφή και τα στοιχεία του.
        $params = array(':id' => $id);
        $sql = 'INSERT INTO questionnaire (title, description,
            time_begins, time_ends, template, user_id, lesson_id,
            last_edit_time, last_editor) SELECT title, description,
            time_begins, time_ends, template, user_id, lesson_id,
            last_edit_time, last_editor FROM questionnaire WHERE
            id=:id ';
        $stmt = $dbh->prepare($sql);
        $stmt->execute($params);
        $new_id = $dbh->lastInsertId();
        $arr['id'] = $new_id;
        $arr['question'] = $result->title;
        Αντιγράφει τα κανάλια που ανήκει το ερωτηματολόγιο.
        $params = array(':id' => $id);
        $sql = "INSERT INTO questionnaire_channel
            (id_questionnaire, id_channel) SELECT $new_id, id_channel
            FROM questionnaire_channel WHERE id_questionnaire=:id ";
        $stmt = $dbh->prepare($sql);
        $stmt->execute($params);
        Αντιγράφει τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου.
        $params = array(':id' => $id);
        $sql = "INSERT INTO questionnaire_questions
            (questionnaire_id, question_id, order_by) SELECT $new_id,
            question_id, order_by FROM questionnaire_questions WHERE
            questionnaire_id=:id ";
        $stmt = $dbh->prepare($sql);
        $stmt->execute($params);
        Αντιγράφει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που ανήκει το ερωτηματολόγιο.
        $params = array(':id' => $result->lesson_id);
        $sql = "SELECT * FROM lessons where id = :id";
        $stmt = $dbh->prepare($sql);
        $stmt->execute($params);
        $lesson = $stmt->fetchObject();
        $arr['lesson'] = $lesson->title;
    }
}

```

Κώδικας 6: Αντιγραφή ερωτηματολογίου

Στην συνέχεια, ο καθηγητής μπορεί να επιλέξει την εκτύπωση έντυπου ερωτηματολογίου, ώστε στην συνέχεια να διανείμει στους συμμετέχοντες προς συμπλήρωση. Μέσω αυτής της επιλογής, ανοίγει μία άλλη σελίδα (Εικόνα 21) που περιλαμβάνει όλες τις πληροφορίες του ερωτηματολογίου, δηλαδή τον τίτλο και την περιγραφή του ερωτηματολογίου, τον διδάσκων ή επιβλέπων καθηγητή, το τμήμα και την ημερομηνία εκτύπωσης. Επίσης, κάτω από τα στοιχεία του ερωτηματολογίου περιλαμβάνονται όλες οι ερωτήσεις και οι πιθανές επιλογές των απαντήσεων.

Ερωτηματολόγιο: Αρχιτεκτονική Υπολογιστών - Arch

Περιγραφή: Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Διδάσκων: Μηνάς Δασυγένης

Τμήμα: Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Ημερομηνία Εκτύπωσης: 06/2017

1. Οι στόχοι του μαθήματος ήταν σαφείς;
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
2. Η ύλη που διδάχθηκε ήταν καλά οργανωμένη;
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6
3. Η ύλη που καλύφθηκε ανταποκρινόταν στους στόχους του μαθήματος;
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6
4. Οι στόχοι του μαθήματος επιτεύχθηκαν;

Εικόνα 21: Εκτύπωση έντυπου ερωτηματολογίου

Στην σελίδα των ερωτηματολογίων, ο καθηγητής έχει την δυνατότητα να επιλέξει το κουμπί της επεξεργασίας και μέσω αυτής της επιλογής μεταβαίνει στην σελίδα επεξεργασίας του ερωτηματολογίου (Εικόνα 22). Η σελίδα αυτή, αποτελείται από τρία μέρη, την φόρμα με τα στοιχεία του ερωτηματολογίου, τα κουμπιά για την προσθήκη ερωτήσεων και τον πίνακα με όλες τις ερωτήσεις που περιλαμβάνει μέχρι εκείνη τη στιγμή το ερωτηματολόγιο. Αρχικά, μόλις ο καθηγητής εισέλθει στην σελίδα επεξεργασίας, η φόρμα με τα στοιχεία του ερωτηματολογίου είναι συμπληρωμένη, ώστε να μπορεί να επεξεργαστεί, δηλαδή να αλλάξει κάποιο πεδίο, όπως για παράδειγμα την ημερομηνία ή την περιγραφή του ερωτηματολογίου.

Στην συνέχεια πατώντας το κουμπί «Αποθήκευση» που βρίσκεται στην μέση της σελίδας μπορεί να αποθηκεύσει τις αλλαγές που έχει κάνει. Το δεύτερο μέρος της σελίδας περιλαμβάνει τρία κουμπιά που χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή απλών και πρότυπων

ερωτήσεων, καθώς και την εισαγωγή όλων των ερωτήσεων ενός πρότυπου ερωτηματολογίου. Οι λειτουργίες αυτές θα παρουσιαστούν στις αμέσως επόμενες υποενότητες. Το τρίτο μέρος της σελίδας που βρίσκεται κάτω από τα κουμπιά, είναι ο πίνακας με όλες τις διαθέσιμες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Για κάθε εγγραφή υπάρχουν δύο επιλογές, η επεξεργασία της ερώτησης και η διαγραφή της από το ερωτηματολόγιο.

Επεξεργασία Ερωτηματολογίου Αρχιτεκτονική Υπολογιστών - Arch

Περιγραφή:
 Πύλες, XOR, OR, AND, Δομικά Μέρη υπολογιστή κτλ.

Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα:
 Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Ημερομηνία Έναρξης:
 10/06/2017 18:33

Ημερομηνία Λήξης:
 24/06/2017 18:33

Επιλογή Καναλιού
☐ Ονομαστική Αξιολόγηση
☐ Αξιολόγηση με κωδικό token
☐ Ανώνυμη Αξιολόγηση
☐ Αξιολόγηση με συσκευή Arduino

Εισαγωγή Νέας Ερώτησης

Εισαγωγή Πρότυπης Ερώτησης

Εισαγωγή Πρότυπου Ερωτηματολογίου

Αποθήκευση

ID	Περιγραφή	Τύπος Ερώτησης	Πιθανές Επιλογές Ερώτησης	Ενέργειες
1	Οι στόχοι του μαθήματος ήταν σαφείς.	Ερώτηση Μοναδικής Επιλογής Αριθμού	1, 2, 3, 4, 5	 
2	Η ύλη που διδάχθηκε ήταν καλά οργανωμένη.	Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής Αριθμού	1, 2, 3, 4, 5, 6	 

Εικόνα 22: Επεξεργασία ερωτηματολογίου

3.4.5 Εισαγωγή Νέας Ερώτησης

Ένα ερωτηματολόγιο όπως έχει αναφερθεί παραπάνω αποτελείται είτε από πρότυπες ερωτήσεις, είτε από απλές. Όταν ένας καθηγητής θέλει να προσθέσει μία απλή ερώτηση, δηλαδή μία ερώτηση που θα την δημιουργήσει μόνο για ένα ερωτηματολόγιο, τότε στην σελίδα της επεξεργασίας του ερωτηματολογίου (Εικόνα 22), πρέπει να επιλέξει «Εισαγωγή Νέας Ερώτησης» και η σελίδα που θα εμφανιστεί παρουσιάζεται παρακάτω (Εικόνα 23).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΝΕΑΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ

Ερώτηση:

Επιλογή Τύπου Ερώτησης:

Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής (Κειμένου)

Δυνατοί Τύποι Ερώτησης

Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής (Κειμένου)

Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής (Αριθμού)

Ερώτηση Ελεύθερου Κειμένου

Ερώτηση Προσθήκης Αρχείου

Πιθανές Απαντήσεις:

Τύπος Πιθανών Απαντήσεων

Απάντηση

+ Προσθήκη Νέας

Εισαγωγή

☐ Αξιολόγηση με κωδικό token

Εικόνα 23: Εισαγωγή νέας ερώτησης

Με τον ίδιο τρόπο όπως και στην δημιουργία πρότυπης ερώτησης, ο χρήστης θα πρέπει να συμπληρώσει την εκφώνηση και τον τύπο της ερώτησης, ενώ στην συνέχεια ανάλογα με την επιλογή του τύπου εμφανίζεται αντίστοιχα το δεξί μέρος της σελίδας, όπου εκεί θα πρέπει να συμπληρώσει τις πιθανές επιλογές της ερώτησης. Είναι χρήσιμο να αναφερθεί ότι η διαδικασία πρόσθεσης πιθανής επιλογής και η εμφάνιση του πεδίου συμπλήρωσης γίνεται με την χρήση του κουμπιού «+Προσθήκη Νέας», ενώ η αφαίρεση της πιθανής επιλογής γίνεται πατώντας το κουμπί «(-)» δίπλα από το πεδίο συμπλήρωσης. Ο κώδικας που εκτελεί τις παρακάτω ενέργειες παρουσιάζεται παρακάτω (Κώδικας 7).

Προσθήκη νέας γραμμής στον πίνακα για νέα πιθανή απάντηση.

```
jQuery('#add_choice').on('click', function () {
    jQuery('#choice_options').append('<tr><td><input class="form-control" name="choices[]" placeholder="Απάντηση"/></td><td><span class="fa fa-minus-circle fa-fw remove-obj" aria-hidden="true"></span></td></tr>')
});
```

Αφαίρεση μίας πιθανή απάντησης.

```
jQuery(document).on('click', '.remove-obj', function () {
    Βρίσκει το jquery(this) το αντικείμενο που πατήθηκε και σβήνει όλη την γραμμή, δηλαδή το πεδίο και το κουμπί (-).
    jQuery(this).parent().parent().remove();
});
```

Κώδικας 7: Προσθήκη και αφαίρεση πιθανής απάντησης

3.4.6 Εισαγωγή Πρότυπης Ερώτησης

Εναλλακτικά, ο καθηγητής στην σελίδα επεξεργασίας ερωτηματολογίου (Εικόνα 22) μπορεί να προσθέσει μία πρότυπη ερώτηση, επιλέγοντας το κουμπί «Εισαγωγή Πρότυπης Ερώτησης», όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 24). Στην συνέχεια το modal που εμφανίζεται στην σελίδα περιλαμβάνει όλες τις πρότυπες ερωτήσεις σε μορφή λίστα, και ο διδάσκων επιλέγοντας μία ή περισσότερες ερωτήσεις ταυτόχρονα και πατώντας το κουμπί «Εισαγωγή» μπορεί να αντιγράψει όλες τις ερωτήσεις που επέλεξε στο ερωτηματολόγιο.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ

Ερώτηση	Τύπος	Επιλογές
Η ύλη που διδάχθηκε ήταν καλά οργανωμένη;	Ερώτηση Μοναδικής Επιλογής Αριθμού	1, 2, 3, 4, 5, 6
Η ύλη που καλύφθηκε ανταποκρινόταν στους στόχους του μαθήματος;	Ερώτηση Μοναδικής Επιλογής Αριθμού	1, 2, 3, 4, 5, 6
Οι στόχοι του μαθήματος επιτεύχθηκαν;	Ερώτηση Μοναδικής Επιλογής Αριθμού	1, 2, 3, 4, 5

Εισαγωγή

Εικόνα 24: Εισαγωγή πρότυπης ερώτησης

3.4.7 Δημιουργία Πρότυπου Ερωτηματολογίου

Στο πληροφοριακό σύστημα αξιολογήσεων υπάρχουν τα απλά ή αλλιώς τελικά ερωτηματολόγια και τα πρότυπα ή αλλιώς πρόχειρα ερωτηματολόγια. Τα απλά ερωτηματολόγια είναι αυτά που εμφανίζονται στους συμμετέχοντες προς συμπλήρωση, άρα θα λέγαμε ότι τα απλά ερωτηματολόγια είναι και τα τελικά, δηλαδή αυτά που είναι οριστικοποιημένα και έχουν δοθεί προς αξιολόγηση. Όταν όμως ένας καθηγητής επιθυμεί να δημιουργήσει ένα πρόχειρο ερωτηματολόγιο που να έχει την δυνατότητα να το τροποποιήσει ή να διαχειριστεί τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις που περιλαμβάνει, χωρίς να το οριστικοποιήσει και να το ανεβάσει προς αξιολόγηση, τότε θα πρέπει να δημιουργήσει πρότυπο ερωτηματολόγιο. Τα πρότυπα ερωτηματολόγια ή αλλιώς πρόχειρα ερωτηματολόγια δημιουργούνται και αποθηκεύονται σε μία ξεχωριστή σελίδα, ώστε ένας διδάσκων να μπορεί να τα τροποποιήσει, να προσθέσει ερωτήσεις ή να τα διαγράψει οποιαδήποτε στιγμή.

Η διαχείριση των πρότυπων ερωτηματολογίων γίνεται επιλέγοντας την καρτέλα «Πρότυπα Ερωτηματολόγια». Επιλέγοντας αυτήν την επιλογή η σελίδα που θα εμφανιστεί (Εικόνα 25) περιλαμβάνει έναν πίνακα με όλα τα πρότυπα ερωτηματολόγια που έχει δημιουργήσει ένας χρήστης (καθηγητής, ΟΜ.Ε.Α. ή διαχειριστής) και για κάθε εγγραφή του πίνακα, δηλαδή για κάθε πρότυπο ερωτηματολόγιο, υπάρχουν τρεις επιλογές, η αντιγραφή, η επεξεργασία και η διαγραφή του ερωτηματολογίου.

Αρχική Σελίδα > Πρότυπα Ερωτηματολόγια

Πρότυπα Ερωτηματολόγια

Προσθήκη Νέου Πρότυπου Ερωτηματολογίου

ID	Τίτλος	Ενέργειες
ID	Τίτλος	Αναζήτηση
75	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών - Arch	Αντιγραφή Επεξεργασία Διαγραφή

Εικόνα 25: Πρότυπες ερωτήσεις

Για να δημιουργήσει ένας καθηγητής ένα νέο πρότυπο ερωτηματολόγιο μπορεί να επιλέξει την επιλογή «Προσθήκη Νέου Πρότυπου Ερωτηματολογίου» (Εικόνα 26). Στην σελίδα αυτή εμφανίζεται μία φόρμα που περιλαμβάνει δύο πεδία, τον τίτλο του πρότυπου ερωτηματολογίου και την περιγραφή του.

Προσθήκη Νέου Πρότυπου Ερωτηματολογίου

Τίτλος:

Συνοπτική Περιγραφή:

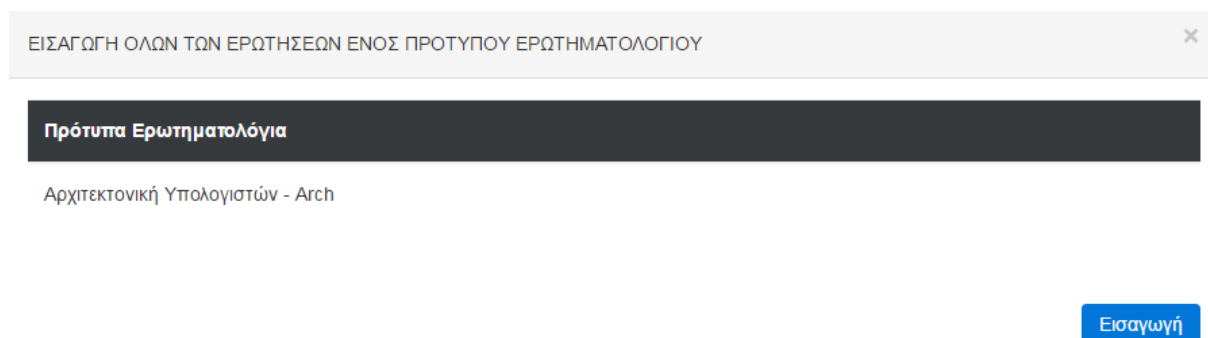
Δημιουργία Ερωτηματολογίου

Εικόνα 26: Προσθήκη νέου πρότυπου ερωτηματολογίου

3.4.8 Εισαγωγή Πρότυπου Ερωτηματολογίου

Μία ακόμη δυνατότητα που υπάρχει στο πληροφοριακό σύστημα είναι ότι οι καθηγητές, οι ΟΜ.Ε.Α. και ο διαχειριστής κατά την επεξεργασία ενός ερωτηματολογίου

μπορούν να προσθέσουν όλες τις ερωτήσεις ενός πρότυπου ερωτηματολογίου. Αυτό γίνεται από την σελίδα επεξεργασίας ενός ερωτηματολογίου (Εικόνα 22) επιλέγοντας την επιλογή «Εισαγωγή Πρότυπου Ερωτηματολογίου» (Εικόνα 27).

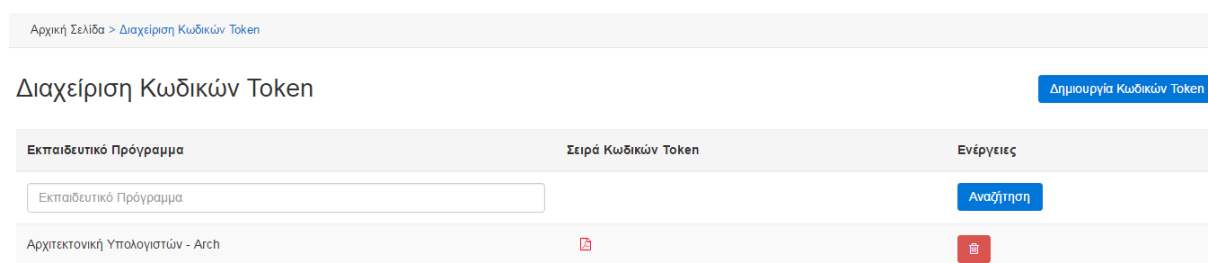


Εικόνα 27: Εισαγωγή πρότυπου ερωτηματολογίου

Στην συνέχεια, επιλέγοντας ένα ή περισσότερα πρότυπα ερωτηματολόγια και πατώντας το κουμπί «Εισαγωγή» θα αντιγραφούν όλες οι ερωτήσεις των ερωτηματολογίων που επιλέχθηκαν.

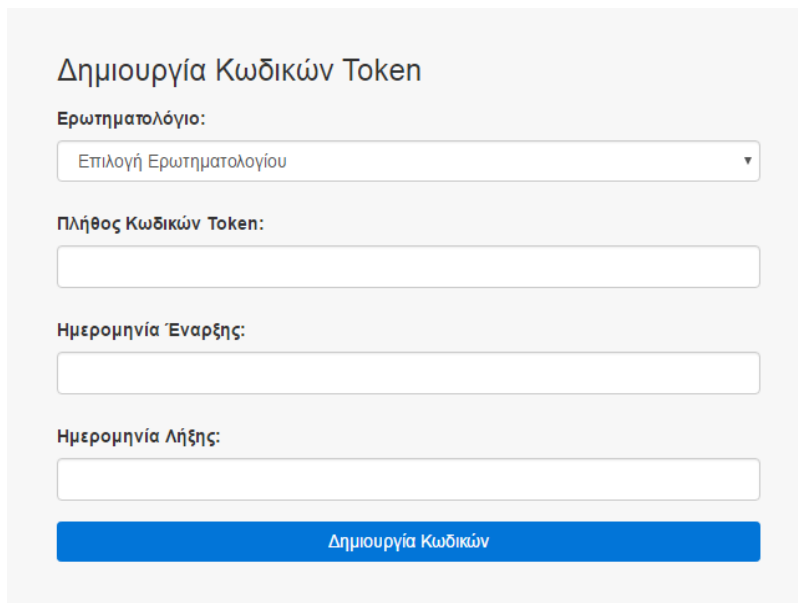
3.4.9 Διαχείριση Κωδικών Token

Μία ακόμη σημαντική λειτουργία που μπορεί να εκτελέσει ο καθηγητής μέσω του πληροφοριακού συστήματος είναι η διαχείριση των κωδικών token που χρησιμοποιούν οι χρήστες με κωδικό token, ώστε να εισέλθουν στο σύστημα και να αξιολογήσουν ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα, συμπληρώνοντας το ερωτηματολόγιό του. Η λειτουργία αυτή μπορεί να γίνει από την καρτέλα «Διαχείριση Κωδικών Token» και ο πίνακας που εμφανίζεται στην σελίδα αυτή, περιλαμβάνει όλους τους διαθέσιμους κωδικούς token ταξινομημένους ανά ερωτηματολόγιο (Εικόνα 28).



Εικόνα 28: Διαχείριση κωδικών token

Για κάθε εγγραφή του πίνακα υπάρχει η διαγραφή των κωδικών token, ενώ αν ένας καθηγητής επιθυμεί να δημιουργήσει νέους κωδικούς για κάποιο ερωτηματολόγιο, πρέπει να επιλέξει το κουμπί «Δημιουργία Κωδικών Token» που βρίσκεται στην πάνω δεξιά γωνία της σελίδας. Στην συνέχεια, πατώντας το κουμπί η σελίδα που εμφανίζεται περιλαμβάνει μία φόρμα με πεδία, την επιλογή του ερωτηματολογίου, το πλήθος των κωδικών token που επιθυμεί να δημιουργήσει, καθώς και τις ημερομηνίες ισχύος των κωδικών (Εικόνα 29).



Εικόνα 29: Δημιουργία κωδικών token

Τελικά, μόλις ο χρήστης επιλέξει στο πεδίο της εμφάνισης των κωδικών token του ερωτηματολογίου (Εικόνα 28), οι κωδικοί εμφανίζονται σε ένα αρχείο ως λίστα και περιλαμβάνουν πληροφορίες σχετικές με το ερωτηματολόγιο και τον διδάσκων, καθώς επίσης και με το χρονικό διάστημα που οι κωδικοί είναι σε ισχύ (Εικόνα 30).

Ερωτηματολόγιο: Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Διδάσκων: Μηνάς Δασυγένης | Συμπληρώστε τον **Αρ.Μητρώου** Φοιτητή: _____

Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα: Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Ισχύει από [2017-06-10 18:33:00] έως [2017-06-24 18:33:00]

http://www.dmkokkaliaris.gr/questionnaire/evaluate_questionnaire.php?id=89&token=1XmN9ZcsGGyu

ΠΡΟΣΟΧΗ: Πριν το χρησιμοποιήσετε να αποσυνδεθείτε από το σύστημα.

Σειριακός Αριθμός: 1XmN9ZcsGGyu

Διδάσκων: Μηνάς Δασυγένης | Συμπληρώστε τον **Αρ.Μητρώου** Φοιτητή: _____

Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα: Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Ισχύει από [2017-06-10 18:33:00] έως [2017-06-24 18:33:00]

http://www.dmkokkaliaris.gr/questionnaire/evaluate_questionnaire.php?id=89&token=1XmN9ZWijmhU

ΠΡΟΣΟΧΗ: Πριν το χρησιμοποιήσετε να αποσυνδεθείτε από το σύστημα.

Σειριακός Αριθμός: 1XmN9ZWijmhU

Εικόνα 30: Προβολή κωδικών token

3.4.10 Προβολή Αποτελεσμάτων

Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία της αξιολόγησης και οι συμμετέχοντες έχουν συμπληρώσει τα ερωτηματολόγια των εκπαιδευτικών προγραμμάτων που έχουν παρακολουθήσει, στην συνέχεια ο καθηγητής ή διδάσκων του εκπαιδευτικού προγράμματος μπορεί να δει τα αποτελέσματα όλων των αξιολογήσεων στην σελίδα «Αποτελέσματα Αξιολογήσεων», όπως εμφανίζεται και στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 31).

Αποτελέσματα Αξιολογήσεων

ID	Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα	Επιβλέπων Καθηγητής	Ημερομηνία Έναρξης	Ημερομηνία Λήξης	Συνολικές Αξιολογήσεις	Ενέργειες
ID	Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα	Επιβλέπων Καθηγητής	Ημερομηνία Έναρξης	Ημερομηνία Λήξης		Αναζήτηση
89	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	Μηνάς Δασυγένης	10/06/2017 18:33	24/06/2017 18:33	1	

Εικόνα 31: Αποτελέσματα αξιολογήσεων

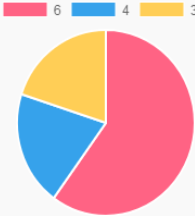
Στην σελίδα των αποτελεσμάτων εμφανίζεται ένας πίνακας με τα διαθέσιμα εκπαιδευτικά προγράμματα που έχουν υποβληθεί οι αξιολογήσεις και για κάθε εγγραφή τα στοιχεία που εμφανίζονται είναι ο επιβλέπων καθηγητής, η ημερομηνία έναρξης και λήξης και πόσοι συμμετέχοντες έχουν αξιολογήσει μέχρι εκείνη την στιγμή το εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Αυτό είναι ένα σημαντικό στοιχείο, ώστε ο καθηγητής να βλέπει πόσοι έχουν αξιολογήσει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα και να στέλνει υπενθυμίσεις στους συμμετέχοντες. Στην συνέχεια, ο καθηγητής στην στήλη «Ενέργειες» μπορεί να επιλέξει την εμφάνιση των αποτελεσμάτων και η σελίδα των αποτελεσμάτων περιλαμβάνει αναλυτικές πληροφορίες για την βαθμολόγηση κάθε ερώτησης, τις απαντήσεις που έδωσαν οι συμμετέχοντες χωρίς να εμφανίζεται κάποιο προσωπικό τους στοιχείο καθώς και ένα τελικό διάγραμμα για την σύγκριση των αποτελεσμάτων (Εικόνα 32). Στην σελίδα εμφάνισης των αποτελεσμάτων όπως παρατηρούμε εμφανίζεται αρχικά ο τίτλος του ερωτηματολογίου και στην συνέχεια κάθε τα αποτελέσματα κάθε ερώτησης με ένα διάγραμμα για την καλύτερη σύγκριση των επιλογών που δήλωσαν οι συμμετέχοντες. Ακόμη, παρουσιάζεται ο συνολικός μέσος όρος όλων των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου και το τελικό διάγραμμα με τα αποτελέσματα όλων των ερωτήσεων με αναγωγή στο 100%.

3.5 Λειτουργίες ΟΜ.Ε.Α.

Ο χρήστης ΟΜ.Ε.Α. μπορεί να εκτελέσει τις ίδιες ακριβώς λειτουργίες με τον καθηγητή, δηλαδή μπορεί να εισέλθει στο πληροφοριακό σύστημα αξιολογήσεων χρησιμοποιώντας τους ιδρυματικούς κωδικούς ή τους κωδικούς του εργαστηρίου ψηφιακών συστημάτων και αρχιτεκτονικής υπολογιστών (Εικόνες 3 έως 5), μπορεί να δημιουργεί εκπαιδευτικά προγράμματα τόσο για τον ίδιο, όσο και για άλλους καθηγητές, απλά και πρότυπα ερωτηματολόγια, ερωτήσεις και απαντήσεις με τον ίδιο τρόπο όπως ο καθηγητής (Εικόνες 13 έως 27), ενώ ακόμη μπορεί να διαχειρίζεται κωδικούς token (Εικόνες 28 έως 30) και να παρακολουθεί τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων για όλα τα ερωτηματολόγια (Εικόνες 31 και 32). Ταυτόχρονα, ένας χρήστης επιπέδου ΟΜ.Ε.Α. εκτός από τις λειτουργίες που εκτελεί ως καθηγητής, μπορεί να εκτελεί και κάποιες επιπλέον που έχουν ως κύριο στόχο την εποπτεία και τον έλεγχο της διαδικασίας της αξιολόγησης και τον χειρισμό των ενεργειών των καθηγητών. Για τον λόγο αυτό είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι χρήστες επιπέδου ΟΜ.Ε.Α. μπορούν να διαχειρίζονται εκπαιδευτικά προγράμματα, ερωτηματολόγια και ερωτήσεις τόσο για τους ίδιους, όσο και για τους υπόλοιπους καθηγητές.

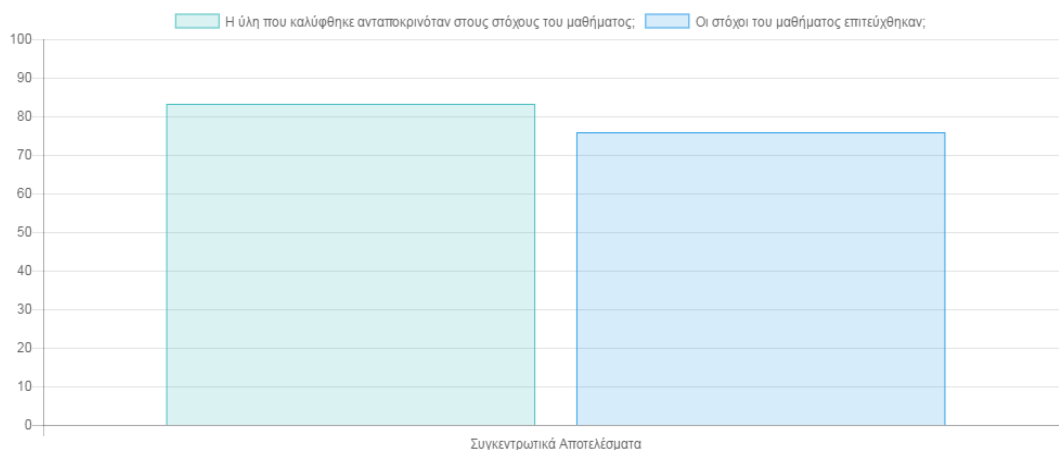
Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου Λειτουργικά Συστήματα

Εκτύπωση Αποτελεσμάτων

Ερώτηση	Απαντήσεις												
1. Η ύλη που καλύφθηκε ανταποκρινόταν στους στόχους του μαθήματος; Μέσος Όρος Ερώτησης: 5 / 6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής Αριθμού (Radio)	<table> <thead> <tr> <th>ID</th><th>Απάντηση</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>6</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>	ID	Απάντηση	1	6	2	4	3	3	4	6	5	6
ID	Απάντηση												
1	6												
2	4												
3	3												
4	6												
5	6												
													
2. Οι στόχοι του μαθήματος επιτεύχθηκαν; Μέσος Όρος Ερώτησης: 3.8 / 5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής Αριθμού (Radio)	<table> <thead> <tr> <th>ID</th><th>Απάντηση</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	ID	Απάντηση	1	5	2	4	3	3	4	5	5	2
ID	Απάντηση												
1	5												
2	4												
3	3												
4	5												
5	2												
													

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα

Συνολικός Μέσος Όρος από τις αριθμητικές ερωτήσεις: **79.67%**

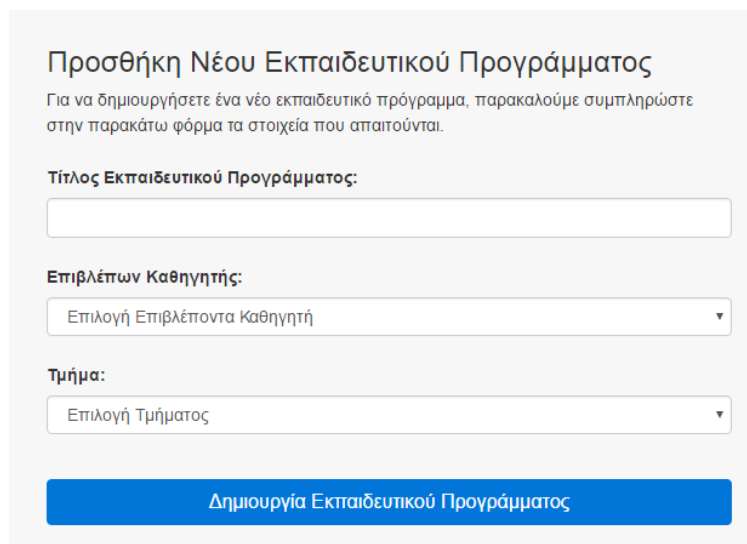


ID	Όλες οι ερωτήσεις
1	Η ύλη που καλύφθηκε ανταποκρινόταν στους στόχους του μαθήματος;
2	Οι στόχοι του μαθήματος επιτεύχθηκαν;

Εικόνα 32: Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

3.5.1 Δημιουργία Εκπαιδευτικού Προγράμματος

Αρχικά, κατά την δημιουργία ενός εκπαιδευτικού προγράμματος σε αντίθεση με τον καθηγητή, ένας χρήστης ΟΜ.Ε.Α. μπορεί να δημιουργεί εκπαιδευτικά προγράμματα τόσο για τον ίδιο, όσο και για τους υπόλοιπους καθηγητές (Εικόνα 14). Αυτό επιτυγχάνεται με την προσθήκη του επιπλέον πεδίου «Επιβλέπων Καθηγητής» στην φόρμα δημιουργίας εκπαιδευτικών προγραμμάτων (Εικόνα 33).



Εικόνα 33: Προσθήκη νέου εκπαιδευτικού προγράμματος από τον ΟΜ.Ε.Α.

3.5.2 Τροποποίηση Ερωτηματολογίων

Ακόμη, ο χρήστης επιπέδου ΟΜ.Ε.Α. μπορεί να διαχειριστεί και να τροποποιήσει τα στοιχεία και τις ερωτήσεις των ερωτηματολογίων που δημιουργούνται από τους υπόλοιπους καθηγητές ή τον διαχειριστή. Όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 34) η λίστα των ερωτηματολογίων περιλαμβάνει όλα τα διαθέσιμα ερωτηματολόγια, και για τον λόγο αυτό έχει αλλάξει ο τίτλος της σελίδας σε «Ερωτηματολόγια του Συστήματος».

Ερωτηματολόγια του Συστήματος Προσθήκη Νέου Ερωτηματολογίου

ID	Τίτλος	Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα	Σύνολο Ερωτήσεων	Τελευταία Τροποποίηση	Επιβλέπων Καθηγητής	Ημερομηνία Έναρξης	Ημερομηνία Λήξης	Ενέργειες
ID	Τίτλος	Εκπαιδευτικό Πρ		Username Χρήσ	Επιβλέπων Καθ	Ημερομηνία Έναρ	Ημερομηνία Λήξ	Αναζήτηση
89	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών - Arch	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	4	mdasyg	mdasyg	10/06/2017 18:33	24/06/2017 18:33	 
76	enswmatwmena	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	4	admin	admin	10/06/2017 19:07	24/06/2017 19:07	 

Εικόνα 34: Ερωτηματολόγια του συστήματος

Επίσης, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι όταν ο χρήστης ΟΜ.Ε.Α. τροποποιήσει ένα ερωτηματολόγιο ενός καθηγητή, τότε στην στήλη «Τελευταία Τροποποίηση» αναγράφεται πλέον το username του (Εικόνα 35).

Ερωτηματολόγια του Συστήματος

[Προσθήκη Νέου Ερωτηματολογίου](#)

ID	Τίτλος	Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα	Σύνολο Ερωτήσεων	Τελευταία Τροποποίηση	Επιβλέπων Καθηγητής	Ημερομηνία Έναρξης	Ημερομηνία Λήξης	Ενέργειες
ID	Τίτλος	Εκπαιδευτικό Πρ		Username Χρήσ	Επιβλέπων Καθ	Ημερομηνία Έναρ	Ημερομηνία Λήξ	Αναζήτηση
89	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών - Arch	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	4	d.kokkal07	mdasyg	10/06/2017 18:33	24/06/2017 18:33	   
76	enswmatwmena	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	4	admin	admin	10/06/2017 19:07	24/06/2017 19:07	   

Εικόνα 35: Τροποποίηση ερωτηματολογίου από τον ΟΜ.Ε.Α.

3.5.3 Κλείδωμα Αποτελεσμάτων

Τέλος, μία σημαντική λειτουργία του χρήστη ΟΜ.Ε.Α. είναι ότι μπορεί να κλειδώσει ή αντίστοιχα να ξεκλειδώσει τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων που ανήκουν σε κάποιον καθηγητή. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω του πεδίου «Κλείδωμα προβολής αποτελεσμάτων στον διδάσκοντα» που βρίσκεται στην σελίδα επεξεργασίας ενός ερωτηματολογίου (Εικόνα 36).

Επεξεργασία Ερωτηματολογίου Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Περιγραφή:

Πύλες, XOR, OR, AND, Δομικά Μέρη υπολογιστή κτλ.

Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα:

Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Ημερομηνία Έναρξης:

10/06/2017 18:33

Επιλογή Καναλιών Εισόδου:

☒ Ονομαστική Αξιολόγηση

☒ Αξιολόγηση με κωδικό token

Κλείδωμα προβολής αποτελεσμάτων στον διδάσκοντα:

☐ Ναι ☒ Όχι

Ημερομηνία Λήξης:

24/06/2017 18:33

Εικόνα 36: Κλείδωμα προβολής αποτελεσμάτων στον διδάσκοντα

Έτσι, όταν σε ένα ερωτηματολόγιο δεν έχει οριστεί η επιλογή κλειδώματος του ερωτηματολογίου, ο καθηγητής μπορεί να βλέπει τα αποτελέσματα που έδωσαν οι χρήστες σε κάποιο από τα ερωτηματολόγιά του, οποιαδήποτε στιγμή (Εικόνα 31), ενώ όταν είναι επιλεγμένη η επιλογή κλειδώματος και έχει καθοριστεί κάποια ημερομηνία ξεκλειδώματος, τότε ο καθηγητής μπορεί να δει το ερωτηματολόγιο στην σελίδα των αποτελεσμάτων, με τις πληροφορίες που διαθέτει όπως για παράδειγμα πόσοι έχουν αξιολογήσει το ερωτηματολόγιο μέχρι εκείνη την στιγμή, αλλά δεν έχει την δυνατότητα να επιλέξει την προβολή των

αποτελεσμάτων (Εικόνα 37) και να προβάλλει την σελίδα των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου.

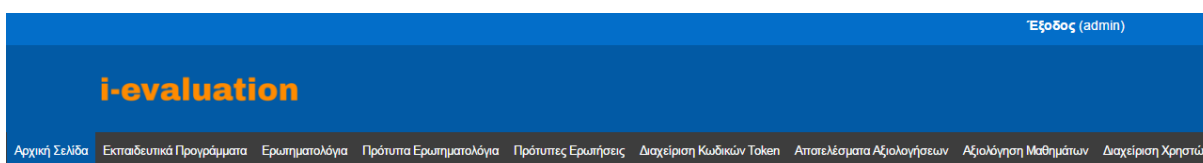
Αποτελέσματα Αξιολογήσεων

ID	Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα	Επιβλέπων Καθηγητής	Ημερομηνία Έναρξης	Ημερομηνία Λήξης	Συνολικές Αξιολογήσεις	Ενέργειες
ID	Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα	Επιβλέπων Καθηγητής	Ημερομηνία Έναρξης	Ημερομηνία Λήξης		Αναζήτηση
98	Παραλληλοποίηση	Μηνάς Δασυγένης	16/06/2017 22:08	31/08/2017 22:08	7	

Εικόνα 37: Απόκρυψη εμφάνισης αποτελεσμάτων στον καθηγητή

3.6 Λειτουργίες Διαχειριστή

Ένας από τους βασικότερους χρήστες στο πληροφοριακό σύστημα αξιολογήσεων είναι ο διαχειριστής, ο οποίος μπορεί να εκτελεί συνολικά όλες τις λειτουργίες των υπόλοιπων χρηστών, δηλαδή των φοιτητών, των καθηγητών και των χρηστών επιπέδου OM.E.A.. Αυτό συμβαίνει γιατί ο διαχειριστής έχει την ευθύνη για την σωστή και απρόσκοπτη λειτουργία του πληροφοριακού συστήματος, διορθώνοντας προβλήματα και παραλείψεις στον κώδικα, στην βάση δεδομένων ή ακόμη και στα στοιχεία των χρηστών ή των ερωτηματολογίων. Για τον λόγο αυτό, το μενού του διαχειριστή περιλαμβάνει όλες τις διαθέσιμες επιλογές που έχουν αναφερθεί στις υπόλοιπες κατηγορίες χρηστών (Εικόνα 38), έχοντας πλήρη δικαιώματα να εκτελεί όποια λειτουργία χρειάζεται.



Εικόνα 38: Μενού διαχειριστή

Για να γίνει περισσότερο κατανοητός ο ρόλος του διαχειριστή, θα μπορούσαμε να πούμε ότι έχει ακριβώς τα ίδια δικαιώματα με τον χρήστη επιπέδου OM.E.A. που είναι ανώτερος του καθηγητή, δηλαδή μπορεί να συνδεθεί με τον ίδιο τρόπο, να επεξεργαστεί, να δημιουργήσει ή να διαγράψει ερωτήσεις, ερωτηματολόγια, πιθανές απαντήσεις ερωτήσεων και πρότυπα ερωτηματολόγια και ερωτήσεις, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να ελέγξει προβάλλοντας τα στοιχεία των χρηστών και μέσω αυτής της δυνατότητας, μπορεί να τροποποιήσει τα στοιχεία τους ή να προσθέσει και να διαγράψει χρήστες. Ακόμη μία σημαντική λειτουργία του διαχειριστή αφορά στην διαχείριση των τμημάτων του

πανεπιστημίου. Το στοιχείο αυτό είναι πολύ σημαντικό, καθώς όταν ένας καθηγητής ή ΟΜ.Ε.Α. θέλει να δημιουργήσει ένα νέο εκπαιδευτικό πρόγραμμα καλείται να συμπληρώσει στην αντίστοιχη φόρμα το όνομα του τμήματος στο οποίο διδάσκεται το συγκεκριμένο μάθημα ή σεμινάριο (Εικόνα 33).

3.6.1 Διαχείριση Χρηστών

Αρχικά, ο διαχειριστής επιλέγοντας από το μενού την καρτέλα «Διαχείριση Χρηστών» εμφανίζεται ένας πίνακας με όλους τους χρήστες του πληροφοριακού συστήματος (Εικόνα 39). Όπως παρατηρούμε, σε κάθε εγγραφή του πίνακα υπάρχουν στην στήλη «Ενέργειες» δύο κουμπιά για την διαγραφή και την επεξεργασία κάθε χρήστη αντίστοιχα.

Διαχείριση Χρηστών

[Νέος Χρήστης +](#)
[Διαγραφή SSO](#)
[Διαγραφή arch.ict](#)
[Διαχείριση Τμημάτων](#)

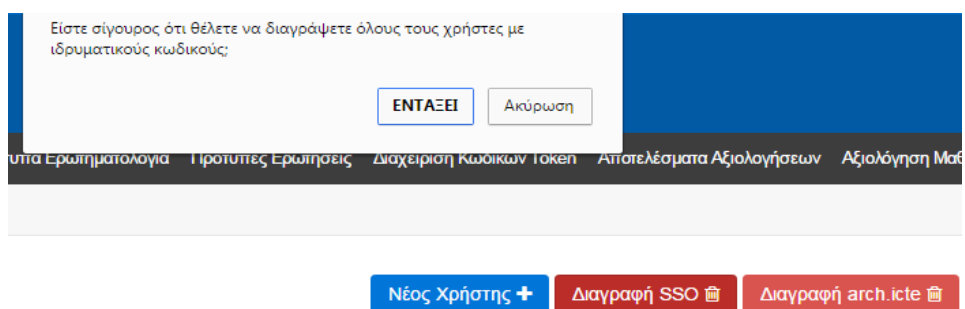
ID	Όνομα	Επώνυμο	AEM	Email	Username	Τηλέφωνο	Επίπεδο Χρήστη	Ενέργειες
ID	Όνομα	Επώνυμο	AEM	Email	Username	Τηλέφωνο	Επίπεδο Χρήστη	Αναζήτηση
1	admin	admin		dkokkallaris02@gmail.com	admin	6940150232	Διαχειριστής	✎ ✖
3	Δημήτριος	Κοκκαλιάρης	0	d.kokkal06@gmail.com	d.kokkal07	0	ΟΜΕΑ	✎ ✖
5	Μηνάς	Δασυγένης		mdasyg@ieee.org	mdasyg		Καθηγητής	✎ ✖

Εικόνα 39: Διαχείριση χρηστών

3.6.2 Διαγραφή Χρηστών

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι όλες οι κατηγορίες των εγγεγραμμένων χρηστών, δηλαδή οι φοιτητές, οι καθηγητές, οι χρήστες ΟΜ.Ε.Α. και ο διαχειριστής με βάση τον τρόπο σύνδεσής τους, ανήκουν σε δύο κατηγορίες, στους χρήστες με ιδρυματικούς κωδικούς και στους χρήστες με κωδικό στο arch.ict.e.uowm.gr. Για τον διαχωρισμό αυτό, έχει προστεθεί το πεδίο «user_type» στον πίνακα «users» (Πίνακας 2). Ο λόγος που υπάρχει αυτός ο διαχωρισμός είναι ότι ο διαχειριστής έχει την δυνατότητα να διαγράψει όλους τους χρήστες της μίας κατηγορίας, χωρίς να επηρεάζονται τα δεδομένα της άλλης. Για παράδειγμα, αν ο διαχειριστής επιθυμεί να διαγράψει όλους τους χρήστες με ιδρυματικούς κωδικούς μπορεί να επιλέξει την επιλογή «Διαγραφή SSO» και αφού εμφανιστεί το αντίστοιχο μήνυμα προειδοποίησης και επιλέξει ότι συμφωνεί, τότε θα διαγραφούν όλοι οι χρήστες που έχουν καταχωρηθεί στο πληροφοριακό με ιδρυματικούς κωδικούς (Εικόνα 40). Αντίστοιχη είναι η διαδικασία που θα ακολουθήσει ο διαχειριστής αν θέλει να διαγράψει τους χρήστες με

κωδικούς στο arch.ict.e.uowm.gr, επιλέγοντας αντίστοιχα την επιλογή «Διαγραφή arch.ict.e».



Εικόνα 40: Διαγραφή χρηστών με ιδρυματικούς κωδικούς

3.6.3 Διαχείριση Τμημάτων

Μία ακόμη σημαντική λειτουργία που μπορεί να εκτελέσει μόνο ο διαχειριστής του πληροφοριακού συστήματος είναι η δημιουργία, διαγραφή και τροποποίηση της ονομασίας των τμημάτων του πανεπιστημίου. Αυτό γίνεται μέσα από την επιλογή «Διαχείριση Τμημάτων» που βρίσκεται στην σελίδα των χρηστών (Εικόνα 41).

Διαχείριση Τμημάτων

Διαχείριση Τμημάτων			Προσθήκη Νέου Τμήματος
ID	Ονομασία Τμήματος	Ενέργειες	
ID	Ονομασία Τμήματος	Αναζήτηση	
1	Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών	✎ ✖	
2	Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών	✎ ✖	
3	Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος	✎ ✖	
4	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	✎ ✖	
5	Τμήμα Νηπιαγωγών	✎ ✖	
6	Τμήμα Εικαστικών και Εφαρμοσμένων Τεχνών	✎ ✖	

Εικόνα 41: Διαχείριση τμημάτων

Για κάθε τμήμα του πανεπιστημίου ο διαχειριστής μπορεί να το επεξεργαστεί, δηλαδή να αλλάξει την ονομασία του ή να το διαγράψει, ενώ ακόμη μέσω της επιλογής «Προσθήκη Νέου Τμήματος» μπορεί να δημιουργήσει νέα τμήματα (Εικόνα 42).

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΝΕΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Παρακαλούμε συμπληρώστε την ονομασία του τμήματος στο παρακάτω πεδίο της φόρμας.

Ονομασία Τμήματος

Εισαγωγή

Εικόνα 42: Προσθήκη νέου τμήματος

3.6.4 Αξιολόγηση Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων

Τέλος, ο διαχειριστής εκτός από την προβολή των αποτελεσμάτων (Εικόνες 31 και 32) ή την διαχείριση των ερωτήσεων και ερωτηματολογίων (Εικόνες 23 έως 27), δηλαδή τις κοινές λειτουργίες με τον καθηγητή και τον ΟΜ.Ε.Α., έχει την δυνατότητα να αξιολογεί εκπαιδευτικά προγράμματα, με σκοπό την δυνατότητα προβολής όλων των προβλημάτων που ενδεχομένως δημιουργηθούν στην σελίδα της αξιολόγησης και την διόρθωσή τους. Όπως έχει αναφερθεί, ο διαχειριστής είναι σημαντικό να εκτελεί όλες τις λειτουργίες των υπόλοιπων χρηστών ακόμη και του φοιτητή, ώστε να εντοπίζει και να διορθώνει τυχόν προβλήματα που θα ανακύψουν στο πληροφοριακό σύστημα, ειδικά όταν πρόκειται για μία από τις βασικότερες λειτουργίες του συστήματος, αυτή της καταχώρησης αξιολογήσεων. Για τον λόγο αυτό, ο διαχειριστής επιλέγοντας την επιλογή «Αξιολόγηση Μαθημάτων» μπορεί να προβάλλει την λίστα όλων των διαθέσιμων εκπαιδευτικών προγραμμάτων προς αξιολόγηση (Εικόνα 7) και επιλέγοντας ένα μπορεί να μεταβεί στην σελίδα αξιολόγησης (Εικόνα 8) ώστε να αξιολογήσει οποιοδήποτε εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

3.7 Κοινές Λειτουργίες Χρηστών

Ορισμένες από τις λειτουργίες που πραγματοποιούνται μέσω του πληροφοριακού συστήματος, είναι κοινές για όλα ή για κάποια επίπεδα χρηστών, και ο κώδικας που χρησιμοποιήθηκε είναι σημαντικό να παρουσιαστεί στην ενότητα αυτή, ώστε να γίνει περισσότερο αντιληπτή η σύνδεση μεταξύ των δεδομένων και των χρηστών.

3.7.1 Είσοδος

Αρχικά, όπως παρουσιάστηκε και στις προηγούμενες ενότητες, η είσοδος στο πληροφοριακό σύστημα πραγματοποιείται μέσω μίας κοινής σελίδας εισόδου, η οποία διαθέτει συνολικά τέσσερις ξεχωριστές επιλογές (Εικόνα 3). Για τα τέσσερα κανάλια εισόδου, η αρχική σκέψη ήταν να τοποθετηθούν και να εμφανίζονται στην ίδια σελίδα εισόδου ξεχωριστά και από εκεί ένας χρήστης να συμπληρώνει μία από τις δύο φόρμες, δηλαδή είτε μέσω της εισόδου με τους κωδικούς του arch.icte.uowm.gr ή τον κωδικό token, είτε πατώντας την κατάλληλη επιλογή για είσοδο με τους ιδρυματικούς κωδικούς ή για είσοδο στην ανώνυμη αξιολόγηση. Τελικά όμως, κυρίως για λόγους σχεδίασης και χρηστικότητας, η σελίδα αυτή αντικαταστάθηκε και οι τέσσερις επιλογές εισόδου συγχωνεύτηκαν σε μία κοινή λίστα, όπου όλοι οι χρήστες του πληροφοριακού συστήματος πρέπει να χρησιμοποιήσουν για να συνδεθούν στο πληροφοριακό σύστημα. Για την ένωση των επιλογών χρησιμοποιήθηκε στην σελίδα login.php ένα τμήμα κώδικα Javascript, το οποίο χρησιμοποιείται για την αυτόματη εναλλαγή των παραθύρων, επιλέγοντας μία από τις τέσσερις επιλογές, όπως παρουσιάζεται και στο παρακάτω τμήμα κώδικα (Κώδικας 8).

```
<script>
```

```
    jQuery(document).ready(function () {
```

Όταν αλλάξει η επιλογή εισόδου από την λίστα, τότε παίρνει το id της επιλογής.

```
        jQuery('.login-container').hide();
```

Εμφανίζει μόνο το div που έχει το id που επιλέχτηκε.

```
        jQuery('#'+jQuery('#login-selection').val()).fadeIn();
```

```
        jQuery('#login-selection').on('change', function () {
```

Κρύβει όλα τα div με την κλάση login-container

```
            jQuery('.login-container').hide();
```

και εμφανίζει μόνο το div που έχει το id που επιλέχτηκε.

```
            jQuery('#'+jQuery('#login-selection').val()).fadeIn();
```

```
        });
```

```
        jQuery('#login_form').validate();
```

```
        jQuery('#token_form').validate();
```

```
    });
```

```
</script>
```

Κώδικας 8: Κοινή λίστα εισόδου όλων των χρηστών

3.7.2 Μενού Χρηστών

Ένα ακόμη κοινό χαρακτηριστικό του πληροφοριακού συστήματος που συνδέει όλες τις κατηγορίες των χρηστών, είναι η προβολή του μενού που εμφανίζεται στην αρχική σελίδα χρήστη, αφού συνδεθεί. Το αρχείο που περιλαμβάνει τον κώδικα για τον χειρισμό του μενού των χρηστών είναι το sidebar.php, όπως φαίνεται και στο παρακάτω τμήμα κώδικα, όπου για λόγους απλότητας έχουν αφαιρεθεί οι γραμμές κώδικα που καθορίζουν την διάταξη στα μενού των χρηστών (Κώδικας 9).

<?php

Αν ο χρήστης είναι καθηγητής, ΟΜ.Ε.Α. ή διαχειριστής, προστίθενται στο μενού των χρηστών οι καρτέλες «Εκπαιδευτικά Προγράμματα», «Ερωτηματολόγια», «Πρότυπα Ερωτηματολόγια», «Πρότυπες Ερωτήσεις», «Διαχείριση Κωδικών Token» και «Αποτελέσματα Αξιολογήσεων».

```
if (($_SESSION['level'] > 0) && ($_SESSION['level'] < 4)) {  
    echo 'Εκπαιδευτικά Προγράμματα';  
    echo 'Ερωτηματολόγια';  
    echo 'Πρότυπα Ερωτηματολόγια';  
    echo 'Πρότυπες Ερωτήσεις';  
    echo 'Διαχείριση Κωδικών Token';  
    echo 'Αποτελέσματα Αξιολογήσεων';  
}
```

Αν ο χρήστης είναι φοιτητής ή διαχειριστής, τότε προστίθεται η καρτέλα «Αξιολόγηση Μαθημάτων».

```
if (($_SESSION['level'] == 1 ) || ($_SESSION['level'] == 4 )) {  
    echo 'Αξιολόγηση Μαθημάτων';  
}
```

Αν ο χρήστης είναι διαχειριστής, τότε προστίθεται η καρτέλα «Διαχείριση Χρηστών».

```
if ($_SESSION['level'] == 1) {  
    echo 'Διαχείριση Χρηστών';  
}
```

?>

Κώδικας 9: Μενού χρηστών

Σύνοψη Κεφαλαίου

Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας εξηγήθηκαν αναλυτικά οι βασικές λειτουργίες για όλες τις κατηγορίες των χρηστών ξεχωριστά, ενώ παράλληλα για την καλύτερη κατανόηση των σελίδων του πληροφοριακού συστήματος, πραγματοποιήθηκε εκτενής αναφορά των κυριότερων σημείων που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο χρήστης. Επίσης, για την καλύτερη κατανόηση του θέματος και της πρακτικής εφαρμογής του συστήματος αναλύθηκαν επιλεκτικά κάποια τμήματα κώδικα, με την προσθήκη του απαραίτητου σχολιασμού. Στο επόμενο κεφάλαιο της εργασίας πραγματοποιείται μία συνοπτική ανακεφαλαίωση του θέματος της εργασίας, ενώ ακόμη παραθέτονται κάποια προβλήματα που ανέκυψαν κατά την συγγραφή του κώδικα και τους τρόπους που κατάφεραν να ξεπεραστούν. Ακόμη, παρουσιάζονται κάποια ζητήματα ασφαλείας, οι μετρικές του πληροφοριακού συστήματος, το πλάνο και η εκτίμηση ορθής λειτουργίας, ενώ τέλος δίνεται η ανάλυση SWOT για το πληροφοριακό σύστημα.

Κεφάλαιο 4

Επίλογος

Στο τελευταίο κεφάλαιο πραγματοποιείται μία συνοπτική ανακεφαλαίωση του θέματος, ενώ ακόμη παρουσιάζονται κάποια προβλήματα που ανέκυψαν κατά την συγγραφή του κώδικα και τους τρόπους που κατάφεραν να ξεπεραστούν. Στην συνέχεια του κεφαλαίου προτείνονται κάποιες μελλοντικές επεκτάσεις του πληροφοριακού συστήματος, καθώς και οι τρόποι μέσω των οποίων επιτυγχάνεται η ασφάλεια των χρηστών και των δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος, ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζεται το πλάνο και η εκτίμηση ορθής και συνεχόμενης λειτουργίας. Τέλος, παρουσιάζεται η ανάλυση SWOT και οι μετρικές παράμετροι με τα κύρια χαρακτηριστικά του έργου και μέσω αυτών των αναλύσεων σηματοδοτείται το τέλος της διπλωματικής εργασίας.

4.1 Συμπεράσματα

Όπως αναλύθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά την δημιουργία και ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος για την υποστήριξη αξιολογήσεων για σεμινάρια και μαθήματα για τα τμήματα του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Αφού έγινε η απαραίτητη εισαγωγή στο θέμα, καθώς και η επεξήγηση όλων των βασικών όρων για την δημιουργία ενός ιστοχώρου, στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε ενδελεχής ανάλυση των απαιτήσεων του συστήματος και των διαγραμμάτων ER και πινάκων, εξετάστηκαν οι κύριες οντότητες που αλληλεπιδρούν με το σύστημα, καθώς και όλες οι λειτουργίες που μπορούν να εκτελέσουν οι χρήστες μέσα από το σύστημα αυτό, ανάλογα πάντα με το επίπεδό τους. Τέλος, παρουσιάστηκαν κάποια βασικά τμήματα κώδικα, καθώς και στιγμιότυπα λειτουργίας που εμφανίζονται στις διάφορες κατηγορίες χρηστών κατά την πλοήγησή τους στο πληροφοριακό σύστημα για την εκτέλεση και την υποστήριξη όλων των λειτουργιών.

Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα του πληροφοριακού συστήματος είναι ότι κατάφερε να διορθώσει τις ελλείψεις και να υπερκεράσει τους περιορισμούς του ήδη υπάρχοντος συστήματος της ΜΟ.ΔΙ.Π. που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα για την διαδικασία της αξιολόγησης στο πανεπιστήμιο. Πιο συγκεκριμένα, τα στατικά ερωτηματολόγια μπορούν να αντικατασταθούν πλέον από δυναμικά, όπου οι καθηγητές και υπεύθυνοι των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, μπορούν να διαχειριστούν τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις, να αλλάξουν την διατύπωση και την σειρά των ερωτήσεων σε ένα ερωτηματολόγιο και να ορίσουν πολλαπλά ερωτηματολόγια για ένα μάθημα ή σεμινάριο. Ομοίως, μία ακόμη βελτίωση που αποτελεί και καινοτομία του πληροφοριακού συστήματος, είναι η υποστήριξη διαφορετικών τρόπων εισόδου στο σύστημα. Αυτό μπορεί να αποτελέσει σημαντικό παράγοντα εξέλιξης για την εξωστρέφεια του πανεπιστημίου μελλοντικά, ακόμη και για άτομα που δεν ανήκουν σε ένα από τα τμήματα του πανεπιστημίου, αλλά και γενικότερα ακόμη και σε χρήστες που δεν είναι φοιτητές.

4.2 Ασφάλεια

Μία παράμετρος που πρέπει να εξεταστεί κατά την σχεδίαση και ανάπτυξη ενός ιστοχώρου και αποτέλεσε σημαντικό παράγοντα για την σωστή εκτέλεση του πληροφοριακού συστήματος αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων, είναι ο καθορισμός των τρόπων με τους οποίους μπορεί να εξασφαλιστεί η ασφάλεια των χρηστών και των δεδομένων. Αρχικά, ένας από τους κινδύνους που απειλούν την λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος είναι το Cross-site scripting. Με τον όρο αυτό [13] αναφερόμαστε στην εκμετάλλευση διάφορων ευπαθειών υπολογιστικών συστημάτων με εισαγωγή κώδικα HTML ή Javascript σε κάποιο ιστοχώρο μέσω των μεταβλητών ή μέσω των url. Κάποιος κακόβουλος χρήστης, θα μπορούσε να εισάγει κώδικα σε έναν ιστοχώρο μέσω ενός κειμένου εισόδου, ο οποίος δεν θα φιλτραριζόταν σωστά και με αυτόν τον τρόπο θα μπορούσε να προκαλέσει κλοπή κωδικών ή προσωπικών δεδομένων και αλλαγή ρυθμίσεων του ιστοχώρου.

Για παράδειγμα, σε μία διεύθυνση,

`http://www.example.com/index.html?name=<script>alert("xss revealed")</script>`

θα μπορούσε να εισαχθεί κώδικας είτε php, είτε JavaScript σε μία μεταβλητή και να προκαλέσει μεταβολή ή διαγραφή της βάσης δεδομένων. Η ευπάθεια αναφέρεται στην αδυναμία του συστήματος που υποστηρίζει ο ιστοχώρος να φιλτράρει και να απορρίψει τυχόν

επιβλαβείς εισόδους. Για τον λόγο αυτό, σε όλες τις σελίδες του πληροφοριακού συστήματος έχουν προστεθεί κατάλληλα η εντολές `real_escape_string` και `filter_var` οι οποίες φιλτράρουν τις μεταβλητές και με αυτόν τον τρόπο προστατεύουν τα δεδομένα της εφαρμογής. Ακόμη, οι κωδικοί πρόσβασης που αποθηκεύονται στην βάση δεδομένων έχουν κωδικοποίηση `md5` και με αυτόν τον τρόπο δεν είναι ορατοί ούτε στον διαχειριστή.

Επιπλέον, στο πληροφοριακό σύστημα αξιολογήσεων έχουν δικαίωμα πρόσβασης μόνο εγγεγραμμένοι χρήστες που διαθέτουν ιδρυματικούς κωδικούς ή κωδικούς στο εργαστήριο ψηφιακών συστημάτων και αρχιτεκτονικής υπολογιστών (`arch.icte.uowm.gr`), ενώ κανένας χρήστης δεν έχει την δυνατότητα εγγραφής, παρά μόνο ο διαχειριστής, ο οποίος ελέγχει τα στοιχεία ενός χρήστη πριν τον προσθέσει στο σύστημα. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται ως ένα βαθμό ότι τα στοιχεία των χρηστών του συστήματος δεν είναι ψευδή, ενώ ακόμη διασφαλίζεται και η πολλαπλή είσοδος για εγγεγραμμένους χρήστες, είτε πρόκειται για καθηγητές, είτε για εγγεγραμμένους φοιτητές, είτε για χρήστες ΟΜ.Ε.Α., είτε για τον διαχειριστή. Ακόμη και στην περίπτωση που ένας χρήστης επιλέξει την ανώνυμη αξιολόγηση οι όροι που θέτει το σύστημα είναι η καταχώρηση μίας αξιολόγησης ερωτηματολογίου ανά μισή ώρα, ενώ παράλληλα καταγράφεται η IP διεύθυνση του ανώνυμου χρήστη, ώστε να μην μπορεί να αξιολογήσει το ερωτηματολόγιο και ως εγγεγραμμένος χρήστης. Επιπρόσθετα, στην εφαρμογή έχουν ελαχιστοποιηθεί οι προειδοποιήσεις του μεταγλωττιστή και του διερμηνευτή. Αυτό φαίνεται από το γεγονός ότι δεν εμφανίζονται προειδοποιητικά μηνύματα κατά την πλοήγηση στο πληροφοριακό σύστημα.

Επίσης, μία ακόμη απειλή για το πληροφοριακό σύστημα μπορεί να είναι το SQL Injection. Το SQL injection [14] είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται για την επίθεση εφαρμογών που βασίζονται σε δεδομένα και στις οποίες εισάγονται δηλώσεις SQL σε ένα πεδίο εισαγωγής για εκτέλεση. Το SQL injection εκμεταλλεύεται μια ευπάθεια ασφαλείας στο λογισμικό μιας εφαρμογής και είναι συνήθως γνωστή ως διάνυσμα επίθεσης για ιστότοπους, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επιτεθεί σε οποιοδήποτε τύπο βάσης δεδομένων SQL. Οι επιθέσεις SQL injection επιτρέπουν σε κακόβουλους χρήστες να παραβιάζουν την ταυτότητα και να προκαλούν ζητήματα απόρριψης όπως ακυρώσεις συναλλαγών, να επιτρέπουν την πλήρη αποκάλυψη όλων των δεδομένων στο σύστημα και να καταστρέφουν τα δεδομένα. Για την αποφυγή αυτού του κινδύνου κάθε ερώτηση προς την βάση δεδομένων

χρησιμοποιεί την επέκταση PDO, μέσω της οποίας ο κώδικας δεν είναι ευάλωτος στο SQL injection, επειδή χρησιμοποιεί σωστά παραμετροποιημένα ερωτήματα. Ένα παράδειγμα της χρήσης του PDO, παρουσιάζεται στο παρακάτω τμήμα κώδικα (Κώδικας 10).

```
$params = array(':id' => $id, ':u_id'=>$_SESSION['userid']);  
$sql = 'SELECT COUNT(*) as count FROM lessons WHERE id = :id AND  
user_id = :u_id';  
$stmt = $dbh->prepare($sql);  
$stmt->execute($params);  
$flag = $stmt->fetchObject();
```

Κώδικας 10: Χρήση PDO

4.3 Αντιμετώπιση Προβλημάτων

Κατά την συγγραφή των αρχείων κώδικα, αλλά και του κειμένου της διπλωματικής εργασίας αντιμετωπίστηκαν αρκετά προβλήματα, κυρίως στην εφαρμογή των κατάλληλων τεχνολογιών και βιβλιοθηκών που είχαν ως κύριο στόχο να κάνουν το πληροφοριακό σύστημα πιο αποδοτικό και εύχρηστο. Αρχικά, ένα σοβαρό πρόβλημα ήταν η ενσωμάτωση του κώδικα για την χρήση του SSO, όπου χρησιμοποιείται για την είσοδο των χρηστών με ιδρυματικούς κωδικούς. Εκτός από τα αρχεία που βρίσκονται στον φάκελο public_html/sso, ο κώδικας δεν μπορούσε να εκτελεστεί σε κανέναν ιδιωτικό server, εκτός από αυτόν του πανεπιστημίου, για λόγους ασφαλείας. Για τον λόγο αυτό το πληροφοριακό σύστημα αντιγράφηκε στο zafora.ict.e.uowm.gr, όπου με την χρήση των κατάλληλων δικαιωμάτων, πραγματοποιήθηκε τελικά η είσοδος των εγγεγραμμένων χρηστών.

Επίσης, ένα ακόμη πρόβλημα που κατάφερε να επιλυθεί ήταν η ταξινόμηση της σειράς των ερωτήσεων και ο καθορισμός της θέσης τους μέσα σε ένα ερωτηματολόγιο. Η αρχική ιδέα για την ταξινόμηση των ερωτήσεων, ήταν να προστεθεί ένα πεδίο στον πίνακα των ερωτηματολογίων για την σειρά των ερωτήσεων σε ένα ερωτηματολόγιο, όπου για κάθε ερώτηση ξεχωριστά θα δηλώνονταν η θέση της από τον χρήστη. Με τον τρόπο αυτό, το πρόβλημα που θα δημιουργούνταν είναι ότι ο χρήστης θα μπορούσε να δηλώσει για δύο διαφορετικές ερωτήσεις την ίδια θέση ή να άφηνε το πεδίο κενό για κάποια ερώτηση. Θα υπήρχε όμως και θέμα ευχρηστίας, αφού στην περίπτωση που ένα ερωτηματολόγιο είχε πολλές ερωτήσεις, για παράδειγμα περισσότερες από 100, δεν θα ήταν εύκολο για τον χρήστη να δηλώσει τις θέσεις όλων των ερωτήσεων. Άρα λοιπόν η διαδικασία αυτή ήταν απαραίτητο

να γίνεται αυτόματα και για τον λόγο αυτό, τελικά χρησιμοποιήθηκε η βιβλιοθήκη jQuery UI και το module sortable, όπου η θέση των ερωτήσεων υπολογίζεται αυτόματα και αναδιατάσσεται η αρίθμησή τους στην βάση δεδομένων.

4.4 Μελλοντικές Επεκτάσεις

Αρχικά, αξίζει να σημειωθεί ότι το σύστημα αξιολόγησης σεμιναρίων και μαθημάτων είναι άρτιο και περιλαμβάνει όλες τις βασικές λειτουργίες ενός δυναμικού ιστοχώρου για την δημιουργία αξιολογήσεων. Επίσης, όλες οι απαραίτητες λειτουργίες που καθορίζουν τα σημεία καινοτομίας και κατάφεραν να εισαχθούν στην σχεδίαση του πληροφοριακού συστήματος έχουν αναλυθεί διεξοδικά στα προηγούμενα κεφάλαια, όμως για την καλύτερη και πληρέστερη απόδοση του θέματος, στο σημείο αυτό προτείνονται κάποιες μελλοντικές επεκτάσεις που μπορούν να κάνουν το σύστημα πιο εύχρηστο και λειτουργικό.

Μία επέκταση που μπορεί να βελτιώσει περαιτέρω την οργάνωση, είναι η υποστήριξη περισσότερων ειδών ερωτήσεων και απαντήσεων ή ακόμη και η ενσωμάτωση πολλαπλών ειδών απαντήσεων στην ίδια ερώτηση. Με αυτόν τον τρόπο οι ερωτήσεις θα μπορούν να γίνουν περισσότερο διαδραστικές. Ομοίως, μία ακόμη βελτίωση των λειτουργιών του συστήματος θα μπορούσε να είναι και η προσθήκη περισσότερων τρόπων εισόδου. Για παράδειγμα, μία καλή τεχνική που χρησιμοποιείται για την είσοδο σε πολλούς ιστοχώρους είναι η είσοδος μέσω κοινωνικών δικτύων, όπως για παράδειγμα μέσω ενός λογαριασμού στο facebook ή στο Google+. Αυτό θα μπορούσε να απλοποιήσει την διαδικασία ταυτοποίησης των χρηστών, αφού δεν θα υπήρχε η ανάγκη για έλεγχο των στοιχείων, παρά μόνο της εγγραφής στο σύστημα. Παράλληλα, η είσοδος μέσω των ιδρυματικών κωδικών και της χρήσης του SSO μπορεί να επεκταθεί καλύπτοντας όλα τα τμήματα των πανεπιστημίων της χώρας μας, ώστε αν κάποιος είναι εγγεγραμμένος φοιτητής σε κάποιο άλλο πανεπιστήμιο και θέλει να παρακολουθήσει ένα μάθημα ή σεμινάριο στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας να μπορεί να συνδεθεί και να εγγραφεί στο πληροφοριακό σύστημα αξιολόγησης εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

Τέλος, μία επέκταση που θα μπορούσε να εισαχθεί στο σύστημα είναι η προσθήκη της δυνατότητας που θα επιτρέπει στους χρήστες να μπορούν να προτείνουν τις δικές τους

ερωτήσεις οι οποίες θα αποστέλλονται στον διαχειριστή για έλεγχο και αυτός με την σειρά του θα τροποποιεί κατάλληλα τα ερωτηματολόγια και τις ερωτήσεις. Με τον ίδιο τρόπο, θα μπορούσε να υπάρχει online σχολιασμός των ερωτήσεων σε περιπτώσεις όπου ένας χρήστης δεν κατανοεί πλήρως μία από τις ερωτήσεις ή τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου.

4.5 Πλάνο ελέγχου ορθής λειτουργίας

Μία ακόμη σημαντική παράμετρος κατά την σχεδίαση ενός πληροφοριακού συστήματος είναι η εξασφάλιση της ορθής λειτουργίας του συστήματος. Το πλάνο ελέγχου σωστής λειτουργίας (software testing) περιλαμβάνει την ανάλυση του πληροφοριακού συστήματος, ώστε να διαπιστωθεί ότι δεν περιέχει σφάλματα ή λάθη στον κώδικα, τα οποία μπορούν εύκολα να εντοπιστούν ή λειτουργικά λάθη που επηρεάζουν την απόδοση και τις λειτουργίες του, τα οποία μπορούν να εντοπιστούν μόνο έπειτα από δοκιμές. Γενικότερα, ο έλεγχος του λογισμικού [15] είναι μια έρευνα που διεξάγεται για να παρέχει στους ενδιαφερόμενους πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα του υπό δοκιμή προϊόντος ή υπηρεσίας. Η δοκιμή του λογισμικού μπορεί επίσης να παρέχει μια αντικειμενική και ανεξάρτητη προβολή του λογισμικού, ώστε να επιτρέψει στον προγραμματιστή να εκτιμήσει και να κατανοήσει τους κινδύνους από την εφαρμογή του λογισμικού. Η δοκιμή του λογισμικού μπορεί να παρέχει αντικειμενικές, ανεξάρτητες πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα του λογισμικού και τον κίνδυνο αποτυχίας του στους χρήστες. Η δοκιμή του λογισμικού μπορεί να διεξαχθεί αμέσως μόλις υπάρχει εκτελέσιμο λογισμικό.

Αφού εκτελέστηκαν όλες οι λειτουργίες των χρηστών, κάποιες από τις προϋποθέσεις που πληρούνται και αποδεικνύουν ότι το λογισμικό δεν περιέχει σφάλματα είναι ότι:

- πληροί τις απαιτήσεις που οδήγησαν στον σχεδιασμό και την ανάπτυξή του, αφού εκτελεί δυναμικά όλες τις απαραίτητες λειτουργίες και υπάρχει διαχωρισμός λειτουργιών για κάθε επίπεδο χρήστη,
- ανταποκρίνεται σωστά σε όλα τα είδη εισόδων, αφού υποστηρίζει πολλαπλούς τρόπους εισόδου,
- επαρκώς χρησιμοποιήσιμο, γιατί χρησιμοποιεί αποθετήριο συναρτήσεων που διευκολύνει την επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση κώδικα, και
- μπορεί να εγκατασταθεί και να εκτελεστεί στο περιβάλλον που προορίζεται, όπου στην περίπτωση της εργασίας είναι το πληροφοριακό σύστημα του zafora.

4.6 Εκτίμηση συνεχόμενης λειτουργίας

Ταυτόχρονα, μία μέθοδος που χρησιμοποιείται με σκοπό τον προσδιορισμό της απόδοσης ενός πληροφοριακού συστήματος, είναι η εκτίμηση συνεχόμενης λειτουργίας (scaling) για κάποια έτη. Η δυνατότητα κλιμάκωσης (scalability), ως ιδιότητα των πληροφοριακών συστημάτων είναι γενικά δύσκολο να προσδιοριστεί και σε κάθε περίπτωση είναι απαραίτητο να οριστούν οι ειδικές απαιτήσεις για κλιμάκωση στις διαστάσεις που θεωρούνται σημαντικές [16]. Ένα πληροφοριακό σύστημα λέγεται ότι κλιμακώνεται αν είναι κατάλληλα αποδοτικό και πρακτικό όταν εφαρμόζεται σε μεγάλες καταστάσεις, όπως για παράδειγμα σε ένα μεγάλο σύνολο δεδομένων εισόδου, ή σε έναν μεγάλο αριθμό εξόδων ή χρηστών. Αν το σύστημα αποτύχει όταν μια ποσότητα αυξάνεται, τότε δεν υπάρχει κλιμάκωση.

Το πληροφοριακό σύστημα που παρουσιάστηκε είναι επεκτάσιμο, επειδή μελλοντικά μπορεί να υποστηρίξει περισσότερους τρόπους εισόδου για τους χρήστες, καθώς τα κανάλια εισόδου περιλαμβάνονται σε ξεχωριστό πίνακα στην βάση δεδομένων, δίνοντας την δυνατότητα στον διαχειριστή να μπορεί να προσθέσει και άλλα κανάλια εισόδου. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας περισσότερων ειδών ερωτήσεων και πιθανών απαντήσεων. Ακόμη, επειδή χρησιμοποιείται η επέκταση PDO σε όλα τα ερωτήματα της βάσης δεδομένων το πληροφοριακό σύστημα μπορεί να ενσωματωθεί σε όλα τα συστήματα βάσεων δεδομένων, εκτός από την MySQL. Τέλος, το πληροφοριακό σύστημα είναι επεκτάσιμο καθώς χρησιμοποιείται αποθετήριο συναρτήσεων και με τον τρόπο αυτό μπορούν να προστεθούν συναρτήσεις και να χρησιμοποιηθούν σε πολλαπλά σημεία στον κώδικα.

4.7 Μετρικές του πληροφοριακού συστήματος

Μία ακόμη σημαντική παράμετρος που δίνει πληροφορίες για την ποιότητα και την λειτουργία του κώδικα είναι οι μετρικές του λογισμικού, δηλαδή οι γραμμές κώδικα και οι γραμμές που χρησιμοποιούνται για τον σχολιασμό των αρχείων. Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό των μετρικών του λογισμικού είναι το «Universal Code Lines Counter» [17].

Όνομα Αρχείου	Γραμμές				Μέγεθος Αρχείου (σε bytes)
	Συνολικές	Κώδικα	Κενές	Σχολίων	
add_lesson.php	120	107	7	6	7368
add_questionnaire.php	168	145	15	8	9147
add_template.php	77	65	7	5	4029
ajax_questions.php	754	557	93	70	42185
anonymous_evaluate_questionnaire.php	237	196	27	12	12315
anonymous_questionnaires.php	123	104	9	8	5933
anonymous_questionnaires_warning.php	26	26	0	0	1559
departments.php	230	203	19	6	11116
downloadFile.php	7	6	0	0	284
edit_questionnaire.php	1169	1006	82	69	74960
edit_template.php	818	752	57	6	48812
edit_user.php	109	96	12	1	5772
evaluate_questionnaire.php	284	258	23	2	15989
evaluation.php	176	159	8	6	8946
find_questionnaire_fromtoken.php	24	19	5	0	852
footer.php	9	9	0	0	292
generate_pdf.php	65	50	9	6	2831
generate_tokens.php	138	119	16	3	6289
header.php	76	69	7	0	3022
index.php	28	23	5	0	3284
lessons.php	167	142	14	6	8051
login.php	111	91	12	8	7773
logout.php	6	6	0	0	94
new-user.php	157	125	25	7	6713
questionnaires.php	364	311	23	19	21660
questionnaire_graphs.php	255	239	10	2	12685
questionnaire_pdf.php	95	75	8	6	3936
questionnaire_result.php	123	109	12	2	5249
questions.php	64	63	0	0	2793
register.php	57	49	6	2	2824
results.php	173	152	12	5	8859
sidebar.php	45	38	7	0	2441
templates.php	198	165	18	7	9929
template_questions.php	596	534	47	9	34719
tokens.php	104	96	5	1	5083
users.php	206	180	18	6	11514
ΣΥΝΟΛΟ: 89 ΑΡΧΕΙΑ	19552	11399	1740	6260	823640

Πίνακας 15: Μετρικές πληροφοριακού συστήματος

4.8 Ανάλυση SWOT

Η ανάλυση SWOT είναι ένα εργαλείο στρατηγικού σχεδιασμού το οποίο χρησιμοποιείται για την ανάλυση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος μίας επιχείρησης, όταν η επιχείρηση πρέπει να λάβει μία απόφαση σε σχέση με τους στόχους που έχει θέσει ή με σκοπό την επίτευξή τους. Το αρκτικόλεξο SWOT προκύπτει από τις αγγλικές λέξεις: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats [12]. Υποθέτοντας ότι το πληροφοριακό σύστημα αξιολογήσεων εκπαιδευτικών προγραμμάτων χρησιμοποιηθεί στο μέλλον για εμπορικό ή άλλο σκοπό, αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να εξεταστούν όλες οι προοπτικές εξέλιξης ή ακόμη και οι αδυναμίες του, με σκοπό να γνωρίζει κάποιος εξ αρχής τις παραμέτρους και τις δυνατότητες εξέλιξης του συστήματος, στα πλαίσια μίας επιχείρησης ή ενός οργανισμού.

Δυνατά Σημεία:

1. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του πληροφοριακού συστήματος;
 - i) Υποστήριξη δυναμικών ερωματολογίων τα οποία τροποποιούνται από τους διδάσκοντες των εκπαιδευτικών προγραμμάτων.
 - ii) Υποστήριξη πολλαπλών ειδών ερωτήσεων και πιθανών απαντήσεων για εκπαιδευτικά προγράμματα.
2. Ποιο είναι το πλέον ανταγωνιστικό χαρακτηριστικό του συστήματος;

Πολλαπλοί τρόποι εισόδου μέσω ιδρυματικών κωδικών (Χρήση SSO), κωδικών του arch.ict.e.uowm.gr, μέσω κωδικού token ή μέσω ανώνυμης αξιολόγησης ή τέλος μέσω συσκευών arduino.

Αδυναμίες:

1. Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί;

Περισσότερα είδη ερωτήσεων και απαντήσεων και περισσότεροι τρόποι εισόδου στο σύστημα.

Ευκαιρίες:

1. Ποιες είναι οι καλές ευκαιρίες που προβάλλουν;

Οι ολοένα αυξανόμενη ποιότητα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων και η ανάγκη για περαιτέρω βελτίωση της εικόνας των πανεπιστημιακών και τεχνολογικών ιδρυμάτων.

2. Ποιες είναι οι ενδιαφέρουσες τάσεις που αφορούν την περιοχή;

Η εξειδίκευση στο γνωστικό πεδίο της αξιολόγησης, δηλαδή της καταγραφής απαντήσεων με βάση κάποιες ερωτήσεις, σε συνδυασμό με την εκπαίδευση μπορούν να αποτελέσουν παράγοντα βελτίωσης της μεθόδου διδασκαλίας πολλών εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

Απειλές:

1. Τι κάνουν οι ανταγωνιστές;

Μέχρι στιγμής τα πληροφοριακά συστήματα για την υποστήριξη αξιολογήσεων αποκλειστικά για εκπαιδευτικά ιδρύματα είναι περιορισμένα, καθώς οι περισσότεροι διαθέτουν μη εξειδικευμένες πλατφόρμες, όπως για παράδειγμα για την καταγραφή ερευνών ή ανάλυση κάποιου ερωτηματολογίου.

Βιβλιογραφία

- [1] Robin Nixon, “Learning PHP, MySQL & JavaScript With jQuery, CSS & HTML5”, 4th Edition, O’Reilly Media, 2015
- [2] Glenn Johnson, “Programming in HTML5 with JavaScript and CSS3”, 1st Edition, Microsoft Press, 2013
- [3] Tutorials Point, “HTML hypertext markup language (Tutorial e-book)”, 1st Edition, Tutorials Point, 2015
- [4] Tutorials Point, “JavaScript language (Tutorial e-book)”, 1st Edition, Tutorials Point, 2015
- [5] Steve Suehring and Janet Valade, “PHP, MySQL, JavaScript & HTML5 All-in-One For Dummies”, John Wiley & Sons Inc., 2013
- [6] Thomas A. Powell, “HTML & CSS: The Complete Reference”, 5th Edition, McGraw Hill, 2010
- [7] Wikipedia – The Free Encyclopedia: JavaScript, Ιστότοπος, https://el.wikipedia.org/wiki/JavaScript#cite_note-Flanagan.E2.80.942006.E2.80.94.E2.80.941-1, Ιούνιος 2017
- [8] Wikipedia – The Free Encyclopedia: Ajax, Ιστότοπος, [https://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_\(programming\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_(programming)), Ιούνιος 2017
- [9] Wikipedia – The Free Encyclopedia: PDO, Ιστότοπος, <https://en.wikipedia.org/wiki/PHP#PDO>, Ιούνιος 2017
- [10] LimeSurvey: the online survey tool - open source surveys, Ιστότοπος, <https://www.limesurvey.org>, Ιούνιος 2017
- [11] FreeOnlineSurveys: Create a Free Online Survey, Ιστότοπος, <https://freeonlinesurveys.com>, Ιούνιος 2017
- [12] Wikipedia – The Free Encyclopedia: Ανάλυση SWOT, Ιστότοπος, https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%AC%CE%BB%CF%85%CF%83%CE%B7_SWOT, Ιούνιος 2017
- [13] Wikipedia – The Free Encyclopedia: Cross-site scripting, Ιστότοπος, https://el.wikipedia.org/wiki/Cross-site_scripting, Ιούνιος 2017
- [14] Wikipedia – The Free Encyclopedia: SQL injection, Ιστότοπος, https://en.wikipedia.org/wiki/SQL_injection, Ιούνιος 2017
- [15] Wikipedia – The Free Encyclopedia: Πλάνο ελέγχου, Ιστότοπος,

https://en.wikipedia.org/wiki/Software_testing, Ιούνιος 2017

[16] Wikipedia – The Free Encyclopedia: Scalability, Ιστότοπος,
<https://en.wikipedia.org/wiki/Scalability>, Ιούνιος 2017

[17] Universal Code Lines Counter, Ιστότοπος,
<http://www.softpedia.com/get/Programming/Other-Programming-Files/Universal-Code-Lines-Counter.shtml>, Ιούνιος 2017

Παράρτημα

Ελάχιστες Απαιτήσεις

Για την λειτουργία του πληροφοριακού συστήματος προτείνεται η εγκατάσταση των βιβλιοθηκών Apache Web Server 2.2.29+, PHP 5.6, MySQL server 5.5.42+, η επέκταση PDO για MySQL Server, η επέκταση CURL της PHP και η βιβλιοθήκη GD της PHP.

Οδηγίες Εγκατάστασης

1) Εγκατάσταση του XAMPP

Μπορείτε να κατεβάσετε το XAMPP από εδώ: <http://sourceforge.net/projects/xampp/> και κατεβάζοντας την αντίστοιχη έκδοση που υποστηρίζει το λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή σας, κατεβάστε το αρχείο .exe. Εκτελώντας αυτό το αρχείο και ακολουθώντας τα βήματα που προτείνονται θα εγκαταστήσετε με επιτυχία τον XAMPP στον υπολογιστή σας.

2) Εγκατάσταση Κώδικα του Πληροφοριακού Συστήματος

- Εφόσον έχετε εγκαταστήσει τον server και ενεργοποιήσατε τις κατάλληλες επεκτάσεις.
- Αντιγράψτε όλα τα αρχεία πηγαίου κώδικα από τον φάκελο «public_html» και τοποθετήστε τα στον επιθυμητό φάκελο του δικού σας server.
- Δηλώστε δικαιώματα 755 σε όλα τα αρχεία του φακέλου. Αν αντιγράψατε τα αρχεία του συστήματος στο zafora.ict.e.uowm.gr ώστε να δοκιμάσετε την λειτουργία της εισόδου με SSO κάποια αρχεία χρειάζονται δικαιώματα 777 για να εκτελεστούν. Επίσης, ο φάκελος «uploads» χρειάζεται δικαιώματα 777, ώστε να είναι εγγράψιμος και να αποθηκεύονται τα αρχεία των χρηστών.
- Θα πρέπει να δημιουργήσετε μία νέα βάση δεδομένων στο δικό σας σύστημα και να εισάγετε την δομή των απαιτούμενων πινάκων από το αρχείο dk_questionnaire.sql.
- Ανοίξτε το αρχείο config.php από το public_html/includes/config.php.
- Αλλάξτε κατάλληλα την σύνδεση της βάσης με το socket και τα στοιχεία σύνδεσης του δικού σας συστήματος.
- Ενημερώστε την μεταβλητή BASE_URL με την πλήρη διεύθυνση του δικού σας συστήματος.
- Τέλος, συνδεθείτε στο σύστημα με username: admin και password: admin.