ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Πτυχιακή Εργασία

«Ηλεκτρονικό Παρουσιολόγιο»

Άργος , Ιούνιος 2020

Της φοιτήτριας:

Κουτρουφίνη Αθανασία

Αρ. Μητρώου: 134049

Υπεύθυνοι Καθηγητές:

Χατζημίσιος Περικλής

Αμανατιάδης Δημήτριος

Τίτλος Π.Ε.: **Ηλεκτρονικό Παρουσιολόγιο**

Κωδικός Π.Ε.: 19057

Ονοματεπώνυμο φοιτητή: **Κουτρουφίνη Αθανασία**

Ονοματεπώνυμο εισηγητή: **Χατζημίσιος Περικλής - Αμανατιάδης Δημήτριος**

Ημερομηνία ανάληψης Π.Ε.: 06-12-2019

Ημερομηνία περάτωσης Π.Ε.: 16-06-2020

Βεβαιώνω ότι είμαι ο συγγραφέας αυτής της εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, έχω καταγράψει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών, εικόνων και κειμένου, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επιπλέον, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά, ειδικά ως διπλωματική εργασία, στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων του ΔΙ.ΠΑ.Ε.

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της φοιτήτριας Κουτρουφίνη Αθανασίας που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης, ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσης της εργασίας διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο της εργασίας, δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού, ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, πώληση, εμπορική χρήση, διανομή, έκδοση, μεταφόρτωση (downloading), ανάρτηση (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος, δεν υποδηλώνει απαραιτήτως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα, εκ μέρους του Τμήματος.

Πρόλογος

Από την εισαγωγή μου στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδας (πρώην Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης) , από τα πρώτα κιόλας μαθήματα του Α' Εξαμήνου κατάλαβα πως η σχολή είναι αρκετά απαιτητική αλλά με πολλές προοπτικές και μεγάλη απορρόφηση των αποφοίτων στην αγορά εργασίας. Έτσι με συστηματική μελέτη και παρακολούθηση των μαθημάτων μπόρεσα να αντεπεξέλθω στις ανάγκες της σχολής χωρίς να περιορίσω τα ενδιαφέροντα και τις «ελευθερίες» μου σαν νέα φοιτήτρια. Αφού λοιπόν ολοκλήρωσα τον κύκλο των μαθημάτων, σειρά είχε η πρακτική άσκηση, η οποία πραγματοποιήθηκε στο Επιμελητήριο Αργολίδας. Η πρακτική άσκηση για μένα, ήταν μια εξαιρετική εμπειρία , με πολύτιμα διδάγματα που με έφεραν ένα βήμα πιο κοντά στο πτυχίο μου.

Το τελευταίο βήμα για την ολοκλήρωση των σπουδών μου ήταν η εκπόνηση της Πτυχιακής Εργασίας. Πρωτεύων στόχος μου ήταν να βρω ένα θέμα το οποίο θα ήταν ενδιαφέρον για εμένα αλλά επίσης λειτουργικό και χρήσιμο για την σχολή μου και τους συναδέλφους-συμφοιτητές μου. Έπειτα έπρεπε να επιλέξω κάποιον καθηγητή που εκτιμώ, με γνώσεις και θέληση για συνεργασία. Έτσι, επέλεξα ως θέμα πτυχιακής την «Υλοποίηση ενός Ηλεκτρονικού Παρουσιολογίου» που είχε προτείνει ο κύριος Δημήτριος Αμανατιάδης, σε συνεργασία με τον κύριο Περικλή Χατζημίσιο καθηγητή του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων .

Περίληψη

Σκοπός αυτής της πτυχιακής είναι να αποτρέψει τα προβλήματα που προκύπτουν από το κλασσικό παρουσιολόγιο, αντικαθιστώντας το με έναν απλό , γρήγορο και πιο αυτοματοποιημένο τρόπο τόσο για τους φοιτητές όσο και για τους καθηγητές του τμήματος.

« Το ηλεκτρονικό παρουσιολόγιο είναι μια σύγχρονη διαδικτυακή πλατφόρμα που έχει ως στόχο να απλοποιήσει τη διαδικασία υποβολής παρουσιών στα εργαστηριακά τμήματα , να διευκολύνει τόσο την παρακολούθηση των φοιτητών από τους καθηγητές, όσο και τον υπολογισμό των απουσιών από τους φοιτητές δίνοντας λύση σε όσα προβλήματα προκύπτουν, αποτελεσματικά και αξιόπιστα ».

Με αυτόν τον τρόπο τα θέματα που αφορούν την παρακολούθηση των εργαστηριακών τμημάτων απλοποιούνται αλλά ταυτόχρονα εκσυγχρονίζεται και το Τμήμα Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων του ΔΙ.ΠΑ.Ε. . Για την υλοποίηση της εργασίας λαμβάνονται υπόψη όλες οι σύγχρονες τεχνολογίες διαδικτύου , τα υπάρχοντα συστήματα της σχολής όπως η πλατφόρμα ταυτοποίησης https://login.it.teithe.gr/ καθώς και οι βασικές αρχές που διέπουν την ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων όπως ορίστηκαν στον γενικό κανονισμό GDPR (25-Μαΐου-2018).

Abstract

The purpose of this project is to prevent all the problems that arise when using the classical attendance tracker in a simple and quick way for both students and teachers.

"The attendance tracker is an online platform that aims to simplify the process of the attendance submitting in the laboratory courses, to facilitate both the monitoring of students by teachers and the calculation of absences by students and also to solve any problems that arise, " effective and reliable ".

In this way not only the issues concerning the attendance tracking of the laboratory courses are solved, but also the Department of Informatics and Electronic Systems of DI.PA.E. is modernized. In this project all of the modern internet techniques and existing school systems, such as the https://login.it.teithe.gr/ identification platform will be used, as well, all the basic principles governing the security of personal data will be taken into account, as they have been defined in the GDPR General Regulation (25 May-2018).

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω,

Πρώτα από όλα τους γονείς μου Γιάννη και Σοφία, που μου έδωσαν το δικαίωμα στην πανεπιστημιακή μόρφωση και με στήριξαν όχι μόνο οικονομικά αλλά και ψυχολογικά όλα τα έτη των σπουδών μου μέχρι σήμερα. Τον αγαπημένο μου αδερφό, Δημήτρη και πολύ κοντινούς μου φίλους για την εγκάρδια υποστήριξη τους.

Τέλος , θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου και τον σεβασμό μου στον κύριο Χατζημίσιο Περικλή και στον κύριο Αμανατιάδη Δημήτρη για την υπομονή , το ενδιαφέρον και τη βοήθεια τους στην παρούσα πτυχιακή εργασία.

Περιεχόμενα

Πρόλογος 3
Περίληψη 4
Abstract 5
Ευχαριστίες 6
Περιεχόμενα 7
Εισαγωγή 11
1.1 Εισαγωγή 12
1.2 Βασικές Έννοιες και Είδη Πληροφοριακών Συστημάτων 12
1.3 Ορισμός Πληροφοριακού Συστήματος 13
1.4 Πιθανά Προβλήματα κατά τη Διαδικασία Ανάπτυξης και Παραγωγής των Πληροφοριακών Συστημάτων 15
1.5 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των Πληροφοριακών Συστημάτων 15
1.6 Διαδραστικά Πληροφοριακά Συστήματα 16
1.7 Αρχές Σχεδίασης των Διαδραστικών Συστημάτων 17
1.8 Σχεδιασμός Διεπιφανειών 18
1.9 Αρχές Σχεδίασης Φορμών 20
1.10 Αρχές Σχεδίασης Εικονιδίων 20
1.11 Αρχές Σχεδίασης Διεπιφανειών Διαδικτύου 21
1.12 Συμπέρασμα 22
2 Ηλεκτρονική Μάθηση 24
2.1 Εισαγωγή 24
2.2 Χρήσεις ηλεκτρονικής μάθησης 24
2.3 Μεταδόσεις και τρόποι εφαρμογής της ηλεκτρονικής μάθησης 25
2.4 **Αναγκαιότητα χρήσης της ηλεκτρονικής μάθησης** 26
2.5 Συμπέρασμα 27
3 Ηλεκτρονικά Παρουσιολόγια 28
3.1 Εισαγωγή 28
3.2 Δήλωση Μαθημάτων 28
3.3 Τμήματα Εργαστηρίων 29
3.4 Συνθήκες παρόντος συστήματος 29
3.5 Υλοποιήσεις Παρουσιολογίου 31
3.6 Συστήματα Παρακολούθησης Παρουσιών 35
3.7 Μέθοδοι Αυθεντικοποίησης Χρηστών σε Συστήματα Παρακολούθησης Παρουσιών 36

3.8 Συμπέρασμα 42
4 Ανάπτυξη «Ηλεκτρονικού Παρουσιολογίου» 43
4.1 Εισαγωγή 43
4.2 Περιγραφή Βάσης Δεδομένων 43
4.3 Παρουσίαση εφαρμογής 55
5 Άλλες Υλοποιήσεις Ηλεκτρονικών Παρουσιολογίων – Βιβλιογραφική Ανασκόπηση 85
5.1 Εισαγωγή **85**
5.2 Υλοποιήσεις Ηλεκτρονικών Παρουσιολογίων 85
6 Γενικό Συμπέρασμα 92
7 Προτάσεις Βελτίωσης 93
8 Βιβλιογραφία 94
9 Παράρτημα 96

Ευρετήριο Σχημάτων και Πινάκων

Σχήμα 4. 1 Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων 44

Πίνακας 4. 1 Database table `users` 45

Πίνακας 4. 2 Database table `kathigites` 46

Πίνακας 4. 3 Database table `foitites` 47

Πίνακας 4. 4 Database table `mathimata` 48

Πίνακας 4. 5 Database table `ergastiria` 49

Πίνακας 4. 6 Database table `examina_ana_etos` 51

Πίνακας 4. 7 Database table `aithouses` 51

Πίνακας 4. 8 Database table `activations` 52

Πίνακας 4. 9 Database table `attends` 53

Πίνακας 4. 10 Database table `apousies` 54

Πίνακας Π. 1 Περιπτώσεις Χρήσης 96

Πίνακας Π. 2 Λειτουργίες Διαχειριστή 97

Πίνακας Π. 3 Επεξεργασία Λογαριασμού 99

Πίνακας Π. 4 Αρχικοποίηση Δεδομένων 100

Πίνακας Π. 5 Αρχικοποίηση Τμημάτων 101

Πίνακας Π. 6 Λειτουργίες Διαχειριστή 104

Πίνακας Π. 7 Λειτουργίες Καθηγητή 107

Πίνακας Π. 8 Επεξεργασία Λογαριασμού 108

Πίνακας Π. 9 Επεξεργασία Τμημάτων 109

Πίνακας Π. 10 Διαχείριση Παρουσιολογίου 115

Σχήμα Π. 1 Διάγραμμα ArgoUml 119

Πίνακας Π. 11 Πίνακας Αρχείων..... 120

Εισαγωγή

Στα πλαίσια της παρούσας πτυχιακής πέρα από την ανάπτυξη της εφαρμογής του Ηλεκτρονικού Παρουσιολογίου κρίθηκε απαραίτητη η μελέτη κάποιων βασικών θεωριών της επιστήμης της Πληροφορικής όπως για παράδειγμα τι είναι ένα πληροφοριακό σύστημα και ποιοι οι κανόνες-αρχές για την ορθή υλοποίηση του. Η αναφορά σε αυτά τα θέματα ως εισαγωγικά θα γίνει στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας. Επιπλέον, κατά την συλλογή των πληροφοριών για τα ηλεκτρονικά παρουσιολόγια αλλά και για άλλες μορφές καταγραφής παρουσιών υπήρχε συχνά ο όρος «Ηλεκτρονική Μάθηση» γι'αυτό και θεωρήθηκε σχετικό να το ενταχθεί στο δεύτερο κεφάλαιο. Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται μια πιο εκτενής περιγραφή των Ηλεκτρονικών Παρουσιολογίων και στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται μέσα από τη βιβλιογραφία μερικές ενδιαφέρουσες υλοποιήσεις Ηλεκτρονικών Παρουσιολογίων από διάφορα πανεπιστήμια και ειδικούς στην Πληροφορική από όλο τον κόσμο. Τέλος στο παράρτημα είναι διαθέσιμο ένα μέρος του κώδικα της εφαρμογής , οι πίνακες της βάσης δεδομένων , οι περιπτώσεις χρήσης και κάποια διαγράμματα.

Όσον αφορά την υλοποίηση της εφαρμογής, έχοντας λάβει υπόψη όλες τις απαραίτητες απαιτήσεις για το σχεδιασμό ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος αλλά και τα υπάρχοντα συστήματα της σχολής, επέλεξα να χρησιμοποιήσω ως γλώσσα προγραμματισμού την PHP και ως βάσης δεδομένων τη MySQL . Σε μεγάλο βαθμό χρησιμοποιήθηκε και η γλώσσα σεναρίου (scripting language) Javascript για επιπλέον διαδραστικότητα , ταχύτητα και λειτουργικό στυλ. Η επιλογή των τεχνολογιών αυτών στηρίχθηκε στις γνώσεις μου που κατά βάση προέρχονται από τα μαθήματα που έχω διδαχθεί στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής. Μερικά από αυτά είναι οι «Γλώσσες και Τεχνολογίες Ιστού» και η «Ανάπτυξη Διαδικτυακών Συστημάτων & Εφαρμογών» για την ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος. Τα «Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων» και η «Τεχνολογία Βάσεων Δεδομένων» για τη δημιουργία της βάσης, οι «Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα» και τα «Δίκτυα Υπολογιστών» για την κατανόηση της λειτουργίας του διαδικτύου και των Web Browsers. Τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό μάθημα, η «Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων» όσον αφορά θέματα ασφαλείας , ταυτοποίηση χρηστών , κρυπτογράφηση , αυθεντικοποίηση , προστασία δεδομένων κ.α.

1 Πληροφοριακά Συστήματα

1.1 Εισαγωγή

Η σημασία που έχουν οι υπολογιστές και η επιστήμη της πληροφορικής στη σύγχρονη εποχή είναι αδιαμφισβήτητη για κάθε τομέα της ανθρώπινης ζωής. Η επιστήμη της πληροφορικής βρίσκει στις μέρες μας ιδιαίτερη εφαρμογή στον τομέα της διαχείρισης, καθώς αποτελεί ικανό σύμμαχο για την ορθή λειτουργία μιας επιχείρησης , ενός οργανισμού ή ενός ακαδημαϊκού ιδρύματος. Ωστόσο, παρά τις ραγδαία αυξανόμενες ικανότητες των υπολογιστικών συστημάτων, πρέπει να επισημανθεί ότι δεν φέρουν πάντα λύση στα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν. Η επιστήμη της πληροφορικής παρέχει όμως, τα συστήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την επεξεργασία των δεδομένων βάσει ορισμένων και προκαθορισμένων προδιαγραφών, παράγοντας με αυτόν τον τρόπο τις απαιτούμενες πληροφορίες για τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Τα συστήματα αυτά δημιουργούνται και προγραμματίζονται με βάσει τις απαιτήσεις που τίθενται από τους ίδιους τους χρήστες.

1.2 Βασικές Έννοιες και Είδη Πληροφοριακών Συστημάτων

Με τον όρο «σύστημα» προσδιορίζεται ένα σύνολο από συνιστώσες οι οποίες προβαίνουν σε αλληλεπιδράσεις και μεταξύ τους και με το ίδιο το περιβάλλον στο σύστημα, όπου περιβάλλον ορίζεται κάθε οντότητα η οποία υπάρχει έξω από το σύστημα, και οι αλληλεπιδράσεις αυτές έχουν έναν συγκεκριμένο στόχο. [1] , [2]

Κάθε σύστημα δομείται βάσει μιας συγκεκριμένης σειράς ενεργειών, ακολουθώντας τη σειρά Είσοδοι/Εισροές – Επεξεργασία – Έξοδοι/Εκροές· οι είσοδοι ή εισροές (inputs) είναι τα στοιχεία τα οποία εισέρχονται από το περιβάλλον στο σύστημα, επεξεργασία (process) είναι η διεργασία την οποία υφίστανται ώστε να μετασχηματιστούν σε εξόδους ή εκροές (outputs) που είναι τα παραγόμενα από το σύστημα στοιχεία. Το περιβάλλον, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, αποτελείται από ένα πλήθος οντοτήτων που δεν είναι εντός του συστήματος αλλά έχουν αλληλεπιδράσεις μαζί του.

Εκτός από τα βασικά αυτά στοιχεία ενός συστήματος πρέπει να γίνει αναφορά και σε δύο συγκεκριμένους μηχανισμούς του, τον μηχανισμό ανατροφοδότησης (feedback loop) και την διαδικασία ανάδρασης (feedback). Ως μηχανισμός ανατροφοδότησης ορίζεται ο μηχανισμός αυτός μέσω του οποίου τα στοιχεία που δρουν ως πρότυπα ελέγχουν αν το σύστημα είναι επαρκώς

αποδοτικό, και αν διαπιστωθεί το αντίθετο, τότε εντοπίζουν τις πιθανές υπάρχουσες αποκλίσεις και προβαίνουν σε άμεση διόρθωσή τους. Ανάδραση είναι η πληροφορία που παράγεται αφού τα αποτελέσματα συγκριθούν μετά με τα πρότυπα και πληροφορηθεί καταλλήλως η μονάδα ελέγχου· και εδώ οι αποκλίσεις εντοπίζονται και διορθώνονται, είτε με κάποια τροποποίηση στις διαδικασίες από τις οποίες διέρχεται το σύστημα, είτε με αλλαγή στα στοιχεία που αποτελούν εισροές.

Εν συνεχεία, υφίσταται μια διμερής διάκριση των πληροφοριακών συστημάτων η οποία σχετίζεται με τη δυνατότητά τους για αλληλεπίδραση με το περιβάλλον. Έτσι από τη μία πλευρά υπάρχουν τα ανοικτά συστήματα, τα οποία ακολουθούν την ως ανωτέρω διαδικασία παραλαβής εισροών, επεξεργασίας τους, και παραγωγής εκροών, ενώ από την άλλη πλευρά υπάρχουν τα κλειστά συστήματα, στα οποία δεν υφίσταται καμίας μορφής αλληλεπίδραση με το περιβάλλον τους.

Τέλος, πρέπει να αναφερθούν ορισμένα ακόμη χαρακτηριστικά των πληροφοριακών συστημάτων: η δυναμικότητα, η οποία αφορά τον τρόπο με τον οποίο το πληροφοριακό σύστημα αναδρά με το περιβάλλον του και αλληλοεπηρεάζονται με ανταλλαγή εισροών και εκροών, ορίζοντας το αν είναι δυναμικά ή στατικά· η πολυπλοκότητα, η οποία σχετίζεται με τον αριθμό των εισροών και των εκροών, όπως και με τις σχέσεις που αυτά τα στοιχεία έχουν μεταξύ τους· τέλος, η τελεολογική συμπεριφορά, η οποία αναφέρεται στη συμπεριφορά που επιδεικνύουν τα συστήματα σχετικά με την επίτευξη ενός ορισμένου στόχου [3].

1.3 Ορισμός Πληροφοριακού Συστήματος

Έχοντας εξετάσει τις βασικές έννοιες, καθώς και τα είδη και τα χαρακτηριστικά των πληροφοριακών συστημάτων, είναι συνετό να δοθεί και ο ορισμός του ίδιου του Πληροφοριακού Συστήματος. Είναι γνωστό πως οι επιχειρήσεις-οργανισμοί βασίζονται σε ένα πλήθος επιχειρησιακών συστημάτων και σε αυτά τα συστήματα μπορεί να αντιστοιχίζεται ανάλογος αριθμός άλλων πληροφοριακών συστημάτων. Τα πληροφοριακά συστήματα αυτά, χρησιμοποιούνται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της κάθε επιχείρησης-οργανισμού για την επεξεργασία εισροών, τη διατήρηση και διαφύλαξη αρχείων, και την παραγωγή διαφόρων ειδών εκροών.

Μάλιστα, κάθε ξεχωριστό πληροφοριακό σύστημα αποτελείται από τις εξής συνιστώσες οι οποίες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους: το υλικό, που αποτελείται από τα μηχανήματα και τον εξοπλισμό, όπως και τα δίκτυα· το λογισμικό, που αφορά τα προγράμματα και τις δοθείσες εντολές· τους ανθρώπους, οι οποίοι μπορεί να είναι οι χρήστες, οι προϊστάμενοι και οι υφιστάμενοι της επιχείρησης/οργανισμού, και φυσικά οι ίδιοι οι προγραμματιστές , οι αναλυτές· αλλά και τις διαδικασίες, δηλαδή τους κανόνες που διέπουν το σύστημα.

Θα μπορούσε, συνεπώς, να ειπωθεί ότι το πληροφοριακό σύστημα είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ανθρώπινο δυναμικό, από προγράμματα και υπολογιστές που βρίσκονται σε αρμονική συνεργασία με σκοπό την αυτοματοποίηση των λειτουργιών της επιχείρησης/οργανισμού (στον τομέα της διοίκησης και της διαχείρισης) έχοντας ως απώτερο στόχο να βελτιωθεί σε κάθε βαθμό η επιχείρηση ή ο οργανισμός ως προς τον ανταγωνισμό , την απόδοση και το κέρδος. Η εισαγωγή των συστημάτων αυτών και στον δημόσιο τομέα έχει προκαλέσει μια πληθώρα από βελτιώσεις στο επίπεδο των υπηρεσιών που παρέχονται από αυτό, καθώς και στον εξορθολογισμό και τη διαφάνεια των κρατικών διαδικασιών.

Τα χαρακτηριστικά των πληροφοριακών συστημάτων μπορούν να περιγραφούν ως εξής:

- δυνατότητα διατήρησης παραμενόντων δεδομένων (persistent data),
- εισροή μεγάλης ποσότητας δεδομένων,
- απαίτηση υψηλής ικανότητας αποθήκευσης και ιδιαίτερης αρχιτεκτονικής,
- ικανότητα πολλαπλής ταυτόχρονης πρόσβασης,
- μεγάλος βαθμός διεπαφής συστήματος και χρήστη,
- ικανότητα επικοινωνίας του συστήματος με άλλα συστήματα,
- παροχή ικανότητας ταυτοποίησης (authentication), ελέγχου (auditing), εξουσιοδοτήσεων (authorization), και εν γένει ασφαλείας (security) σε όλο το σύστημα [4]

Όλα τα προαναφερθέντα πρέπει να ληφθούν υπόψη με σκοπό να παραχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα, και πρέπει να επισημανθεί ότι ο βασικός σκοπός του συστήματος είναι να μπορέσει να ανταποκριθεί στις ανάγκες της επιχείρησης-οργανισμού.

1.4 Πιθανά Προβλήματα κατά τη Διαδικασία Ανάπτυξης και Παραγωγής των Πληροφοριακών Συστημάτων

Η βασική αιτία για την ύπαρξη προβλημάτων είναι ο ίδιος ο άνθρωπος, ο οποίος έχει τον μεγαλύτερο ρόλο και στην ανάπτυξη και στη χρήση των πληροφοριακών συστημάτων. Για παράδειγμα, σε ένα μεγάλο βαθμό τα προβλήματα που δημιουργούνται στα συστήματα και προκύπτουν εξαιτίας του ανθρώπινου παράγοντα σχετίζονται με το γεγονός ότι δεν έχει ληφθεί υπόψη ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί η επιχείρηση – οργανισμός. Έτσι το πρόγραμμα δεν ανταποκρίνεται στην στρατηγική που έχει οριστεί και άρα δημιουργείται άλλο πρόβλημα πέρα από αυτό που υπήρχε εξ'αρχής. Γίνονται λοιπόν λανθασμένες αναλύσεις είτε λόγω ανεπαρκούς ανθρώπινου δυναμικού στην ομάδα ανάλυσης είτε λόγω αδεξιότητας της ομάδας ανάλυσης, και έτσι το έργο μπορεί να αναλαμβάνεται για μη σωστό λόγο.

Πολλά προβλήματα, επίσης, που σχετίζονται με το πόσο παραγωγικό είναι εν τέλει το σύστημα αφορούν την αναποφασιστικότητα των χρηστών, την απουσία ελέγχου επί του έργου, την δυσκολία υλοποίησης λόγω τεχνολογικών κωλυμάτων, και τέλος τον αστάθμητο εξωτερικό παράγοντα, ο οποίος μπορεί να είναι μια πιθανή αλλαγή νομοθεσίας για παράδειγμα [5](Flynn, 1998).

1.5 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των Πληροφοριακών Συστημάτων

Τα πληροφοριακά συστήματα προφανώς – όπως και κάθε ανθρώπινη επινόηση – έχουν μια λίστα βασικών πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων. Τα πλεονεκτήματα που μπορούν να εντοπιστούν στα πληροφοριακά συστήματα είναι η παροχή ευκολίας σχετικά με τη διεκπεραίωση υπολογισμών και την επεξεργασία των δεδομένων, η πρόοδος σε επιστήμες όπως η ιατρική, η αύξηση της παραγωγικότητας σε επιχειρήσεις όπου αυτή απαιτείται, αλλά και η ταχεία και άμεση μετάδοση των πληροφοριών παγκοσμίως.

Ωστόσο, μπορούν να εντοπιστούν και ορισμένα μειονεκτήματα. Αυτά αφορούν κυρίως την λανθασμένη χρήση τους από τα στελέχη των επιχειρήσεων, χρησιμοποιώντας τα με σκοπό να αντικαταστήσουν και όχι να διευκολύνουν τον εργαζόμενο, οδηγώντας κατά συνέπεια στη μείωση των θέσεων εργασίας. Άλλα μειονεκτήματα είναι η πιθανή παραβίαση των προσωπικών δεδομένων, η πιθανή παράλυση του οργανισμού εάν το σύστημα καταρρεύσει και δεν υπάρχουν εφεδρικοί τρόποι διαχείρισης, η δυνατότητας διαρροής παράνομων αρχείων (μουσική, βιβλία, λογισμικό κ.ό.κ.), δηλαδή αρχείων προστατευμένων από πνευματικά δικαιώματα, και τέλος, η πιθανότητα ανάπτυξης ορισμένων προβλημάτων υγείας.

1.6 Διαδραστικά Πληροφοριακά Συστήματα

Ως διαδραστικά συστήματα (ή αλλιώς αλληλεπιδραστικά συστήματα ή συστήματα επικοινωνίας μεταξύ ανθρώπου και υπολογιστή) ορίζονται τα συστήματα που δημιουργούν αλληλεπιδράσεις με τον άνθρωπο, ο οποίος με τη σειρά του κάνει χρήση των συστημάτων αυτών για διευκόλυνση στη ζωή του. Πολύ συχνά οι όροι «διαδραστικό σύστημα» και «πληροφοριακό σύστημα» χρησιμοποιούνται με σκοπό να δηλώσουν το ίδιο, καθώς αλληλεπικαλύπτονται σε πολύ μεγάλο βαθμό. Ωστόσο, παρά τις ομοιότητές τους στο ζήτημα του τελικού αποτελέσματος, έχουν αρκετές διαφορές στον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσονται, και εκεί καλούνται να λειτουργήσουν συμπληρωματικά το ένα στο άλλο [6].

Το διαδραστικό σύστημα, αφενός, δίνει βάση στον ίδιο τον χρήστη, ο οποίος αποτελεί το επίκεντρο της προσοχής του, και αυτός είναι και ο λόγος που η αξιολόγηση από τον χρήστη είναι απαραίτητη κατά τη διαδικασία ανάπτυξής του. Το πληροφοριακό σύστημα, αφετέρου, δίνει περισσότερη βάση στις ίδιες τις πληροφορίες και όχι στον χρήστη, οπότε κατά τη διαδικασία ανάπτυξης πρέπει να γίνονται αρκετά κατανοητές οι ανάγκες της επιχείρησης/οργανισμού. Το σύστημα εν συνεχεία μοντελοποιείται βάσει των αρχών που διέπουν τη θεωρία της τεχνολογίας του λογισμικού και της θεωρίας των πληροφοριών. Ωστόσο, η διαδραστικότητα των πληροφοριακών συστημάτων καθιστά αναγκαίο να λαμβάνονται κι άλλοι παράγοντες υπόψη κατά τον σχεδιασμό τους, όπως τα επίπεδα ευχαρίστησης των χρηστών [6],[7].

Το βασικό στοιχείο στα πληροφοριακά συστήματα, όπως αναφέρθηκε από την αρχή της ενότητας, είναι η αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπου και υπολογιστή (Human-Computer Interaction, HCI). Η αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπου και υπολογιστή σύμφωνα με την Association of Computing Machinery (ACM) ορίζεται ως ο τομέας της επιστήμης της Πληροφορικής ο οποίος ασχολείται με τον σχεδιασμό, την παραγωγή, και την αξιολόγηση διαδραστικών υπολογιστικών συστημάτων [6],[8]. Η αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή αναπτύχθηκε παράλληλα με την ανάπτυξη των διαδραστικών συστημάτων. Ο λόγος που έχουν γνωρίσει ανάπτυξη μεγάλης έκτασης τη σημερινή εποχή οφείλεται στο γεγονός ότι και το λογισμικό αλλά και το υλικό των ηλεκτρονικών υπολογιστών γνωρίζει μεγάλη πρόοδο και εξέλιξη. Η σημασία της επιστήμης της αλληλεπίδρασης ανθρώπου – υπολογιστή αυξάνεται επίσης με την πάροδο του χρόνου, καθώς ανταποκρίνεται και στις τεχνολογικές ανάγκες του χρήστη, αλλά και στις κοινωνικές. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η

παράβλεψη του κοινωνικού παράγοντα μπορεί να οδηγήσει σε κακό σχεδιασμό των συστημάτων, οπότε και στην αναποτελεσματικότητά τους [8].

Όλα τα παραπάνω στοιχεία συντελούν στο να θεωρείται η HCI ένας κλάδος διεπιστημονικός, ο οποίος αντλεί πληροφορίες από ένα πλήθος άλλων επιστημών, κάποιες από τις οποίες είναι οι εξής: πληροφορική (τεχνικές και εργαλεία για ανάπτυξη συστημάτων, συσκευές που επιτρέπουν τη διάδραση κ.α), γνωστική ψυχολογία (με σκοπό τη χρήση γνώσεων σχετικών με τις γνωστικές λειτουργίες του ανθρώπου, όπως για παράδειγμα την οπτική και την αισθησιοκινητική αντίληψη), κοινωνική ψυχολογία (με σκοπό τη χρήση γνώσεων σχετικών με τη συμπεριφορά του ατόμου εντός του κοινωνικού του περιβάλλοντος καθώς και το πως έχει επηρεάσει την ίδια την επιχείρηση η εισαγωγή της τεχνολογίας), εργονομία (προσοχή σε σχεδιασμό μηχανών ώστε να είναι κατάλληλα για να χρησιμοποιηθούν από τον άνθρωπο), γλωσσολογία, φιλοσοφία, ανθρωπολογία. Η επιστήμη της αλληλεπίδρασης ανθρώπου – μηχανής βασίζεται στη θέση ότι για να σχεδιαστεί επιτυχώς ένα σύστημα θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη και τις νέες τεχνολογίες αλλά και το πως θα ικανοποιήσει επαρκέστερα τις ανάγκες των ανθρώπων [6].

1.7 Αρχές Σχεδίασης των Διαδραστικών Συστημάτων

Ο βασικός στόχος κατά τη διαδικασία σχεδίασης των διαδραστικών συστημάτων πρέπει να είναι η ικανότητα προσαρμογής στα χαρακτηριστικά που έχουν οι χρήστες τους, οπότε και να διέπονται από τις αρχές αυτού που ονομάζεται ανθρωποκεντρικός σχεδιασμός λογισμικού [8]. Για τον λόγο αυτό ορίζονται μια σειρά από κανόνες σχεδίασης την οποία πρέπει να ακολουθεί όποιος αναπτύσσει το σύστημα. Στους κανόνες αυτούς περιλαμβάνονται πρότυπα, οδηγίες, και αρχές σχετικές με το γενικό σχεδιασμό του διαδραστικού συστήματος [9].

Οι τρεις βασικές αρχές που συμβάλλουν στην ευχρηστία του συστήματος είναι οι εξής: εκμάθηση (learnability), δηλαδή η ικανότητα του χρήστη να μαθαίνει σε όσο το δυνατόν λιγότερο χρόνο και με μεγαλύτερη ευκολία το σύστημα, με στόχο τη μεγιστοποίηση και της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητάς του· προσαρμοστικότητα (flexibility), δηλαδή το σύστημα να μπορεί να προσυπολογίζει τις ιδιαιτερότητες που έχει ο κάθε χρήστης και να του προσφέρει εναλλακτικές επιλογές· ευρωστία (robustness), δηλαδή η παροχή υποστήριξης από το σύστημα στον χρήστη να εκτελεί, να ελέγχει και να αξιολογεί τις επιθυμητές εργασίες.

Τα πρότυπα είναι ουσιαστικά κανόνες που έχουν τεθεί από παγκόσμιους οργανισμούς και έχουν αυστηρό συντακτικό, με σκοπό να είναι συμβατά όλα τα συστήματα τα οποία χρησιμοποιούνται από ανθρώπους [9].

1.8 Σχεδιασμός Διεπιφανειών

Οι οδηγίες που σχετίζονται με τον σχεδιασμό των συστημάτων λαμβάνουν υπόψη αφενός τις εμπειρίες των χρηστών σε καθημερινό επίπεδο και αφετέρου τις προαναφερθείσες θεωρίες μάθησης και τα μοντέλα από τη γνωστική ψυχολογία, με σκοπό να δημιουργηθούν πρακτικοί κανόνες για τα άτομα που σχεδιάζουν και αξιολογούν τα συστήματα, ώστε να επιτευχθεί ευχρηστία των συστημάτων [9].

Τα πρώτα στάδια σχεδίασης κάνουν χρήση αφαιρετικών οδηγιών, όπως είναι οι κανόνες του Norman και του Shneiderman. Οι επτά (7) κανόνες που όρισε ο Norman παρέχουν τις απαραίτητες οδηγίες έτσι ώστε να σχεδιάζονται σωστά οι διεπιφάνειες του χρήστη και τα συστήματα εν γένει. Οι οδηγίες αυτές δεν δρουν σε υποχρεωτικό επίπεδο, αποτελούν περισσότερο συμβουλές και βασίζονται σε έναν συνδυασμό πράξης και θεωρίας από την καθημερινότητα των χρηστών.

Συνοψισμένες έχουν ως εξής:

1. Πρέπει να γίνεται χρήση των γνώσεων που έχει ήδη ο άνθρωπος νοητικά, αλλά και των γνώσεων που βρίσκονται στο περιβάλλον.

2. Πρέπει να απλοποιείται η δομή των εργασιών.

3. Πρέπει κάθε πράξη και εργασία να εκτελείται με ορατό και διαφανή τρόπο ώστε τα προβλήματα κατά την εκτέλεση (gulf of execution) αλλά και κατά την αξιολόγηση (gulf of evaluation) να περιοριστούν.

4. Πρέπει να χρησιμοποιείται με σωστό τρόπο η αρχή της ταύτισης .

5. Πρέπει να χρησιμοποιείται η δύναμη και των φυσικών και των τεχνητών περιορισμών .

6. Πρέπει ο σχεδιασμός να γίνεται με παράλληλη πρόβλεψη λάθους, καθώς αυτό είναι κάτι που δεν μπορεί να αποφευχθεί.

7. Σε περίπτωση αποτυχίας, πρέπει να ακολουθείται η διαδικασία της τυποποίησης.

Εν συνεχεία μπορούν να αναφερθούν οι οκτώ (8) κανόνες όπως ορίστηκαν από τον Scneidermann. Αυτοί περιλαμβάνουν τις εξής αρχές:

1. Πρέπει να υπάρχει συνέπεια αλλά και ομοιομορφία στη διεπιφάνεια του χρήστη και να μπορέσει με κάθε δυνατό τρόπο να αποφευχθεί κάποια πιθανή συμπεριφορά του συστήματος που θα χαρακτηριζόταν απροσδόκητη· πρέπει συνεπώς να υπάρχουν στοιχεία όπως ορολογία, μενού, μηνύματα, γραμματοσειρές, οθόνες βοηθείας, χρώματα και μορφές.

2. Πρέπει να δίνεται η δυνατότητα σύντομων χειρισμών (shortcuts) ώστε οι εμπειρότεροι χρήστες να εκτελούν τις ενέργειές τους με μεγαλύτερη ταχύτητα και ευκολία· οι σύντομοι χειρισμοί μπορεί να περιλαμβάνουν συντμήσεις, ειδικά πλήκτρα, καθώς και μακροεντολές.

3. Πρέπει να υπάρχει συνεχόμενη διάδραση της κατάστασης στην οποία βρίσκεται το σύστημα (informative feedback).

4. Πρέπει να είναι σύντομοι και με λίγα βήματα οι διάλογοι που λαμβάνουν χώρα μεταξύ του υπολογιστή και του χρήστη.

5. Πρέπει να υπάρχει προγραμματισμένη η πρόβλεψη και για τα σφάλματα που διαπράττουν οι χρήστες, αλλά και για τον χειρισμό των σφαλμάτων αυτών.

6. Πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα να αναιρείται μια ενέργεια ή μια σειρά ενεργειών με ευκολία και ταχύτητα.

7. Πρέπει ο ίδιος ο χρήστης να ελέγχει την αλληλεπίδρασή του με το σύστημα, και όχι το αντίστροφο.

8. Πρέπει να ελαχιστοποιηθεί το φορτίο βραχύχρονης μνήμης (RAM) του χρήστη.

1.9 Αρχές Σχεδίασης Φορμών

Όταν ξεκινάει η διαδικασία της σχεδίασης των φορμών, ο Shneidermann ορίζει ότι πρέπει να προσυπολογίζονται οι εξής κανόνες [8]:

1. Σε κάθε φόρμα πρέπει να υπάρχει τίτλος σαφής και κατατοπιστικός.

2. Πρέπει οι προτροπές προς τον χρήστη να είναι λιτές, χωρίς προσωπικό τόνο.

3. Πρέπει να παρέχονται πληροφορίες ώστε κάποιος νέος ή προσωρινός χρήστης να παραπέμπεται σε ξεχωριστή οθόνη.

4. Πρέπει τα πεδία να οργανώνονται στην οθόνη με λογικό τρόπο.

5. Πρέπει τα πεδία εισαγωγής να έχουν σαφές μέγεθος.

6. Πρέπει να δίνεται στον χρήστη η δυνατότητα να προβαίνει σε αλλαγές και σε διορθώσεις των λαθών του.

7. Πρέπει τα μηνύματα που υποδεικνύουν το σφάλμα να είναι διατυπωμένα με σαφήνεια.

8. Πρέπει τα προαιρετικά πεδία να αναφέρονται με σαφήνεια ότι είναι προαιρετικά.

9. Πρέπει να παρέχονται σαφείς οδηγίες για τις πράξεις στις οποίες πρέπει να προβεί ο χρήστης με την ολοκλήρωση της εισαγωγής των στοιχείων του.

1.10 Αρχές Σχεδίασης Εικονιδίων

Για να είναι επιτυχής ο σχεδιασμός των εικονιδίων σε μια διεπιφάνεια χρήστη, πρέπει να κάνει καλή χρήση του χώρου που βρίσκεται στην οθόνη και να καθιστά εύκολα κατανοητή και αναγνωρίσιμη την έννοια την οποία αντιπροσωπεύει, όποια και αν είναι η μητρική γλώσσα ή το πολιτισμικό περιβάλλον του χρήστη [10]. Και στον σχεδιασμό τον εικονιδίων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη αυστηροί κανόνες, όπως:

1. Η συνοχή· τα εικονίδια τα οποία εμπίπτουν στην ίδια ομάδα πρέπει να έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά, όπως χρώμα και μέγεθος.

2. Η ευκρίνεια· πρέπει να χρησιμοποιούνται γενικά μεγάλα αντικείμενα, έντονες γραμμές, αντίθεση, περιγράμματα, και διάφορα άλλα στοιχεία που μπορούν να συμβάλλουν στην ευκρίνεια της φωτογραφίας.

3. Το νοηματικό περιεχόμενο του εικονιδίου· το εικονίδιο πρέπει να αναπαριστά μια έννοια την οποία ο χρήστης γνωρίζει καλά, οπότε θα του είναι και εύκολο να θυμηθεί.

4. Η χρήση του χρώματος· πρέπει η χρήση χρωμάτων να γίνεται με σύνεση.

5. Η ανεξαρτησία σχετικά με το πολιτισμικό υπόβαθρο του χρήστη· πρέπει να αποφεύγεται το γραπτό κείμενο ή οι χειρονομίες, καθώς είναι πολιτισμικά προσδιοριζόμενα, και πιθανώς να μην μπορούν να γίνουν κατανοητά από όλους τους χρήστες.

1.11 Αρχές Σχεδίασης Διεπιφανειών Διαδικτύου

Με την αύξηση των ιδιαιτεροτήτων του διαδικτύου, αυξάνονται και οι ιδιαιτερότητες που θα έχουν και οι διεπιφάνειες με τους χρήστες. Είναι λογικό, συνεπώς, να πρέπει να υπολογίζονται οι ιδιαιτερότητες αυτές κατά τον σχεδιασμό των διεπιφανειών. Καθώς το διαδίκτυο – λόγω μεγέθους και ταχύτατης διάδοσης – έχει ζητήματα ευχρηστίας, έτσι και οι διεπιφάνειες έχουν αρκετά προβλήματα, αφού οι σχεδιαστές τους ακολουθούν τις γενικές αρχές του σχεδιασμού των διαδραστικών συστημάτων [11].

Παρά τις διαρκείς αλλαγές της τεχνολογίας, αρκετοί βασικοί σχεδιαστικοί κανόνες παραμένουν σταθεροί, αντιμετωπίζοντας με αποτελεσματικότητα όσα ζητήματα ευχρηστίας προβάλλονται [8].Οι κανόνες αυτοί είναι οι εξής:

1. Η ταχύτητα κατά τη φόρτωση της ιστοσελίδας πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη, με παράλληλη μείωση όσου περιεχομένου βρίσκεται εντός της σελίδας και έχει αρκετά μεγάλο μέγεθος.

2. Πρέπει στις τοπικές μηχανές αναζήτησης να παρέχεται βοήθεια στην αναζήτηση από το χρήστη, συνήθως με την τοποθέτηση ενός ειδικού εικονιδίου ή πλαισίου αναζήτησης στην κορυφή της κάθε ιστοσελίδας.

3. Πρέπει ο χρήστης να γνωρίζει σε ποια σελίδα βρίσκεται κάθε στιγμή· αυτό μπορεί να επιτευχθεί με κάποιας μορφής υποστήριξη στην πλοήγηση, όπως με την ύπαρξη χαρτών, ή με βέλη ακολούθησης πορείας.

4. Πρέπει οι ιστοσελίδες γενικά να έχουν μικρό κατακόρυφο μέγεθος ώστε όσο είναι δυνατόν να αποφεύγεται η κατακόρυφη κύλιση από πλευράς του χρήστη. Όπως και σε μια εφημερίδα, έτσι και η πρώτη σελίδα πρέπει να έχει ιεραρχημένες τις πληροφορίες της, με τις σπουδαιότερες να βρίσκονται στο πάνω μέρος της σελίδας, καθώς είναι πιο εύκολο να ειδωθούν και να επιλεγούν από τον χρήστη, παρά αν ήταν πιο κάτω.

5. Πρέπει ο τίτλος αλλά και η ίδια η διεύθυνση του ιστοτόπου να είναι αρκετά απλά, έτσι ώστε ο χρήστης να μπορεί να τα χρησιμοποιεί ως σημείο αναφοράς και να τα θυμάται ευκολότερα.

6. Πρέπει κάθε σελίδα να υπάρχει αφ' εαυτού· αυτό σημαίνει ότι κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού θα πρέπει όλες οι σελίδες να περιέχουν κάποια αναφορά στην κεντρική σελίδα, όπως και όλες να είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους.

7. Πρέπει το υλικό της σελίδας να είναι διαρκώς επίκαιρο και αν δεν είναι να αφαιρείται.

8. Πρέπει να υπάρχει ομοιομορφία ανάμεσα στις ιστοσελίδες και να τηρούνται όσες διεθνείς συμβάσεις έχουν τεθεί. Κάποια πιθανή μη τήρηση σύμβασης μπορεί να αιφνιδιάσει αρνητικά τον χρήστη, αποτρέποντας τον από το να επισκεφτεί την ίδια ιστοσελίδα ξανά.

9. Πρέπει κατά τη συγγραφή του υπερκειμένου να χρησιμοποιείται γραφή η οποία θα διέπεται από λιτότητα και περιεκτικότητα, ακόμη περισσότερο σε σχέση με το έντυπο κείμενο, καθώς η ανάγνωση από την οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή συμπεριλαμβάνει περισσότερες δυσκολίες.

1.12 Συμπέρασμα

Συνεπώς, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η χρησιμότητα των πληροφοριακών συστημάτων είναι τεράστια και αυτό γιατί έχουν την ικανότητα να συλλέγουν και να αποθηκεύουν έναν εκτεταμένο αριθμό δεδομένων και να παρέχουν τις κατάλληλες και ζητούμενες πληροφορίες αφού αυτές διέλθουν από μια συγκεκριμένη διεργασία. Η παραγόμενη πληροφορία θα αποβεί χρήσιμη σε όλα τα άτομα, είτε είναι στελέχη μιας επιχείρησης/οργανισμού είτε είναι φοιτητές ενός ακαδημαϊκού

ιδρύματος, τα οποία θα τη χρησιμοποιήσουν με σκοπό τη λήψη καλύτερων στρατηγικών αποφάσεων για την εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης\ακαδημαϊκού ιδρύματος. Ο στόχος λοιπόν είναι η σωστή χρήση των πληροφοριακών συστημάτων για το κοινό όφελος όλων αλλά όχι καταχρηστικά, λαμβάνοντας υπόψη τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Τέλος με βάση τις μεθοδολογίες , τις αρχές αλλά και τους κανόνες που έχουν οριστεί για τη σχεδίαση εικονιδίων , φορμών αλλά και του συνόλου της διεπιφάνειας του χρήστη μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα σύστημα με γνώμονα πάντα τις ιδιαιτερότητες και τις απαιτήσεις του χρήστη , ο οποίος είναι και το επίκεντρο του διαδραστικού πληροφοριακού μας συστήματος.

2 Ηλεκτρονική Μάθηση

2.1 Εισαγωγή

Η ηλεκτρονική μάθηση, που καλείται γενικά με τον αγγλικό όρο e- learning, είναι μια εκπαιδευτική-μαθησιακή διαδικασία που χρησιμοποιεί τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ). Σε ένα γενικό πλαίσιο, αυτές οι τεχνολογίες περιλαμβάνουν πολλές λειτουργίες μεταξύ των οποίων οι τεχνολογίες παρουσίασης υλικού και εργασιών με τη χρήση ptt (power point), το διαδίκτυο, η βίντεο-διάσκεψη, τα ηλεκτρονικά μηνύματα, οι προσομοιώσεις διδασκαλίας και παιχνιδιών και η εκμάθηση συστημάτων διαχείρισης (learning management systems).

Επιπρόσθετα, η ηλεκτρονική μάθηση ενσωματώνει στις λειτουργίες της ποικίλο υλικό με βασικά μέσα τους προσωπικούς υπολογιστές αλλά και τις συσκευές κινητής τηλεφωνίας. Κατά πολλούς, το e-learning δεν είναι μια διαδικασίας ορισμένης εκπαιδευτικής προσέγγισης αλλά αντίθετα μια διαδικασία που τελείται μέσω πολλών εργαλείων. Σύμφωνα με αυτό, η ηλεκτρονική μάθηση χρησιμοποιείται συχνά για να καλύψει κάθε εκπαιδευτική μέθοδο ενός διδάσκοντα.

Αυτή η διαδικασία με ποικίλα εργαλεία για εκπαιδευτικές διαδικασίες εμφανίζει μια αυξανόμενη δυναμική, η οποία καθορίζει εξαρχής τις αρχές μάθησης, οι οποίες συνήθως διαμορφώνονται και ορίζονται από ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα. Έναντι αυτού, το βάρος της μάθησης και της διδασκαλίας στρέφεται στα άτομα μειώνοντας τους περιορισμούς χρόνου, με απώτερο στόχο και αποτέλεσμα το όφελος της διδακτικής και μαθησιακής απόδοσης. Παράλληλα, η χρήση των εργαλείων εστιάζει σε συγκεκριμένες λύσεις εκπαίδευσης, οι οποίες προσαρμόζονται κάθε φορά σε νέες ανάγκες, διαδικασία που αδυνατεί να ακολουθήσει η παραδοσιακή εκπαιδευτική διαδικασία.

Όλα τα παραπάνω οδηγούν σε μια εκτίμηση για το e- learning, που κατασκευάζεται και βασίζεται στο διαδίκτυο, η οποία δείχνει ότι η ηλεκτρονική μάθηση αποτελεί βασικό στοιχείο της αναπτυσσόμενης ψηφιακής οικονομίας (Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2000)[12].

2.2 Χρήσεις ηλεκτρονικής μάθησης

Οι χρήσεις του e-learning ποικίλουν, αλλά υπάρχουν κάποια πολύ αντιπροσωπευτικά παραδείγματα, ενέργειες. Πιο συγκεκριμένα, ένας εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να κάνει χρήση

διαδικτύου, όσο διαρκεί μια διάλεξη, με στόχο να χρησιμοποιήσει online υλικό που θα βοηθήσει στην αποσαφήνιση σημείων της διδασκαλίας του.

Οι λειτουργίες που παρέχει η ηλεκτρονική μάθηση είναι πολλές και σε μεγάλο βαθμό απαρτίζονται από ένα εύρος μεθόδων και τεχνολογιών σχετικών με τη μάθηση και την εκπαίδευση. Αυτές στο παρελθόν περιλάμβαναν συνήθως χρήση CDs και προσωπικών υπολογιστών, ενώ σήμερα οι περιπτώσεις των βίντεο-διασκέψεων και των ψηφιακών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων είναι πιο συνηθισμένες. Η έννοια της ηλεκτρονικής μάθησης δεν περιορίζεται μόνο στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση δια μέσου διαδικτύου, αλλά επεκτείνεται στους τρόπους οι οποίοι ευνοούν την ανταλλαγή πληροφοριών και κατ' επέκταση γνώσεων. Αυτός ο τύπος μάθησης προβάλλεται ως αυτός που προωθεί την ορθή πληροφορία στα άτομα που ενδιαφέρονται κάθε φορά σε σωστό χώρο και χρόνο, κάνοντας χρήση του καλύτερου δυνατού μέσου. Συνεπώς, το e-learning κάνει χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών με βασικό στόχο την μετάδοση περιεχομένου όπως υλικό, γνώση αλλά και δεξιότητες σε πάνω από ένα σημεία ανά στιγμή και ημέρα.

2.3 Μεταδόσεις και τρόποι εφαρμογής της ηλεκτρονικής μάθησης

Στην ηλεκτρονική μάθηση υπάρχουν τεχνολογίες που μεταδίδουν πληροφορίες **μονόδρομα**, δηλαδή ασύγχρονα. Οι τεχνολογίες μετάδοσης περιεχομένων με μονόδρομο τρόπο, σε ένα σημείο ανά φορά, περιλαμβάνουν κάποια οθόνη εκπομπής, προσωπικούς υπολογιστές, χρήση CDs, οπτικά και ακουστικά εργαλεία και e-mails.

Επίσης, υπάρχουν τεχνολογίες που μεταδίδουν περιεχόμενα σε περισσότερα από ένα σημεία **ταυτόχρονα**. Τέτοιου τύπου τεχνολογίες μπορεί να είναι διεπιδραστικές διασκέψεις και συνομιλίες, τηλεδιασκέψεις, web conferencing και διάφορες άλλες wireless τεχνολογίες.

Γενικά, το e-learning κρίνεται ως ένα βασικό εργαλείο που βοηθά και συντηρεί τους ανοδικούς ρυθμούς –ως προς την εξελιξιμότητα- της δια βίου μάθησης, την αποδοτικότερη παραγωγικότητα, αλλά και την αποδοτικότερη καινοτομία και ανταγωνιστικότητα. Επιπλέον, είναι φανερό ότι η εκπαίδευση εντάσσεται και συνδέεται άρρηκτα με την παγκοσμιοποίηση, και μάλιστα παρατηρείται ταχεία αύξηση. Η online παρακολούθηση μαθημάτων τελείται σε παγκόσμιο επίπεδο, ενώ πολλοί εργαζόμενοι καταπιάνονται με μελέτη παγκόσμιων θεματικών κατηγοριών. Παράλληλα, η εκπαίδευση σε γενικότερο πλαίσιο συνδέεται με τα παγκόσμια επικοινωνιακά δίκτυα, γεγονός που οδηγεί στον επανακαθορισμό του τρόπου οργάνωσης των εκπαιδευτικών διαδικασιών.

Οι εφαρμογές της ηλεκτρονικής μάθησης διακρίνονται σε τέσσερα είδη, τα οποία καθορίζονται βάσει της πολυπλοκότητας που εμφανίζουν. Αυτά τα είδη εφαρμογών είναι εξάσκησης, έξυπνα καθοδηγητικά περιβάλλοντα, προσομοιώσεις και τέλος, εφαρμογές συνεργατικής μάθησης. (supported collaborative learning) (Leach, 2004)[13].

Ένας άλλος διαχωρισμός αφορά τις εκπαιδευτικές διαδικασίες που βασίζονται σε υπολογιστές (CBT) και σε αυτές που βασίζονται στο web (WBT) [14]. Πρέπει να αναφερθεί ότι τα εκπαιδευτικά υλικά που προορίζονται για συσκευές laptop και κινητά, δηλαδή για φορητές συσκευές, ονομάζονται mobile based training (MBT) και είναι ιδιαίτερα διαδεδομένα τα τελευταία χρόνια λόγω της χρησιμότητας και της φορητότητας τους.[12]

Το ποσοστό που η ηλεκτρονική μάθηση χρησιμοποιείται σήμερα ποικίλει, καθώς εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως είναι το διδακτικό αντικείμενο, οι εκπαιδευτικές διαδικασίες που χρησιμοποιούνται, οι γνώσεις και η εμπειρία των εκπαιδευόμενων και των εκπαιδευτικών αλλά κυρίως η διαθεσιμότητα που υπάρχει σε εξοπλισμό για την διεξαγωγή μαθημάτων.

2.4 Αναγκαιότητα χρήσης της ηλεκτρονικής μάθησης

Σε σχέση με το παρελθόν πάντως παρατηρείται ιδιαίτερο ενδιαφέρον για αυτή την εκπαιδευτική μέθοδο και πρέπει να αναφερθεί ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει καθορίσει κάποιους βασικούς λόγους οι οποίοι προωθούν την τροποποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και κατ' επέκταση της μάθησης στον τομέα της ανώτερης εκπαίδευσης. Αυτοί οι λόγοι αφορούν την ανάγκη που υπάρχει για ανάπτυξη των δεξιοτήτων των εκπαιδευομένων εξαιτίας των ανταγωνιστικών επαγγελματιών και των ευκαιριών που προκύπτουν. Επιπλέον, αναγκαιότητα για ένταξη της ηλεκτρονικής μάθησης στην διδασκαλία προκύπτει από την έντονη χρήση νέων τεχνολογιών από τους εκπαιδευόμενους που προκαλεί αλλαγές στις εκπαιδευτικές τους προτιμήσεις, στην ταυτόχρονη ύπαρξη μάθησης και έρευνας, στην ανοδική ζήτηση για εναλλακτικές μαθησιακές μεθόδους. Μεγάλο ρόλο παίζει και η μείωση του κόστους των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. Ένας ακόμη λόγος είναι ότι το e-learning παρέχει τη δυνατότητα στους μαθητές που το χρησιμοποιούν, να αυξήσουν την ενεργητικότητα τους και την ανάληψη ευθύνης όσον αφορά την προσωπική τους ανέλιξη κατά τη διάρκεια της διδακτικής διαδικασίας. Τέλος, προωθεί τους εκπαιδευτικούς στην απόκτηση ενός μεγαλύτερου εύρους εργαλείων, τα οποία ευνοούν την συμμετοχή των σπουδαστών και τις συνεργατικές τους δεξιότητες.

2.5 Συμπέρασμα

Οι τεχνολογικές εξελίξεις και τα σύγχρονα συστήματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης καθιστούν την ηλεκτρονική μάθηση για πολλούς εκπαιδευτικούς αλλά και μαθητές ιδιαίτερα ελκυστική καθώς τα μέσα που χρησιμοποιούνται είναι πιο εύκολα στη διάθεση τους , είναι απλά στη χρήση αλλά και λιγότερο δαπανηρά. Τα λογισμικά και οι εφαρμογές ηλεκτρονικής μάθησης πολλαπλασιάζονται και εξελίσσονται διαρκώς αλλά δεν θα μας απασχολήσουν επιπλέον στην παρούσα εργασία. Το μόνο που αξίζει να σημειωθεί είναι ότι όπως και στην εκπαίδευση με φυσική παρουσία έτσι και στην εξ'αποστάσεως εκπαίδευση υπάρχει τεράστια ανάγκη να καταγράφονται και να ελέγχονται όσοι εμπλέκονται σε αυτή τη διαδικασία. Γι'αυτό λοιπόν τα λογισμικά και οι εφαρμογές του e-learning θα πρέπει οπωσδήποτε να περιέχουν είτε ενσωματωμένο είτε όχι ένα ηλεκτρονικό παρουσιολόγιο.

3 Ηλεκτρονικά Παρουσιολόγια

3.1 Εισαγωγή

Στις περισσότερες οργανωμένες κοινότητες όπως είναι τα ακαδημαϊκά ιδρύματα, τα σχολεία και οι επιχειρήσεις είναι δεδομένη η ανάγκη που υπάρχει για έλεγχο και καταγραφή των μελών που αποτελούν αυτές τις κοινότητες (φοιτητές, μαθητές και εργαζόμενους). Συγκεκριμένα, στα ακαδημαϊκά ιδρύματα λόγω της μεγάλης συμμετοχής των σπουδαστών υπάρχει τεράστια ανάγκη καταγραφής των παρουσιών τους με σκοπό την τήρηση αρχείων , την αξιολόγηση των φοιτητών αλλά και την εύρυθμη λειτουργία όλου του τμήματος. Στην Ελλάδα τουλάχιστον, τα περισσότερα ακαδημαϊκά ιδρύματα χρησιμοποιούν ακόμη το κλασσικό-χειρόγραφο παρουσιολόγιο για τον έλεγχο των φοιτητών τους.

3.2 Δήλωση Μαθημάτων

Σε ένα γενικότερο πλαίσιο, στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, η ακαδημαϊκή χρονιά διαρκεί από την αρχή του μήνα Σεπτεμβρίου έως το τέλος του μήνα Αυγούστου. Οι διδασκαλίες των μαθημάτων, θεωρητικά, ξεκινούν την πρώτη μέρα του Σεπτέμβρη και λήγουν κατά τον μήνα Ιούνιο. Αυτή η περίοδος διακρίνεται από δύο διδακτικές περιόδους, που ονομάζονται εξάμηνα, εκ των οποίων το ένα καλείται χειμερινό και το άλλο εαρινό. Πρακτικά, τα εξάμηνα έχουν διάρκεια τριάντα εβδομάδες διδασκαλίας –δεκαπέντε για το κάθε εξάμηνο- και η μη επαρκής παρακολούθηση των μαθημάτων από τους φοιτητές περιλαμβάνει την απουσία τους από αυτά σε ποσοστό 20%. Αυτό συνεπάγεται ότι ένας φοιτητής μπορεί να απουσιάσει ανά εξάμηνο μέχρι δύο φορές, ενώ αν τις ξεπεράσει δε θα έχει παρακολουθήσει επαρκώς ένα μάθημα και υποχρεούται να το παρακολουθήσει ξανά σε επόμενο εξάμηνο.

Κατά την έναρξη κάθε εξαμήνου, η γραμματεία της κάθε σχολής ανακοινώνει την έναρξη της περιόδου δηλώσεων παρακολούθησης των μαθημάτων της εκάστοτε σχολής. Έτσι λοιπόν οι φοιτητές υποχρεούνται να δηλώσουν τα μαθήματα τα οποία επιθυμούν να παρακολουθήσουν το προσεχές εξάμηνο. Στη συνέχεια αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία των δηλώσεων, οι δηλώσεις εκδίδονται σε αρχεία, στους servers των σχολών. Τα αρχεία αυτά είναι συνήθως «.txt» αρχεία και περιλαμβάνουν πληροφορίες για τους φοιτητές όπως το όνομα και το επώνυμο του φοιτητή , ο αριθμός μητρώου του , ο τίτλος του μαθήματος , το τμήμα που έχει επιλέξει κ.α. .Τα αρχεία αυτά τα χρησιμοποιούν οι καθηγητές για να δημιουργήσουν τα παρουσιολόγια των εργαστηριακών τμημάτων. Με λίγα λόγια, κάπως έτσι γίνονται οι δηλώσεις των μαθημάτων στις περισσότερες σχολές.

3.3 Τμήματα Εργαστηρίων

Αν δεν γινόταν η παραπάνω διαδικασία τότε ο συνολικός αριθμός των φοιτητών που σπουδάζουν σε ένα τμήμα ενός ακαδημαϊκού ιδρύματος για ένα έτος, έστω 250 φοιτητές, θα παρακολουθούσαν τα εργαστήρια του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου χωρίς κανέναν διαχωρισμό σε τμήμα. Αν δε γινόταν διαχωρισμός τμημάτων, τότε θα έπρεπε 250 φοιτητές να βρίσκονται εντός μιας αίθουσας και να χρησιμοποιούν εργαλεία για το εργαστήριο που θα ανέρχονταν στον ίδιο αριθμό φοιτητών. Το παραπάνω δεν είναι εφικτό αν αναλογιστεί κανείς ότι δεν υπάρχουν εργαστηριακές αίθουσες τέτοιας χωρητικότητας, ενώ κατ' επέκταση ο διδάσκων θα έπρεπε να επιβλέπει και να απαντά σε ερωτήσεις διακοσίων πενήντα ατόμων. Λόγω του μεγάλου αριθμού λοιπόν και για λόγους επίβλεψης και διδακτικής αποτελεσματικότητας, το ίδιο εργαστηριακό μάθημα χωρίζεται σε μικρότερα τμήματα. Επομένως, οι φοιτητές μοιράζονται σε τμήματα παρακολούθησης ανά 20 περίπου άτομα και κάθε τμήμα αντιστοιχεί σε έναν διδάσκοντα ο οποίος πραγματοποιεί τη διδασκαλία. Αυτή η διαδικασία ευνοεί και τον έλεγχο των καθηγητών σε κάθε έναν φοιτητή ξεχωριστά.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ένα μάθημα αποτελείται από Θεωρητικό μέρος (Θεωρία) και Πρακτικό μέρος (Εργαστήριο) . Δηλαδή το εργαστήριο είναι η πρακτική εφαρμογής της θεωρίας, την οποία οι φοιτητές διδάχθηκαν σε προηγούμενες διαλέξεις. Τα μαθήματα των εργαστηρίων είναι υποχρεωτικά γι'αυτό και η χρήση του παρουσιολογίου από τους καθηγητές είναι απαραίτητη.

Η ύπαρξη παρουσιολογίου δεν αποτελεί ένα μέσο εξαναγκασμού το οποίο επιβάλλει στον φοιτητή να παρακολουθήσει το μάθημα. Αντιθέτως, αν ένα παρουσιολόγιο είναι χρηστικό, θα λειτουργεί αποδοτικά τόσο για τους φοιτητές όσο και για τους καθηγητές. Για παράδειγμα, με βάση τις απουσίες του κάθε φοιτητή ο καθηγητής γνωρίζει πόσοι από αυτούς είναι ενεργοί σε ένα μάθημα αλλά και οι ίδιοι οι φοιτητές είναι ενήμεροι ότι οι γνώσεις τους στο μάθημα δεν είναι επαρκείς αν έχουν περισσότερες από δύο απουσίες σε αυτό.

3.4 Συνθήκες παρόντος συστήματος

Για κάθε μάθημα που αποτελείται από Θεωρητικό (Θεωρία) και Πρακτικό (Εργαστήριο) μέρος , οι καθηγητές του τμήματος στην αρχή κάθε εξαμήνου είναι υπεύθυνοι να δημιουργήσουν τα παρουσιολόγια όλων των μαθημάτων που διδάσκουν. Στην αρχή του εξαμήνου το παρουσιολόγιο είναι προσωρινό μέχρι να οριστικοποιηθούν τα τμήματα. Έτσι μπορεί ο καθηγητής να χρειαστεί να ξαναφτιάξει το παρουσιολόγιο εάν έχουν γίνει αλλαγές ή διορθωτικές δηλώσεις. Σε ένα φύλλο ,

μονοσέλιδο ή δισέλιδο γράφονται στις κάθετες στήλες όλες οι ημερομηνίες των μαθημάτων σε διάστημα ενός εξαμήνου, ενώ στις οριζόντιες γραμμές τα ονόματα όλων των φοιτητών του συγκεκριμένου εργαστηριακού τμήματος. Ο καθηγητής στην αρχή κάθε μαθήματος δίνει στον πρώτο σε σειρά φοιτητή το «φύλλο παρουσιών» για να το υπογράψει και αυτός στη συνέχεια το δίνει «χέρι-με-χέρι» στον διπλανό του. Το παρουσιολόγιο υπογράφεται «κυκλικά» από όλους τους φοιτητές και καταλήγει στον καθηγητή ο οποίος το ελέγχει με μια απλή καταμέτρηση και σημειώνει με κόκκινη γραμμή τους απόντες. Ένας ακόμη τρόπος για να ελέγξει τους απόντες, είναι να «φωνάξει» τα ονόματα όσων δεν έχουν υπογράψει και να σημειώσει όσους δεν απάντησαν.

Στην περίπτωση που ο φοιτητής δεν είναι παρών στο εργαστήριο τότε παίρνει απουσία. Κάθε φοιτητής μπορεί να κάνει μέχρι δύο απουσίες σε ένα μάθημα. Αν παρόλα αυτά ξεπεράσει το όριο αυτό τότε χάνει το δικαίωμα να συμμετάσχει στις τελικές εξετάσεις και θα πρέπει στο επόμενο εξάμηνο που διδάσκεται το μάθημα να το ξαναπαρακολουθήσει. Βέβαια μπορεί να ζητήσει να κάνει αναπλήρωση στο ίδιο μάθημα σε άλλη ώρα ή μέρα ακόμα και σε άλλον διδάσκοντα. Σε αυτή την περίπτωση οι καθηγητές θα πρέπει να επικοινωνήσουν μεταξύ τους και να συνεννοηθούν για το θέμα της αναπλήρωσης. Εκτός από αυτό όμως πολλές φορές κάποιοι καθηγητές είναι ανεκτικοί στις παρουσίες με αποτέλεσμα μερικοί φοιτητές να το εκμεταλλεύονται προς όφελος τους και να μην πηγαίνουν στα μαθήματα.

Επίσης, το γεγονός ότι το παρουσιολόγιο διέρχεται από κάθε φοιτητή, ώστε να υπογραφεί, μπορεί να οδηγήσει σε παράλειψη κάποιου εξ αυτών, ενώ δεν αποκλείεται η περίπτωση κάποιος φοιτητής να καταφτάσει στο μάθημα αργοπορημένα και να μην θυμηθεί να υπογράψει στο χαρτί. Αυτά τα στοιχεία μπορούν να συμβάλλουν στο να χαρακτηριστεί η παρακολούθηση του φοιτητή ως ελλιπής.

Πέρα από αυτό όμως , πολλές φορές οι φοιτητές είτε καταλάθος είτε ηθελημένα υπογράφουν σε άλλο όνομα ή και άλλη ημερομηνία με αποτέλεσμα να δημιουργούνται αναντιστοιχίες και έτσι διαβρώνεται η εικόνα του παρουσιολογίου.

Ένα από τα πιο σημαντικά θέματα που προκύπτουν το οποίο χρήζει αυστηρής τιμωρίας είναι η πλαστοπροσωπία. Κάποιοι φοιτητές με σκοπό να καλύψουν τους συμφοιτητές τους υπογράφουν αντί αυτών και ελπίζουν ότι ο καθηγητής δεν θα τους ελέγξει ή δεν θα μετρήσει το πλήθος των παρόντων. Επιπρόσθετα, στα μαθήματα εργαστηρίων οι φοιτητές παρακολουθούν χωρισμένοι σε τμήματα. Το κάθε τμήμα θα έχει το δικό του παρουσιολόγιο και ως εκ τούτου ο καθηγητής του εργαστηρίου θα πρέπει να αφιερώσει χρόνο να κατασκευάσει πολλά χειρόγραφα παρουσιολόγια για το κάθε τμήμα. Κατά συνέπεια, ο διδάσκων πρέπει να σημειώσει τα ονόματα όλων των φοιτητών ανά τμήμα, διαδικασία που θέλει αρκετό χρόνο, ενώ σε περίπτωση λάθους,

επαναλαμβάνεται εξαρχής. Δεν αποκλείονται οι περιπτώσεις στις οποίες υπάρχουν φοιτητές που αναζητούν τις απουσίες τους σε ένα άλλο μάθημα. Ο διδάσκων, για να απαντήσει ορθά, πρέπει να έχει όλα τα παρουσιολόγια του διδακτικού του αντικειμένου και να ανατρέξει σε αυτά ώστε να βρει το όνομα του ερωτηθέντα φοιτητή διαδικασία που είναι εξίσου χρονοβόρα.

Άλλο ένα πρόβλημα που παρουσιάζεται κατά τη χρήση χειρόγραφου παρουσιολογίου προκύπτει από τις δυνητικές αλλαγές καθηγητών σε αυτά τα μαθήματα. Πιο ειδικά, πολλές φορές, τα διδακτικά αντικείμενα αλλάζουν διδάσκοντες κατά τη διάρκεια του χειμερινού ή του εαρινού εξαμήνου. Αν συμβεί κάτι τέτοιο, τότε ο προηγούμενος καθηγητής με τον νέο πρέπει να συνεννοηθούν με θέματα σχετικά με το παρουσιολόγιο. Μια ακόμα ιδιαίτερη περίπτωση που μπορεί να συμβεί αφορά τις ακυρώσεις των μαθημάτων λόγω απουσίας του διδάσκοντα , λόγω καιρικών συνθηκών , λόγω αργίας ακόμα και λόγω φυσικής καταστροφής ή πανδημίας. Υπό τέτοιες συνθήκες θα πρέπει να γίνει αναπλήρωση του μαθήματος σε κάποια άλλη ώρα – μέρα , με άλλον διδάσκοντα ή με τη χρήση των μεθόδων ηλεκτρονικής μάθησης και εξ’αποστάσεως εκπαίδευσης. Το χειρόγραφο παρουσιολόγιο λοιπόν δεν ενδείκνυται για τέτοιες καταστάσεις.

Τέλος, η χειρότερη περίπτωση που μπορεί να συμβεί είναι το παρουσιολόγιο να χαθεί , να καταστραφεί ή ακόμα και να κλαπεί.

Οποιαδήποτε από αυτές τις συνθήκες και αν προκύψει, τα στατιστικά που αφορούν την προσέλευση των φοιτητών τα οποία εξάγονται από τα παρουσιολόγια των τμημάτων στο τέλος κάθε εξαμήνου, κατά την παράδοση στη γραμματεία, δεν θα ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα.

3.5 Υλοποιήσεις Παρουσιολογίου

Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες με σκοπό τον εκσυγχρονισμό του κλασσικού-χειρόγραφου παρουσιολογίου με τη χρήση νέων τεχνολογικών μεθόδων. Μερικές πιο σύγχρονες υλοποιήσεις είναι :

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Υπολογιστικά Φύλλα

Με τη χρήση του Excel ή κάποιου άλλου προγράμματος για υπολογιστικά φύλλα , ο καθηγητής μπορεί να δημιουργήσει έναν πίνακα που θα περιέχει τόσες γραμμές όσες το πλήθος των φοιτητών και τόσες στήλες όσες το πλήθος των μαθημάτων. Στην αρχή του εξαμήνου λοιπόν ο καθηγητής αφού φτιάξει τον πίνακα για κάθε τμήμα και τον αποθηκεύσει σε ένα αρχείο θα πρέπει να συμπληρώσει τα στοιχεία των φοιτητών που ανήκουν σε αυτό το τμήμα. Αυτό το αρχείο θα πρέπει είτε να είναι αποθηκευμένο στον φορητό υπολογιστή του καθηγητή, με την υποχρέωση να τον έχει πάντα μαζί του , είτε να είναι σε κάποιο αποθηκευτικό μέσο με σκοπό να το «ανοίξει» σε κάποιον υπολογιστή του εργαστηρίου. Σε αυτή την υλοποίηση του παρουσιολογίου ο καθηγητής είτε στην αρχή του μαθήματος είτε στο τέλος θα πρέπει να αφιερώνει κάποιο χρόνο για να βάζει παρουσίες στους φοιτητές. Ο μόνος τρόπος για να γίνει αυτό είναι με το να διαβάζει από το αρχείο ένα-ένα τα ονόματα των φοιτητών και οι φοιτητές να απαντούν με τη φράση «παρών» ή «παρούσα». Έτσι ο ίδιος θα σημειώνει με κάποιο σύμβολο (“-” , “Χ”) τους παρόντες και με κενό ή μια γραμμή τους απόντες.

Στην περίπτωση που κάποιος φοιτητής αργήσει να προσέλθει στο μάθημα ή για κάποιο λόγο χρειαστεί να φύγει, με αυτή την υλοποίηση είναι εύκολο να γίνει διόρθωση στον πίνακα χωρίς να είναι δυσανάγνωστος, όπως με το χαρτί και το στυλό. Με τα υπολογιστικά φύλλα ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει τις έτοιμες συναρτήσεις για να εξάγει στατιστικά στοιχεία και όπως το ποσοστό συμμετοχής των φοιτητών, το πλήθος των φοιτητών που μπορούν να συμμετάσχουν στις εξετάσεις και άλλα. Αν όμως δεν θέλει να δημιουργήσει έναν απλό πίνακα τότε μπορεί να βρει online , πληθώρα έτοιμων προτύπων παρακολούθησης παρουσιών για το excel και να τα προσαρμόσει στις δικές του ανάγκες . Βέβαια και αυτή η υλοποίηση αφαιρεί χρόνο από την διεξαγωγή του μαθήματος και απαιτεί προσοχή. Ο καθηγητής δηλαδή δεν θα πρέπει να αφήνει ανοιχτό το αρχείο ούτε τον υπολογιστή του χωρίς επιτήρηση. Επίσης, θα πρέπει να κρατάει back-up των παρουσιολογίων σε κάποιο άλλο μέσο αφού είναι πιθανή η απώλεια ή η ζημιά του υπολογιστή. Σε περίπτωση αναπλήρωσης δεν αλλάζει κάτι , οι καθηγητές θα πρέπει να βρεθούν πρόσωπο με πρόσωπο και να συμφωνήσουν αν επιτρέπουν στον φοιτητή ή όχι να παρακολουθήσει σε άλλο τμήμα το μάθημα. Τέλος αν χαθεί ένα μάθημα λόγω απεργίας , κακοκαιρίας ή απουσίας του διδάσκοντα , το μάθημα μπορεί να μετατεθεί σε άλλη ημερομηνία απλά δημιουργώντας μια νέα στήλη στις στήλες με τις ημερομηνίες μαθημάτων χωρίς κακογραμμένα φύλλα και δυσανάγνωστες εγγραφές.

Google Forms

Ένα ακόμη εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σύστημα καταγραφής παρουσιών είναι οι Φόρμες Google. Στο εξωτερικό , η χρήση τους σαν παρουσιολόγια είναι πολύ συχνή από καθηγητές πανεπιστημίων ή καθηγητές που διδάσκουν διαδικτυακά μαθήματα. Η διαδικασία είναι απλή. Δημιουργούμε από τα υπολογιστικά φύλλα Google μια φόρμα με όλους τους φοιτητές του τμήματος και σε κάθε φοιτητή αντιστοιχούμε μια ερώτηση πολλαπλών επιλογών. Τους φοιτητές μπορούμε να τους εισάγουμε από κάποιο έτοιμο αρχείο χωρίς την επαναπληκτρολόγηση τους. Στις επιλογές μπορούμε να συμπεριλάβουμε τα εξής «παρών» , «απών» , «αργοπορημένος» «με φορητό υπολογιστή» και ότι άλλο χρειάζεται ανάλογα με τις απαιτήσεις του μαθήματος. Με αυτόν τον τρόπο μπορούμε να προσθέσουμε μέχρι και 90 φοιτητές σε μια φόρμα. Αφού ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία μπορούμε να προσθέσουμε ένα σελιδοδείκτη στο link της φόρμας και να το χρησιμοποιούμε κάθε φορά που πρέπει να καταγραφούν οι παρουσίες των φοιτητών. Ο καθηγητής στην αρχή ή στο τέλος του μαθήματος μπορεί να ελέγχει τους φοιτητές έναν-έναν και αφού καταγράψει το είδος της παρουσίας για τον κάθε έναν, το υποβάλει στην φόρμα. Τα δεδομένα λαμβάνουν χρονική σφραγίδα και εξάγονται σε ένα υπολογιστικό φύλλο. Αυτό το «αυτοσχέδιο» παρουσιολόγιο είναι μια απλή υλοποίηση και είναι προσβάσιμη από κινητό και tablet μέσω της εφαρμογής Google Drive. Επίσης είναι δωρεάν στη χρήση αλλά μόνο για κατόχους Gmail λογαριασμού. Όπως και με τα υπολογιστικά φύλλα του Excel είναι δυνατόν να γίνει και στις Google Φόρμες υπολογισμός και εξαγωγή στατιστικών στοιχείων με χρήση συναρτήσεων. Για περισσότερες λειτουργίες και ωραιότερη σχεδίαση υπάρχουν δημόσια πρότυπα έτοιμα προς χρήση καθώς και βιντεομαθήματα για την δημιουργία των παρουσιολογίων. Παρά την απλότητα αυτής της υλοποίησης και την οικονομική προσέγγιση δεν παύει να είναι μια χρονοβόρα διαδικασία η καταγραφή των παρουσιών όλων των φοιτητών από τον καθηγητή. Και σε αυτή την περίπτωση ο καθηγητής θα πρέπει να «φυλάει» τον προσωπικό του υπολογιστή και να διασφαλίζει με πολλαπλούς τρόπους τον λογαριασμό του στο Google για να μην μπορέσει κάποιος να μεταβάλει ή καταστρέψει το φύλλο εργασίας που παράγεται από την φόρμα. Εκτός από αυτό, η υλοποίηση αυτή είναι μόνο διαθέσιμη online δηλαδή χρειάζεται σύνδεση στο διαδίκτυο για την εξαγωγή των υπολογιστικών φύλλων και την υποβολή των παρουσιών, το οποίο σημαίνει ότι η μόνη διέξοδος σε αυτή την περίπτωση είναι το χειρόγραφο παρουσιολόγιο. Τέλος υπάρχει κίνδυνος να διαμοιραστούν τα προσωπικά δεδομένα των χρηστών μέσω της κοινής χρήσης αν δεν γίνουν οι κατάλληλες ρυθμίσεις.

Εφαρμογές για κινητά – Mobile Apps

Η πιο σύγχρονη ίσως μέθοδος για την παρακολούθηση των φοιτητών είναι οι mobile εφαρμογές. Υπάρχουν πολλές τέτοιες εφαρμογές στο Play Store της Google και οι περισσότερες από αυτές είναι δωρεάν. Οι εφαρμογές αυτές είναι ειδικά σχεδιασμένες για την καταγραφή παρουσιών σε πίνακα μελών και ύστερα φροντίζουν για την αποθήκευση του σε ένα πιο ασφαλές μέρος τοπικά σε κάποιο αρχείο ή σε κάποιο αποθηκευτικό χώρο στο διαδίκτυο. Εκτός από αυτό όμως παρέχουν και άλλες λειτουργίες όπως σημειώσεις , χρονοδιαγράμματα , οργανωτικά πλάνα ακόμη και αυτόματο έλεγχο και καταγραφή των μελών, όταν καταφθάνουν στο χώρο του μαθήματος. Ο καθηγητής μπορεί εύκολα να διαχειριστεί το τμήμα του , να προσθέσει ή να αφαιρέσει φοιτητές , να αναπληρώσει ένα μάθημα σε νέα ώρα και μέρα ακόμα και να ειδοποιήσει τους φοιτητές του για τέτοιες ενέργειες. Η ολοένα αυξανόμενη χρήση του κινητού και των εφαρμογών καθιστά αυτή τη μορφή παρουσιολογίου περισσότερο ελκυστική εξαιτίας του χαμηλού κόστους, της ευέλικτης διαχείρισης και της ακρίβειας της. Οι εφαρμογές αυτές έχουν απλή και φιλική σχεδίαση έτσι ώστε να διευκολύνουν και τους πιο «άπειρους» χρήστες. Για παράδειγμα, οι φοιτητές μπορούν μέσω του κινητού τους και του λογαριασμού τους στο Google να υποβάλουν την παρουσία τους στο μάθημα χωρίς να εμπλέκεται ο καθηγητής, παρά μόνο στον έλεγχο. Για να συμβεί αυτό όμως θα πρέπει όλοι οι φοιτητές να έχουν δημιουργήσει ή να δημιουργήσουν έναν λογαριασμό στην Google. Πρόκειται λοιπόν για μια αυτοεξυπηρετούμενη μέθοδο καταγραφής παρουσιών με μεγάλη ακρίβεια καθώς οι πληροφορίες σχετικά με το χρόνο και την παρουσία εισάγονται έγκαιρα. Εξαλείφεται έτσι όσο το δυνατόν περισσότερο η πιθανότητα του ανθρώπινου λάθους. Επιπλέον οι εφαρμογές παρουσιολογίου για κινητά προσδίδουν μεγαλύτερη ασφάλεια σε σχέση με άλλες υλοποιήσεις καταγραφής παρουσιών αφού είναι πιο δύσκολο να πέσουν θύματα ζημιάς ή κλοπής μιας και οι περισσότερες λειτουργίες είναι αυτόματες. Πέρα από αυτό όμως με τις mobile εφαρμογές μπορεί να καταγραφεί η γεωγραφική τοποθεσία της κινητής συσκευής ή η IP της οπότε ο καθηγητής γνωρίζει ανά πάσα στιγμή αν η παρουσία του φοιτητή ήταν εντός της αίθουσας ή όχι. Τέλος σχετικά με την ασφάλεια , με αυτές τις εφαρμογές δεν τίθεται θέμα εξαπάτησης, δεν μπορεί δηλαδή ένας φοιτητής να βάλει παρουσία σε κάποιον συμφοιτητή του από το κινητό του γιατί η κάθε συσκευή είναι προσωποποιημένη και το σύστημα ειδοποιείται άμεσα. Παρόλα αυτά η συγκεκριμένη μορφή καταγραφής παρουσιών απαιτεί «έξυπνες» συσκευές για να γίνει η εγκατάσταση της εφαρμογής , σύνδεση στο διαδίκτυο , σχετικά μικρό αριθμό ατόμων για να μπορεί να ανταποκριθεί με ταχύτητα και ένα Google account . Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών είναι το «Attendance Tracker for Students», το «Attendance Manager» , το «Attendance Register (students)» και άλλα πολλά.

3.6 Συστήματα Παρακολούθησης Παρουσιών

Τα συστήματα παρακολούθησης παρουσιών είναι καινοτόμα εργαλεία καταγραφής, διαχείρισης και διατήρησης παρουσιών για μαθήματα με υποχρεωτική συμμετοχή. Τέτοια εργαλεία είναι είτε διαδικτυακές εφαρμογές , είτε λογισμικά προς εγκατάσταση σε έναν οι περισσότερους υπολογιστές, δωρεάν ή επί πληρωμή .Συγκεκριμένα, οι διαδικτυακές εφαρμογές ή αλλιώς «Ηλεκτρονικά Παρουσιολόγια» είναι διαθέσιμες σε όλους τους φοιτητές που είναι εγγεγραμμένοι στο μάθημα από οπουδήποτε με τον περιορισμό ότι θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο. Οι εφαρμογές αυτές είναι χρήσιμες για την καταγραφή των παρουσιών, την παρακολούθηση τους από τους φοιτητές , τον έλεγχο τους από τους καθηγητές , την αποτροπή μη εγγεγραμμένων φοιτητών να εισέλθουν στο μάθημα ακόμη και την διεξαγωγή εξ'αποστάσεως μαθημάτων. Οι τεχνολογίες αυτές που εκτελούνται στον browser εκτός από απλές στη χρήση , χωρίς την ανάγκη επιπλέον μάθησης είναι και γρήγορες δηλαδή απαιτούν ελάχιστο χρόνο από τους φοιτητές για να εισέλθουν στην εφαρμογή και να «υπογράψουν». Ένα χαρακτηριστικό αυτών των εφαρμογών είναι ότι τα δεδομένα συλλέγονται και αποθηκεύονται αυτόματα. Η επιλογή ενός ηλεκτρονικού παρουσιολογίου αποτελεί «χέρι βοηθείας» τόσο για τους καθηγητές όσο και για το διοικητικό προσωπικό αφού η εφαρμογή αυτοματοποιεί όλες τις ενέργειες όπως η δημιουργία προγραμμάτων , πινάκων, χρονοδιαγραμμάτων και στατιστικών. Ο καθηγητής δηλαδή μπορεί να εισάγει ένα αρχείο με τους φοιτητές, τους καθηγητές τα μαθήματα , τις αίθουσες , τα εργαστήρια και το πρόγραμμα χωρίς να τα πληκτρολογήσει ή να δημιουργήσει κάποιον πίνακα. Τα δεδομένα αυτά παράλληλα μπορούν να αποθηκευτούν και στη βάση για τη δημιουργία των database tables. Έτσι είναι άμεσα διαθέσιμα και για την αναζήτηση των φοιτητών και τον υπολογισμό στατιστικών όπως για παράδειγμα το ποσοστό συμμετοχής των σπουδαστών , το πλήθος των φοιτητών που παρατούν το μάθημα κ.α. Πέρα από αυτό προσδίδουν μεγαλύτερη ακρίβεια στα δεδομένα και βοηθούν στην εξάλειψη των ανθρώπινων σφαλμάτων που δημιουργούνται είτε από απροσεξία είτε από κακή χρήση. Οι εφαρμογές αυτές δίνουν τη δυνατότητα της άμεσης διόρθωσης των αρχείων σε αντίθεση με τα χειρόγραφα – μη αυτοματοποιημένα συστήματα παρακολούθησης παρουσιών.

Με λίγα λόγια τα ηλεκτρονικά παρουσιολόγια λύνουν τα περισσότερα από τα προβλήματα που υπάρχουν με τη χρήση του απλού παρουσιολογίου. Όσον αφορά τη χρονοκαθυστέρηση , οι φοιτητές με το λογαριασμό τους που έχουν παραλάβει κατά την εγγραφή τους στο τμήμα κάνουν είσοδο στην εφαρμογή και υπογράφουν όλοι μαζί χωρίς να εμπλέκουν τον καθηγητή, ο οποίος μπορεί να συνεχίσει το μάθημα και να ελέγξει τους παρόντες στο τέλος. Σχετικά με τους απόντες, οι απουσίες τους καταμετρώνται αυτόματα αν δεν εισέλθουν στην εφαρμογή την ώρα του μαθήματος

και αν ξεπεράσουν το όριο των απουσιών προσημειώνονται ως μέχρι να επαληθευθεί η απουσία τους από τον καθηγητή ή ζητήσουν αναπλήρωση. Σε περίπτωση αναπλήρωσης λοιπόν οι καθηγητές μπορούν να επικοινωνήσουν μέσω της εφαρμογής και να δεχθούν ή να απορρίψουν τον φοιτητή. Μια ακόμη λειτουργία που προσφέρουν τα ηλεκτρονικά παρουσιολόγια είναι οι εξ' αποστάσεως διαλέξεις. Έτσι αν η πρόσβαση στη σχολή λόγω απεργίας ή κακοκαιρίας τα μαθήματα μπορούν να συνεχιστούν και από απόσταση. Με το ηλεκτρονικό παρουσιολόγιο τα προβλήματα της πλαστοπροσωπίας , της λανθασμένης καταγραφής και των κακόβουλων ενεργειών δεν υφίστανται αφού η πρόσβαση των χρηστών είναι προσωποποιημένη. Ο καθηγητής και η διοίκηση του τμήματος γνωρίζει ανά πάσα στιγμή ποιος φοιτητής βρισκόταν σε ποιόν υπολογιστή σε κάθε μάθημα.

Βέβαια, αυτές οι υλοποιήσεις εκτός του ότι για να λειτουργήσουν χρειάζονται τροφοδοσία ρεύματος, απαιτούν και σύνδεση στο διαδίκτυο έτσι ώστε να γίνονται οι απαραίτητες ενημερώσεις και η συντήρηση. Ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο σε συστήματα παρακολούθησης και διαχείρισης παρουσιών παίζει η ασφάλεια. Οι φοιτητές εμπιστεύονται σε αυτές τις διαδικτυακές εφαρμογές τα προσωπικά τους στοιχεία όπως είναι το όνομα και το επώνυμο, η ηλικία , ο αριθμός μητρώου , το εξάμηνο σπουδών τους , οι βαθμοί κ.α. Η εφαρμογή του παρουσιολογίου θα πρέπει να συμμορφώνεται στον Γενικό Κανονισμό για τα Προσωπικά Δεδομένα (GDPR) και να διασφαλίζει ότι αυτά δεν θα είναι ευάλωτα σε χακαρίσματα ούτε σε κοινή χρήση χωρίς την έγκριση του φοιτητή. Η παρουσία ή ακόμα και η απουσία του φοιτητή σε ένα μάθημα αποτελεί προσωπικό δεδομένο και ως τέτοιο θα πρέπει να αντιμετωπίζεται. Έτσι για την προστασία των προσωπικών δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως η πιο απλή λύση ένας εξουσιοδοτημένος λογαριασμός χρήστη με όνομα και κωδικό πρόσβασης μέχρι βιομετρικά στοιχεία (αναγνώριση προσώπου , ίριδας ματιού , δακτυλικού αποτυπώματος) , sms και emails , κρυπτογραφήματα , QR scanners , αναγνώριση ραδιοσυχνοτήτων RFID, συσκευές ανάγνωσης καρτών ID ή ακόμα και συνδυασμός αυτών των μεθόδων .

3.7 Μέθοδοι Αυθεντικοποίησης Χρηστών σε Συστήματα Παρακολούθησης Παρουσιών

Όλες αυτές οι τεχνικές που αναφέρθηκαν και εφαρμόζονται για τον έλεγχο πρόσβασης, την αναγνώριση και την αυθεντικοποίηση ενός χρήστη σε ένα σύστημα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες. Στις τεχνικές «με βάση κάτι που γνωρίζει» ο χρήστης όπως είναι ένα όνομα πρόσβασης(username) και ένα συνθηματικό (password ή pin) , στις τεχνικές «με βάση κάτι που κατέχει» όπως tokens , smart ή magnetic cards , ταυτότητα και σε τεχνικές «με βάση κάτι που είναι», όπως είναι τα προσωπικά χαρακτηριστικά – βιομετρικά στοιχεία (δακτυλικό αποτύπωμα , φωνή , ίριδα ματιού).

Αυθεντικοποίηση Χρήστη με έναν παράγοντα – Single Factor Authentication

Η απλούστερη μέθοδος αυθεντικοποίησης χρηστών σε ένα σύστημα απαιτεί έναν μόνο παράγοντα ταυτοποίησης. Το πιο συνηθισμένο παράδειγμα της SFA μεθόδου είναι η χρήση του ονόματος χρήστη και ενός διαπιστευτηρίου ή κωδικού πρόσβασης ως μέσο επαλήθευσης και ανήκει στις μεθόδους αυθεντικοποίησης «με βάση κάτι που γνωρίζει» ο χρήστης.[15]

Η διαδικασία είναι γνωστή. Οι χρήστες κατά την εγγραφή τους σε ένα σύστημα υποβάλουν τα στοιχεία τους σε μια φόρμα και δημιουργούν έναν λογαριασμό χρήστη. Ως στοιχεία χρήστη ζητούνται κυρίως

- το Όνομα ,
- το Επώνυμο ,
- το Φύλο ,
- η Ημερομηνία Γέννησης ,
- ο Τόπος και η Χώρα Καταγωγής ,
- ένα Τηλέφωνο Επικοινωνίας ,
- το e-mail ,
- ένα Όνομα Χρήστη και ένας Κωδικός Πρόσβασης στο σύστημα
- κ.α.

Τα ευαίσθητα στοιχεία αποκρυπτογραφούνται με κάποιον αλγόριθμο και αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων. Ο κωδικός πρόσβασης αφού μετατραπεί από απλό κείμενο σε κρυπτογράφημα δεν μπορεί να αποκρυπτογραφηθεί καθώς δεν υπάρχει αντίστροφη λειτουργία. Η αντίστροφη λειτουργία επιστρέφει πληθώρα συμβολοσειρών αλλά σε καμία περίπτωση δεν ταιριάζουν με το αρχικό πρωτότυπο κείμενο.

Όταν λοιπόν ο χρήστης θελήσει να κάνει είσοδο στο σύστημα θα πρέπει να δώσει το Όνομα και τον Κωδικό Πρόσβασης του στα πεδία που ζητούνται, τα οποία βρίσκονται συνήθως στην αρχική σελίδα ενός ιστότοπου ή μιας εφαρμογής.

Τα στοιχεία αυτά αποστέλλονται στον server , ο κωδικός πρόσβασης κρυπτογραφείται με τον ίδιο αλγόριθμο και γίνεται έλεγχος για να επιβεβαιωθεί αν ταιριάζει ο κωδικός που δόθηκε με τον κρυπτογραφημένο κωδικό στη βάση δεδομένων. Στην περίπτωση που ταιριάζουν οι δύο κωδικοί τότε επιτρέπεται η πρόσβαση , αντίθετα ζητείται από τον χρήστη να εισάγει ξανά τα στοιχεία του.

Συνήθως, οι χρήστες επιλέγουν έναν εύκολο κωδικό πρόσβασης έτσι ώστε να μπορούν να τον θυμηθούν. Αυτό σημαίνει όμως ότι όσο πιο απλός και ευνόητος είναι ένας κωδικός τόσο πιο εύκολο είναι να «σπάσει». Οι περισσότεροι χρήστες αγνοούν τον κίνδυνο που υπάρχει ή υποτιμούν την ανάγκη για ασφάλεια και επιλέγουν κωδικούς που είναι ευάλωτοι όπως η ημερομηνία γέννησης τους, το όνομα τους ή απλές συμβολοσειρές. Αυτοί οι τύποι κωδικών πέφτουν συχνά θύματα στις πιο συνηθισμένες επιθέσεις όπως η επίθεση λεξικού και οι επιθέσεις brute force. Οι χρήστες θα πρέπει να εκπαιδευτούν έτσι ώστε να δημιουργούν λιγότερο προβλέψιμους κωδικούς ή να συμπεριλαμβάνουν σε αυτούς τυχαίους αριθμούς , σύμβολα , ειδικούς χαρακτήρες ,κεφαλαία και μικρά γράμματα.[15]

Η αυθεντικοποίηση με έναν παράγοντα είναι μια απλή μέθοδος αλλά δυστυχώς καθόλου επαρκής για την προστασία των συστημάτων που περιλαμβάνουν προσωπικά δεδομένα χρηστών. Σε συστήματα δηλαδή που απαιτούν υψηλά επίπεδα ασφαλείας η μέθοδος αυτή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως δευτερεύουσα σε συνδυασμό με κάποια άλλη πιο αξιόπιστη μέθοδο.

Αυθεντικοποίηση Χρήστη με QR Codes

Μια ακόμη συνηθισμένη μέθοδος αυθεντικοποίησης είναι με τη χρήση QR κωδικών. Οι QR κωδικοί είναι η εξέλιξη των Barcodes-γραμμοκώδικες δηλαδή τον μονοδιάστατων σχημάτων που αποτελούνται από παράλληλες γραμμές άνισες μεταξύ τους, όπως επίσης και τα κενά που τις χωρίζουν. Τα Barcodes περιέχουν πληροφορίες για κάποιο προϊόν, όπως ο κωδικός του , η τιμή του , η ημερομηνία λήξης κ.α. Οι QR Codes είναι σχήματα δυο διαστάσεων που ξεκίνησαν να χρησιμοποιούνται στην αυτοκινητοβιομηχανία της Ιαπωνίας καθώς το εύρος των Barcodes δεν ήταν πλέον αρκετό για την αποθήκευση της πληροφορίας. Ο κώδικας τους αποτελείται από μαύρα σημεία διατεταγμένα σε ένα τετράγωνο λευκό πλαίσιο.

Πλέον η χρήση τους δεν περιορίζεται μόνο σε περιγραφές προϊόντων και η ανάγνωση τους δεν απαιτεί ειδική συσκευή. Συγκεκριμένα τα QR Codes τοποθετούνται σε διάφορα αντικείμενα ως οπτικές ετικέτες και μπορεί να περιέχουν κάποιον κωδικό , έναν σύνδεσμο ή όποιο μήνυμα θέλει να αποκρύψει ο δημιουργός τους. Η σάρωση τους γίνεται μέσω μιας εφαρμογής που μετατρέπει την κάμερα του κινητού σε QR Code σαρωτή. Οι κωδικοί αυτοί έχουν γίνει πολύ δημοφιλείς όχι μόνο

λόγω της μεγάλης χωρητικότητας τους αλλά κυρίως λόγω της γρήγορης αναγνωσιμότητας τους. Αυτό οφείλεται στο ότι οι ειδικές εφαρμογές διαθέτουν εξειδικευμένους αλγόριθμους για σάρωση της εικόνας και διόρθωση λαθών. Ανήκει και αυτή η μέθοδος στις τεχνικές «με βάση κάτι που γνωρίζει» ο χρήστης.

Η υλοποίηση του συστήματος παρακολούθησης παρουσιών με QR codes απαιτεί απλά τη χρήση ενός smart phone. Ο καθηγητής λοιπόν πρέπει πριν από κάθε μάθημα να δημιουργεί έναν κωδικό QR και να τον εμφανίζει στους φοιτητές στην αρχή της διάλεξης. Ο QR Code μπορεί να περιλαμβάνει τον κωδικό και τον τίτλο του μαθήματος , το όνομα του διδάσκοντα , την ημερομηνία διεξαγωγής , κάποιον τυχαίο κωδικό ή άλλα στοιχεία του μαθήματος. Οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν εγκαταστήσει στο κινητό τους μια εφαρμογή που τους παρέχεται από το πανεπιστήμιο με σκοπό να σαρώνουν τέτοιου είδους κωδικούς. Οι πληροφορίες αυτές συλλέγονται και έπειτα αποστέλλονται σε έναν server μέσω του Wi-Fi του τμήματος ή κάποιου άλλου δικτύου. Στη συνέχεια ο διακομιστής διεξάγει έλεγχο ταυτότητας με βάση τον κωδικό QR και ύστερα, γίνεται επικοινωνία μεταξύ του συστήματος παρακολούθησης παρουσιών και του διακομιστή για να γίνει η καταγραφή της παρουσίας.[16]

Αυθεντικοποίηση Χρήστη με τεχνολογίες RFID

Το RFID προέρχεται από τον όρο «Radio Frequency Identification» που μεταφράζεται σε «Αναγνώριση μέσω ραδιοσυχνοτήτων» και πρόκειται για μια τεχνολογία ασύρματης επικοινωνίας με σκοπό την ακριβή αναγνώριση και τη συλλογή δεδομένων για ένα επισημασμένο αντικείμενο ή ένα άτομο. Οι ραδιοσυχνότητες σε συνδυασμό με microchip που είναι τοποθετημένα σε κάρτες ή ταυτότητες (smart ή μαγνητικές) χρησιμοποιούνται πολλά χρόνια για έλεγχο πρόσβασης σε περιοχές με περιορισμένη είσοδο, σε εκπαιδευτικά ιδρύματα και νοσοκομεία αλλά και σε μεγάλες αποθήκες για έλεγχο απογραφής , παρακολούθηση προϊόντων και έλεγχο εργαζομένων λόγω του χαμηλού κόστους τους και της απόδοσης τους. Η αυθεντικοποίηση με κάρτες ή ταυτότητες ανήκει στις μεθόδους «με βάση κάτι που κατέχει» ο χρήστης.

Τα RFID συστήματα αποτελούνται συνήθως από τρία στοιχεία, την ετικέτα-αναμεταδότη, τον RFID αναγνώστη και έναν κεντρικό υπολογιστή. Ως ετικέτα χρησιμοποιείται συνήθως ένα ειδικό RFID τσιπάκι πάνω σε μια κάρτα , ένα διαβατήριο ή μια ταυτότητα. Ο RFID αναγνώστης είναι μια συσκευή που συλλέγει πληροφορίες ασύρματα από τις ετικέτες. Οι πληροφορίες αυτές μεταδίδονται μέσω ραδιοσυχνοτήτων στον κεντρικό υπολογιστή. Συνήθως η σύνδεση του

αναγνώστη με τον κεντρικό υπολογιστή για την επικοινωνία των δεδομένων γίνεται μέσω RS-232 ή Wiegand ή USB. Αυτή η υλοποίηση είναι σχετικά απλή και οικονομική για έναν αναγνώστη. Εάν όμως προστεθούν περισσότεροι αναγνώστες στον ίδιο υπολογιστή η αρχιτεκτονική γίνεται πιο περίπλοκη και το κόστος αυξάνεται. [17-22]

Αυθεντικοποίηση Χρήστη με Βιομετρικά Στοιχεία

Η Βιομετρία είναι η επιστήμη εκείνη που ασχολείται με τη μελέτη , τον υπολογισμό και την μέτρηση του ανθρώπινου σώματος και των χαρακτηριστικών του. Τα δεδομένα που προκύπτουν από την βιομετρία καλούνται «Βιομετρικά Στοιχεία» και είναι μοναδικά φυσικά χαρακτηριστικά τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μορφή αναγνώρισης και ελέγχου πρόσβασης στον κλάδο της Πληροφορικής. Η αυθεντικοποίηση αυτή ανήκει στις τεχνικές «με βάση κάτι που είναι» ο χρήστης.

Τα βιομετρικά στοιχεία σχετίζονται με το σχήμα και τη μορφή κάποιου μέρους του σώματος όπως για παράδειγμα τα δακτυλικά αποτυπώματα , το πρόσωπο , η ίριδα του ματιού ή η παλάμη αλλά και λιγότερο «απτά» χαρακτηριστικά όπως το DNA , η φωνή κ.α. Οι τεχνικές βιομετρίας χρησιμοποιούνται ευρέως σε διάφορα συστήματα που σχετίζονται με την ασφάλεια κτιρίων με σκοπό την ανίχνευση και την αποφυγή της παράνομης εισόδου , σε συσκευές εντοπισμού ατόμων που βρίσκονται υπό επιτήρηση αλλά και σε συστήματα καταγραφής ατόμων σε κάποιο περιβάλλον εργασίας ή μάθησης.

Συγκεκριμένα τα βιομετρικά στοιχεία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την αυθεντικοποίηση των φοιτητών ενός ακαδημαϊκού ιδρύματος με σκοπό την παρακολούθηση της συμμετοχής τους στο μάθημα και την καταγραφή των παρουσιών τους. Τα συστήματα που βασίζονται για τον έλεγχο πρόσβασης και την ταυτοποίηση των χρηστών τους σε βιομετρικά στοιχεία θεωρούνται πιο αξιόπιστα σε σχέση με άλλες τεχνικές επαλήθευσης, δεδομένου ότι τα βιομετρικά στοιχεία ενός ατόμου είναι αδιαμφισβήτητα μοναδικά.[23-25]

Όλοι αυτοί οι μηχανισμοί ασφαλείας που αναφέρθηκαν μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε μεμονωμένα – έλεγχος ταυτότητας ενός παράγοντα (SingleFactorAuthentication) είτε συνδυαστικά δύο μαζί (2 Factor Authentication) είτε χρησιμοποιώντας περισσότερους μαζί – έλεγχος ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων (Multi Factor Authentication).Ο πιο συνηθισμένος από αυτούς αλλά λιγότερο ασφαλής είναι ο έλεγχος ταυτότητας ενός παράγοντα , και το πιο δημοφιλές παράδειγμα είναι ο κωδικός πρόσβασης ενός χρήστη. Αν και ευάλωτος μηχανισμός ασφαλείας χρησιμοποιείται κατά βάση στις περισσότερες web εφαρμογές ακόμα και σήμερα γιατί είναι ευκολομνημόνευτος και απλός. Συστήνεται στους χρήστες να δημιουργούν ισχυρούς κωδικούς οι οποίοι επ’ ουδενί δεν

περιλαμβάνουν προσωπικά στοιχεία , αλλά αποτελούνται από μια ακολουθία περισσότερων των οκτώ χαρακτήρων , συνδυάζοντας μικρά και μεγάλα γράμματα , αριθμούς και σύμβολα. Ο έλεγχος ταυτότητας δυο παραγόντων (SFA) χρησιμοποιεί δύο μηχανισμούς ασφαλείας , ο ένας είναι ο κωδικός χρήστη και ο δεύτερος κάτι που έχει στην κατοχή του ο χρήστης ή κάτι που είναι ο χρήστης. Όπως ήδη αναφέρθηκαν ο χρήστης μπορεί να κατέχει μια ταυτότητα ή μια ειδική κάρτα ή ο έλεγχος να γίνει πάνω σε κάποιο Βιομετρικό του στοιχείο. Η τρίτη περίπτωση (MFA) συνδυάζει και τους τρεις αυτούς μηχανισμούς για απόλυτη ασφάλεια και προστασία των δεδομένων. Είναι η καλύτερη επιλογή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μια web εφαρμογή αλλά και η πιο περίπλοκη -δαπανηρή καθώς απαιτούνται από το πιο απλό εργαλείο, ένα έξυπνο κινητό (smartphone) έως εξειδικευμένους υπολογιστές - συστήματα ικανούς να διαχειρίζονται βιομετρικά στοιχεία.

Ένα εξίσου σημαντικό θέμα που προκύπτει και σχετίζεται με την ασφάλεια, είναι η προστασία των δεδομένων. Σε ένα πληροφοριακό σύστημα σαν και το Ηλεκτρονικό Παρουσιολόγιο η ύπαρξη προσωπικών δεδομένων των χρηστών είναι προφανής. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να βρίσκονται σε διάφορα αρχεία στον κεντρικό υπολογιστή ή στη βάση δεδομένων και περιλαμβάνουν πληροφορίες για τους χρήστες (φοιτητές , καθηγητές , διοικητικό προσωπικό) όπως το όνομα , η ηλικία , η διεύθυνση κατοικίας , το τηλέφωνο , το e-mail , το τμήμα που ανήκουν ακόμα και κάποιους βαθμούς ή και οι παρουσίες των φοιτητών. Τα ζητήματα ασφαλείας που αφορούν τα δεδομένα αυτά περιλαμβάνουν τη διαθεσιμότητα, την μυστικότητα και την ακεραιότητα τους. Η διαθεσιμότητα σχετίζεται με την καταστροφή των δεδομένων που μπορεί να γίνει είτε ακούσια είτε εκούσια. Η μυστικότητα αφορά τη μη εξουσιοδοτημένη ανάγνωση των αρχείων ή της βάσης δεδομένων. Τέλος η ακεραιότητα των δεδομένων είναι μεγάλο θέμα ως προς τις τροποποιήσεις των αρχείων και μία πιθανή αλλαγή τους μπορεί να αποβεί από ασήμαντη έως καταστροφική. Για να διασφαλίσουμε λοιπόν τα δεδομένα αυτά θα πρέπει να τηρούνται αυτές οι τρεις αρχές της Διαθεσιμότητας , της Ακεραιότητας και της Μυστικότητας. Αυτό μπορεί να γίνει με την συχνή επίβλεψη των χρηστών που εισέρχονται στο σύστημα-ταυτοποίηση ,την κωδικοποίηση των ευαίσθητων δεδομένων όπως είναι οι κωδικοί πρόσβασης. Επίσης με τον έλεγχο των δικαιωμάτων των χρηστών για να μην μπορούν να εκτελούν ενέργειες επιπλέον από αυτές που τους επιτρέπονται, την δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας για αρχεία και δεδομένα όπως είναι η δομή των εργαστηρίων , τα αρχεία των φοιτητών και τα παρουσιολόγια και γενικώς την τήρηση των κανόνων προστασίας προσωπικών δεδομένων όπως έχουν οριστεί από την Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων (GDPR).

3.8 Συμπέρασμα

Με βάση λοιπόν, τους κανόνες που διέπουν το εκάστοτε Ακαδημαϊκό Ίδρυμα , τον τρόπο λειτουργίας των εργαστηριακών τμημάτων του αλλά και τις υπάρχουσες υλοποιήσεις και τεχνολογικές μεθόδους μπορούμε να αναπτύξουμε το πληροφοριακό μας σύστημα, το «Ηλεκτρονικό Παρουσιολόγιο».

4 Ανάπτυξη «Ηλεκτρονικού Παρουσιολογίου»

4.1 Εισαγωγή

Στα πλαίσια αυτής της εργασίας θα υλοποιηθεί ένα Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα , ένα «Ηλεκτρονικό Παρουσιολόγιο» για την καταγραφή των παρουσιών των φοιτητών του τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων. Στόχος της εργασίας είναι η δημιουργία ενός συστήματος για την αποτελεσματικότερη και ευκολότερη διαχείριση των εργαστηριακών μαθημάτων στο τμήμα μας , λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις αλλά και τους περιορισμούς που υπάρχουν σε αυτό.

Το σύστημα θα επιτρέπει την είσοδο σε τρεις ομάδες χρηστών (φοιτητές , καθηγητές , διαχειριστής) με το λογαριασμό που έχουν παραλάβει αντίστοιχα κατά την εγγραφή - πρόσληψη τους. Κάθε ομάδα χρηστών διαθέτει διαφορετικά δικαιώματα άρα και λειτουργίες , γι’αυτό και το γραφικό περιβάλλον του κάθε χρήστη θα εξαρτάται από την ομάδα στην οποία ανήκει.

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η ανάπτυξη του Ηλεκτρονικού Παρουσιολογίου αρχίζοντας με τη βάση δεδομένων και στη συνέχεια με τη χρήση εικόνων θα παρουσιαστούν και θα αναπτυχθούν όλες οι λειτουργίες του συστήματος.

Για επιπλέον λεπτομέρειες και πλήρης λειτουργικότητα η εφαρμογή είναι διαθέσιμη στην διεύθυνση: https://users.iee.ihu.gr/~it134049/.

4.2 Περιγραφή Βάσης Δεδομένων

Βάση Δεδομένων

Ένα Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (DBMS) είναι ένα λογισμικό το οποίο είναι ειδικά σχεδιασμένο για να διευκολύνει τη χρήση και τη συντήρηση μεγάλου όγκου πληροφορίας. Η χρήση ενός DBMS στηρίζεται στην αποθήκευση των δεδομένων σε αρχεία και στη γραφή συγκεκριμένου κώδικα για τη διαχείριση των αρχείων και των δεδομένων σε αυτό. Ο κώδικας αυτός γράφεται σε μια ειδικά δομημένη γλώσσα διατύπωσης αιτημάτων την SQL(Structured Query Language).Η MySQL είναι ίσως το πιο διαδεδομένο DBMS και συγκεκριμένα RDBMS όπου R είναι η συντομογραφία του Relational που σημαίνει σχεσιακός. Σε μια σχεσιακή βάση δεδομένων τα δεδομένα αποθηκεύονται

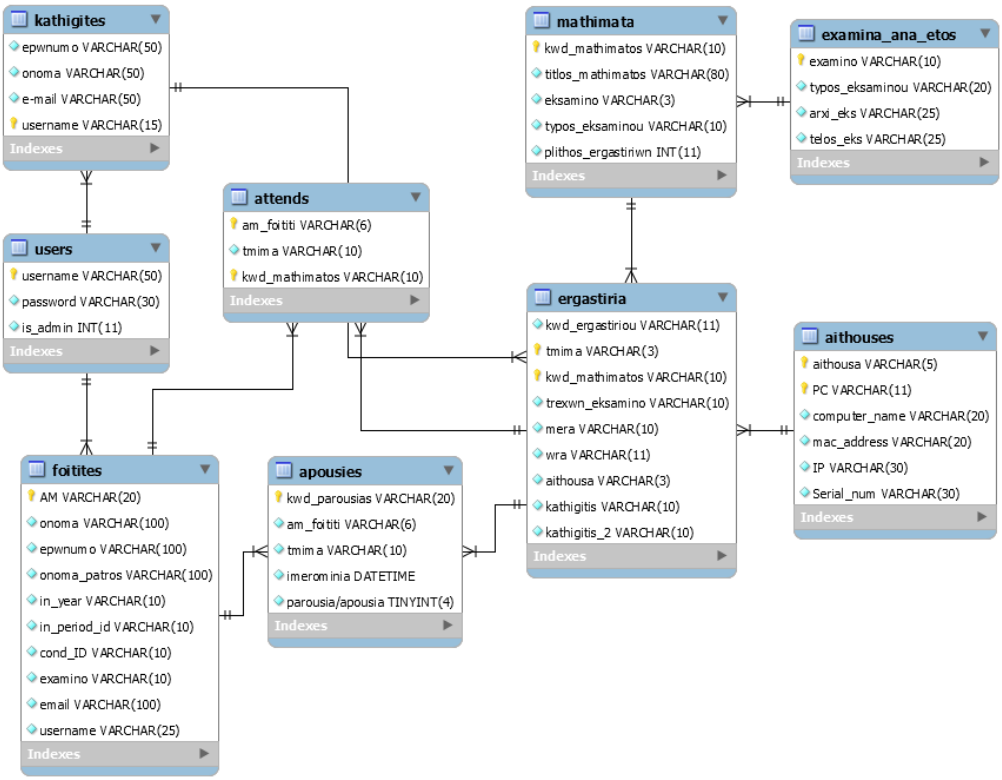
σε ξεχωριστούς πίνακες ανάλογα με το είδος τους και όχι όλες μαζί σε έναν ενιαίο πίνακα. Έτσι δημιουργούνται σχέσεις μεταξύ των πινάκων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί η γλώσσα SQL. [16]

Στον εξυπηρέτη (server) του τμήματος έχει εγκατασταθεί αντί της MySQL η MariaDB.Η MariaDB είναι ένα ανοικτού κώδικα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων που στηρίζεται στην MySQL , παρουσιάζει τα ίδια χαρακτηριστικά αλλά και νέες βελτιώσεις και ονομάστηκε έτσι με σκοπό την αλλαγή της άδειας χρήσης για να την αγοράσει η Oracle. Συγκεκριμένα «τρέχει» η 10.1.44 έκδοση της η οποία είναι διαθέσιμη από τις 28 Ιανουαρίου 2020. Στη 10.1.44 – MariaDB έγιναν πολλές διορθώσεις σφαλμάτων που υπήρχαν από προηγούμενες εκδόσεις.

Η βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε για την υλοποίηση του ηλεκτρονικού παρουσιολογίου ονομάζεται «attendance_tracker» και αποτελείται από 10 πίνακες.

Στο παρακάτω διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων της βάσης δεδομένων παρουσιάζονται οι πίνακες της βάσης και οι σχέσεις μεταξύ τους.

Σχήμα 4. 1



Περιγραφή πινάκων της βάσης δεδομένων “attendance_tracker”

Εικόνα 4.2.

```
MariaDB [attendance_tracker]> use attendance_tracker;
Database changed
MariaDB [attendance_tracker]> show tables;
+------------------------------+
| Tables_in_attendance_tracker |
+------------------------------+
| activations                  |
| aithouses                    |
| apousies                     |
| attends                      |
| ergastiria                   |
| examina_ana_etos             |
| foitites                     |
| kathigites                   |
| mathimata                    |
| users                        |
+------------------------------+
10 rows in set (0.01 sec)
```

Πίνακας 4. 1

Πίνακας: users		
Username **κύριο κλειδί**	varchar(50)	όνομα εισόδου χρήστη
password	varchar(30)	κωδικός εισόδου χρήστη
is_adm	int(11)	ιδιότητα χρήστη

Ο πίνακας users δίνει πληροφορίες για κάθε μέλος του τμήματος ως χρήστες της εφαρμογής του ηλεκτρονικού παρουσιολογίου. Το πεδίο “is_adm” διαχωρίζει τους χρήστες σε καθηγητές και φοιτητές έτσι ώστε να εμφανιστεί το κατάλληλο μενού ανάλογα με την ιδιότητα του χρήστη. Αν για παράδειγμα στο πεδίο “is_adm” έχει καταχωρηθεί (INT) αριθμός=1 τότε ο χρήστης ανήκει στους καθηγητές και εμφανίζεται το αντίστοιχο μενού με τις λειτουργίες του χρήστη «καθηγητής». Σε

αντίθετη περίπτωση αν “is_adm”= 0 τότε ο χρήστης ανήκει στους φοιτητές και εμφανίζεται το αντίστοιχο μενού με τις λειτουργίες του χρήστη «φοιτητής».

Εικόνα 4.3.

```
MariaDB [attendance_tracker]> select * from users order by is_admin desc;
+-----------------------+-----------------------+----------+
| username              | password              | is_admin |
+-----------------------+-----------------------+----------+
| dima                  |                       |        1 |
| vitsas                |                       |        1 |
| vkostogl              |                       |        1 |
| adamidis              |                       |        0 |
| antoniou              |                       |        0 |
```

Πίνακας 4. 2

Πίνακας: kathigites		
epwnumo	varchar(50)	επώνυμο καθηγητή
onoma	varchar(50)	όνομα καθηγητή
e-mail	varchar(50)	e-mail καθηγητή
username **κύριο κλειδί**	varchar(15)	username
pass_wd	varchar(50)	κωδικός πρόσβασης

Ο πίνακας kathigites δίνει βασικές πληροφορίες για τους καθηγητές του τμήματος όπως είναι το Επώνυμο , το Όνομα , το e-mail και το όνομα εισόδου του κάθε καθηγητή. Επίσης υπάρχει σαν πεδίο και ο κωδικός πρόσβασης.

Εικόνα 4.4.

```
MariaDB [attendance_tracker]> select * from kathigites where username="dima";
+-----------------------+--------------------+-------------------+----------+-------------------------------------------+
| epwnumo               | onoma              | e-mail            | username | pass_wd                                   |
+-----------------------+--------------------+-------------------+----------+-------------------------------------------+
| Αμανατιάδης           | Δημήτριος          | dima@it.teithe.gr | dima     |                                           |
+-----------------------+--------------------+-------------------+----------+-------------------------------------------+
1 row in set (0.00 sec)
```

Πίνακας 4. 3

Πίνακας: foitites		
AM **κύριο κλειδί**	varchar(20)	αρ. μητρώου
Onoma	varchar(100)	όνομα
Epwnumo	varchar(100)	επώνυμο
onoma_patros	varchar(100)	όνομα πατρός
in_year	varchar(10)	έτος εισαγωγής
in_period_id	varchar(10)	περίοδος εισαγωγής
cond_id	varchar(10)	κατάσταση
Examino	varchar(10)	εξάμηνο
Email	varchar(100)	email
Username	varchar(25)	όνομα χρήστη

Ο πίνακας foitites δίνει βασικές πληροφορίες για τους φοιτητές που ανήκουν στο Τμήμα Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων. Τα πεδία του πίνακα προκύπτουν από το αρχείο “students.txt” στο οποίο καταγράφονται όλοι οι φοιτητές από το 1987 έως και σήμερα. Για την εφαρμογή συγκεκριμένα επιλέγονται μόνο όσοι φοιτητές είναι ενεργοί, δηλαδή το “cond_id” =1 με βάση το αρχείο “students.txt”.

Εικόνα 4.5

```
MariaDB [attendance_tracker]> select * from foitites where username='it134049';
+--------+------------------+------------------------+----------------+---------+--------------+---------+---------+------
-----------------+----------+
| AM     | onoma            | epwnumo                | onoma_patros   | in_year | in_period_id | cond_ID | examino | email
                 | username |
+--------+------------------+------------------------+----------------+---------+--------------+---------+---------+------
-----------------+----------+
| 134049 | ΑΘΑΝΑΣΙΑ         | ΚΟΥΤΡΟΥΦΙΝΗ            | ΓΙΑΝΝΗΣ        | 2013    | 1            | 1       | 10      | it134
049@it.teithe.gr | it134049 |
+--------+------------------+------------------------+----------------+---------+--------------+---------+---------+------
-----------------+----------+
1 row in set (0.00 sec)
```

Πίνακας 4. 4

Πίνακας: mathimata		
kwd_mathimatos **κύριο κλειδί**	varchar(10)	κωδικός μαθήματος
titlos_mathimatos	varchar(80)	τίτλος μαθήματος
eksamino	varchar(3)	εξάμηνο
typos_eksaminou	varchar(10)	τύπος εξαμήνου
plithos_ergastiriwn	int(11)	πλήθος εργαστηρίων

Ο πίνακας mathimata δίνει βασικές πληροφορίες για τα μαθήματα που διδάσκονται στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων και συγκεκριμένα μόνο για όσα έχουν

εργαστήρια. Τα πεδία του πίνακα περιγράφουν το κάθε μάθημα με τη χρήση ενός κωδικού που έχει ανατεθεί στο μάθημα αυτό από την δημιουργία του, σύμφωνα με μια ιδιαίτερη κωδικοποίηση που έχει επιλεχθεί . Το παράδειγμα που ακολουθεί περιγράφει ένα μάθημα από το παλιό τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής. Από τον "kwd_mathimatos" =269-5101 του μαθήματος διακρίνουμε από τα τρία πρώτα ψηφία ότι το μάθημα ανήκει στο Τμήμα Πληροφορικής (269). Έπειτα το επόμενο ψηφίο μετά την παύλα δείχνει σε ποιο πρόγραμμα σπουδών βρισκόμαστε (Π5). Το επόμενο ψηφίο δείχνει το εξάμηνο που διδάσκεται το μάθημα και τα τελευταία δύο , τον αύξοντα αριθμό του κάθε μαθήματος ανάλογα με το εξάμηνο. Δηλαδή το μάθημα "269-5101" ανήκει στο τμήμα Πληροφορικής , στο πρόγραμμα σπουδών Π5 , και είναι το πρώτο μάθημα του πρώτου εξαμήνου. Ο κωδικός αυτός αντιστοιχεί στο μάθημα με "titlos_mathimatos" = «Εισαγωγή στην Πληροφορική». Παρομοίως, το μάθημα με "kwd_mathimatos" = 1102 αντιστοιχεί στο δεύτερο μάθημα- «Δομημένος Προγραμματισμός», του πρώτου εξαμήνου του προγράμματος σπουδών του νέου Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων.

Εικόνα 4.6.

```
MariaDB [attendance_tracker]> select * from mathimata;
+----------------+-------------------------------------------------------------
-----------------+----------+---------------------+---------------------+
| kwd_mathimatos | titlos_mathimatos
                 | eksamino | typos_eksaminou     | plithos_ergastiriwn |
+----------------+-------------------------------------------------------------
-----------------+----------+---------------------+---------------------+
| 1102           | Δομημένος Προγραμματισμός
                 | 1        | Χειμερινό           |                   0 |
```

Πίνακας 4. 5

Πίνακας:ergastiria		
kwd_ergastiriou	varchar(11)	κωδικός εργαστηρίου
Tmima **κύριο κλειδί**	varchar(3)	τμήμα
kwd_mathimatos	varchar(10)	κωδικός μαθήματος

κύριο κλειδί		
trexwn_eksamino	varchar(10)	τρέχων εξάμηνο
Mera	varchar(10)	μέρα
Wra	tinyint(11)	ώρα έναρξης
wra2	tinyint(11)	ώρα λήξης
Aithousa	varchar(3)	αίθουσα
Kathigitis	varchar(10)	καθηγητής εργ.
Oristiko	tinyint(4)	οριστικοποίηση
Active	datetime	ημερομηνία ενεργοποίησης

Ο πίνακας ergastiria δίνει βασικές πληροφορίες για τα εργαστήρια που διδάσκονται το τρέχων εξάμηνο. Το πεδίο "**kwd_ergastiriou"** προκύπτει από την συνένωση των πεδίων "**tmima"και "kwd_mathimatos"** και διαχωρίζει μοναδικά το τμήμα του κάθε μαθήματος. Ο **"kwd_mathimatos"** περιγράφει με έναν κωδικό το κάθε μάθημα του Τμήματος Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων . Για παράδειγμα ο κωδικός μαθήματος "**kwd_mathimatos**=269-5303" αναφέρεται στο μάθημα «Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστικών Συστημάτων». Το πεδίο **"active"** δίνει ένα συγκεκριμένο timestamp για την ημερομηνία ενεργοποίησης του συγκεκριμένου εργαστηρίου.

Εικόνα 4.7.

```
MariaDB [attendance_tracker]> select * from ergastiria;
+-----------------+-------+----------------+-----------------+----------------+-----+------+----------+------------+------
----+--------+
| kwd_ergastiriou | tmima | kwd_mathimatos | trexwn_eksamino | mera           | wra | wra2 | aithousa | kathigitis | orist
iko | active |
+-----------------+-------+----------------+-----------------+----------------+-----+------+----------+------------+------
----+--------+
| T1_102          | T1    | 1102           | E18_19          | ΔΕΥΤΕΡΑ        |   8 |   10 | 201      | dima       |
  0 | NULL   |
+-----------------+-------+----------------+-----------------+----------------+-----+------+----------+------------+------
----+--------+
1 row in set (0.01 sec)
```

Πίνακας 4. 6

Πίνακας : examina_ana_etos		
Examino	varchar(10)	εξάμηνο
typos_eksaminou	varchar(20)	τύπος εξαμήνου
arxi_eks	date	αρχή εξαμήνου
telos_eks	date	τέλος εξαμήνου

Ο πίνακας examina_ana_etos αναφέρει σε ποιο εξάμηνο βρισκόμαστε μέσω του πεδίου **"examino"** , με τη μορφή "E19_20". Με λίγα λόγια βρισκόμαστε στο εαρινό εξάμηνο του έτους 2019-2020. Στα πεδία "**arxi_eks**" και "**telos_eks**" αποθηκεύεται η ημερομηνία έναρξης και λήξης του εξαμήνου.

Εικόνα 4.8.

```
MariaDB [attendance_tracker]> select * from examina_ana_etos order by arxi_eks asc;
+---------+--------------------+------------+------------+
| examino | typos_eksaminou    | arxi_eks   | telos_eks  |
+---------+--------------------+------------+------------+
| X19_20  | XEIMEPINO          | 2019-10-01 | 2020-02-28 |
| E19_20  | EAPINO             | 2020-03-01 | 2020-06-30 |
+---------+--------------------+------------+------------+
2 rows in set (0.00 sec)
```

Πίνακας 4. 7

Πίνακας: aithouses		
Aithousa **κύριο κλειδί**	varchar(5)	ονομαστικός αριθμός αίθουσας

PC **κύριο κλειδί**	varchar(11)	ονομαστικός αριθμός η/υ
computer_name	varchar(20)	κωδικός αριθμός η/υ
mac_address	varchar(20)	διεύθυνση mac h/y
IP	varchar(30)	ip διεύθυνση
Serial_num	varchar(30)	σειριακός αριθμός η/υ

Ο πίνακας aithouses αφορά τις αίθουσες του Τμήματος. Το πεδίο "**computer_name**" δημιουργήθηκε από τη συνένωση των πεδίων "aithousa" και "PC" . Για παράδειγμα ο Η/Υ με "computer_name=IT201_01" ανήκει στο τμήμα πληροφορικής και ηλεκτρονικών συστημάτων και συγκεκριμένα είναι ο πρώτος υπολογιστής της αίθουσας 201 . Τα πεδία "**mac_address**" , "**IP", "Serial_num"** δίνουν ακόμα πιο εξειδικευμένες πληροφορίες για τον κάθε υπολογιστή πέρα από τον αριθμό ("PC") και την αίθουσα ("aithousa") που ανήκει ο Η/Υ.

Εικόνα 4.9.

```
MariaDB [attendance_tracker]> select * from aithouses;
+----------+----+---------------+-------------------+----------------+------------+
| aithousa | PC | computer_name | mac_address       | IP             | Serial_num |
+----------+----+---------------+-------------------+----------------+------------+
| 201      | 01 | IT201-01      | 40-A8-F0-A4-EF-CC | 192.168.9.39   | CZC4292BC6 |
| 201      | 02 | IT201-02      | 00-23-24-10-90-17 | 192.168.9.104  | CZC0350B32 |
| 201      | 03 | IT201-03      | 00-23-24-10-8E-C2 | 192.168.9.58   | CZC0350B2J |
| 201      | 04 | IT201-04      | 00-25-B3-18-5B-48 | 192.168.9.57   | CZC9479Q61 |
| 201      | 05 | IT201-05      | 00-25-B3-19-C0-64 | 192.168.9.113  | CZC9479Q5H |
```

Πίνακας 4. 8

Πίνακας: activations		
Id	int(11)	κωδικός ενεργοποίησης

κύριο κλειδί		
kwd_ergastiriou	varchar(11)	κωδικός εργαστηρίου
start	Datetime	χρονική στιγμή ενεργοποίησης υποβολής παρουσιών
end	Datetime	χρονική στιγμή λήξης υποβολής παρουσιών

Ο πίνακας activations είναι υπεύθυνος για την αποθήκευση της χρονικής στιγμής που ενεργοποιείται το σύστημα υποβολής παρουσιών. Δηλαδή ορίζεται η χρονική διάρκεια για την υποβολή των παρουσιών από την έναρξη του μαθήματος μέχρι την ώρα που επιτρέπεται η λήψη των παρουσιών. Το πεδίο “ID” περιγράφει τον κωδικό ενεργοποίησης , ο “kwd_ergastiriou” το εργαστήριο που διεξάγεται και τα πεδία “start” και “end” τις χρονικές στιγμές ανάμεσα στο επιτρεπτό όριο λήψης παρουσιών.

Εικόνα 4.10.

```
MariaDB [attendance_tracker]> select * from activations;
+----+-----------------+---------------------+---------------------+
| id | kwd_ergastiriou | start               | end                 |
+----+-----------------+---------------------+---------------------+
|  5 | T2_5303         | 2020-01-24 17:37:30 | 2020-01-24 17:57:30 |
```

Πίνακας 4. 9

Πίνακας: attends		
am_foititi **κύριο κλειδί**	varchar(6)	αριθμός μητρώου φοιτητή

Tmima	varchar(10)	εργαστηριακό τμήμα
kwd_mathimatos	varchar(10)	κωδικός μαθήματος

Μέσω του πίνακα attends γνωρίζουμε ποίοι φοιτητές παρακολουθούν κάποιο εργαστηριακό μάθημα. Δηλαδή ο φοιτητής με “am_foititi=134049” παρακολουθεί το “tmima=T1_5303” με “kwd_mathimatos=269-5303” . Αυτό λεκτικά μεταφράζεται σε «Ο φοιτητής με τον Αριθμό Μητρώου 134049 παρακολουθεί το Τ1 εργαστήριο του μαθήματος «Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστικών Συστημάτων» .

Εικόνα 4.11.

```
MariaDB [attendance_tracker]> select * from attends;
+-------------+---------+-----------------+
| am_foititi  | tmima   | kwd_mathimatos  |
+-------------+---------+-----------------+
| 134048      | T1_102  | 1102            |
| 134049      | T1_102  | 1102            |
+-------------+---------+-----------------+
2 rows in set (0.00 sec)
```

Πίνακας 4. 10

Πίνακας: apousies		
kwd_parousias **κύριο κλειδί**	int(11)	κωδικός παρουσίας
am_foititi	varchar(6)	αριθμός μητρώου
tmima	varchar(10)	τμήμα
imerominia	Datetime	ημερομηνία παρουσίας/απουσίας

parousia/apousia	tinyint(4)	κατάσταση (παρών/απών)
activation_id	int(11)	Κωδικός ενεργοποίησης
IP	varchar(30)	IP διεύθυνση
user	varchar(30)	ο χρήστης που υπέβαλε παρουσία

Ο πίνακας apousies καταγράφει τον αριθμό μητρώου του φοιτητή , το τμήμα στο οποίο ανήκει , την ημερομηνία της παρουσίας/απουσίας και την κατάσταση του (απών ή παρών) . Όλες αυτές οι πληροφορίες διαθέτουν και έναν αύξοντα “kwd_parousias” που τις διακρίνει.

Εικόνα 4.12.

```
MariaDB [attendance_tracker]> select * from apousies ;
+---------------+------------+---------+---------------------+----------+---------------+---------------+----------+
| kwd_parousias | am_foititi | tmima   | imerominia          | parousia | activation_id | IP            | user     |
+---------------+------------+---------+---------------------+----------+---------------+---------------+----------+
|            63 | 134049     | T1_402  | 2020-05-05 18:16:41 |        1 |            38 | 79.167.192.95 | it134049 |
+---------------+------------+---------+---------------------+----------+---------------+---------------+----------+
```

4.3 Παρουσίαση εφαρμογής

Υλοποίηση Εφαρμογής

Η εφαρμογή υλοποιήθηκε με βάση τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις μου από τα μαθήματα που έχω διδαχθεί στη σχολή. Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν είναι η Javascript , η HTML και η PHP. Για την εμφάνιση της σελίδας χρησιμοποιήθηκαν CSS αρχεία με διάφορες εντολές μορφοποίησης .

Javascript

Η Javascript είναι μια διερμηνευόμενη γλώσσα σεναρίου (scripting language) με επιρροές από αντικειμενοστραφείς γλώσσες όπως η C++ και η Java. Τη Javascript τη συναντούμε παντού στο Internet , ο κώδικας της ενσωματώνεται σε HTML σελίδες και εκτελείται στον browser. Αποτελεί client side γλώσσα προγραμματισμού. Στην εφαρμογή μας, η Javascript χρησιμοποιείται για την προσθήκη λειτουργικότητας, τη δημιουργία διαδραστικών στοιχείων , μενού, τη βελτίωση της εμπειρίας χρήστη και την εισαγωγή δεδομένων των χρηστών στις φόρμες.

HTML

Η HTML είναι η βασική γλώσσα δόμησης των ιστοσελίδων. Αποτελείται από ένα σύνολο κανόνων για τη διαμόρφωση της εμφάνισης και του περιεχομένου της ιστοσελίδας. Δεν είναι ακριβώς γλώσσα προγραμματισμού, αλλά μια γλώσσα περιγραφής των στοιχείων που αποτελούν τη σελίδα και εμφανίζονται στον browser μέσω ειδικών ετικετών (tags) και εντολών. Με την html μπορούμε να ενσωματώσουμε σε μια ιστοσελίδα εικόνες , αντικείμενα , φόρμες και να προσθέσουμε κείμενο , συνδέσμους , λίστες και άλλα. Στις html σελίδες μπορούμε να προσθέσουμε και σενάρια εντολών σε γλώσσες σεναρίων (scripting language) όπως η Javascript. Με αυτό τον τρόπο οι σελίδες μετατρέπονται από στατικές σε διαδραστικές. Ο browser διαβάζει τις html σελίδες , τις «εκτελεί» και παρουσιάζει το περιεχόμενο της σελίδας στον χρήστη.

CSS

Το CSS δηλαδή το ακρωνύμιο του “Cascading Style Sheets” που σημαίνει διαδοχικά φύλλα στυλ και είναι το «μέσο» που καθορίζει τον τρόπο που εμφανίζονται σε μια σελίδα τα στοιχεία της HTML. Αποτελείται δηλαδή από όλα εκείνα τα στοιχεία-εντολές που σχετίζονται με την μορφοποίηση ενός html εγγράφου και μπορεί να είναι είτε ενσωματωμένα σε ένα HTML αρχείο ή σε ξεχωριστό .css αρχείο. Με μια CSS εντολή μπορούμε να μεταβάλουμε την ιδιότητα και την τιμή που παίρνει μια html ετικέτα. Για παράδειγμα με την εντολή αυτή: **p {color:blue; text-align:center;}** αλλάζουμε το χρώμα και την στοίχιση μιας παραγράφου κειμένου σε μια ιστοσελίδα.

PHP

Η εφαρμογή υλοποιήθηκε κατά βάση σε PHP.Η PHP είναι μια γλώσσα σεναρίου(scripting language) ανοικτού κώδικα η οποία χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη εφαρμογών στον παγκόσμιο ιστό. Η PHP μπορεί να ενσωματωθεί σε μια HTML σελίδα «κλεισμένη» μέσα σε ειδικές οδηγίες. Είναι μια γλώσσα προγραμματισμού που εκτελείται στον εξυπηρέτη (server). Σε αντίθεση με την Javascript , η HTML σελίδα παρουσιάζεται στον πελάτη (client) χωρίς αυτός να γνωρίζει τον υποκείμενο κώδικα. Αυτό σημαίνει ότι η ιστοσελίδα, προτού παραδοθεί στην οθόνη του πελάτη (front-end) προ επεξεργάζεται. Η PHP είναι γρήγορη , ευέλικτη και χρησιμοποιείται στους πιο δημοφιλείς ιστότοπους. Η έκδοση της PHP που χρησιμοποιείται στην εφαρμογή είναι η 7.0.33.

Περιγραφή Λειτουργιών Ηλεκτρονικού Παρουσιολογίου

Είσοδος

Η είσοδος πραγματοποιείται με τον πανεπιστημιακό λογαριασμό του κάθε χρήστη. Όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.13, στο πρώτο βήμα ανακατευθύνουμε το χρήστη στη σελίδα εξουσιοδότησης (authorization) όπου κάνει είσοδο με το λογαριασμό του. Επίσης, έχουμε ορίσει ως callback μια δική μας σελίδα (e-traker.php), η οποία μετά την επιτυχή είσοδο λαμβάνει έναν κωδικό ως απάντηση. Στο δεύτερο βήμα η εφαρμογή μας αποστέλλει αυτόν τον κωδικό και λαμβάνει ένα access token. Στο τρίτο βήμα, ζητάει από το API το προφίλ του χρήστη παρέχοντας το access token. Έτσι λαμβάνουμε πληροφορίες, όπως το όνομα του χρήστη, το email του και την κατηγορία του (φοιτητής, καθηγητής, διαχειριστής).

Επίσης υπάρχει η δυνατότητα του local login (με βάση τα δεδομένα του πίνακα user, πχ. dima, dima ή it134049, it134049). Εκεί οι καθηγητές μπορούν να επιλέξουν είσοδος ως καθηγητές ή διαχειριστές.

Εικόνα 4.13.

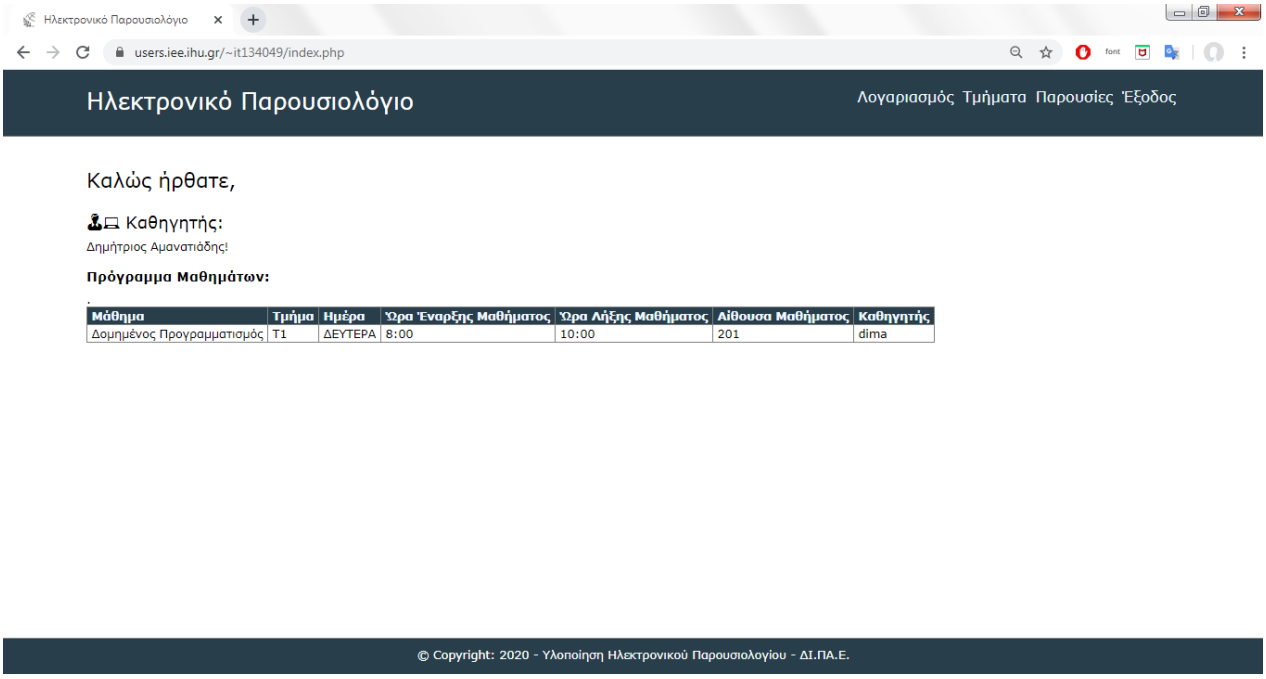
```
|         |--(A)- Αίτημα Εξουσιοδότησης ->|   login.it.    |
|         |                               |   teithe.gr/   |
|         |<-(B)--      Απάντηση       ---| authorization |
|         |                               +----------------+
|         |
|         |                               +----------------+
|         |--(C)---   Απόκτηση Token   -->|   login.it.    |
|Εφαρμογή|                               |   teithe.gr/   |
| Χρήστη |<-(D)----- Access Token -------|   token        |
|         |                               +----------------+
|         |
|         |                               +-----------------+
|         |--(E)-----   API Call   ------>|  api.it.        |
|         |                               |  teithe.gr/     |
|         |<-(F)--  Protected Resource  --|  profile        |
+---------+                               +-----------------+
```

Βασικές Λειτουργίες του χρήστη «καθηγητής»

Αρχική Σελίδα καθηγητή

Αρχικά βλέπουμε την σελίδα του καθηγητή (Εικόνα 4.14). Εδώ αναφέρουμε ότι στην αρχή κάθε σελίδας php, ελέγχεται αν ο χρήστης είναι καθηγητής (με βάση μια μεταβλητή που αποθηκεύεται στο $_SESSION), αλλιώς τυπώνει μήνυμα λάθους και δεν εμφανίζεται το περιεχόμενο της σελίδας. Το κάθε είδος χρήστη έχει το δικό του μενού, όπου για την περίπτωση του καθηγητή έχει τρεις κατηγορίες, το «Λογαριασμό» , τα «Τμήματα» και τις «Παρουσίες» (και φυσικά, την «Έξοδο»).

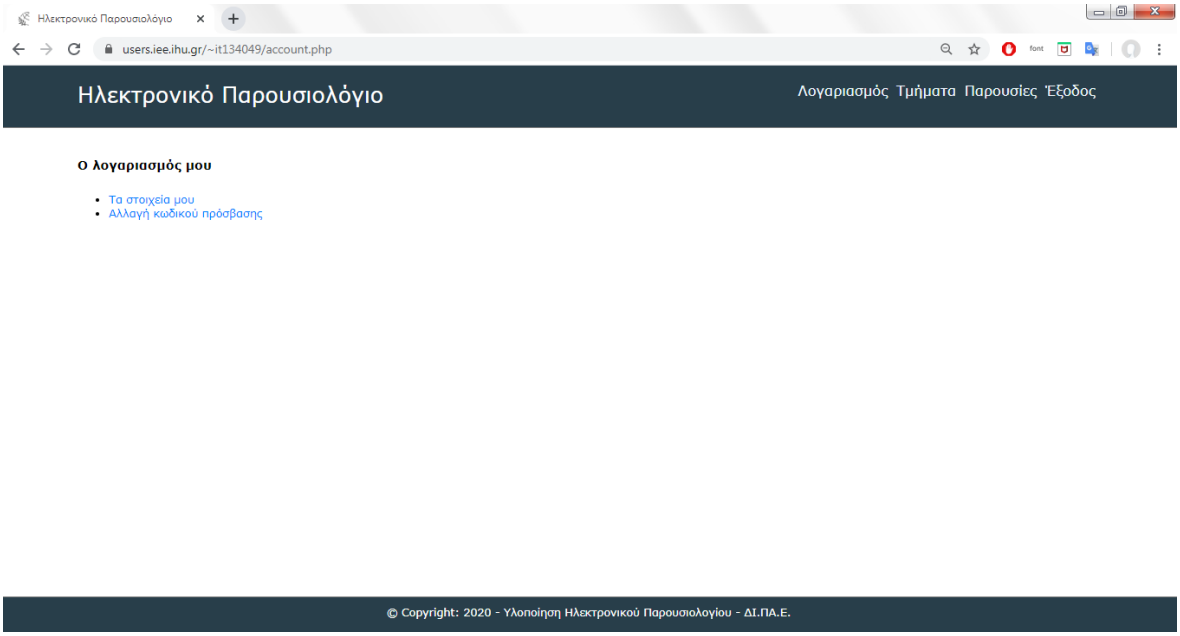
Εικόνα 4.14.



Υπομενού Λογαριασμός

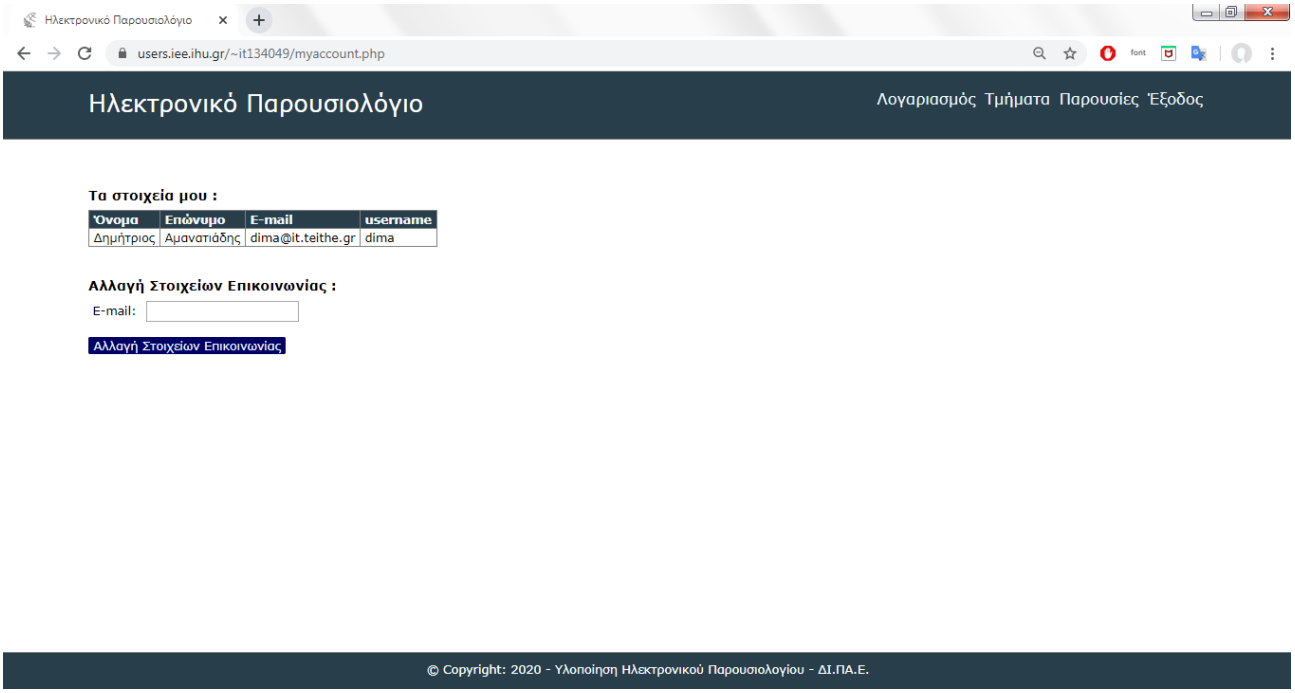
Το υπομενού λογαριασμός (Εικόνα 4.15) περιλαμβάνει τα στοιχεία του χρήστη και δύο βασικές λειτουργίες που μεταβάλλουν τα στοιχεία του. Την αλλαγή κωδικού πρόσβασης και την αλλαγή-εμφάνιση του τρόπου επικοινωνίας με τον καθηγητή.

Εικόνα 4.15.



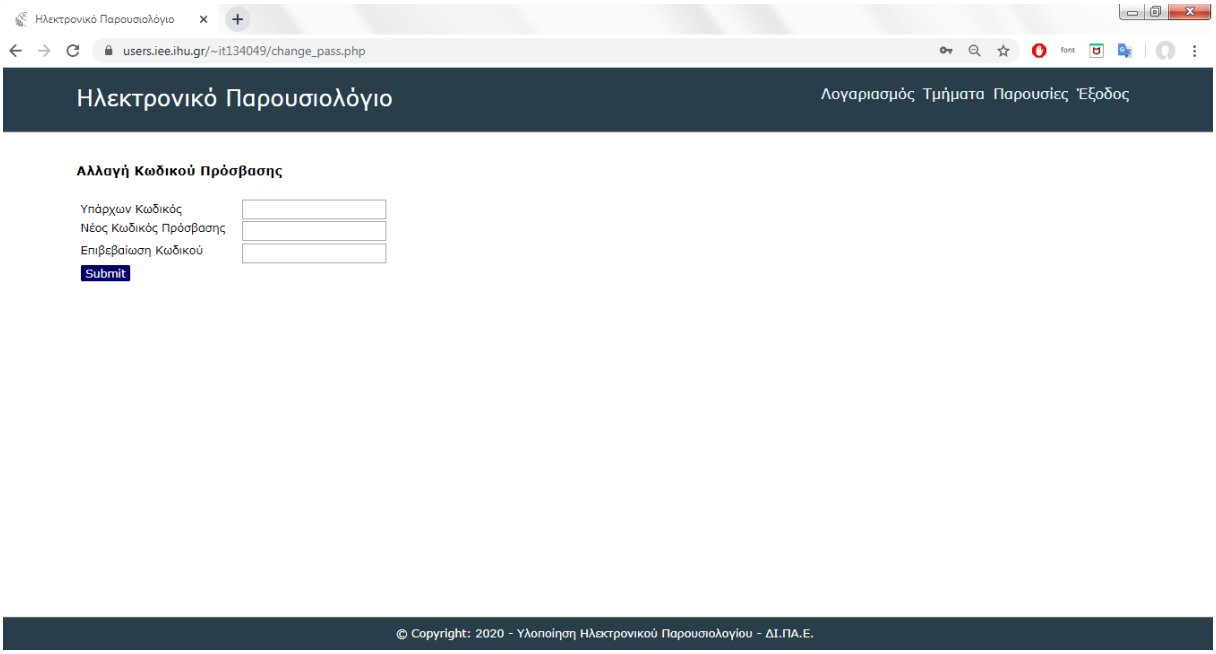
Τα στοιχεία μου

Εικόνα 4.16.



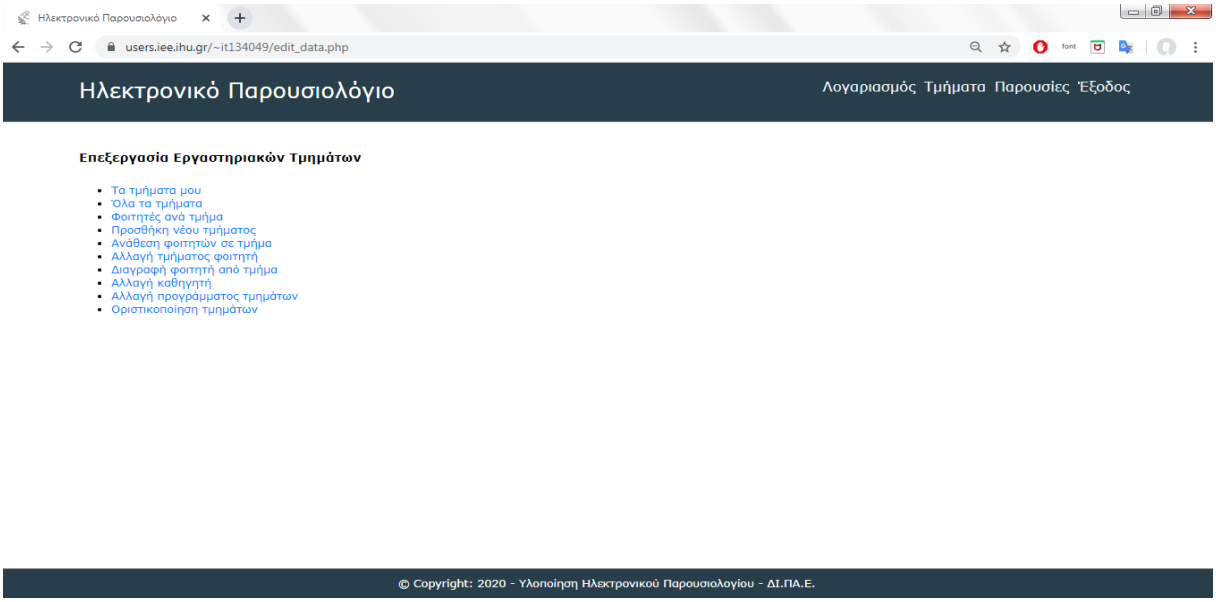
Αλλαγή Κωδικού Πρόσβασης

Εικόνα 4.17.



Υπομενού Τμήματα

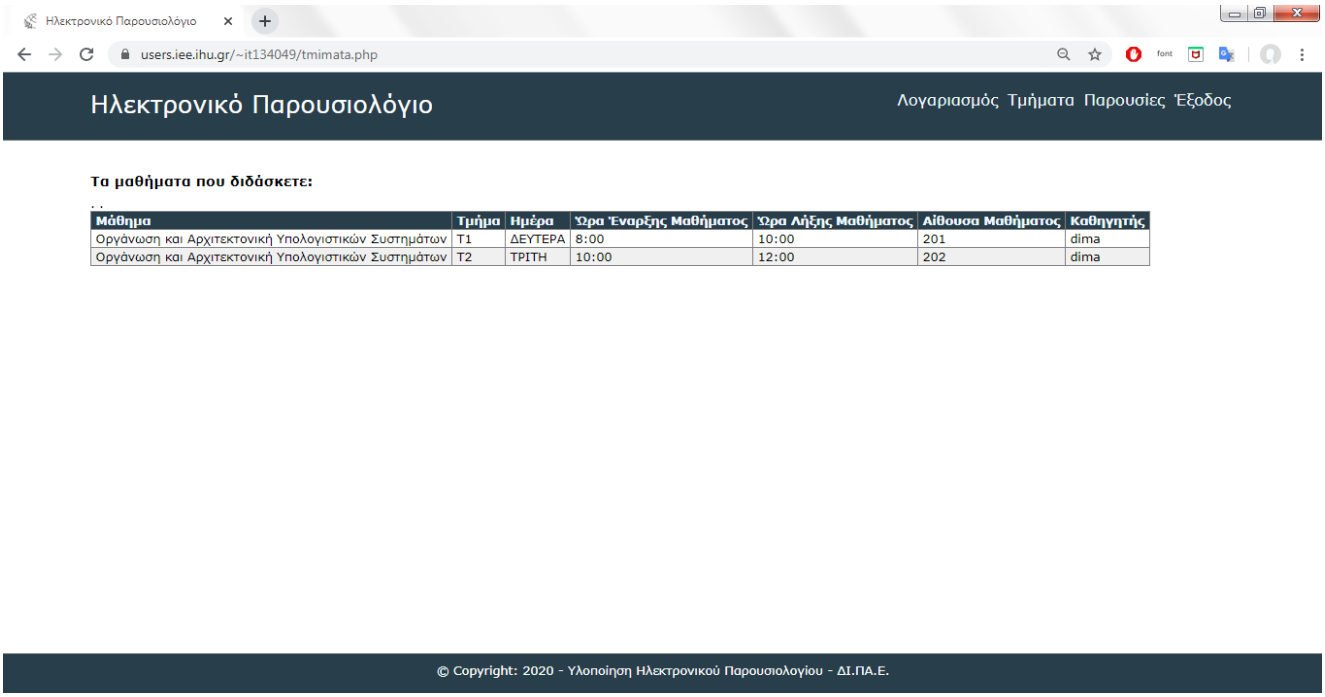
Εικόνα 4.18.



Τα Τμήματα μου

Στην εικόνα 4.19 εμφανίζονται όλα τα τμήματα που διδάσκει ο καθηγητής που έχει κάνει είσοδο στο σύστημα και το πρόγραμμα του.

Εικόνα 4.19.

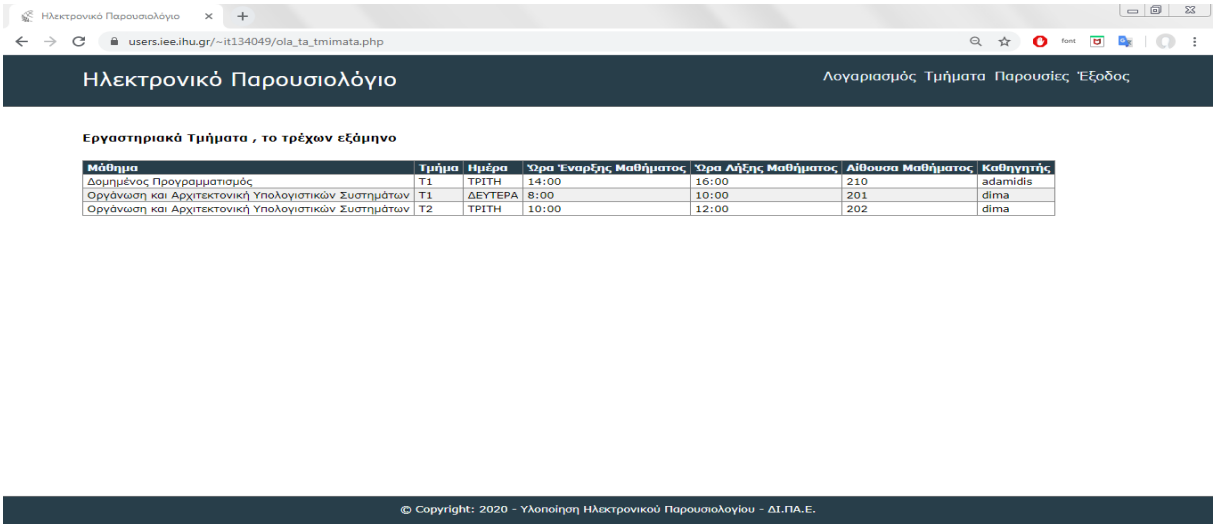


Μάθημα	Τμήμα	Ημέρα	Ώρα Έναρξης Μαθήματος	Ώρα Λήξης Μαθήματος	Αίθουσα Μαθήματος	Καθηγητής
Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστικών Συστημάτων	T1	ΔΕΥΤΕΡΑ	8:00	10:00	201	dima
Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστικών Συστημάτων	T2	ΤΡΙΤΗ	10:00	12:00	202	dima

Όλα Τα Τμήματα

Η επιλογή «Όλα Τα Τμήματα» (Εικόνα 4.20) εμφανίζει το σύνολο όλων των εργαστηρίων που διεξάγονται το τρέχων εξάμηνο από όλους τους καθηγητές.

Εικόνα 4.20.

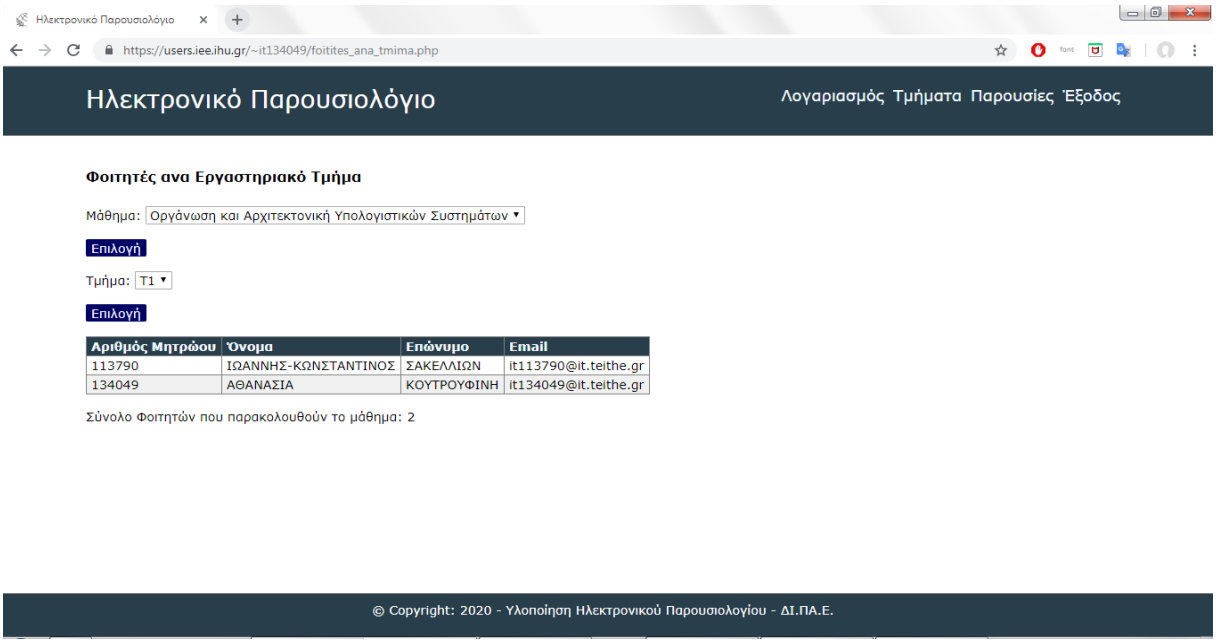


Μάθημα	Τμήμα	Ημέρα	Ώρα Έναρξης Μαθήματος	Ώρα Λήξης Μαθήματος	Αίθουσα Μαθήματος	Καθηγητής
Δομημένος Προγραμματισμός	T1	ΤΡΙΤΗ	14:00	16:00	210	adamidis
Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστικών Συστημάτων	T1	ΔΕΥΤΕΡΑ	8:00	10:00	201	dima
Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστικών Συστημάτων	T2	ΤΡΙΤΗ	10:00	12:00	202	dima

Φοιτητές ανά Τμήμα

Στη λειτουργία «Φοιτητές ανά Τμήμα» , ο καθηγητής επιλέγει το μάθημα και το τμήμα και εμφανίζεται μια κατάσταση με τους φοιτητές που παρακολουθούν το συγκεκριμένο εργαστηριακό τμήμα.(Εικόνα 4.21)

Εικόνα 4.21.

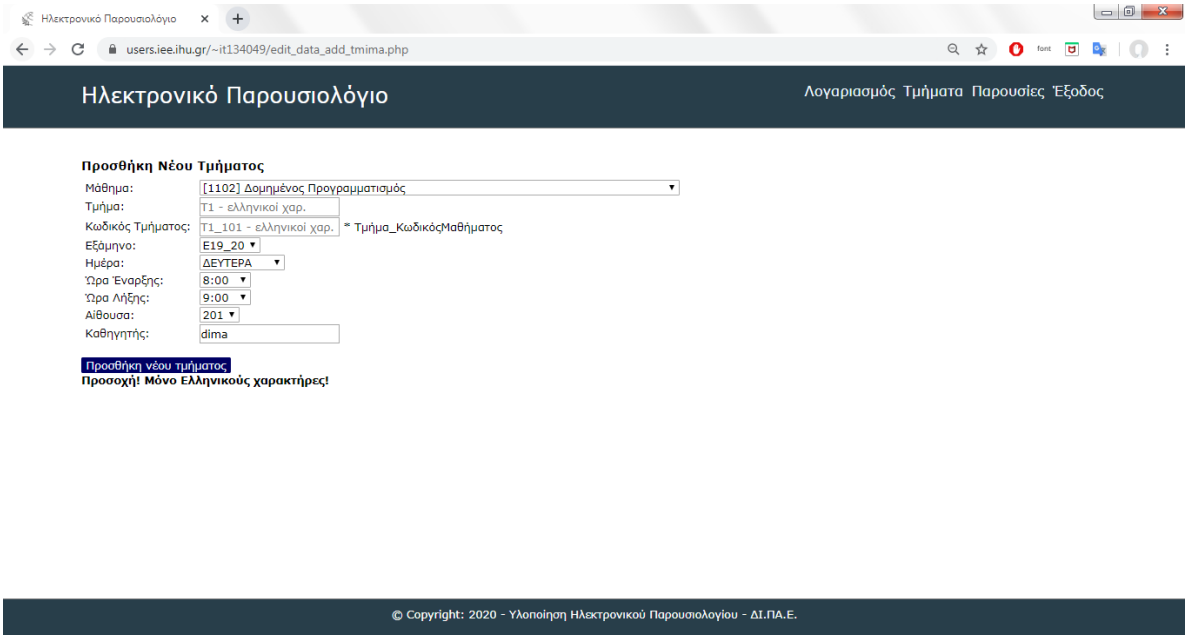


Αριθμός Μητρώου	Όνομα	Επώνυμο	Email
113790	ΙΩΑΝΝΗΣ-ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΣΑΚΕΛΛΙΩΝ	it113790@it.teithe.gr
134049	ΑΘΑΝΑΣΙΑ	ΚΟΥΤΡΟΥΦΙΝΗ	it134049@it.teithe.gr

Δημιουργία τμήματος

Στην επιλογή «Δημιουργία τμήματος», ο καθηγητής επιλέγει ένα μάθημα από το πτυσσόμενο μενού στο οποίο εμφανίζονται όλα τα μαθήματα. Στη συνέχεια υπάρχει μια φόρμα με όλα τα στοιχεία του τμήματος. Η ώρα έναρξης είναι πτυσσόμενο μενού με τις ώρες από 8:00-20:00, ενώ η ώρα λήξης με τις επιλογές 9:00-21:00. Επίσης, το εξάμηνο και η αίθουσα διαλέγεται από πτυσσόμενο μενού που περιέχει τις τιμές που υπάρχουν στη βάση. Το πεδίο καθηγητής έχει προεπιλεγμένη τιμή το όνομα χρήστη που δημιουργεί το τμήμα και δεν αλλάζει (readonly). Μπορεί να γίνει αλλαγή του διδάσκοντα από άλλη λειτουργία η οποία παρουσιάζεται παρακάτω.(Εικόνα 4.22)

Εικόνα 4.22.

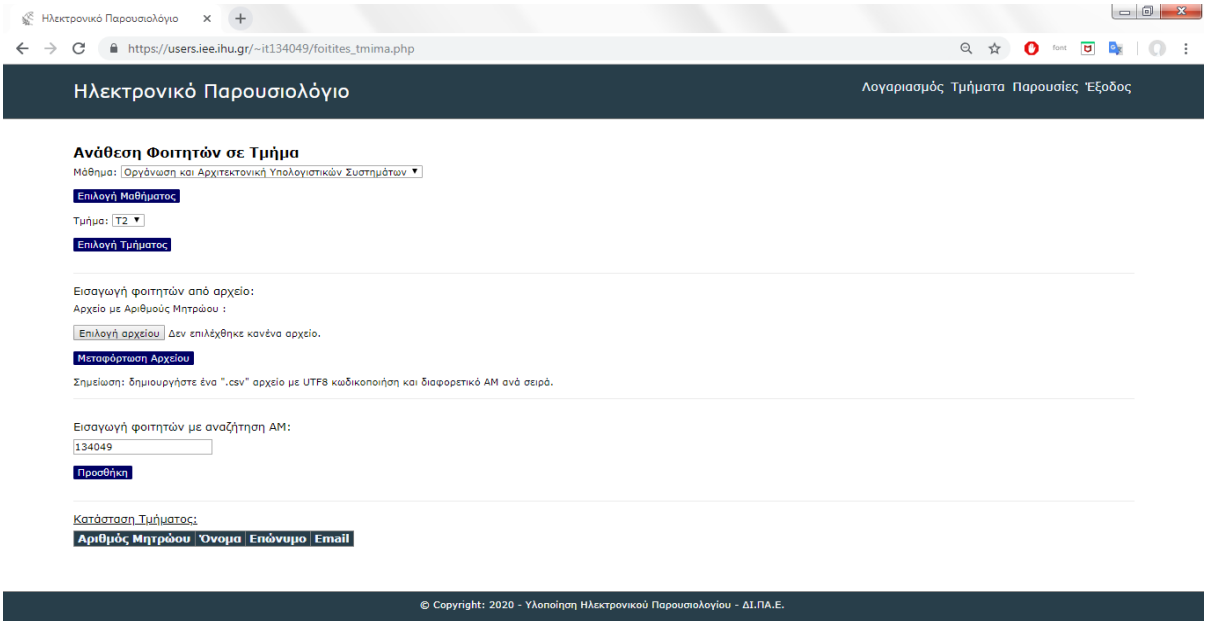


Ανάθεση φοιτητών σε Τμήματα

Το επόμενο μενού είναι η «Ανάθεση φοιτητών σε τμήματα»(Εικόνα 4.23). Σε αυτή τη σελίδα υπάρχουν αρχικά δύο φόρμες, η πρώτη για την επιλογή του διδασκόμενου μαθήματος από το χρήστη-καθηγητή και όταν πατηθεί υποβολή, δημιουργείται η δεύτερη φόρμα με τα τμήματα αυτού του μαθήματος .Όταν υποβληθεί η δεύτερη φόρμα, τότε προχωράμε στις ενέργειες για το συγκεκριμένο τμήμα. Ύστερα φαίνεται η λίστα των φοιτητών που είναι γραμμένοι σε αυτό το τμήμα. Πάνω από τη λίστα υπάρχει μια φόρμα με δύο επιλογές, ανέβασμα αρχείου και ένα πεδίο κειμένου για αναζήτηση ενός ΑΜ. Όταν πληκτρολογηθεί ΑΜ και πατηθεί υποβολή, το σύστημα αναζητά αν υπάρχει φοιτητής (αλλιώς εμφανίζει μήνυμα λάθους) και στη συνέχεια τον εισάγει σε αυτό το μάθημα εμφανίζοντας μήνυμα επιτυχίας (αν η εισαγωγή αποτύχει σε αυτό το στάδιο, τότε ο

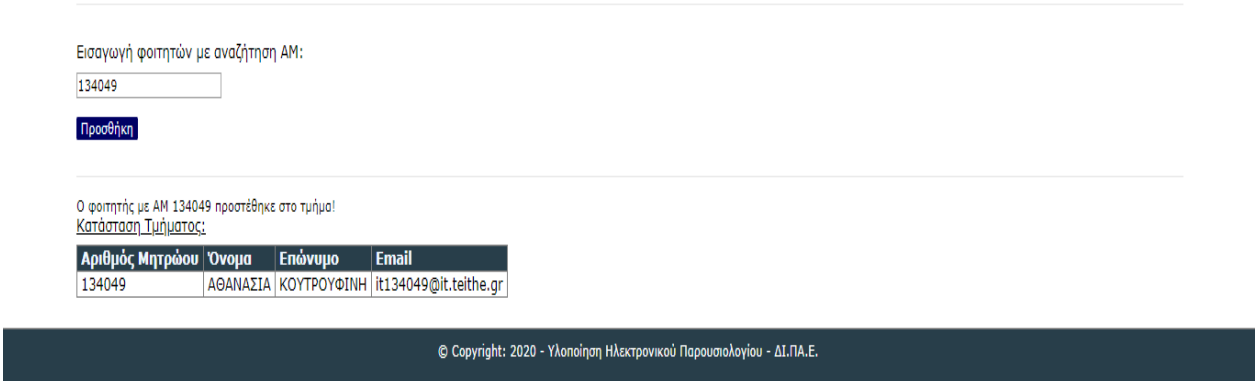
φοιτητής είναι ήδη εγγεγραμμένος σε κάποιο τμήμα αυτού του μαθήματος, οπότε προβάλλεται αντίστοιχο μήνυμα).

Εικόνα 4.23.



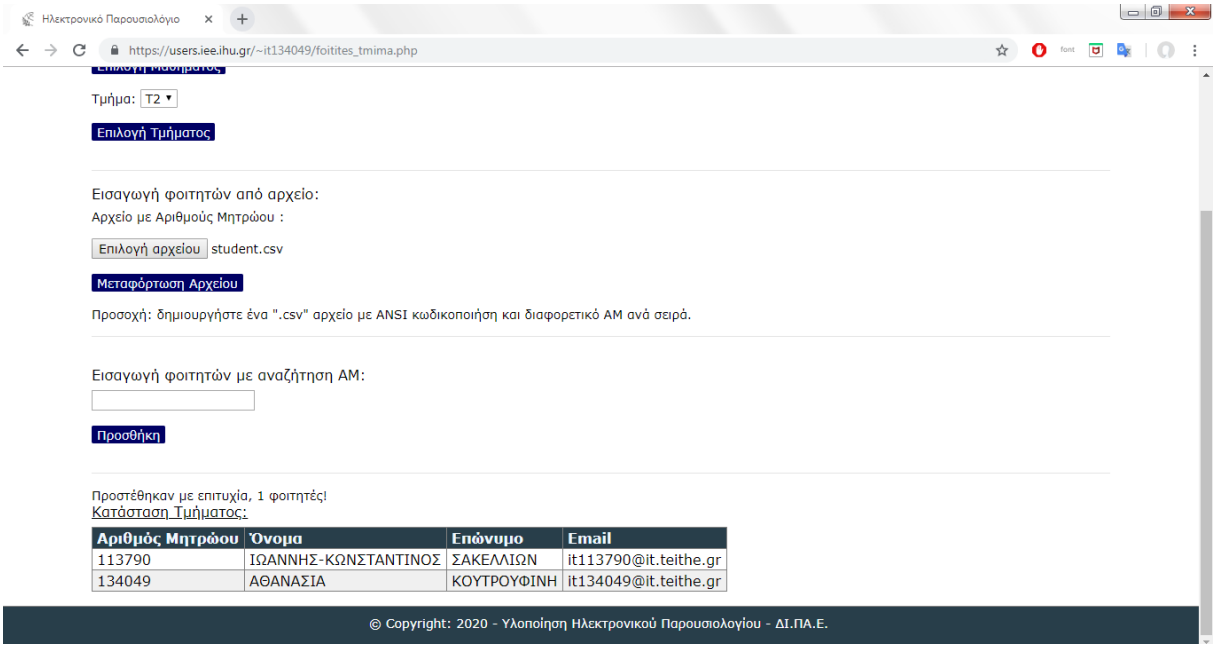
Στην Εικόνα 4.24 φαίνεται η επιτυχής υποβολή ανάθεσης φοιτητή σε τμήμα με ΑΜ, όπου εμφανίζεται το ανάλογο μήνυμα και ο φοιτητής έχει προστεθεί στην λίστα.

Εικόνα 4.24.



Στην Εικόνα 4.25 φαίνεται το αποτέλεσμα αφού ανεβάσαμε ένα δοκιμαστικό αρχείο κειμένου με ένα ΑΜ (το αρχείο πρέπει να έχει μόνο ένα ΑΜ ανά γραμμή, χωρίς επικεφαλίδα).

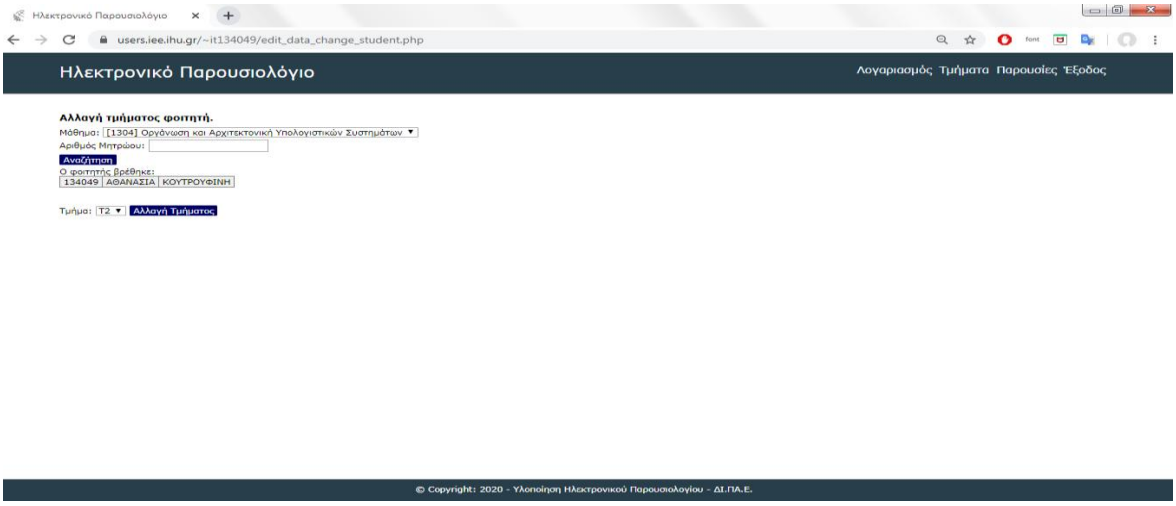
Εικόνα 4.25.



Αλλαγή Τμήματος Φοιτητή

Το επόμενο υπομενού είναι η «Αλλαγή Τμήματος Φοιτητή»(Εικόνα 4.26). Υπάρχει η λίστα με μαθήματα και ένα πεδίο για αναζήτηση ΑΜ .Όταν υποβληθεί η φόρμα, αν ο φοιτητής βρεθεί, δημιουργείται μια δεύτερη φόρμα για το τμήμα .Η προεπιλεγμένη τιμή του πεδίου είναι το τμήμα που είναι ήδη ο φοιτητής. Ο καθηγητής μπορεί να επιλέξει ένα άλλο τμήμα και να πατήσει αποθήκευση.

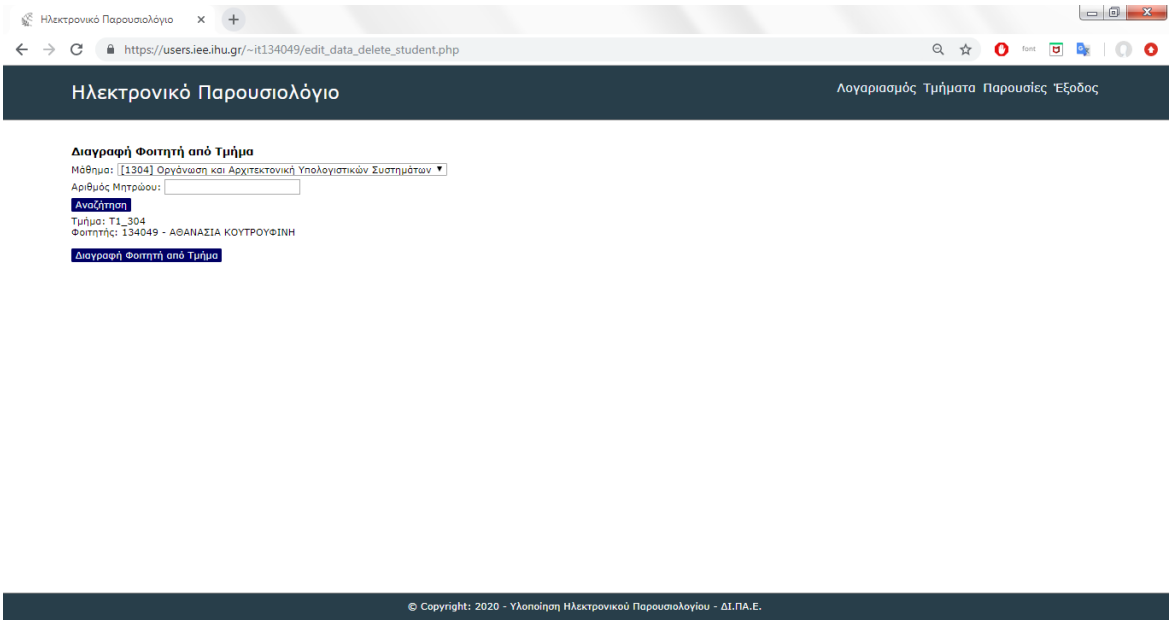
Εικόνα 4.26.



Διαγραφή φοιτητή από τμήμα

Η επόμενη λειτουργία είναι η «Διαγραφή φοιτητή από τμήμα» (Εικόνα 4.27). Στην πρώτη φόρμα επιλέγουμε μάθημα και ΑΜ. Μετά, αν ο φοιτητής βρέθηκε, εμφανίζονται τα στοιχεία του. Αν πατηθεί το κουμπί διαγραφής, τότε εμφανίζεται μήνυμα ότι ο φοιτητής διαγράφηκε από το τμήμα.

Εικόνα 4.27.



Αλλαγή Καθηγητή

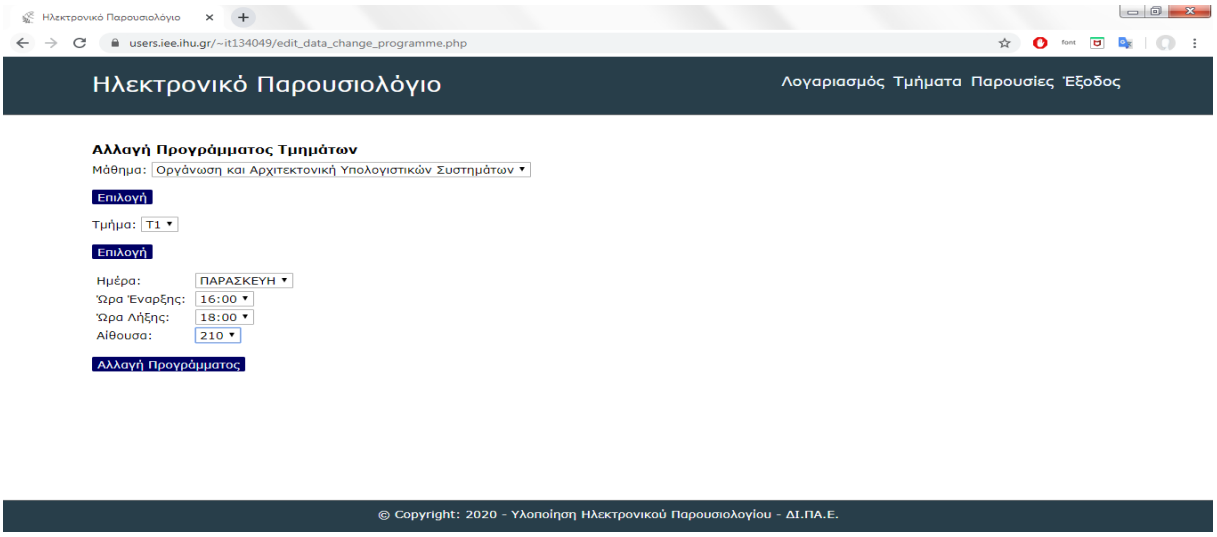
Η επόμενη λειτουργία είναι η «Αλλαγή καθηγητή» (Εικόνα 4.28). Ομοίως με πριν επιλέγουμε μάθημα και στη συνέχεια τμήμα. Μετά, εμφανίζεται μια πτυσσόμενη λίστα με τους καθηγητές του τμήματος. Προεπιλεγμένη τιμή είναι ο τρέχων καθηγητής, ο οποίος είναι ταυτόχρονα ο χρήστης. Φυσικά, αν αλλάξει ο καθηγητής, δεν θα έχει πλέον πρόσβαση στο τμήμα, εκτός αν είναι διαχειριστής.

Εικόνα 4.28.

Αλλαγή Προγράμματος Τμημάτων

Η τελευταία λειτουργία της διαχείρισης τμημάτων είναι η «Αλλαγή Προγράμματος» (Εικόνα 4.29). Όπως και προηγουμένως, επιλέγεται πρώτα το μάθημα και μετά το τμήμα. Ύστερα, σε μια φόρμα εμφανίζονται προ συμπληρωμένα τα στοιχεία του τμήματος που σχετίζονται με το πρόγραμμα.

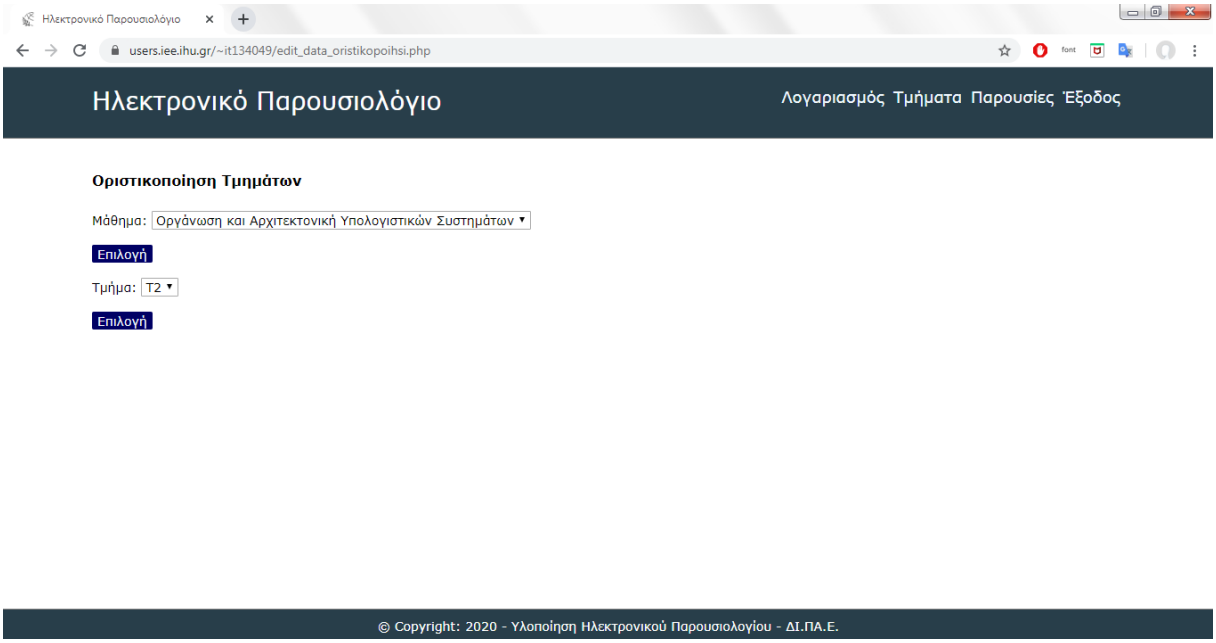
Εικόνα 4.29.



Οριστικοποίηση Τμημάτων

Μια ακόμη λειτουργία είναι η «Οριστικοποίηση». Σε αυτή τη λειτουργία επιλέγεται ένα μάθημα και ένα τμήμα και οριστικοποιούνται οι αλλαγές που έχουν γίνει . Αν ένα τμήμα οριστικοποιηθεί τότε δεν θα μπορεί να γίνει επεξεργασία του, δηλαδή να προστεθούν και άλλοι φοιτητές. Ο καθηγητής θα πρέπει να απευθυνθεί στον διαχειριστή για να του ζητήσει να από-οριστικοποιήσει το τμήμα (Εικόνα 4.30).

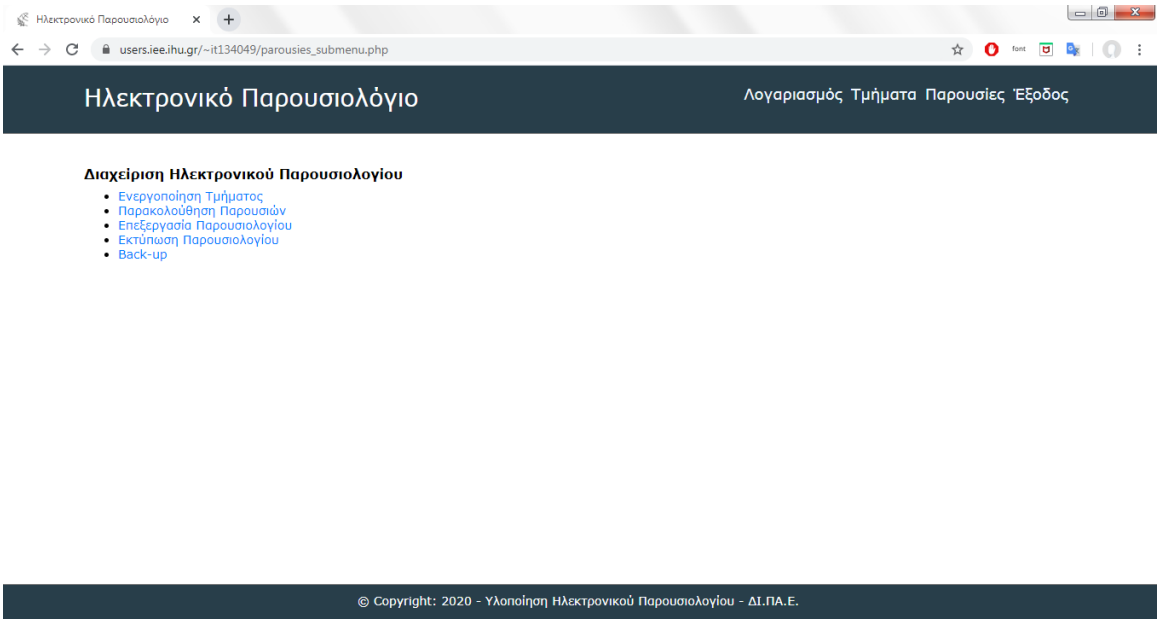
Εικόνα 4.30.



Υπομενού Παρουσίες

Το υπομενού παρουσίες περιλαμβάνει τις λειτουργίες «Ενεργοποίηση Τμήματος» , «Παρακολούθηση Παρουσιών» , «Επεξεργασία Παρουσιολογίου» , «Εκτύπωση Παρουσιολογίου» , «Back-up» (Εικόνα 4.31).

Εικόνα 4.31.



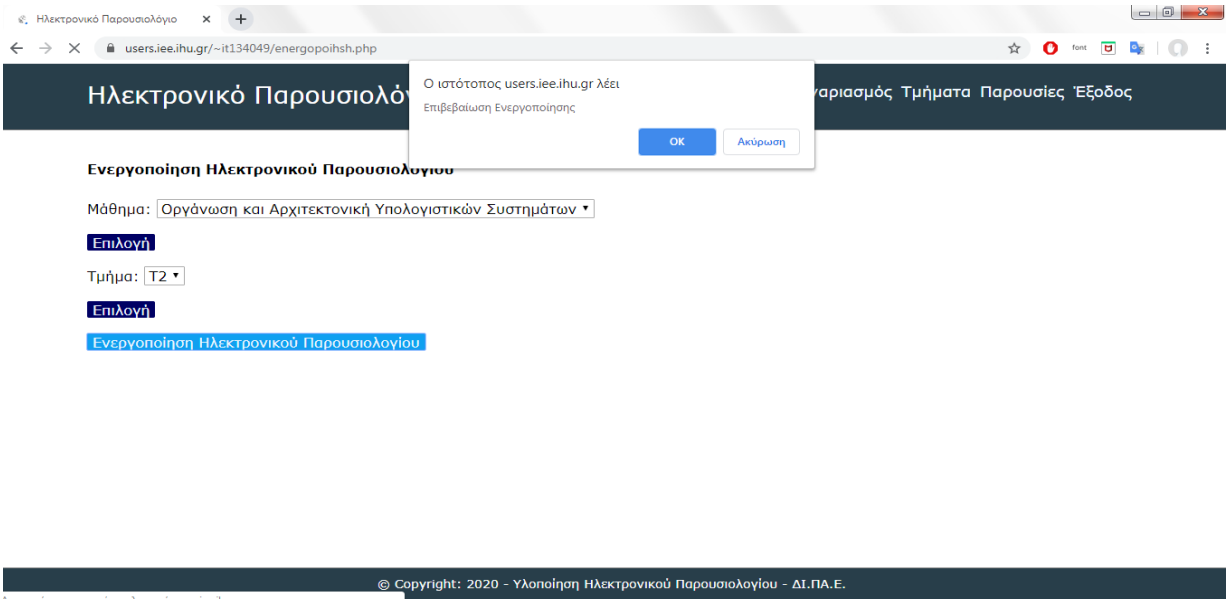
Ενεργοποίηση Συστήματος Υποβολής Παρουσιών

Η πρώτη επιλογή είναι η «Ενεργοποίηση» (Εικόνα 4.32). Αφού επιλέξουμε μάθημα και τμήμα, έχουμε την επιλογή «Ενεργοποίηση Ηλεκτρονικού Παρουσιολογίου», η οποία ενεργοποιεί το παρουσιολόγιο και εμφανίζεται η περίοδος ενεργοποίησης (Εικόνα 4.33).

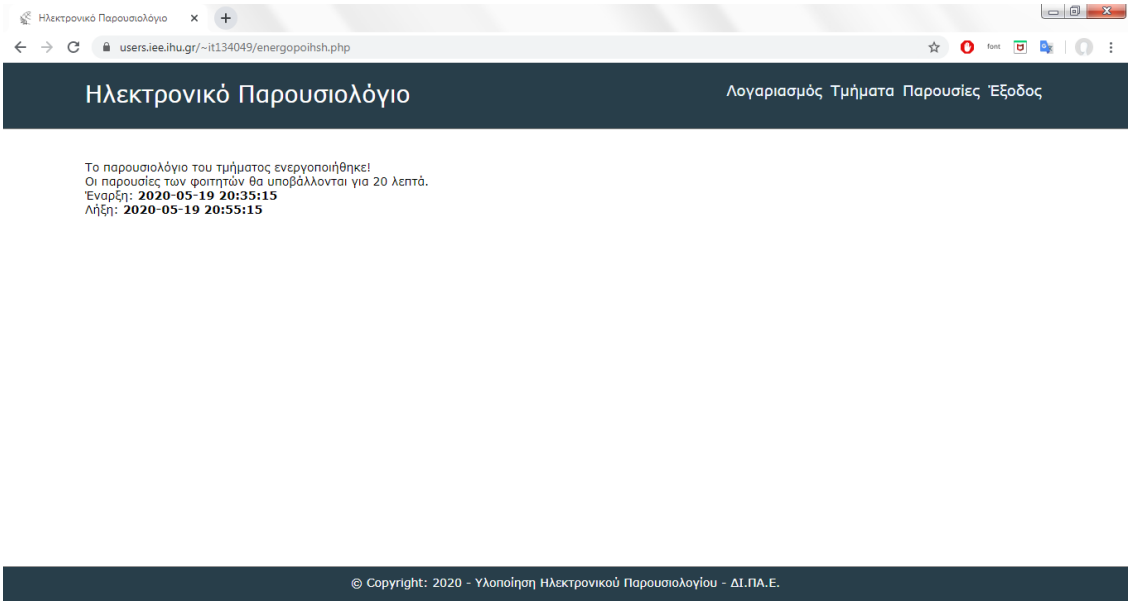
Σημειώνεται ότι κατά την ενεργοποίηση της υποβολής παρουσιών όλοι οι εγγεγραμμένοι φοιτητές του τμήματος εισάγονται αρχικά ως απόντες στον πίνακα **"apousies"** και όταν ο κάθε φοιτητής πατήσει να κάνει είσοδο στο σύστημα και επιλέξει την λειτουργία δήλωσης παρουσιών, η κατάστασή του αλλάζει από απών σε παρών. Έτσι, βρίσκουμε γρήγορα και εύκολα εκτός από τους παρόντες αλλά και τους απόντες φοιτητές του τμήματος τη συγκεκριμένη ημερομηνία διεξαγωγής του μαθήματος.

Εικόνα 4.32

.



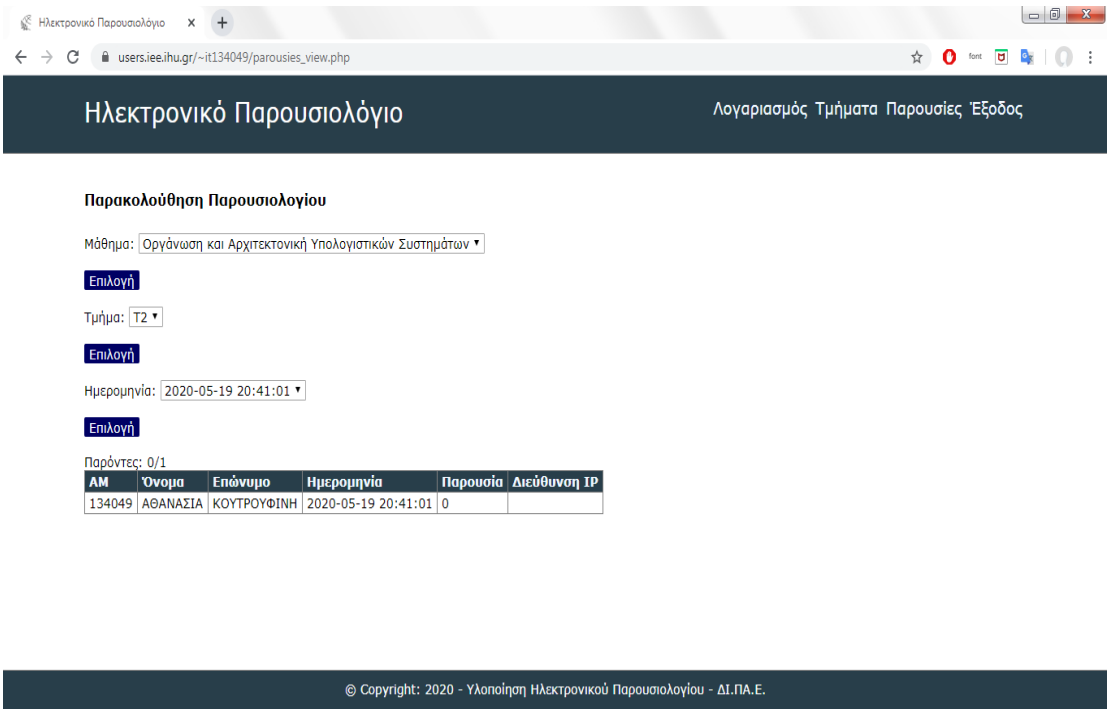
Εικόνα 4.33.



Παρακολούθηση παρουσιών

Τέλος, στην Εικόνα 4.34 περιγράφεται η λειτουργία της παρακολούθησης παρουσιών, όπου ο καθηγητής επιλέγει πρώτα το μάθημα, ύστερα το τμήμα και μετά την ημερομηνία διεξαγωγής του μαθήματος. Εμφανίζεται λοιπόν μια καταμέτρηση των παρόντων φοιτητών και μια αναλυτική λίστα τους.

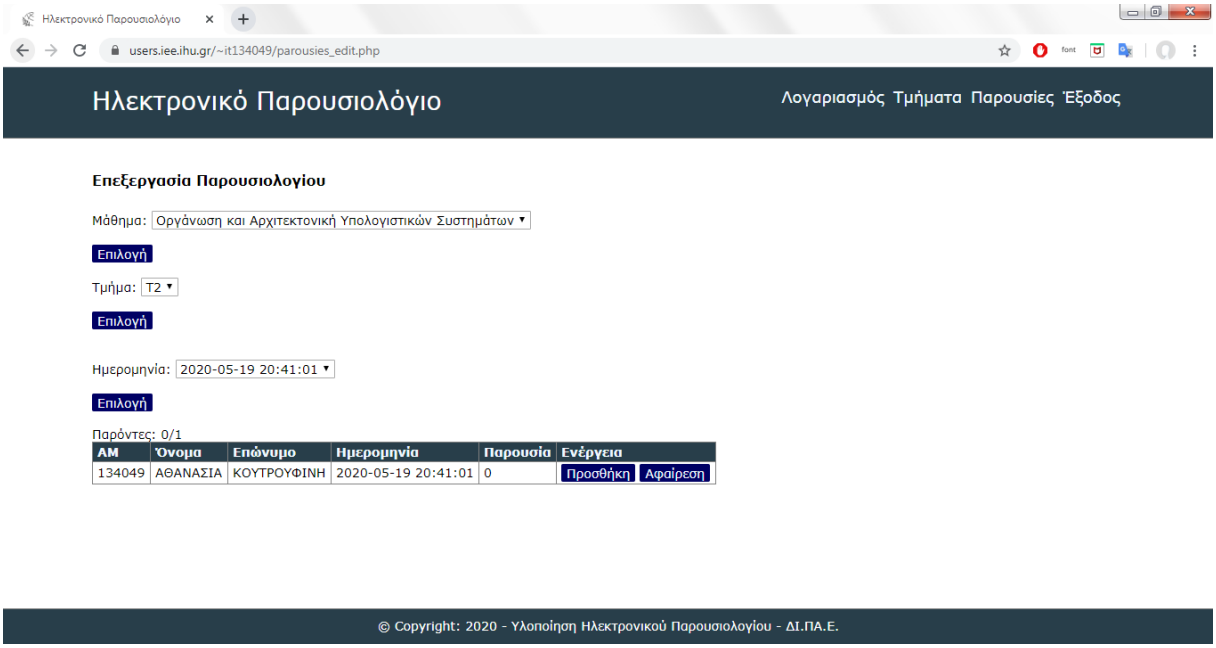
Εικόνα 4.34.



Επεξεργασία Παρουσιολογίου

Το υπομενού της Εικόνας 4.35 αφορά την «Επεξεργασία του Παρουσιολογίου». Σε αυτή τη λειτουργία ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα να υποβάλει παρουσία σε φοιτητή που δεν πρόλαβε να δηλώσει ο ίδιος είτε γιατί ήρθε αργοπορημένος στο μάθημα και η χρονική περίοδος υποβολής παρουσιών είχε λήξει είτε γιατί ο φοιτητής θέλει να παρακολουθήσει για κάποιο λόγο το συγκεκριμένο εργαστήριο αλλά είναι δηλωμένος σε κάποιο άλλο εργαστήριο. Επίσης μπορεί να αφαιρέσει μια παρουσία αν έκανε λάθος ή κάποιος φοιτητής έφυγε από το μάθημα. Στον πίνακα λοιπόν δίπλα σε κάθε φοιτητή υπάρχουν δύο κουμπιά, ένα προσθήκη και ένα αφαίρεση!

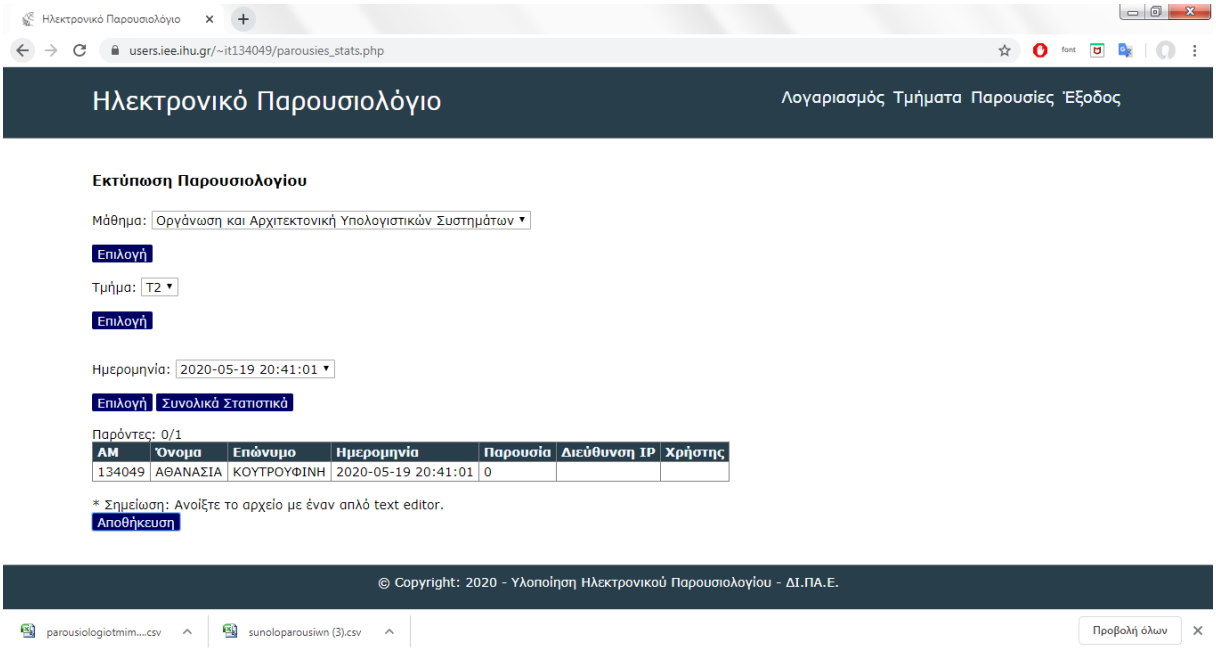
Εικόνα 4.35.



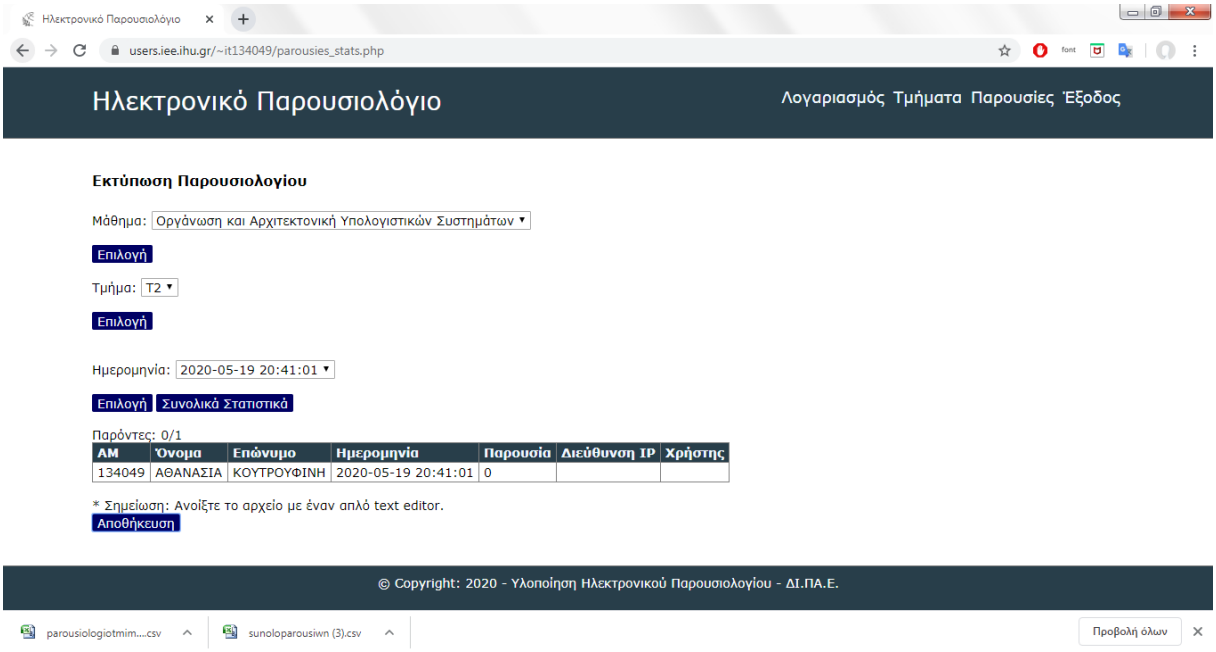
Εκτύπωση Παρουσιολογίου

Το επόμενο υπομενού είναι η «Εκτύπωση του παρουσιολογίου». Ο καθηγητής μπορεί να δει τα το σύνολο των παρουσιών – κατάσταση του τμήματος για μια συγκεκριμένη ημερομηνία (Εικόνα 4.36) ή να δει τα συνολικά στατιστικά για όλες τις ημερομηνίες αυτού του τμήματος (Εικόνα 4.37). Και στις δύο περιπτώσεις, υπάρχει η δυνατότητα να κατεβάσει τα δεδομένα σε αρχείο .csv. Το κουμπί καλεί μια συνάρτηση σε javascript, η οποία κάνει εξαγωγή των δεδομένων του πίνακα σε αρχείο.

Εικόνα 4.36.



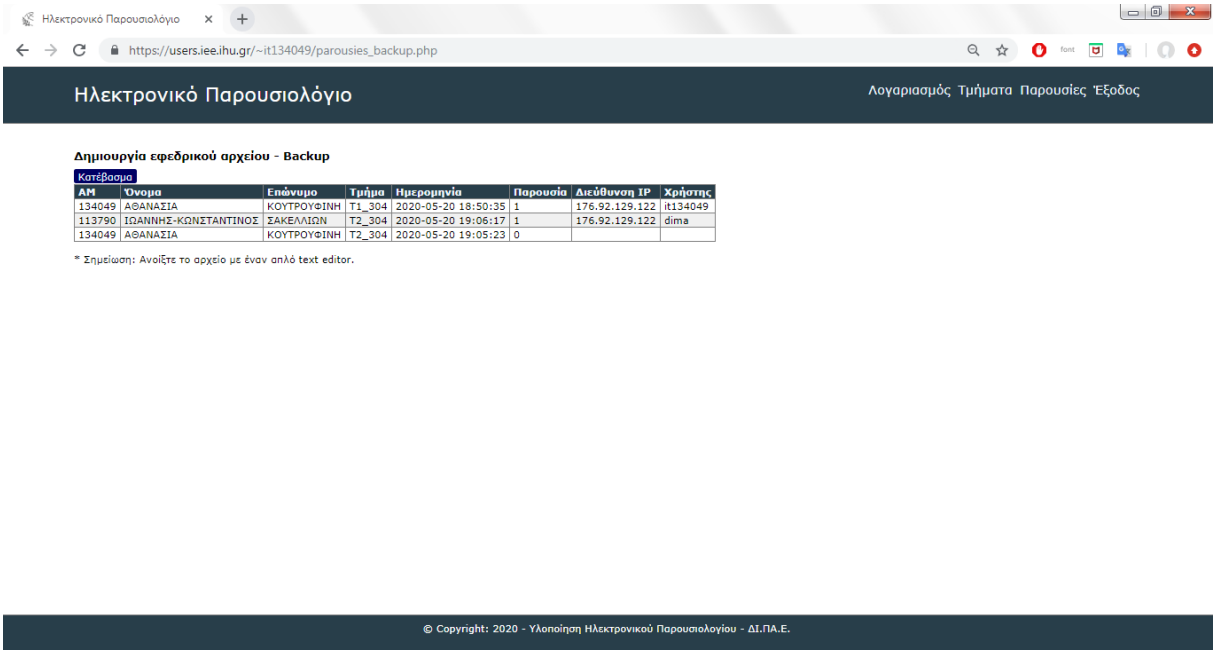
Εικόνα 4.37.



Back-up

Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα του backup, όπου ο καθηγητής μπορεί να κατεβάσει σε αρχείο .csv τις παρουσίες των φοιτητών για όλα τα εργαστήρια τα οποία διδάσκει (Εικόνα 4.38).

Εικόνα 4.38.



Βασικές Λειτουργίες του χρήστη «φοιτητής»

Το μενού του φοιτητή περιλαμβάνει τρεις λειτουργίες. Η πρώτη λειτουργία είναι η «Δήλωση Παρουσίας», η δεύτερη λειτουργία είναι ο «Έλεγχος Απουσιών» και η τρίτη λειτουργία είναι ο «Έλεγχος Μαθημάτων». (Εννοείται πώς υπάρχει και η λειτουργία αποσύνδεσης – έξοδος)

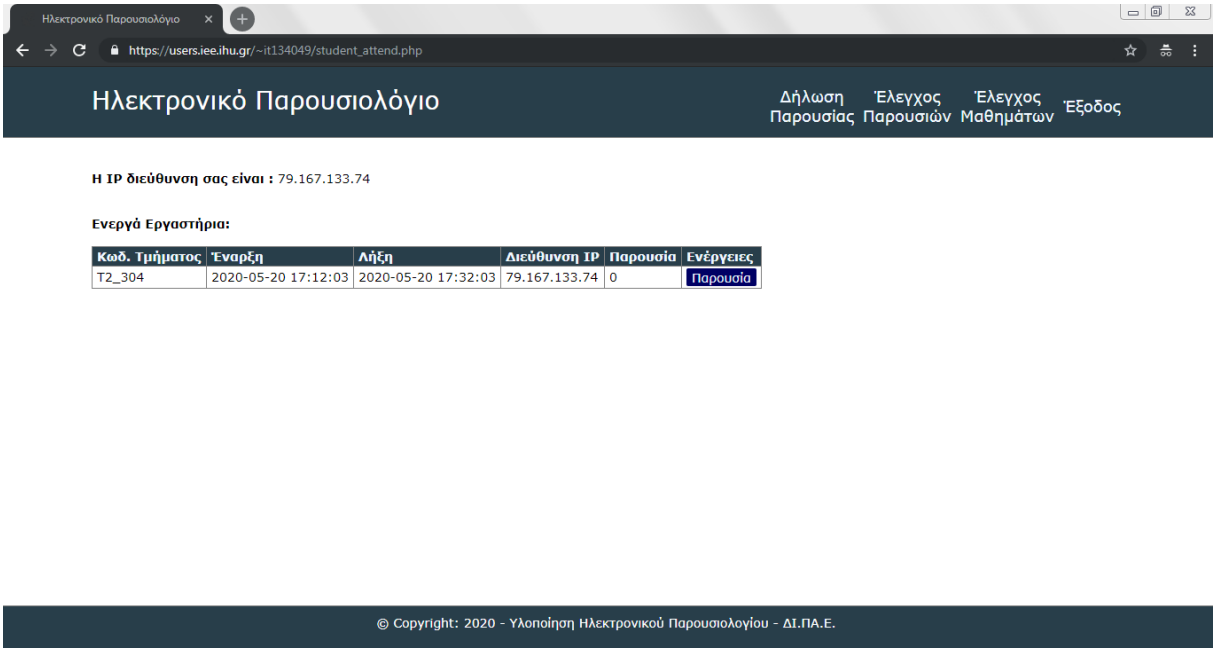
Δήλωση Παρουσίας

Σε αυτή τη σελίδα (Εικόνα 4.39) εμφανίζονται μόνο τα ενεργοποιημένα εργαστήρια εκείνης της χρονικής στιγμής. Πατώντας το κουμπί «Δήλωση Παρουσίας», ο φοιτητής καταχωρεί την παρουσία του (Εικόνα 4.40).

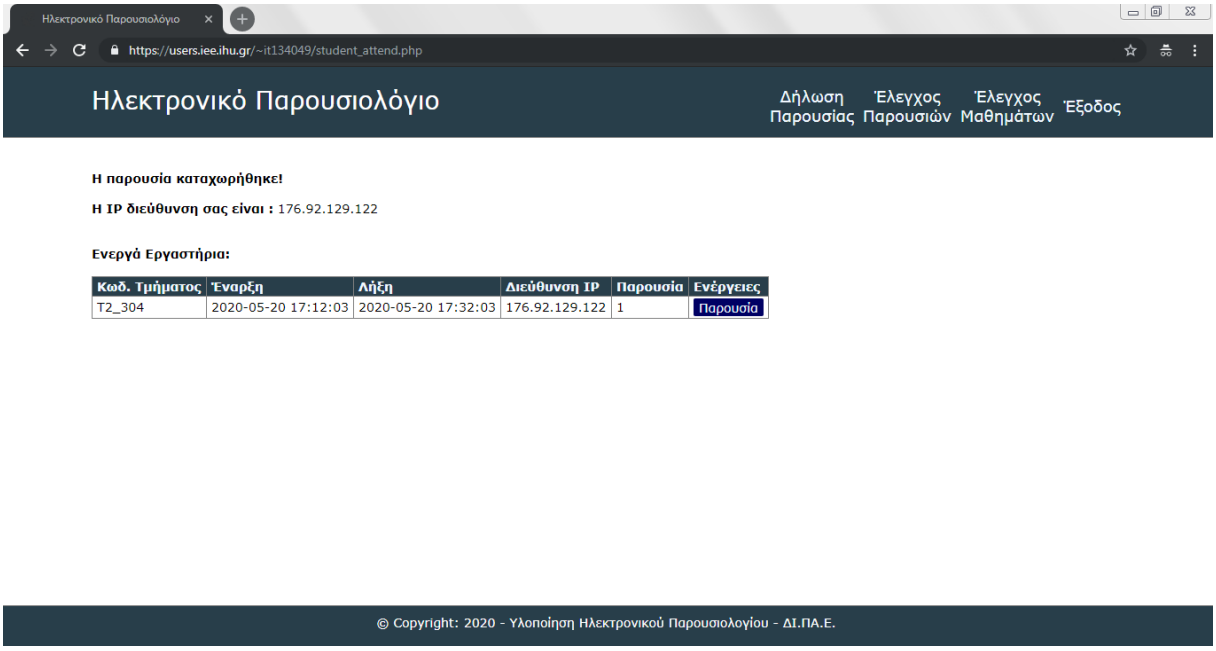
Σημειώνεται ότι υπάρχει έλεγχος της IP με βάση τα δεδομένα των αιθουσών, οπότε αν ο φοιτητής προσπαθήσει να δηλώσει παρουσία είτε εκτός αίθουσας , είτε εκτός τμήματος είτε γενικότερα από οποιαδήποτε άλλη IP εκτός του δικτύου της σχολής τότε εμφανίζεται μήνυμα λάθους και η δήλωση παρουσίας δεν πραγματοποιείται. (Εικόνα 4.41).

Προσωρινά, για δοκιμή της εφαρμογής, έχουν προστεθεί μερικές IP από το οικιακό μου δίκτυο.

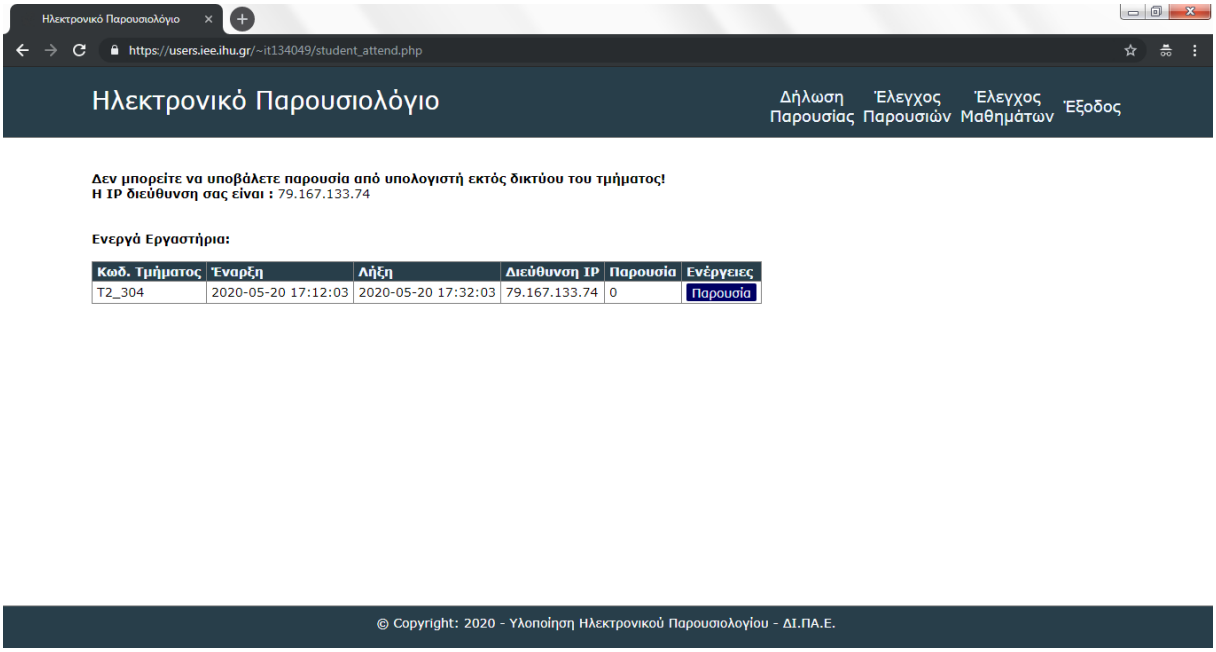
Εικόνα 4.39.



Εικόνα 4.40.



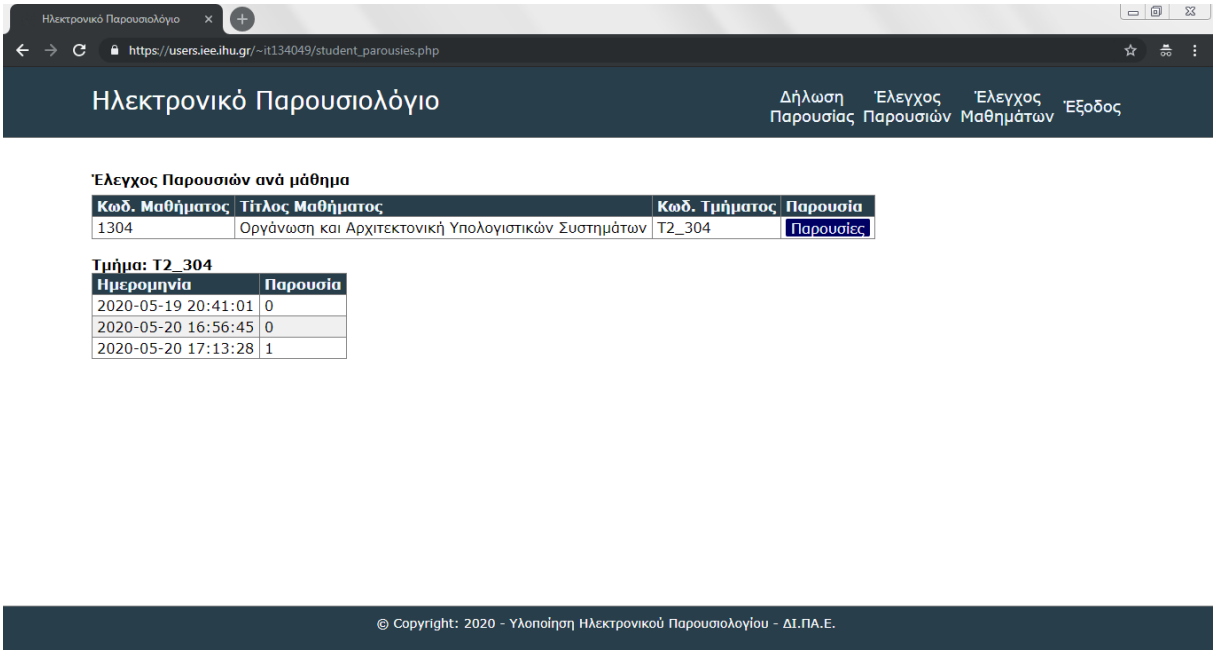
Εικόνα 4.41.



Έλεγχος Παρουσιών

Το επόμενο μενού επιτρέπει στο φοιτητή να ελέγξει τις παρουσίες του (Εικόνα 4.42).Ο φοιτητής επιλέγει ένα από τα μαθήματα που είναι δηλωμένος και πατώντας το κουμπί «Παρουσίες» εμφανίζεται η λίστα με τις παρουσίες/απουσίες του.

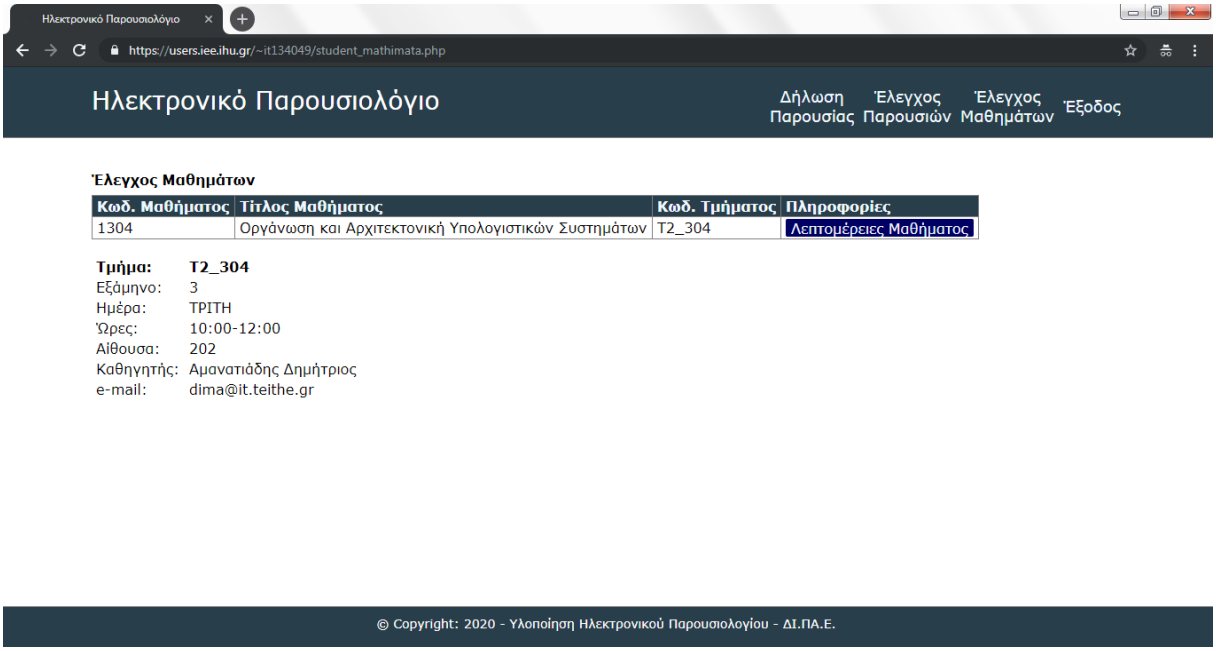
Εικόνα 4.42.



Έλεγχος Μαθημάτων

Τέλος, στην Εικόνα 4.43 εμφανίζονται τα μαθήματα που είναι εγγεγραμμένος ο κάθε φοιτητής .Επίσης για κάθε εργαστήριο μπορεί να δει επιπλέον πληροφορίες όπως το πρόγραμμα του μαθήματος.

Εικόνα 4.43.



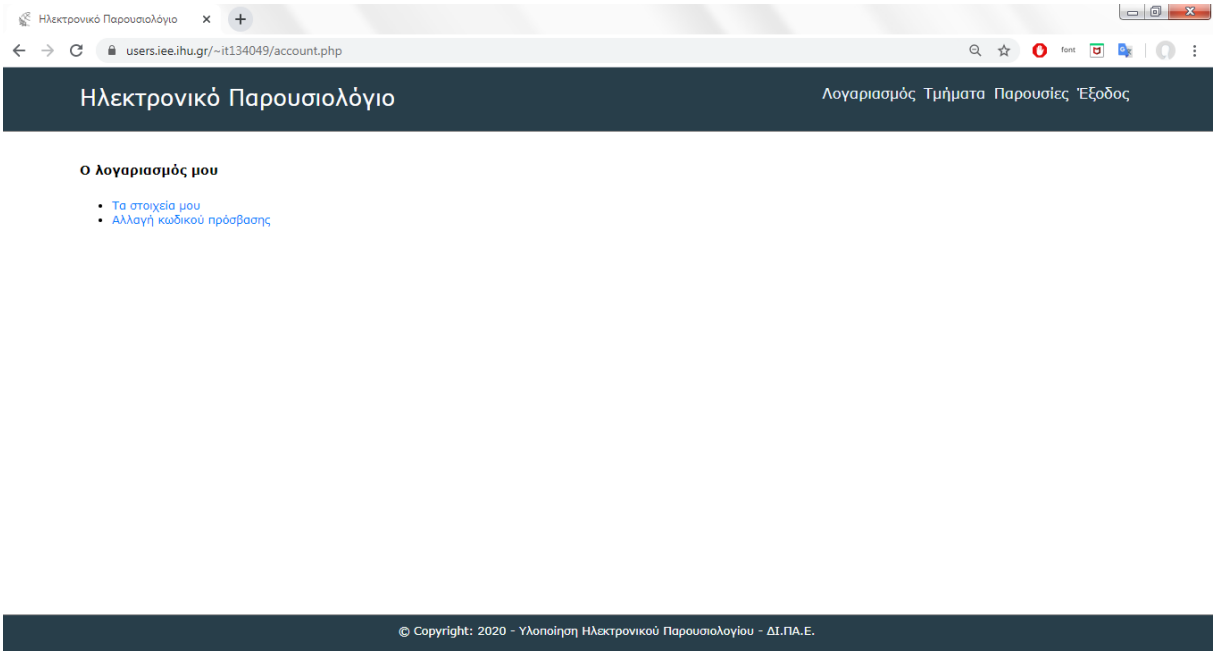
Βασικές Λειτουργίες του χρήστη «διαχειριστής» .

Διαχειριστής του συστήματος είναι κάποιος καθηγητής με επιπλέον δικαιώματα και δυνατότητες . Οι επιπλέον δυνατότητες – λειτουργίες είναι η «Αρχικοποίηση Δεδομένων» , η λειτουργία «Παρουσίες» και το «Backup».Επίσης όπως και ο χρήστης καθηγητής έτσι και ο διαχειριστής έχει μια επιπλέον καρτέλα «Admin Λογαριασμός» που μπορεί να αλλάξει τα βασικά στοιχεία του όπως ο κωδικός πρόσβασης και το e-mail του.

Υπομενού Admin Λογαριασμός

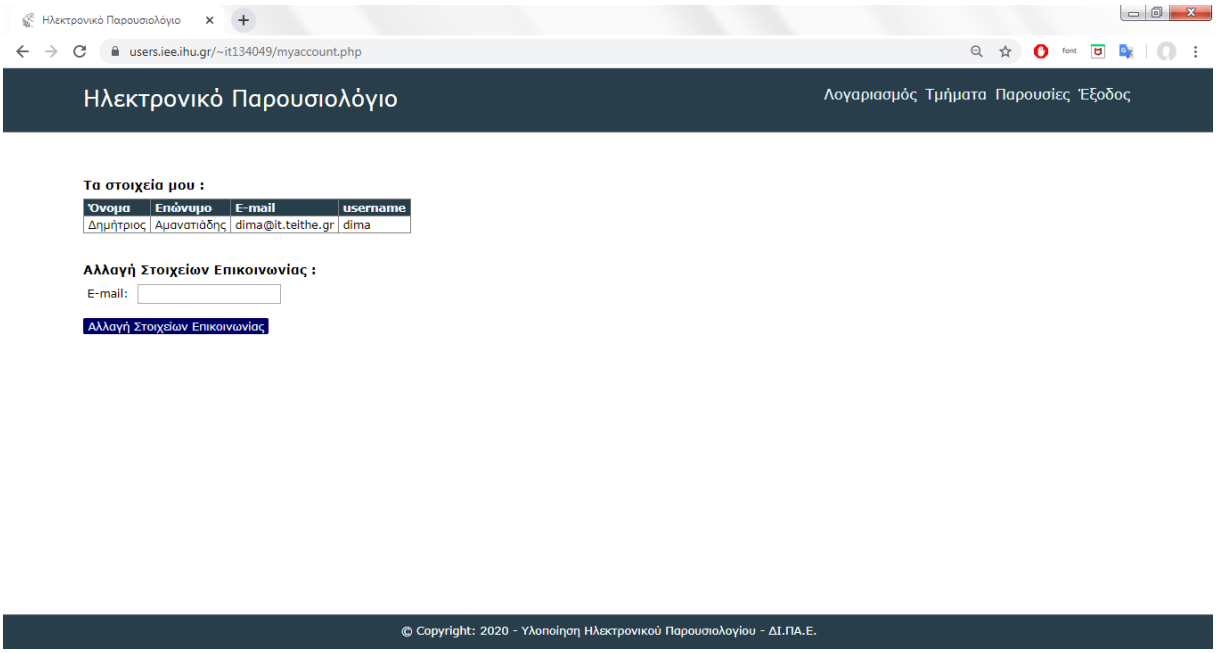
Το υπομενού λογαριασμός περιλαμβάνει τα στοιχεία του χρήστη και τρεις βασικές λειτουργίες που μεταβάλλουν τα στοιχεία του. Την αλλαγή κωδικού πρόσβασης , την αλλαγή-εμφάνιση του τρόπου επικοινωνίας με τον διαχειριστή και την προσθήκη νέου διαχειριστή (Εικόνα 4.44,4.45,4.46).

Εικόνα 4.44.



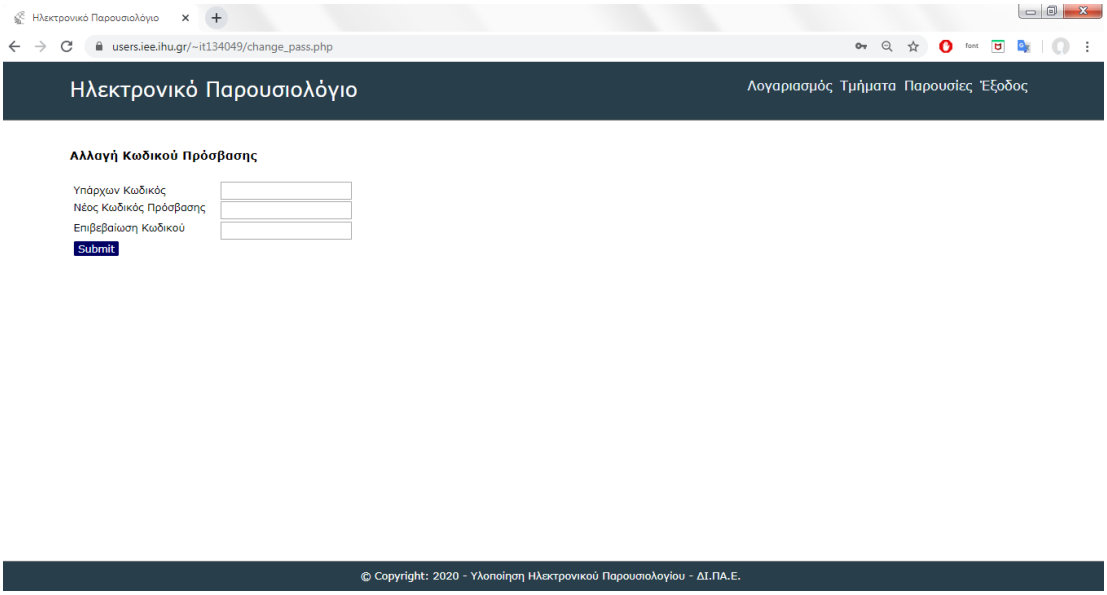
Τα στοιχεία μου

Εικόνα 4.45.



Αλλαγή Κωδικού Πρόσβασης

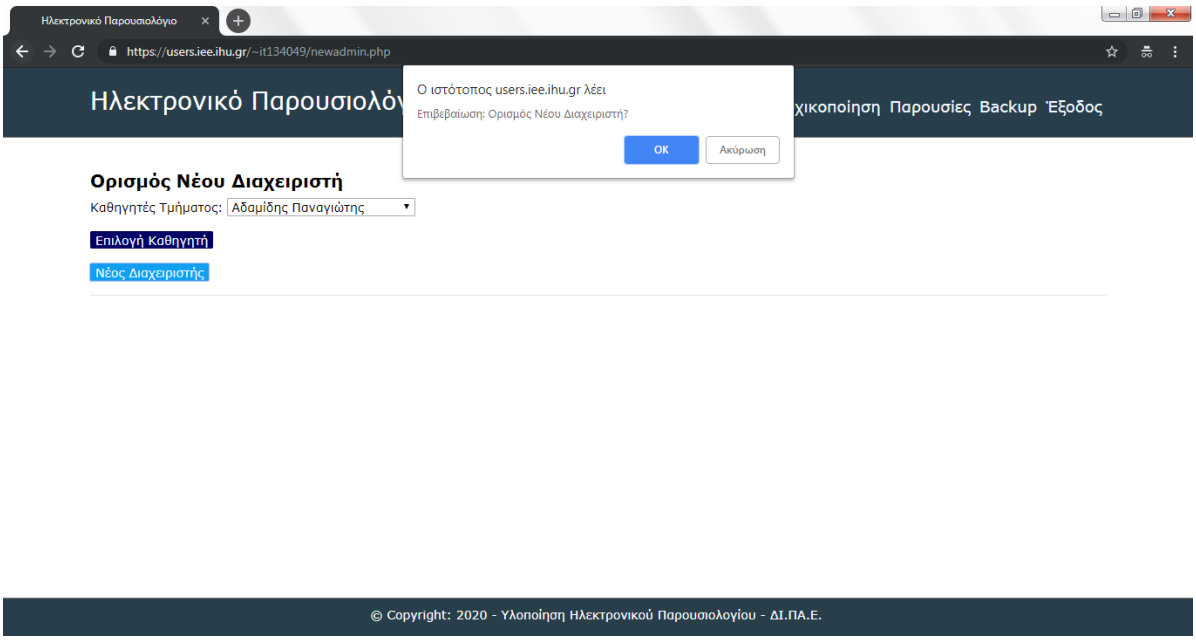
Εικόνα 4.46.



Προσθήκη Νέου Διαχειριστή

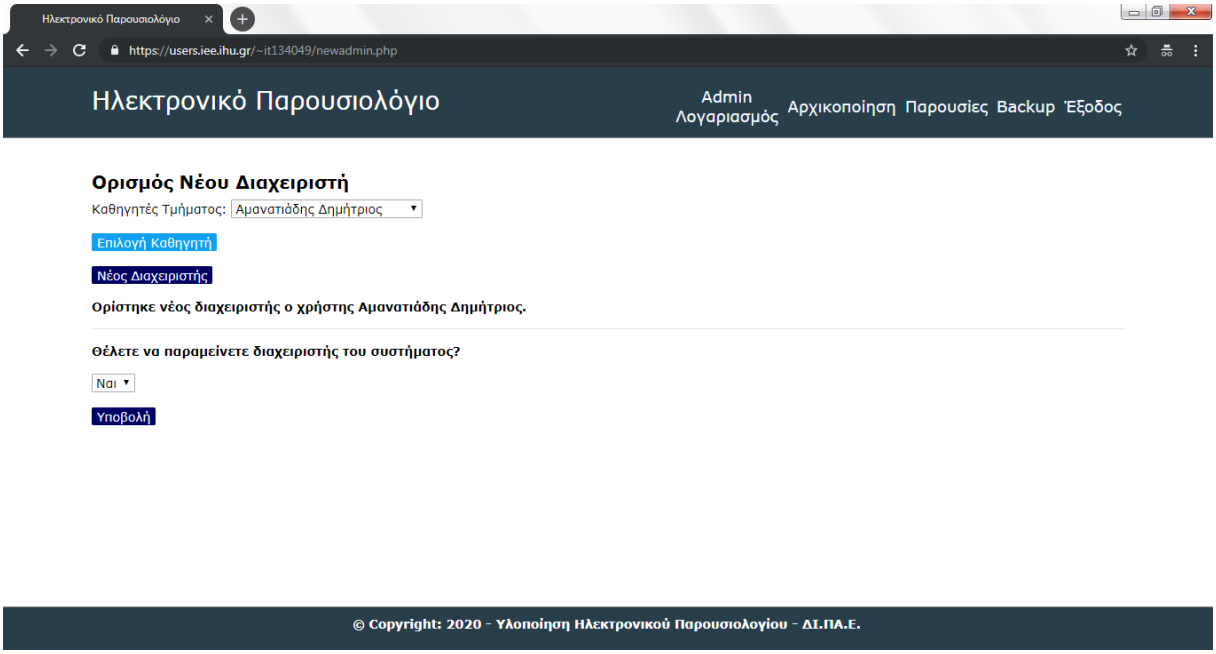
Ο χρήστης διαχειριστής μπορεί να προσθέσει επιπλέον καθηγητές ως διαχειριστές. Στην παρακάτω εικόνα επιλέγουμε κάποιον καθηγητή και αφού επιβεβαιώσουμε για τον ορισμό νέου διαχειριστή , προστίθεται ένας ακόμη καθηγητής ως διαχειριστής του συστήματος (Εικόνα 4.47).

Εικόνα 4.47.



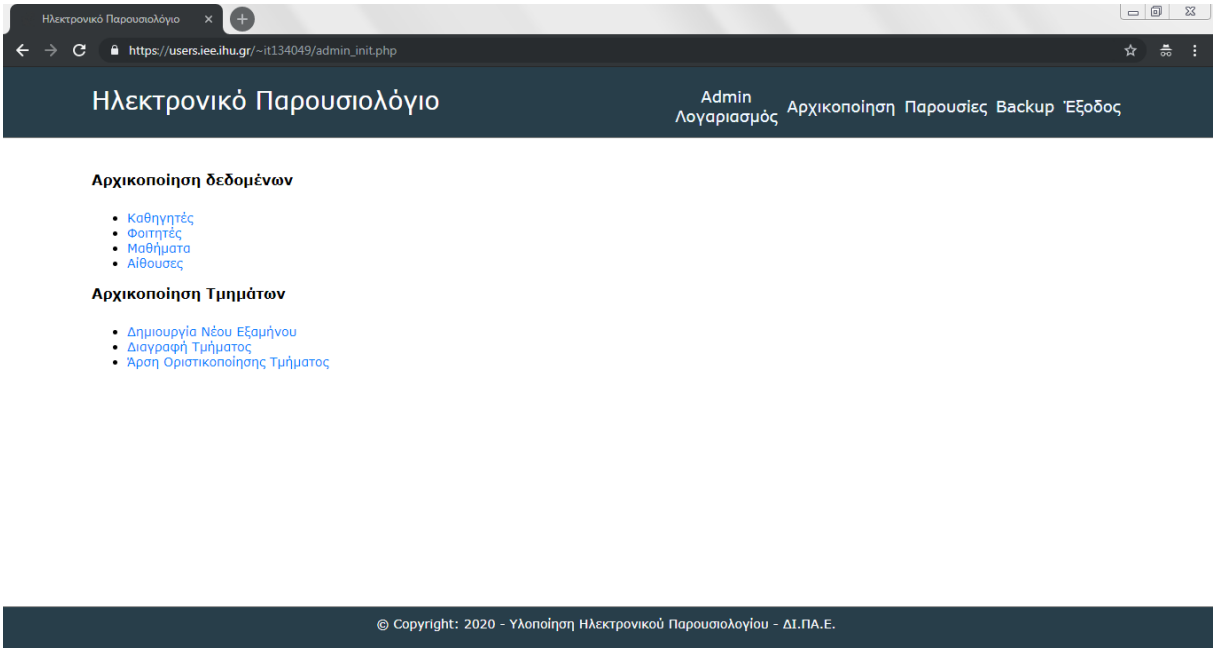
Μέσα από την λειτουργία «Προσθήκη Νέου Διαχειριστή» (Εικόνα 4.48) ο υπάρχων διαχειριστής μπορεί αφού προσθέσει νέο διαχειριστή να αποφασίσει αν θέλει να παραμείνει διαχειριστής ή οχι.

Εικόνα 4.48.



Αρχικοποίηση Δεδομένων

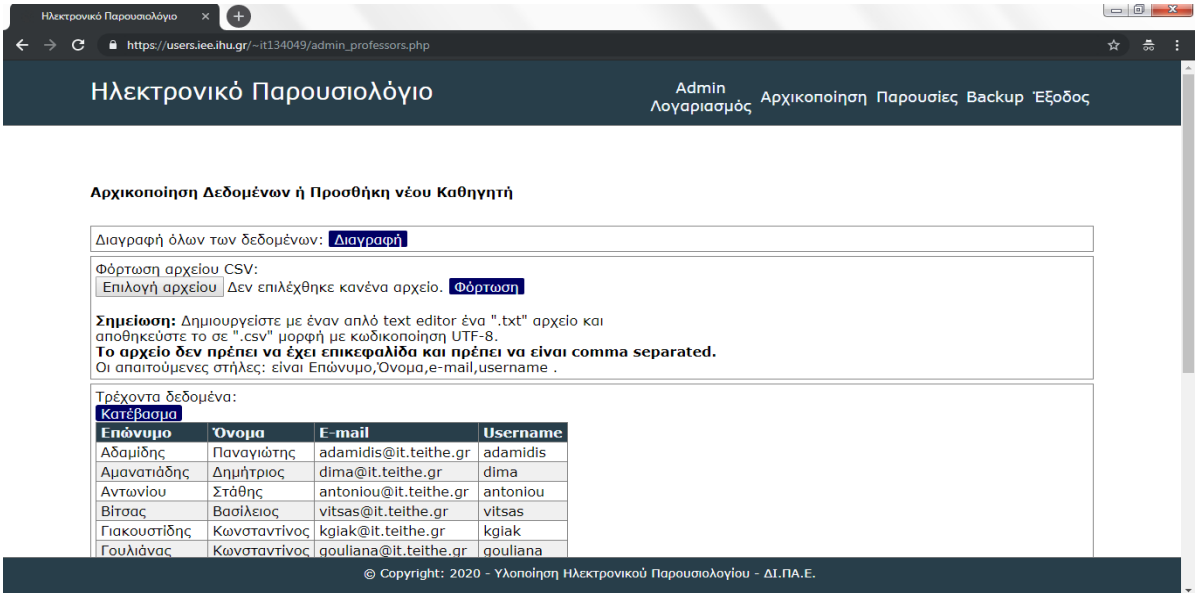
Εικόνα 4.49.



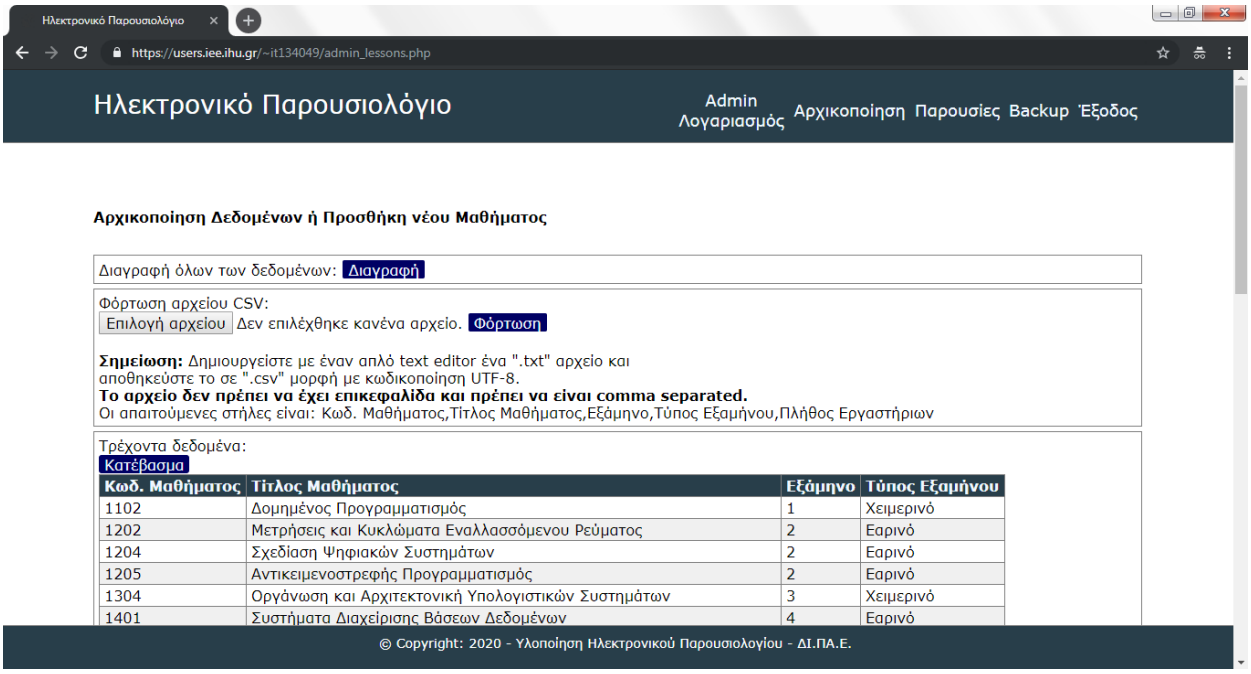
Στην Εικόνα 4.49 φαίνεται το υπομενού «Αρχικοποίηση Δεδομένων» των καθηγητών. Ο διαχειριστής μπορεί να αρχικοποιήσει τα δεδομένα των καθηγητών , των φοιτητών , των μαθημάτων και των αιθουσών. Η αρχικοποίηση των δεδομένων μπορεί να γίνει με δύο τρόπους. Υπάρχει αρχικά η επιλογή να διαγράψει όλα τα δεδομένα του κάθε πίνακα αλλά και η επιλογή να

ανεβάσει δεδομένα στην βάση από αρχείο .csv. Το αρχείο πρέπει να έχει τις στήλες που ορίζονται στον πίνακα της βάσης και να είναι χωρίς επικεφαλίδα και χωρισμένο με κόμματα. Σημειώνεται ότι το ανέβασμα του αρχείου δεν διαγράφει τα προηγούμενα δεδομένα, για αυτό υπάρχει ξεχωριστά η επιλογή της διαγραφής. Τέλος, εμφανίζεται μια λίστα με τα τρέχοντα δεδομένα, τα οποία μπορεί ο διαχειριστής να τα κατεβάσει σε μορφή csv. Το αρχείο αυτό είναι της ίδιας μορφής με αυτό που χρειάζεται για ανέβασμα, οπότε μπορεί κάποιος να κατεβάσει το αρχείο, να κάνει όποιες τροποποιήσεις επιθυμεί, μετά να διαγράψει τα δεδομένα και τέλος να ανεβάσει το ανανεωμένο αρχείο.Η αρχικοποίηση των δεδομένων των φοιτητών (Εικόνα 4.52), των μαθημάτων (Εικόνα 4.51) , των καθηγητών (Εικόνα 4.50) και των αιθουσών (Εικόνα 4.53) λειτουργούν ακριβώς με τον ίδιο τρόπο με τη μόνη διαφορά ότι ενεργούν σε άλλο πίνακα της βάσης δεδομένων.

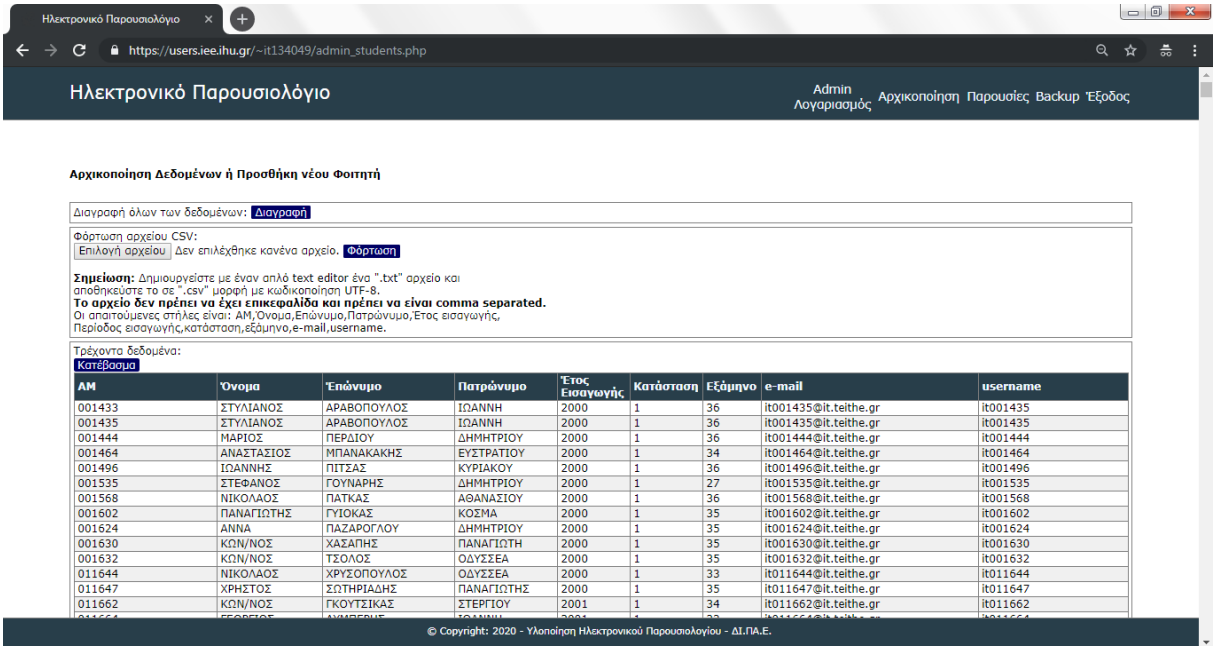
Εικόνα 4.50.



Εικόνα4.51.

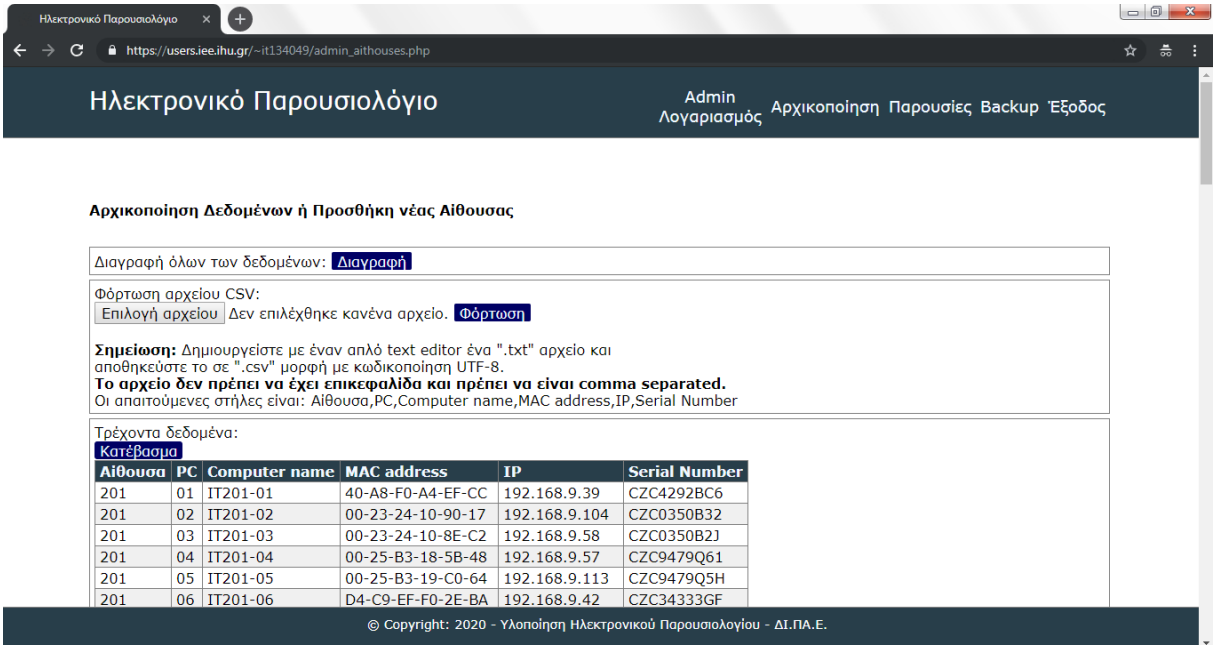


Εικόνα 4.52.



ΑΜ	Όνομα	Επώνυμο	Πατρώνυμο	Έτος Εισαγωγής	Κατάσταση	Εξάμηνο	e-mail	username
001433	ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ	ΑΡΑΒΟΠΟΥΛΟΣ	ΙΩΑΝΝΗ	2000	1	36	it001435@it.teithe.gr	it001435
001435	ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ	ΑΡΑΒΟΠΟΥΛΟΣ	ΙΩΑΝΝΗ	2000	1	36	it001435@it.teithe.gr	it001435
001444	ΜΑΡΙΟΣ	ΠΕΡΔΙΟΥ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	2000	1	36	it001444@it.teithe.gr	it001444
001464	ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	ΜΠΑΝΑΚΑΚΗΣ	ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΥ	2000	1	34	it001464@it.teithe.gr	it001464
001496	ΙΩΑΝΝΗΣ	ΠΙΤΣΑΣ	ΚΥΡΙΑΚΟΥ	2000	1	36	it001496@it.teithe.gr	it001496
001535	ΣΤΕΦΑΝΟΣ	ΓΟΥΝΑΡΗΣ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	2000	1	27	it001535@it.teithe.gr	it001535
001568	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΠΑΤΚΑΣ	ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ	2000	1	36	it001568@it.teithe.gr	it001568
001602	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΓΥΙΟΚΑΣ	ΚΟΣΜΑ	2000	1	35	it001602@it.teithe.gr	it001602
001624	ΑΝΝΑ	ΠΑΖΑΡΟΓΛΟΥ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	2000	1	35	it001624@it.teithe.gr	it001624
001630	ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΧΑΣΑΠΗΣ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ	2000	1	35	it001630@it.teithe.gr	it001630
001632	ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΤΣΟΛΟΣ	ΟΔΥΣΣΕΑ	2000	1	35	it001632@it.teithe.gr	it001632
011644	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΧΡΥΣΟΠΟΥΛΟΣ	ΟΔΥΣΣΕΑ	2000	1	33	it011644@it.teithe.gr	it011644
011647	ΧΡΗΣΤΟΣ	ΣΩΤΗΡΙΑΔΗΣ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	2000	1	35	it011647@it.teithe.gr	it011647
011662	ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΓΚΟΥΤΣΙΚΑΣ	ΣΤΕΡΓΙΟΥ	2001	1	34	it011662@it.teithe.gr	it011662

Εικόνα 4.53.



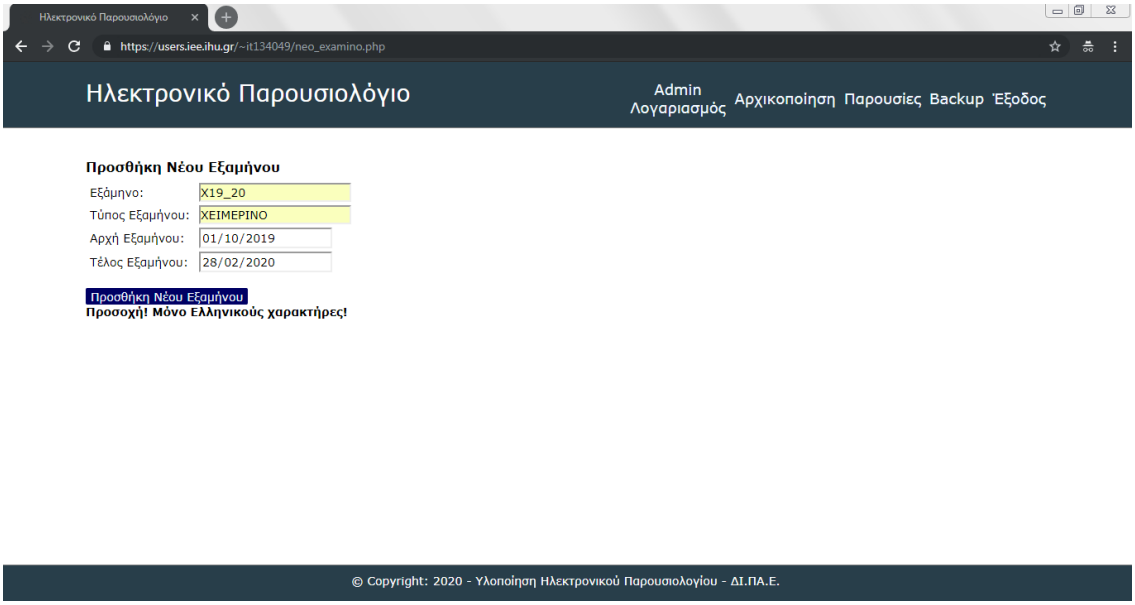
Αίθουσα	PC	Computer name	MAC address	IP	Serial Number
201	01	IT201-01	40-A8-F0-A4-EF-CC	192.168.9.39	CZC4292BC6
201	02	IT201-02	00-23-24-10-90-17	192.168.9.104	CZC0350B32
201	03	IT201-03	00-23-24-10-8E-C2	192.168.9.58	CZC0350B2J
201	04	IT201-04	00-25-B3-18-5B-48	192.168.9.57	CZC9479Q61
201	05	IT201-05	00-25-B3-19-C0-64	192.168.9.113	CZC9479Q5H
201	06	IT201-06	D4-C9-EF-F0-2E-BA	192.168.9.42	CZC34333GF

Στο υπομενού «Αρχικοποίηση» υπάρχει και η λειτουργία «Αρχικοποίηση Τμημάτων» με τρεις επιπλέον δυνατότητες αρχικοποίησης μόνο για τον χρήστη διαχειριστή. Αυτές είναι, η «Δημιουργία Νέου Εξαμήνου» (Εικόνα 4.54) όπου σε κάθε ακαδημαϊκό έτος ο διαχειριστής μπορεί να προσθέτει τα δύο νέα εξάμηνα , η «Διαγραφή Τμήματος» (Εικόνα 4.55) όπου ο διαχειριστής μπορεί να

διαγράψει ένα τμήμα και όλες τις εγγραφές του και η «Άρση Οριστικοποίησης» (Εικόνα 4.56) η οποία είναι μια λειτουργία που επιτρέπει ξανά στους καθηγητές να επεξεργαστούν ένα τμήμα αφού αυτό έχει οριστικοποιηθεί.

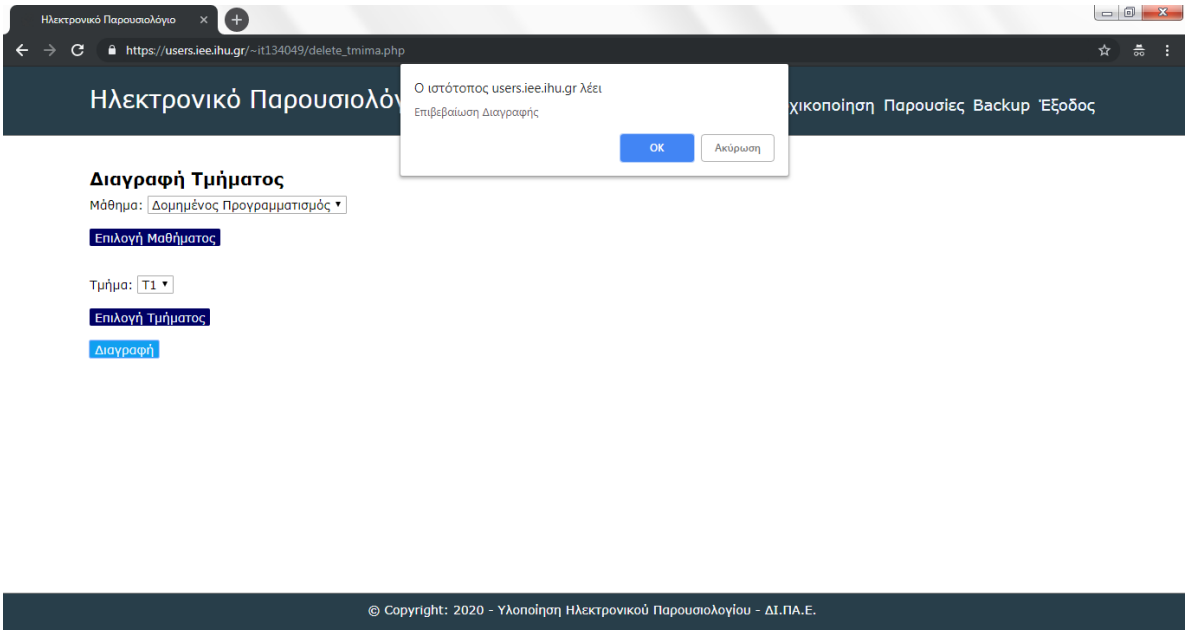
Δημιουργία Νέου Εξαμήνου

Εικόνα 4.54.



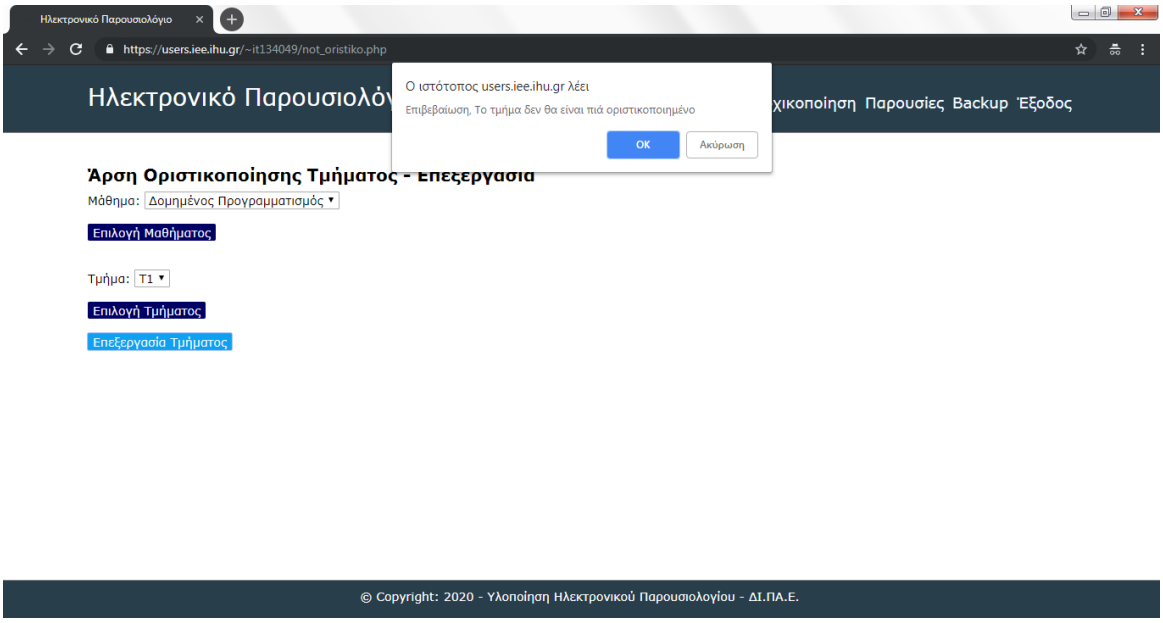
Διαγραφή Τμήματος

Εικόνα 4.55.



Άρση Οριστικοποίησης

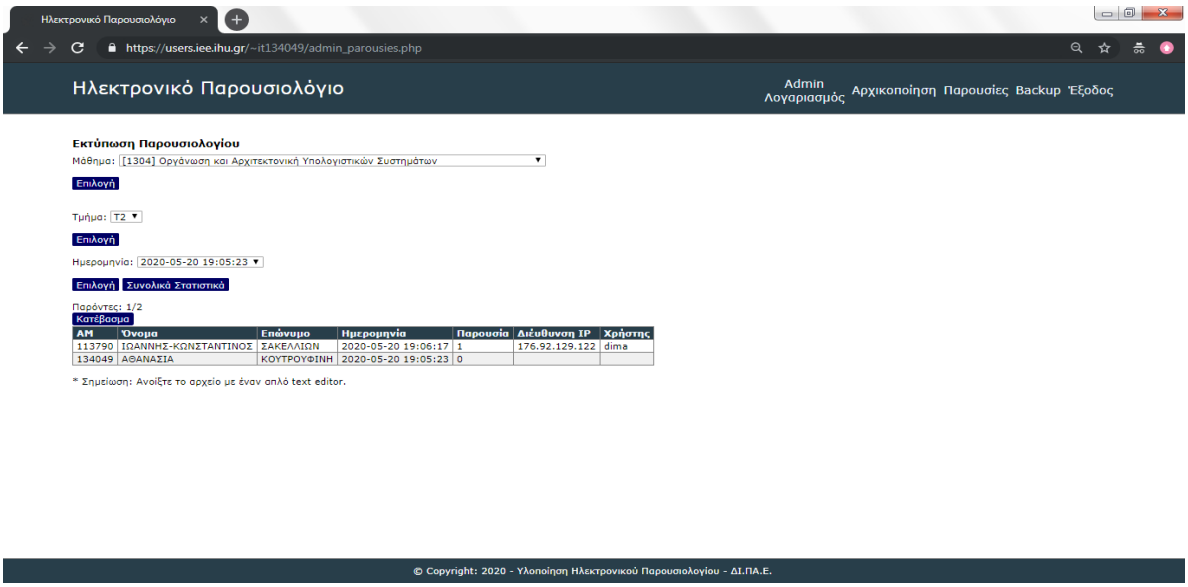
Εικόνα 4.56.



Παρουσίες

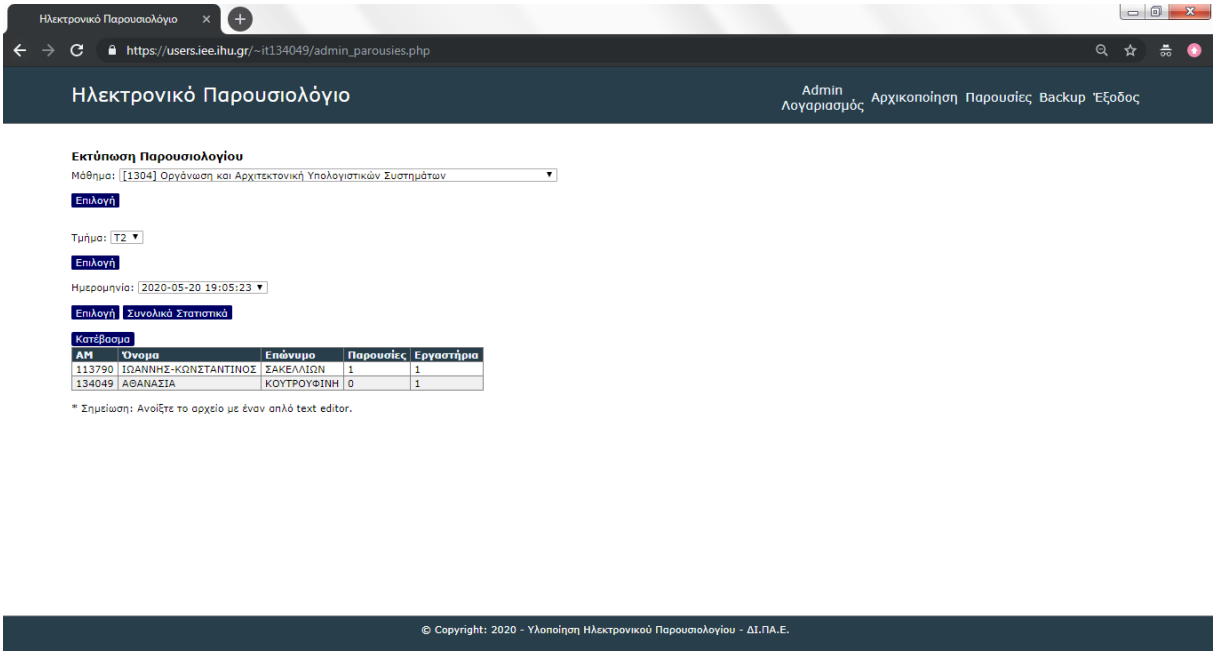
Στις παρουσίες (Εικόνα 4.57), ο διαχειριστής μπορεί να δει τα ίδια στατιστικά-παρουσίες των φοιτητών στα τμήματα με την λειτουργία των καθηγητών «Εκτύπωση Στατιστικών» με την μόνη διαφορά ότι μπορεί να επιλέξει οποιοδήποτε μάθημα διδάσκεται και υπάρχουν ενεργά τμήματα , ενώ ο καθηγητής περιορίζεται μόνο στα μαθήματα που διδάσκει.

Εικόνα 4.57.



Συνολικά Στατιστικά

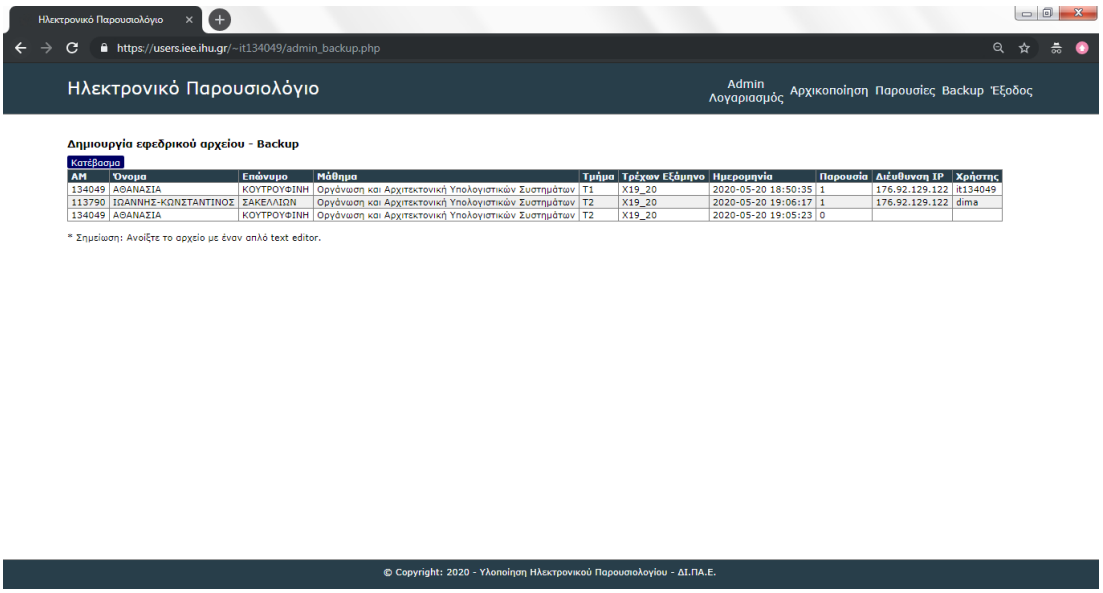
Εικόνα 4.58.



Back-Up

Στην Εικόνα 4.59 φαίνεται η λειτουργία Backup του διαχειριστή. Ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να δει όλες τις παρουσίες , για όλα τα εργαστήρια σε αντίθεση με τον καθηγητή. Επιπλέον μπορεί να κατεβάσει σε αρχείο .csv τα δεδομένα αυτά για αποθήκευση σε εφεδρικό αποθηκευτικό χώρο.

Εικόνα 4.59.



5 Άλλες Υλοποιήσεις Ηλεκτρονικών Παρουσιολογίων – Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

5.1 Εισαγωγή

Με την ανάπτυξη της Πληροφορικής και της τεχνολογίας οι άνθρωποι τείνουν να απαιτούν όλο και περισσότερο, πιο επαρκείς και αξιόπιστες πληροφορίες. Σε ένα ακαδημαϊκό ίδρυμα οι σημαντικότερες πληροφορίες που καταγράφονται συνήθως αφορούν τα ίδια τα μέλη που το αποτελούν. Εκτός των άλλων βασικών πληροφοριών για κάθε φοιτητή-μέλος, η καταγραφή και η διαχείριση των παρουσιών του είναι εξίσου σημαντική τόσο για τον ίδιο τον φοιτητή, ώστε να γνωρίζει την κατάσταση της φοίτησης του, όσο και για τη Διοίκηση του ιδρύματος που θα πρέπει να έχει πλήρη γνώση για το σύνολο των φοιτητών. Η καταγραφή της παρουσίας με τις συμβατικές μεθόδους αλλά και η ίδια η παρουσία με τη μορφή μιας υπογραφής σε ένα χαρτί είναι γνωστό ότι είναι αργή και μη αποτελεσματική για τους διδάσκοντες αλλά και περίπλοκη για το διοικητικό τμήμα κατά τη λήψη αποφάσεων για τους φοιτητές.

Έτσι λοιπόν οι ανάγκες για την υλοποίηση ενός εργαλείου - συστήματος για την επίλυση αυτών των προβλημάτων που αυξάνονται. Μπορεί να είναι είτε ένα απλό σύστημα-κεντρικός υπολογιστής το οποίο συλλέγει και επεξεργάζεται τα δεδομένα σε μια βάση δεδομένων είτε πιο εξειδικευμένα συστήματα με πολλούς υπολογιστές για ταυτόχρονη καταγραφή και επιπλέον έλεγχο – αναγνώριση των μελών. Λόγω της αναγκαιότητας λοιπόν που υπάρχει για καταγραφή και διαχείριση των παρουσιών, πολλά πανεπιστήμια – ακαδημαϊκά ιδρύματα αλλά και επιστήμονες της πληροφορικής στα πλαίσια κάποιας μελέτης έχουν υλοποιήσει και εντάξει στην λειτουργία τους τα «Ηλεκτρονικά Παρουσιολόγια» .

5.2 Υλοποιήσεις Ηλεκτρονικών Παρουσιολογίων

Υλοποίηση Ηλεκτρονικού Παρουσιολογίου με τη χρήση RFID

Το Πολυτεχνικό Ινστιτούτο της Leiria (Polytechnic Institute of Leiria) στην Πορτογαλία υλοποίησε ένα σύστημα παρακολούθησης παρουσιών με τη χρήση RFID μέσω Ethernet για την αυτοματοποίηση της διαδικασίας καταγραφής παρουσιών. Όπως έχει ήδη αναφερθεί το RFID προέρχεται από τον όρο «Radio Frequency Identification» και μεταφράζεται σε «Αναγνώριση μέσω ραδιοσυχνοτήτων». Στο Ινστιτούτο της Leria λοιπόν πρώτα από όλα ασχολήθηκαν με την εύρεση ένας κατάλληλου RFID αναγνώστη ο οποίος θα λειτουργεί και θα μεταδίδει μέσω Ethernet τις πληροφορίες σε ένα κατανεμημένο περιβάλλον. Για κάθε αίθουσα διδασκαλίας του ινστιτούτο

υπάρχει ένας αναγνώστης ο οποίος ελέγχει και αναγνωρίζει τη φυσική θέση της αίθουσας. Όλη η επεξεργασία όμως γίνεται στον διακομιστή για να μην υπερφορτώνονται οι αναγνώστες με πληροφορίες σχετικές με τους καθηγητές, τους μαθητές και τα χρονοδιαγράμματα των μαθημάτων. Επιπλέον κάθε φοιτητής θα πρέπει να διαθέτει μια φοιτητική κάρτα με μια ετικέτα RFID πάνω της. Έτσι, όταν ένας φοιτητής εισέρχεται στην τάξη, θα πρέπει να τοποθετήσει την κάρτα του στον RFID αναγνώστη για να καταγραφεί η παρουσία του στο μάθημα. Εάν η κάρτα αναγνωσθεί με επιτυχία τότε εκπέμπεται ένας ήχος και γίνεται επικοινωνία με τον διακομιστή έτσι ώστε να γίνει ο έλεγχος της ταυτότητας του φοιτητή. Γίνεται αναζήτηση στη βάση δεδομένων και εάν ο φοιτητής ανήκει στο συγκεκριμένο τμήμα τότε η παρουσία του καταγράφεται εύκολα και γρήγορα χωρίς την ανάμειξη του καθηγητή. Για την υλοποίηση αυτού του συστήματος απαιτείται ένα ενδιάμεσο λογισμικό (middleware) , ένας RFID διακομιστής (RFID server) , μια βάση δεδομένων, ένας διακομιστής ιστού (Web server) , ένα Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (DBMS) , οι RFID αναγνώστες για τις αίθουσες και τα ειδικά RFID microchips στις κάρτες των φοιτητών. [17]

Μελέτη ενός Συστήματος Παρακολούθησης Παρουσιών με τη χρήση RFID

Μια ακόμη μελέτη που σχετίζεται με το RFID και τα συστήματα παρακολούθησης παρουσιών δημοσιεύθηκε στο International Journal of Scientific & Engineering Research με σκοπό την ανάπτυξη μιας εφαρμογής ικανής να εξαλείψει το χαμένο χρόνο της χειροκίνητης καταγραφής παρουσιών και να δώσει την ευκαιρία στους εκπαιδευτικούς να ελέγχουν την τάξη απλά , αξιόπιστα και οικονομικά. Η υλοποίηση αυτή είναι παρόμοια με αυτήν που περιγράφηκε προηγουμένως και περιλαμβάνει τις υπάρχουσες φοιτητικές κάρτες οι οποίες διαθέτουν RFID ετικέτες , τους αναγνώστες για κάθε αίθουσα και έναν κεντρικό υπολογιστή. Η καταγραφή της παρουσίας γίνεται αυτόματα με την τοποθέτηση της φοιτητικής ταυτότητας στον RFID αναγνώστη που βρίσκεται στην είσοδο κάθε τάξης. Τα δεδομένα από το τσιπάκι που έχει τοποθετηθεί στην φοιτητική κάρτα-ετικέτα διαβιβάζονται ασύρματα με ραδιοκύματα από τον αναγνώστη στον κεντρικό υπολογιστή .Τα δεδομένα αυτά αποστέλλονται σε μια βάση δεδομένων στον κεντρικό υπολογιστή, όπου εκεί γίνεται η επεξεργασία και η συλλογή τους. Αφού γίνει η αυθεντικοποίηση του χρήστη ύστερα από έλεγχο των δεδομένων του από την κάρτα και την βάση δεδομένων , τότε η παρουσία του φοιτητή καταγράφεται. Τα βασικά συστατικά αυτής της υλοποίησης είναι ο αναγνώστης , οι RFID ετικέτες στις κάρτες των φοιτητών , μια κεραία για την τροφοδοσία και την ανάγνωση των ετικετών , το Graphical User Interface σε Microsoft Visual C# και ο Microsoft SQL Server ως σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS). Μια ακόμη επιπλέον λειτουργία που παρέχεται από αυτή την υλοποίηση είναι η αποστολή σύντομων μηνυμάτων σχετικά με τις παρουσίες των μαθητών στους γονείς σε εβδομαδιαία βάση.[18]

Υπάρχουν πολλές υλοποιήσεις συστημάτων καταγραφής παρουσιών με τη χρήση RFID («Αναγνώριση μέσω ραδιοσυχνοτήτων») και περιγράφονται και σε άλλες μελέτες όπως στις [19] , [20] , [21] , [22]. Η λειτουργία τους είναι παρόμοια με τις δύο προηγούμενες υλοποιήσεις γι'αυτό και δεν θεωρείται αναγκαία η λεπτομερής ανάπτυξη τους στην παρούσα εργασία.

Μελέτη ενός συστήματος Παρακολούθησης Παρουσιών με αναγνώριση δακτυλικού αποτυπώματος

Μια μελέτη που έγινε στην Ινδία και δημοσιεύθηκε στην εφημερίδα «International Journal of Scientific & Engineering Research» με θέμα « and Attendance Monitoring System Using Biometrics Authentication» περιγράφει την υλοποίηση ενός συστήματος παρακολούθησης παρουσιών με τη χρήση βιομετρικών στοιχείων και συγκεκριμένα με αναγνώριση δακτυλικού αποτυπώματος. Για την διεξαγωγή της μελέτης σχεδιάστηκε ένα ερωτηματολόγιο ως εργαλείο συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιεί τεχνικές επαλήθευσης δακτυλικών αποτυπωμάτων. Πριν από τη σάρωση του αποτυπώματος ο κάθε χρήστης πρέπει να συμπληρώσει κάποια βασικά στοιχεία όπως όνομα , ημερομηνία γέννησης , φύλο , όνομα πατρός, κ.α. Τα αποτυπώματα συλλέγονται συνήθως από κάποιον αισθητήρα και μετατρέπονται σε ψηφιακούς κωδικούς ή αριθμητικά δεδομένα προτού αποθηκευτούν σε μια βάση δεδομένων. Κάθε φορά που σαρώνεται ξανά ένα αποτύπωμα εκτελούνται κάποιοι αλγόριθμοι αντιστοίχισης, έτσι ώστε να γίνει ταίριασμα με τους ψηφιακούς κωδικούς που υπάρχουν στη βάση και να γίνει τελικά η επαλήθευση. Εάν επαληθευθεί η ταυτότητα του χρήστη τότε γίνεται αυτόματα σύνδεση με το λογισμικό παρακολούθησης των παρουσιών και καταγράφεται η παρουσία. Με αυτό τον τρόπο η ώρα άφιξης και η είσοδος του χρήστη είναι γνωστή και άμεσα διαχειρίσιμη στο σύστημα. Το σύστημα αποτελείται από το υλικό δηλαδή τη συσκευή σάρωσης του δακτυλικού αποτυπώματος που συνδέεται με έναν κεντρικό υπολογιστή και το λογισμικό που περιλαμβάνει τη βάση δεδομένων και την εφαρμογή . [23]

Υλοποίηση Συστήματος Παρακολούθησης Παρουσιών με αναγνώριση προσώπου

Μια εναλλακτική υλοποίηση δημοσιεύθηκε το 2016 στο International Conference on Information and Communication Technology Convergence με θέμα «Student attendance system in classroom using face recognition technique» όπου περιγράφηκε ένα σύστημα παρακολούθησης παρουσιών με αναγνώριση προσώπου. Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούν τεχνικές εξαγωγής βασικών χαρακτηριστικών από μια εικόνα προσώπου. Για την αναγνώριση προσώπου χρησιμοποιούνται συνήθως δυο τεχνικές, η μια βασίζεται στα χαρακτηριστικά του προσώπου όπως τα μάτια ,η μύτη και τα χείλη , δηλαδή μόνο ορισμένα σημεία του προσώπου ενώ η άλλη τεχνική βασίζεται στη

φωτεινότητα και υπολογίζει όλα τα σημεία του προσώπου σαν μια εικόνα , μόνο που απαιτεί περισσότερο χρόνο για την επεξεργασία. Την πρώτη φορά που μπαίνει ένας φοιτητής στην τάξη αποθηκεύεται η εικόνα του μαζί με κάποια βασικά στοιχεία του όπως όνομα , εξάμηνο , φύλο , κ.α. Σε κάθε μάθημα ο φοιτητής περνά από την ειδική συσκευή , συνήθως μια κάμερα που βρίσκεται στην είσοδο της αίθουσας, γίνεται λήψη μια εικόνας του και στέλνονται τα δεδομένα σε έναν κεντρικό υπολογιστή. Τα βασικά του χαρακτηριστικά αναλύονται και γίνεται αναζήτηση για πιθανά ταιριάσματα στη βάση δεδομένων όπου έχουν αποθηκευτεί όλες οι εικόνες των φοιτητών ανάλογα με το μάθημα που παρακολουθούν. Τα συστήματα αυτά είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε να αναγνωρίσουν ένα πρόσωπο μέσα σε χιλιάδες μίας βάσης δεδομένων. Έτσι λοιπόν, εάν γίνει η αναγνώριση του προσώπου, το λογισμικό «σημειώνει» αυτόματα την παρουσία του φοιτητή στο μάθημα. Η μέθοδος αυτή είναι γρήγορη και αποτελεσματική χάρη στα σύγχρονα μέσα επεξεργασίας εικόνας και στις κάμερες υψηλής ανάλυσης που υπάρχουν σήμερα. Επίσης είναι λιγότερο ευάλωτη σε υποκλοπές καθώς τα χαρακτηριστικά του προσώπου ενός ατόμου μπορεί φαινομενικά να μοιάζουν με κάποιου άλλου , αλλά αποκλείεται να είναι απολύτως ίδια.[24]

Υλοποίηση Συστήματος Παρακολούθησης Παρουσιών με αναγνώριση της ίριδας του ματιού.

Σε κάποιο πανεπιστήμιο του Λιβάνου υλοποιήθηκε και μελετήθηκε ένα σύστημα παρακολούθησης παρουσιών το οποίο χρησιμοποιεί ως βιομετρικό στοιχείο την ίριδα του ματιού. Για την αναγνώριση της ίριδας πρώτα απολαβή θα πρέπει να καταγραφεί μια ψηφιακή εικόνα του ματιού του ατόμου προς επαλήθευση. Ύστερα πραγματοποιείται ένας αλγόριθμος εξαγωγής χαρακτηριστικών και αφού ολοκληρωθεί, εξάγονται τα στοιχεία του και αποθηκεύονται ως πρότυπα. Όταν λοιπόν ο φοιτητής τοποθετεί το μάτι του στον αισθητήρα αναγνώρισης εξάγονται πάλι αυτά τα στοιχεία και εφαρμόζεται ένας αλγόριθμος αντιστοίχισης με το αποθηκευμένο πρότυπο. Εάν ο φοιτητής επαληθευθεί τότε οι πληροφορίες της παρουσίας του στέλνονται στον κεντρικό υπολογιστή και στο σύστημα διαχείρισης των παρουσιών. Η αναγνώριση της ίριδας του ματιού είναι μια από τις πιο αξιόπιστες μεθόδους αναγνώρισης στη Βιομετρία , και αυτό γιατί από την ίριδα μπορούμε να εξάγουμε αρκετά λεπτομερή δεδομένα, τα οποία είναι μοναδικά για έναν άτομο και αλλοιώνονται πιο αργά σε σχέση με τα δακτυλικά αποτυπώματα και το πρόσωπο στην πάροδο του χρόνου. [25]

Υλοποίηση Συστήματος Παρακολούθησης Παρουσιών με τη χρήση QR Codes

Μια πιο σύγχρονη εκδοχή του συστήματος παρακολούθησης παρουσιών υλοποίησαν στο «Faculty of Information Technology Applied Science University» με τη χρήση smart phones και QR codes. Σύμφωνα με τους συγγραφείς του «A Students Attendance System Using QR Code» η εκπαίδευση θα πρέπει να συμβαδίζει με τις τελευταίες εξελίξεις της τεχνολογίας γι’αυτό το λόγο σκέφτηκαν να

συμπεριλάβουν στην διαδικασία του μαθήματος την κινητή τεχνολογία. Ο στόχος τους ήταν να αυτοματοποιήσουν την καταγραφή των παρουσιών ελαχιστοποιώντας το χρόνο που σπαταλάται, ειδικά σε μαθήματα με πολλούς συμμετέχοντες. Το προτεινόμενο σύστημα με τη χρήση των κινητών των φοιτητών , αποδεσμεύει τον καθηγητή σε μεγάλο βαθμό , επιτρέπει την ανίχνευση απάτης με βάση την τοποθεσία του κινητού και παράλληλα συνδυάζει αναγνώριση προσώπου για επιπλέον επαλήθευση της ταυτότητας του φοιτητή. Ο καθηγητής λοιπόν πρέπει πριν από κάθε μάθημα να δημιουργεί έναν κωδικό QR και να τον εμφανίζει στους φοιτητές στην αρχή της διάλεξης. Ο QR Code μπορεί να περιλαμβάνει τον κωδικό και τον τίτλο του μαθήματος , το όνομα του διδάσκοντα , την ημερομηνία διεξαγωγής , κάποιον τυχαίο κωδικό ή άλλα στοιχεία του μαθήματος. Οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν εγκαταστήσει στο κινητό τους μια εφαρμογή που τους παρέχεται από το πανεπιστήμιο με σκοπό να σαρώνουν τέτοιου είδους κωδικούς. Μαζί με την σάρωση του κωδικού , γίνεται λήψη μιας εικόνας του προσώπου του προς υπογραφή φοιτητή. Οι πληροφορίες αυτές συλλέγονται και έπειτα αποστέλλονται σε έναν server μέσω του Wi-Fi του τμήματος ή κάποιου άλλου δικτύου. Στη συνέχεια ο διακομιστής διεξάγει έλεγχο ταυτότητας με βάση τον κωδικό QR και κάνει αναγνώριση προσώπου έχοντας ως πρότυπο μια δηλωμένη φωτογραφία του φοιτητή. Ύστερα, γίνεται επικοινωνία μεταξύ του συστήματος παρακολούθησης παρουσιών και του διακομιστή για να γίνει η καταγραφή της παρουσίας. Σε όλη τη διάρκεια της διάλεξης ο καθηγητής μπορεί να ελέγχει τους παρόντες μέσω του συστήματος, αλλά και να γίνεται έλεγχος θέσης με βάση την τοποθεσία του κινητού έτσι ώστε να αποτραπεί κάποιος φοιτητής που προσπαθεί να «υπογράψει» ενώ δεν βρίσκεται στην αίθουσα. Η συγκεκριμένη υλοποίηση θα μπορούσε να ενσωματωθεί επίσης και σε κάποιο έτοιμη πλατφόρμα e-learning όπως το Moodle. [16]

Υλοποίηση Συστήματος Παρακολούθησης Παρουσιών με Bluetooth και Android Συσκευές

Στο Πανεπιστήμιο του Ibaraki στην Ιαπωνία δημιουργήθηκε ένα σύστημα παρακολούθησης παρουσιών στο οποίο οι μαθητές που είναι παρόντες στην τάξη μπορούν να καταγράφουν την παρουσία τους ανιχνεύοντας τις φοιτητικές κάρτες τους όχι μόνο στη συσκευή ελέγχου του καθηγητή αλλά και στις δικές τους προσωπικές συσκευές Android. Αυτή η υλοποίηση δίνει λύση στο πρόβλημα που υπάρχει με τη χρήση μίας συσκευής ελέγχου, για την οποία απαιτείται αρκετός χρόνος για την καταγραφή όλων των φοιτητών .Για την υλοποίηση αυτή έχει δημιουργηθεί ένα προϊόν λογισμικού που ονομάζεται IC card de syussekichosa το οποίο καταγράφει τις συμμετοχές των φοιτητών από έναν υπολογιστή συνδεδεμένο με έναν αναγνώστη καρτών. Η κάρτα του φοιτητή θα πρέπει να διαθέτει ένα ενσωματωμένο τσιπ IC, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την αναγνώριση του ηλεκτρονικά για διάφορους σκοπούς, συμπεριλαμβανομένου και της καταγραφής της παρουσίας του στην τάξη. Με τη σάρωση της φοιτητικής κάρτας πάνω στον αναγνώστη, οι

πληροφορίες του εγγράφονται σε ένα αρχείο στον υπολογιστή, έτσι ώστε να επισημαίνεται ότι είναι παρών. Το πρόβλημα με αυτό το σύστημα είναι ότι αν χρησιμοποιηθεί μόνο ένας αναγνώστης τότε καταναλώνεται περισσότερος χρόνος καθώς κάθε μαθητής πρέπει να κάνει το ίδιο βήμα ξανά και ξανά μέχρι να εγγραφούν όλοι οι μαθητές. Ο χρόνος συμμετοχής μπορεί να μειωθεί, αν χρησιμοποιηθούν παράλληλα πολλαπλές συσκευές για την παρακολούθηση των φοιτητών. Για αυτό το λόγο σκέφτηκαν να χρησιμοποιήσουν τα φορητά smartphones των φοιτητών τα οποία στο μεγαλύτερο μέρος τους έχουν λειτουργικό σύστημα Android. Με αυτόν τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα στους σπουδαστές να αποστείλουν την παρουσία τους με τη χρήση μιας συσκευής «φάρου» που συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές χαμηλής ενέργειας bluetooth (αναφέρεται ως φάρος BLE-Bluetooth Low Energy) για να μεταδώσει έναν «μαγικό αριθμό» στις συσκευές Android μέσα στην τάξη. Ο μαγικός αριθμός που πρέπει να αποσταλεί μαζί με το αναγνωριστικό του φοιτητή, επιτρέπει την αποστολή της παρουσίας μόνο από τους μαθητές που βρίσκονται μέσα στην τάξη και αποτρέπει την εξαπάτηση από πλευράς των μαθητών που βρίσκονται εκτός τάξης.[26]

Υλοποίηση συστήματος επιβεβαίωσης παρουσίας φοιτητών μέσω Telegram Messenger

Μια έρευνα του πανεπιστημίου Widyatama στην Ινδονησία το 2016 έδειξε ότι σε ένα μεγάλο ποσοστό οι μαθητές είχαν αρχίσει να μειώνουν την παρουσία τους στα μαθήματα για κάποιο χρονικό διάστημα και ενώ ξεκινούσαν από το σπίτι τους προς τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, είτε σχολεία είτε κολέγια, στην πραγματικότητα πήγαιναν κάπου αλλού και όχι στις παρακολουθήσεις των μαθημάτων τους. Το πρόβλημα αυτό σχετίζεται με την έλλειψη επικοινωνίας μεταξύ των σχολείων και των γονέων σχετικά με τους φοιτητές και τις απουσίες τους. Για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος δημιουργήθηκε μιας εφαρμογή το «Telegram Messenger» έτσι ώστε να επιβεβαιώνεται η παρουσία των φοιτητών στην τάξη. Με βάση την εφαρμογή Telegram Messenger, για να εξασφαλίσουν οι φοιτητές την παρουσία τους στο μάθημα θα πρέπει να ακολουθηθούν τα εξής βήματα: πρώτον, θα πρέπει να παραδώσουν την κάρτα τους στον καθηγητή που διδάσκει εκείνη την ώρα και δεύτερον εκείνος θα πρέπει να καταγράψει και να αποθηκεύσει τα στοιχεία της κάρτας στη βάση δεδομένων μέσω μιας αυτοματοποιημένης διαδικασίας. Τα δεδομένα θα πρέπει να αποθηκεύονται κάθε μέρα και στη συνέχεια να αποστέλλονται προσωπικά στους γονείς τους που είχαν καταχωρίσει τα κινητά τους τηλέφωνα για να λάβουν πληροφορίες σχετικά με την παρουσία των παιδιών τους στο σχολείο τη συγκεκριμένη ημερομηνία και ώρα. Επιπλέον, η εφαρμογή αυτή παρέχει υπηρεσίες στους γονείς για να βρίσκουν τις πληροφορίες σε ημερήσια και μηνιαία βάση. Αυτή η εφαρμογή μπορεί επίσης να αποτελεί μέρος της εξέτασης για λήψη αποφάσεων από τους διευθυντές με τη λήψη δεδομένων σε μορφή αρχείου Microsoft Excel. Αυτή η

εφαρμογή έχει δοκιμαστεί στο SMK Unggulan Terpadu PGII Bandung με πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα και το επίπεδο της απουσίας των μαθητών μειώθηκε σημαντικά [27].

Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος iPresence (ιστοσελίδα και Android εφαρμογή)

Το Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας δημιούργησε ένα πληροφοριακό σύστημα για την καταγραφή των παρουσιών των φοιτητών του τμήματος. Το iPresence αποτελείται από μια ιστοσελίδα διαχείρισης και μια εφαρμογή Android. Η εφαρμογή λειτουργεί σε κινητά και tablets. Στη βάση δεδομένων αποθηκεύονται οι πληροφορίες για τους χρήστες , τα μαθήματα , τις διαλέξεις και τις παρουσίες. Το περιβάλλον χρήσης GUI είναι εμπλουτισμένο με κουμπιά , πλαίσια διαλόγου και εικονίδια για την διευκόλυνση της χρήσης του. Η ιστοσελίδα ανάλογα με την ιδιότητα του χρήστη διαφοροποιείται σε φοιτητές και καθηγητές. Οι φοιτητές εκτός από την καταγραφή των παρουσιών μπορούν να ενημερωθούν και για τις παρουσίες τους στα υπόλοιπα μαθήματα. Οι καθηγητές μέσα από το αντίστοιχο περιβάλλον τους μπορούν να οργανώσουν τα μαθήματα που διδάσκουν , να προβάλουν τα παρουσιολόγια των τμημάτων και να τα επεξεργαστούν. Επίσης μπορούν να δημιουργήσουν τα «εισιτήρια» (tokens) τα οποία δίνουν πρόσβαση στους φοιτητές για να καταχωρήσουν την παρουσία τους ή μπορούν οι ίδιοι να καταχωρήσουν την παρουσία-απουσία για κάποιον φοιτητή. Τέλος μπορούν να εκτυπώσουν στατιστικά σχετικά με τους φοιτητές και τις παρουσίες τους στα μαθήματα. Η καταγραφή των παρουσιών γίνεται με δύο τρόπους. Ο φοιτητής μπορεί να καταχωρήσει σε ένα συγκεκριμένο χρονικό όριο το «token» που παρέλαβε από τον καθηγητή με τον μοναδικό κωδικό και να αποδείξει με αυτόν τον τρόπο ότι ήταν παρών στην τάξη. Εκτός από αυτό μπορεί με μια απλή σάρωση της φοιτητικής του ταυτότητας από την συσκευή Android που διαθέτει να καταχωρήσει αυτόματα την παρουσία του. Με αυτόν τον τρόπο ενημερώνεται ένας πίνακας και προβάλλεται ζωντανά το σύνολο των φοιτητών που παρακολουθούν εκείνη τη στιγμή. Το σύστημα αυτό έχει χρησιμοποιηθεί ήδη στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας και η λειτουργία του ήταν πλήρως αποτελεσματική για ένα μεγάλο μέρος των φοιτητών. Παρατηρήθηκε ότι ο χρόνος της διαδικασίας μειώθηκε κατά ¾ σε σχέση με την χειρόγραφη καταγραφή των παρουσιών.[28]

6 Γενικό Συμπέρασμα

Το Ηλεκτρονικό Παρουσιολόγιο που υλοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι μια εφαρμογή, που κατά τη γνώμη μου, θα αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο τόσο για τους καθηγητές όσο και για τους φοιτητές.

Από προσωπική άποψη ως φοιτήτρια γνωρίζω πολύ καλά πόσο σημαντικό είναι, να υπάρχει η δυνατότητα στους φοιτητές να ελέγχουν ανά πάσα στιγμή τις παρουσίες τους στα μαθήματα που παρακολουθούν. Επίσης, εξίσου αναγκαίο για όλους τους φοιτητές είναι να υπάρχει διαθέσιμο το πρόγραμμα των μαθημάτων τους και να μπορούν να το προσπελάσουν όποτε χρειάζεται χωρίς να είναι απαραίτητο να διαθέτουν το εκτυπωμένο χαρτί με τις ώρες , τις αίθουσες και τα μαθήματα που παρακολουθούν. Μέσα από το ηλεκτρονικό παρουσιολόγιο οι φοιτητές μπορούν να δουν αυτές τις πληροφορίες για να παραστούν στο μάθημα τους , την κατάλληλη ώρα και στην κατάλληλη αίθουσα. Με αυτό τον τρόπο θα περιοριστεί ακόμη και η πιο συνηθισμένη ερώτηση μεταξύ των φοιτητών «Με ποιόν καθηγητή γίνεται αυτό το εργαστήριο;» αφού εκτός από το πρόγραμμα παρέχεται και το όνομα του διδάσκοντα μαζί με κάποιες λεπτομέρειες για να επικοινωνήσουν μαζί του. Εξίσου σημαντικό είναι ότι κατά την καταγραφή της παρουσίας γίνεται έλεγχος του χρήστη μέσω των διαπιστευτηρίων που παρέχει στο σύστημα αλλά και μέσα από έναν έλεγχο του δικτύου που υποβάλλεται η παρουσία. Έτσι , προστατεύουμε τις πληροφορίες μας από πλαστοπροσωπία , κακόβουλες ενέργειες ή σύνδεση εκτός δικτύου της αίθουσας.

Παρ’ όλ’ αυτά η χρησιμότητα του Ηλεκτρονικού Παρουσιολογίου στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων είναι πολύ μεγαλύτερη για τους καθηγητές αφού παρέχει περισσότερες δυνατότητες σε σχέση με το απλό παρουσιολόγιο. Η διαδικτυακή εφαρμογή που υλοποιήθηκε δεν λύνει μόνο το πρόβλημα της καταγραφής των παρουσιών που ακόμα και σήμερα στα περισσότερα ακαδημαϊκά ιδρύματα γίνεται χειρόγραφα , αλλά επιτρέπει στους καθηγητές να συγκεντρώνουν σε μια μόνο πλατφόρμα πολλές λειτουργίες σχετικές με την διαχείριση των εργαστηριακών τμημάτων. Μερικές από αυτές είναι , η εμφάνιση – παρακολούθηση των τμημάτων , η δημιουργία νέου τμήματος , η προσθήκη φοιτητών σε τμήματα , η αλλαγή του προγράμματος ή του καθηγητή ενός τμήματος , η αλλαγή ή η διαγραφή ενός φοιτητή από ένα τμήμα. Οι λειτουργίες όμως που σχετίζονται με το Ηλεκτρονικό Παρουσιολόγιο και διαφέρουν με το απλό-χειρόγραφο παρουσιολόγιο είναι η ενεργοποίηση του που γίνεται για συγκεκριμένο χρονικό όριο και υπάρχει έλεγχος στην υποβολή της παρουσίας από τους φοιτητές ώστε να βρίσκονται εντός δικτύου του τμήματος. Επίσης ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί και να επεξεργάζεται ο ίδιος το παρουσιολόγιο του τμήματος , να προσθέτει ή να αφαιρεί μια παρουσία, χωρίς να διαστρεβλώνει την εικόνα του παρουσιολογίου όπως στο φύλλο χαρτιού. Τέλος, ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του είναι η αποθήκευση των παρουσιολογίων των τμημάτων τόσο σε εβδομαδιαία βάση όσο και συγκεντρωτικά για όλα τα τμήματα υπό μορφή αρχείο με σκοπό την δημιουργία εφεδρικών αρχείων – back-up. Εξίσου αξιόλογες είναι και οι λειτουργίες του χρήστη διαχειριστή καθώς περιορίζουν σε κάποιο βαθμό τα δικαιώματα των καθηγητών και δίνουν έναν επιπλέον έλεγχο στη διαχείριση του συστήματος.

7 Προτάσεις Βελτίωσης

Το Ηλεκτρονικό Παρουσιολόγιο αναπτύχθηκε με σκοπό να διευκολύνει την καταγραφή των παρουσιών του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων του ΔΙ.ΠΑ.Ε.. Αυτό δεν σημαίνει όμως ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλα τμήματα του ΔΙ.ΠΑ.Ε ακόμα και σε άλλα ακαδημαϊκά ιδρύματα τα οποία έχουν την ίδια ή παρόμοια φιλοσοφία για την διαχείριση των παρουσιών και την αποθήκευση των δεδομένων που απαιτούνται. Σίγουρα, θα είναι απαραίτητη η μετατροπή κάποιων στοιχείων αλλά όχι ακατόρθωτη.

Επιπλέον, το Ηλεκτρονικό Παρουσιολόγιο σε μια μελλοντική του βελτίωση θα μπορούσε να είναι διαθέσιμο για κινητά – smartphones όπου θα ήταν πιο εύκολο να προσθέσουμε και επιπλέον μορφές αυθεντικοποίησης χωρίς επιπλέον κόστος . Με αυτόν τον τρόπο θα αυξανόταν η φορητότητα του συστήματος και η ασφάλεια του.

Τέλος, μια ακόμη βελτίωση που θα μπορούσε να προστεθεί είναι η δυνατότητα εξ’αποστάσεως υποβολής παρουσιών μόνο για την περίπτωση των εξ’αποστάσεως μαθημάτων που τον τελευταίο καιρό έχουν γίνει ιδιαίτερα δημοφιλή λόγω ανωτέρας βίας.

8 Βιβλιογραφία

[1] Κιουντούζης, Ε. (2002), Μεθοδολογίες ανάλυσης και σχεδιασμού συστημάτων, εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.

[2] Δρανίδης, Δ., (2009), Πληροφοριακά Συστήματα, Σημειώσεις για το μάθημα Πληροφοριακά Συστήματα Ι, Τμήμα Πληροφορικής, ΣΤΕΦ ΤΕΙ Θεσ/νίκης10.

[3] Λαδόπουλος Ι. (1982), Διοίκηση επιχειρήσεων : management, Ιορδάνης Λαδόπουλος, Αθήνα.

[4] Fowler, (2003) , An introduction to systems analysis techniques.

[5] Flynn, (1998).

[6] Κουτσάμπασης, Π. (2011), Αλληλεπίδραση Ανθρώπου – Υπολογιστή, Αρχές Μέθοδοι και Παραδείγματα, Αθήνα: Κλειδάριθμος.

[7] Ιωαννίδης, Γ., Λέπουρας, Γ. (2005), Σημειώσεις Επικοινωνίας Ανθρώπου – Μηχανής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.

[8] Αβούρης, Ν. (2003), Επικοινωνία με τον υπολογιστή, Εφαρμογές Γραφείου. Τόμος Α΄, Επικοινωνία Ανθρώπου – Υπολογιστή. Πάτρα: ΕΑΠ.

[9] Ρετάλης, Σ., Σιασιάκος, Κ. (2006), Ανθρωποκεντρικές Μέθοδοι Σχεδιασμού και Πρακτικές Ευχρηστίας: Επιπτώσεις στο Ηλεκτρονικό Επιχειρείν. Ομάδα Εργασίας ΙΑ3. Ebusinessforum. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κοινωνία της Πληροφορίας» Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών, Υπουργείο Εσωτερικών, Δημοσίας Διοίκησης και Αποκέντρωσης. (http://www.ebusinessforum.gr/).

[10] Horton, W. K. (1994). The icon book: Visual symbols for computer systems and documentation. John Wiley & Sons, Inc.

[11] Nielsen, J. (1993). Usability engineering. Elsevier. London.

[12] Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, (2000) «eLearning – Να σκεφτούμε την εκπαίδευση του αύριο».

[13] Karen Leach, (2004) «Internet-Based Distance Education: Barriers, Models, and New Research».

[14] Hoppe, G., & Breitner, M. H. (2003). Business models for e-learning. Multikonferenz Wirtschaftsinformatik, Essen, Germany.

[15] Stallings, W. , Brown, L. (2015) . Computer Security: Principles and Practice.

[16] Fadi Masalha , Nael Hirzallah , (2014) , A Students Attendance System Using QR Code , Faculty of Information Technology Applied Science University.

[17] Silva Francisco , Filipe Victor and Pereira Antonio , "Automatic control of students' attendance in classrooms using RFID".

[18] Arulogun O. T., Olatunbosun, A., Fakolujo O. A., and Olaniyi, O. M. , "RFID-Based Students Attendance Management System"

[19] M.Amir Abas , M. Dahlui "Attendance Management System (AMS) with Fast Track Analysis".

[20] Murizah Kassim, Hasbullah Mazlan, Norliza Zaini, Muhammad Khidhir Salleh "Web-based Student Attendance System using RFID Technology".

[21] Dania Eridani , Eko Didik Widianto,"Simulation of Attendance Application on Campus based on RFID (Radio Frequency Identifiation)".

[22] Saikrishna Chatrati, Sumanth Naidu, Ch.Raghava Prasad "RFID based Student Monitoring and Attendance Tracking System".

[23] Seema Rao, Prof.K.J.Satoa,(2013),An Attendance Monitoring System Using Biometrics Authentication,CSE,CSVTU Chhattisgarh,India.

[24] Samuel Lukas, Aditya Rama Mitra, Ririn Ikana Desanti , Dion Krisnadi , (2016) , Student attendance system in classroom using face recognition technique , International Conference on Information and Communication Technology Convergence .

[25] Seifedine Kadry and Mohamad Smaili , (2010) Wireless attendance management system based on iris recognition , Lebanese University, Lebanon.

[26] Noguchi, S., Niibori, M., Zhou, E., & Kamada, M. (2015, September). Student attendance management system with bluetooth low energy beacon and android devices. In 2015 18th International Conference on Network-Based Information Systems (pp. 710-713). IEEE.

[27] Chaniago, M. B., & Junaidi, A. (2016, September). Student presence using rfid and telegram messenger application. 8th Widyatama International Seminar on Sustainability (WISS 2016), Widyatama University and IEEE.

[28] Ποτσίκα Η. , Σακέρογλου Ε. , Κορτσαρίδης Γ. (2015, Μάιος) . Διαδικτυακό Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης & Καταγραφής Παρουσιών iPresence.

9 Παράρτημα

Περιπτώσεις Χρήσης

Πίνακας Π. 1

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΠΑΡΟΥΣΙΟΛΟΓΙΟ	
Χρήστες	**Στόχοι**
Φοιτητές	1. Είσοδος στο σύστημα
	2. Δήλωση Παρουσίας
	3. Έλεγχος Παρουσιών
	4. Έλεγχος Μαθημάτων
	5. Έξοδος
Καθηγητές	1. Είσοδος στο σύστημα
	2. Επεξεργασία Λογαριασμού
	3. Επεξεργασία Τμημάτων
	4. Διαχείριση Παρουσιολογίου
	5. Έξοδος
Διαχειριστής	1. Είσοδος στο σύστημα

	2. Επεξεργασία Λογαριασμού
	3. Αρχικοποίηση Δεδομένων
	4. Εκτύπωση Παρουσιολογίων
	5. Back-up
	6. Έξοδος

Λεκτική Περιγραφή Περιπτώσεων Χρήσης

Χρήστης: Διαχειριστής

Σύντομη περιγραφή:

Ο διαχειριστής είναι κάποιος ταυτοποιημένος χρήστης του συστήματος πιθανότατα κάποιος από τους καθηγητές, ο οποίος για να μπει στο σύστημα πρέπει να εισάγει τα στοιχεία του (username,password). Αφού του επιτραπεί η πρόσβαση , εμφανίζεται το αντίστοιχο μενού με τις δυνατότητες – λειτουργίες – δικαιώματα που έχει ο διαχειριστής.

Λειτουργίες Διαχειριστή:

Πίνακας Π. 2

1) Είσοδος στο σύστημα
2) Επεξεργασία Λογαριασμού
3) Αρχικοποίηση Δεδομένων
4) Εκτύπωση Παρουσιολογίων Τμημάτων
5) Back-up
6) Έξοδος

Π.Χ.- Είσοδος στο σύστημα – Login

1. Ο χρήστης ανοίγει τη σελίδα της εφαρμογής στον browser.
2. Εμφάνιση του button “Είσοδος στο σύστημα” για όλους τους χρήστες.
3. Εισαγωγή διαπιστευτηρίων (username και password)
4. Επιλογή του button.
5. Έλεγχος Στοιχείων του χρήστη .

Βασική Ροή:

6. Εισαγωγή σωστών στοιχείων χρήστη.
7. Είσοδος στο σύστημα.
8. Επιστροφή στην σελίδα της εφαρμογής.
9. Έλεγχος κατηγορίας χρήστη.
10. Αναγνώριση χρήστη και εμφάνιση μηνύματος καλωσορίσματος και μενού επιλογών (UI διαχειριστή, UI καθηγητή ,UI φοιτητή).

Εναλλακτική Ροή 1

5. Εισαγωγή λανθασμένων στοιχείων χρήστη.
6. Απόρριψη πρόσβασης στο σύστημα.
7. Το σύστημα ζητάει από το χρήστη να εισάγει σωστά τα στοιχεία πρόσβασης του.
8. Εισαγωγή στοιχείων χρήστη.

Π.Χ. – Επεξεργασία Λογαριασμού

Σύντομη περιγραφή: Ο διαχειριστής μέσω του λογαριασμού του μπορεί να τροποποιήσει τα στοιχεία επικοινωνίας του , να αλλάξει κωδικό πρόσβασης και να προσθέσει νέο διαχειριστή.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Επεξεργασία Λογαριασμού:

Πίνακας Π. 3

1) Επεξεργασία στοιχείων
2) Αλλαγή κωδικού πρόσβασης
3) Προσθήκη Νέου Διαχειριστή

Επεξεργασία στοιχείων

Βασική Ροή

1. Παρουσίαση στην οθόνη τα στοιχεία του διαχειριστή.
2. Εισαγωγή νέων στοιχείων στη φόρμα όπως (e-mail).
3. Επιλογή button «αλλαγή στοιχείων».
4. Ολοκλήρωση και εμφάνιση μηνύματος.

Αλλαγή κωδικού πρόσβασης

Βασική Ροή

1. Εισαγωγή υπάρχων κωδικού.
2. Εισαγωγή νέου κωδικού πρόσβασης και επιβεβαίωση κωδικού.
3. Επιλογή button «αλλαγή κωδικού πρόσβασης».
4. Έλεγχος εγκυρότητας νέων στοιχείων.
5. Επιτυχής ολοκλήρωση και εμφάνιση μηνύματος.

Εναλλακτική Ροή

4. Μη έγκυρη εισαγωγή.
5. Εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος.
6. Προτροπή για επαναεισαγωγή νέων κωδικών.

Προσθήκη νέου διαχειριστή

Βασική Ροή

1. Εμφάνιση καθηγητών τμήματος.
2. Επιλογή καθηγητή ως διαχειριστή.
3. Ορισμός ως «Νέος Διαχειριστής».
4. Ολοκλήρωση και εμφάνιση μηνύματος.
5. Επερώτηση χρήστη για παραμονή ως διαχειριστής συστήματος.
6. Λήψη θετικής απάντησης και εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος.

Εναλλακτική Ροή

4. Λήψη αρνητικής απάντησης.
5. Εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος.
6. Ορισμός χρήστη ως απλός καθηγητής .
7. Αποσύνδεση χρήστη.

Π.Χ. - Αρχικοποίηση Δεδομένων

Σύντομη περιγραφή: Η αρχικοποίηση δεδομένων μπορεί να γίνεται σε κάθε νέο εξάμηνο και περιλαμβάνει την ανανέωση των δεδομένων που αφορούν τους φοιτητές όπως η εισαγωγή ενημερωμένου «αρχείου» χωρίς αυτούς που διαγράφηκαν ή πήραν πτυχίο ή με αυτούς που ίσως προστέθηκαν από μεταγραφή. Επίσης , νέο «αρχείο» με τα μαθήματα που παρέχονται αυτό το εξάμηνο (χειμερινό , εαρινό) , αν έχει αλλάξει κάτι σε σχέση με παλαιότερα . Ακόμη, ενημέρωση καθηγητών ανάλογά με το αν προστέθηκαν νέοι ή αφαιρέθηκαν λόγω εκπαιδευτικής άδειας ή άλλου λόγου. Τέλος , επεξεργασία αιθουσών στην περίπτωση που αλλάξει κάποιο τερματικό (IP , MAC) . Η αρχικοποίηση δεδομένων επίσης περιλαμβάνει και ενέργειες που μπορεί να προκύψουν μέσα στο εξάμηνο όπως η «Διαγραφή Τμήματος» , η «Άρση Οριστικοποίησης Τμήματος» και η «Δημιουργία νέου εξαμήνου».

Αρχικοποίηση Δεδομένων:

Πίνακας Π. 4

1) Αρχικοποίηση δεδομένων φοιτητών

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

2) Αρχικοποίηση δεδομένων καθηγητών
3) Αρχικοποίηση δεδομένων μαθημάτων
4) Αρχικοποίηση δεδομένων αιθουσών

Βασική Ροή: (για όλες τις αρχικοποιήσεις)

1. Επιλογή από το μενού του διαχειριστή την αρχικοποίηση δεδομένων.
2. Επιλογή αντίστοιχης αρχικοποίησης δεδομένων για καθηγητές , φοιτητές , μαθήματα , αίθουσες.
3. Εισαγωγή ενημερωμένου αρχείου.
4. Ολοκλήρωση εισαγωγής.
5. Λήψη ανανεωμένου αρχείου.
6. Επιστροφή στο αρχικό μενού.

Εναλλακτική Ροή

8. Μη ολοκλήρωση εισαγωγής.
9. Εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος.
10. Προτροπή για επανάληψη εισαγωγής αρχείου.

Αρχικοποίηση Τμημάτων

Πίνακας Π. 5

1) Δημιουργία Νέου Εξαμήνου
2) Διαγραφή Τμήματος

3) Άρση Οριστικοποίησης Τμήματος.

Δημιουργία Νέου Εξαμήνου

Βασική Ροή

1) Επιλογή από το μενού την λειτουργία αρχικοποίησης.
2) Επιλογή «Προσθήκη Νέου Εξαμήνου».
3) Εισαγωγή στοιχείων εξαμήνου.
4) Ολοκλήρωση Προσθήκης , εμφάνιση μηνύματος.

Διαγραφή τμήματος φοιτητή

Βασική Ροή

1) Επιλογή από το μενού την αρχικοποίηση τμημάτων.
2) Επιλογή «Διαγραφή Τμήματος».
3) Αναζήτηση μαθήματος.
4) Διαγραφή τμήματος.
5) Ολοκλήρωση διαγραφής, εμφάνιση μηνύματος.

Άρση Οριστικοποίησης Τμήματος

Βασική Ροή

1) Επιλογή από το μενού την αρχικοποίηση τμημάτων.
2) Επιλογή «Άρση Οριστικοποίησης Τμήματος.».
3) Αναζήτηση μαθήματος.
4) Αναζήτηση τμήματος.
5) Επιλογή τμήματος.
6) Επεξεργασία-Άρση Οριστικοποίησης Τμήματος.
7) Εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Π.Χ. - Εκτύπωση Παρουσιολογίων

Σύντομη περιγραφή: Με την εκτύπωση παρουσιολογίων ο διαχειριστής μπορεί να ελέγξει την πορεία των τμημάτων σε όλη τη διάρκεια του εξαμήνου , για όλα τα μαθήματα που διδάσκονται το τρέχων εξάμηνο αλλά και να τα «κατεβάσει» στον υπολογιστή του για αποθήκευση.

Βασική Ροή

1) Επιλογή από το μενού του διαχειριστή την επιλογή «Εκτύπωση Παρουσιολογίων» .

2) Αναζήτηση μαθήματος.

3) Αναζήτηση τμήματος.

4) Επιλογή ημερομηνίας εργαστηρίου.

5) Εκτύπωση Παρουσιολογίου στην οθόνη ή σε αρχείο.

6) Εκτύπωση Συνολικών Στατιστικών στην οθόνη ή σε αρχείο.

Π.Χ. - Back-up

Σύντομη περιγραφή: Η διατήρηση των παρουσιολογίων είναι πολύ σημαντική γι'αυτό είναι απαραίτητο το back-up. Ο διαχειριστής σε τακτά διαστήματα πρέπει να αποθηκεύει τα παρουσιολόγια σε κάποιο μέσο.

Βασική Ροή

1) Επιλογή από το μενού την επιλογή Back-up.

2) Εμφάνιση όλων των παρουσιολογίων.

3) Αποθήκευση όλων των παρουσιολογίων.

Π.Χ. Έξοδος

Βασική Ροή

1) Επιλογή από το μενού το κουμπί Έξοδος.

2) Έξοδος από την εφαρμογή.

Χρήστης:Φοιτητές

Σύντομη περιγραφή:

Οι Φοιτητές είναι ταυτοποιημένοι χρήστες του Τμήματος Πληροφορικής οι οποίοι για να έχουν πρόσβαση στο σύστημα πρέπει να εισάγουν τα στοιχεία τους (username,password). Αφού τους επιτραπεί η πρόσβαση , εμφανίζεται το αντίστοιχο μενού με τις δυνατότητες – λειτουργίες – δικαιώματα που έχουν ως φοιτητές.

Λειτουργίες Διαχειριστή:

Πίνακας Π. 6

1) Είσοδος στο σύστημα
2) Δήλωση Παρουσίας
3) Έλεγχος Παρουσιών
4) Έλεγχος Μαθημάτων
5) Έξοδος

Π.Χ.- Είσοδος στο σύστημα -Login

1. Ο χρήστης ανοίγει τη σελίδα της εφαρμογής στον browser.
2. Εμφάνιση του button “Είσοδος στο σύστημα”.
3. Επιλογή του button.
4. Μεταφορά του χρήστη στην πλατφόρμα ταυτοποίησης. (login.it.teithe.gr)

Βασική Ροή:

5. Εισαγωγή σωστών στοιχείων χρήστη.
6. Είσοδος στο σύστημα.
7. Επιστροφή στην σελίδα της εφαρμογής.
8. Έλεγχος κατηγορίας χρήστη.
9. Πρόσβαση στην εφαρμογή.

10. Αναγνώριση χρήστη και εμφάνιση μηνύματος καλωσορίσματος και μενού επιλογών φοιτητή

Εναλλακτική Ροή 1

5. Εισαγωγή λανθασμένων στοιχείων χρήστη.

6. Απόρριψη πρόσβασης στο σύστημα.

7. Το σύστημα ζητάει από το χρήστη να εισάγει σωστά τα στοιχεία πρόσβασης του.

8. Εισαγωγή στοιχείων χρήστη.

Π.Χ.- Δήλωση Παρουσίας

Σύντομη περιγραφή: Αφού ο φοιτητής αποκτήσει πρόσβαση στην εφαρμογή του Ηλ. Παρουσιολογίου και ο καθηγητής έχει ενεργοποιήσει την υποβολή παρουσιών για το μάθημα τότε έχει είκοσι λεπτά από την έναρξη του μαθήματος να επιλέξει το μάθημα που είναι ενεργό και να υποβάλει την παρουσία του προτού κλείσει. Εάν βρίσκεται σε κάποιο τερματικό της αίθουσας που γίνεται το μάθημα, δηλαδή η IP του ανήκει στο τμήμα και συγκεκριμένα στην αίθουσα του μαθήματος τότε η παρουσία είναι αποδεκτή αλλιώς , το σύστημα του εμφανίζει μήνυμα λάθους πχ. («Για να γίνει αποδεκτή η παρουσία σας θα πρέπει να είστε σε κάποιο τερματικό της αίθουσας που γίνετε το μάθημα.») και δεν δηλώνετε ως παρών.

Βασική Ροή:

1) Αναμονή για ενεργοποίηση υποβολής παρουσιών.

2) Επιλογή μαθήματος από τα ενεργά εργαστήρια.

3) Έλεγχος σωστού τερματικού.

4) Υποβολή παρουσίας.

Εναλλακτική Ροή 1

3) Έλεγχος λανθασμένου τερματικού.

4) Εμφάνιση μηνύματος λάθους.

5) Είσοδος χρήστη από σωστό τερματικό για παρουσία.

Εναλλακτική Ροή 2

6) Έλεγχος λανθασμένου τερματικού.

7) Εμφάνιση μηνύματος λάθους.

8) Απενεργοποίηση συστήματος μετά από το πέρας του χρονικού ορίου , απουσία

** Όσοι από τους φοιτητές του τμήματος δεν υπέβαλαν παρουσία δηλαδή δεν προσήλθαν στο μάθημα , ούτε ζήτησαν από τον καθηγητή να υποβάλει παρουσία μετά το πέρας του ορίου παίρνουν αυτόματα ΑΠΟΥΣΙΑ.

Π.Χ.-Έλεγχος Παρουσιών

Σύντομη περιγραφή: Ο φοιτητής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα ανά πάσα στιγμή να ελέγξει τις απουσίες του στα εργαστηριακά τμήματα που παρακολουθεί.

Βασική Ροή:

1) Επιλογή από το μενού τον Έλεγχο Παρουσιών.

2) Εμφάνιση μαθημάτων.

3) Επιλογή μαθήματος.

4) Εμφάνιση παρουσιών (πλήθος , μέρα , ώρα)

Π.Χ.-Έλεγχος Μαθημάτων

Σύντομη περιγραφή: Ο φοιτητής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα ανά πάσα στιγμή να ελέγξει τα μαθήματα που παρακολουθεί , πότε και σε ποια αίθουσα γίνονται , ποιός καθηγητής διδάσκει.

Βασική Ροή:

1) Επιλογή από το μενού τον Έλεγχο Μαθημάτων.

2) Εμφάνιση λίστας με εργαστήρια και μαθήματα που είναι εγγεγραμμένος.

3) Επιλογή εργαστηρίου.

4) Εμφάνιση πληροφοριών μαθήματος.

Π.Χ. Έξοδος

Βασική Ροή

1) Επιλογή από το μενού το κουμπί Έξοδος.

2) Έξοδος από την εφαρμογή.

Χρήστης: Καθηγητές

Σύντομη περιγραφή:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Οι καθηγητές είναι ταυτοποιημένοι χρήστες του Τμήματος Πληροφορικής οι οποίοι για να έχουν πρόσβαση στο σύστημα πρέπει να εισάγουν τα στοιχεία τους (username,password). Αφού τους επιτραπεί η πρόσβαση , εμφανίζεται το αντίστοιχο μενού με τις δυνατότητες – λειτουργίες – δικαιώματα που έχουν ως καθηγητές.

Λειτουργίες Καθηγητών:

Πίνακας Π. 7

1) Είσοδος στο σύστημα
2) Επεξεργασία Λογαριασμού
3) Επεξεργασία Τμημάτων
4) Διαχείριση Παρουσιολογίου
5) Έξοδος

Π.Χ.- Είσοδος στο σύστημα -Login

1. Ο χρήστης ανοίγει τη σελίδα της εφαρμογής στον browser.
2. Εμφάνιση του button “Είσοδος στο σύστημα”.
3. Επιλογή του button.
4. Εισαγωγή σωστών στοιχείων χρήστη.
5. Έλεγχος στοιχείων.
6. Είσοδος στο σύστημα.
7. Επιστροφή στην σελίδα της εφαρμογής.
8. Έλεγχος κατηγορίας χρήστη.
9. Αναγνώριση χρήστη και εμφάνιση μηνύματος καλωσορίσματος και μενού επιλογών καθηγητή .

Εναλλακτική Ροή 1

5. Εισαγωγή λανθασμένων στοιχείων χρήστη.
6. Απόρριψη πρόσβασης στο σύστημα.
7. Το σύστημα ζητάει από το χρήστη να εισάγει σωστά τα στοιχεία πρόσβασης του.
8. Εισαγωγή στοιχείων χρήστη.

Π.Χ. – Επεξεργασία Λογαριασμού

Σύντομη περιγραφή: Ακριβώς ίδια λειτουργία με την «Επεξεργασία Λογαριασμού» του διαχειριστή. Ο καθηγητής μέσω του λογαριασμού του μπορεί να τροποποιήσει τα στοιχεία επικοινωνίας του και να αλλάξει κωδικό πρόσβασης.

Επεξεργασία Λογαριασμού:

Πίνακας Π. 8

1) Επεξεργασία στοιχείων
2) Αλλαγή κωδικού πρόσβασης

Επεξεργασία στοιχείων

Βασική Ροή

5. Παρουσίαση στην οθόνη τα στοιχεία του καθηγητή.
6. Εισαγωγή νέων στοιχείων στη φόρμα όπως (e-mail).
7. Επιλογή button «αλλαγή στοιχείων».
8. Ολοκλήρωση και εμφάνιση μηνύματος.

Αλλαγή κωδικού πρόσβασης

Βασική Ροή

6. Εισαγωγή υπάρχων κωδικού.
7. Εισαγωγή νέου κωδικού πρόσβασης και επιβεβαίωση κωδικού.
8. Επιλογή button «αλλαγή κωδικού πρόσβασης».
9. Έλεγχος εγκυρότητας νέων στοιχείων.

10. Επιτυχής ολοκλήρωση και εμφάνιση μηνύματος.

Εναλλακτική Ροή

7. Μη έγκυρη εισαγωγή.

8. Απόρριψη εισαγωγής.

9. Εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος.

10. Προτροπή για επαναεισαγωγή νέων κωδικών.

Π.Χ. – Επεξεργασία Τμημάτων

Σύντομη περιγραφή: Η επεξεργασία δεδομένων αφορά αλλαγές που μπορεί να γίνουν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, όπως για παράδειγμα η προσθήκη νέου τμήματος , η ανάθεση φοιτητών σε τμήμα, η αλλαγή τμήματος φοιτητών ,η διαγραφή φοιτητή από τμήμα , η αλλαγή καθηγητή , η αλλαγή προγράμματος τμημάτων και η οριστικοποίηση.

Επεξεργασία Τμημάτων

Πίνακας Π. 9

1) Τα τμήματα μου
2) Όλα τα τμήματα
3) Φοιτητές ανά τμήμα
4) Προσθήκη νέου τμήματος
5) Ανάθεση φοιτητών σε τμήμα
6) Αλλαγή τμήματος φοιτητή
7) Διαγραφή φοιτητή από τμήμα

8) Αλλαγή καθηγητή
9) Αλλαγή προγράμματος τμημάτων
10) Οριστικοποίηση Τμημάτων

Τα τμήματα μου

Σύντομη περιγραφή: Με αυτή τη λειτουργία ο καθηγητής μπορεί να παρακολουθεί τα μαθήματα που διδάσκει και να γνωρίζει ανά πάσα στιγμή πότε έχει το επόμενο μάθημα , σε ποιά ώρα και αίθουσα και με ποιό τμήμα. Είναι λοιπόν κάτι σαν ωρολόγιο πρόγραμμα του καθηγητή.

Βασική Ροή:

1. Επιλογή από το μενού «Τα τμήματα μου».
2. Εμφάνιση όλων των εργαστηριακών μαθημάτων που διδάσκει.

Όλα τα τμήματα

Σύντομη περιγραφή: Με αυτή τη λειτουργία ο καθηγητής μπορεί να παρακολουθεί όλα τα μαθήματα που διδάσκονται από όλους τους καθηγητές το τρέχων εξάμηνο. Μπορεί να γνωρίζει λοιπόν πότε διδάσκεται κάποιο εργαστήριο άλλου καθηγητή , σε ποια αίθουσα και ποια ώρα.

Βασική Ροή:

1. Επιλογή από το μενού «Όλα τα τμήματα».
2. Εμφάνιση όλων των εργαστηριακών μαθημάτων το τρέχων εξάμηνο.

Φοιτητές ανά τμήμα

Σύντομη περιγραφή: Με την επιλογή «Φοιτητές ανά τμήμα» ο καθηγητής παρακολουθεί όλα τα εργαστηριακά τμήματα που διδάσκει και γνωρίζει ποιοι φοιτητές απαρτίζουν κάθε τμήμα.

Βασική Ροή:

1. Επιλογή από το μενού «Φοιτητές ανά τμήμα».
2. Επιλογή μαθήματος.
3. Επιλογή τμήματος.
4. Εμφάνιση λίστας φοιτητών που ανήκουν σε αυτό το τμήμα.

Προσθήκη νέου τμήματος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

<u>Σύντομη περιγραφή:</u> Με την επιλογή «Προσθήκη νέου τμήματος» ο καθηγητής μπορεί να προσθέσει ένα επιπλέον εργαστηριακό τμήμα σε κάποιο μάθημα που διδάσκει.

<u>Βασική Ροή:</u>

1. Επιλογή από το μενού «Προσθήκη νέου τμήματος».
2. Επιλογή μαθήματος.
3. Εισαγωγή στοιχείων νέου τμήματος.
4. Επιτυχής ολοκλήρωση και εμφάνιση μηνύματος.

<u>Εναλλακτική Ροή</u>

3. Μη έγκυρη εισαγωγή.
4. Απόρριψη εισαγωγής.
5. Εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος.

Ανάθεση φοιτητών σε Τμήμα

<u>Σύντομη περιγραφή:</u> Ο καθηγητής είναι υπεύθυνος να εισάγει για κάθε μάθημα που διδάσκει το αρχείο των φοιτητών που έχουν δηλώσει το μάθημα αυτό. Αυτή η διαδικασία θα γίνει στην αρχή του εξαμήνου πριν τις διορθωτικές δηλώσεις και κάπως έτσι θα υπάρχει μια πρώτη εικόνα των φοιτητών που παρακολουθούν τα μαθήματα.

<u>Βασική Ροή:</u>

1. Επιλογή από το μενού την «Ανάθεση Φοιτητών σε Τμήμα».
2. Επιλογή μαθήματος.
3. Επιλογή τμήματος .
4. Εισαγωγή Αρχείου Φοιτητών.
5. Αποθήκευση τμήματος.
6. Εμφάνιση λίστας φοιτητών τμήματος.

Εναλλακτική Ροή 1.

4. Εισαγωγή Φοιτητών με αναζήτηση ΑΜ.
5. Αποθήκευση τμήματος.
6. Εμφάνιση λίστας φοιτητών τμήματος.

Εναλλακτική Ροή 2.

4. Εισαγωγή μη έγκυρων ΑΜ.
5. Απόρριψη εισαγωγής.
6. Εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος.

Αλλαγή Τμήματος Φοιτητή

Σύντομη περιγραφή: Ο καθηγητής μπορεί να αλλάξει τμήμα σε κάποιον φοιτητή που το έχει ζητήσει ή σε συνεννόηση με κάποιον άλλον καθηγητή.

Βασική Ροή:

1. Επιλογή από το μενού την «Αλλαγή Τμήματος Φοιτητή».
2. Επιλογή μαθήματος.
3. Εισαγωγή ΑΜ.
4. Αναζήτηση ΑΜ.
5. Εμφάνιση στοιχείων ΑΜ.
6. Επιλογή τμήματος.
7. Αποθήκευση αλλαγής τμήματος.

Εναλλακτική Ροή 1.

4. Εισαγωγή μη έγκυρων ΑΜ.
5. Απόρριψη εισαγωγής.
6. Εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Διαγραφή Φοιτητή από Τμήμα

Σύντομη περιγραφή: Ο καθηγητής μπορεί να διαγράψει κάποιον φοιτητή από ένα τμήμα είτε επειδή έχει εισαχθεί καταλάθος στο τμήμα, είτε γιατί δεν θέλει να παρακολουθεί το μάθημα , είτε γιατί διέκοψε τη φοίτηση του κ.α.

Βασική Ροή:

8. Επιλογή από το μενού την «Διαγραφή Φοιτητή από Τμήμα».
9. Επιλογή μαθήματος.
10. Εισαγωγή ΑΜ.
11. Αναζήτηση ΑΜ.
12. Εμφάνιση στοιχείων ΑΜ.
13. Διαγραφή Φοιτητή από τμήμα.
14. Αποθήκευση και εμφάνιση ανάλογου επιβεβαιωτικού μηνύματος.

Εναλλακτική Ροή 1.

7. Εισαγωγή μη έγκυρων ΑΜ.
8. Απόρριψη εισαγωγής.
9. Εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος.

Αλλαγή Καθηγητή Τμήματος

Σύντομη περιγραφή: Ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα να αλλάξει καθηγητή σε ένα τμήμα έπειτα από συνεννόηση με τον άλλο καθηγητή που το επιθυμεί.

Βασική Ροή:

1. Επιλογή από το μενού την «Αλλαγή Καθηγητή Τμήματος».
2. Επιλογή μαθήματος.
3. Επιλογή τμήματος.
4. Επιλογή καθηγητή.
5. Αλλαγή τμήματος καθηγητή.

6. Αποθήκευση και εμφάνιση ανάλογου επιβεβαιωτικού μηνύματος.

Αλλαγή Προγράμματος τμημάτων

Σύντομη περιγραφή: Ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα να αλλάξει το πρόγραμμα ενός τμήματος , δηλαδή την ημέρα και την ώρα διδασκαλίας , αλλά και την αίθουσα.

Βασική Ροή:

1. Επιλογή από το μενού την «Αλλαγή Προγράμματος Τμημάτων».
2. Επιλογή μαθήματος.
3. Επιλογή τμήματος.
4. Εισαγωγή νέου προγράμματος τμήματος
5. Αλλαγή προγράμματος.
6. Αποθήκευση και εμφάνιση ανάλογου επιβεβαιωτικού μηνύματος.

Εναλλακτική Ροή 1.

4. Εισαγωγή μη έγκυρου προγράμματος (αίθουσα , ώρα , μέρα).
5. Απόρριψη αλλαγής προγράμματος.
6. Εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος.

Οριστικοποίηση Τμήματος

Σύντομη περιγραφή:

Συνηθίζεται η οριστικοποίηση των τμημάτων να γίνεται μετά από τις διορθωτικές δηλώσεις. Κάποιοι φοιτητές μπορεί να διαγράψουν το μάθημα , να κάνουν αμοιβαία ανταλλαγή με κάποιον άλλον φοιτητή , να το δηλώσουν ως «κατοχυρωμένο», να μπουν από λίστα αναμονής σε κάποιο τμήμα. Όλες αυτές οι περιπτώσεις θα πρέπει να προβλεφθούν και να αντιμετωπιστούν με τη διόρθωση των τμημάτων. Καλό θα ήταν μετά τις διορθωτικές δηλώσεις να μην ισχύει καμία αλλαγή δηλαδή , να μην μπορούν οι καθηγητές να αλλάζουν όποτε θέλουν τμήμα σε φοιτητές. Γι’αυτό το λόγο υπάρχει η οριστικοποίηση του τμήματος. Αν ένα τμήμα οριστικοποιηθεί τότε δεν θα μπορεί να γίνει επεξεργασία του. Για να γίνει αυτό ο καθηγητής θα πρέπει να απευθυνθεί στον διαχειριστή. Λειτουργία «Από-οριστικοποίηση Τμημάτων».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Βασική Ροή:

1. Επιλογή από το μενού την «Οριστικοποίηση Τμήματος».
2. Αναζήτηση μαθήματος .
3. Αναζήτηση τμήματος.
4. Οριστικοποίηση τμήματος
5. Εμφάνιση μηνύματος οριστικοποίησης.

Π.Χ.- Διαχείριση Παρουσιολογίου

Πίνακας Π. 10

1) Ενεργοποίηση Τμήματος
2) Παρακολούθηση Παρουσιών
3) Επεξεργασία Παρουσιολογίου
4) Εκτύπωση Παρουσιολογίου
5) Backup

Ενεργοποίηση Τμήματος

Σύντομη περιγραφή: Ο καθηγητής που διδάσκει το εργαστηριακό μάθημα είναι υπεύθυνος να ενεργοποιήσει το σύστημα υποβολής παρουσιών πριν ξεκινήσει ή πριν τελειώσει το μάθημα. Ο καθηγητής επιλέγει να ενεργοποιήσει από μια λίστα μαθημάτων που διδάσκει μόνο το εργαστηριακό τμήμα που πραγματοποιείται τη συγκεκριμένη μέρα και ώρα στην αίθουσα αυτή. Η υποβολή της παρουσίας έχει συγκεκριμένο χρονικό όριο (για παράδειγμα , τα πρώτα 20 ή τελευταία 20 λεπτά του μαθήματος). Όσοι από τους φοιτητές βρίσκονται στο μάθημα και στη συγκεκριμένη αίθουσα και έχουν ταυτοποιηθεί παίρνουν παρουσία ενώ οι υπόλοιποι απουσία.

Βασική Ροή:

1. Επιλογή από το μενού την Ενεργοποίηση Συστήματος Υποβολής Παρουσιών.

2. Εμφάνιση λίστας μαθημάτων που διδάσκει.

3. Επιλογή εργαστηριακού τμήματος.

4. Ενεργοποίηση.

5. Έναρξη χρονικού ορίου υποβολής παρουσιών.

6. Λήξη χρονικού ορίου και απενεργοποίηση.

Παρακολούθηση παρουσιών

Σύντομη περιγραφή: Καθ'όλη τη διάρκεια που οι φοιτητές «υπογράφουν» ο καθηγητής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα, real time να ελέγξει την λίστα με τους παρόντες μέσα από το ηλεκτρονικό παρουσιολόγιο. Παράλληλα μπορεί να κάνει έναν επιπλέον έλεγχο και μια οπτική καταμέτρηση, ακόμα και να ζητήσει από κάποιον φοιτητή την φοιτητική του κάρτα σε περίπτωση που έχει υποψία πλαστοπροσωπίας.

Βασική Ροή:

1. Επιλογή από το μενού την Παρακολούθηση παρουσιών.

2. Επιλογή μαθήματος.

3. Επιλογή τμήματος.

4. Επιλογή τρέχουσας ημερομηνίας.

5. Εμφάνιση λίστας φοιτητών.

6. Έλεγχος παρουσιολογίου.

Π.Χ.-Επεξεργασία Παρουσιολογίου

Σύντομη περιγραφή: Η επεξεργασία του παρουσιολογίου είναι μια πολύ σημαντική επιλογή που θα πρέπει να έχει ο καθηγητής αφού μέσω αυτής θα μπορεί να διαχειρίζεται το εργαστηριακό τμήμα. Μέσω της επεξεργασίας, σε περίπτωση αργοπορίας του φοιτητή ή αν δεν προλάβει να υπογράψει και έχει κλείσει το σύστημα υποβολής παρουσιών ή σε περίπτωση που ένας φοιτητής θέλει να κάνει αναπλήρωση σε κάποιο μάθημα (μετά από συνεννόηση με τους καθηγητές) ο καθηγητής θα πρέπει να μπορεί να βάλει αυτός παρουσία για τον φοιτητή.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Βασική Ροή:

1. Επιλογή από το μενού την Επεξεργασίας Παρουσιολογίου.
2. Επιλογή μαθήματος.
3. Επιλογή τμήματος.
4. Επιλογή τρέχουσας ημερομηνίας.
5. Εμφάνιση Λίστας Φοιτητών.
6. Επιλογή Φοιτητή που δεν έχει υπογράψει.
7. Υποβολή Παρουσίας.

Εναποθήκευση Παρουσιολογίου-Εκτύπωση Στατιστικών

Σύντομη περιγραφή: Η αποθήκευση παρουσιολογίου περιλαμβάνει την εκτύπωση της λίστας των παρόντων και απόντων φοιτητών κάποιου τμήματος στην οθόνη ή σε κάποιο αρχείο κάποια συγκεκριμένη ημέρα (εβδομαδιαία κατάσταση). Με την εκτύπωση παρουσιολογίων και συνολικών στατιστικών ο καθηγητής μπορεί να ελέγξει την πορεία των τμημάτων σε όλη τη διάρκεια του εξαμήνου. Επίσης μπορεί να κάνει μια γρήγορη αποτίμηση για το πόσοι θα μπορέσουν να προαχθούν στις εξετάσεις κάποιου μαθήματος με βάση το πλήθος των παρουσιών τους.

Βασική Ροή:

1) Επιλογή από το μενού την Εκτύπωση Παρουσιολογίου.
2) Αναζήτηση μαθήματος.
3) Αναζήτηση τμήματος.
4) Επιλογή ημερομηνίας.
5) Εκτύπωση Παρουσιολογίου στην οθόνη ή σε αρχείο.
6) Εκτύπωση Στατιστικών .

Back-up

Σύντομη περιγραφή: Η διατήρηση των παρουσιολογίων είναι πολύ σημαντική γι'αυτό είναι απαραίτητο το back-up. Ο καθηγητής σε τακτά διαστήματα πρέπει να αποθηκεύει τα παρουσιολόγια σε κάποιο εξωτερικό αποθηκευτικό μέσο.

Βασική Ροή:

1) Επιλογή από το μενού του καθηγητή την επιλογή Back-up

2) Εμφάνιση όλων των πληροφοριών για όλους τους φοιτητές και όλα τα μαθήματα.

3) Αποθήκευση σε αρχεία όλων των παρουσιολογίων από τα μαθήματα που διδάσκει.

Π.Χ. Έξοδος

Βασική Ροή

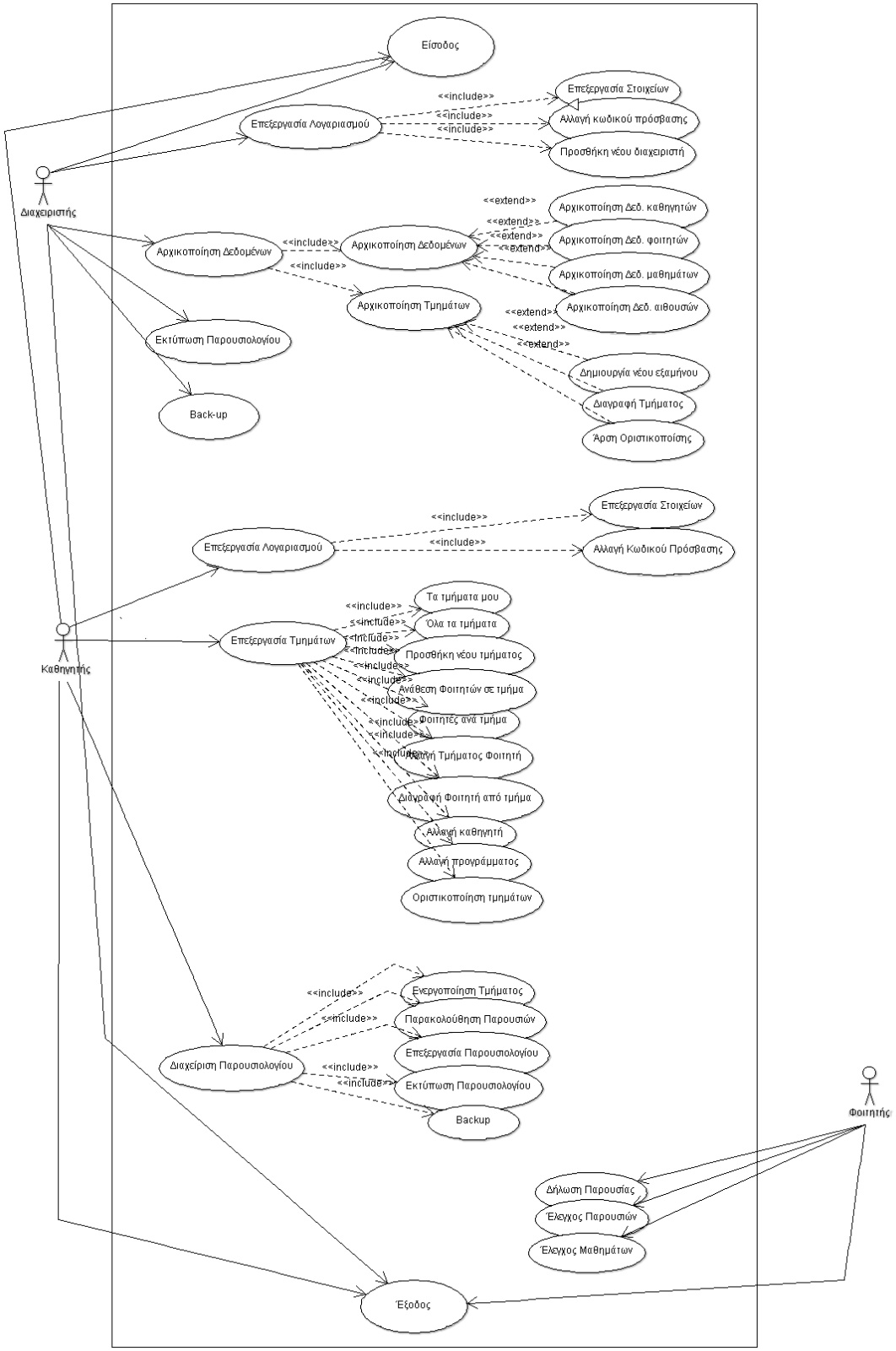
1) Επιλογή από το μενού το κουμπί Έξοδος.

2) Έξοδος από την εφαρμογή.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Διάγραμμα Argouml

Σχήμα Π. 1



Πίνακας Αρχείων

Πίνακας Π. 11

Πίνακας Αρχείων	
account.php	Αρχείο των χρηστών “admin” και “kathigitis” με βασικά στοιχεία τους.
admin_aithouses.php	Αρχείο του χρήστη “admin” : αρχικοποίηση αιθουσών – εισαγωγή νέας αίθουσας με αρχείο csv.
admin_backup.php	Αρχείο του χρήστη “admin” : εμφανίζει το υπομενού «Back-up»
admin_init.php	Αρχείο του χρήστη “admin” : εμφανίζει το υπομενού «Αρχικοποίηση».
admin_lessons.php	Αρχείο του χρήστη “admin” : αρχικοποίηση μαθημάτων – εισαγωγή νέου μαθήματος με αρχείο csv.
admin_parousies.php	Αρχείο του χρήστη “admin” : εμφανίζει τις παρουσίες των φοιτητών ανά τμήμα.
admin_professors.php	Αρχείο του χρήστη “admin” : αρχικοποίηση καθηγητών – εισαγωγή νέου καθηγητή με αρχείο csv.
admin_students.php	Αρχείο του χρήστη “admin” : αρχικοποίηση φοιτητών – εισαγωγή νέου φοιτητή με αρχείο csv.
change_pass.php	Αρχείο χρηστών “admin” και “kathigitis” για αλλαγή κωδικού πρόσβασης.

db_connect.php	Σύνδεση με τη Βάση Δεδομένων.
delete_tmima.php	Αρχείο χρήστη "admin" για διαγραφή ενός τμήματος.
edit_data.php	Αρχείο του χρήστη "kathigitis" : εμφανίζει το υπομενού «Τμήματα»
edit_data_add_tmima.php	Αρχείο του χρήστη "kathigitis" : προσθήκη νέου τμήματος.
edit_data_change_prof.php	Αρχείο του χρήστη "kathigitis" : αλλάζει τον καθηγητή του τμήματος.
edit_data_change_programme.php	Αρχείο του χρήστη "kathigitis" : αλλαγή προγράμματος τμήματος.
edit_data_change_student.php	Αρχείο του χρήστη "kathigitis" : αλλάζει τμήμα σε έναν φοιτητή.
edit_data_delete_student.php	Αρχείο του χρήστη "kathigitis" : διαγραφή φοιτητή από τμήμα.
edit_data_oristikopoihsi.php	Αρχείο του χρήστη "kathigitis" : οριστικοποίηση τμημάτων.
energopoihsh.php	Αρχείο του χρήστη "kathigitis" : ενεργοποίηση παρουσιολογίου.
e-tracker.php	Αρχείο callback.
foitites_ana_tmima.php	Αρχείο του χρήστη "kathigitis" : εμφανίζει τους φοιτητές ανά τμήμα.
foitites_tmima.php	Αρχείο του χρήστη "kathigitis" : εισάγει φοιτητές

	σε τμήμα.
footer.php	Αρχείο υποσέλιδο.
functions.js	Συνάρτηση αποθήκευσης πίνακα σε αρχείο csv.
header.php	Αρχείο επικεφαλίδα.
index.php	Αρχική σελίδα όλων των χρηστών.
login.php	Είσοδος
login_local.php	Τοπική είσοδος – Δοκιμαστική.
logout.php	Αρχείο όλων των χρηστών: Έξοδος .
myaccount.php	Αρχείο χρηστών “admin” και “kathigitis” με στοιχεία επικοινωνίας τους.
neo_examino	Αρχείο του χρήστη “admin” για δημιουργία των εξαμήνων ανά έτος.
new_admin	Αρχείο του χρήστη “admin” για προσθήκη νέου διαχειριστή.
not_oristiko.php	Αρχείο του χρήστη “admin” για απο-οριστικοποίηση ενός τμήματος.
ola_ta_tmimata.php	Αρχείο του χρήστη “kathigitis” : εμφανίζει όλα τα τμήματα που διδάσκονται.
parousies_backup.php	Αρχείο του χρήστη “kathigitis” συνολικό backup.
parousies_edit.php	Αρχείο του χρήστη “kathigitis” : επεξεργασία παρουσιολογίου προσθήκη ή αφαίρεση

	παρουσίας.
parousies_stats.php	Αρχείο του χρήστη “kathigitis” : εκτύπωση παρουσιολογίων.
parousies_submenu.php	Αρχείο του χρήστη “kathigitis” : εμφανίζει το υπομενού «Παρουσίες».
parousies_view.php	Αρχείο του χρήστη “kathigitis” : παρακολούθηση παρουσιών τμήματος.
student_attend.php	Αρχείο του χρήστη “foititis” : υποβολή παρουσίας.
student_mathimata.php	Αρχείο του χρήστη “foititis” : παρακολούθηση μαθημάτων.
student_parousies.php	Αρχείο του χρήστη “foititis” : παρακολούθηση παρουσιών.
tmimata.php	Αρχείο του χρήστη “kathigitis” : εμφανίζει μόνο τα τμήματα που διδάσκει με ώρες κλπ.
style.css bootstrap.min.css bootstrap.css	Css αρχεία.