



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

**Διαδικτυακή εφαρμογή της σχολής ΗΜΜΥ του ΕΜΠ για
την αντιστοίχιση προσόντων, τίτλων σπουδών και
πιστοποιητικών κατάρτισης και εμπειρίας με την αγορά
εργασίας και τις απαιτήσεις των εργοδοτών**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Κωνσταντίνος Χατζηκώστας

Επιβλέπων : **Ιωάννης Ψαρράς**
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Ιούλιος 2019



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

**Διαδικτυακή εφαρμογή της σχολής ΗΜΜΥ του ΕΜΠ για
την αντιστοίχιση προσόντων, τίτλων σπουδών και
πιστοποιητικών κατάρτισης και εμπειρίας με την αγορά
εργασίας και τις απαιτήσεις των εργοδοτών**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Κωνσταντίνος Χατζηκώστας

Επιβλέπων : **Ιωάννης Ψαρράς**
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 12^η Ιουλίου 2019.

.....
Δημήτριος Ασκούνης
Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....
Ιωάννης Ψαρράς
Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....
Βασίλειος Ασημακόπουλος
Καθηγητής Ε.Μ.Π

Αθήνα, Ιούλιος 2019

.....

Κωνσταντίνος Χατζηκόστας

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

**Copyright © Κωνσταντίνος Χατζηκόστας, 2019.
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.**

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας και του πηγαίου κώδικα της, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτών, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Είναι ευρέως γνωστό ότι στις μέρες μας, η αγορά εργασίας συνδέεται άμεσα με την εκπαίδευση, μιας και πλέον οι περισσότερες θέσεις εργασίας απαιτούν άτομα εφοδιασμένα με πανεπιστημιακή εκπαίδευση. Ειδικότερα όσον αφορά μία σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών που σκοπό έχει να εφοδιάσει τους διάφορους τομείς της βιομηχανίας και όχι μόνο με καταρτισμένους μηχανικούς, η ανταπόκρισή της στις ανάγκες της αγοράς εργασίας είναι χωρίς αμφιβολία αναγκαία.

Ο στόχος λοιπόν της παρούσας διπλωματικής είναι η ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής, για τη Σχολή ΗΜΜΥ του ΕΜΠ, όπου οι χρήστες θα μπορούν να δημιουργώντας λογαριασμό, να ανεβάζουν τους τίτλους σπουδών και πιστοποιητικά κατάρτισης που διαθέτουν, καθώς επίσης, θα προσθέτουν και τα επαγγελματικά τους προσόντα και γνώσεις για σχετικά αντικείμενα με απώτερο σκοπό τη σύνδεσή τους με την αγορά εργασίας και τις απαιτήσεις των εργοδοτών.

Στο Σύστημα Διαχείρισης (Back-end) της εφαρμογής οι χρήστες θα είναι προσωπικό της γραμματείας. Θα διατηρούν λογαριασμό με ρόλο “admin” ή “officer” και θα μπορούν να βλέπουν τις καταχωρήσεις και να αναζητούν βάσει συγκεκριμένων προσόντων ή τίτλων σπουδών ή γεωγραφικού προσδιορισμού ή συνδυασμού αυτών, τους υποψηφίους που ταιριάζουν σε συγκεκριμένες απαιτήσεις.

Οι εργοδότες μπορούν να απευθύνονται στη γραμματεία της σχολής και οι admin/officer του συστήματος να παραδίδουν σε αυτούς σχετική λίστα με άτομα που ταιριάζουν στις απαιτήσεις τους.

Εν κατακλείδι, τονίζεται πως η εν λόγω εφαρμογή έχει αναπτυχθεί δυναμικά και υπάρχει ως εκ τούτου η δυνατότητα για μελλοντικές επεκτάσεις που θα την καταστήσουν ακόμη πιο πλήρη και σχεδόν αυτόνομη ως προς τη λειτουργία της.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:

Διαδικτυακή Εφαρμογή, Δυναμική Ιστοσελίδα, Βάση Δεδομένων, Τεχνολογία, Αγορά εργασίας, Θέσεις εργασίας, Εργοδότες, Επαγγελματικά Προσόντα

ABSTRACT

Nowadays, it is well-known that labor market is strongly connected with education, since the majority of job openings descriptions ask for candidates with university-level education. This is particularly true when we refer to a School of Electrical and Computer Engineering that aims to provide the different sectors of industry with knowledgeable engineers.

Therefore, this diploma thesis designs and develops a web application for the School of Electrical and Computer Engineering (ECE) of the National Technical University of Athens (NTUA), where users can upload their diplomas, certificates etc. They can add their professional skills and qualifications as well. This has as ultimate goal to connect them with labor market and employers' demands.

Using the back-end of this application, users with role "admin" and "officer" will be able to check the records and make a search using filters based on specific qualifications or diplomas and certifications or regions or a combination of them to find a user's record that fits to a specific job position.

Employers can address to School's secretariat and admins or officers of the system will provide them with a list of people that suits to their requirements.

In conclusion, it is pointed out that this web application follows a dynamic development approach and thereat, allows for future extensions, some of which are mentioned at the end of this document, targeting towards making the application complete and practically autonomous.

KEYWORDS:

Web Application, Dynamic Website, Database, Technology, Labor Market, Job, Opportunities, Employers, Professional Qualifications

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	13
1.1	Το πρόβλημα	13
1.2	Σκοπός της εφαρμογής.....	13
2	Παρόμοια Εργαλεία	14
3	Απαιτήσεις Συστήματος.....	15
3.1	Επλεκόμενοι Χρήστες.....	15
3.2	Λειτουργικές Απαιτήσεις	15
3.2.1	Απαιτήσεις Χρηστών.....	15
3.2.2	Διαχειριστές του Συστήματος	15
3.3	Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	16
3.3.1	Απαιτήσεις Χρήσης.....	16
3.3.2	Απαιτήσεις Υποστήριξης.....	16
3.3.3	Φυσικές απαιτήσεις.....	17
3.3.4	Απαιτήσεις Επιδόσεων	17
3.3.5	Απαιτήσεις αξιοπιστίας	17
3.3.6	Απαιτήσεις Βάσης Δεδομένων.....	17
4	Προδιαγραφές Συστήματος	18
4.1	Δομή Συστήματος.....	18
4.1.1	Front-end	18
4.1.2	Back-end.....	18
4.2	Εμπλεκόμενα Μέρη	18
4.2.1	Χρήστες – Επισκέπτες.....	18
4.2.2	Οι Χρήστες	18
4.2.3	Διαχειριστές.....	19
5	Μοντελοποίηση και Οπτικοποίηση Λειτουργιών.....	20
5.1	Μοντελοποίηση Συμπεριφοράς	20
5.1.1	Διαγράμματα Use Case	20
5.1.2	Διαγράμματα Activity	22
5.2	Μοντελοποίηση Δομής	24
5.2.1	Διαγράμματα Component.....	24
6	Αρχιτεκτονική Συστήματος.....	25

6.1	Μοντέλο Πελάτη – Διακομιστή.....	25
6.2	Διακομιστής (Server).....	25
6.3	Front-end.....	25
6.4	Back-end.....	26
6.5	Βάση Δεδομένων.....	26
6.6	Πρωτόκολλο HTTPS.....	29
6.7	Ασφάλεια εφαρμογής.....	30
7	Σχεδίαση Συστήματος.....	31
7.1	Γλώσσες και βιβλιοθήκες.....	31
7.1.1	PHP.....	31
7.1.2	HTML.....	31
7.1.3	CSS.....	31
7.1.4	MySQL.....	32
7.1.5	JavaScript.....	32
7.1.6	JQuery.....	32
7.1.7	AJAX.....	32
7.1.8	Bootstrap.....	33
7.1.9	Kendo UI.....	33
7.2	Προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν.....	33
7.2.1	Sublime Text.....	33
7.2.2	Navicat Premium.....	34
7.2.3	Adobe Fireworks.....	35
8	Περιγραφή Βασικών Λειτουργιών.....	36
8.1	Front-end.....	36
8.1.1	Εγγραφή.....	36
8.1.2	Σύνδεση.....	36
8.1.3	Προσθήκη Τίτλων Σπουδών και Πιστοποιητικών Κατάρτισης.....	36
8.2	Back-end.....	36
8.2.1	Έλεγχος Καταχωρήσεων.....	37
8.2.2	Αναζήτηση βάση φίλτρων.....	37
8.2.3	Προβολή Συγκεντρωτικών Στατιστικών.....	37
9	Παρουσίαση Εφαρμογής.....	38
9.1	Front-end.....	38
9.1.1	Αρχική οθόνη.....	38

9.1.2	Εγγραφή/Σύνδεση	38
9.1.3	Ανάκτηση Κωδικού.....	39
9.1.4	Καταχώρηση.....	40
9.1.5	Επισκόπηση/Προσθήκη Στοιχείων.....	42
9.1.6	Σχετικά	42
9.1.7	Επικοινωνία	43
9.2	Έκδοση Front-end για Κινητά	44
9.3	Back-end	47
9.3.1	Σύνδεση.....	47
9.3.2	Έναρξη	47
9.3.3	Προβολή Καταχωρήσεων – Επεξεργασία – Διαγραφή.....	48
9.3.4	Προβολή αναφορών	52
9.3.5	Αναφορές βάση καταρτισμού	54
9.3.6	Επεξεργασία Χρηστών	55
9.3.7	Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση Συστήματος.....	56
9.3.8	Επεξεργασία στοιχείων του Front-end	56
9.3.9	Αλλαγή στοιχείων Χρήστη.....	59
9.3.10	Αποσύνδεση.....	60
10	Συμπεράσματα - Μελλοντικές Επεκτάσεις.....	61
10.1	Συμπεράσματα.....	61
10.2	Μελλοντικές Επεκτάσεις.....	61
10.2.1	Δημιουργία Προφίλ Εργοδοτών.....	61
10.2.2	Αυτόματη Αποστολή mail σε χρήστες για διαθέσιμες θέσεις εργασίας	61
11	Βιβλιογραφία.....	63

Πίνακας εικόνων

Εικόνα 5-1 Use Case UML Upload files, add qualifications	20
Εικόνα 5-2 Use Case Uml View – Edit _Check	21
Εικόνα 5-3 Use Case Uml - View records - edit – check – delete.....	21
Εικόνα 5-4 Uml Use Case - Filtering - Excel export	21
Εικόνα 5-5 Activity uml - Προσθήκη Εγγράφων	22
Εικόνα 5-6 Activity Uml - Filtering - Excel Export	23
Εικόνα 5-7 Uml Activity - View/Edit/Delete/Check	23
Εικόνα 5-8 User Component UML Diagram	24
Εικόνα 5-9 Admin/Officer Component UML Diagram.....	24
Εικόνα 6-1 Μοντέλο Οντοτήτων - Συσχετίσεων.....	28
Εικόνα 7-1 Sublime text: Συγγραφή Κώδικα	34
Εικόνα 7-2 Nacivat Premium: Σχεδιασμός Υλοποίησης Βάσης	34
Εικόνα 7-3 Adobe Fireworks: Σχεδίαση Επιφανειών Συστήματος (Design).....	35
Εικόνα 9-1 Αρχική Οθόνη.....	38
Εικόνα 9-2 Σύνδεση	39
Εικόνα 9-3 Ανάκτηση Κωδικού.....	40
Εικόνα 9-4 Βήμα 1 - Καταχώρηση Προσωπικών Στοιχείων.....	41
Εικόνα 9-5 Βήμα 2 - Καταχώρηση Εγγράφων	41
Εικόνα 9-6 Βήμα 2 - Επιλογή προσόντων.....	42
Εικόνα 9-7 Οθόνη "Σχετικά"	43
Εικόνα 9-8 Οθόνη "Επικοινωνία"	43
Εικόνα 9-9 Οθόνη Σύνδεσης - Έκδοση για κινητά.....	44
Εικόνα 9-10 Αρχική Οθόνη - Έκδοση για κινητά	44

Εικόνα 9-11 Καταχώρηση Εγγράφων - Έκδοση για κινητά	45
Εικόνα 9-12 Εισαγωγή Προσωπικών Στοιχείων - Έκδοση για κινητά.....	45
Εικόνα 9-13 Οθόνη Επικοινωνία - Έκδοση για κινητά.....	45
Εικόνα 9-14 Οθόνη "Σχετικά - Έκδοση για κινητά	45
Εικόνα 9-15 Προσθήκη Προσόντων - Έκδοση για κινητά	46
Εικόνα 9-16 Προσθήκη Προσόντων (2) - Έκδοση για κινητά	46
Εικόνα 9-17 Σύνδεση	47
Εικόνα 9-18 Αρχική Οθόνη	48
Εικόνα 9-19 Μενού πλοήγησης - Sidebar	48
Εικόνα 9-20 Προβολή Καταχωρήσεων	49
Εικόνα 9-21 Επιλογή στηλών που εμφανίζονται.....	49
Εικόνα 9-22 Αναζήτηση Συγκεκριμένης Καταχώρησης.....	50
Εικόνα 9-23 Προβολή Εγγράφων Χρήστη.....	50
Εικόνα 9-24 Προβολή Προσόντων Χρήστη.....	51
Εικόνα 9-25 Επεξεργασία Καταχώρησης.....	51
Εικόνα 9-26 Γραφήματα: Ανά κατηγορία πιστοποιητικού - Ανά χώρα	52
Εικόνα 9-27 Εγγραφές ανά μήνα	53
Εικόνα 9-28 Εγγραφές που επιβεβαιώθηκαν - είναι σε αναμονή.....	53
Εικόνα 9-29 Γράφημα "Χρήστες ανά προσόν"	54
Εικόνα 9-30 Αναζήτηση Βάση Καταρτισμού ή/και περιοχής.....	55
Εικόνα 9-31 Επεξεργασία διαχειριστών.....	55
Εικόνα 9-32 Ενεργοποίηση - Απενεργοποίηση Συστήματος	56
Εικόνα 9-33 Επεξεργασία Χωρών που εμφανίζονται στα dropdown μενού.....	57
Εικόνα 9-34 Επεξεργασία Περιφερειακών Ενοτήτων	58
Εικόνα 9-35 Επεξεργασία Τύπων Πιστοποιητικού.....	58

Εικόνα 9-36 Επεξεργασία Θεματικών Πεδίων.....	59
Εικόνα 9-37 Επεξεργασία Προσόντων.....	59
Εικόνα 9-38 Αλλαγή στοιχείων Διαχειριστή.....	60

1 Εισαγωγή

1.1 Το πρόβλημα

Όσο η τεχνολογία προχωρά με τόσο ραγδαίους ρυθμούς και όσο εισβάλλει ολοένα και περισσότερο στη ζωή μας, τόσο θα αυξάνεται και η ανάγκη για εξειδίκευση στους διάφορους τομείς εργασίας. Παράλληλα, οι εν λόγω τομείς απαιτούν άτομα με πανεπιστημιακές γνώσεις και αρκετά εργασιακά προσόντα, όπως για παράδειγμα προηγούμενη – ενδεχομένως και πολύμηνη – εμπειρία, γνώση νέων τεχνολογιών και ειδίκευση σε συγκεκριμένους τομείς.

Όλα αυτά έρχονται να καταστήσουν την αναζήτηση εργασίας αρκετά δύσκολο εγχείρημα στις μέρες μας καθώς οι απαιτήσεις των εργοδοτών είναι αρκετά αυξημένες. Παρατηρείται πολύ συχνά, ένα πτυχίο, που μέχρι πρότινος θεωρούνταν μεγάλο προσόν, να μην είναι αρκετό για την πρόσληψη κάποιου ατόμου. Οι απόφοιτοι πανεπιστημίων και οι κάτοχοι μεταπτυχιακών είναι πολλοί, συνεπώς και ο «συναγωνισμός» για μια θέση εργασίας είναι μεγάλος και το οποιοδήποτε επιπλέον προσόν ή εμπειρία συμβάλλει θετικά.

1.2 Σκοπός της εφαρμογής

Η παρούσα διπλωματική έχει ως σκοπό την ανάπτυξη μίας διαδικτυακής εφαρμογής για την σχολή των Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Ε.Μ.Π. στην οποία οι χρήστες, δημιουργώντας αρχικά έναν λογαριασμό και προσθέτοντας τα προσωπικά τους στοιχεία, μπορούν να ανεβάσουν τους τίτλους σπουδών τους, τα πιστοποιητικά κατάρτισής τους, να σημειώσουν τα επαγγελματικά τους προσόντα και τις γνώσεις τους σε διάφορα αντικείμενα.

Επομένως, δημιουργείται μία βάση δεδομένων στην οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί αναζήτηση στη βάση των πιστοποιητικών ή των προσόντων των χρηστών και του γεωγραφικού τους προσδιορισμού ώστε να αντιστοιχηθούν οι χρήστες με συγκεκριμένες θέσεις εργασίας. Γίνεται δηλαδή η εφαρμογή, ένα εργαλείο σύνδεσης των χρηστών αυτών που διαθέτουν κάποια προσόντα με την αγορά εργασίας.

Απώτερος στόχος της διπλωματικής αυτής και της εν λόγω εφαρμογής, είναι βάσει της τεχνολογίας της αναλυτικής δεδομένων να γίνει ανάλυση των απαιτήσεων της αγοράς εργασίας, να διαπιστωθούν ενδεχόμενες ελλείψεις στο πρόγραμμα σπουδών και να υποστηριχθεί η λήψη αποφάσεων σχετικά με την βελτίωσή του ώστε να ανταποκρίνεται καλύτερα στην αγορά εργασίας.

Ταυτόχρονα, μέσω του εργαλείου αυτού επιδιώκεται να διευκολυνθεί η αναζήτηση θέσεων εργασίας για τους αποφοίτους και να επιτυγχάνεται η εξεύρεση μιας τέτοιας θέσης σε συντομότερο χρονικό διάστημα.

2 Παρόμοια Εργαλεία

Υπάρχουν ήδη αρκετές διαδικτυακές εφαρμογές οι οποίες στοχεύουν να συνδέσουν τους χρήστες τους με διαθέσιμες θέσεις εργασίας και εργοδότες. Μερικές από αυτές είναι στον ελληνικό χώρο το *kariera.gr*¹, το *randstad.gr*² και το *jobfind.gr*³. Υπάρχει ακόμη, και το παγκοσμίου φήμης *LinkedIn*⁴ στο οποίο δημιουργούνται ανοιχτά προφίλ των ατόμων που ψάχνουν εργασιακή απασχόληση και απέχει κατά πολύ από την φιλοσοφία της δικής μας εφαρμογής.

Αυτό που ξεχωρίζει όμως, κυρίως, την προτεινόμενη εφαρμογή από όλες τις υφιστάμενες είναι η έρευνα που θα γίνεται παράλληλα με την χρήση της εφαρμογής από τους χρήστες ώστε να βελτιωθεί το υπάρχον εκπαιδευτικό σύστημα και συγκεκριμένα το πρόγραμμα σπουδών της σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ και η καλύτερη ανταπόκρισή του ως προς τις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας του σήμερα.

Επιπρόσθετα, μέσω της βάσης δεδομένων της εφαρμογής και της χρήσης data analytics είναι δυνατόν να εξαχθούν συμπεράσματα όσον αφορά τα προσόντα που διαθέτουν οι απόφοιτοι της σχολής μας – και άλλων παρεμφερών κλάδων – τα επιπλέον εφόδια που διαθέτουν πέραν αυτών παρέχονται από την σχολή μας, όπως επίσης και το ποσοστό αποφοίτων – χρηστών της εφαρμογής – που διαθέτουν συγκεκριμένα προσόντα τα οποία είναι για παράδειγμα περιζήτητα στις μέρες μας και έχουν γίνει τάση για πολλούς νέους επιστήμονες ή ακ ποσοστό, λόγου χάρη, αποφοίτων κάποιας σχολής κατέχει μεταπτυχιακό ή διδακτορικό δίπλωμα.

¹ <https://www.kariera.gr>

² <https://www.randstad.gr>

³ <https://www.jobfind.gr>

⁴ <https://www.linkedin.com>

3 Απαιτήσεις Συστήματος

Παρακάτω παρουσιάζονται οι απαιτήσεις του συστήματος. Βασίζονται στις λειτουργίες που πρέπει να επιτελούνται από την εφαρμογή και τις απαιτήσεις που έχει κάθε εμπλεκόμενο μέρος. Χωρίζονται με βάση τα εμπλεκόμενα μέρη του συστήματος και διακρίνονται σε λειτουργικές και μη λειτουργικές. Στις λειτουργικές απαιτήσεις εντάσσονται όλες οι εργασίες ή λειτουργίες που πρέπει να επιτελεί το λογισμικό. Στις μη λειτουργικές απαιτήσεις περιγράφονται όλα τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει το λογισμικό ώστε να είναι ποιοτικό και να ανταποκρίνεται σε υψηλές προσδοκίες χρηστών ως πριν τη λειτουργικότητά του.

3.1 Εμπλεκόμενοι Χρήστες

Οι εμπλεκόμενοι χρήστες στο σύστημα είναι οι “Χρήστες” του Front-end και οι διαχειριστές που αλληλεπιδρούν αποκλειστικά με το Back-end. Χρήστες είναι όλοι οι επισκέπτες της εφαρμογής που μπορούν να δημιουργήσουν ένα λογαριασμό και να προχωρήσουν στο ανέβασμα των εγγράφων τους και την προσθήκη προσόντων. Διαχειριστές είναι άτομα της γραμματείας της σχολής που είναι οι μόνοι με πρόσβαση στο Back-end της εφαρμογής, δηλαδή το σύστημα διαχείρισης, όπου εκεί μπορούν να βλέπουν τις καταχωρήσεις των χρηστών, να τις επεξεργάζονται και να τις διαγράφουν ή να τις σημειώνουν ως ελεγμένες.

3.2 Λειτουργικές Απαιτήσεις

3.2.1 Απαιτήσεις Χρηστών

- Να μπορούν να δημιουργούν λογαριασμό στην εφαρμογή.
- Να μπορούν να καταχωρήσουν τα προσωπικά τους στοιχεία (ονοματεπώνυμο, διεύθυνση, email κ.α.).
- Να μπορούν να ανεβάσουν τα πιστοποιητικά τους στο σύστημα συνοδευόμενα από μία περιγραφή.
- Να μπορούν να προσθέσουν τα προσόντα τους.
- Να μπορούν μέσω του λογαριασμού τους να προσθέσουν επιπλέον έγγραφα – προσόντα στο μέλλον.
- Να μπορούν να δουν τι έγγραφα έχουν ανεβάσει μέχρι τώρα.

3.2.2 Διαχειριστές του Συστήματος

- Να έχουν λογαριασμό (username, password) στο σύστημα.
- Να μπορούν να αλλάξουν τον κωδικό τους στο σύστημα.
- Να μπορούν να απενεργοποιούν το σύστημα καταχώρησης στοιχείων και να το ενεργοποιούν ξανά.
- Να μπορούν να δουν όλες τις καταχωρήσεις στοιχείων ανά χρήστη.
- Να μπορούν να δουν τα έγγραφα των χρηστών.
- Να μπορούν να επεξεργαστούν μία καταχώρηση στοιχείων – εγγράφων.
- Να μπορούν να διαγράψουν καταχωρήσεις.
- Να εξάγουν συγκεντρωτικά πολλές καταχωρήσεις σε excel έγγραφο.

- Να μπορούν να πραγματοποιήσουν αναζήτηση καταχωρήσεων βάσει φίλτρων όπως η περιοχή διαμονής, τα προσόντα και τα θεματικά πεδία των τίτλων σπουδών τους.
- Να βλέπουν σε δυναμικά γραφήματα στατιστική παρουσίαση των καταχωρήσεων ανά χώρα, του πλήθους πιστοποιητικών ανά κατηγορία, του πλήθους ελεγμένων και μη καταχωρήσεων.
- Να βλέπουν σε γραφήματα τις κατηγορίες των πιστοποιητικών που εισάγουν οι χρήστες, όπως πτυχίο, μεταπτυχιακό, δίπλωμα κλπ.
- Να μπορούν να προσθέτουν στοιχεία όπως κατηγορίες πιστοποιητικών, θεματικά πεδία διπλώματος, χώρα διαμονής.

3.3 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

3.3.1 Απαιτήσεις Χρήσης

- Το γραφικό περιβάλλον να παρέχει ευχρηστία στον χρήστη και να είναι υψηλής αισθητικής.
- Να υποστηρίζεται φόρτωση αρχείων σε μορφές pdf, jpg, jpeg, png.
- Η αναζήτηση καταχωρήσεων να γίνεται πρακτικά εύκολα.
- Η προβολή των καταχωρήσεων να γίνεται σε πίνακες εύκολους στην ανάγνωση.
- Οι καταχωρήσεις να μπορούν να προβάλλονται ταξινομημένες είτε κατά όνομα είτε κατά επώνυμο.
- Η προβολή των διαφόρων εγγράφων της κάθε καταχώρησης να γίνεται μέσω του φυλλομετρητή που χρησιμοποιεί ο χρήστης.

3.3.2 Απαιτήσεις Υποστήριξης

- Όταν κάποιο υποχρεωτικό πεδίο καταχώρησης στοιχείων ή λεπτομερειών περιγραφής εγγράφου μένει κενό να υποδεικνύεται με μήνυμα στον χρήστη το πεδίο αυτό.
- Όλα τα προσωπικά στοιχεία να είναι απαραίτητα να εισαχθούν αλλιώς να μην προχωρά η διαδικασία στο ανέβασμα εγγράφων.
- Να γίνεται έλεγχος του πεδίου email ώστε να καταχωρείται έγκυρος τύπος.
- Να γίνεται έλεγχος του πεδίου τηλεφώνου ώστε να καταχωρείται έγκυρος τύπος.
- Να εισάγεται υποχρεωτικά ένας τίτλος για το κάθε έγγραφο που ανεβαίνει από τον χρήστη ως περιγραφή.
- Όταν γίνεται ανέβασμα πτυχίου, μεταπτυχιακού ή διδακτορικού από κάποιον χρήστη να καταχωρείται υποχρεωτικά το θεματικό πεδίο στο οποίο έγκειται ο τίτλος αυτός.
- Οι καταχωρήσεις στοιχείων - εγγράφων να μπορούν να σημειώνονται ως ελεγμένες διαφορετικά να προβάλλονται ως μη ελεγμένες.
- Σε περίπτωση που ο χρήστης κλείσει κατά λάθος τον φυλλομετρητή του ενώ ανεβάζει τα πιστοποιητικά του, όσα έχει ήδη ανεβάσει να μη χάνονται.

3.3.3 Φυσικές απαιτήσεις

- Να είναι συμβατή με όλα τα δημοφιλή προγράμματα περιήγησης (Safari, Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Edge).
- Η εφαρμογή να έχει και έκδοση για κινητές συσκευές (smartphones, tablets).

3.3.4 Απαιτήσεις Επιδόσεων

- Το ανέβασμα εγγράφου να γίνεται σε χρόνο που να μην ξεπερνά το ένα δευτερόλεπτο.
- Το κάθε έγγραφο να μην υπερβαίνει τα 4 MB.
- Η αναζήτηση συγκεκριμένης καταχώρησης να γίνεται σε πολύ μικρό χρόνο.
- Η παρουσίαση αποτελεσμάτων στην αναζήτηση με φίλτρα να γίνεται σε πολύ μικρό χρόνο.
- Η εξαγωγή αποτελεσμάτων σε αρχείο excel να γίνεται σε πολύ μικρό χρόνο.
- Η παρουσίαση στατιστικών αποτελεσμάτων σε δυναμικά γραφήματα να γίνεται σε πολύ μικρό χρόνο.

3.3.5 Απαιτήσεις αξιοπιστίας

- Όλοι οι κωδικοί του συστήματος να είναι καταχωρημένοι στη βάση δεδομένων σε κρυπτογραφημένη μορφή.
- Οι κωδικοί των χρηστών να μην είναι ορατοί στους διαχειριστές και να μην συνοδεύουν τα στοιχεία τους στις προβολές καταχωρήσεων.

3.3.6 Απαιτήσεις Βάσης Δεδομένων

- Να δίδεται σε κάθε χρήστη που δημιουργεί λογαριασμό ένας μοναδικός αριθμός.

4 Προδιαγραφές Συστήματος

4.1 Δομή Συστήματος

Η εφαρμογή του συστήματος θα πρέπει να χωρίζεται σε δύο κύρια μέρη. Το Front-end και το Back-end.

4.1.1 Front-end

Το Front-end θα είναι η σελίδα που θα βλέπει ο οποιοσδήποτε ενδιαφερόμενος μέσω του περιηγητή του. Σε αυτό το κομμάτι θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην αισθητική και στην απλότητα. Το γραφικό περιβάλλον θα πρέπει να είναι προσιτό στους χρήστες. Κάθε λειτουργία του θα πρέπει να επιτελείται εύκολα χωρίς να απαιτούνται σύνθετες διαδικασίες. Θα πρέπει να είναι εν μέρει ανοιχτό και σε επισκέπτες της εφαρμογής που δεν πραγματοποιούν δημιουργία λογαριασμού με τη διαφορά ότι αν δεν δημιουργήσουν λογαριασμό δεν θα μπορούν να ανεβάσουν πιστοποιητικά και λοιπά έγγραφα. Το Front-end πρέπει να υποστηρίζει έκδοση και για κινητές συσκευές (smartphones, tablets).

4.1.2 Back-end

Το Back-end της εφαρμογής θα είναι η σελίδα που θα είναι προσβάσιμη μόνο από το προσωπικό της σχολής (γραμματεία). Δεν θα δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας λογαριασμού. Νέοι λογαριασμοί θα δημιουργούνται μόνο μέσω των υφιστάμενων. Δηλαδή κάποιος από το προσωπικό της σχολής, μέσω του λογαριασμού του, να μπορεί να δημιουργήσει νέο λογαριασμό για άλλα άτομα της σχολής. Για την είσοδο στο σύστημα θα απαιτείται όνομα χρήστη (username) και συνθηματικό (password). Μέσω αυτού του υποσυστήματος θα γίνεται η προβολή των καταχωρήσεων, η επεξεργασία τους, η διαγραφή τους και η προβολή στατιστικών για εξαγωγή συμπερασμάτων.

4.2 Εμπλεκόμενα Μέρη

4.2.1 Χρήστες – Επισκέπτες

Οι Επισκέπτες του συστήματος θα μπορούν να έχουν πρόσβαση στην εφαρμογή να διαβάσουν μέσω του ιστοτόπου πληροφορίες για αυτή αλλά δεν θα μπορούν να καταχωρήσουν στοιχεία και έγγραφα. Θα μπορούν να δημιουργήσουν λογαριασμό πολύ εύκολα.

4.2.2 Οι Χρήστες

Είναι άτομα που επισκέπτονται την εφαρμογή και διαθέτουν προσωπικό λογαριασμό. Δημιουργώντας λογαριασμό μπορούν να καταχωρήσουν τα προσωπικά τους στοιχεία (όνομα, επώνυμο, διεύθυνση, email κλπ.) και στη συνέχεια θα μπορούν να

προχωρήσουν στην προσθήκη των τίτλων σπουδών τους, των πιστοποιητικών κατάρτισης που διαθέτουν και των σχετικών τους προσόντων.

4.2.3 Διαχειριστές

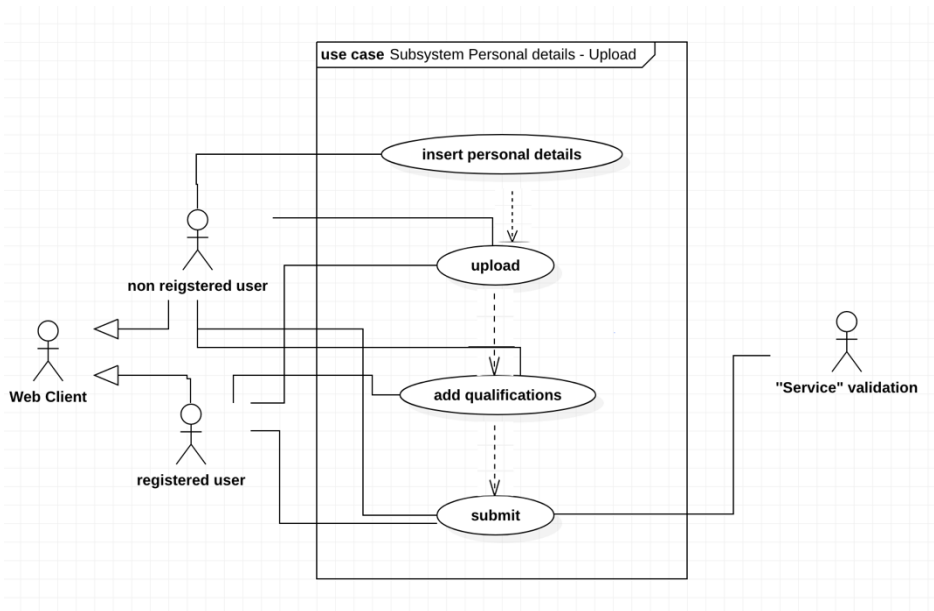
Οι Διαχειριστές της εφαρμογής θα είναι άτομα της γραμματείας και θα διαθέτουν λογαριασμό στο σύστημα για πρόσβαση μόνο στο back-end της σελίδας. Θα μπορούν να προσθέτουν νέους διαχειριστές στο σύστημα. Θα έχουν δυνατότητα να βλέπουν τις καταχωρήσεις, να επεξεργάζονται στοιχεία και να διαγράφουν στοιχεία ή καταχωρήσεις.

5 Μοντελοποίηση και Οπτικοποίηση Λειτουργιών

5.1 Μοντελοποίηση Συμπεριφοράς

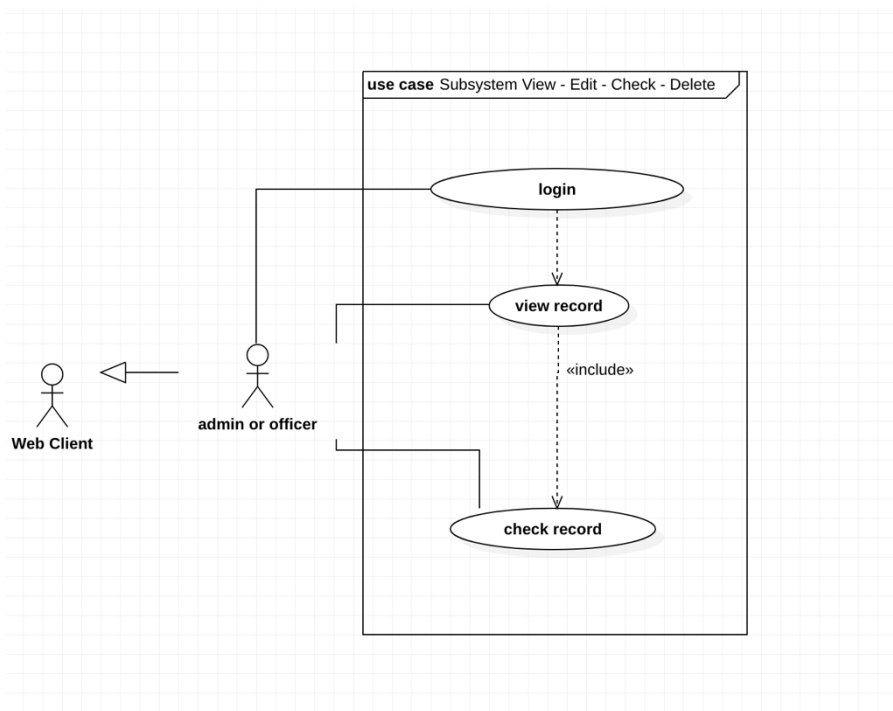
5.1.1 Διαγράμματα Use Case

Το επιμέρους σύστημα για την εισαγωγή προσωπικών στοιχείων, καταχώρηση εγγράφων και προσθήκη προσόντων σκιαγραφείται με διάγραμμα uml περίπτωσης χρήσης όπως φαίνεται παρακάτω. Ένας μη εγγεγραμμένος χρήστης υποχρεωτικά δημιουργεί λογαριασμό εισάγοντας τα προσωπικά του στοιχεία. Ακολούθως, προχωρά στο ανέβασμα εγγράφων και στην προσθήκη των προσόντων του. Την ίδια ακριβώς διαδικασία ακολουθεί και ένας εγγεγραμμένος χρήστης που επιθυμεί να προσθέσει επιπλέον έγγραφα ή προσόντα στο προφίλ του χωρίς να απαιτείται ξανά η εισαγωγή προσωπικών στοιχείων.



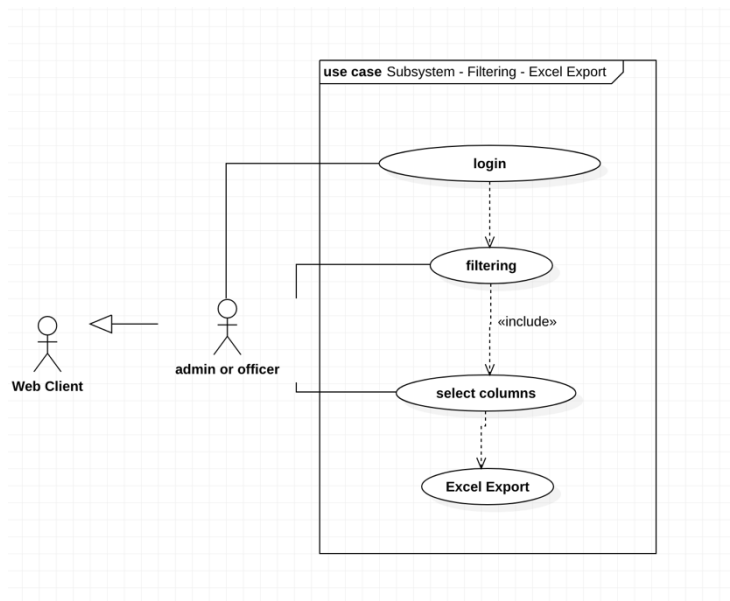
Εικόνα 5-1 Use Case UML Upload files, add qualifications

Το υποσύστημα του Back-end που αφορά την προβολή καταχωρήσεων από τους διαχειριστές και την επεξεργασία ή διαγραφή τους παρουσιάζεται παρακάτω με διάγραμμα uml. Ένας διαχειριστής εισέρχεται μέσω του λογαριασμού του στο σύστημα και ακολούθως μπορεί να δει τις καταχωρήσεις των χρηστών. Εκεί μπορεί να επεξεργαστεί μία εγγραφή, να την σημειώσει ως ελεγμένη ή ακόμα και να την διαγράψει.



Εικόνα 5-2 Use Case Uml View – Edit _Check

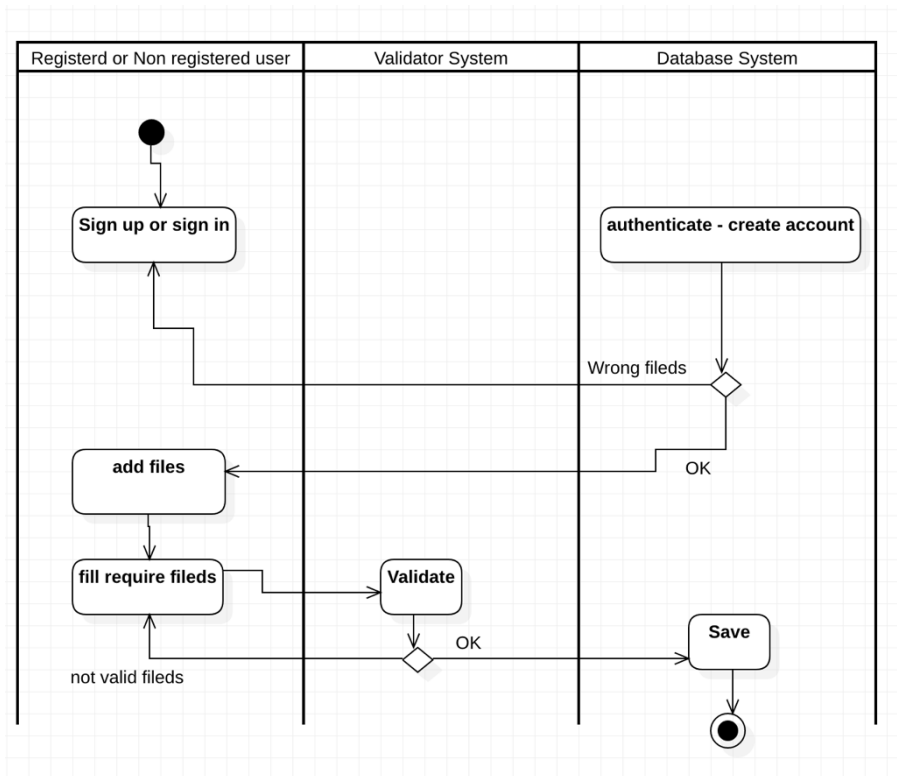
Το επιμέρους σύστημα που αφορά την αναζήτηση όλων των καταχωρήσεων που πληρούν συγκεκριμένες προδιαγραφές παρουσιάζεται στο πιο κάτω uml διάγραμμα περίπτωσης χρήσης. Ένας admin ή officer του συστήματος αφού εισέρθει στο σύστημα και μεταβεί από το μενού στο αντίστοιχο υποσύστημα, εφαρμόζει τα φίλτρα που απαιτούνται. Μπορεί στη συνέχεια να επιλέξει ποιες στήλες θα εμφανίζονται και να προχωρήσει σε εξαγωγή των αποτελεσμάτων σε ένα excel αρχείο.



Εικόνα 5-4 Uml Use Case - Filtering - Excel export

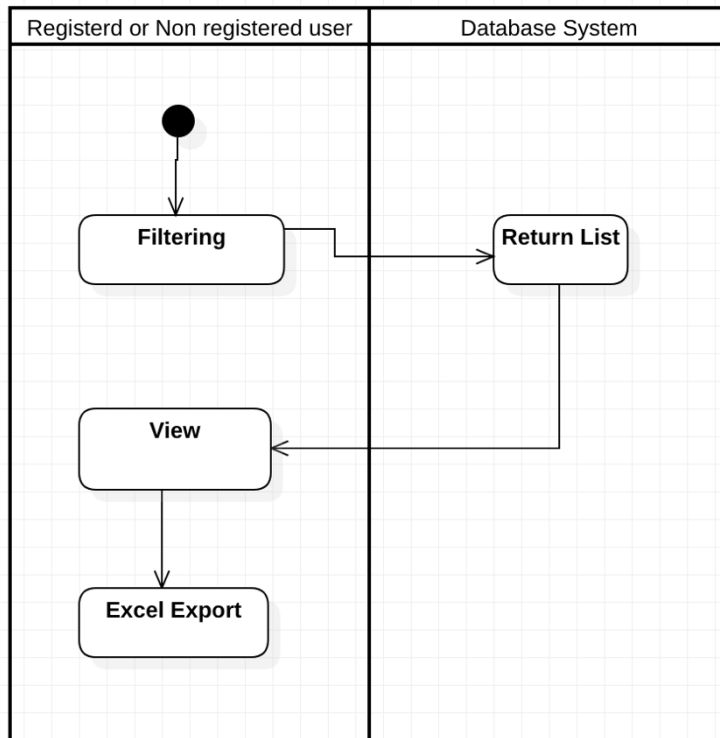
5.1.2 Διαγράμματα Activity

Μέσω του παρακάτω διαγράμματος δραστηριότητας βλέπουμε τη διαδικασία για την προσθήκη εγγράφων στο σύστημα. Καθώς ο χρήστης προσπαθεί να δημιουργήσει λογαριασμό ή να εισέλθει στον λογαριασμό του, ελέγχεται από την βάση δεδομένων η εγκυρότητα των στοιχείων του. Ακολούθως, ο χρήστης προσθέτει τα έγγραφα που επιθυμεί και ελέγχεται ότι είναι όλα τα απαραίτητα πεδία έγκυρα. Τέλος, αποθηκεύονται τα στοιχεία του στη βάση.



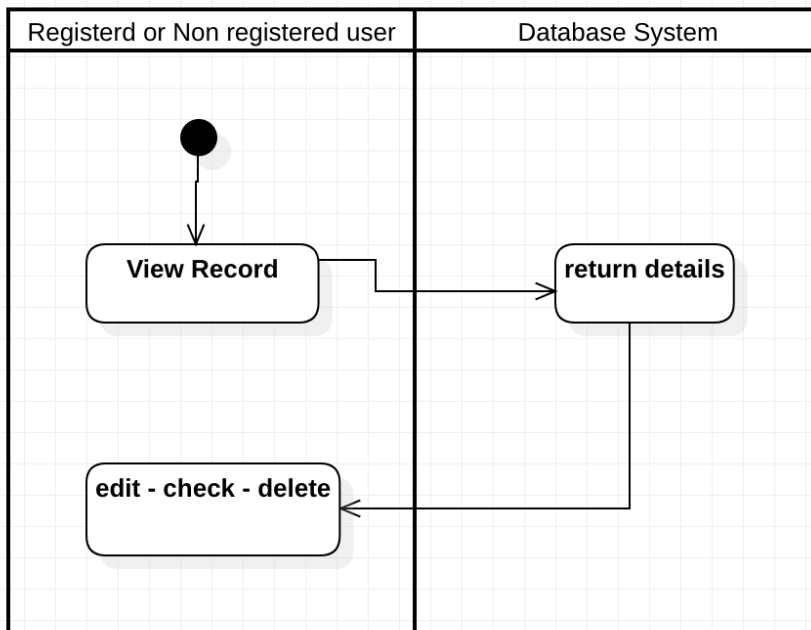
Εικόνα 5-5 Activity uml - Προσθήκη Εγγράφων

Στο παρακάτω διάγραμμα Activity παρουσιάζεται η διαδικασία κατά την εφαρμογή φίλτρων από τους διαχειριστές στο back-end ώστε να ληφθούν τα ζητούμενα αποτελέσματα και να εξαχθούν σε αρχείο Excel.



Εικόνα 5-6 Activity Uml - Filtering - Excel Export

Στο παρακάτω uml διάγραμμα δραστηριότητας σκιαγραφείται η προβολή καταχωρήσεων στο back-end ώστε να σημειωθεί ως ελεγμένη ή να γίνει επεξεργασία της ή διαγραφή της.

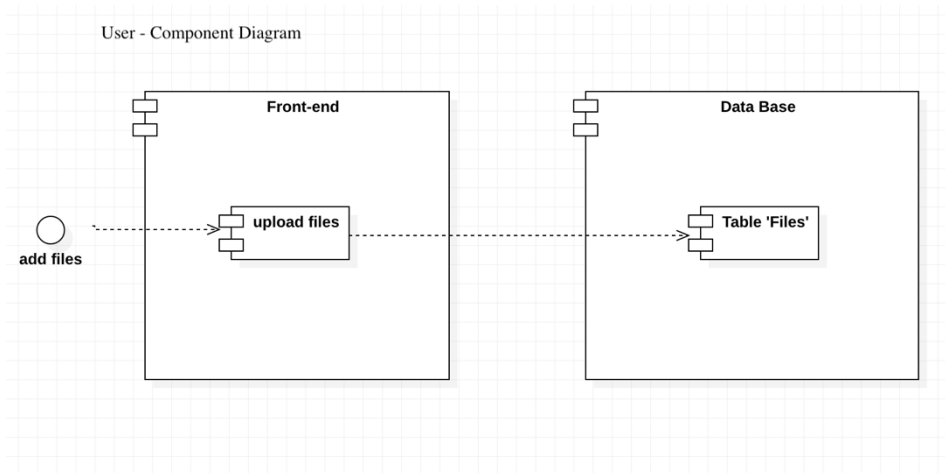


Εικόνα 5-7 Uml Activity - View/Edit/Delete/Check

5.2 Μοντελοποίηση Δομής

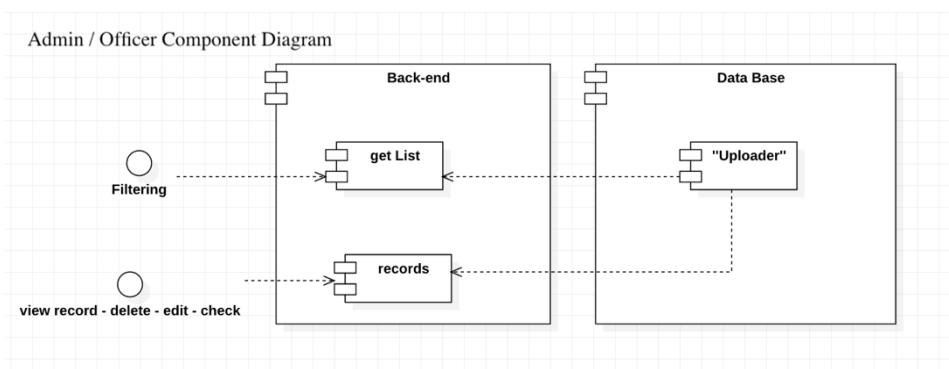
5.2.1 Διαγράμματα Component

Στο παρακάτω διάγραμμα Component βλέπουμε για τον εγγεγραμμένο χρήστη, του Front-end, την αλληλεπίδρασή που έχει με τις μονάδες του Συστήματος. Μέσω του Front-end πραγματοποιεί ανέβασμα αρχείων τα οποία προστίθενται και φυλάσσονται στη Βάση Δεδομένων στον πίνακα Files.



Εικόνα 5-8 User Component UML Diagram

Αντίστοιχα για τους διαχειριστές του συστήματος βλέπουμε ότι αλληλεπιδρούν κατευθείαν με το Back-end και μόνο της εφαρμογής. Αυτό με τη σειρά του επικοινωνεί με τη βάση δεδομένων ώστε να επιστρέψει τα κατάλληλα αποτελέσματα. Αυτό συμβαίνει κατά την αναζήτηση εγγραφών βάσει των φίλτρων που εισάγει ο διαχειριστής και για την προεπισκόπηση καταχωρήσεων ώστε να γίνει έλεγχος ή επεξεργασία.



Εικόνα 5-9 Admin/Officer Component UML Diagram

6 Αρχιτεκτονική Συστήματος

Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του συστήματος έχουν μοιραστεί σε τρία μεγάλα και ξεχωριστά μέρη. Το ένα μέρος είναι η σχεδίαση και η υλοποίηση της Διεπαφής του συστήματος (Front-end). Το δεύτερο μέρος είναι η σχεδίαση και υλοποίηση του Συστήματος Διαχείρισης (Back-end). Τέλος, το τρίτο μέρος είναι η σχεδίαση και υλοποίηση της Βάσης Δεδομένων και η σύνδεσή της με τα υπόλοιπα μέρη της εφαρμογής.

6.1 Μοντέλο Πελάτη – Διακομιστή

Η μέθοδος ανάπτυξης λογισμικού που χρησιμοποιήθηκε είναι το μοντέλο *πελάτη-διακομιστή* κατά το οποίο ο πελάτης (τμήμα λογισμικού) ζητά έναν πόρο και ένα άλλο τμήμα λογισμικού, ο διακομιστής (εξυπηρετητής ή server), του το επιστρέφει. Στην παρούσα εφαρμογή, πελάτης είναι το back-end που χειρίζονται οι διαχειριστές και το front-end που σε αυτό έχουν πρόσβαση οι χρήστες εγγεγραμμένοι ή μη και ζητούν πόρους από τον server ο οποίος ανακτά δεδομένα από την βάση δεδομένων του συστήματος.

6.2 Διακομιστής (Server)

Διακομιστής είναι το υλικό και λογισμικό που αναλαμβάνει την παροχή διαφόρων υπηρεσιών, «εξυπηρετώντας» τις αιτήσεις των πελατών (clients) που μπορούν να τρέχουν στον ίδιο υπολογιστή ή σε σύνδεση μέσω δικτύου. Ως πελάτη μπορούμε να θεωρήσουμε κάποιο λογισμικό που επικοινωνεί και υποβάλει αιτήματα στον εξυπηρετητή, ή και όλο τον υπολογιστή όταν ο εξυπηρετητής είναι διαφορετικός υπολογιστής. Προϋπόθεση είναι αμφότεροι οι υπολογιστές να είναι συνδεδεμένοι στο δίκτυο.

Apache server

Στην παρούσα εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε ο Apache Server ή απλά *Apache*. Ένας από τους δημοφιλέστερους εξυπηρετητές ιστού, καθώς λειτουργεί σε όλες τις γνωστές πλατφόρμες όπως MacOS, Windows, Linux και Unix γενικότερα.

6.3 Front-end

Η μονάδα αυτή είναι υπεύθυνη για την αλληλεπίδραση του χρήστη και του επισκέπτη με το σύστημα. Αποτελεί τον διαδικτυακό ιστότοπο, που είναι προσβάσιμος από όλους τους χρήστες του διαδικτύου ανεξαιρέτως και το γραφικό περιβάλλον που εκεί μπορούν όσοι επιθυμούν είτε απλά να δουν τις ενότητες του συστήματος είτε δημιουργώντας πρώτα λογαριασμό να προχωρήσουν σε καταχώρηση στοιχείων, πιστοποιητικών και προσόντων.

Μέσω αυτής της μονάδας μπορεί κάποιος εγγεγραμμένος χρήστης να επιστρέψει σε μεταγενέστερο χρόνο και πραγματοποιώντας σύνδεση λογαριασμού να προσθέσει περαιτέρω έγγραφα, πιστοποιητικά και προσόντα.

Δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στον γραφικό σχεδιασμό της μονάδας ώστε να διαθέτει υψηλή αισθητική και να εκπέμπει επαγγελματισμό. Είναι προσιτό στους χρήστες και παράλληλα, δόθηκε έμφαση στην ευχρηστία της εφαρμογής ώστε να μπορεί να χρησιμοποιείται χωρίς δυσκολία από κάθε άτομο, χωρίς να περιλαμβάνει περίπλοκες διαδικασίες ή να απαιτείται εξοικείωση με παρόμοια συστήματα.

Οι λογαριασμοί που δημιουργούνται, τα προσωπικά στοιχεία των χρηστών και τα λοιπά έγγραφα που αυτοί ανεβάζουν, εισάγονται στη βάση δεδομένων.

6.4 Back-end

Η μονάδα αυτή είναι υπεύθυνη για την διαχείριση του όλου συστήματος και είναι προσβάσιμη μόνο από τους διαχειριστές, άτομα δηλαδή της γραμματείας, που μπορούν να κάνουν σύνδεση με τους κωδικούς τους και διαθέτουν ρόλο admin ή officer αναλόγως.

Έχει την ευθύνη επίσης, της αλληλεπίδρασης με τη βάση δεδομένων, ώστε να μπορεί κάποιος να τροποποιεί, να διαγράφει ή να επεξεργάζεται στοιχεία. Στοιχεία της βάσης δεδομένων όπως κωδικοί χρηστών και κωδικοί διαχειριστών δεν είναι ορατά στο Back-end για λόγους ασφαλείας.

Κατά την κατασκευή του, δόθηκε έμφαση στην απλότητα του ώστε οι οποιεσδήποτε ενέργειες να γίνονται εύκολα. Δεν δόθηκε τόση έμφαση στην αισθητική του γιατί δεν είναι ορατό στο κοινό και επίσης για να μην επηρεαστεί η ευχρηστία του.

Είναι υπεύθυνο ώστε να παρέχει όσο το δυνατό περισσότερες πληροφορίες στους διαχειριστές και η αναζήτηση καταχωρήσεων, η παροχή αποτελεσμάτων και η εξαγωγή τους σε αρχεία excel να γίνεται με όσο το δυνατό ευκολότερο τρόπο.

Κάθε νέο στοιχείο που εισάγεται μέσω του Back-end καταλήγει κι αυτό στην ίδια βάση δεδομένων.

6.5 Βάση Δεδομένων

Η βάση δεδομένων του συστήματος είναι υπεύθυνη για την αποθήκευση και διατήρηση των πληροφοριών που εισάγονται στο σύστημα είτε από τους χρήστες στο front-end είτε από τους διαχειριστές στο Back-end. Οι πληροφορίες είναι προσπελάσιμες με διάφορες μεθόδους και από το Front-end και από το Back-end του συστήματος.

Στο front-end είναι προσβάσιμες οι πληροφορίες του κάθε χρήστη μόνο εφόσον έχει πραγματοποιήσει επιτυχημένη σύνδεση στον αντίστοιχο λογαριασμό.

Στο back-end είναι προσβάσιμες οι πληροφορίες των χρηστών μόνο εφόσον κάποιος πραγματοποιήσει σύνδεση μέσω λογαριασμού διαχειριστή. Οι κωδικοί χρηστών και διαχειριστών δεν είναι προσβάσιμες με κανένα τρόπο, ωστόσο φυλάγονται στη βάση δεδομένων σε κρυπτογραφημένη μορφή. Είναι δυνατή μόνο η αλλαγή κωδικού διαχειριστή εφόσον πραγματοποιήσει σύνδεση στον λογαριασμό του από το σύστημα διαχείρισης. Δηλαδή, με ορθή ταυτοποίηση του κωδικού του, μπορεί να αντικαταστήσει τον παλιό κωδικό με κάποιο νέο.

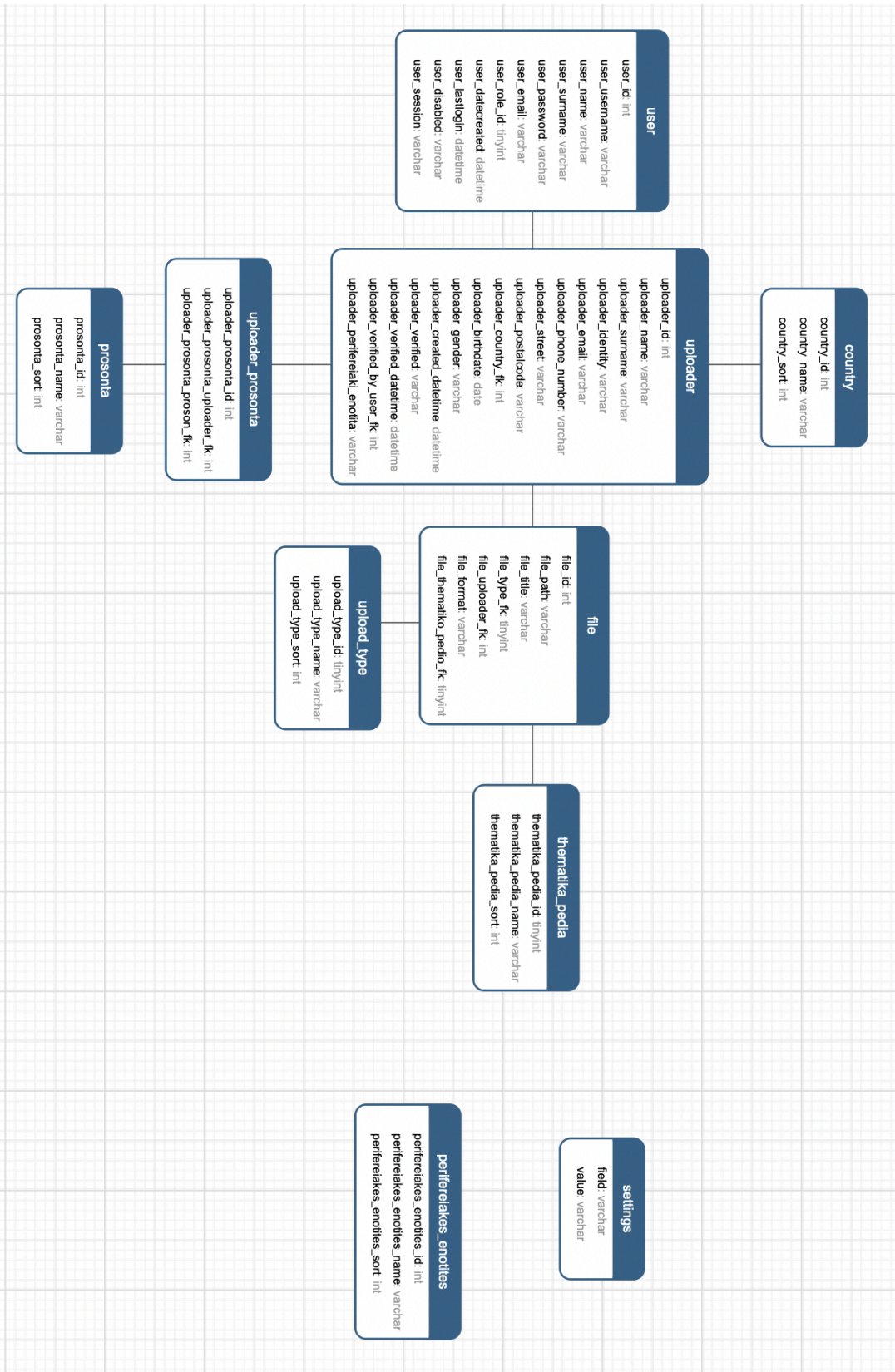
Μέσω της μελετημένης κατασκευής πινάκων κατά τη διάρκεια της ανάλυσης απαιτήσεων της εφαρμογής επετεύχθη μια σωστή οργάνωση των δεδομένων σε πίνακες που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Καθορίστηκαν τα απαραίτητα πρωτεύοντα κλειδιά (primary keys) σε κάθε πίνακα όπως επίσης και τα δευτερεύοντα κλειδιά (foreign keys) για τις σχέσεις μεταξύ τους. Για τον σχεδιασμό της βάσης χρησιμοποιήθηκε το σχεσιακό μοντέλο.

Από τη βάση δεδομένων ανακτώνται επίσης στοιχεία απαραίτητα για τις επιμέρους λειτουργίες του συστήματος και για τη σύνθεση του γραφικού περιβάλλοντος. Στο Front-end κατά τη διάρκεια εισαγωγής στοιχείων και ανεβάσματος εγγράφων, φορτώνονται από τη βάση στοιχεία των dropdown μενού για την επιλογή προσόντων, χώρας διαμονής, περιοχής διαμονής, επιλογή είδος εγγράφου που θα καταχωρηθεί και θεματικού πεδίου που ανήκει το εν λόγω έγγραφο.

Τα πρωτεύοντα κλειδιά κάθε πίνακα είναι τα μοναδικά στοιχεία γι' αυτόν, όπως ο αριθμός αίτησης που είναι μοναδικός για κάθε χρήστη και αναφέρεται ως `uploader_id` ή το `user_id` που είναι μοναδικό για κάθε διαχειριστή.

Τα δευτερεύοντα κλειδιά στους πίνακες είναι για τη σύνδεση πινάκων μεταξύ τους. Για παράδειγμα ο πίνακας `file` συνδέεται μέσω του κλειδιού `file_uploader_fk` με τον πίνακα `uploader`.

Αναλυτικά οι πίνακες, τα πεδία τους και τα κλειδιά τους φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 6-1 Μοντέλο Οντοτήτων - Συσχετίσεων

Από το διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων βλέπουμε ότι για τις ανάγκες της εφαρμογής δημιουργήθηκαν στη βάση δεδομένων 10 πίνακες. Σε αυτούς φαίνονται τα πεδία που έχουν και ο τύπος του κάθε πεδίου (int, varchar κλπ.). Ο πίνακας uploader περιέχει όλους τους εγγεγραμμένους χρήστες της εφαρμογής και σε αυτών είναι όλα τα βασικά στοιχεία κάθε χρήστη. Τα προσόντα κάθε χρήστη καταχωρούνται στον πίνακα uploader_prosonta ο οποίος συνδέεται με τον πίνακα uploader. Αντίστοιχα, τα έγγραφα που καταχωρεί κάθε χρήστης φυλάγονται στον πίνακα file. Στον πίνακα prosonta είναι καταχωρημένα όλα τα προσόντα που εμφανίζονται κατά την επιλογή προσόντων από έναν χρήστη. Στον πίνακα country υπάρχουν όλες οι χώρες που εμφανίζονται στο dropdown μενού για την επιλογή χώρας. Στον πίνακα periferiakes_enotites εμφανίζονται οι περιφερειακές ενότητες στον αντίστοιχο dropdown μενού. Στον πίνακα thematika_pedia και στον πίνακα upload_type εμφανίζονται τα θεματικά πεδία και ο τύπος πιστοποιητικού που υπάρχουν για επιλογή κατά το ανέβασμα εγγράφου.

Στον πίνακα user υπάρχουν όλοι διαχειριστές του συστήματος (admin και officer).

Στον πίνακα settings καταχωρείται η τρέχουσα κατάσταση του συστήματος. Δηλαδή αν είναι ενεργοποιημένο και μπορεί κάποιος να δημιουργήσει λογαριασμό ή αν είναι απενεργοποιημένος.

6.6 Πρωτόκολλο HTTPS

Για τη μεταφορά δεδομένων από τους χρήστες προς τη βάση μας και από την βάση προς την πλατφόρμα χρησιμοποιήθηκε το πρωτόκολλο https. Το https (*Hypertext Transfer Protocol Secure*) προσφέρει ασφάλεια στην ανταλλαγή δεδομένων και χρησιμοποιείται στην πληροφορική για να δηλώσει μια ασφαλή διαδικτυακή σύνδεση http.

Το HTTPS δεν είναι ξεχωριστό πρωτόκολλο, αλλά αναφέρεται στον συνδυασμό του απλού HTTP πρωτοκόλλου και των δυνατοτήτων κρυπτογράφησης που παρέχει το πρωτόκολλο SSL (Secure Lockets Layer).

Όσον αφορά το SSL πρόκειται για ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας με ηλεκτρονικό πιστοποιητικό. Είναι αυτό το οποίο εγγυάται την ασφαλή μεταφορά δεδομένων, που προαναφέρθηκε, μεταξύ ενός server (website) και ενός browser (client). Πιο συγκεκριμένα, το πρωτόκολλο SSL είναι υπεύθυνο για την πιστοποίηση του server από τον φυλλομετρητή (browser) και την παροχή ενός ασφαλούς κρυπτογραφημένου περιβάλλοντος για την ανταλλαγή δεδομένων. Παρόλα αυτά δεν παρέχει ασφάλεια στον server από επιτήδειους hackers παρά μόνο στην μεταφορά δεδομένων.

Επομένως, με εγκατάσταση των SSL αρχείων στον server έχουμε εξασφαλίσει την λειτουργία του πρωτοκόλλου HTTPS. Τα αρχεία αυτά παρέχονται δωρεάν από την σελίδα Let's Encrypt⁵. Τέτοια αρχεία είναι τα Web firewall & DDoS attack security apps τα οποία εγκαθίστανται στον server.

⁵ <https://letsencrypt.org>

Δύο βασικές λειτουργίες του HTTP, που χρησιμοποιήθηκαν, είναι οι μέθοδοι Get και Post:

Get:

Για την ανάσυρση ενός πόρου, χρησιμοποιούμε την GET. Τα δεδομένα εμφανίζονται στη διεύθυνση URL και χρησιμοποιείται για την αποστολή κειμένου μέχρι 2048 χαρακτήρες. Ακολουθώντας το PRG πρότυπο, ο εξυπηρετητής επιστρέφει μια εντολή ανακατεύθυνσης μαζί με μία επικεφαλίδα HTTP "Location", η οποία δίνει εντολή στον πλοηγό να φορτώσει μια διαφορετική σελίδα χρησιμοποιώντας μια αίτηση HTTP GET. Η τελική αυτή σελίδα που θα πάρει ο πλοηγός μπορεί με ασφάλεια να γίνει σελιδοδείκτης ή να επαναφορτωθεί χωρίς παρενέργειες.

Post:

Για τη δημιουργία ενός πόρου στον server, χρησιμοποιούμε την μέθοδο POST. Η μέθοδος POST χρησιμοποιείται κατά την υποβολή φορμών. Όπως και η μέθοδος GET, η POST περιέχει μια διεύθυνση URL αλλά αντί να ανακτά απλώς τη σελίδα μεταφέρει δεδομένα στον διακομιστή όπως για παράδειγμα τα περιεχόμενα της φόρμας. Έπειτα, ο διακομιστής κάνει κάτι με αυτά τα δεδομένα ανάλογα με το URL. Τέλος, η μέθοδος επιστρέφει μια σελίδα που δείχνει το αποτέλεσμα. Μετά την υποβολή μιας φόρμας από ένα χρήστη, ο εξυπηρετητής τυπικά παράγει μια html σελίδα σαν απάντηση, η οποία μοιάζει σαν απλή ιστοσελίδα αλλά επειδή δημιουργήθηκε από μια http POST αίτηση δεν μπορεί να γίνει σελιδοδείκτης.

6.7 Ασφάλεια εφαρμογής

Σημειώνεται πως όταν κάποιος διαχειριστής εισέλθει ως officer αντί admin και επομένως έχει λιγότερα δικαιώματα στο σύστημα ή στις περιπτώσεις που κάποιος δεν είναι συνδεδεμένος στο front-end και δεν πρέπει να έχει πρόσβαση στις οθόνες καταχώρησης στοιχείων δεν γίνεται απλή απόκρυψη των οθονών ή των κουμπιών ανακατεύθυνσης. Αντίθετα, αναλόγως της δικαιοδοσίας του χρήστη φορτώνεται και κατεβαίνει από την βάση δεδομένων μόνο το υλικό που απαιτείται.

7 Σχεδίαση Συστήματος

Η εφαρμογή αυτή σχεδιάστηκε με το σύστημα Apache⁶ – MySQL - PHP που είναι και ο πιο διαδεδομένος τρόπος κατασκευής δυναμικών ιστοσελίδων.

7.1 Γλώσσες και βιβλιοθήκες

7.1.1 PHP⁷

Η PHP είναι μία γλώσσα προγραμματισμού, ανοικτού κώδικα. Χρησιμοποιήθηκε στην έκδοση 5.6.40. Όλα τα αρχεία κώδικα που περιλαμβάνουν αυτή τη γλώσσα φέρουν την επέκταση “.php”. Ο κώδικάς της εκτελείται στον server και μέσω της διαδικασίας της ερμηνείας εμφανίζεται το περιεχόμενο της HTML στον φυλλομετρητή μας, που καλεί η PHP. Έχει ευρεία χρήση τόσο στο Front-end όσο και στο Back-end και ενσωματώνει συχνά και κομμάτια κώδικα ή ολόκληρο τον κώδικα από όλες τις άλλες γλώσσες που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη δημιουργία της εφαρμογής.

7.1.2 HTML⁸

Η HTML (Hyper Text Markup Language) είναι γλώσσα σήμανσης κειμένου και περιλαμβάνει τα δομικά στοιχεία της ιστοσελίδας αυτής. Δηλαδή σε κάθε οθόνη καθορίζει πού θα βρίσκεται ένα κουμπί με σύνδεσμο ανακατεύθυνσης, ένας πλαίσιο με κείμενο, μία κεφαλίδα, το μενού πλοήγησης και οι εικόνες. Δεν υπάρχουν αρχεία .html για την εφαρμογή αυτή και ο κώδικας αυτής της γλώσσας περιλαμβάνεται στα αρχεία .php εξ ολοκλήρου. Η γλώσσα αυτή είναι κατανοητή από τους περιηγητές. Εντός του κώδικα της HTML περιλαμβάνονται όλα τα κείμενα που εμφανίζονται στην ιστοσελίδα και στο Front-end και στο Back-end της.

7.1.3 CSS⁹

Η CSS (Cascading Style Sheets) είναι η γλώσσα που χρησιμοποιήθηκε για τη διαμόρφωση της εφαρμογής. Καθορίζει δηλαδή πώς εμφανίζονται στον επισκέπτη της ιστοσελίδας τα διάφορα στοιχεία της HTML και δίνει την τελική εικόνα που προβάλλεται στους περιηγητές. Αναφέρεται στα μεγέθη των χαρακτήρων των κειμένων, στις γραμματοσειρές, στα χρώματα της σελίδας και στον χώρο που θα καταλαμβάνει μία εικόνα ή ένα πλαίσιο. Τα αρχεία που περιέχουν τη γλώσσα αυτή έχουν την επέκταση .css και διαμορφώνουν τον κάθε HTML κώδικα που γράφτηκε. Ένα αρχείο .css της εφαρμογής μπορεί να αναφέρεται σε πολλαπλούς HTML κώδικες. Παρέχει μεγάλη ευελιξία σε πιθανές μελλοντικές τροποποιήσεις ή αναβαθμίσεις της ιστοσελίδας. Χρησιμοποιήθηκε για την διαμόρφωση και του Front-end και του Back-end.

⁶ <https://www.apache.org>

⁷ <https://php.net>

⁸ <https://www.w3schools.com/html>

⁹ <https://www.w3schools.com/css>

7.1.4 MySQL¹⁰

Για τη διαχείριση της Βάσης Δεδομένων του συστήματος αυτού, χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα προγραμματισμού MySQL στην έκδοση 5.0.11. με τη βοήθεια λογισμικού που προσφέρει στο χρήστη ένα γραφικό περιβάλλον για τη σχεδίαση των πινάκων της βάσης και των εξαρτήσεων μεταξύ αυτών. Η MySQL επιλέχθηκε γιατί είναι μία βάση δεδομένων που προσφέρεται δωρεάν στο κοινό, είναι ανοιχτού κώδικα και αποδοτική στα διαφορά ερωτήματα, ενώ τέλος θεωρείται μία επαγγελματική βάση και χρησιμοποιείται ευρέως στον κυβερνοχώρο.

Είναι αναγνώσιμη γλώσσα από τον server (όχι τους browsers) και ενσωματώνεται στα αρχεία της PHP. Χρησιμοποιείται για τη φόρτωση στοιχείων από τη βάση δεδομένων στον περιηγητή. Έχει ευρεία χρήση για την εφαρμογή μας και στο Front-end και στο Back-end. Στο Front-end χρησιμεύει κυρίως στο να κατέβουν στοιχεία στα dropdown μενού, η λίστα επιλογής προσόντων κατά τη δημιουργία καταχώρησης από συνδεδεμένο χρήστη και για στην προβολή των ήδη ανεβασμένων εγγράφων ενός χρήστη. Στο back-end χρησιμεύει κυρίως στο να προβάλλονται όλες οι καταχωρήσεις χρηστών και οι λογαριασμοί των διαχειριστών με τα βασικά τους στοιχεία.

7.1.5 JavaScript¹¹

Η JavaScript είναι μία διερμηνευμένη γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκε και στο Front-end και στο Back-end της εφαρμογής. Έχει σκοπό την εκτέλεση κώδικα και την παραγωγή δυναμικού περιεχομένου. Γράφτηκε και σε αρχεία με την επέκταση “.js” καθώς επίσης, ενσωματώθηκε και σε .php αρχεία. Είναι γλώσσα που κατανοείται από τους browsers. Χρησιμοποιήθηκε στους ελέγχους για την εγκυρότητα των στοιχείων που εισάγονται στο σύστημα, για τον έλεγχο συμπλήρωσης όλων των απαραίτητων πεδίων και την εξαγωγή σχετικών μηνυμάτων, στην υλοποίηση του πεδίου εισαγωγής ημερομηνίας γέννησης, για την δημιουργία συναρτήσεων ανοίγματος – κλεισίματος του πλάγιου μενού στο back-end την εμφάνιση του εικονιδίου φόρτωσης (loader) τον έλεγχο των στοιχείων κατά την αλλαγή των προσωπικών στοιχείων ενός λογαριασμού (username, password) και την κατασκευή των δυναμικών γραφημάτων που παρουσιάζουν συνοπτικά στατιστικά στοιχεία για τις καταχωρήσεις.

7.1.6 JQuery¹²

Μία σημαντική βιβλιοθήκη της JavaScript, που χρησιμοποιήθηκε είναι η jQuery η οποία προσφέρει έτοιμες υλοποιήσεις συναρτήσεων και μεθόδων για την αλληλεπίδραση με το χρήστη και το φυλλομετρητή (browser).

7.1.7 AJAX

Το AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) δίνει τη δυνατότητα να ανανεωθούν συγκεκριμένα κομμάτια στην ιστοσελίδα επικοινωνώντας (ασύγχρονα) με τον

¹⁰ <https://www.mysql.com>

¹¹ <https://www.javascript.com> - <https://www.w3schools.com/js>

¹² <https://www.w3schools.com/jquery/> - <https://jquery.com>

εξυπηρετητή στον οποίο θα εκτελεστούν τα αιτήματα. Ουσιαστικά αναλαμβάνει να αναβαθμίσει το περιεχόμενο σε κάποιο τμήμα της σελίδας, αν αυτό είναι απαραίτητο. Όλες οι ενέργειες του χρήστη που χρειάζονται να επικοινωνήσουν με τη βάση δεδομένων και τον εξυπηρετητή γίνονται μέσω AJAX ώστε να μη χρειάζεται επαναφόρτωση όλης της σελίδας, και να υπάρχει υψηλή αμεσότητα και διαδραστικότητα. Επίσης, αυτό είναι γρηγορότερο από τον παραδοσιακό τρόπο. Αξίζει να σημειωθεί πως και τα περισσότερα κομμάτια της ιστοσελίδας κατά την περιήγηση σε αυτήν εναλλάσσονται με την τεχνολογία AJAX και όχι με επαναφόρτωση της σελίδας.

7.1.8 Bootstrap

Για την κατασκευή του μενού πλοήγησης (Sidebar) στο Back-end της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε το Bootstrap, το οποίο είναι μία συλλογή εργαλείων ανοικτού κώδικα που περιλαμβάνει CSS, HTML και προεκτάσεις JavaScript. Είναι συμβατό με όλους τους φυλλομετρητές.

7.1.9 Kendo UI¹³

Το Kendo UI παρέχεται από την Telerik και είναι κώδικας ανοικτού περιεχομένου για JavaScript. Χρησιμοποιήθηκε στο Back-end της εφαρμογής για την κατασκευή των πινάκων προβολής και επεξεργασίας καταχωρήσεων, για την επεξεργασία στοιχείων του Front-end και την κατασκευή των δυναμικών γραφημάτων.

7.2 Προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν

7.2.1 Sublime Text¹⁴

Η συγγραφή του κώδικα έγινε στην ολότητά του μέσω του προγράμματος Sublime Text το οποίο διατίθεται δωρεάν. Η εκτέλεση του κώδικα γίνεται κατευθείαν στον Server και στον Περιηγητή.

¹³ <https://www.telerik.com/kendo-ui>

¹⁴ <https://www.sublimetext.com>

```

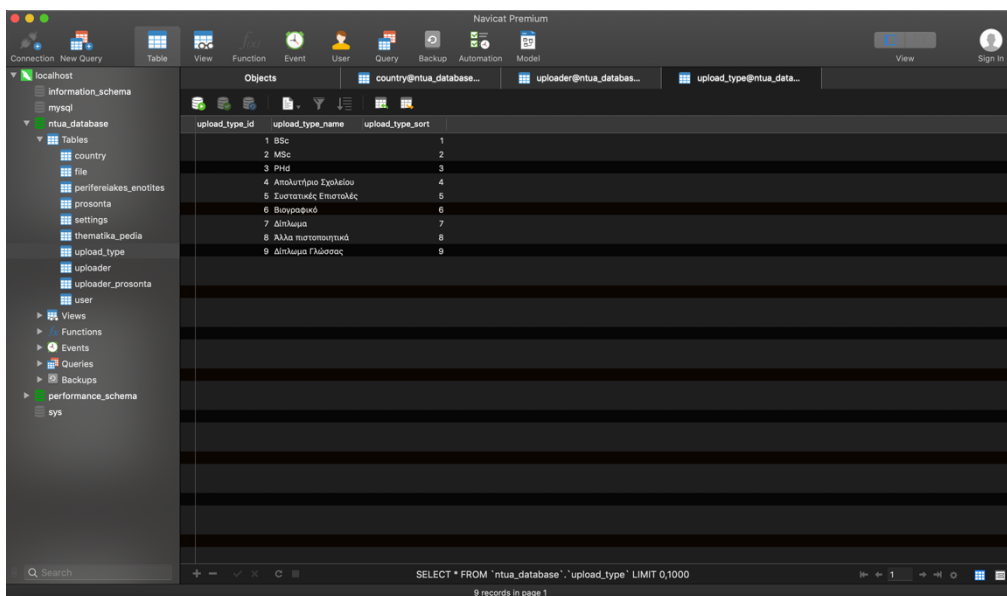
1 1?
2
3 require_once "startup.php";
4
5
6 $FINAL_SECTION_TO_LOAD = "index.php";
7 $FINAL_SECTION_TITLE = "Αρχική";
8
9
10 if (isset($SECTION_TO_LOAD))
11 {
12     $FINAL_SECTION_TO_LOAD = $SECTION_TO_LOAD;
13     $FINAL_SECTION_TITLE = $SECTION_TITLE;
14 }
15
16
17 ?>
18 <!doctype html>
19 <html>
20 <head>
21 <meta charset="UTF-8">
22 <title>Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Και Μηχανικών Υπολογιστών - <?=$FINAL_SECTION_TITLE ?></title>
23
24 <link rel="shortcut icon" href="img/favicon.ico" type="image/vnd.microsoft.icon" />
25 <link rel="shortcut icon" href="img/favicon.ico" />
26 <link rel="icon" type="image/x-icon" sizes="16x16 32x32" href="img/favicon.ico" />
27 <link rel="icon" href="img/favicon-32.png" sizes="32x32" />
28 <meta name="msapplication-TileImage" content="img/favicon-144.png" />
29
30 <meta name="title" content="Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Και Μηχανικών Υπολογιστών - <?=$page_title ?>">
31
32 <meta name="description" content="Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο - Ηλεκτρονικές Αιτήσεις">
33 <meta name="keywords" content="Εθνικό,Μετσόβιο Πολυτεχνείο, ΗΜΜΥ, Ηλεκτρολόγων, Ελλάδα, Πολυτεχνείο">
34 <meta name="author" content="Constantinos Hadjicostas">
35 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
36
37
38 <script type="text/javascript" src="js/jquery-1.10.2.min.js"></script>
39 <script type="text/javascript" src="js/index.js"></script>
40
41

```

Εικόνα 7-1 Sublime text: Συγγραφή Κώδικα

7.2.2 Navicat Premium15

Για τον σχεδιασμό και υλοποίηση της Βάσης Δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Navicat Premium

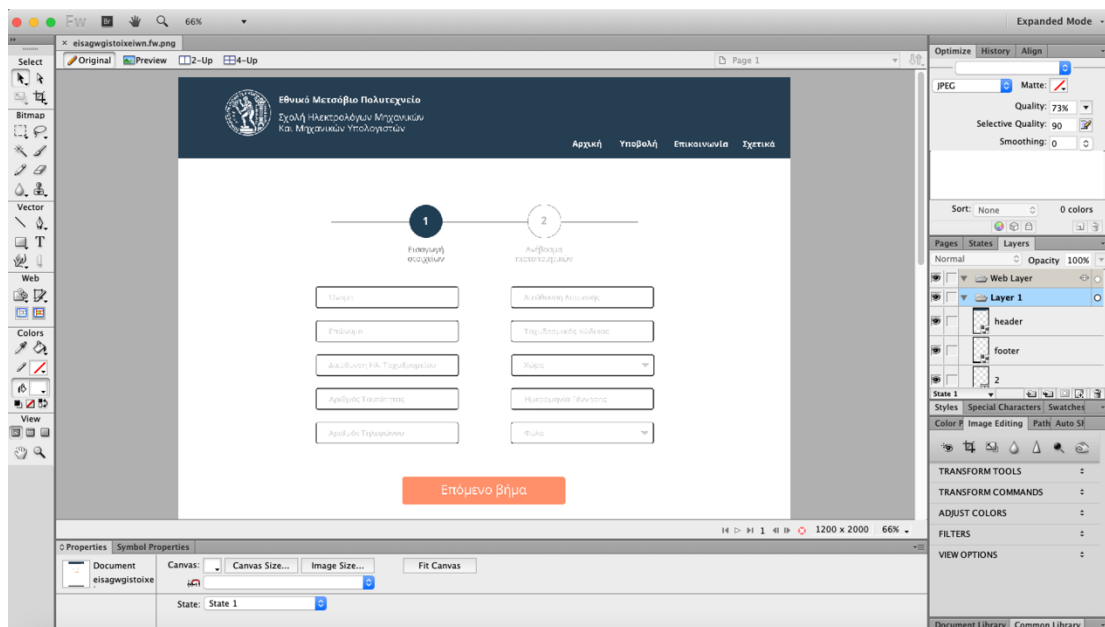


Εικόνα 7-2 Navicat Premium: Σχεδιασμός Υλοποίησης Βάσης

¹⁵ <https://www.navicat.com>

7.2.3 Adobe Fireworks16

Για τον σχεδιασμό του γραφικού περιβάλλοντος χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας Adobe Fireworks. Διευκρινίζεται πως η τελική υλοποίηση έγινε με χρήση HTML και CSS.



Εικόνα 7-3 Adobe Fireworks: Σχεδίαση Επιφανειών Συστήματος (Design)

¹⁶ <https://www.adobe.com/products/fireworks.html>

8 Περιγραφή Βασικών Λειτουργιών

Στο εξής τους admin/officer του συστήματος διαχείρισης θα τους ονομάζουμε ‘*διαχειριστές*’ και τους χρήστες της εφαρμογής που καταχωρούν πιστοποιητικά κλπ. θα τους ονομάζουμε ‘*χρήστες*’.

8.1 Front-end

Στην παρούσα εφαρμογή Front-end ονομάζεται το κομμάτι της που είναι ανοικτό και προσβάσιμο στους χρήστες και στο κοινό γενικότερα. Περιλαμβάνει όλες τις λειτουργίες που θα εκτελούνται από τους χρήστες στους οποίους απευθύνεται η εφαρμογή και όχι τις λειτουργίες που αφορούν το προσωπικό της σχολής.

8.1.1 Εγγραφή

Βασική λειτουργία της παρούσας εφαρμογής είναι η εγγραφή του Χρήστη ώστε τα έγγραφα που καταχωρεί να είναι ταυτοποιημένα και να μπορεί ο ίδιος σε μελλοντικό στάδιο χρησιμοποιώντας τον λογαριασμό του να ανανεώνει το προφίλ του, προσθέτοντας περαιτέρω έγγραφα ή προσόντα.

8.1.2 Σύνδεση

Ο χρήστης θα μπορεί να κάνει σύνδεση στον λογαριασμό του οποιαδήποτε στιγμή επιθυμεί μετά την καταχώρηση στοιχείων. Ο λογαριασμός του δηλαδή θα παραμένει στο σύστημα για πάντα εκτός αν οι διαχειριστές τον διαγράψουν επειδή θεωρηθεί ως ψεύτικος ή ακατάλληλος.

8.1.3 Προσθήκη Τίτλων Σπουδών και Πιστοποιητικών Κατάρτισης

Ο χρήστης αφού δημιουργήσει τον λογαριασμό του μπορεί να προχωρήσει στην καταχώρηση των εγγράφων που επιθυμεί. Τέτοια έγγραφα είναι, οι τίτλοι σπουδών του, τα πιστοποιητικά κατάρτισης που διαθέτει, συστατικές επιστολές, βιογραφικό σημείωμα κ.α. Επιπλέον, θα μπορεί να σημειώσει τα προσόντα που διαθέτει επιλέγοντάς τα.

8.2 Back-end

Ως *Back-end* της εφαρμογής καλείται το *σύστημα διαχείρισής* της που είναι ορατό και προσβάσιμο μόνο στους διαχειριστές του συστήματος. Μέσω ενός πολύ εύχρηστου μενού πλοηγείται ο διαχειριστής εύκολα σε όλες τις λειτουργίες που του παρέχει το σύστημα και οι οποίες εξηγούνται παρακάτω. Οι όροι *Back-end* και *σύστημα διαχείρισης* στο παρόν έγγραφο θα είναι ταυτόσημοι και αναφέρονται στο ίδιο αντικείμενο.

Οι ρόλοι των διαχειριστών χωρίζονται σε *admin* και *officer*. Οι officer και οι admin έχουν τους ίδιους ρόλους στο σύστημα με την διάφορα ότι οι admin μπορούν και να αλλάζουν τους ρόλους των officer και να τους μετατρέπουν σε admin ή να απενεργοποιήσουν οποιοδήποτε λογαριασμό διαχειριστή ενώ οι officer δεν μπορούν.

8.2.1 Έλεγχος Καταχωρήσεων

Οι διαχειριστές του συστήματος μπορούν να βλέπουν τις καταχωρήσεις των χρηστών και να σημειώνουν ως ελεγμένες αυτές που πέρασαν από τον εποπτικό έλεγχο τους. Τους δίνεται η δυνατότητα επίσης να διαγράψουν ή να επεξεργαστούν μία καταχώρηση.

8.2.2 Αναζήτηση βάση φίλτρων

Οι διαχειριστές του συστήματος μπορούν να πραγματοποιούν αναζητήσεις χρηστών βάση συγκεκριμένων φίλτρων ώστε να εντοπιστούν άτομα που ταιριάζουν τα χαρακτηριστικά τους με ζητούμενα χαρακτηριστικά που απαιτούνται σε μία θέση εργασίας.

8.2.3 Προβολή Συγκεντρωτικών Στατιστικών

Στο Back-end της εφαρμογής οι διαχειριστές μπορούν να δουν μέσω γραφημάτων στατιστικά στοιχεία βασισμένες στο σύνολο των καταχωρήσεων που υπάρχουν στην βάση δεδομένων.

Τέτοια στατιστικά είναι:

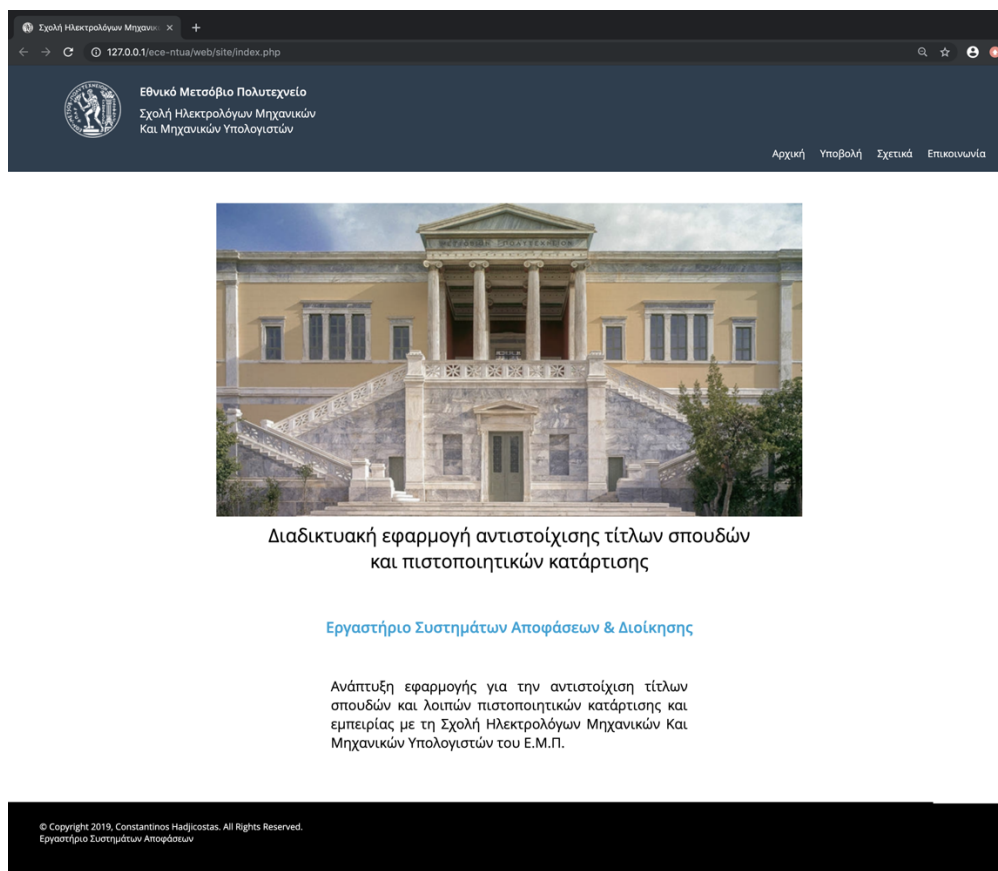
- Αριθμός πιστοποιητικών ανά χώρα
- Αριθμός πιστοποιητικών ανά κατηγορία πιστοποιητικού
- Αριθμός εγγραφών τους τελευταίους 12 μήνες
- Επιβεβαιωμένες εγγραφές – εγγραφές που είναι σε αναμονή

9 Παρουσίαση Εφαρμογής

9.1 Front-end

9.1.1 Αρχική οθόνη

Πληκτρολογώντας το url της ιστοσελίδας, στον περιηγητή, ο χρήστης μεταβαίνει στην ακόλουθη οθόνη. Είναι η αρχική οθόνη της εφαρμογής. Στο πάνω μέρος (header) της σελίδας φαίνεται το μενού πλοήγησης στα δεξιά για μετάβαση στις υπόλοιπες οθόνες της.



Εικόνα 9-1 Αρχική Οθόνη

9.1.2 Εγγραφή/Σύνδεση

Ένας νέος χρήστης θα μπορεί να πραγματοποιήσει δημιουργία νέου λογαριασμού δίνοντας αρχικά το email του που θα χρησιμοποιείται και ως username (όνομα χρήστη) και τον κωδικό του. Ο κωδικός θα είναι γνωστός μόνο σε αυτόν καθώς στην βάση δεδομένων αποθηκεύεται κρυπτογραφημένος μέσω της συνάρτησης MD5¹⁷ (Message-

¹⁷ <https://www.md5hashgenerator.com>

Digest algorithm) και στο back-end (σύστημα διαχείρισης) δεν είναι ορατός στους διαχειριστές σε καμία του μορφή.

Ένας ήδη εγγεγραμμένος χρήστης χρησιμοποιώντας το username του και τον κωδικό του μπορεί να πραγματοποιήσει είσοδο στο σύστημα και στον λογαριασμό του που έχει ήδη δημιουργήσει.

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
Και Μηχανικών Υπολογιστών

Αρχική Υποβολή Σχετικά Επικοινωνία

Προσωπικά στοιχεία

Διεύθυνση Ηλ. Ταχυδρομείου

Συνθηματικό

Σύνδεση

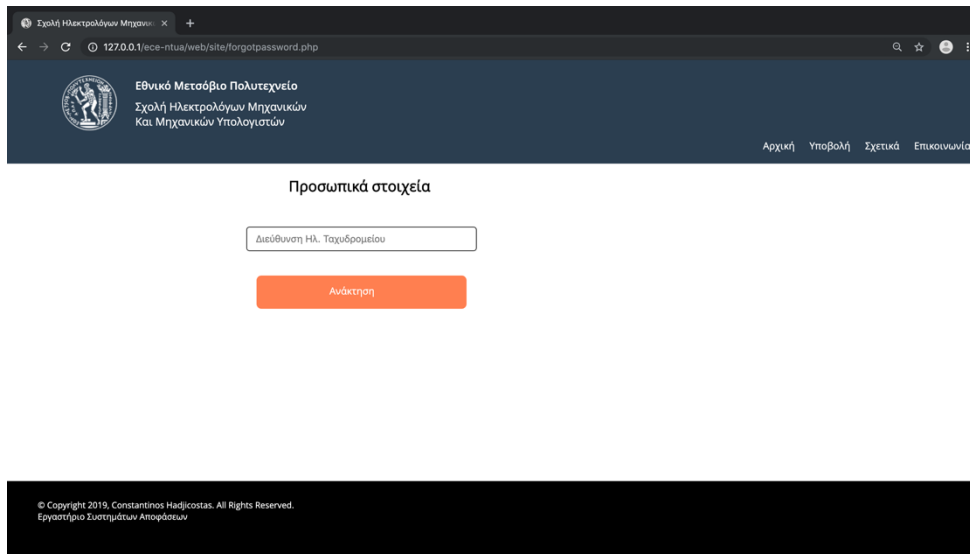
Σε περίπτωση που έχετε κάνει ξανά υποβολή, δώστε τα στοιχεία σας για ανάκτηση των δεδομένων σας. Σε αντίθετη περίπτωση θα γίνει η εγγραφή σας στο σύστημα για πρώτη φορά.
Αν έχετε ξεχάσει το συνθηματικό σας, [κάντε ανάκτηση](#).

© Copyright 2019, Constantinos Hadjicostas. All Rights Reserved.
Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων

Εικόνα 9-2 Σύνδεση

9.1.3 Ανάκτηση Κωδικού

Αν κάποιος εγγεγραμμένος χρήστης ξεχάσει τον κωδικό του μπορεί πολύ εύκολα στην σελίδα της σύνδεσης να πατήσει στο «κάντε ανάκτηση» όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα και να μεταβεί στη σελίδα Ανάκτηση Κωδικού. Εκεί πληκτρολογώντας τη διεύθυνση ηλεκτρονικού του ταχυδρομείου λαμβάνει στο mail του ένα νέο κωδικό για να εισέλθει στο σύστημα.



Εικόνα 9-3 Ανάκτηση Κωδικού

9.1.4 Καταχώρηση

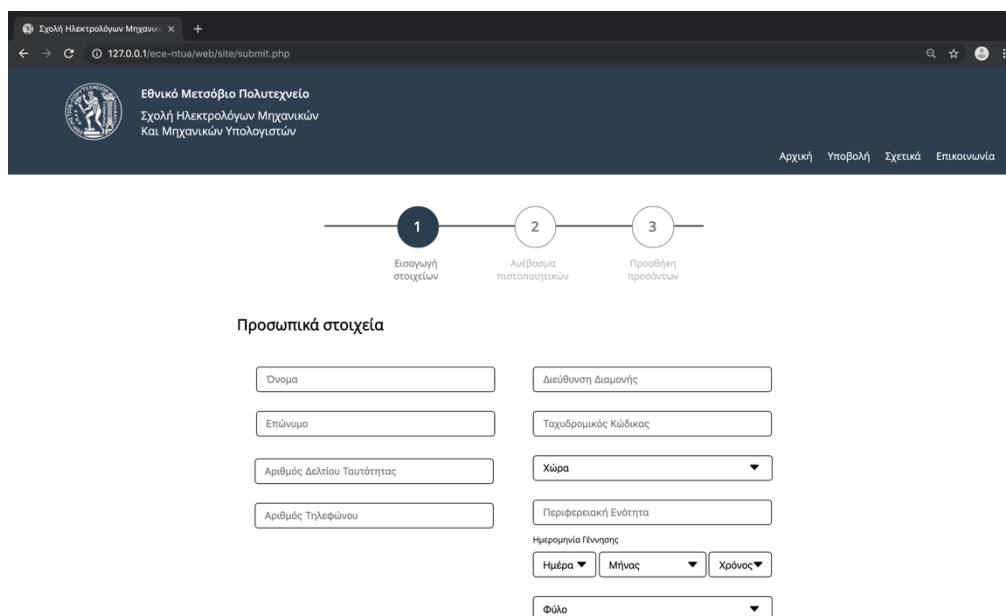
Οι χρήστες, αφού δημιουργήσουν λογαριασμό, μεταφέρονται αυτόματα σε μία σελίδα καταχώρησης των προσωπικών τους στοιχείων, το *βήμα 1*. Σε αυτή την φόρμα καταχώρησης όλα τα πεδία είναι υποχρεωτικά και ελέγχεται επίσης ότι έχει εισαχθεί έγκυρος τύπος στοιχείου στο κάθε πεδίο ξεχωριστά, αλλιώς δεν μπορεί να γίνει αποθήκευση στοιχείων και να προχωρήσει κανείς στο επόμενο βήμα.

Στο *βήμα 2*, οι χρήστες μπορούν να εισάγουν τα έγγραφά τους, όπως τίτλους σπουδών, βιογραφικό σημείωμα, πιστοποιητικά κατάρτισης κ.α. Γίνεται επιλογή μέσω ενός dropdown menu του *είδους πιστοποιητικού* που θα ανεβάσει και σε ένα ξεχωριστό πεδίο εισάγει μέσω του πληκτρολογίου τον *τίτλο του πιστοποιητικού* αυτού. Όταν ένας χρήστης επιλέξει ότι θα ανεβάσει πτυχίο, μεταπτυχιακό ή διδακτορικό τότε πρέπει να επιλέξει και το θεματικό πεδίο στο οποίο αναφέρεται το εν λόγω δίπλωμα. Τα τρία αυτά πεδία είναι υποχρεωτικά και χωρίς την συμπλήρωσή τους δεν μπορεί να γίνει το ανέβασμα κανενός εγγράφου. Σε αυτό το βήμα γίνεται η φόρτωση του πιστοποιητικού που αντιστοιχεί στα πεδία που συμπληρώθηκαν μόλις προηγουμένως και ο χρήστης στη συνέχεια έχει την δυνατότητα να ανεβάσει περισσότερα πιστοποιητικά.

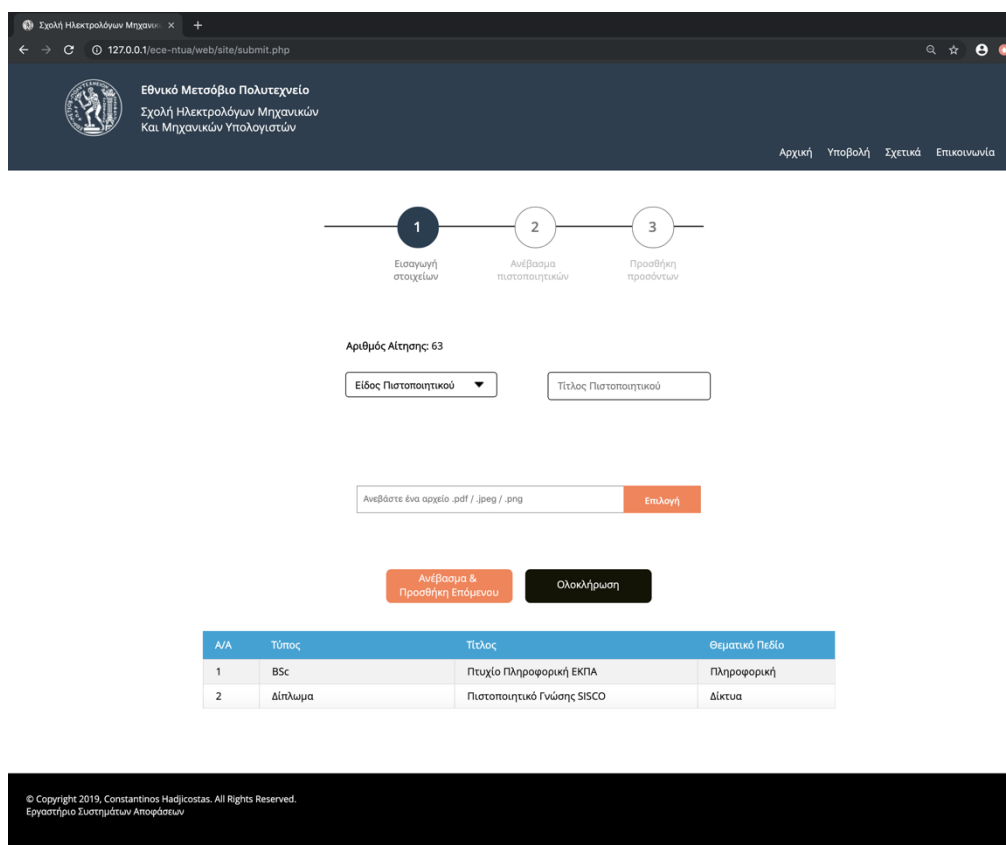
Σε κάθε ανέβασμα εγγράφου ένας πίνακας που δημιουργείται και διαμορφώνεται δυναμικά παρουσιάζει στον χρήστη τα ήδη ανεβασμένα του αρχεία.

Μόλις τελειώσει με το ανέβασμα πιστοποιητικών, πατώντας *ολοκλήρωση* μεταφέρεται στο *βήμα 3*, όπου μπορεί να επιλέξει από μία μεγάλη λίστα προσόντων αυτά που διαθέτει και επιθυμεί να καταχωρηθούν στον λογαριασμό του. Μερικά από αυτά είναι η γνώση συγκεκριμένων γλωσσών προγραμματισμού, η γνώση ξένων γλωσσών, τεχνολογιών διαδικτύου κ.α. Ακόμη, αν ένα προσόν που επιθυμεί να προσθέσει

κάποιος χρήστης δεν υπάρχει ήδη, μπορεί να το εισάγει μόνος του μέσω του πεδίου ελεύθερου κειμένου «Άλλα προσόντα» που υπάρχει στο κάτω μέρος της σελίδας.

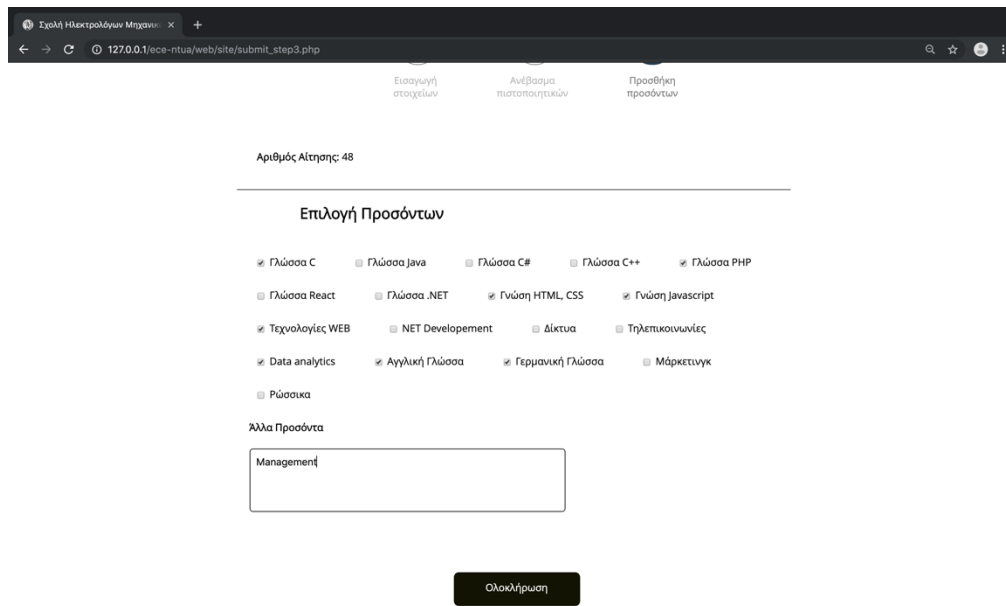


Εικόνα 9-4 Βήμα 1 - Καταχώρηση Προσωπικών Στοιχείων



A/A	Τύπος	Τίτλος	Θεματικό Πεδίο
1	BSc	Πτυχίο Πληροφορική ΕΚΠΑ	Πληροφορική
2	Δίπλωμα	Πιστοποιητικό Γνώσης CISCO	Δίκτυα

Εικόνα 9-5 Βήμα 2 - Καταχώρηση Εγγράφων



Εικόνα 9-6 Βήμα 2 - Επιλογή προσόντων

9.1.5 Επισκόπηση/Προσθήκη Στοιχείων

Παρέχεται η δυνατότητα στον κάθε χρήστη να επιστρέψει οποιαδήποτε άλλη στιγμή και να προσθέσει επιπλέον έγγραφα στον λογαριασμό του, όπως επίσης και επιπλέον προσόντα. Απλά πραγματοποιεί είσοδο στον λογαριασμό του και μεταφέρεται στο βήμα 2 όπου μπορεί να δει μια προεπισκόπηση των αρχείων που έχει ανεβάσει προηγουμένως και να ανεβάσει περισσότερα έγγραφα όπως περιεγράφηκε στην ενότητα 9.1.3 αυτού του κεφαλαίου ή να προσθέσει μεταβαίνοντας στο βήμα 3 περισσότερα προσόντα.

9.1.6 Σχετικά

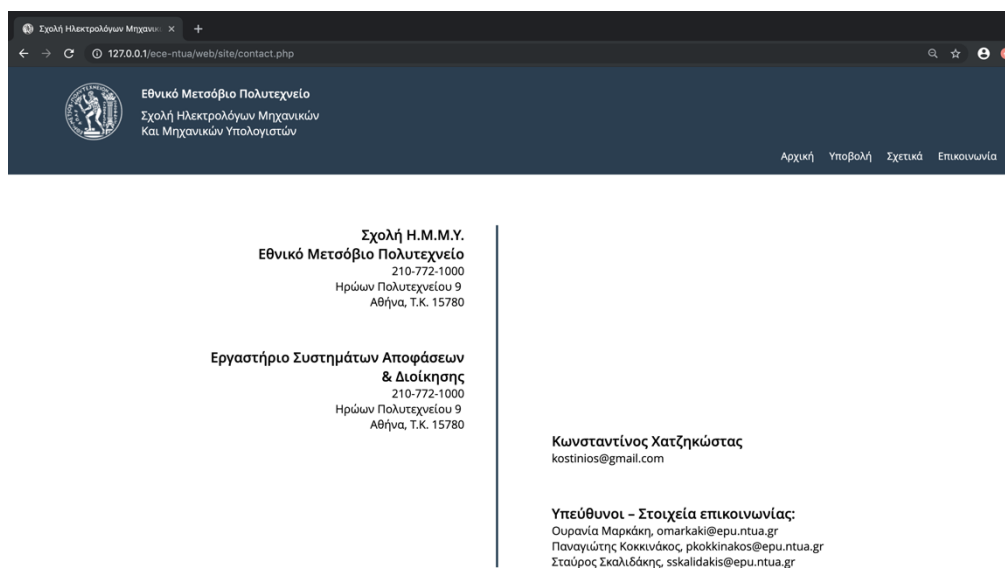
Από το μενού πλοήγησης στην κεφαλίδα της σελίδας μπορεί κανείς να μεταβεί στην σελίδα σχετικά και να μάθει λεπτομέρειες για την εφαρμογή αυτή. Σε αυτή την σελίδα δεν υπάρχει κάποια επιπλέον λειτουργία για τους χρήστες.



Εικόνα 9-7 Οθόνη "Σχετικά"

9.1.7 Επικοινωνία

Από το μενού της κεφαλίδας, μεταβαίνοντας στο «Επικοινωνία» ο χρήστης βλέπει την παρακάτω οθόνη.



Εικόνα 9-8 Οθόνη "Επικοινωνία"

9.2 Έκδοση Front-end για Κινητά

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Και
Μηχανικών Υπολογιστών

Αρχική Υποβολή Σχετικά Επικοινωνία



Διαδικτυακή εφαρμογή
αντιστοίχισης τίτλων σπουδών
και πιστοποιητικών κατάρτισης

Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων
& Διοίκησης

Ανάπτυξη εφαρμογής για την
αντιστοίχιση τίτλων σπουδών και
λοιπών πιστοποιητικών κατάρτισης
και εμπειρίας με τη Σχολή
Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Και
Μηχανικών Υπολογιστών του Ε.Μ.Π.

Εικόνα 9-10 Αρχική Οθόνη - Έκδοση για
κινητά

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Και
Μηχανικών Υπολογιστών

Αρχική Υποβολή Σχετικά Επικοινωνία

Προσωπικά στοιχεία

Διεύθυνση Ηλ. Ταχυδρομείου

Συνθηματικό

Σύνδεση

Σε περίπτωση που έχετε κάνει ξανά
υποβολή, δώστε τα στοιχεία σας για
ανάκτηση των δεδομένων σας. Σε αντίθετη
περίπτωση θα γίνει η εγγραφή σας στο
σύστημα για πρώτη φορά.

Αν έχετε ξεχάσει το συνθηματικό σας, **κάντε
ανάκτηση.**

© Copyright 2019, Constantinos Hadjicostas. All Rights
Reserved.
Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων

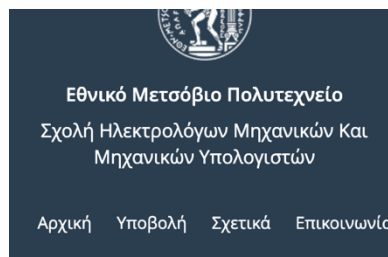
Εικόνα 9-9 Οθόνη Σύνδεσης - Έκδοση για
κινητά



Διαδικτυακή εφαρμογή αντιστοίχισης τίτλων σπουδών και πιστοποιητικών κατάρτισης

Αναμφισβήτητα μεταξύ εκπαίδευσης και αγοράς εργασίας υπάρχει στενή σχέση, αφού ιδανικά η πρώτη παρέχει τα εφόδια που απαιτούνται για την εύρεση εργασίας αλλά και την εξέλιξη των εργαζομένων στον επαγγελματικό στίβο. Δεν είναι τυχαίο μάλιστα ότι η αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού συστήματος μιας χώρας αξιολογείται συχνά με βάση τα αντίστοιχα ποσοστά ανεργίας, όπως και το γεγονός ότι η ποιότητα των ιδίων των υπηρεσιών των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων προσδιορίζεται σε άμεση με το νόημα που απαιτείται για

Εικόνα 9-14 Οθόνη "Σχετικά - Έκδοση για κινητά



Σχολή Η.Μ.Μ.Υ.
Εθνικό Μετσόβιο
Πολυτεχνείο
 210-772-1000
 Ηρώων Πολυτεχνείου 9
 Αθήνα, Τ.Κ. 15780

Εργαστήριο
Συστημάτων
Αποφάσεων
& Διοίκησης
 210-772-1000
 Ηρώων Πολυτεχνείου 9
 Αθήνα, Τ.Κ. 15780

Εικόνα 9-13 Οθόνη Επικοινωνία - Έκδοση για κινητά

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
 Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Και
 Μηχανικών Υπολογιστών

Αρχική Υποβολή Σχετικά Επικοινωνία
 Αποσύνδεση

1 2 3

Προσωπικά στοιχεία

Κωνσταντίνος

Χατζηκώστας

123456

6991111111

Εικόνα 9-12 Εισαγωγή Προσωπικών Στοιχείων - Έκδοση για κινητά

Αριθμός Αίτησης: 48

Είδος Πιστοποιητικού

Τίτλος Πιστοποιητικού

Ανεβάστε ένα αρχείο .pdf / .jpg

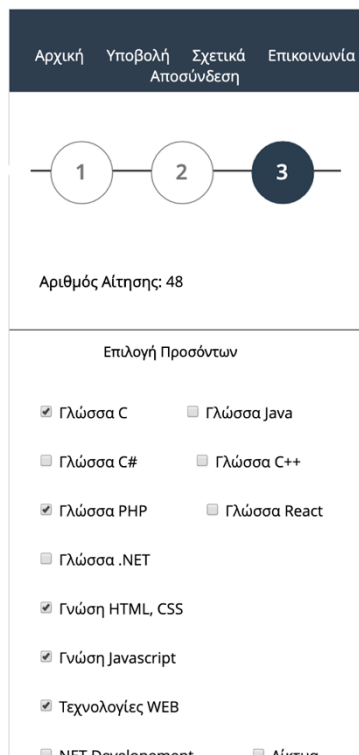
Επιλογή

Ανέβασμα & Προσθήκη Επόμενου

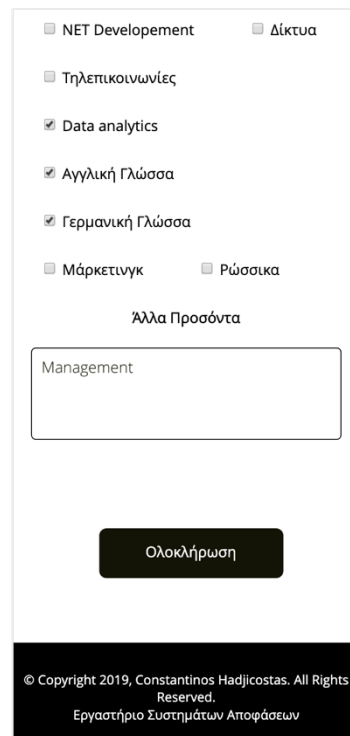
Επόμενο Βήμα

A/A	Τύπος	Τίτλος	Θεματικό Πεδίο
1	BSc	Μηχανικός Υπολογιστών ΗΜΜΥ	Μηχανικός Υπολογιστών
2	Απολυτήριο Σχολείου	Απολυτήριο Σχολείου	Άλλο
3	Δίπλωμα	Δίπλωμα γλώσσας C	Πληροφορική

Εικόνα 9-11 Καταχώρηση Εγγράφων - Έκδοση για κινητά



Εικόνα 9-15 Προσθήκη Προσόντων
- Έκδοση για κινητά



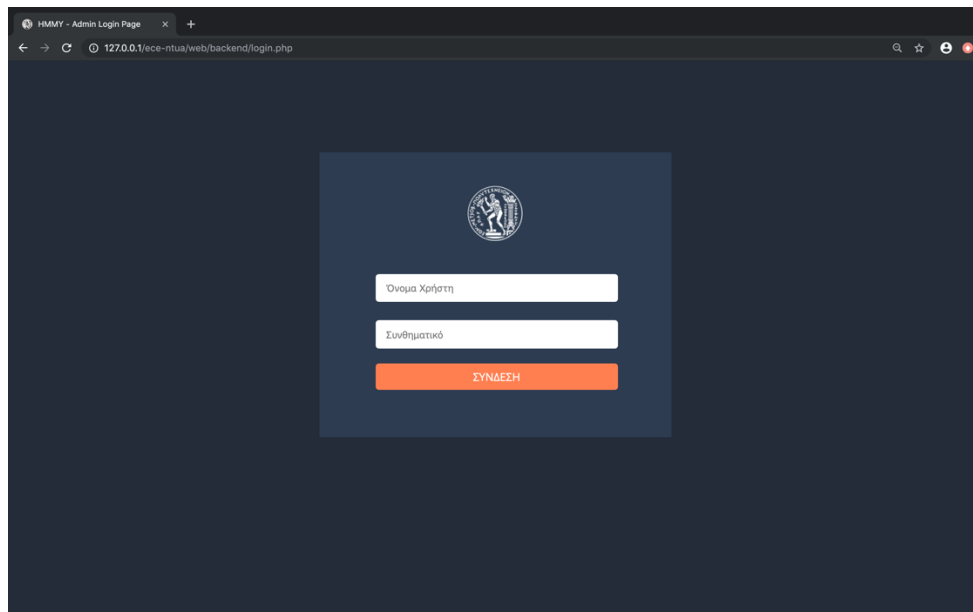
Εικόνα 9-16 Προσθήκη Προσόντων
(2) - Έκδοση για κινητά

9.3 Back-end

9.3.1 Σύνδεση

Για την πρόσβαση στο Σύστημα Διαχείρισης απαιτείται σύνδεση που πραγματοποιείται με ταυτοποίηση ονόματος χρήστη και συνθηματικού με ένα ήδη υπάρχοντα λογαριασμό. Δεν μπορεί κανείς να πραγματοποιήσει δημιουργία λογαριασμού. Για δημιουργία νέου λογαριασμού διαχειριστή απαιτείται κάποιος ήδη κάτοχος προφίλ admin να δημιουργήσει νέο λογαριασμό.

Ανοίγοντας το σύστημα διαχείρισης πληκτρολογώντας στον περιηγητή τον κατάλληλο σύνδεσμο, εμφανίζεται η σελίδα *Σύνδεσης*.



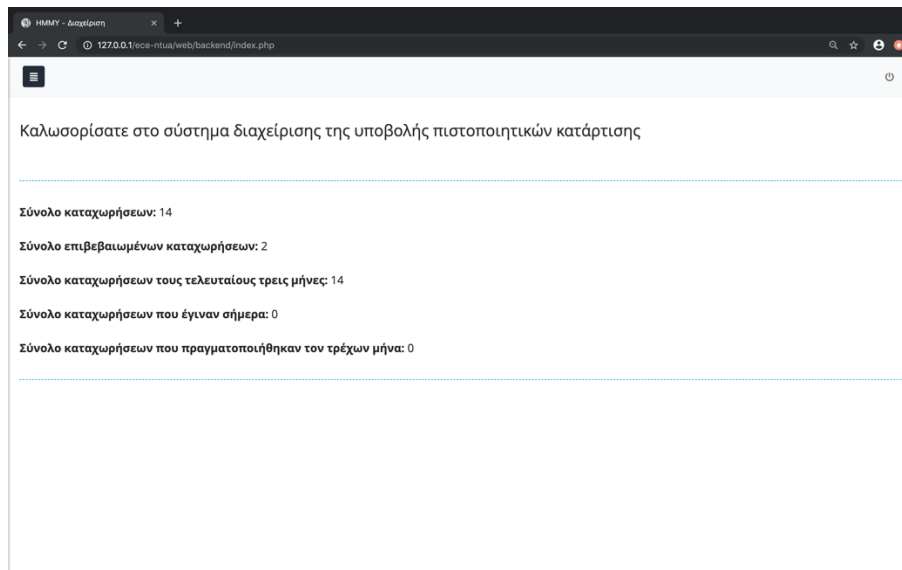
Εικόνα 9-17 Σύνδεση

9.3.2 Έναρξη

Πληκτρολογώντας τον σωστό συνδυασμό *Όνόματος Χρήστη* και *Συνθηματικού* στην σελίδα της *Σύνδεσης*, ο διαχειριστής συνδέεται στο σύστημα και μεταβαίνει αυτόματα στην σελίδα *Έναρξη*.

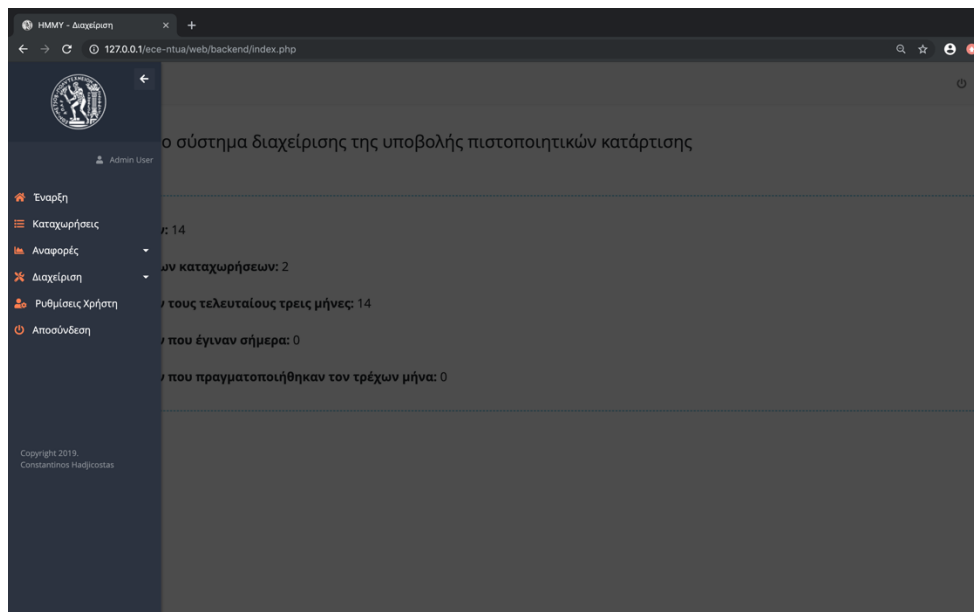
Σε αυτή την σελίδα μπορεί να δει μία συνοπτική παρουσίαση πληροφοριών που αφορούν τις τελευταίες καταχωρήσεις που έγιναν στο σύστημα. Συγκεκριμένα εμφανίζονται πληροφορίες για τα εξής:

- Σύνολο καταχωρήσεων
- Σύνολο επιβεβαιωμένων καταχωρήσεων
- Σύνολο καταχωρήσεων τους τελευταίους τρεις μήνες
- Σύνολο καταχωρήσεων που έγιναν σήμερα
- Σύνολο καταχωρήσεων που πραγματοποιήθηκαν τον τρέχοντα μήνα



Εικόνα 9-18 Αρχική Οθόνη

Ακόμη παρατηρούμε στο πάνω – δεξιά μέρος της σελίδας να εμφανίζεται ένα μπλε εικονίδιο με τρεις παράλληλες οριζόντιες γραμμές. Πατώντας αυτό ανοίγει το μενού του Συστήματος Διαχείρισης για πλοήγηση στις διάφορες λειτουργίες που παρέχει. Το μενού αυτό (Sidebar) είναι προσβάσιμο από κάθε οθόνη του Συστήματος Διαχείρισης.



Εικόνα 9-19 Μενού πλοήγησης - Sidebar

9.3.3 Προβολή Καταχωρήσεων – Επεξεργασία – Διαγραφή

Οι διαχειριστές του συστήματος έχουν την δυνατότητα να βλέπουν τις καταχωρήσεις των χρηστών, συγκεντρωμένες σε πίνακα με στήλες που περιλαμβάνουν τα προσωπικά τους στοιχεία για τον κάθε ένα ξεχωριστά. Οι καταχωρήσεις μπορούν να εμφανίζονται είτε με την σειρά που εισήχθησαν στο σύστημα είτε αλφαβητικά αναλόγως τι επιλέγει ο διαχειριστής.

Επίθετο	Όνομα	Ταυτότητα	Τηλέφωνο	Ελεγμένο	
Χατζηκώστας	Κωνσταντίνος	12211221	694496694	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Ανδρέου	Μάριος	090807	694694694	Ναι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Χατζηκώστα	Έλενα	098098	99090909	Ναι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Παύλου	Παύλος	456456	6944455667	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Αλεξάνδρου	Χριστίνα	909090	6947897890	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Παύλου	Στέλιος	321321	6951234321	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Αντρέου	Χρήστος	987654	6943456789	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Κώστα	Κώστας	111222	6991234511	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Κώστα	Έλενα	221122	6951233211	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Γεωργίου	Μαρία	123321	99112233	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Γεωργίου	Αντρέας	123123	6941212123	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Χατζηκώστας	Κωνσταντίνος	123456	6991111111	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Χατζηκώστας	Κωνσταντίνος	121212	6991234567	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>

Εικόνα 9-20 Προβολή Καταχωρήσεων

Για κάθε καταχώρηση μπορεί να επιλέξει επίσης, ποιες στήλες – στοιχεία θέλει να βλέπει. Κάνοντας κλικ σε κάθε καταχώρηση μπορεί εύκολα να δει τα έγγραφα που έχει εισάγει κάθε χρήστης και τα προσόντα του.

Επίθετο	Όνομα	Ταυτότητα	Τηλέφωνο	Ελεγμένο	
Χατζηκώστας	Κωνσταντίνος	12211221	694496694	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Ανδρέου	Μάριος	090807	694694694	Ναι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Χατζηκώστα	Έλενα	098098	99090909	Ναι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Παύλου	Παύλος	456456	6944455667	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Αλεξάνδρου	Χριστίνα	909090	6947897890	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Παύλου	Στέλιος	321321	6951234321	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Αντρέου	Χρήστος	987654	6943456789	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Κώστα	Κώστας	111222	6991234511	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Κώστα	Έλενα	221122	6951233211	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Γεωργίου	Μαρία	123321	99112233	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Γεωργίου	Αντρέας	123123	6941212123	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Χατζηκώστας	Κωνσταντίνος	123456	6991111111	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>
Χατζηκώστας	Κωνσταντίνος	121212	6991234567	Όχι	<input type="button" value="Επεξεργασία"/> <input type="button" value="X Διαγραφή"/>

Εικόνα 9-21 Επιλογή στηλών που εμφανίζονται

Επιπλέον, παρέχεται η δυνατότητα στους διαχειριστές να εφαρμόσουν φίλτρα στον πίνακα προβολής καταχωρήσεων έτσι ώστε να τους εμφανίζονται συγκεκριμένους τύπου καταχωρήσεις όπως όλες «οι ελεγμένες καταχωρήσεις», όλες οι «μη ελεγμένες καταχωρήσεις», «αριθμός ταυτότητας ίσος με ...» κλπ.

Επίθετο	Όνομα	Ταυτότητα	Τηλέφωνο	Ελεγμένο
Χατζηκώστας	Κωνσταντίνος	12211221	694496694	Επιβεβαιωμένο
Ανδρέου	Μάριος	090807	694694694	Φίλτρο
Χατζηκώστας	Έλενα	098098	99090909	Ναι
Παύλου	Παύλος	456456	694455667	Όχι
Αλεξάνδρου	Χριστίνα	909090	6947897890	Όχι
Παύλου	Στέλιος	321321	6951234321	Όχι
Ανδρέου	Χρήστος	987654	6943456789	Όχι
Κώστα	Κώστας	111222	6991234511	Όχι
Κώστα	Έλενα	221122	6951233211	Όχι
Γεωργίου	Μαρία	123321	99112233	Όχι
Γεωργίου	Αντρέας	123123	6941212123	Όχι
Χατζηκώστας	Κωνσταντίνος	123456	6991111111	Όχι
Χατζηκώστας	Κωνσταντίνος	121212	6991234567	Όχι

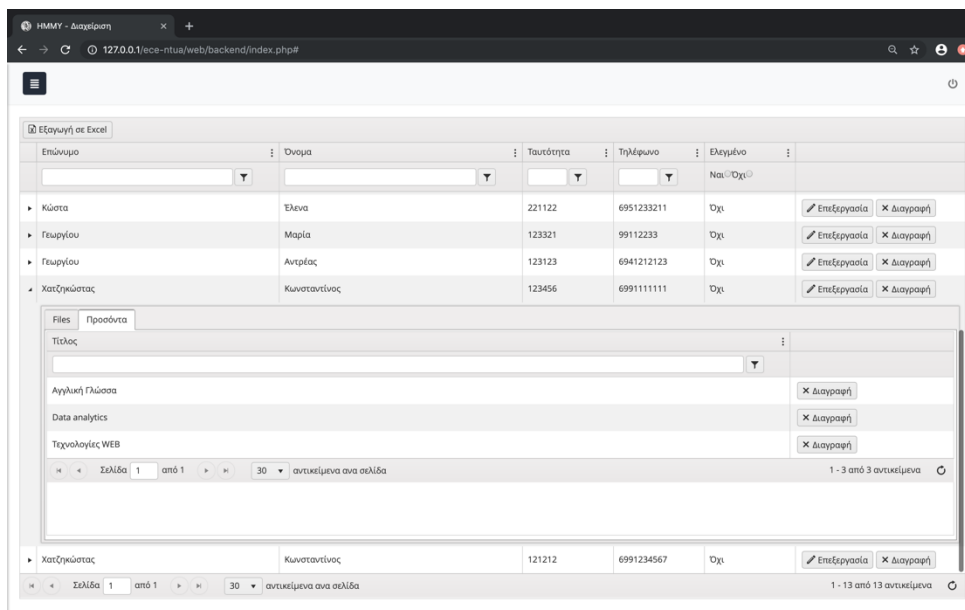
Εικόνα 9-22 Αναζήτηση Συγκεκριμένης Καταχώρησης

Κάνοντας κλικ στο βελάκι αριστερά από το όνομα κάποιου χρήστη φαίνονται τα έγγραφα που ανέβασε.

Τίτλος	Τύπος	Διαδρομή	Προβολή	Διαγραφή
Δίπλωμα γλώσσας C	Δίπλωμα	application_uploads/48/1557382221.pdf	<input type="button" value="🔍"/>	<input type="button" value="✖"/>
Απολυτήριο Σχολείου	Απολυτήριο Σχολείου	application_uploads/48/1557381894.pdf	<input type="button" value="🔍"/>	<input type="button" value="✖"/>
Μηχανικός Υπολογιστών HMMY	BSc	application_uploads/48/1557381781.pdf	<input type="button" value="🔍"/>	<input type="button" value="✖"/>

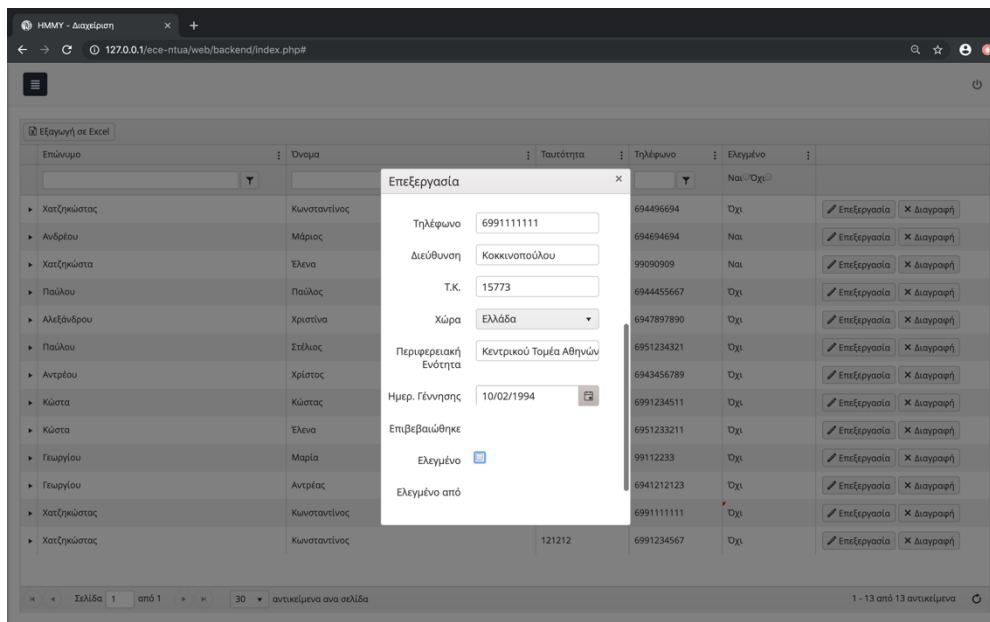
Εικόνα 9-23 Προβολή Εγγράφων Χρήστη

Αντίστοιχα, φαίνονται τα προσόντα:



Εικόνα 9-24 Προβολή Προσόντων Χρήστη

Ακόμη, ένας διαχειριστής μπορεί να διαγράψει ή να επεξεργαστεί μία καταχώρηση, ή να διαγράψει συγκεκριμένο αρχείο από αυτήν, όπως ακόμη και να σημειώσει για κάποια καταχώρηση ότι είναι ελεγμένη – και σημειώνεται από ποιον διαχειριστή.



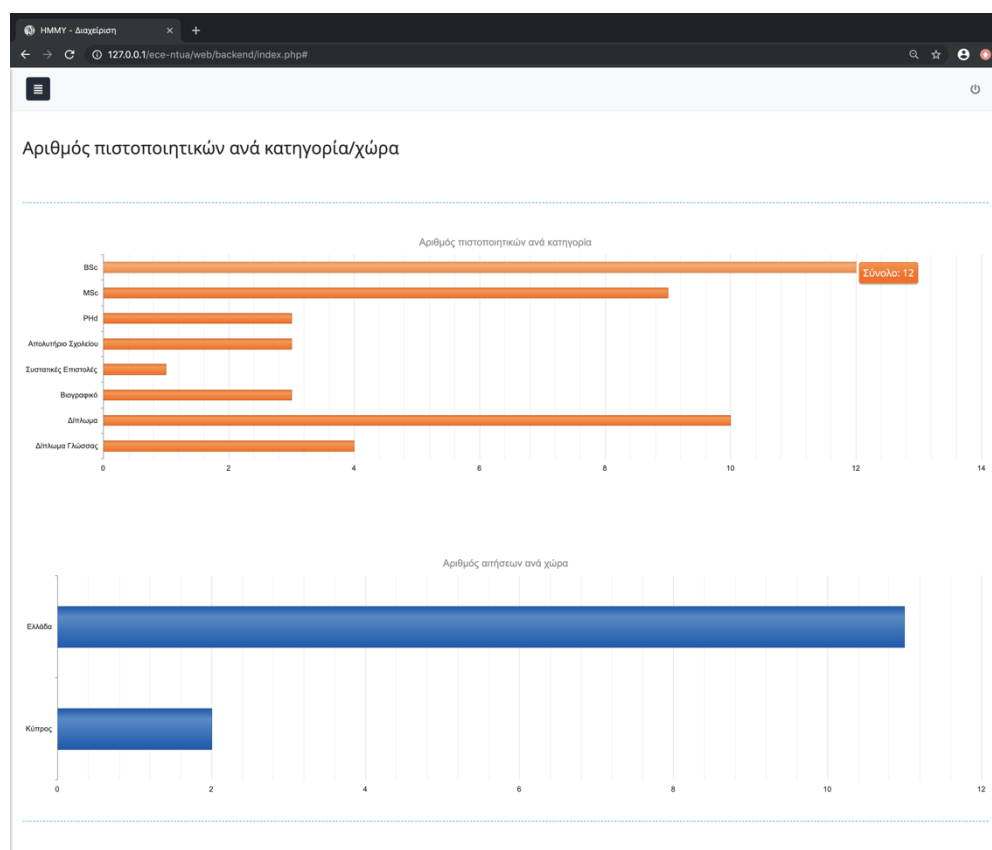
Εικόνα 9-25 Επεξεργασία Καταχώρησης

Τέλος, να επιλεγθούν οι στήλες που επιθυμούμε και κάνοντας κλικ στο «Εξαγωγή σε Excel» εξάγονται τα αποτελέσματα όπως φαίνονται εκείνη την στιγμή σε αρχείο Excel που κατεβαίνει κατευθείαν στον υπολογιστή.

9.3.4 Προβολή αναφορών

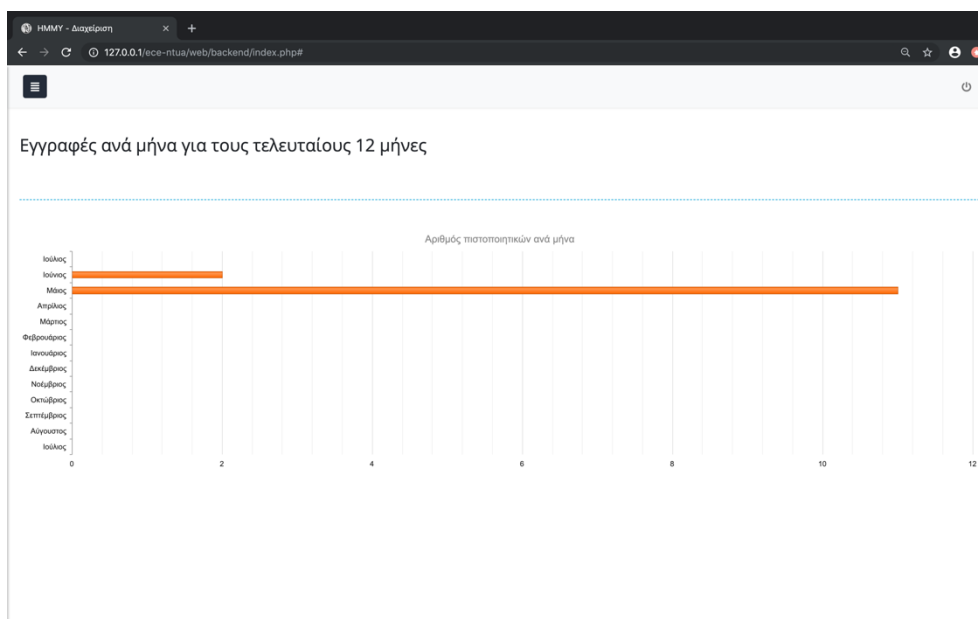
Οι διαχειριστές μπορούν να βλέπουν πόσες καταχωρήσεις υπάρχουν στο σύστημα ανά κατηγορία πιστοποιητικού ή διπλώματος, από ποιες χώρες υπάρχουν χρήστες που καταχώρησαν στοιχεία, πόσες καταχωρήσεις έγιναν τους τελευταίους 12 μήνες, και πόσες από τις υπάρχουσες καταχωρήσεις είναι ελεγμένες από κάποιον διαχειριστή και πόσες εκκρεμούν. Αυτά είναι ορατά μέσω γραφημάτων που δημιουργούνται δυναμικά στην ενότητα *Αναφορές* του συστήματος διαχείρισης.

Στο ένθετο *Ανά κατηγορία/χώρα* της ενότητας *Αναφορές* του μενού πλοήγησης φαίνονται τα πιο κάτω γραφήματα που δημιουργούνται δυναμικά ανά πάσα στιγμή για όλες τις καταχωρήσεις του συστήματος:



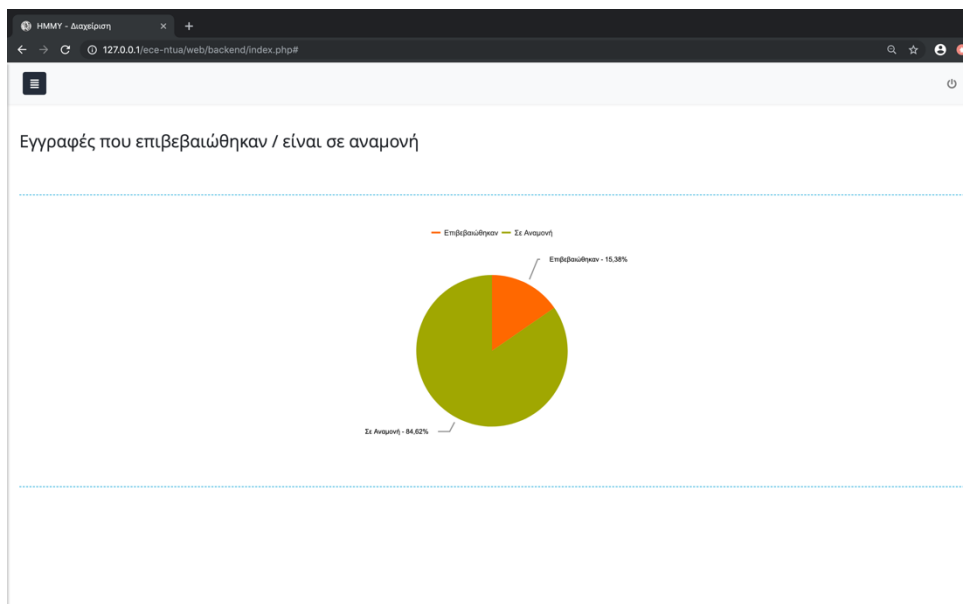
Εικόνα 9-26 Γραφήματα: Ανά κατηγορία πιστοποιητικού - Ανά χώρα

Στο ένθετο Τελευταίοι 12 μήνες της ενότητας Αναφορές του μενού πλοήγησης, φαίνεται σε δυναμικό γράφημα το πλήθος των καταχωρήσεων που έγιναν ανά μήνα:



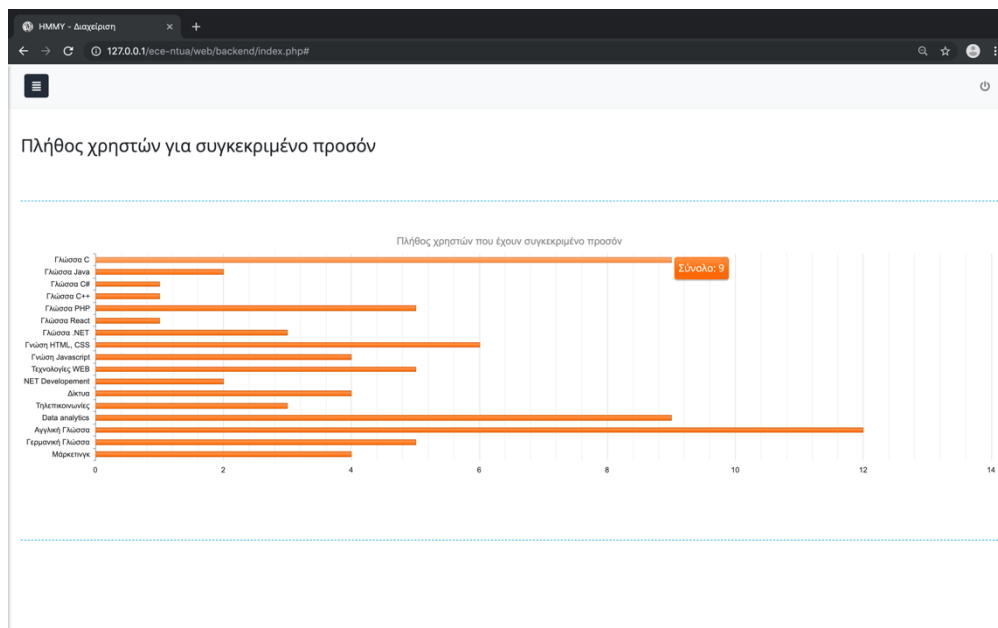
Εικόνα 9-27 Εγγραφές ανά μήνα

Στο ένθετο *Επιβεβ.* Καταχωρήσεις της ενότητας Αναφορές του μενού πλοήγησης φαίνεται σε δυναμικό γράφημα το ποσοστό των εγγραφών που επιβεβαιώθηκαν και αυτών που είναι σε αναμονή αντίστοιχα:



Εικόνα 9-28 Εγγραφές που επιβεβαιώθηκαν - είναι σε αναμονή

Στο ένθετο *Χρήστες ανά προσόν* φαίνεται σε γράφημα πόσοι καταχωρηθέντες χρήστες διαθέτουν το κάθε προσόν που υπάρχει στην εφαρμογή μας.



Εικόνα 9-29 Γράφημα "Χρήστες ανά προσόν"

9.3.5 Αναφορές βάση καταρτισμού

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το ένθετο *Βάση Καταρτισμού* που υπάρχει στην ενότητα *Αναφορές*. Εδώ γίνεται μία από τις βασικότερες λειτουργίες του συστήματος, όπου ο διαχειριστής μπορεί να θέσει με πολύ εύκολο τρόπο στα βασικά φίλτρα τις πληροφορίες που επιθυμεί και να λάβει ένα πίνακα με τα ζητούμενα αποτελέσματα που θα είναι δηλαδή όλοι καταχωρηθέντες χρήστες που πληρούν τις ζητούμενες προδιαγραφές για συγκεκριμένη θέση εργασίας. Μπορούν να εφαρμοστούν τα εξής φίλτρα: Γεωγραφικός Προσδιορισμός, Προσόντα, Επιβεβαιωμένες καταχωρήσεις και Θεματικά Πεδία. Ασφαλώς και μπορεί να μείνει κάποιο φίλτρο από αυτά κενό ώστε η αναζήτηση να γίνει στο σύνολο των καταχωρήσεων ως προς το συγκεκριμένο φίλτρο. Δηλαδή λόγω χάρη να γίνει αναζήτηση ανεξαρτήτως γεωγραφικού προσδιορισμού ή θεματικού πεδίου. Αφού εφαρμοστούν τα φίλτρα πατώντας στο *Εκτέλεση* εξάγονται τα ζητούμενα αποτελέσματα. Πατώντας εκ νέου το κουμπί *Φίλτρα* δίνεται η δυνατότητα αλλαγής των φίλτρων. Και σε αυτή την οθόνη υπάρχει το κουμπί *Εξαγωγή σε Excel* και μπορούν προηγουμένως να επιλεγθούν οι στήλες που θα εμφανίζονται και η ταξινόμηση των αποτελεσμάτων.

Αναζήτηση βάση κατάρτισης και περιοχής

Περιφερειακές Ενότητες: Κεντρικού Τομέα Α... Προσόντα: Γλώσσα C X Γλώσσα PHP X

Επιβεβαιώθηκαν: Όλα Θεματικά πεδία: Πληροφορική X Μηχανικός Υπολογιστών X

Επώνυμο	Όνομα	Προσόντα	Θεματικό Πεδίο	Τηλέφωνο
Αλεξάνδρου	Χριστίνα	NET Development, Αγγλική Γλώσσα, Γλώσσα .NET, Γλώσσα PHP, Γνώση HTML, CSS, Δίκτυα, Τεχνολογίες WEB	Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, Ξένη Γλώσσα, Πληροφορική	6947897890
Κώστα	Κώστας	Data analytics, Αγγλική Γλώσσα, Γλώσσα .NET, Γλώσσα C#, Γλώσσα PHP, Γνώση HTML, CSS, Γνώση Javascript	Βιοϊατρική, Μηχανικός Υπολογιστών, Πληροφορική, Φυσική	6991234511
Γεωργίου	Αντρέας	Data analytics, Αγγλική Γλώσσα, Γλώσσα C#, Μάρκετινγκ, Τηλεπικοινωνίες	Δίκτυα, Πληροφορική, Φυσική	6941212123
Χατζηκώστας	Κωνσταντίνος	Αγγλική Γλώσσα, Γλώσσα C	Βιοϊατρική, Διοίκηση, Μάρκετινγκ, Μηχανικός Υπολογιστών, Οικονομικά	6991234567

Εικόνα 9-30 Αναζήτηση Βάση Κατάρτισης ή/και περιοχής

9.3.6 Επεξεργασία Χρηστών

Μέσω της ενότητας *Διαχείριση* του μενού και του ένθετου *Χρήστες* προβάλλονται όλοι οι officer και οι admin του συστήματος διαχείρισης και πληροφορίες για τον κάθε ένα όπως όνομα, επώνυμο, όνομα χρήστη, ο ρόλος του στο σύστημα, η ημερομηνία δημιουργίας του λογαριασμού του και η τελευταία του σύνδεση.

Ένας admin μπορεί να επεξεργαστεί τον ρόλο ή να διαγράψει τον λογαριασμό οποιουδήποτε διαχειριστή και να δημιουργήσει νέο λογαριασμό. Ένας officer δεν έχει αυτές τις δυνατότητες.

+ Προσθήκη

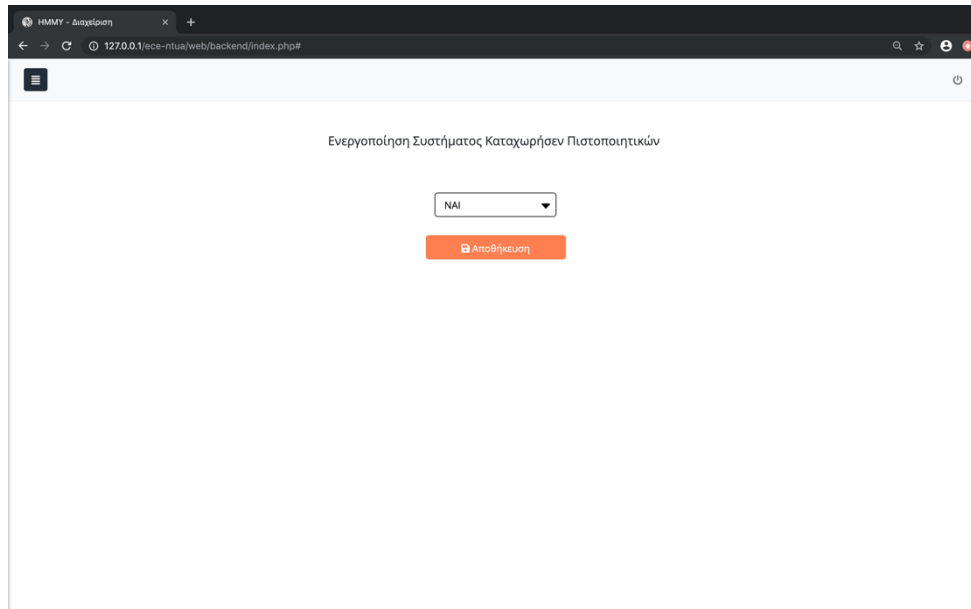
Όνομα	Επώνυμο	Όνομα Χρήστη	Ρόλος	Τελ. Σύνδεση	Δημιουργία	Απενεργοποιημένο	
Admin	User	admin	Admin	06/07/2019 21:31	26/03/2019 21:28	Όχι	Επεξεργασία
Κωνσταντίνος	Χατζηκώστας	constantinos	Officer	05/04/2019 03:30	28/03/2019 00:20	Όχι	Επεξεργασία

1 - 2 από 2 αντικείμενα

Εικόνα 9-31 Επεξεργασία διαχειριστών

9.3.7 Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση Συστήματος

Στο ένθετο *Ρυθμίσεις Συστήματος* της ενότητας *Διαχείριση* μπορεί κάποιος διαχειριστής να απενεργοποιήσει το σύστημα και να μην δέχεται στο front end νέες καταχωρήσεις. Επίσης, από την ίδια οθόνη μπορεί να επαναφέρει κάποιος την εφαρμογή ξανά σε λειτουργία.



Εικόνα 9-32 Ενεργοποίηση - Απενεργοποίηση Συστήματος

9.3.8 Επεξεργασία στοιχείων του Front-end

Στα υπόλοιπα ένθετα της ενότητας *Διαχείριση* - δηλαδή το *Χώρες*, *Περιφερειακές Ενότητες*, *Τύπος πιστοποιητικού*, *Θεματικά Πεδία* και *Προσόντα* - μπορεί ένας χρήστης του back-end να προσθέσει ή να αφαιρέσει πεδία που εμφανίζονται στο front-end κατά την καταχώρηση στοιχείων, εγγράφων και προσόντων από ένα χρήστη. Μπορεί να προσθέσει ή να αφαιρέσει τις βασικές χώρες που εμφανίζονται στο dropdown μενού στην εισαγωγή προσωπικών στοιχείων.

Όνομα Χώρας	Αύξων Αριθμός	
Ελλάδα	1	Επεξεργασία
Κύπρος	2	Επεξεργασία
Αγγλία	3	Επεξεργασία
Γαλλία	4	Επεξεργασία
Ισπανία	5	Επεξεργασία
Ρωσία	6	Επεξεργασία
Γερμανία	7	Επεξεργασία
Άλλες Ευρωπαϊκές	8	Επεξεργασία
Ασία	9	Επεξεργασία
Αυστραλία	10	Επεξεργασία
Αφρική	11	Επεξεργασία
Η.Π.Α.	12	Επεξεργασία
Καναδάς	13	Επεξεργασία
Λατινική Αμερική	14	Επεξεργασία

Εικόνα 9-33 Επεξεργασία Χωρών που εμφανίζονται στα dropdown μενού

Το ίδιο ακριβώς και για τις Περιφερειακές Ενότητες, τους τύπους των πιστοποιητικών που εμφανίζονται κατά το ανέβασμα εγγράφων και την σειρά με την οποία αυτοί θα εμφανίζονται, τα θεματικά πεδία, επίσης για το ανέβασμα εγγράφων και τα προσόντα που εμφανίζονται στο Βήμα 3 της καταχώρησης, για να επιλέξει ο χρήστης τα κατάλληλα.

Όνομασία Περιφερειακής Ενότητας	Αύξων Αριθμός	
Αιτωλοακαρνανίας	1	Επεξεργασία
Ανατολικής Αττικής	2	Επεξεργασία
Ανδρου	3	Επεξεργασία
Αργολίδας	4	Επεξεργασία
Αρκαδίας	5	Επεξεργασία
Άρτας	6	Επεξεργασία
Αχαΐας	7	Επεξεργασία
Βοιωτίας	8	Επεξεργασία
Βορείου Τομέα Αθηνών	9	Επεξεργασία
Γρεβενών	10	Επεξεργασία
Αρμάς	11	Επεξεργασία
Δυτικής Αττικής	12	Επεξεργασία
Δυτικού Τομέα Αθηνών	13	Επεξεργασία
Έβρου	14	Επεξεργασία

Εικόνα 9-34 Επεξεργασία Περιφερειακών Ενοτήτων

Όνομασία	Αύξων Αριθμός	
BSc	1	Επεξεργασία
MSc	2	Επεξεργασία
PhD	3	Επεξεργασία
Απολυτήριο Σχολείου	4	Επεξεργασία
Συστατικός Επιστολής	5	Επεξεργασία
Βιογραφικό	6	Επεξεργασία
Δίπλωμα	7	Επεξεργασία
Άλλα πιστοποιητικό	8	Επεξεργασία
Δίπλωμα Γλώσσας	9	Επεξεργασία

Εικόνα 9-35 Επεξεργασία Τύπων Πιστοποιητικού

Ονομασία Θεματικού Πεδίου	Αύξων Αριθμός	Επεξεργασία
Ξηνη Γλώσσα	0	Επεξεργασία
Άλλο	1	Επεξεργασία
Μηχανικός Υπολογιστών	2	Επεξεργασία
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός	3	Επεξεργασία
Πληροφορική	4	Επεξεργασία
Τεχνολογικά	5	Επεξεργασία
Μαθηματικά	6	Επεξεργασία
Φυσική	7	Επεξεργασία
Δίκτυα	9	Επεξεργασία
Βιοϊατρική	10	Επεξεργασία
Μάρκετινγκ	11	Επεξεργασία
Λογιστική Χρηματοοικονομικά	12	Επεξεργασία
Διοίκηση	13	Επεξεργασία
Οικονομικά	14	Επεξεργασία

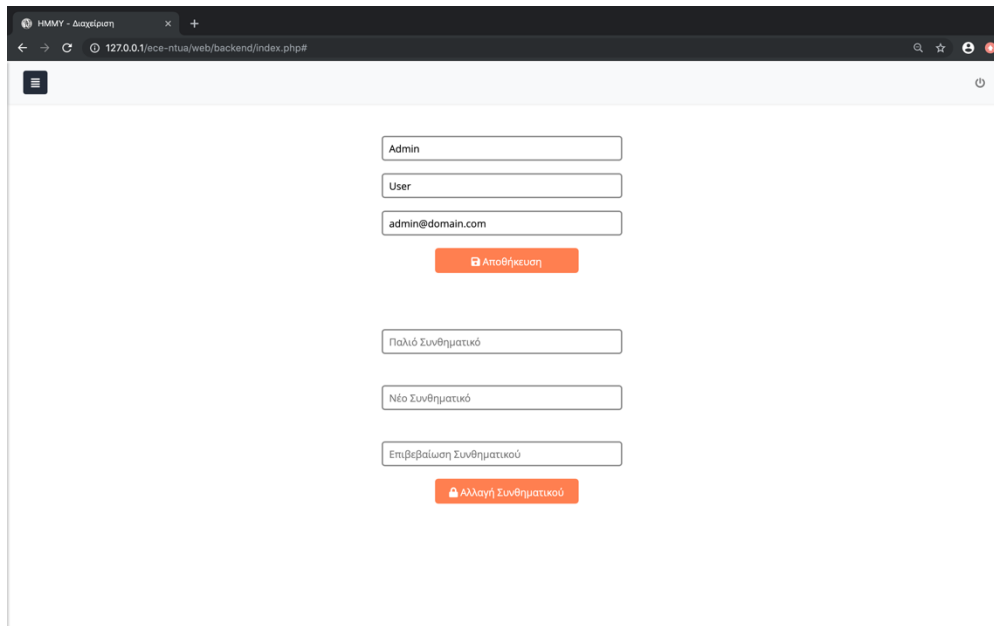
Εικόνα 9-36 Επεξεργασία Θεματικών Πεδίων

Προσόν	Αύξων Αριθμός	Επεξεργασία
Γλώσσα C	0	Επεξεργασία
Γλώσσα java	0	Επεξεργασία
Γλώσσα C#	0	Επεξεργασία
Γλώσσα C++	0	Επεξεργασία
Γλώσσα PHP	0	Επεξεργασία
Γλώσσα React	0	Επεξεργασία
Γλώσσα .NET	0	Επεξεργασία
Γνώση HTML, CSS	0	Επεξεργασία
Γνώση JavaScript	0	Επεξεργασία
Τεχνολογίες WEB	0	Επεξεργασία
NET Development	0	Επεξεργασία
Δίκτυα	0	Επεξεργασία
Τηλεπικοινωνίες	0	Επεξεργασία
Data analytics	0	Επεξεργασία

Εικόνα 9-37 Επεξεργασία Προσόντων

9.3.9 Αλλαγή στοιχείων Χρήστη

Στο ρυθμίσεις χρήστη μπορεί ένας διαχειριστής να επεξεργαστεί το όνομά του, το επίθετό του και το email του αλλά το πιο σημαντικό ότι μπορεί να αλλάξει τον κωδικό του αν πιστεύει ότι κινδυνεύει η ασφάλεια του συστήματος και των δεδομένων που αυτό διαθέτει.



Εικόνα 9-38 Αλλαγή στοιχείων Διαχειριστή

9.3.10 Αποσύνδεση

Τέλος, πολύ εύκολα ο διαχειριστής μπορεί να κάνει έξοδο από το σύστημα πιέζοντας το κουμπί που φαίνεται στο πάνω δεξιά μέρος κάθε οθόνης του Back-end, κάτι που ενδείκνυται ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια του συστήματος και ότι δεν θα διαρρεύσουν δεδομένα από αυτό. Μπορεί ακόμη να κάνει αποσύνδεση μέσω της ενότητας *Αποσύνδεση* στο μενού.

10 Συμπεράσματα - Μελλοντικές Επεκτάσεις

Διατρέχοντας την εφαρμογή και δοκιμάζοντας όλες τις επιμέρους λειτουργίες της, εξάγονται κάποια συμπεράσματα ως προς την λειτουργικότητά της και πιθανές μελλοντικές επεκτάσεις που θα μπορούσαν να προστεθούν για να την καταστήσουν πιο ολοκληρωμένη και αποτελεσματική.

10.1 Συμπεράσματα

Φαίνεται πως οι λειτουργικές απαιτήσεις που τέθηκαν πριν την ανάπτυξη της εφαρμογής υλοποιήθηκαν όλες. Παράλληλα, οι μη λειτουργικές απαιτήσεις φαίνονται να ανταποκρίνονται και αυτές στις προσδοκίες που υπήρχαν κατά τον σχεδιασμό της εφαρμογής.

Μελετώντας άλλα παρόμοια εργαλεία και αναλύοντας ξανά τους βασικούς στόχους της εφαρμογής αυτής, φαίνεται ότι οι μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος που αναφέρονται, είναι αναγκαίες ώστε η εφαρμογή όντως να δώσει λύση στο πρόβλημα του χάσματος μεταξύ αγοράς εργασίας και εκπαιδευτικού συστήματος. Μαζί με τις μελλοντικές επεκτάσεις, είναι σίγουρο πως μέσω της εφαρμογής θα υπάρχουν όλες οι πληροφορίες που χρειάζονται ώστε το πρόγραμμα σπουδών της σχολής μας να ανταποκρίνεται ακριβώς στις απαιτήσεις των εργοδοτών.

Παρ' όλα αυτά, το κομμάτι που αναπτύχθηκε είναι αυτοτελές και μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέχρι να προστεθούν και άλλα μέρη στο σύστημα. Είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για συλλογή πληροφοριών, που αφορούν τους απόφοιτους της σχολής μας και απόφοιτους άλλων σχολών τεχνολογικών ή θετικών κατευθύνσεων.

Μπορεί να τεθεί σε εφαρμογή ως έχει και να βοηθήσει στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων, όπως τα προσόντα που διαθέτουν οι απόφοιτοι της σχολής μας, ποια προσόντα και καταρτίσεις σπανίζουν σε αυτούς κ.α.

10.2 Μελλοντικές Επεκτάσεις

10.2.1 Δημιουργία Προφίλ Εργοδοτών

Σε μελλοντικό χρόνο θα μπορούσε να προστεθεί στην εφαρμογή η δυνατότητα να δημιουργούν λογαριασμούς - προφίλ οι διάφοροι εργοδότες που αναζητούν νέους επιστήμονες για τις θέσεις εργασίας τους. Στο προφίλ τους θα ανεβάζουν πληροφορίες για τις θέσεις εργασίας τους και θα καταχωρούν μέσω ειδικής φόρμας τα προσόντα που ζητούν και τους τίτλους σπουδών που επιθυμούν να έχουν οι εργαζόμενοί τους.

Οι πληροφορίες αυτές θα καταχωρούνται στη Βάση Δεδομένων και έτσι θα συγκεντρώνονται πιο άμεσα και αποτελεσματικά, πληροφορίες που αφορούν την αγορά εργασίας όπως για παράδειγμα ποια είναι τα προσόντα που ζητούν κυρίως οι εργοδότες.

10.2.2 Αυτόματη Αποστολή mail σε χρήστες για διαθέσιμες θέσεις εργασίας

Με κατάλληλες τροποποιήσεις θα μπορεί να αποστέλλεται και αυτόματο mail στους χρήστες που ψάχνουν θέση εργασίας για τις διαθέσιμες θέσεις που ταιριάζουν στα προφίλ τους.

Μετά από αυτά τα βήματα ο ρόλος των διαχειριστών του συστήματος θα είναι πολύ πιο εύκολος και θα έχει καθαρά εποπτικό χαρακτήρα όσον αφορά τις καταχωρήσεις και θα εστιάζει μόνο στην εξαγωγή συμπερασμάτων για τα προσόντα και χαρακτηριστικά που οι εργοδότες ζητούν στις μέρες μας.

11 Βιβλιογραφία

<https://www.webandart.eu/prostastia-apo-ddos-epitheseis.html>

<https://www.howtogeek.com/181767/htg-explains-what-is-https-and-why-should-i-care/>

<https://iguru.gr/2018/04/20/https-http/>

<http://www.users.dpem.tuc.gr/gougousis/rest/>

https://el.wikipedia.org/wiki/Πρωτόκολλο_Μεταφοράς_Υπερκειμένου#Μέθοδοι_αίτησης_του_HTTP

https://el.wikibooks.org/wiki/Ανάπτυξη_ιστοτόπου_σε_περιβάλλον_Debian/Σχεδιαστικοί_μέθοδοι-πρακτικές

<https://ipt2013c.wordpress.com/2012/11/15/μοντέλο-πελάτη-or-client-server/>

<https://www.philoxenos.com/ti-ine-o-server-web-server-diakomistis-exipiretitis/>

http://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html

https://www.ip.gr/Hosting/Τι_είναι_μια_βάση_MySQL-209.html

<http://staruml.io>

https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3160/1/61_vescoukis.pdf