



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

**ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΑΝΤΑΛΛΑΓΩΝ ERASMUS ΓΙΑ ΣΠΟΥΔΕΣ**

Διπλωματική Εργασία

Γεώργιος Τσιμούρτος

Επιβλέπων: Χρήστος Αντωνόπουλος

Βόλος 2021



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

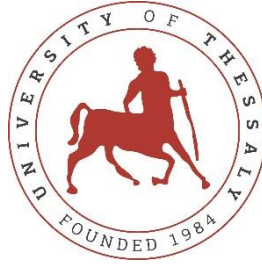
**ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΑΝΤΑΛΛΑΓΩΝ ERASMUS ΓΙΑ ΣΠΟΥΔΕΣ**

Διπλωματική Εργασία

Γεώργιος Τσιμούρτος

Επιβλέπων: Χρήστος Αντωνόπουλος

Βόλος 2021



UNIVERSITY OF THESSALY

SCHOOL OF ENGINEERING

DEPARTMENT OF ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING

**WEB APPLICATION FOR THE MANAGEMENT OF ERASMUS+
EXCHANGES FOR STUDIES**

Diploma Thesis

Georgios Tsimourtos

Supervisor: Christos Antonopoulos

Volos 2021

Εγκρίνεται από την Επιτροπή Εξέτασης:

Επιβλέπων	Χρήστος Αντωνόπουλος Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Μέλος	Αθανάσιος Φεύγας Μέλος Ε.ΔΙ.Π, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Μέλος	Γεώργιος Θάνος Μέλος Ε.ΔΙ.Π, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Ημερομηνία έγκρισης: 23-09-2021

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της εργασίας θέλω να ευχαριστήσω τον Αναπληρωτή Καθηγητή κύριο Αντωνόπουλο Χρήστο για τη διαρκή επίβλεψη και βοήθεια που μου προσέφερε σε όλα τα στάδια εκπόνησης της εργασίας και στα εμπόδια που εμφανίστηκαν, όπως και στην επιλογή του θέματος της εργασίας.

Επιπλέον, ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου και τους φίλους μου για όλη τη στήριξη και τη συμπαράσταση που μου έχουν δώσει σε όλα αυτά τα χρόνια.

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ

Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, δηλώνω ρητά ότι η παρούσα διπλωματική εργασία, καθώς και τα ηλεκτρονικά αρχεία και πηγαίοι κώδικες που αναπτύχθηκαν ή τροποποιήθηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας, αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο, αρχεία ή/και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Αναλαμβάνω πλήρως, ατομικά και προσωπικά, όλες τις νομικές και διοικητικές συνέπειες που δύναται να προκύψουν στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής.

Ο/Η Δηλών/ούσα

Γεώργιος Τσιμούρτος

23-9-2021

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το πρόγραμμα Erasmus είναι ένας θεσμός όπου φοιτητές της Ευρωπαϊκής Ένωσης μπορούν να πραγματοποιήσουν ένα μέρος των σπουδών τους σε ορισμένα εκπαιδευτικά ιδρύματα του εξωτερικού με πλήρη αναγνώριση της περιόδου αυτής στο πρόγραμμα σπουδών τους.

Η παρούσα εργασία ερευνά τις διαδικασίες που πρέπει να διεκπεραιωθούν τόσο από κάθε ενδιαφερόμενο φοιτητή όσο και από το εγχώριο εκπαιδευτικό ίδρυμα για την συμμετοχή τους στο πρόγραμμα Erasmus όπως και την ψηφιοποίηση της διαδικασίας, με τη δημιουργία μιας διαδικτυακής εφαρμογής για την διαχείριση της διαδικασίας.

Ρόλος της εφαρμογής είναι η διαχείριση των αιτήσεων των φοιτητών για συμμετοχή στο πρόγραμμα, η επιλογή, βάσει κριτηρίων, των ιδρυμάτων τα οποία δύναται να τους υποδεχτούν και η καθοδήγησή τους στη συμπλήρωση της Συμφωνίας Σπουδών σε όλα τα στάδια, δηλαδή της αντιστοίχισης των μαθημάτων του εγχώριου τμήματος με αυτά του εξωτερικού και της αντιστοιχίας της βαθμολόγησής τους, σύμφωνα πάντα με τις επιλογές του ακαδημαϊκού συντονιστή και των διδασκόντων των συγκεκριμένων μαθημάτων.

Μελετώνται οι ανάγκες και οι τρόποι δημιουργίας μιας διαδικτυακής εφαρμογής για την μερική αντικατάσταση των γραφειοκρατικών σταδίων, η χρήση βάσης δεδομένων για τη στελέχωσή της εφαρμογής και η παραγωγή των απαραίτητων εγγράφων από αυτή, τόσο για χρήση από τον φοιτητή όσο και για ενδο-ιδρυματική χρήση από την γραμματεία και το εκπαιδευτικό προσωπικό.

ABSTRACT

The Erasmus+ programme is an institution where students in the European Union are able to complete part of their studies in certain educational institutions abroad with full recognition of the study period in their home study program.

This thesis explores the necessary procedures that need to be performed by every interested student and the home educational institution for their participation in the Erasmus+ program as well as the digitalization of the process, by creating a web application to manage the process.

The application's role is to manage the students' applications for their participation in the program, the selection, based on certain criteria, of the institutions that are willing to accept them and the guidance in completing their Learning Agreement at all its stages, i.e., the matching of the home department courses with these of the receiving institution and the correlation of the received grades, according to the academic coordinator's and professors' choices regarding the courses.

We explore the creation of a web application in order to replace the bureaucracy required for each stage, the usage of a Database System to facilitate the application and the generation of the necessary documents, to be used by each student and for intra-institutional use by the secretariat and the educational personnel.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	xiii
ABSTRACT	xv
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	xvii
ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ	xx
ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	xxii
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	xxiv
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Αντικείμενο της διπλωματικής	1
1.1.1 Συνεισφορά	2
1.2 Οργάνωση του τόμου	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	5
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	5
2.1 Εισαγωγή	5
2.2 Ubuntu Server	5
2.3 VMware Workstation	6
2.4 MongoDB	7
2.5 OpenLDAP	9
2.6 Node.JS	10
2.6.1. Express.JS	10
2.6.2. EJS	11
2.6.3. Mongoose	11
2.6.4. LdapJS	11
2.6.5. DocxTemplater	12
2.7 Bootstrap	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	15
ΣΤΑΔΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ERASMUS+	15
3.1 Εισαγωγή	15
3.2 Παράγοντες προγράμματος	15
3.2.1. Φοιτητές	15
3.2.2. Ακαδημαϊκός Συντονιστής	16
3.2.3. Γραφείο Διεθνών Σχέσεων.....	16
3.2.4. Γραμματεία Τμήματος	16
3.2.5. Καθηγητές.....	17

3.3 Αίτηση συμμετοχής.....	17
3.3.1. Προϋποθέσεις Συμμετοχής στο Πρόγραμμα	17
3.4 Προεπιλογή φοιτητών	18
3.5 Κατάρτιση Learning Agreement.....	19
3.6 Τροποποίηση Learning Agreement	20
3.7 Ολοκλήρωση ανταλλαγής	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	23
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	23
4.1 Περιγραφή	23
4.2 Αρχιτεκτονική εφαρμογής.....	23
4.2.1. Εμπρός όψη (Front-end).....	25
4.2.2. Πίσω όψη (Back-end).....	26
4.2.3. Βάση δεδομένων	27
4.3 Αρχική σελίδα.....	37
4.4 Είσοδος	37
4.5 Ταμπλό χρήστη (Dashboard)	39
4.5.1. Φοιτητές	39
4.5.2. Ακαδημαϊκός Συντονιστής	40
4.5.3. Γραφείο Διεθνών Σχέσεων.....	41
4.5.4. Γραμματεία Τμήματος	41
4.5.5. Διδάσκοντες.....	42
4.6 Στοιχεία φοιτητή.....	43
4.7 Αίτηση συμμετοχής.....	46
4.8 Έλεγχος Αιτήσεων	48
4.9 Προεπιλογή Ιδρυμάτων Υποδοχής	50
4.9.1. Αλγόριθμος Επιλογής.....	51
4.9.2. Εισήγηση Αντιστοιχίας Φοιτητών	52
4.10 Κατάρτιση Learning Agreement.....	55
4.11 Ισοτιμία Μαθημάτων	58
4.12 Τροποποίηση Learning Agreement	61
4.13 Επίβλεψη Συμφωνιών Σπουδών.....	63
4.14 Βαθμολόγηση	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	69
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	69
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	70

ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Λογότυπο Ubuntu.....	5
Εικόνα 2: Λογότυπο VMware	6
Εικόνα 3: Λογότυπο MongoDB.....	7
Εικόνα 4: Λογότυπο OpenLDAP.....	9
Εικόνα 5: Λογότυπο Node.JS	10
Εικόνα 6: Λογότυπο Bootstrap.....	13
Εικόνα 7: Διάγραμμα μοντέλου MVC.....	23
Εικόνα 8: Αρχιτεκτονική Εφαρμογής.....	24
Εικόνα 9: Διάγραμμα Βάσης Δεδομένων	27
Εικόνα 10: Αρχική Σελίδα Εφαρμογής.....	37
Εικόνα 11: Σελίδα Εισόδου Εφαρμογής	37
Εικόνα 12: Dashboard Φοιτητή πριν τη συμμετοχή στο πρόγραμμα.....	39
Εικόνα 13: Dashboard Φοιτητή μετά την επιλογή Ιδρύματος Υποδοχής.....	40
Εικόνα 14: Dashboard Ακαδημαϊκού Συντονιστή	40
Εικόνα 15: Dashboard Γραφείου Διεθνών Σχέσεων	41
Εικόνα 16: Dashboard Γραμματείας Τμήματος.....	42
Εικόνα 17: Dashboard Διδάσκοντα	42
Εικόνα 18: Εισαγωγή στοιχείων Φοιτητή.....	43
Εικόνα 19: Πεδίο φόρμας.....	44
Εικόνα 20: Προβολή στοιχείων Φοιτητή.....	45
Εικόνα 21: Φόρμα Αίτησης Συμμετοχής	46
Εικόνα 22: Προβολή Αίτησης Συμμετοχής	47
Εικόνα 23: Επιλογή Έτους/Τμήματος	48
Εικόνα 24: Έλεγχος Αιτήσεων Γραφείο Διεθνών Σχέσεων	49
Εικόνα 25: Έλεγχος Αιτήσεων Ακαδημαϊκός Συντονιστής	50
Εικόνα 26: Εισήγηση Ακαδημαϊκού Συντονιστή ως προς την προεπιλογή Ιδρυμάτων.....	54
Εικόνα 27: Κατάρτιση Συμφωνίας Σπουδών Φοιτητή	55
Εικόνα 28: Πρότυπο έγγραφο Συμφωνίας Σπουδών	56
Εικόνα 29: Παραγόμενο έγγραφο Συμφωνίας Σπουδών	57
Εικόνα 30: Ισοτιμία μαθημάτων	58
Εικόνα 31: Πρότυπο εγγράφου Ισοτιμίας	59
Εικόνα 32: Παραγόμενο έγγραφο Ισοτιμίας Μαθήματος	59
Εικόνα 33: Τροποποίηση Συμφωνίας Σπουδών από Φοιτητή.....	61
Εικόνα 34: Κατάσταση Συμφωνιών Σπουδών	63
Εικόνα 35: Επιλογή Ιδρύματος	64
Εικόνα 36: Γραμμική κλίμακα αντιστοιχίας βαθμολογιών	64
Εικόνα 37: Διακριτή κλίμακα αντιστοιχίας βαθμολογιών	65
Εικόνα 38: Επιλογή φοιτητή	65
Εικόνα 39: Καταχώρηση βαθμολογιών φοιτητή.....	66
Εικόνα 40: Πρότυπο έγγραφο Αναγνώρισης Μαθημάτων	67
Εικόνα 41: Παραγόμενο έγγραφο Αναγνώρισης Μαθημάτων	68

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Σχήμα Φοιτητών στη Βάση Δεδομένων.....	29
Πίνακας 2: Σχήμα Αίτησης στη Βάση Δεδομένων.....	31
Πίνακας 3: Σχήμα Συμφωνίας Σπουδών στη Βάση Δεδομένων.....	32
Πίνακας 4: Σχήμα Καθηγητή στη Βάση Δεδομένων.....	33
Πίνακας 5: Σχήμα Διμερών Συμφωνιών Τμήματος στη Βάση Δεδομένων.....	33
Πίνακας 6: Σχήμα Ιδρύματος Υποδοχής στη Βάση Δεδομένων.....	34
Πίνακας 7: Σχήμα Τοπικού Μαθήματος στη Βάση Δεδομένων.....	35
Πίνακας 8: Σχήμα Μαθήματος Εξωτερικού στη Βάση Δεδομένων.....	36
Πίνακας 9: Σχήμα Μεταβολής Συμφωνίας Σπουδών στη Βάση Δεδομένων.....	36

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

π.χ.	παραδείγματος χάριν
Σ.Τ.	Συνέλευση του Τμήματος
IoT	Internet of Things
LTS	Long Term Support
JS	JavaScript
BSON	Binary JSON
JSON	JavaScript Object Notation
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
IP	Internet Protocol
npm	node package manager
CSS	Cascading Style Sheets

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι διαδικτυακές εφαρμογές έχουν εισέλθει στην καθημερινότητα του πληθυσμού, με την διάδοση και εξέλιξη του διαδικτύου και των τεχνολογικών συσκευών που το χρησιμοποιούν. Η συντριπτική πλειοψηφία των ανθρώπων έχουν πρόσβαση σε αυτό είτε με τους προσωπικούς υπολογιστές ή με την χρήση έξυπνων τηλεφώνων.

Συνεπώς, εμφανίζεται η ευκαιρία πολλές επιχειρησιακές ή ιδρυματικές διεργασίες, οι οποίες εμφανίζουν μεγάλη πολυπλοκότητα, αριθμό βημάτων και διαχειριστικό κόστος, να ψηφιοποιηθούν και να διεκπεραιώνονται ταχύτερα και με ευκολία από τους εμπλεκόμενους σε αυτές. Επιπλέον, λόγω της ψηφιοποίησης, δίνεται η δυνατότητα της εξ αποστάσεως περάτωσης σταδίων που μέχρι πρότινος ήταν αδύνατον και απαιτούσαν τη μετάβαση σε συγκεκριμένο χώρο του οργανισμού, βελτιώνοντας την εμπειρία του ενδιαφερόμενου και την εξοικονόμηση χρόνου.

Μέσω των εργαλείων ανοιχτού και δωρεάν κώδικα που διατίθενται στο χώρο των διαδικτυακών εφαρμογών, δίνεται πληθώρα δυνατοτήτων στον προγραμματιστή για την υλοποίηση των σταδίων μιας συγκεκριμένης διεργασίας, τόσο από μεριά λογικής όπως και εμφάνισης και εμπειρίας χρήστη.

1.1 Αντικείμενο της διπλωματικής

Στόχος και αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η ψηφιοποίηση των υπαρχόντων σταδίων του προγράμματος Erasmus, δηλαδή των διαδικασιών που απαιτούνται για την μετακίνηση των φοιτητών από το εγχώριο ίδρυμα στα ιδρύματα υποδοχής για τη μερική φοίτηση τους στο εξωτερικό, με αναγνώριση της διάρκειας σπουδών τους από το εγχώριο τμήμα. Με τη χρήση της εφαρμογής εντός του πανεπιστημιακού τμήματος διευκολύνεται η διεξαγωγή της διαδικασίας, τόσο από τη μεριά των φοιτητών αλλά κυρίως από την μεριά του ακαδημαϊκού συντονιστή και του εκπαιδευτικού προσωπικού, σε κάθε στάδιο που απαιτεί.

1.1.1 Συνεισφορά

Τα στάδια της διαδικασίας ανταλλαγής φοιτητών που ψηφιοποιήθηκαν στα πλαίσια της εργασίας, συνοπτικά, είναι:

- Συμπλήρωση αναγκαίων στοιχείων και υποβολή αίτησης συμμετοχής του ενδιαφερόμενου στο πρόγραμμα, με επιλογή των ιδρυμάτων υποδοχής που επιθυμεί και επισύναψη δικαιολογητικών εγγράφων γλωσσομάθειας και αναλυτικής βαθμολογίας
- Προβολή αιτήσεων από το Γραφείο Διεθνών Σχέσεων και τον ακαδημαϊκό συντονιστή για επικύρωση και αυτόματη αντιστοίχιση φοιτητών στα ιδρύματα μέσω αλγορίθμου, σύμφωνα με τα κριτήρια προεπιλογής φοιτητών για την επίλυση ισοβαθμιών
- Κατάρτιση Συμφωνίας Σπουδών πριν τη μετακίνηση, επιλογή αντιστοιχίας μαθημάτων που θα χαρακτηριστούν ως ισότιμα, με πρόταση του φοιτητή και επικύρωση από τον υπεύθυνο εκπαιδευτικό του μαθήματος. Παραγωγή πιστοποιητικού ισοτιμίας μαθήματος προς τη γραμματεία και εγγράφου Learning Agreement (Before the Mobility) για τον φοιτητή
- Τροποποίηση Συμφωνίας Σπουδών κατά τη διάρκεια της μετακίνησης, σε αναγκαίες περιπτώσεις, με εκ νέου επιλογή ισότιμων μαθημάτων από τον φοιτητή με τη σύμφωνη γνώμη του ακαδημαϊκού συντονιστή και του αντίστοιχου εκπαιδευτικού υπεύθυνου του μαθήματος. Εκ νέου παραγωγή πιστοποιητικού ισοτιμίας μαθήματος προς τη γραμματεία και εγγράφου Learning Agreement (During the Mobility) για τον φοιτητή
- Καταχώρηση βαθμολογίας φοιτητή με την ολοκλήρωση της μετακίνησης, σύμφωνα με την αντιστοιχία βαθμολογιών μεταξύ του εγχώριου και του αλλοδαπού ιδρύματος, από τον ακαδημαϊκό συντονιστή και παραγωγή εισήγησης προς την γραμματεία του τμήματος για την βαθμολογία που θα αναγνωρισθεί στον φοιτητή

1.2 Οργάνωση του τόμου

Στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 αναφέρονται οι τεχνολογίες οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία της διαδικτυακής εφαρμογής. Στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 αναλύονται τα προϋπάρχοντα στάδια της διαδικασίας ανταλλαγής φοιτητών στο πρόγραμμα Erasmus+ και στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 γίνεται εκτενής παρουσίαση και επεξήγηση της ανάπτυξης της διαδικτυακής εφαρμογής και των σταδίων που υλοποιήθηκαν. Τέλος, στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 αναφέρονται ορισμένα συμπεράσματα όπως και πιθανές μελλοντικές βελτιώσεις της εφαρμογής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

2.1 Εισαγωγή

Με τη ραγδαία ανάπτυξη εξέλιξης των τεχνολογιών παγκοσμίου ιστού, υπάρχει ένας τεράστιος όγκος από εφαρμογές και εργαλεία για την δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών, με συγκεκριμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα για κάθε επιλογή. Παρακάτω αναλύονται οι επιλογές εργαλείων για τη δημιουργία της εφαρμογής μας.

2.2 Ubuntu Server



Εικόνα 1: Λογότυπο Ubuntu

Το Ubuntu [1] είναι μια από τις πιο διάσημα και ευρέως χρησιμοποιούμενα λειτουργικά συστήματα, βασισμένο στον πυρήνα Linux. Ξεκίνησε το 2004 βασιζόμενο στη διανομή Debian και έκτοτε συνεχίζει να εξελίσσεται, προσφέροντας αναβαθμισμένες διανομές ανά έξι μήνες, με τις εκδόσεις μακροπρόθεσμης υποστήριξης να προσφέρονται ανά δυο χρόνια. Δίνει έμφαση στην ασφάλεια και την ευκολία εγκατάστασης σε προσωπικούς υπολογιστές, όπως επίσης προσφέρει μια πληθώρα από ελεύθερες εφαρμογές μέσω των αποθετηρίων εφαρμογών του. Χωρίζεται σε 3 εκδόσεις, μια για προσωπικούς υπολογιστές (Desktop), μια για διακομιστές (Server) και μια για συσκευές IoT (Core).

Για τις ανάγκες της εργασίας, επιλέξαμε την διανομή Ubuntu Server 20.04.2 LTS (Focal Fossa), της νεότερης διανομής μακροπρόθεσμης υποστήριξης κατά τη διάρκεια δημιουργίας της εφαρμογής.

Ο διακομιστής είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη λειτουργία μιας διαδικτυακής εφαρμογής, διότι εκεί δημιουργείται και εκτελείται το περιβάλλον της εφαρμογής, της βάσης δεδομένων, αποθηκεύονται τα αναγκαία, για τη λειτουργικότητα της εφαρμογής, δεδομένα και, ουσιαστικά, παρέχεται η εφαρμογή στο διαδίκτυο.

2.3 VMware Workstation



Εικόνα 2: Λογότυπο VMware

Η VMware [2] είναι μια εταιρία που προσφέρει λογισμικό εικονικοποίησης (virtualization), δηλαδή επιτρέπει στον χρήστη να δημιουργήσει εικονικά μηχανήματα (virtual machines) τα οποία εκτελούνται παράλληλα στο ίδιο φυσικό μηχάνημα, ως ανεξάρτητα. Έτσι δίνεται η δυνατότητα να εκτελεστούν διαφορετικά λειτουργικά συστήματα, απομονωμένα και με ασφάλεια.

Για τις ανάγκες της εργασίας χρησιμοποιήθηκε η έκδοση VMware Workstation 16 Pro που προσφέρεται δωρεάν από το τμήμα, στο οποίο εγκαταστάθηκε ο Ubuntu Server και έγινε παραμετροποίηση για την ανάπτυξη του κώδικα και της λειτουργικότητας της εφαρμογής.

2.4 MongoDB



Εικόνα 3: Λογότυπο MongoDB

Η MongoDB [3] είναι μια ανοιχτού κώδικα, μη σχεσιακή εφαρμογή διαχείρισης βάσης δεδομένων. Χρησιμοποιεί έγγραφα (documents) παρά πίνακες για την αποθήκευση των δεδομένων, διαχωρίζοντάς τη από τις συνήθεις λύσεις των σχεσιακών συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Λόγω της ιδιότητας αυτής, προσφέρει ένα ελαστικό μοντέλο αποθήκευσης δεδομένων το οποίο επιτρέπει στους χρήστες του να αποθηκεύουν και να αναζητούν ποικιλόμορφα δεδομένα σε αυτή, απλοποιώντας τη διαδικασία της διαχείρισης της βάσης από τους προγραμματιστές και προσφέροντας παράλληλα ένα εύκολα επεκτάσιμο περιβάλλον, μέσω του sharding, με τα δεδομένα να χωρίζονται σε κομμάτια και να διανέμονται στο σύνολο του υπολογιστικού πλέγματος, σε αντίθεση με τα συστήματα σχεσιακών βάσεων δεδομένων που βασίζονται στην αναβάθμιση της υπολογιστικής ισχύς και χωρητικότητας ενός μηχανήματος.

Η βασική μονάδα αποθήκευσης της MongoDB είναι το έγγραφο (document) και οι συλλογές εγγράφων (collections), όπου τοποθετούνται τα δεδομένα. Είναι της μορφής BSON (Binary JSON), όπου το JSON (JavaScript Object Notation) είναι η βασική δομή των αντικειμένων JavaScript. Ορισμένα από τα προτερήματά του είναι:

- Εύκολα αναγνώσιμη μορφή αποθήκευσης από τον άνθρωπο
- Δυνατότητα αποθήκευσης σύνθετων δεδομένων
- Προσθαφαίρεση πεδίων κατά το δοκούν, λόγω του ευέλικτου σχήματος
- Προσθήκη πληροφοριών πέρα του ορισμένου σχήματος των εγγράφων (schema)

Στα πλαίσια της εργασίας χρησιμοποιήθηκε η έκδοση MongoDB 4.4.5 για τις ανάγκες αποθήκευσης δεδομένων των φοιτητών, των καθηγητών, των μαθημάτων, των ιδρυμάτων και των σταδίων κατάρτισης της συμφωνίας σπουδών. Για την χρήση και τη

παραμετροποίηση της βάσης δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η διεπαφή τερματικού που προσφέρει η MongoDB.

2.5 OpenLDAP



Εικόνα 4: Λογότυπο OpenLDAP

Το OpenLDAP [4] είναι μια δωρεάν, ανοικτού κώδικα υλοποίηση του LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) από το OpenLDAP Project. Το LDAP είναι ένα πρωτόκολλο, σε επίπεδο εφαρμογής, το οποίο επιτρέπει τη χρήση και τη διαχείριση κατακευμασμένων υπηρεσιών καταλόγου (directory information services) πάνω από το πρωτόκολλο IP.

Χρησιμοποιείται από το τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για την παροχή διαδικτυακών υπηρεσιών στους φοιτητές του τμήματος και το προσωπικό, συνεπώς εμφανίζεται και στην παρούσα εργασία ως ένας τρόπος αυθεντικοποίησης και προσδιορισμού της ιδιότητας των χρηστών για τη σωστή προβολή και χρήση της εφαρμογής με στόχο την μελλοντική συμβατότητα με τους πανεπιστημιακούς λογαριασμούς.

Εγκαταστάθηκε η έκδοση 2.4.49 όπως και το LDAP Account Manager [5] για την εύκολη δημιουργία δοκιμαστικών λογαριασμών για τη λειτουργικότητα της εφαρμογής.

2.6 Node.JS



Εικόνα 5: Λογότυπο Node.JS

Το Node.JS [6] είναι μια πλατφόρμα ανάπτυξης λογισμικού που επιτρέπει τη δημιουργία κλιμακωτών διαδικτυακών εφαρμογών με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού JavaScript. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της μηχανής V8 (V8 JavaScript Engine) της Google το οποίο επιτρέπει την εκτέλεση JavaScript κώδικα εκτός του φυλλομετρητή. Μιας και η JavaScript χρησιμοποιείται κατά κόρον για την παραγωγή περιεχομένου στις ιστοσελίδες, το Node.JS προσφέρει την δυνατότητα τόσο το front-end όσο και το back-end της διαδικτυακής εφαρμογής να είναι γραμμένο με την ίδια γλώσσα προγραμματισμού. Από άποψη επίδοσης, δεν στηρίζεται στην πολυνηματικότητα αλλά σε ένα μοντέλο ασύγχρονης επικοινωνίας πάνω σε ένα νήμα.

Μέσω του διαχειριστή πακέτων (package manager) npm, ο οποίος είναι προεπιλεγμένος στο Node.JS, παρέχεται πληθώρα από βιβλιοθήκες και ενδιάμεσο λογισμικό (middleware), ανοιχτού κώδικα, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον προγραμματιστή για την ανάπτυξη της λειτουργικότητας της εφαρμογής.

Στα πλαίσια της εργασίας, χρησιμοποιήθηκε το Node.JS v15.11.0 ως το περιβάλλον εκτέλεσης του back-end της εφαρμογής, όπου υλοποιήθηκε όλη η λογική και η λειτουργικότητά της. Ορισμένα αξιοσημείωτα middleware που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

2.6.1. Express.JS

Το Express.JS [7] είναι ένα framework το οποίο συντελεί στη δημιουργία του back-end των διαδικτυακών εφαρμογών που αναπτύσσονται με Node.JS. Προσφέρει πολλά εργαλεία που βοηθούν τον προγραμματιστή στην υλοποίηση της λειτουργικότητας της εφαρμογής και είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα frameworks του Node.JS. Επιπρόσθετο ενδιάμεσο λογισμικό (middleware) του Express.JS που χρησιμοποιήθηκε στα πλαίσια της εφαρμογής

είναι το `express-upload` για τη μεταφόρτωση αρχείων από τους χρήστες στην εφαρμογή, το `express-session` για την διαχείριση της συνεδρίας ενός χρήστη που έχει συνδεθεί επιτυχώς στην εφαρμογή και των απαραίτητων cookies μέσω του `cookieParser`.

2.6.2. EJS

Το EJS [8] είναι μια γλώσσα παραγωγής προτύπων για την δυναμική δημιουργία HTML σελίδων με χρήση της γλώσσας JavaScript. Έχει απλό συντακτικό, αρκεί η χρήση των συγκεκριμένων ετικετών (tags) της γλώσσας και η συμπλήρωση του JavaScript κώδικα που θα προσθέσει τον κώδικα HTML, είτε από την μεριά του διακομιστή (Server Side Render) ή και από τον φυλλομετρητή του χρήστη (Client Side Render). Είναι ενσωματωμένο και ενδείκνυται η χρήση του σε εφαρμογές που αναπτύσσονται με Node.JS. Από άποψη επίδοσης, χρησιμοποιεί μηχανισμό προσωρινής αποθήκευσης (caching) των ενδιάμεσων συναρτήσεων JavaScript για γρήγορη εκτέλεση μέσω της μηχανής V8, με αποτέλεσμα τον μειωμένο χρόνο σύνταξης (compilation) και προβολής (render) της ιστοσελίδας.

Στην εργασία χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία του front-end της εφαρμογής μέσω της τεχνικής του Client Side Rendering, όπου τα δεδομένα παρέχονταν από τον διακομιστή και χρησιμοποιούνταν από τον φυλλομετρητή του χρήστη σε συνδυασμό με τις συναρτήσεις JavaScript του κάθε template για τη συμπλήρωση των φορμών της κάθε ιστοσελίδας που επιθυμούσε να επισκεφθεί ο χρήστης.

2.6.3. Mongoose

Η Mongoose [9] είναι μια βιβλιοθήκη για τη μοντελοποίηση αντικειμένων δεδομένων (Object Data Modeling) για τη MongoDB και το Node.JS. Χρησιμοποιείται για την μετατροπή μεταξύ των αντικειμένων του κώδικα JavaScript και της αναπαράστασής τους στη MongoDB. Στα πλαίσια της εργασίας χρησιμοποιήθηκε για την διεπαφή της εφαρμογής με την βάση δεδομένων MongoDB, την εγγραφή δεδομένων και την προσπέλασή τους.

2.6.4. LdapJS

Το LdapJS [10] είναι ένα framework για τη δημιουργία LDAP πελατών και διακομιστών στο περιβάλλον του Node.JS. Στα πλαίσια της εργασίας χρησιμοποιήθηκε για την

αυθεντικοποίηση των χρηστών της εφαρμογής με τον τοπικό LDAP διακομιστή και την άντληση του ρόλου του εκάστοτε χρήστη.

2.6.5. DocxTemplater

Το DocxTemplater [11] είναι μια βιβλιοθήκη για την παραγωγή αρχείων τύπου .docx, δηλαδή έγγραφα του Microsoft Word, από ένα ορισμένο πρότυπο έγγραφο, δυναμικά μέσω του περιβάλλοντος του Node.JS.

Η βιβλιοθήκη αναλαμβάνει την αντικατάσταση συγκεκριμένων πεδίων (placeholders) που βρίσκονται στο πρότυπο έγγραφο με τα δεδομένα που ορίζονται δυναμικά στο πρόγραμμα για τη δημιουργία επεξεργασμένων εγγράφων, μοναδικά για κάθε χρήστη. Ενδείκνυται, επιπλέον, η χρήση συνθηκών και επαναλήψεων ανάλογα με τις ανάγκες του εκάστοτε χρήστη.

Στην παρούσα εργασία, χρησιμοποιήθηκε το Docxtemplater για την παραγωγή των απαραίτητων εγγράφων ισοτιμίας και αναγνώρισης μαθημάτων των φοιτητών, των εισηγήσεων του ακαδημαϊκού συντονιστή προς τη γραμματεία του τμήματος όπως και της Συμφωνίας Σπουδών των φοιτητών σε κάθε στάδιο, με τα στοιχεία του εκάστοτε φοιτητή.

2.7 Bootstrap



Εικόνα 6: Λογότυπο Bootstrap

Το Bootstrap [12] είναι μια βιβλιοθήκη CSS (Cascading Style Sheets) που χρησιμοποιείται για το σχεδιασμό διαδικτυακών ιστοσελίδων και εφαρμογών. Είναι δωρεάν, ανοικτού κώδικα, και διαθέτει πρότυπα σχεδιασμού για την τυπογραφία της ιστοσελίδας, όπως και πρότυπα φορμών, κουμπιών, μπάρας πλοήγησης και λοιπά στοιχεία διεπαφής της σελίδας. Επιπλέον, διαθέτει σύστημα στοίχισης πλέγματος σε γραμμές και στήλες για τη μορφοποίηση των στοιχείων της σελίδας.

Στη παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε το Bootstrap 5 για τη μορφοποίηση των φορμών, των πινάκων και, γενικά, τη μορφοποίηση της εκάστοτε σελίδας με ευκολότερο τρόπο για ένα ευπαρουσίαστο αποτέλεσμα. Αυτό επετεύχθη με τη χρήση των κλάσεων (classes) που προσφέρει το Bootstrap όπως και με τη χρήση των “δοχείων” (containers) του framework.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΤΑΔΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ERASMUS+

3.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύονται τα απαραίτητα βήματα στη διαδικασία ανταλλαγής φοιτητών μεταξύ του εγχώριου ιδρύματος και των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων του εξωτερικού. Παρουσιάζονται αναλυτικά τα οι παράγοντες της διαδικασίας και τα βήματα που χρειάζεται να ακολουθήσει ο καθένας, σε κάθε στάδιο, για την ορθή διεκπεραίωση των διεργασιών του προγράμματος.

3.2 Παράγοντες προγράμματος

Τα πρόσωπα που αποτελούν και στελεχώνουν τον κορμό των διεργασιών του προγράμματος ανταλλαγών Erasmus και οι αρμοδιότητες που τους αντιστοιχούν είναι:

3.2.1. Φοιτητές

Οι φοιτητές που επιθυμούν να μεταβούν στο εξωτερικό για τις σπουδές τους είναι η βάση του προγράμματος Erasmus. Είναι απαραίτητο να υποβάλλουν την αίτηση συμμετοχής τους μέσα στο ορισμένο χρονικό πλαίσιο, να προσκομίσουν τα ζητούμενα δικαιολογητικά στο Γραφείο Διεθνών Σχέσεων και να ενημερωθούν σχετικά με τα Ιδρύματα Υποδοχής που επιθυμούν να φοιτήσουν. Αφού οριστεί η επιλογή τους, καλούνται να επικοινωνήσουν με εκπαιδευτικούς του Τμήματος όπως και με τους Ακαδημαϊκούς Συντονιστές, τόσο του εγχώριου όσο και του εξωτερικού Ιδρύματος, για την σύσταση της Συμφωνίας Σπουδών όπως και την ισοτιμία μεταξύ των μαθημάτων, προβαίνουν σε δήλωση μαθημάτων στο εγχώριο Τμήμα και ενημερώνουν τη Γραμματεία και το Γραφείο Διεθνών Σχέσεων αναλόγως. Σε αναγκαία περίπτωση αλλαγής της Συμφωνίας Σπουδών κατά τη διάρκεια φοίτησης στο εξωτερικό, επαναλαμβάνει τη διαδικασία επιλογής μαθήματος και με την περάτωση της ανταλλαγής, καταθέτει τη τελική Συμφωνία Σπουδών, μαζί με την αναλυτική του βαθμολογία, στο Γραφείο Διεθνών Σχέσεων.

3.2.2. Ακαδημαϊκός Συντονιστής

Οι Ακαδημαϊκοί Συντονιστές των Ιδρυμάτων που συμμετέχουν στο πρόγραμμα Erasmus είναι υπεύθυνοι για την ομαλή και ορθή διεξαγωγή των σταδίων της ανταλλαγής φοιτητών. Αναλαμβάνουν την αντιστοίχιση των φοιτητών στα Ιδρύματα Υποδοχής σύμφωνα με τα κριτήρια που ορίζει κάθε Τμήμα και καθοδηγούν τους φοιτητές στη συμπλήρωση της Συμφωνίας Σπουδών τους, τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια της μετακίνησης. Τέλος, είναι υπεύθυνοι για την αντιστοιχία της βαθμολογίας κάθε φοιτητή από το Ίδρυμα Υποδοχής στο εγχώριο Τμήμα και συντάσσουν εισηγήσεις προς τη Συνέλευση του Τμήματος, όπου απαιτείται.

3.2.3. Γραφείο Διεθνών Σχέσεων

Το Γραφείο Διεθνών Σχέσεων είναι το υπεύθυνο ίδρυμα για το πρόγραμμα Erasmus. Παρέχει πληροφορίες σχετικά με κάθε βήμα του προγράμματος στους φοιτητές, τις διμερείς συμφωνίες κάθε τμήματος που ισχύουν στο τρέχων ακαδημαϊκό έτος και επιπλέον προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για εκπαίδευση και κατάρτιση. Λαμβάνει τις αιτήσεις των φοιτητών από το σύνολο των τμημάτων του Πανεπιστημίου, συγκεντρώνει τα δικαιολογητικά τους και κατανέμει τις αιτήσεις κάθε τμήματος στον αντίστοιχο Ακαδημαϊκό Συντονιστή έπειτα από ένα τυπικό έλεγχο των δικαιολογητικών. Διαθέτει πλήρη επίγνωση των συμμετεχόντων στη διαδικασία, πριν και μετά την μετακίνηση και επιπλέον συμβάλλει στη προσφορά υποτροφιών για τη φοίτηση στο εξωτερικό, όπου είναι δυνατόν.

3.2.4. Γραμματεία Τμήματος

Ο ρόλος της Γραμματείας του Τμήματος στο πρόγραμμα ανταλλαγών αφορά τις διαδικασίες του εγχώριου Τμήματος. Πρέπει να γνωρίζει την αντιστοιχία των φοιτητών στα Ιδρύματα Υποδοχής, τα μαθήματα που δηλώνουν οι φοιτητές στη Συμφωνία Σπουδών τους μαζί με τις βεβαιώσεις ισοτιμίας τους και, τέλος, τη βαθμολόγησή τους στα συγκεκριμένα μαθήματα ώστε να προβεί στις απαραίτητες διαδικασίες που ορίζει το Τμήμα και το Γραφείο Διεθνών Σχέσεων.

3.2.5. Καθηγητές

Το εκπαιδευτικό προσωπικό και οι διδάσκοντες μαθημάτων του Τμήματος έχουν την ευθύνη να εγκρίνουν ή να απορρίψουν την ισοτιμία των μαθημάτων που διδάσκουν με τα αντίστοιχα, που δηλώνει ο εκάστοτε φοιτητής στη Συμφωνία Σπουδών, μαθήματα των Ιδρυμάτων Υποδοχής. Παρέχουν τις βεβαιώσεις ισοτιμίας, αφού ενημερωθούν για το πρόγραμμα μαθήματος και την ύλη του, στον ενδιαφερόμενο φοιτητή.

3.3 Αίτηση συμμετοχής

Ο ενδιαφερόμενος φοιτητής καλείται να υποβάλλει την αίτηση συμμετοχής του στο πρόγραμμα Erasmus. Αναλυτικά, οφείλει να ενημερωθεί από την ιστοσελίδα του Γραφείου Διεθνών Σχέσεων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για τα Ιδρύματα-Εταίρους και τις Διμερείς Συμφωνίες που έχουν συναφθεί από κάθε Ακαδημαϊκό Τμήμα, όπως και τις απαραίτητες πληροφορίες των Πανεπιστημίων Υποδοχής για την φοίτηση σε αυτά, στις αντίστοιχες ιστοσελίδες.

Έπειτα, καλείται να υποβάλλει στο Γραφείο Διεθνών Σχέσεων τα ακόλουθα δικαιολογητικά:

- Συμπληρωμένο έντυπο Αίτησης Συμμετοχής με επικαιροποιημένα προσωπικά στοιχεία
- Πιστοποιητικό πρόσφατης Αναλυτικής Βαθμολογίας από τη Γραμματεία του Τμήματος που ανήκουν
- Σύντομο Βιογραφικό Σημείωμα, στο οποίο αναφέρονται συνοπτικά και οι λόγοι για τους οποίους επιθυμούν να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα Erasmus+
- Αντίγραφα πιστοποιητικών γλωσσικής ικανότητας
- Αντίγραφο του Δελτίου Αστυνομικής Ταυτότητας

Τέλος, το Γραφείο Διεθνών Σχέσεων προβαίνει σε ένα τυπικό έλεγχο των δικαιολογητικών που υπέβαλλαν οι φοιτητές με τις αιτήσεις τους.

3.3.1. Προϋποθέσεις Συμμετοχής στο Πρόγραμμα

Για τη συμμετοχή στο πρόγραμμα Erasmus, οι φοιτητές του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών χρειάζεται να πληρούν, τη στιγμή της αναχώρησής τους, τις εξής προϋποθέσεις:

- α. Να έχουν ολοκληρώσει ημερολογιακά το 2ο έτος σπουδών
- β. Να έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς όλα τα μαθήματα του 1ου έτους σπουδών
- γ. Για φοιτητές με το παλαιό πρόγραμμα σπουδών να έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς 18 μαθήματα
- δ. Σε περίπτωση που απαιτείται από το Πανεπιστήμιο Υποδοχής η γνώση γλώσσας, να έχουν κατατεθεί πριν την αναχώρηση οι αντίστοιχες πιστοποιήσεις

3.4 Προεπιλογή φοιτητών

Οι αιτήσεις των φοιτητών, μετά τον τυπικό έλεγχο από το Γραφείο Διεθνών Σχέσεων, παραδίδονται στον Ακαδημαϊκό Συντονιστή του εκάστοτε Τμήματος, ο οποίος αναλαμβάνει την αξιολόγηση και την κατάταξη των φοιτητών στα Ιδρύματα Υποδοχής που έχουν δηλώσει όπως και την σύνταξη της Εισήγησης προς την Συνέλευση του Τμήματος, σύμφωνα με τις διαθέσιμες θέσεις του κάθε Ιδρύματος και με την εφαρμογή των κριτηρίων επίλυσης ισοβαθμιών που ορίζει το Τμήμα. Τα κριτήρια αυτά, με σειρά προτεραιότητας, είναι για το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών:

- α. Προηγούνται οι φοιτητές οι οποίοι τη στιγμή της αίτησης πληρούν τις προϋποθέσεις συμμετοχής στο πρόγραμμα
- β. Προηγούνται οι φοιτητές που μπορούν να πιστοποιήσουν τη γνώση γλώσσας της χώρας υποδοχής (ακόμα και αν δεν απαιτείται από το Πανεπιστήμιο υποδοχής), με πλεονέκτημα για όσους πιστοποιούν τη γνώση σε υψηλότερο επίπεδο
- γ. Προηγούνται οι φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς το μεγαλύτερο αριθμό μαθημάτων τη στιγμή της αίτησης
- δ. Προηγούνται οι φοιτητές με το μεγαλύτερο μέσο όρο στα μαθήματα που έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς

Έπειτα, η Σ.Τ. εγκρίνει την αξιολόγηση από την εισήγηση του Ακαδημαϊκού Συντονιστή και τα πρακτικά αξιολόγησης αποστέλλεται στο Γραφείο Διεθνών Σχέσεων από τη Γραμματεία του Τμήματος, ανά φοιτητή. Η τελευταία έχει και την αρμοδιότητα για την ενημέρωση των φοιτητών ενώ παράλληλα αναρτάται πίνακας επιτυχόντων και στην ιστοσελίδα του Γραφείου Διεθνών Σχέσεων.

3.5 Κατάρτιση Learning Agreement

Με τη γνωστοποίηση του Ιδρύματος που δύναται να υποδεχτεί τον εκάστοτε φοιτητή, καλείται να συμπληρώσει τη Συμφωνία Σπουδών του (Learning Agreement), όπου εισάγει τα προσωπικά του στοιχεία στο έγγραφο όπως και τα πεδία σχετικά με το Ίδρυμα Υποδοχής. Οφείλει να παραμένει ενήμερος για τις προθεσμίες του Πανεπιστημίου Υποδοχής όπως και για τις διαδικασίες εισόδου και εξόδου από τη χώρα υποδοχής.

Επιλέγει τα μαθήματα που θα παρακολουθήσει στο Πανεπιστήμιο Υποδοχής και τα αντίστοιχα ισότιμα μαθήματα του Εγχώριου Πανεπιστημίου, φροντίζοντας για την επικοινωνία με τους διδάσκοντες των μαθημάτων για την έκδοση των βεβαιώσεων ισοτιμίας. Εάν ορισμένο μάθημα δεν προσφέρεται κατά το τρέχον ακαδημαϊκό εξάμηνο, αρμόδιος για την ισοτιμία του με μαθήματα των Ιδρυμάτων Υποδοχής ορίζεται ο Ακαδημαϊκός Συντονιστής Erasmus. Δίνεται επίσης η δυνατότητα δήλωσης μαθημάτων χωρίς αντιστοίχιση ισοτιμίας, με τη σύμφωνη γνώμη του Ακαδημαϊκού Συντονιστή, τα οποία απλά θα αναγραφούν στο Παράρτημα Διπλώματος του φοιτητή. Αν ο φοιτητής επιθυμεί την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας κατά τη μετακίνησή του, ορίζεται επιβλέπων καθηγητής τόσο από το Ίδρυμα Υποδοχής όσο και από το Εγχώριο Πανεπιστήμιο και η εργασία παρουσιάζεται και βαθμολογείται ανεξάρτητα και στα δύο τμήματα, με τελική βαθμολογία τον μέσο όρο των επιμέρους βαθμολογιών.

Η Συμφωνία Σπουδών επικυρώνεται από τον Ακαδημαϊκό Συντονιστή, κατατίθεται μαζί με τις βεβαιώσεις ισοτιμίας στη Γραμματεία και προεγκρίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Επικυρώνεται, παράλληλα, και από τον Ακαδημαϊκό Συντονιστή του Ιδρύματος Υποδοχής. Ο φοιτητής έχει την υποχρέωση να προβεί και σε δήλωση μαθημάτων στο Εγχώριο Τμήμα.

Επιπλέον, η Συμφωνία Σπουδών κατατίθεται στο Γραφείο Διεθνών Σχέσεων μαζί με τα κάτωθι δικαιολογητικά:

- Σύμβαση κινητικότητας για σπουδές, εις διπλούν, με πρωτότυπες υπογραφές χωρίς διορθώσεις
- Αντίγραφο του Ακαδημαϊκού Ημερολογίου του Ιδρύματος Υποδοχής, οποιασδήποτε μορφής, όπου θα αναγράφονται οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης του εξαμήνου
- Αντίγραφο της πρώτης σελίδας του βιβλιαρίου τραπεζικού λογαριασμού, όπου ο φοιτητής είναι δικαιούχος, για την καταβολή υποτροφίας

- Αντίγραφο της Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλειας Ασθενείας από το αρμόδιο Ταμείο

Τέλος, πριν την αναχώρηση, ο φοιτητής υποχρεούται να συμπληρώσει και να υποβάλλει ηλεκτρονικά το Διαδικτυακό Τεστ Αξιολόγησης της Γλωσσικής Ικανότητας (OLS) στη γλώσσα εργασίας του Πανεπιστημίου Υποδοχής, όπως αυτή περιγράφεται στη Διμερή Συμφωνία, όπως και υποχρεούται να ενημερώσει το Γραφείο Φοιτητικής Μέριμνας για την απουσία του, προκειμένου να προβεί στις καθορισμένες ενέργειες.

3.6 Τροποποίηση Learning Agreement

Σε περίπτωση που προκύψει κώλυμα με τα δηλωμένα στη Συμφωνία Σπουδών μαθήματα, δίνεται η δυνατότητα τροποποίησης του Learning Agreement κατά τη διάρκεια φοίτησης στο εξωτερικό. Ο ενδιαφερόμενος, πάντα με τη σύμφωνη γνώμη του Ακαδημαϊκού Συντονιστή, μπορεί να προσθέσει και να αφαιρέσει μαθήματα σε σχέση με το αρχικό, επικυρωμένο και υπογεγραμμένο Learning Agreement σε αναγκαίες περιπτώσεις, όπως την αδυναμία διδασκαλίας του μαθήματος ή της πληρότητας των θέσεων.

Παρόμοια με τη περίπτωση κατάρτισης, ο ενδιαφερόμενος:

- Επικοινωνεί με τον Ακαδημαϊκό Συντονιστή του Τμήματος δίνοντας τα στοιχεία του μαθήματος και την αιτιολογία της διαγραφής ή προσθήκης του
- Σε περίπτωση προσθήκης, επικοινωνεί με τον διδάσκοντα του εγχώριου μαθήματος για την έκδοση πιστοποιητικού ισοτιμίας
- Επικυρώνεται και υπογράφεται από τον Ακαδημαϊκό Συντονιστή του Εγχώριου Ιδρύματος, αποστέλλεται στη Γραμματεία και, παράλληλα, στον Ακαδημαϊκό Συντονιστή του Ιδρύματος Υποδοχής προς αποδοχή

3.7 Ολοκλήρωση ανταλλαγής

Με την επιστροφή του φοιτητή από το Ίδρυμα Υποδοχής, υποβάλλει την τελική Συμφωνία Σπουδών, με όλες τις αλλαγές που έχει υποστεί όπως και πρωτότυπες υπογραφές και των δύο Ιδρυμάτων, στο Γραφείο Διεθνών Σχέσεων μαζί με τη βαθμολογία του, με διευκρινίσεις για την αντιστοίχιση της με το ελληνικό σύστημα βαθμολόγησης (Transcript

of Records) όπως και ένα έντυπο όπου φαίνεται το ακριβές διάστημα φοίτησης στο Πανεπιστήμιο Υποδοχής (Certificate of Attendance).

Έπειτα, προσκομίζει στον Ακαδημαϊκό Συντονιστή του Τμήματός του, πιστό αντίγραφο της βαθμολογίας του, προκειμένου να προχωρήσει το Τμήμα στην αναγνώριση των μαθημάτων. Το πιστό αντίγραφο χορηγείται από το Γραφείο Διεθνών Σχέσεων.

Ο Ακαδημαϊκός Συντονιστής συντάσσει εισήγηση αναγνώρισης μαθημάτων, για κάθε φοιτητή, την οποία προσκομίζει στη Γραμματεία προς πίστωση των μαθημάτων τους στα ανάλογα εξάμηνα και βαθμολόγησής τους, σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών και την κλίμακα βαθμολόγησης του Πανεπιστημίου Υποδοχής.

Τέλος, αποστέλλεται το πιστοποιητικού Αναγνώρισης Σπουδών Erasmus+ από τη Γραμματεία του Τμήματος στο Γραφείο Διεθνών Σχέσεων, ύστερα από την ακαδημαϊκή έγκριση των επιδόσεων του κάθε φοιτητή στο Πανεπιστήμιο Υποδοχής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

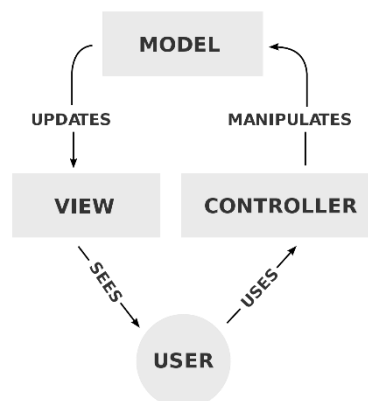
4.1 Περιγραφή

Όπως παρουσιάστηκε στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3, η διαδικασία ανταλλαγής ενός φοιτητή χρειάζεται υπέρογκο χρόνο και διακίνηση εγγράφων μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων προσώπων και ιδρυμάτων. Συνεπώς, η συγκέντρωση όλων των στοιχείων και η αυτοματοποίηση των σταδίων θα συνδράμει πολύ θετικά στην επιτάχυνση διεκπεραίωσης των αναγκαίων βημάτων στο πρόγραμμα ανταλλαγής φοιτητών. Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται και αναλύεται η υλοποίηση όλων των σταδίων της εφαρμογής όπως και η δομή της βάσης δεδομένων.

4.2 Αρχιτεκτονική εφαρμογής

Η εφαρμογή βασίζεται στη μέθοδο του Model-View-Controller, ή MVC. Κοινώς, διαθέτει τρία βασικά χαρακτηριστικά:

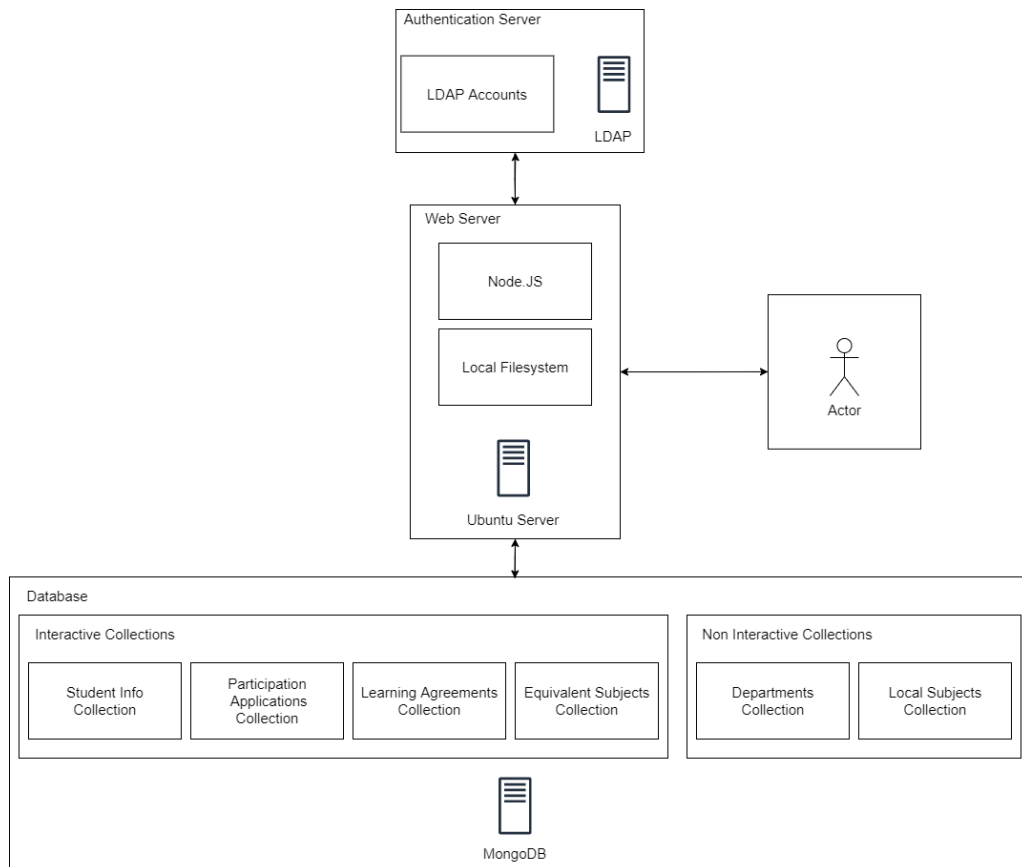
- Το κομμάτι της εφαρμογής που αλληλεπιδρά με τη βάση δεδομένων και τα δεδομένα της ονομάζεται Model (μοντέλο)
- Το κομμάτι υπεύθυνο για την δημιουργία των σελίδων στον φυλλομετρητή του χρήστη από τα πρότυπα (templates) ονομάζεται View (όψη)
- Το κομμάτι υπεύθυνο για τη λογική της εφαρμογής και ο συνδεδετικός κρίκος μεταξύ Model και View ορίζεται ως Controller (ελεγκτής).



Εικόνα 7: Διάγραμμα μοντέλου MVC

Η βασική αρχιτεκτονική του συστήματος μπορεί να χαρακτηριστεί στα εξής:

- Ο Web Server που αναλαμβάνει την εκτέλεση της λογικής της εφαρμογής και της αποθήκευσης αρχείων μέσω του Node.JS
- Ο Authentication Server που αναλαμβάνει την αυθεντικοποίηση των χρηστών, μέσω του LDAP Server
- Η αποθήκευση των δεδομένων στη βάση δεδομένων MongoDB



Εικόνα 8: Αρχιτεκτονική Εφαρμογής

Στη συγκεκριμένη υλοποίηση, οι διαδρομές (routes) των συνδέσμων που δύναται να ακολουθήσει κάθε χρήστης και η λογική αποθήκευσης και προβολής των δεδομένων κάθε χρήστη σε οποιοδήποτε στάδιο ελέγχονται από τον Controller, ένα αρχείο JavaScript με όνομα "server.js".

Τα μοντέλα χρησιμοποιούνται για την λήψη και αποθήκευση δεδομένων στη βάση δεδομένων MongoDB μέσω του Mongoose, όπου ορίζεται το σχήμα κάθε συλλογής εγγράφων σε ένα αρχείο JavaScript του φακέλου models της εφαρμογής, με κατάληξη ".js".

Οι όψεις της εφαρμογής, δηλαδή τα πρότυπα σελίδων προς προβολή στο χρήστη, διαθέτουν εντολές σήμανσης HTML, συναρτήσεις JavaScript προς εκτέλεση στον φυλλομετρητή του χρήστη για την ορθή προβολή δεδομένων όπως και εντολές του ενδιάμεσου λογισμικού EJS. Αποθηκεύονται στο φάκελο views της εφαρμογής, με κατάληξη “.ejs”.

Εν ολίγοις, ο ελεγκτής καλεί τα μοντέλα για την λήψη και αποθήκευση των δεδομένων στη βάση δεδομένων και αποστέλλει τα δεδομένα αυτά στις όψεις για προβολή στον τελικό χρήστη.

4.2.1. Εμπρός όψη (Front-end)

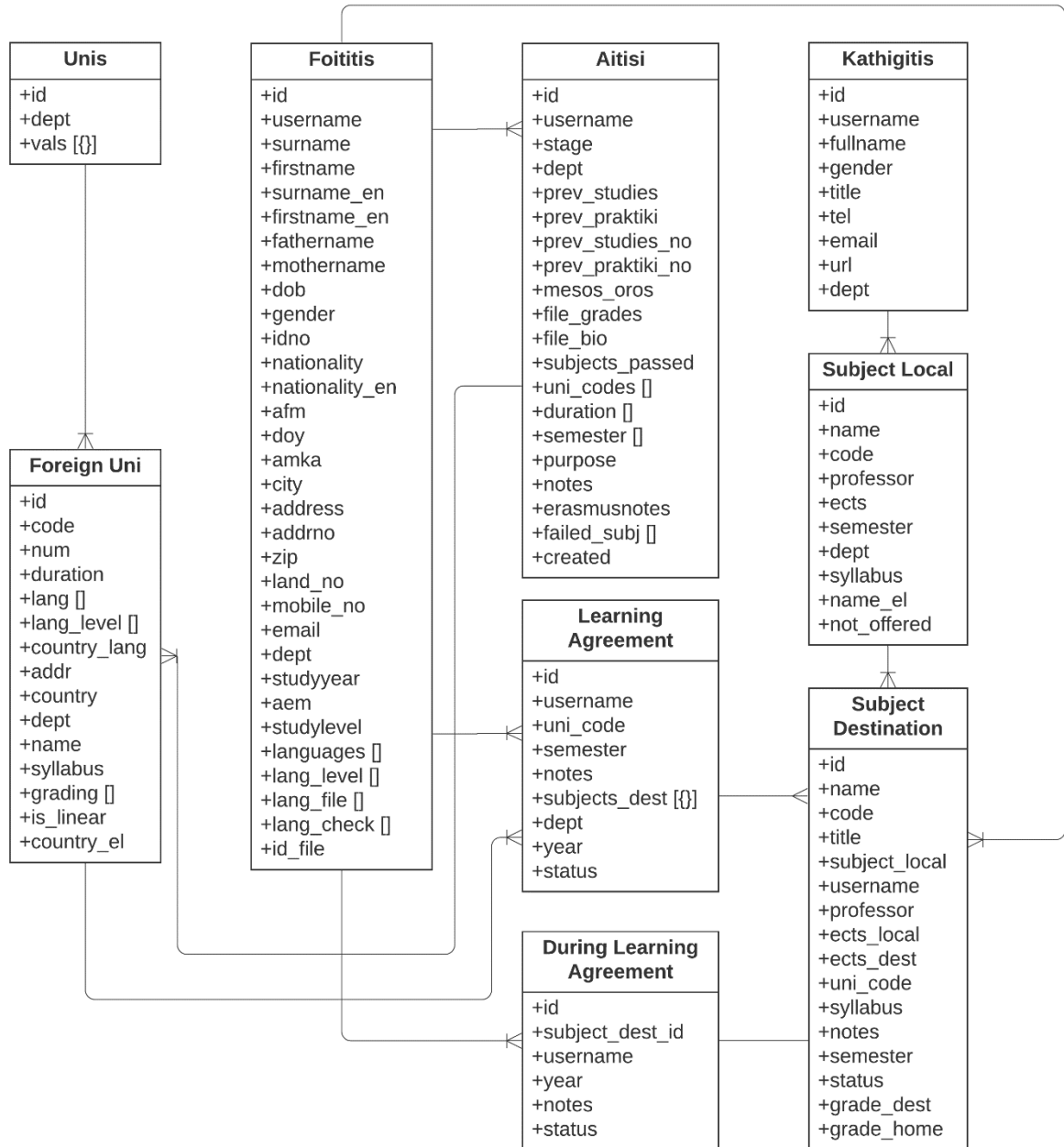
Η μορφοποίηση και η προβολή των σελίδων στον τελικό χρήστη αποτελεί το front-end της εφαρμογής. Κάθε σελίδα χρησιμοποιεί τη βιβλιοθήκη Bootstrap και εντολές CSS για τη μορφοποίηση του φόντου, της γραμματοσειράς, της μπάρας πλοήγησης και, γενικά, του περιεχομένου που διαθέτει. Για την υλοποίηση των σταδίων της εφαρμογής χρησιμοποιούνται φόρμες και πίνακες για την προβολή όπως και την υποβολή δεδομένων από τον χρήστη. Μέσω του EJS, τα δεδομένα που απαιτούνται για τη συμπλήρωση των φορμών αποστέλλονται στο πρότυπο EJS της σελίδας και με χρήση των συναρτήσεων JavaScript για το χειρισμό της δομής DOM (Document Object Model manipulation) προστίθενται σε κάθε φόρμα δυναμικά. Σε περίπτωση που απαιτείται μεγάλος όγκος πληροφορίας, όπως στον έλεγχο των Συμφωνιών Σπουδών ή κατά την κατάρτισή τους, χρησιμοποιούνται πίνακες με δυνατότητα κύλισης, όπου κάθε γραμμή του πίνακα είναι και μια ξεχωριστή φόρμα. Κατά την υποβολή μιας φόρμας, τα δεδομένα που έχει εισάγει ο χρήστης σε αυτή αποστέλλονται στον διακομιστή σε μορφή JSON με εντολή απόκρισης (response) η οποία πυροδοτεί τον ελεγκτή.

4.2.2. Πίσω όψη (Back-end)

Η λογική και η υλοποίηση των σταδίων της εφαρμογής αποτελεί το back-end αυτής, δηλαδή ο κώδικας JavaScript που εκτελείται από το Node.js και τις εισηγμένες βιβλιοθήκες. Γίνεται χρήση του framework Express.js για την κατάλληλη μεταχείριση των δεδομένων στα ερωτήματα GET και POST κάθε διαδρομής, δηλαδή κάθε σελίδας που αλληλεπιδρά ο χρήστης. Η βιβλιοθήκη Idarjs χρησιμοποιείται για την αυθεντικοποίηση και την είσοδο του χρήστη στην εφαρμογή και η συνεδρία του όπως και τα cookies διαχειρίζονται από τα ενσωματωμένα στο Express.js ενδιάμεσα λογισμικά express-session και cookieParser αντίστοιχα. Με τη χρήση της βιβλιοθήκης Mongoose αναζητούνται και αποθηκεύονται τα δεδομένα του χρήστη ή του σταδίου στις συλλογές εγγράφων της βάσης δεδομένων, όπως αυτές έχουν οριστεί στα μοντέλα. Οποιαδήποτε μεταχείριση των δεδομένων εκτελείται από τον ελεγκτή κάθε διαδρομής, μέσω εντολών JavaScript πριν σταλούν στα πρότυπα όψεων (view templates) του EJS. Επιπλέον, η μεταφόρτωση και η αποθήκευση των αρχείων του χρήστη στο σύστημα αρχείων του διακομιστή εκτελούνται με χρήση των βιβλιοθηκών fs και express-fileupload αντίστοιχα. Τέλος, η παραγωγή των ηλεκτρονικών εγγράφων που είναι απαραίτητα σε κάθε στάδιο υλοποιείται με τη χρήση του Docxtemplater.

4.2.3. Βάση δεδομένων

Η μορφή των συλλογών εγγράφων της βάσης δεδομένων και η επεξήγηση των πεδίων κάθε συλλογής εμφανίζονται στην Εικόνα 9 και τους πίνακες 1 έως 9.



Εικόνα 9: Διάγραμμα Βάσης Δεδομένων

<u>Πεδίο</u>	<u>Χρήση</u>	<u>Τύπος</u>	<u>Σχόλιο</u>
username	όνομα χρήστη	συμβολοσειρά	χρησιμοποιείται κατά κόρον στα ερωτήματα προς τη βάση δεδομένων, απαραίτητο πεδίο
surname	επώνυμο	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
firstname	όνομα	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
surname_en	επώνυμο με λατινικούς χαρακτήρες	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
firstname_en	όνομα με λατινικούς χαρακτήρες	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
fathername	όνομα πατρός	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
mothername	όνομα μητρός	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
dob	ημερομηνία γέννησης	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
gender	φύλο	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
idno	αριθμός ταυτότητας	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
nationality	εθνικότητα	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
nationality_en	εθνικότητα με λατινικούς χαρακτήρες	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
afm	Α.Φ.Μ.	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
doy	Δ.Ο.Υ. φοιτητή	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
amka	αριθμός Α.Μ.Κ.Α.	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
city	πόλη	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
address	διεύθυνση	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
addrno	αριθμός διεύθυνσης	αριθμός	απαραίτητο πεδίο
zip	ταχυδρομικός κώδικας	αριθμός	απαραίτητο πεδίο
land_no	αριθμός σταθερού τηλεφώνου	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο

<u>Πεδίο</u>	<u>Χρήση</u>	<u>Τύπος</u>	<u>Σχόλιο</u>
mobile_no	αριθμός κινητού τηλεφώνου	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
email	διεύθυνση email	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
dept	όνομα τμήματος φοίτησης	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
studyyear	έτος φοίτησης	αριθμός	απαραίτητο πεδίο
aem	Αριθμός Μητρώου	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
studylevel	επίπεδο σπουδών	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
languages	ξένες γλώσσες	πίνακας	κάθε γλώσσα του απαραίτητο πεδίο φοιτητή σε διαφορετικό δείκτη του πίνακα, απαραίτητο πεδίο
lang_level	επίπεδο ξένων γλωσσών	πίνακας	αντίστοιχοι δείκτες με τον πίνακα languages, απαραίτητο πεδίο
lang_file	αρχεία πιστοποίησης γλωσσικής ικανότητας	πίνακας	διαδρομές αρχείων πιστοποίησης γλωσσομάθειας στο σύστημα αρχείων του διακομιστή, απαραίτητο πεδίο
lang_check	ένδειξη εγκυρότητας γλώσσας	πίνακας	χρησιμοποιείται στο στάδιο της προεπιλογής φοιτητών σε περίπτωση απουσίας δικαιολογητικών γλωσσομάθειας
id_file	αρχείο ταυτότητας	συμβολοσειρά	διαδρομή αρχείου ταυτότητας στο σύστημα αρχείων του διακομιστή, απαραίτητο πεδίο

Πίνακας 1: Σχήμα Φοιτητών στη Βάση Δεδομένων

<u>Πεδίο</u>	<u>Χρήση</u>	<u>Τύπος</u>	<u>Σχόλιο</u>
username	όνομα χρήστη φοιτητή	συμβολοσειρά	χρησιμοποιείται κατά κόρον στα ερωτήματα προς τη βάση δεδομένων, απαραίτητο πεδίο
stage	στάδιο αίτησης	αριθμός	ορίζει το στάδιο που βρίσκεται η αίτηση συμμετοχής του φοιτητή, απαραίτητο πεδίο
dept	τμήμα	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
prev_studies	προηγούμενη συμμετοχή στο πρόγραμμα Erasmus+ για σπουδές	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
prev_praktiki	προηγούμενη συμμετοχή στο πρόγραμμα Erasmus+ για πρακτική άσκηση	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
prev_studies_no	αριθμός μηνών συμμετοχής στο πρόγραμμα Erasmus+ για σπουδές	αριθμός	
prev_praktiki_no	αριθμός μηνών συμμετοχής στο πρόγραμμα Erasmus+ για πρακτική άσκηση	αριθμός	
mesos_oros	μέσος όρος βαθμολογίας φοιτητή	αριθμός	απαραίτητο πεδίο
file_grades	αρχείο αναλυτικής βαθμολογίας	συμβολοσειρά	διαδρομή αρχείου αναλυτικής βαθμολογίας στο σύστημα αρχείων του διακομιστή, απαραίτητο πεδίο
file_bio	αρχείο βιογραφικού europass	συμβολοσειρά	διαδρομή αρχείου βιογραφικού europass στο σύστημα αρχείων του διακομιστή, απαραίτητο πεδίο
subjects_passed	αριθμός επιτυχών μαθημάτων	αριθμός	απαραίτητο πεδίο
uni_codes	κωδικοί ιδρυμάτων υποδοχής	πίνακας	πίνακας κωδικών ιδρυμάτων υποδοχής που επιθυμεί να φοιτήσει ο φοιτητής, απαραίτητο πεδίο

<u>Πεδίο</u>	<u>Χρήση</u>	<u>Τύπος</u>	<u>Σχόλιο</u>
duration	διάρκεια φοίτησης στα ιδρύματα υποδοχής	πίνακας	πίνακας επιθυμητής διάρκειας φοίτησης στα ιδρύματα υποδοχής, αντίστοιχοι δείκτες με τον πίνακα uni_codes, απαραίτητο πεδίο
semester	εξάμηνο φοίτησης στα ιδρύματα υποδοχής	πίνακας	πίνακας επιθυμητού εξαμήνου φοίτησης στα ιδρύματα υποδοχής, αντίστοιχοι δείκτες με τον πίνακα uni_codes, απαραίτητο πεδίο
purpose	λόγοι συμμετοχής στο πρόγραμμα Erasmus	συμβολοσειρά	
notes	σημειώσεις φοιτητή σχετικά με την αίτηση συμμετοχής	συμβολοσειρά	
erasmusnotes	σημειώσεις Γραφείου Διεθνών Σχέσεων σχετικά με την αίτηση συμμετοχής	συμβολοσειρά	προβάλλεται μόνο από τον Ακαδημαϊκό Συντονιστή
failed_subj	μη επιτυχή μαθήματα πρώτου έτους	πίνακας	απαραίτητο για το τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
created	έτος δημιουργίας αίτησης συμμετοχής	αριθμός	για την διαφοροποίηση με αιτήσεις συμμετοχής άλλων ετών του φοιτητή, απαραίτητο πεδίο

Πίνακας 2: Σχήμα Αίτησης στη Βάση Δεδομένων

<u>Πεδίο</u>	<u>Χρήση</u>	<u>Τύπος</u>	<u>Σχόλιο</u>
username	όνομα χρήστη φοιτητή	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
uni_code	κωδικός ιδρύματος υποδοχής	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
semester	εξάμηνο φοίτησης	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
notes	σημειώσεις	συμβολοσειρά	σε περίπτωση μη πλήρωσης των προϋποθέσεων
subjects_dest	μαθήματα αντιστοιχίας	πίνακας	περιέχει τα μοναδικά αναγνωριστικά των αντιστοιχιών μαθημάτων εγχώριου και αλλοδαπού ιδρύματος
dept	τμήμα	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
year	έτος δημιουργίας συμφωνίας σπουδών	αριθμός	για το διαχωρισμό μεταξύ συμφωνιών σπουδών άλλων ετών, απαραίτητο πεδίο
status	στάδιο συμφωνίας σπουδών	αριθμός	για το διαχωρισμό μεταξύ των σταδίων της συμφωνίας σπουδών

Πίνακας 3: Σχήμα Συμφωνίας Σπουδών στη Βάση Δεδομένων

<u>Πεδίο</u>	<u>Χρήση</u>	<u>Τύπος</u>	<u>Σχόλιο</u>
username	όνομα χρήστη καθηγητή	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
fullname	πλήρες όνομα	συμβολοσειρά	
gender	φύλο	συμβολοσειρά	
title	τίτλος καθηγητή	συμβολοσειρά	
tel	αριθμός τηλεφώνου	συμβολοσειρά	
email	διεύθυνση email	συμβολοσειρά	
url	διεύθυνση προσωπικής ιστοσελίδας	συμβολοσειρά	
dept	τμήμα	συμβολοσειρά	

Πίνακας 4: Σχήμα Καθηγητή στη Βάση Δεδομένων

<u>Πεδίο</u>	<u>Χρήση</u>	<u>Τύπος</u>	<u>Σχόλιο</u>
name	όνομα τμήματος	συμβολοσειρά	
vals	τιμές	πίνακας	πίνακας που περιέχει υπο-έγγραφα σχετικά με τα ιδρύματα υποδοχής των διμερών συμφωνιών

Πίνακας 5: Σχήμα Διμερών Συμφωνιών Τμήματος στη Βάση Δεδομένων

<u>Πεδίο</u>	<u>Χρήση</u>	<u>Τύπος</u>	<u>Σχόλιο</u>
code	κωδικός ιδρύματος	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
num	αριθμός θέσεων υποδοχής φοιτητών	αριθμός	απαραίτητο πεδίο
duration	διάρκεια φοίτησης	αριθμός	απαραίτητο πεδίο
lang	απαιτούμενες γλώσσες	πίνακας	η απαιτούμενη γνώση γλώσσας για την φοίτηση στο συγκεκριμένο τμήμα
lang_level	απαιτούμενο επίπεδο γνώσης γλώσσας	πίνακας	το απαιτούμενο επίπεδο γνώσης κάθε γλώσσας για την φοίτηση στο συγκεκριμένο τμήμα
country_lang	γλώσσα χώρας τμήματος	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
addr	διεύθυνση τμήματος υποδοχής	συμβολοσειρά	πεδίο στα λατινικά
country	χώρα τμήματος υποδοχής	συμβολοσειρά	πεδίο στα λατινικά
dept	όνομα τμήματος υποδοχής	συμβολοσειρά	πεδίο στα λατινικά
name	όνομα ιδρύματος υποδοχής	συμβολοσειρά	πεδίο στα λατινικά
syllabus	ηλεκτρονική διεύθυνση προγράμματος σπουδών	συμβολοσειρά	
grading	σύστημα βαθμολόγησης	πίνακας	για την αντιστοίχιση βαθμών
is_linear	γραμμικό σύστημα βαθμολόγησης	αριθμός	για την αντιστοίχιση βαθμών
country_el	χώρα τμήματος υποδοχής	αριθμός	στα ελληνικά

Πίνακας 6: Σχήμα Ιδρύματος Υποδοχής στη Βάση Δεδομένων

<u>Πεδίο</u>	<u>Χρήση</u>	<u>Τύπος</u>	<u>Σχόλιο</u>
name	όνομα μαθήματος	συμβολοσειρά	στα λατινικά, απαραίτητο πεδίο
code	κωδικός μαθήματος	συμβολοσειρά	
professor	όνομα χρήστη καθηγητή	συμβολοσειρά	
ects	μονάδες ECTS	αριθμός	
semester	εξάμηνο μαθήματος	συμβολοσειρά	
dept	τμήμα	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
syllabus	ηλεκτρονική διεύθυνση μαθήματος	συμβολοσειρά	
name_el	όνομα μαθήματος	συμβολοσειρά	στα ελληνικά
not_offered	δεν προσφέρεται	αριθμός	για τον προσδιορισμό του υπεύθυνου μαθήματος

Πίνακας 7: Σχήμα Τοπικού Μαθήματος στη Βάση Δεδομένων

<u>Πεδίο</u>	<u>Χρήση</u>	<u>Τύπος</u>	<u>Σχόλιο</u>
name	όνομα μαθήματος εξωτερικού	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
code	κωδικός μαθήματος εξωτερικού	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
subject_local	όνομα εγχώριου μαθήματος	συμβολοσειρά	
username	όνομα χρήστη φοιτητή	συμβολοσειρά	
professor	όνομα χρήστη καθηγητή εγχώριου μαθήματος	συμβολοσειρά	
ects_local	αριθμός ECTS εγχώριου μαθήματος	αριθμός	
ects_dest	αριθμός ECTS μαθήματος εξωτερικού	αριθμός	
uni_code	κωδικός ιδρύματος υποδοχής	συμβολοσειρά	απαραίτητο πεδίο
syllabus	ηλεκτρονική διεύθυνση μαθήματος εξωτερικού	συμβολοσειρά	

<u>Πεδίο</u>	<u>Χρήση</u>	<u>Τύπος</u>	<u>Σχόλιο</u>
notes	σημειώσεις	συμβολοσειρά	για την αιτιολόγηση αποδοχής ή απόρριψης ισοτιμίας
semester	εξάμηνο μαθήματος	συμβολοσειρά	
status	κατάσταση ισοτιμίας μαθήματος	αριθμός	απαραίτητο πεδίο
grade_dest	βαθμολογία μαθήματος εξωτερικού	συμβολοσειρά	
grade_home	βαθμολογία τοπικού μαθήματος	αριθμός	

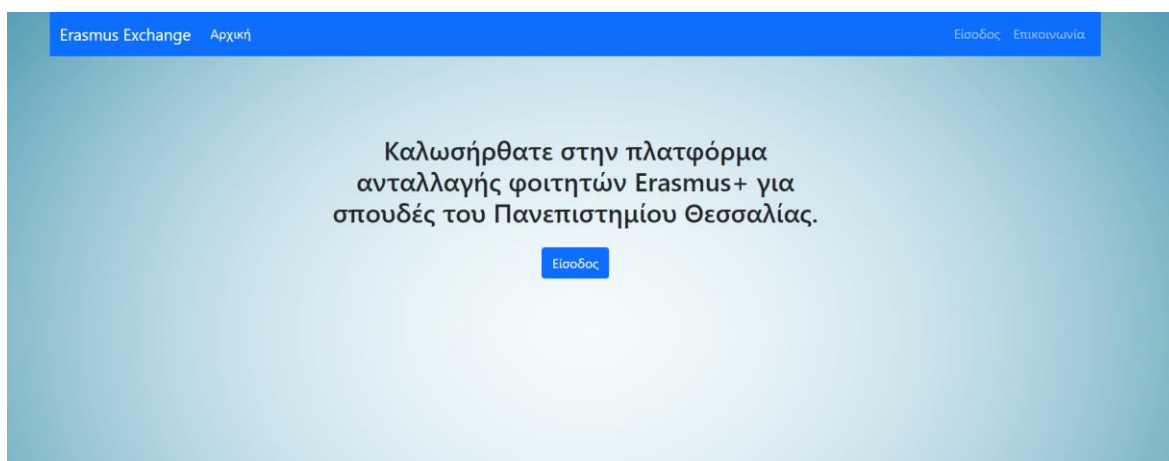
Πίνακας 8: Σχήμα Μαθήματος Εξωτερικού στη Βάση Δεδομένων

<u>Πεδίο</u>	<u>Χρήση</u>	<u>Τύπος</u>	<u>Σχόλιο</u>
subject_dest_id	μοναδικό αναγνωριστικό μαθήματος εξωτερικού	ObjectId	για την ισοτιμία μαθήματος κατά τη διάρκεια σπουδών, απαραίτητο πεδίο
username	όνομα χρήστη φοιτητή	συμβολοσειρά	
year	έτος δημιουργίας συμφωνίας σπουδών	αριθμός	για το διαχωρισμό μεταξύ συμφωνιών σπουδών άλλων ετών, απαραίτητο πεδίο
notes	σημειώσεις	συμβολοσειρά	για την αιτιολόγηση αποδοχής ή απόρριψης του αιτήματος τροποποίησης
status	στάδιο τροποποίησης συμφωνίας σπουδών	αριθμός	για το διαχωρισμό μεταξύ των σταδίων της τροποποίησης της συμφωνίας σπουδών

Πίνακας 9: Σχήμα Μεταβολής Συμφωνίας Σπουδών στη Βάση Δεδομένων

4.3 Αρχική σελίδα

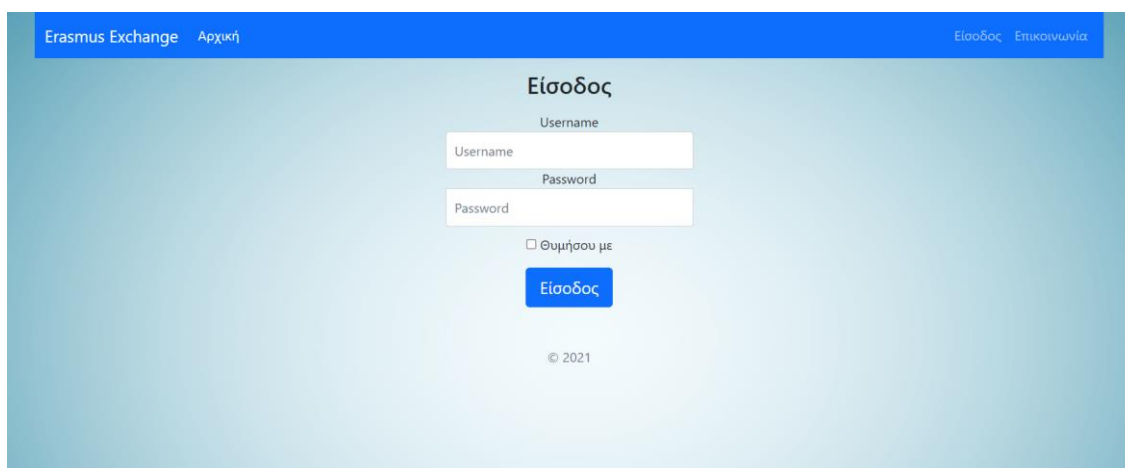
Με την είσοδο οποιουδήποτε χρήστη στην ιστοσελίδα της εφαρμογής αντικρύζει την αρχική σελίδα η οποία περιέχει ένα απλό μήνυμα και το κουμπί εισόδου στην εφαρμογή. Στο πάνω μέρος υπάρχει η γραμμή πλοήγησης, η οποία περιέχει χρήσιμους συνδέσμους της εφαρμογής για ευκολότερη πλοήγηση.



Εικόνα 10: Αρχική Σελίδα Εφαρμογής

4.4 Είσοδος

Με την χρήση του κουμπιού εισόδου της αρχικής σελίδας, ο χρήστης καλείται να συμπληρώσει το όνομα χρήστη (username) και το συνθηματικό του (password). Δίνεται επίσης η επιλογή “Θυμήσου με” ώστε να διατηρηθεί η σύνδεσή του επ’ αόριστο σε αντίθεση με την προεπιλογή η οποία είναι 12 ώρες.



Εικόνα 11: Σελίδα Εισόδου Εφαρμογής

Με την υποβολή των στοιχείων, ο διακομιστής χρησιμοποιεί τα δεδομένα που εισήχθησαν από το χρήστη και δοκιμάζει την αυθεντικοποίηση του χρήστη στη Βάση LDAP. Μέσω του ldapjs δημιουργείται ένας νέος πελάτης (client) και επιχειρεί την σύνδεση με τον τοπικό LDAP διακομιστή του οποίου η διεύθυνση είναι γνωστή.

Εάν επιτύχει η αυθεντικοποίηση, αντλείται ο τίτλος του λογαριασμού για την διευκρίνιση του ρόλου του χρήστη και αποθηκεύεται ως cookie μαζί με το username του και τη διάρκεια ζωής του cookie. Αυτό επιτυγχάνεται με τον ορισμό των πεδίων του session, user και cookie, που προσφέρονται από το Express.JS για τη διαχείριση της συνεδρίας. Κατόπιν, ο χρήστης ανακατευθύνεται στο ταμπλό χρήστη που αντιστοιχεί στον ρόλο του.

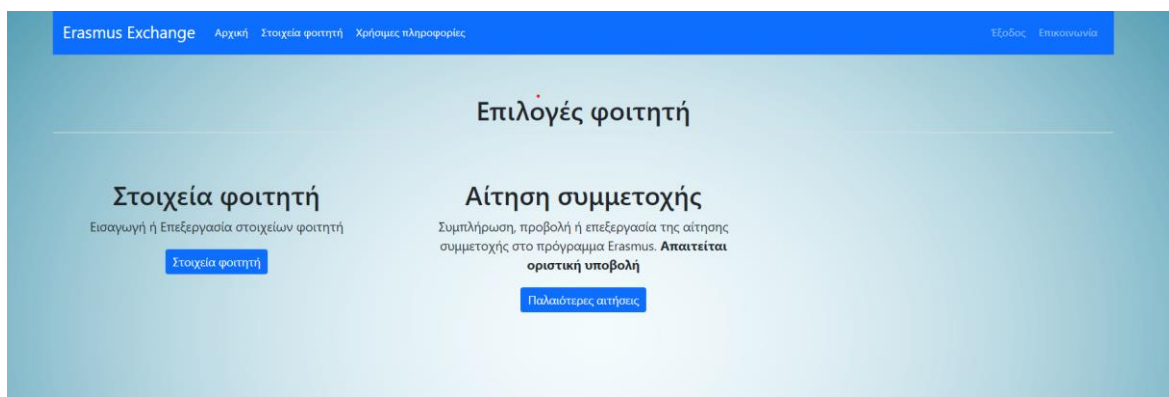
Εάν αποτύχει, ο χρήστης καλείται να επαναλάβει την διαδικασία εισόδου διότι υπάρχει αναντιστοιχία διαπιστευτηρίων.

4.5 Ταμπλό χρήστη (Dashboard)

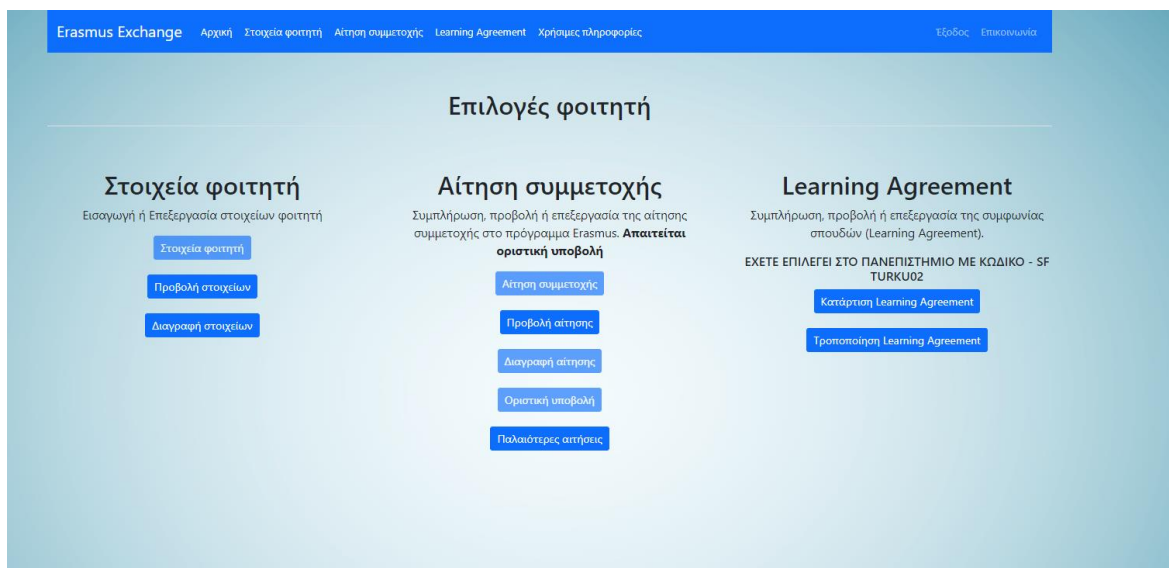
Με την επιτυχή σύνδεση του χρήστη, ανακατευθύνεται στο ταμπλό χρήστη, το οποίο περιέχει κουμπιά για τις διάφορες λειτουργίες της εφαρμογής. Ανάλογα με το είδος του χρήστη παρουσιάζονται διαφορετικές επιλογές. Το κάθε κουμπί ανακατευθύνει το χρήστη στη κατάλληλη ιστοσελίδα της εφαρμογής όπου υλοποιείται το στάδιο της διαδικασίας που αναφέρει.

4.5.1. Φοιτητές

Οι προσφερόμενες λειτουργίες του Dashboard στους φοιτητές διαφέρουν ανάλογα με το στάδιο που βρίσκεται ο κάθε φοιτητής στην αίτηση συμμετοχής του. Αρχικά έχει δυνατότητα να καταχωρήσει τα στοιχεία του στο σύστημα, έπειτα να υποβάλλει αίτηση συμμετοχής στο Πρόγραμμα Erasmus και τελικά, αφού επιλεγεί το Ίδρυμα Υποδοχής του, να συμπληρώσει τη Συμφωνία Σπουδών. Το στάδιο ορίζεται και μεταβάλλεται στο πεδίο “stage” του εγγράφου αίτησής του στη συλλογή “Aitiseis” της βάσης δεδομένων. Ανάλογα την τιμή του πεδίου εμφανίζονται οι κατάλληλες επιλογές.



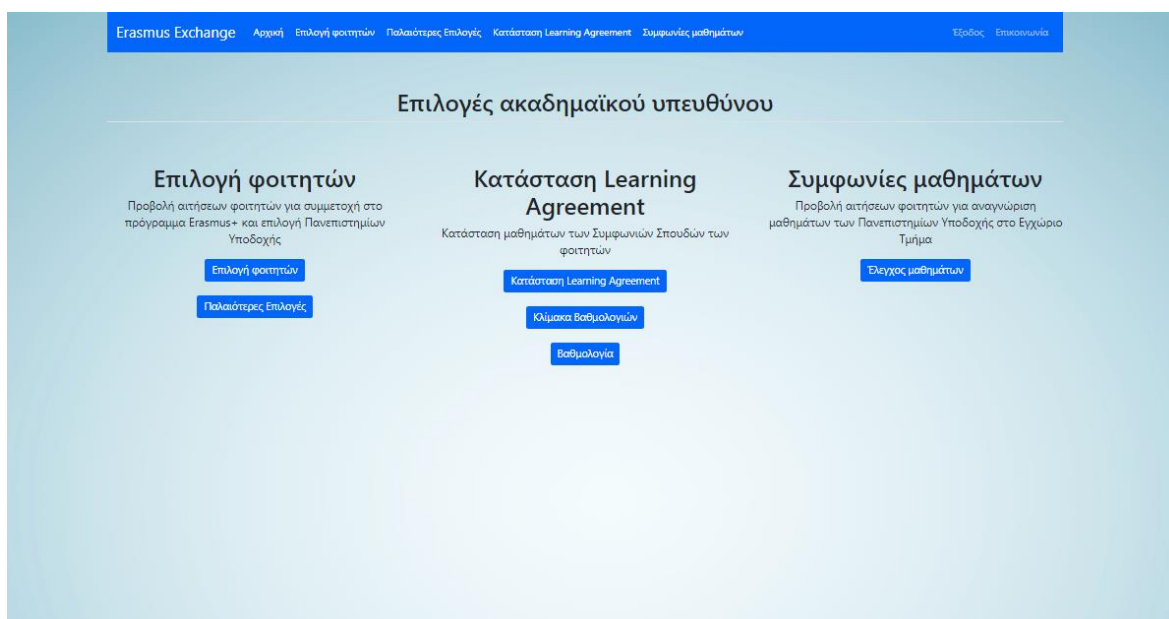
Εικόνα 12: Dashboard Φοιτητή πριν τη συμμετοχή στο πρόγραμμα



Εικόνα 13: Dashboard Φοιτητή μετά την επιλογή Ιδρύματος Υποδοχής

4.5.2. Ακαδημαϊκός Συντονιστής

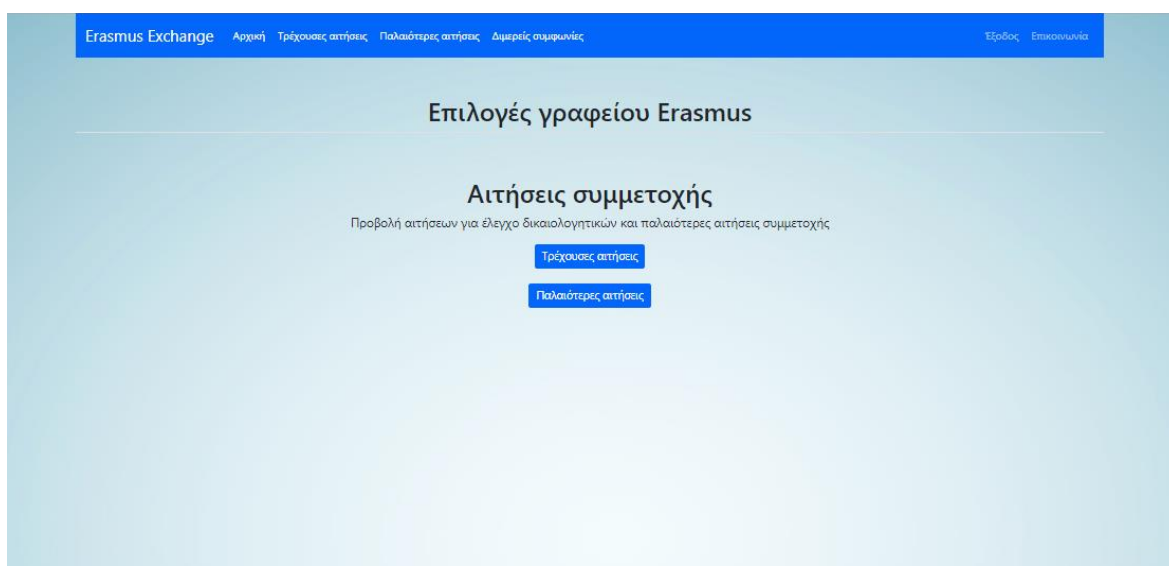
Οι προσφερόμενες λειτουργίες του Dashboard στον Ακαδημαϊκό Συντονιστή αφορούν την διαδικασία αντιστοιχίας των φοιτητών στα Ιδρύματα Υποδοχής, την διαχείριση των Συμφωνιών Σπουδών των φοιτητών όπως και τα ισότιμα μαθήματα που βασίζονται στον Ακαδημαϊκό Συντονιστή. Τέλος, δίνεται η δυνατότητα ορισμού της κλίμακας βαθμολόγησης κάθε Τμήματος Υποδοχής και η βαθμολόγηση κάθε φοιτητή με το πέρας του προγράμματος.



Εικόνα 14: Dashboard Ακαδημαϊκού Συντονιστή

4.5.3. Γραφείο Διεθνών Σχέσεων

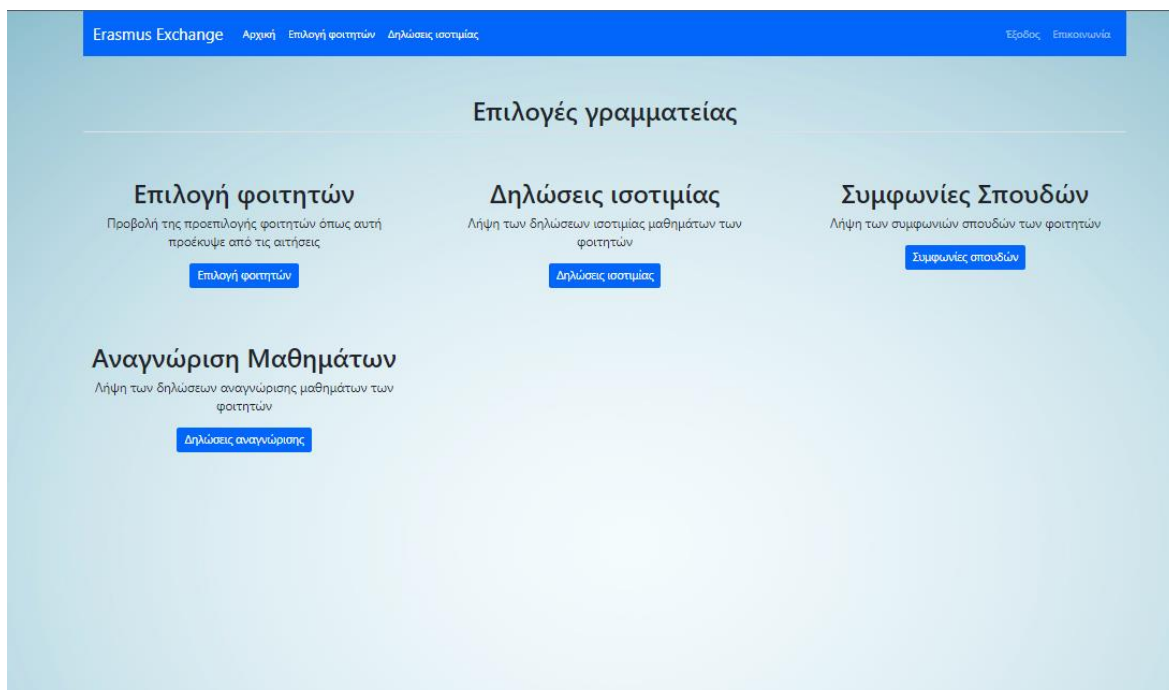
Οι προσφερόμενες λειτουργίες του Dashboard στο Γραφείο Διεθνών Σχέσεων αφορούν την διαδικασία αίτησης συμμετοχής των φοιτητών στο πρόγραμμα, δηλαδή τον τυπικό έλεγχο των δικαιολογητικών των φοιτητών. Τα υπόλοιπα βήματα της διαδικασίας ανταλλαγής που συμμετάσχει το Γραφείο Διεθνών Σχέσεων απαιτούν το έγγραφο της Συμφωνίας Σπουδών μετά την ολοκλήρωση της ανταλλαγής και τη συμπλήρωσή της από το Ίδρυμα Υποδοχής, κάτι το οποίο δεν προσφέρεται από την εφαρμογή.



Εικόνα 15: Dashboard Γραφείου Διεθνών Σχέσεων

4.5.4. Γραμματεία Τμήματος

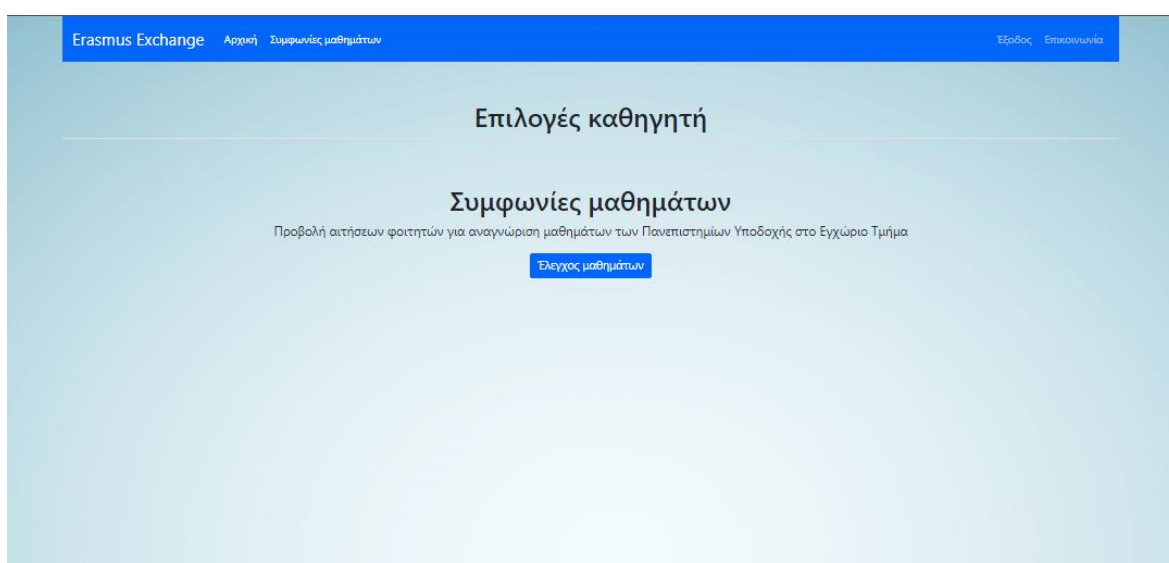
Οι προσφερόμενες λειτουργίες του Dashboard στη Γραμματεία αφορούν την διαδικασία επιλογής των φοιτητών, όπου προβάλλεται η Εισήγηση του Ακαδημαϊκού Συντονιστή για την αντιστοιχία των φοιτητών στα Ιδρύματα Υποδοχής, την διαδικασία της κατάρτισης Συμφωνίας Σπουδών, όπου δίνεται η δυνατότητα να ληφθούν, συγκεντρωτικά για κάθε χρονιά του προγράμματος, οι δηλώσεις ισοτιμίας μαθημάτων των φοιτητών όπως και οι συμπληρωμένες Συμφωνίες Σπουδών. Τέλος, δίνεται η δυνατότητα λήψης των εισηγήσεων βαθμολόγησης και αναγνώρισης μαθημάτων για κάθε φοιτητή που συμμετείχε στο πρόγραμμα, όπως προκύπτει από τις εισηγήσεις του Ακαδημαϊκού Συντονιστή.



Εικόνα 16: Dashboard Γραμματείας Τμήματος

4.5.5. Διδάσκοντες

Η προσφερόμενη λειτουργία του Dashboard στους διδάσκοντες των μαθημάτων του Εγχώριου Τμήματος αφορά την έγκριση των αιτήσεων των φοιτητών για ισοτιμία των μαθημάτων που διδάσκει ο εκάστοτε καθηγητής του τμήματος με αυτά των Ιδρυμάτων Υποδοχής των φοιτητών.



Εικόνα 17: Dashboard Διδάσκοντα

4.6 Στοιχεία φοιτητή

Στο συγκεκριμένο μέρος, ο φοιτητής καλείται να συμπληρώσει τα προσωπικά του στοιχεία που απαιτούνται για την υποβολή της αίτησης συμμετοχής. Συμπληρώνει τα στοιχεία της φόρμας όπως και ανεβάζει τα αιτούμενα δικαιολογητικά σε ηλεκτρονική μορφή, τύπου εικόνας ή PDF. Όλα τα πεδία είναι υποχρεωτικό να συμπληρωθούν.

The screenshot shows a web form titled "Στοιχεία φοιτητή:" (Student Information). The form is organized into several sections:

- Personal Information:** Includes fields for "Επώνυμο" (Surname), "Όνομα" (Name), "Επώνυμο (Λατινικά)" (Surname in Latin), and "Όνομα (Λατινικά)" (Name in Latin).
- Family Information:** Includes fields for "Ον. Πατέρα" (Father's name) and "Ον. Μητέρας" (Mother's name).
- Birth and Gender:** Includes a date field for "Ημερομηνία Γέννησης" (Date of Birth) in mm/dd/yyyy format and a dropdown for "Φύλο" (Gender).
- Nationality:** Includes fields for "Εθνικότητα" (Nationality) and "Εθνικότητα (Λατινικά)" (Nationality in Latin).
- Identification:** Includes fields for "Αρ. Δελτ. Ταυτ. ή Διαβατ" (ID Card or Passport Number), "ΑΦΜ" (VAT Number), "ΔΟΥ" (Tax Code), and "ΑΜΚΑ" (Social Security Number).
- Document Upload:** A section for "Αντίγραφο Αστυνομικής Ταυτότητας ή Διαβατηρίου:" (Copy of ID Card or Passport) with a "Choose File" button and "No file chosen" text.
- Residence Information:** A section titled "Δ/υση μόνιμης κατοικίας:" (Permanent Residence) with fields for "Πόλη" (City), "Οδός" (Street), "Αριθμός" (Number), "Ταχ. Κωδ." (Postal Code), "Σταθ.τηλ" (Landline), "Κινητό" (Mobile), "E-Mail", "Τμήμα" (Department), and "Έτος" (Year).
- Academic Information:** Includes fields for "Αριθμός Μητρώου" (Matriculation Number) and "Επίπεδο σπουδών" (Level of Studies).
- Language Proficiency:** A section for "Ξένες Γλώσσες" (Foreign Languages) with a dropdown for "Επίπεδο" (Level) showing "A1" and a "Πιστοποιητικό" (Certificate) upload field with "Choose File" and "No file chosen" text.
- Navigation:** A blue button labeled "Υποβολή" (Submit) is located at the bottom right.

Εικόνα 18: Εισαγωγή στοιχείων Φοιτητή

Από τεχνικής άποψης, κάθε πεδίο της φόρμας είναι είσοδος (input) με συγκεκριμένο όνομα και αναγνωριστικό (id) για την αναγνώριση, κατά την υποβολή, από τον διακομιστή και την αποθήκευση στη βάση δεδομένων. Η στοίχιση και παρουσίαση της φόρμας βασίζεται στις κλάσεις που προσφέρονται από τη βιβλιοθήκη Bootstrap και ορίζονται σε κάθε στοιχείο HTML στο πεδίο "class". Κατά τη μεταφόρτωση αρχείων από το χρήστη, αυτά αποθηκεύονται στο προσωπικό του φάκελο στον διακομιστή μέσω του express-fileupload και ορίζεται στη βάση δεδομένων η διαδρομή προς αυτά με τη μορφή συμβολοσειράς για τη προσπέλασή τους.

```
<label for="surname" class="form-label">Επώνυμο</label>  
<input type="text" class="form-control" id="surname" name="surname" placeholder="" required>
```

Εικόνα 19: Πεδίο φόρμας

Η βάση δεδομένων διαθέτει μια συλλογή (collection) με όνομα "Foitures" της οποίας το σχήμα (schema) επεξηγείται στον Πίνακας 1: Σχήμα Φοιτητών στη Βάση Δεδομένων.

Με την υποβολή της φόρμας δημιουργείται ένα νέο έγγραφο στη συγκεκριμένη συλλογή σύμφωνα με τα δεδομένα των παραμέτρων που αποστέλλονται από τον πελάτη στο διακομιστή με το αίτημα POST.

Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα προβολής των υποβληθέντων στοιχείων από τον φοιτητή για εύρεση λαθών κατά τη καταχώρηση όπως επίσης και η δυνατότητα διαγραφής των στοιχείων του από το σύστημα.

Στοιχεία φοιτητή:

Επώνυμο	Όνομα
<input type="text" value="test"/>	<input type="text" value="test"/>
Ον. Πατέρα	Ον. Μητέρας
<input type="text" value="test"/>	<input type="text" value="test"/>
Επώνυμο (Λατινικά)	Όνομα (Λατινικά)
<input type="text" value="test"/>	<input type="text" value="test"/>
Ημερομηνία Γέννησης	Φύλο
<input type="text" value="01/01/1990"/>	<input type="text" value="Αρσενικό"/>
Εθνικότητα	Εθνικότητα (Λατινικά)
<input type="text" value="test"/>	<input type="text" value="test"/>
Αρ.Δελτ.Ταυτ.ή Διαβατ	ΑΦΜ
<input type="text" value="TEST012345"/>	<input type="text" value="012345678"/>
ΔΟΥ	ΑΜΚΑ
<input type="text" value="TEST"/>	<input type="text" value="0101901234"/>

Αντίγραφο Αστυνομικής Ταυτότητας ή Διαβατηρίου: [Προβολή](#)

Δ/ση μόνιμης κατοικίας:

Πόλη	Οδός	Αριθμός	Ταχ. Κωδ.
<input type="text" value="TEST"/>	<input type="text" value="TEST"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1234"/>
Σταθ.τηλ	Κινητό	E-Mail	
<input type="text" value="1234567890"/>	<input type="text" value="1234567890"/>	<input type="text" value="test@test.test"/>	
Τμήμα	Ετος		
<input type="text" value="Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών"/>	<input type="text" value="3"/>		
Αριθμός Μητρώου	Επίπεδο σπουδών		
<input type="text" value="1234"/>	<input type="text" value="Προπτυχιακό"/>		

Ξένες Γλώσσες	Επίπεδο	Πιστοποιητικό
<input type="text" value="EN"/>	<input type="text" value="C2"/>	Προβολή

[Πίσω](#)

Εικόνα 20: Προβολή στοιχείων Φοιτητή

4.7 Αίτηση συμμετοχής

Σχετικά με την αίτηση συμμετοχής, ο φοιτητής καλείται να επιλέξει τα Ιδρύματα Υποδοχής που επιθυμεί να φοιτήσει με το πρόγραμμα Erasmus. Το σύστημα ελέγχει το τμήμα που σπουδάζει ο φοιτητής και αντλεί από τη βάση δεδομένων τα Ιδρύματα Υποδοχής που έχει συνάψει διμερείς συμφωνίες. Ανάλογα με την επιλογή του στη λίστα των κωδικών πανεπιστημίου επιλέγει τη διάρκεια και το εξάμηνο φοίτησης, τα οποία διαφέρουν ανά Ίδρυμα και μεταβάλλονται δυναμικά με τη χρήση συναρτήσεων JavaScript. Οι απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με τα Ιδρύματα Υποδοχής είναι καταχωρημένες ως αντικείμενα του πίνακα “vals” του document κάθε τμήματος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο collection “Unis” στη βάση δεδομένων. Τα σχήματα των συλλογών επεξηγούνται στον Πίνακας 5: Σχήμα Διμερών Συμφωνιών Τμήματος στη Βάση Δεδομένων και Πίνακας 6: Σχήμα Ιδρύματος Υποδοχής στη Βάση Δεδομένων αντίστοιχα.

Erasmus Exchange Αρχική Στοιχεία φοιτητή Αίτηση συμμετοχής Learning Agreement Χρήσιμες πληροφορίες Έξοδος Επικοινωνία

Επιθυμώ να πραγματοποιήσω μια περίοδο σπουδών μου σε ένα από τα παρακάτω Πανεπιστήμια με σειρά προτεραιότητας:

Κωδικός πανεπιστημίου	Διάρκεια (μήνες)	Εξάμηνο
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

+ -

Εχω συμμετάσχει στο παρελθόν στο πρόγραμμα ERASMUS ΣΠΟΥΔΕΣ:

Εχω συμμετάσχει στο παρελθόν στο πρόγραμμα ERASMUS ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ:

Πρόσφατο πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας:

Μέσος όρος:

Αριθμός περασμένων μαθημάτων:

Μη περασμένα μαθήματα πρώτου έτους:

+ -

Σύντομο βιογραφικό σημείωμα (Europass) στα Ελληνικά:

Λόγοι συμμετοχής στο πρόγραμμα Erasmus+:

Σημειώσεις:

Εικόνα 21: Φόρμα Αίτησης Συμμετοχής

Μετά τη συμπλήρωση όλων των στοιχείων της φόρμας και της μεταφόρτωσης των απαραίτητων δικαιολογητικών, δημιουργείται ένα νέο έγγραφο στη συλλογή “Aitiseis” της βάσης δεδομένων. Το σχήμα του εγγράφου επεξηγείται στον Πίνακας 2: Σχήμα Αίτησης στη Βάση Δεδομένων.

Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα προβολής της υποβληθείσας αίτησης συμμετοχής από τον φοιτητή, όπως και η διαγραφή της εάν δεν έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία της προεπιλογής φοιτητών.

Erasmus Exchange Αρχική Στοιχεία φοιτητή Αίτηση συμμετοχής Learning Agreement Χρήσιμες πληροφορίες Έξοδος Επικοινωνία

Επιθυμώ να πραγματοποιήσω μια περίοδο σπουδών μου σε ένα από τα παρακάτω Πανεπιστήμια με σειρά προτεραιότητας:

Κωδικός πανεπιστημίου	Διάρκεια (μήνες)	Εξάμηνο
CY NICOSIA01	5	Εαρινό
B KORTRIJ 03	5	Εαρινό
PL KRAKOW02	6	Εαρινό

Εχω συμμετάσχει στο παρελθόν στο πρόγραμμα ERASMUS ΣΠΟΥΔΕΣ:

Εχω συμμετάσχει στο παρελθόν στο πρόγραμμα ERASMUS ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ:

Πρόσφατο πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας: [Προβολή](#)

Μέσος όρος: Αριθμός περασμένων μαθημάτων:

Μη περασμένα μαθήματα πρώτου έτους:

Σύντομο βιογραφικό σημείωμα (Eurorass) στα Ελληνικά: [Προβολή](#)

Λόγοι συμμετοχής στο πρόγραμμα Erasmus+:

TEST MESSAGE

Σημειώσεις:

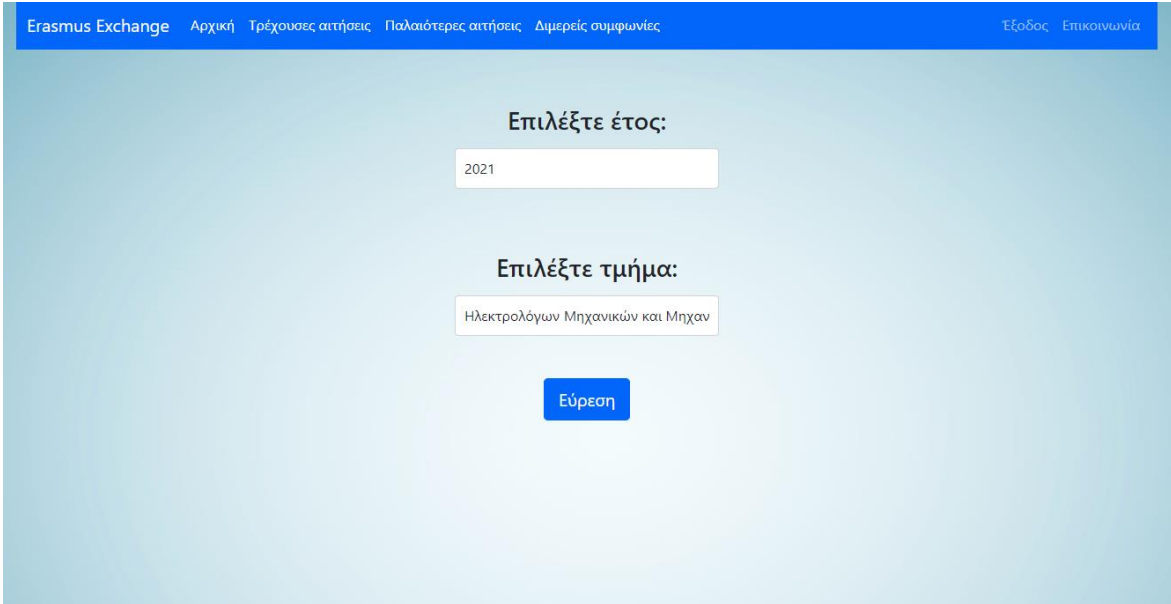
TEST NOTES

[Πίσω](#)

Εικόνα 22: Προβολή Αίτησης Συμμετοχής

4.8 Έλεγχος Αιτήσεων

Το Γραφείο Διεθνών Σχέσεων έχει πρόσβαση στις αιτήσεις που υποβάλλουν οι φοιτητές μέσω της αντίστοιχης επιλογής στο Dashboard. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα προβολής των πιστοποιητικών γλωσσομάθειας που έχει υποβάλλει ο κάθε φοιτητής και, ανάλογα, να συμπληρώσει τις παρατηρήσεις του στο κουτί κειμένου “Σημειώσεις Erasmus”, το οποίο θα προβληθεί εν συνεχεία από τον Ακαδημαϊκό Συντονιστή.

The image shows a web interface for the Erasmus Exchange system. At the top, there is a blue navigation bar with the text "Erasmus Exchange" and several menu items: "Αρχική", "Τρέχουσες αιτήσεις", "Παλαιότερες αιτήσεις", "Διμερείς συμφωνίες", "Έξοδος", and "Επικοινωνία". The main content area has a light blue background. It features two selection steps: "Επιλέξτε έτος:" with a text input field containing "2021", and "Επιλέξτε τμήμα:" with a dropdown menu showing "Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχαν". Below these fields is a blue button labeled "Εύρεση".

Εικόνα 23: Επιλογή Έτους/Τμήματος

Η κάθε αίτηση προστίθεται δυναμικά ως γραμμή του εκάστοτε πίνακα αιτήσεων, ανάλογα με την κατάσταση ελέγχου της με χρήση συνάρτησης JavaScript κατά τη φόρτωση της σελίδας. Με τη χρήση του κουμπιού υποβολής της κάθε γραμμής, ενημερώνεται το πεδίο “erasmusnotes” του εγγράφου αίτησης του φοιτητή, όπως και το πεδίο “stage” του εγγράφου. Με τον έλεγχο όλων των αιτήσεων, ο χρήστης κάνει Οριστική Υποβολή των αιτήσεων, όπου “αποστέλλονται” οι αιτήσεις στον Ακαδημαϊκό Συντονιστή, δηλαδή το πεδίο “stage” κάθε αίτησης αυξάνεται και έχει πρόσβαση σε αυτές ο Ακαδημαϊκός Συντονιστής.

Erasmus Exchange Είδη Επισκευών

Εκκρεμείς αιτήσεις:

Όνομα	Όνομα	Επίσημο	Κωδικός Πανεπιστημίου	Γλώσσες Πανεπιστημίου	Γλώσσες Φοιτητή	Ποιότητες Φοιτητή	Σημ. Έκτακτο	Υποβολή
user2	user2	user2	I.VEROIAD1 I.FERUSAD1 PL.FIYOSISZ08	EN.B1 EN.B1 EN.B1	EN.C2	<input type="button" value="Γραβύλι"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Υποβολή"/>
user3	user3	user3	P.UEB0A03 PL.KRAKOW02	EN.B2, Ρομπιωμα B2 EN.B2	EN.C2	<input type="button" value="Γραβύλι"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Υποβολή"/>
user4	user4	user4	DF.FUNIG02 IT.VICINUS01	EN.B2 EN.B1	EN.C1	<input type="button" value="Γραβύλι"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Υποβολή"/>

Ελεγμένες αιτήσεις:

Όνομα	Όνομα	Επίσημο	Κωδικός Πανεπιστημίου	Γλώσσες Πανεπιστημίου	Γλώσσες Φοιτητή	Ποιότητες Φοιτητή	Σημ. Έκτακτο	Ακύρωση
user1	user1	user1	P.UEB0A03 PL.KRAKOW02 I.VEROIAD1	EN.B2, Ρομπιωμα B2 EN.B2 EN.B1	EN.C2 FR.B1	<input type="button" value="Γραβύλι"/> <input type="button" value="Γραβύλι"/>	O.K	<input type="button" value="Ακύρωση"/>

Εικόνα 24: Έλεγχος Αιτήσεων Γραφείο Διεθνών Σχέσεων

4.9 Προεπιλογή Ιδρυμάτων Υποδοχής

Μετά τον έλεγχο των δικαιολογητικών από το Γραφείο Διεθνών Σχέσεων και τη καταχώρηση των σημειώσεων στις αιτήσεις, ο Ακαδημαϊκός Συντονιστής έχει τη δυνατότητα να προβεί στην προεπιλογή των Ιδρυμάτων Υποδοχής των φοιτητών.

Στη σελίδα επιλογής, παρόμοια με τον έλεγχο αιτήσεων, περιέχει 2 κυλιόμενους πίνακες των οποίων οι γραμμές αντιπροσωπεύουν τις αιτήσεις των φοιτητών. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δει το όνομα χρήστη, το ονοματεπώνυμο, τα ιδρύματα που επέλεξε ο κάθε φοιτητής, τις γλώσσες που δηλώνει ότι γνωρίζει και το εκάστοτε πιστοποιητικό που ανέβασε όπως και τις σημειώσεις του Γραφείου Διεθνών Σχέσεων. Επιπλέον, προβάλλεται ο αριθμός των περασμένων μαθημάτων και ο μέσος όρος των μαθημάτων αυτών που δήλωσαν οι φοιτητές, με δυνατότητα αλλαγής τους σε περίπτωση που δεν ισχύουν, όπως και δίνεται η επιλογή εγκυρότητας του κάθε πιστοποιητικού των ξένων γλωσσών του κάθε φοιτητή. Με την οριστική υποβολή των ελεγμένων αιτήσεων το σύστημα παράγει την κατάταξη και τα ιδρύματα που επιλέγονται οι φοιτητές, με εφαρμογή των κριτηρίων που αναφέρονται στο 3.4 Προεπιλογή φοιτητών.

Erasmus Exchange												
Εκκρεμείς αιτήσεις												
Όνομα	Όνομα	Επίθετο	Κωδικός Πανεπιστημίου	Γλώσσα Πανεπιστημίου	Γλώσσα Φοιτητή	Πιστοποιητικό Φοιτητή	Ορθή Πιστοκ.	# Περσμένων Μαθ.	Μ.Ο.	Σταθ. Erasmus	Υποβολή	
user2	user2	user2	1 VERDIAD1 1 FERUSAD1 PL FIDUSO228	EN B1 EN B1 EN B1	EN C2	Προβολή	Επιχειρ.	30	6,57		Υποβολή	
user3	user3	user3	1 USBDAD3 PL USADW02	EN B1: Portuguese B2 EN B2	EN C2	Προβολή	Επιχειρ.	34	6,77		Υποβολή	
user4	user4	user4	SP TURAD2 IT VILVUS01	EN B2 EN B1	EN C1	Προβολή	Επιχειρ.	16	6,29		Υποβολή	

Ελεγμένες αιτήσεις												
Όνομα	Όνομα	Επίθετο	Κωδικός Πανεπιστημίου	Γλώσσα Πανεπιστημίου	Γλώσσα Φοιτητή	Πιστοποιητικό Φοιτητή	Ορθή Πιστοκ.	# Περσμένων Μαθ.	Μ.Ο.	Σταθ. Erasmus	Ακύρωση	
user7	user7	user7	1 USBDAD3 PL USADW02 1 VERDIAD1	EN B2: Portuguese B2 EN B1	EN C2 FR B1	Προβολή	Επιχειρ. Επιχειρ.	30	7,03	0,0	Ακύρωση	
user10	user10	user10	1 MACRO205 1 SEILLAD1 PL USADW02	ES A2 B2 B1 EN B2	EN C2 ES B1	Προβολή Προβολή	Επιχειρ. Υπερβαρ.	32	6,86		Ακύρωση	

Εικόνα 25: Έλεγχος Αιτήσεων Ακαδημαϊκός Συντονιστής

Επιπλέον, παράγεται η Εισήγηση προς τη Γραμματεία του Τμήματος με το πέρας της μεθόδου επιλογής.

4.9.1. Αλγόριθμος Επιλογής

Ο μηχανισμός για την κατάταξη των φοιτητών στα Ιδρύματα Υποδοχής βασίζεται στα κριτήρια που ορίζονται στο 3.4 Προεπιλογή φοιτητών. Για την εφαρμογή τους στις ηλεκτρονικές αιτήσεις, κάθε Ίδρυμα Υποδοχής αντιπροσωπεύεται ως μια γραμμή ενός πολυδιάστατου πίνακα, με ένα κελί κάθε γραμμής να διαθέτει, σε μορφή πίνακα, όλους τους φοιτητές που το επέλεξαν.

Για την κατάταξη των φοιτητών γίνεται επέκταση της συνάρτησης `Array.sort` για την ταξινόμησή του πίνακα αιτήσεων κάθε Ιδρύματος. Για την επέκτασή της, δίνουμε μια συνάρτηση επανάκλησης (callback function) ως όρισμα της `Array.sort` όπου ορίζουμε τη συμπεριφορά της για 2 στοιχεία του πίνακα. Εάν το πρώτο στοιχείο έχει μεγαλύτερη αξία από το δεύτερο, η συνάρτηση πρέπει να επιστρέφει 1, οπότε το πρώτο στοιχείο θα βρίσκεται πριν το δεύτερο. Ομοίως, πρέπει να επιστρέφει -1 εάν το δεύτερο στοιχείο έχει μεγαλύτερη αξία, αλλιώς επιστρέφει 0 αν είναι όμοια. Έτσι, η συνάρτηση “γνωρίζει” πώς να κατατάξει τα στοιχεία του πίνακα.

Στη συνάρτηση επανάκλησης, χρησιμοποιείται ένα σύστημα βαθμολόγησης για κάθε φοιτητή:

1. Εάν δεν πληροί τις προϋποθέσεις συμμετοχής στο πρόγραμμα, προστίθεται ένας μεγάλος αρνητικός αριθμός στη βαθμολογία του
2. Εάν πιστοποιεί τη γνώση της γλώσσας της χώρας υποδοχής, προστίθεται ένας αριθμός ανάλογος του επιπέδου που τη πιστοποιεί, χωρίς να ξεπερνά τη πιθανή αρνητική βαθμολόγηση του 1.
3. Προστίθενται στη βαθμολογία του τα μαθήματα που έχει παρακολουθήσει επιτυχώς, με κατάλληλο συντελεστή ώστε να μην μπορεί να ξεπεράσει το 2.
4. Προστίθενται στη βαθμολογία του ο μέσος όρος των μαθημάτων που έχει παρακολουθήσει επιτυχώς, με κατάλληλο συντελεστή ώστε να μην μπορεί να ξεπεράσει το 3.

Ο φοιτητής με τη μεγαλύτερη βαθμολόγηση, συνεπώς, προηγείται σε σχέση με τον άλλο, οπότε η συνάρτηση επανάκλησης επιστρέφει 1 ή -1 ανάλογα αν ήταν ο πρώτος ή ο δεύτερος φοιτητής αντίστοιχα.

Στη συνέχεια, αφού έχουν ταξινομηθεί όλοι οι υποπίνακες, επαναληπτικά εφαρμόζονται τα εξής:

- Ελέγχεται αν υπάρχουν διαθέσιμες θέσεις στο Ίδρυμα Υποδοχής
 - Αν ναι, ελέγχεται αν στη πρώτη μη καταχωρημένη γραμμή του υποπίνακα η αίτηση του φοιτητή είναι η πρώτη του επιλογή.
 - Αν ναι, καταχωρείται, οι διαθέσιμες θέσεις μειώνονται και διαγράφονται οι υπόλοιπες επιλογές του από τα υπόλοιπα Ιδρύματα
 - Αν όχι, συνεχίζει στο επόμενο Ίδρυμα
 - Αν όχι, οι εκκρεμείς αιτήσεις διαγράφονται και οι υπόλοιπες επιλογές του ανεβαίνουν σε σειρά επιλογής. Έπειτα, συνεχίζει στο επόμενο Ίδρυμα.

Κατά την εκτέλεση της άνω μεθόδου, παράγονται και συμβολοσειρές αιτιολόγησης της κατάταξης κάθε φοιτητή που χρησιμοποιούνται στην Εισήγηση προς τη Σ.Τ., όταν ο φοιτητής καταχωρείται σε μια θέση του Ιδρύματος ή όταν υστερεί των υπολοίπων και δεν καταχωρείται. Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας, όλοι οι φοιτητές έχουν αντιστοιχηθεί στα Ιδρύματα Υποδοχής τους και παράγεται η Εισήγηση Αντιστοιχίας Φοιτητών, όπως και δημιουργείται, για κάθε φοιτητή που επιλέχθηκε, ένα αρχικό έγγραφο στη συλλογή “LA” της βάσης δεδομένων που χρησιμοποιείται για την συμπλήρωση της Συμφωνίας Σπουδών του. Αυτό περιέχει τον κωδικό του Ιδρύματος Υποδοχής και τυχών σημειώσεις προς τον φοιτητή σε περίπτωση μη πλήρωσης κάποιας προϋπόθεσης συμμετοχής.

4.9.2. Εισήγηση Αντιστοιχίας Φοιτητών

Η Εισήγηση προς τη Γραμματεία του Τμήματος παράγεται με την ολοκλήρωση του αλγορίθμου επιλογής. Χρησιμοποιούνται οι συμβολοσειρές αιτιολόγησης της κατάταξης κάθε φοιτητή, οι οποίες παράγονται κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου. Παράγεται η σελίδα της εισήγησης στην οποία έχουν πρόσβαση ο Ακαδημαϊκός Συντονιστής και η Γραμματεία. Για τον έλεγχο της ορθότητας του αλγορίθμου χρησιμοποιήθηκαν ανώνυμα δεδομένα παλαιότερων ετών του προγράμματος τα οποία συμφωνούσαν με τα παραγόμενα δεδομένα του αλγορίθμου.

Αιτήσεις για συμμετοχή στο πρόγραμμα Erasmus+ κατά το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021 κατέθεσαν οι φοιτητές (Κωδικός χώρας, Κωδικός Erasmus+ Πανεπιστημίου, Εξάμηνο X/E):

Αιτήσεις συμμετοχής:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ 1	ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ 2	ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ 3
user1 user1	P LISBOA03 (Χαμαρινό)	PL KRAKOW02 (Χαμαρινό)	I VERONA01 (Χαμαρινό)
user2 user2	I VERONA01 (Εσρινό)	I PERUGIA01 (Εσρινό)	PL BYDGOSZ08 (Εσρινό)
user4 user4	SF TURKU02 (Εσρινό)	LT VILNIUS01 (Εσρινό)	
user5 user5	PL KRAKOW02 (Χαμαρινό)	BG SOFIA06 (Χαμαρινό)	I VERONA01 (Χαμαρινό)
user6 user6	PL KRAKOW02 (Χαμαρινό)	SF TURKU02 (Χαμαρινό)	RO BUCURE509 (Χαμαρινό)
user7 user7	P LISBOA03 (Χαμαρινό)	PL KRAKOW02 (Χαμαρινό)	SF TURKU02 (Χαμαρινό)
user8 user8	PL KRAKOW02 (Χαμαρινό)	LT VILNIUS01 (Χαμαρινό)	
user9 user9	PL KRAKOW02 (Χαμαρινό)	BG SOFIA06 (Χαμαρινό)	I VERONA01 (Χαμαρινό)
user10 user10	E MADRID05 (Εσρινό)	E SEVILLA01 (Εσρινό)	PL KRAKOW02 (Εσρινό)
user11 user11	E MADRID05 (Χαμαρινό)	PL KRAKOW02 (Χαμαρινό)	
user12 user12	PL KRAKOW02 (Χαμαρινό)	I VERONA01 (Χαμαρινό)	LT VILNIUS01 (Χαμαρινό)
user13 user13	P LISBOA03 (Εσρινό)	I VERONA01 (Εσρινό)	
user14 user14	I VERONA01 (Εσρινό)	I PERUGIA01 (Εσρινό)	PL BYDGOSZ08 (Εσρινό)
user15 user15	E MADRID05 (Εσρινό)	E SEVILLA01 (Εσρινό)	E ALMERIA01 (Εσρινό)
user16 user16	PL KRAKOW02 (Χαμαρινό)	SF TURKU02 (Χαμαρινό)	RO BUCURE509 (Χαμαρινό)

Σύμφωνα με τον ισχύοντα κανονισμό του Τμήματος σχετικά με τη συμμετοχή προπτυχιακών φοιτητών στο πρόγραμμα Erasmus+ ισχύουν τα ακόλουθα:

Προϋποθέσεις Συμμετοχής στο Πρόγραμμα:

Παρά τα σημεία συζήτησης θα πρέπει να πληρούνται συνολικά οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- a) Να έχουν ολοκληρώσει ημερολογιακά το 2ο έτος σπουδών.
- β) Να έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς όλα τα μαθήματα του 1ου έτους σπουδών.
- γ) Για φοιτητές με το παλαιό πρόγραμμα σπουδών να έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς 18 μαθήματα.
- δ) Σε περίπτωση που απαιτείται από το Πανεπιστήμιο υποδοχής η γνώση γλώσσας, να παρουσιαστούν οι αντίστοιχες πιστοποιήσεις.

Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζεται η κατάσταση των φοιτητών ως τις προϋποθέσεις συμμετοχής:

Κατάσταση φοιτητών ως προς τις προϋποθέσεις συμμετοχής:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΣΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ	ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑ Του ΕΤΟΥΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΕΣ	ΜΕΣΙΟΣ ΟΡΟΣ ΕΠΙΤΥΧΙΩΝ
user1 user1	EN C2, FR B1		30	7,03
user2 user2	EN C2		30	6,57
user4 user4	EN C1		16	6,29
user5 user5	EN C2, FR B1		24	6,7
user6 user6	EN C2, DE B2		31	7,3
user7 user7	EN C1		23	6,74
user8 user8	EN C2	ECE111,ECE121	15	6,31
user9 user9	EN C2, DE B2		24	6,96
user10 user10	EN C2, ES (Χωρίς πιστομ.)	ECE121	32	5,96
user11 user11	EN B2, ES (Χωρίς πιστομ.)		35	6,67
user12 user12	EN C2		28	6,99
user13 user13	EN B2		35	7,98
user14 user14	EN C2		34	7,1
user15 user15	EN C2, ES (Χωρίς πιστομ.)		36	6,52
user16 user16	EN C2, DE B2		27	6,75

Προεπιλογή Φοιτητών από το Τμήμα:

Οι φοιτητές που έχουν υποβάλει αίτηση συμμετοχής στο πρόγραμμα προεπιφέρονται από τη Συνέλευση Τμήματος. Σε περίπτωση που ο αριθμός των φοιτητών που αιτούνται συμμετοχή στο πρόγραμμα για συγκεκριμένο Πανεπιστήμιο υπερβεί τον αριθμό των διαθέσιμων θέσεων, η επιλογή των φοιτητών που θα προεπιλεγθούν από τη Συνέλευση Τμήματος γίνεται κατόπιν εισήγησης του ακαδημαϊκού υπευθύνου Erasmus+ για το Τμήμα. Η εισήγηση κατατάσσει τους υποψηφίους με τη διαδοχική εφαρμογή των ακόλουθων κριτηρίων μέχρι να επιλυθεί η "σύγκρουση":

- α) Προηγούνται οι φοιτητές οι οποίοι τη στιγμή της αίτησης πληρούν τις προϋποθέσεις συμμετοχής στο πρόγραμμα.
- β) Προηγούνται οι φοιτητές που μπορούν να πιστοποιήσουν τη γνώση γλώσσας της χώρας υποδοχής (ακόμα και αν δεν απαιτείται από το Πανεπιστήμιο υποδοχής), με εκκρίνιγμα για όσους πιστοποιούν τη γνώση σε υψηλότερο επίπεδο.
- ββ) Προηγούνται οι φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς το μεγαλύτερο αριθμό μαθημάτων τη στιγμή της αίτησης.
- γ) Προηγούνται οι φοιτητές με το μεγαλύτερο μέσο όρο στα μαθήματα που έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς.

Οι διαθέσιμες θέσεις για καθένα από τα ιδρύματα υποδοχής για τα οποία υπήρξαν αιτήσεις, καθώς και οι απαιτήσεις γλώσσας συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Ιδρύματα υποδοχής:

ΙΔΡΥΜΑ	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΛΩΣΣΑΣ	ΑΤΟΜΑ x ΔΙΑΡΚΕΙΑ
BG SOFIA06	EN B1	2x5
E ALMERIA01	ES B1	4x6
E MADRID05	ES A2	2x10
E SEVILLA01	ES B1	3x10
I PERUGIA01	EN B1	2x6
I VERONA01	EN B1	2x5
LT VILNIUS01	EN B1	2x5
PL BYDGOSZ08	EN B1	2x5
PL KRAKOW02	EN B2	2x6
P LISBOA03	EN B2, Portuguese B2	2x10
RO BUCURE509	EN B1, FR B1	2x5
SF TURKU02	EN B2	2x5

4.10 Κατάρτιση Learning Agreement

Με την κατάταξη των φοιτητών στα Ιδρύματα Υποδοχής, δίνεται η επιλογή κατάρτισης της συμφωνίας σπουδών τους. Ο κάθε φοιτητής έχει τη δυνατότητα αίτησης μαθήματος προς ισοτιμία, συμπληρώνοντας στη φόρμα τα πεδία. Η φόρμα διαθέτει αναπτυσσόμενο μενού με τα μαθήματα τοπικού πανεπιστημίου και συμπληρώνεται αυτόματα ο διδάσκων του μαθήματος και οι μονάδες ECTS του μαθήματος. Αυτό επιτυγχάνεται με χρήση των δεδομένων της συλλογής “Subjects_local” της οποίας τα πεδία επεξηγούνται στον Πίνακα 7: Σχήμα Τοπικού Μαθήματος στη Βάση Δεδομένων. Σε περίπτωση Ειδικού Θέματος/Διπλωματικής, ο φοιτητής πρέπει να καταχωρήσει τον τίτλο της εργασίας και το όνομα χρήστη του καθηγητή του πανεπιστημίου χειροκίνητα. Επιπλέον, συμπληρώνει τα ζητούμενα πεδία σχετικά με το μάθημα του Τμήματος Υποδοχής, προς εξέταση από τον εκάστοτε εκπαιδευτικό για τη χορήγηση ισοτιμίας.

Erasmus Exchange Αρχική Στοιχεία φοιτητή Αίτηση συμμετοχής Learning Agreement Χρήσιμες πληροφορίες Έξοδος Επικοινωνία

Επιλογή μαθημάτων για ισοτιμία με το Πανεπιστήμιο Υποδοχής

Αιτούμενα μαθήματα:

ΜΑΘΗΜΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ECTS ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ECTS ΠΑΝΕΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΑ ΜΑΘΗΜ. ΕΣΩΤ. (URL)
Χωρίς αντιστοίχιση	-	0			Χαμενιά		

Υποβολή

Κατάσταση μαθημάτων:

ΜΑΘΗΜΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ECTS ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ECTS ΠΑΝΕΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΑ ΜΑΘΗΜ. ΕΣΩΤ. (URL)	ΑΠΟΔ./ΑΠΟΡΡ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΑΚΥΡΩΣΗ
Χωρίς αντιστοίχιση	testakadimaikos	3	1001	Socioeconomy	Εαρινό	3	google.gr	Αποδοτό		Ακύρωση
Database Systems I	testprof	6	1002	Intro to RDBMS	Εαρινό	6	google.gr	Αποδοτό		Ακύρωση
Ειδικό θέμα (Όχι) Τίτλος ειδικό	testprof	6	1003	Project	Εαρινό	5	google.gr	Αποδοτό		Ακύρωση
Network Security	testakadimaikos	6	1004	Pentesting	Εαρινό	6	https://www.google.gr/	Αποδοτό		Ακύρωση

Οριστική Υποβολή Εκτύπωση Learning Agreement Πιστοποιητικά Ισοτιμίας Πίσω


Εικόνα 27: Κατάρτιση Συμφωνίας Σπουδών Φοιτητή

Με την υποβολή του αιτούμενου μαθήματος προς ισοτιμία, δημιουργείται ένα έγγραφο της συλλογής “Subjects_dest”, τα πεδία του οποίου επεξηγούνται στον Πίνακα 8: Σχήμα Μαθήματος Εξωτερικού στη Βάση Δεδομένων. Η κατάσταση των αιτούμενων μαθημάτων φαίνεται στον πίνακα κατάστασης μαθημάτων, ανάλογα με το στάδιο που βρίσκεται η αίτηση ισοτιμίας του φοιτητή.

Με την οριστική υποβολή της Συμφωνίας Σπουδών, ο φοιτητής μπορεί να αποθηκεύσει το αρχείο Συμφωνίας Σπουδών, όπου τα αποδεκτά ως ισότιμα μαθήματα έχουν προστεθεί στο έγγραφο κειμενογράφου με χρήση του DocxTemplater και του πρότυπου εγγράφου Συμφωνίας Σπουδών, αλλαγμένο κατάλληλα με ετικέτες που αναγνωρίζει η συγκεκριμένη βιβλιοθήκη.

**Learning Agreement
Student Mobility for Studies**

Higher Education:
Learning Agreement form
Student's name
Academic Year 2021/2022



Student	Last name(s)	First name(s)	Date of birth	Nationality ¹	Gender ² (Male/Female/Undefined)	Study cycle ³	Field of education ⁴
	{last_name}	{first_name}	{dobj}	{nationality}	{gender}	EQF 5-6	Electrical & Computer Engineering
Sending Institution	Name	Faculty/Department	Erasmus code ⁵ (if applicable)	Address	Country	Contact person name ⁶ ; email; phone	
	University of Thessaly	Electrical & Computer Engineering	G VOLOS01	37 Giavannou Str, Volos	GREECE		
Receiving Institution	Name	Faculty/ Department	Erasmus code (if applicable)	Address	Country	Contact person name; email; phone	
	{dest_name}	{dest_dept}	{dest_uni_code}	{dest_addr}	{dest_country}		

Before the mobility

Study Programme at the Receiving Institution

Planned period of the mobility: from {from_date} to {until_date}

Table A Before the mobility	Component ⁷ code (if any)	Component title at the Receiving Institution (as indicated in the course catalogue ⁸)	Semester	Number of ECTS credits (or equivalent) ⁹ to be awarded by the Receiving Institution upon successful completion
	{dest_code_0}	{dest_title_0}	{dest_semester_0}	{dest_ects_0}
	{dest_code_1}	{dest_title_1}	{dest_semester_1}	{dest_ects_1}
	{dest_code_2}	{dest_title_2}	{dest_semester_2}	{dest_ects_2}
	{dest_code_3}	{dest_title_3}	{dest_semester_3}	{dest_ects_3}
	{dest_code_4}	{dest_title_4}	{dest_semester_4}	{dest_ects_4}
	{dest_code_5}	{dest_title_5}	{dest_semester_5}	{dest_ects_5}
	{dest_code_6}	{dest_title_6}	{dest_semester_6}	{dest_ects_6}
				Total: {dest_ects_sum}

Web link to the course catalogue at the Receiving Institution describing the learning outcomes: {dest_syllabus}

The level of language competence¹⁰ in {dest_lang} that the student already has or agrees to acquire by the start of the study period is: {student_lang_level}

Recognition at the Sending Institution

Table B Before the mobility	Component code (if any)	Component title at the Sending Institution (as indicated in the course catalogue)	Semester	Number of ECTS credits (or equivalent) to be recognised by the Sending Institution
	{home_code_0}	{home_title_0}	{home_semester_0}	{home_ects_0}
	{home_code_1}	{home_title_1}	{home_semester_1}	{home_ects_1}
	{home_code_2}	{home_title_2}	{home_semester_2}	{home_ects_2}
	{home_code_3}	{home_title_3}	{home_semester_3}	{home_ects_3}
	{home_code_4}	{home_title_4}	{home_semester_4}	{home_ects_4}
	{home_code_5}	{home_title_5}	{home_semester_5}	{home_ects_5}
	{home_code_6}	{home_title_6}	{home_semester_6}	{home_ects_6}
				Total: {home_ects_sum}


Provisions applying if the student does not complete successfully some educational components: {web link to the relevant information}

Commitment

By signing this document, the student, the Sending Institution and the Receiving Institution confirm that they approve the Learning Agreement and that they will comply with all the arrangements agreed by all parties. Sending and Receiving Institutions undertake to apply all the principles of the Erasmus Charter for Higher Education relating to mobility for studies (or the principles agreed in the Inter-institutional Agreement for Institutions located in Partner Countries). The Beneficiary Institution and the student should also commit to what is set out in the Erasmus+ grant agreement. The Receiving Institution confirms that the educational components listed in Table A are in line with its course catalogue and should be available to the student. The Sending Institution commits to recognise all the credits or equivalent units gained at the Receiving Institution for the successfully completed educational components and to count them towards the student's degree as described in Table B. Any exceptions to this rule are documented in an annex of this Learning Agreement, and agreed by all parties. The student and the Receiving Institution will communicate to the Sending Institution any problems or changes regarding the study programme, responsible persons and/or study period.

1


Higher Education:
Learning Agreement form
Student's name
Academic Year 2021/2022



Commitment	Name	Email	Position	Date	Signature
Student	{first_name} {last_name}	{email}	Student	{student_date}	
Responsible person ¹¹ at the Sending Institution					
Responsible person at the Receiving Institution ¹²					

Εικόνα 28: Πρότυπο έγγραφο Συμφωνίας Σπουδών

Με κατάλληλο χειρισμό των ετικετών και των συμβολοσειρών από τα ισότιμα μαθήματα και τα στοιχεία του φοιτητή και του Ιδρύματος Υποδοχής που βρίσκονται στη βάση δεδομένων προκύπτει το συμπληρωμένο έγγραφο Συμφωνίας Σπουδών, για χρήση από τον φοιτητή και τη Γραμματεία.



Learning Agreement

Student Mobility for Studies

Higher Education:
Learning Agreement form
TEST TEST
Academic Year 2021/2022

Student	Last name(s)	First name(s)	Date of birth	Nationality ¹	Gender ² [Male/Female/ Undefined]	Study cycle ²	Field of education ³
	TEST	TEST	01/01/1990	TEST	M	EQF 5-6	Electrical & Computer Engineering
Sending Institution							
	Name	Faculty/Department	Erasmus code ⁴ (if applicable)	Address	Country	Contact person name ⁵ ; email; phone	
	University of Thessaly	Electrical & Computer Engineering	G VOLOS01	37 ΣΠΩΡΙΩΝ – 28th October Str, Volos	GREECE		
Receiving Institution							
	Name	Faculty/ Department	Erasmus code (if applicable)	Address	Country	Contact person name; email; phone	
	Abo Akademi University	Information Technology	SF TURKU02	Ταχ.Κατ. 3, Turku	FINLAND		

Before the mobility

Study Programme at the Receiving Institution

Planned period of the mobility: from 9/2021 to 3/2022

Table A Before the mobility	Component ⁶ (if any)	Component title at the Receiving Institution (as indicated in the course catalogue ⁷)	Semester	Number of ECTS credits (or equivalent) ⁸ to be awarded by the Receiving Institution upon successful completion
	1001	Socioeconomy	Spring	3
	1002	Intro to RDBMS	Spring	6
	1003	Project	Spring	5
	1004	Pentesting	Spring	6
				Total: 20
Web link to the course catalogue at the Receiving Institution describing the learning outcomes: https://studiehandboken.abo.fi/en/programme/19868				
The level of language competence ⁹ in English that the student already has or agrees to acquire by the start of the study period is: C2				

Recognition at the Sending Institution

Table B Before the mobility	Component ⁶ (if any)	Component title at the Sending Institution (as indicated in the course catalogue)	Semester	Number of ECTS credits (or equivalent) to be recognised by the Sending Institution
		Diploma Supplement		3
	ECE311	Database Systems I	Spring	6
	ECE439	Special Topics / Projects	Autumn	6
	ECE468	Network Security	Spring	6
				Total: 21
Provisions applying if the student does not complete successfully some educational components: [web link to the relevant information]				

Commitment

By signing this document, the student, the Sending Institution and the Receiving Institution confirm that they approve the Learning Agreement and that they will comply with all the arrangements agreed by all parties. Sending and Receiving Institutions undertake to apply all the principles of the Erasmus Charter for Higher Education relating to mobility for studies (or the principles agreed in the inter-institutional Agreement for institutions located in Partner Countries). The Beneficiary Institution and the student should also commit to what is set out in the Erasmus+ grant agreement. The Receiving Institution confirms that the educational components listed in Table A are in line with its course catalogue and should be available to the student. The Sending Institution commits to recognise all the credits or equivalent units gained at the Receiving Institution for the successfully completed educational components and to count them towards the student's degree as described in Table B. Any exceptions to this rule are documented in an annex of this Learning Agreement and agreed by all parties. The student and the Receiving Institution will communicate to the Sending Institution any problems or changes regarding the study programme, responsible persons and/or study period.

Commitment	Name	Email	Position	Date	Signature
Student	TEST ΤΕΣΤ	test@test.test	Student	26/8/2021	
Responsible person ¹⁰ at the Sending Institution					
Responsible person at the Receiving Institution ¹¹					

4.11 Ισοτιμία Μαθημάτων

Για την διαδικασία ισοτιμίας μαθημάτων, κάθε καθηγητής έχει πρόσβαση στον έλεγχο μαθημάτων που προσφέρει. Από τη βάση δεδομένων, και συγκεκριμένα από τη συλλογή “Subjects_dest”, φορτώνονται τα μαθήματα των οποίων το ισότιμο του Εγχώριου Τμήματος διδάσκει και εμφανίζονται στους πίνακες της σελίδας, Αιτούμενα μαθήματα και Ελεγμένα μαθήματα ανάλογα το στάδιο που βρίσκονται. Διαθέτει τη δυνατότητα αλλαγής των βαθμών ECTS που αναγνωρίζονται, υπερσύνδεσμο προς τη σελίδα του προγράμματος μαθήματος του Τμήματος Υποδοχής που έχει καταχωρήσει ο φοιτητής, την επιλογή αποδοχής ή απόρριψης της αίτησης ισοτιμίας και πεδίο αιτιολόγησης, προς ενημέρωση του φοιτητή στη κατάσταση μαθημάτων του στη σελίδα κατάρτισης της Συμφωνίας Σπουδών.

ΜΑΘΗΜΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΦΟΙΤΗΤΗΣ	ECTS ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΝΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΝΟΥ	ΕΣΤΗΜΗΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΝΟΥ	ECTS ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΝΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜ. ΕΣΤ. (URL)	ΑΠΟΔ./ΑΠΟΡΡ.	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΥΠΟΒΟΛΗ
Database Systems I	user16	6	1002	Intro to RDBMS	Εισαγωγή	6	99999.gr	Αποδοχή Απόρριψη Αποδοχή		Υποβολή

ΜΑΘΗΜΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΦΟΙΤΗΤΗΣ	ECTS ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΝΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΝΟΥ	ΕΣΤΗΜΗΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΝΟΥ	ECTS ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΝΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜ. ΕΣΤ. (URL)	ΑΠΟΔ./ΑΠΟΡΡ.	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ
Ειδικό θέμα Πλαγ Τίτλος ειδικό	user16	6	1003	Project	Εισαγωγή	5	99999.gr	Αποδοχή	

Πιο

Εικόνα 30:Ισοτιμία μαθημάτων

Με την έγκριση της ισοτιμίας μετά την υποβολή, παράγεται το αρχείο ισοτιμίας του μαθήματος με χρήση του DocxTemplater και του πρότυπου εγγράφου ισοτιμίας μαθήματος, αλλαγμένο κατάλληλα με ετικέτες που αναγνωρίζει η συγκεκριμένη βιβλιοθήκη, και αποθηκεύεται στον προσωπικό του φάκελο στον διακομιστή.

{fullname}
{title}
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών,
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Γκλαβάνη 37 & 28ης Οκτωβρίου, 38221 Βόλος

Τηλ. {tel}
E-mail: {email}
URL: {url}



Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
και Μηχανικών Υπολογιστών,
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Βόλος, {date}

Προς: Τη Συνέλευση Τμήματος του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.

Θέμα: Εισήγηση αντιστοιχίας & αναγνώρισης μαθημάτων για πρόγραμμα ανταλλαγής Erasmus+.

Το μάθημα "{subj_dest}" {subj_dest_code} το οποίο προσφέρεται από το {uni_name} ({uni_code}) είναι αντίστοιχο με το μάθημα «{subj_local}» ({subj_local_code}) το οποίο διδάσκει στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.

Κατά συνέπεια εισηγούμαι να επιτραπεί {student_gend} {student_fullname} να το παρακολουθήσει στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+ και να αναγνωριστούν οι μονάδες ECTS που θα {student_article} πιστωθούν.

{presign}

{fullname}
{title} Π.Θ.

Εικόνα 31: Πρότυπο εγγράφου Ισοτιμίας

Δοκιμαστικό Όνομα
Δοκιμαστικός Καθηγητής
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών,
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Γκλαβάνη 37 & 28ης Οκτωβρίου, 38221 Βόλος

Τηλ. 24210 00000
E-mail: testprof@test.test
URL: <https://www.e-ce.uth.gr>



Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
και Μηχανικών Υπολογιστών,
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Βόλος, 28/7/2021

Προς: Τη Συνέλευση Τμήματος του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.

Θέμα: Εισήγηση αντιστοιχίας & αναγνώρισης μαθημάτων για πρόγραμμα ανταλλαγής Erasmus+.

Το μάθημα "Intro to RDBMS" (1002) το οποίο προσφέρεται από το Abo Akademi University (SF TURKU02) είναι αντίστοιχο με το μάθημα «Συστήματα Βάσεων Δεδομένων Ι» (ECE311) το οποίο διδάσκει στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.

Κατά συνέπεια εισηγούμαι να επιτραπεί στο φοιτητή με όνομα TEST TEST να το παρακολουθήσει στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+ και να αναγνωριστούν οι μονάδες ECTS που θα του πιστωθούν.

Ο διδάσκων

Δοκιμαστικό Όνομα
Δοκιμαστικός Καθηγητής Π.Θ.

Εικόνα 32: Παραγόμενο έγγραφο Ισοτιμίας Μαθήματος

Παρόμοια με τους καθηγητές, και ο Ακαδημαϊκός Συντονιστής διαθέτει την αντίστοιχη επιλογή, για τα μαθήματα που διδάσκει όπως και για μαθήματα τα οποία δεν προσφέρονται κατά το τρέχον ακαδημαϊκό εξάμηνο στο Τμήμα ή που δεν αναγνωρίζονται ως ισότιμα και προστίθενται στο παράρτημα διπλώματος.

Τα παραγόμενα αρχεία μπορούν να αποθηκευτούν από τον εκάστοτε φοιτητή σε μορφή συμπιεσμένου αρχείου και, για το σύνολο των φοιτητών, να αποθηκευτούν από τη Γραμματεία του Τμήματος σε συμπιεσμένη μορφή.

4.12 Τροποποίηση Learning Agreement

Σε περίπτωση αλλαγής στη Συμφωνία Σπουδών κατά τη διάρκεια της φοίτησης στο Πανεπιστήμιο Υποδοχής, ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα μεταβολής της Συμφωνίας Σπουδών του. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση της επιλογής τροποποίησης Συμφωνίας Σπουδών στο Dashboard του.

Ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει το μάθημα που επιθυμεί να διαγραφεί ή να προστεθεί στο αντίστοιχο μέρος της σελίδας. Σε περίπτωση διαγραφής μαθήματος είναι απαραίτητη η καταχώρηση του λόγου διαγραφής, ενώ κατά τη προσθήκη μαθήματος, η περίπτωση ομοιάζει με αυτή της 4.10 Κατάρτιση Learning Agreement.

ΜΑΘΗΜΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ECTS ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΙΚΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΙΚΟΥ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΙΚΟΥ	ECTS ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΙΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜ. ΕΣΤ. (URL)	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΔΙΑΓΡΑΦΗ
Χωρίς αντιστοίχιση	testakadimikos	3	1001	Socioeconomy	Εαρινό	3	google.gr		Διαγραφή
Database Systems I	testprof	6	1002	Intro to RDBMS	Εαρινό	6	google.gr		Διαγραφή
Ειδικό Θέμα (Κλίμα)	testprof	6	1003	Project	Εαρινό	5	google.gr		Διαγραφή
Τίτλος ελλείω	testakadimikos	6	1004	Pentesting	Εαρινό	6	https://www.google.gr/		Διαγραφή

ΜΑΘΗΜΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ECTS ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΙΚΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΙΚΟΥ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΙΚΟΥ	ECTS ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΙΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜ. ΕΣΤ. (URL)	ΠΡΟΣΘΗΚΗ
Χωρίς αντιστοίχιση	-	0			Χειμερινό			Προσθήκη

Κατάσταση αιτούμενων μαθημάτων:

ΔΙΑΓΡ/ΠΡΟΣΘ	ΜΑΘΗΜΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ECTS ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΙΚΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΙΚΟΥ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΙΚΟΥ	ECTS ΠΑΝΕΠ. ΕΣΤΕΡΙΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜ. ΕΣΤ. (URL)	ΑΠΟΔ./ΑΠΟΡΡ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ
-------------	-----------------------	--------------------------	---------------------	------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------	------------------------------	-------------	------------

Εκτίμηση Learning Agreement | Παρονοητικά Ισοτιμίας | Πίσω

Εικόνα 33: Τροποποίηση Συμφωνίας Σπουδών από Φοιτητή

Η σημαντική διαφορά που εμφανίζεται σε αυτό το στάδιο είναι πως ο Ακαδημαϊκός Συντονιστής πρέπει να εγκρίνει τις αλλαγές πριν εμπλακούν οι διδάσκοντες των μαθημάτων. Αυτό επιτυγχάνεται, σε επίπεδο εφαρμογής, με τη χρήση της συλλογής "During_LA" της οποίας το σχήμα εξηγείται στον Πίνακα 9: Σχήμα Μεταβολής Συμφωνίας Σπουδών στη Βάση Δεδομένων. Σε περίπτωση διαγραφής μαθήματος ορίζεται το πεδίο "subject_dest_id" με το μοναδικό αναγνωριστικό του εγγράφου της συλλογής "Subjects_dest" που αφορά το συγκεκριμένο μάθημα, με κατάλληλη τιμή του

πεδίου “status” για τη διαγραφή του από τη Συμφωνία Σπουδών και δημιουργείται ένα νέο έγγραφο της συλλογής “During_LA”. Σε περίπτωση προσθήκης μαθήματος, δημιουργείται πρώτα ένα νέο έγγραφο της συλλογής “Subjects_dest” με κατάλληλη τιμή στο πεδίο “status” ώστε να εγκριθεί πρώτα από τον Ακαδημαϊκό Συντονιστή. Αυτό το μοναδικό αναγνωριστικό του νέου μαθήματος ορίζεται ως το πεδίο “subject_dest_id” και σε συνδυασμό με κατάλληλη τιμή στο πεδίο “status” για τη προσθήκη του στη Συμφωνία Σπουδών, δημιουργείται ένα νέο έγγραφο της συλλογής “During_LA”. Μετά την προσωρινή έγκριση από τον Ακαδημαϊκό Συντονιστή ακολουθεί την διαδικασία έκδοσης ισοτιμίας του 4.11 Ισοτιμία Μαθημάτων.

4.13 Επίβλεψη Συμφωνιών Σπουδών

Ο Ακαδημαϊκός Συντονιστής διαθέτει την επιλογή επίβλεψης της κατάστασης των Συμφωνιών Σπουδών κάθε φοιτητή που συμμετέχει στο πρόγραμμα, μέσα από την ανάλογη επιλογή στο Dashboard του. Η σελίδα περιέχει “μενού-ακορντεόν” και σε κάθε επιλογή εμφανίζεται ένα αναπτυσσόμενο μενού με πίνακες των καταστάσεων των μαθημάτων που δήλωσε κάθε φοιτητής στη Συμφωνία Σπουδών του, πριν και μετά τη μετακίνηση. Από τον πίνακα κατάστασης μαθημάτων κατά τη διάρκεια της μετακίνησης ελέγχει τις τυχόν αλλαγές που επιθυμούν οι φοιτητές και τις εγκρίνει ή τις απορρίπτει, όπως αναφέρθηκε στο 4.12 Τροποποίηση Learning Agreement.

ΜΑΘΗΜΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΛ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΛ	ECTS ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΛ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΛ ΕΣΤΕΡΚΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΛ ΕΣΤΕΡΚΟΥ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΛ ΕΣΤΕΡΚΟΥ	ECTS ΠΑΝΕΛ ΕΣΤΕΡΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜ. ΕΣΩΤ. URL	ΑΠΟΔ/ΑΠΟΡΡ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ
Χωρίς αντιστοίχιση	testakadimikos	3	1001	Socioeconomy	Εαρινό	3	gsozfa.gr	Αποδοχή	
Database Systems 1	testprof	6	1002	Intro to RDBMS	Εαρινό	6	gsozfa.gr	Αποδοχή	
Ειδιό Θέμα (Σεμ) Τίτλος ειδικό	testprof	6	1003	Project	Εαρινό	5	gsozfa.gr	Αποδοχή	
Network Security	testakadimikos	6	1004	Pentesting	Εαρινό	6	https://www.gsozfa.gr/	Αποδοχή	

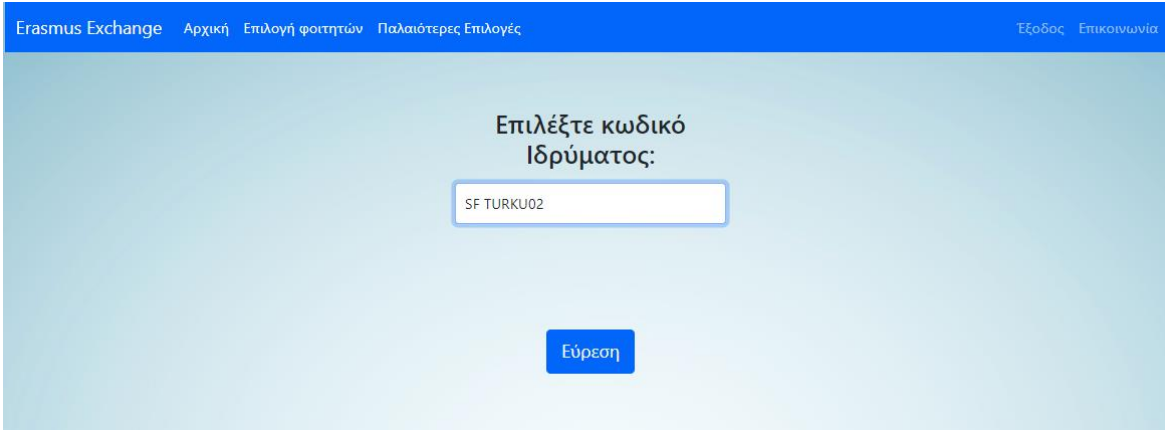
ΔΙΑΚΡ/ΥΠΟΘΕ	ΜΑΘΗΜΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΛ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΛ	ECTS ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΛ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΛ ΕΣΤΕΡΚΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΛ ΕΣΤΕΡΚΟΥ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΛ ΕΣΤΕΡΚΟΥ	ECTS ΠΑΝΕΛ ΕΣΤΕΡΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜ. ΕΣΩΤ. URL	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΑΠΟΔ/ΑΠΟΡΡ	ΥΠΟΒΟΛΗ
-------------	----------------------	-------------------------	--------------------	----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	---------------------	-----------------------------	------------	------------	---------

Εικόνα 34: Κατάσταση Συμφωνιών Σπουδών

4.14 Βαθμολόγηση

Με την ολοκλήρωση της φοίτησης στο εξωτερικό, οι βαθμολογίες των φοιτητών στα μαθήματα που εξετάστηκαν στα Ιδρύματα Υποδοχής διατίθενται στον Ακαδημαϊκό Συντονιστή προς αναγνώριση των μαθημάτων στο Εγχώριο Τμήμα.

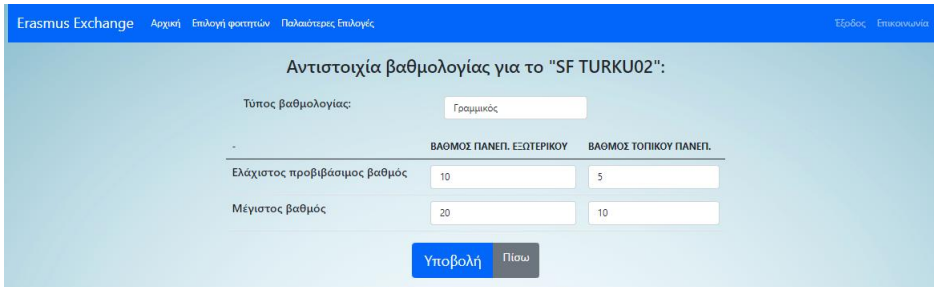
Ο Ακαδημαϊκός Συντονιστής ορίζει την αντιστοιχία βαθμολογίας του εκάστοτε Ιδρύματος με το Εγχώριο Τμήμα, χρησιμοποιώντας την αντίστοιχη επιλογή στο Dashboard. Επιλέγει το εκάστοτε ίδρυμα μέσω του αναπτυσσόμενου μενού κωδικών Ιδρύματος και καλείται να συμπληρώσει τη φόρμα αντιστοιχίας βαθμολογιών.



The screenshot shows the Erasmus Exchange dashboard. At the top, there is a navigation bar with links: "Erasmus Exchange", "Αρχική", "Επιλογή φοιτητών", "Παλαιότερες Επιλογές", "Έξοδος", and "Επικοινωνία". The main content area has a light blue background and contains the text "Επιλέξτε κωδικό Ιδρύματος:". Below this text is a text input field containing "SF TURKU02". Below the input field is a blue button labeled "Εύρεση".

Εικόνα 35: Επιλογή Ιδρύματος

Ο τύπος βαθμολογίας μπορεί να είναι είτε διακριτός, όπου κάθε βαθμολογία του Ιδρύματος Υποδοχής αντιστοιχίζεται σε μία βαθμολογία του Εγχώριου Τμήματος, είτε γραμμικός, όπου υπολογίζεται, από τον μέγιστο και ελάχιστο προβιβάσιμο βαθμό του Ιδρύματος Υποδοχής, η αντιστοιχία του στο εγχώριο 10βάθμιο σύστημα με την εύρεση της ευθείας που συνδέει τους βαθμούς.



The screenshot shows the Erasmus Exchange dashboard with the form for mapping grades for institution "SF TURKU02". The title is "Αντιστοιχία βαθμολογίας για το 'SF TURKU02':". Below the title, there is a dropdown menu for "Τύπος βαθμολογίας:" with "Γραμμικός" selected. Below this, there are two columns of input fields. The first column is for "ΒΑΘΜΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ" and the second is for "ΒΑΘΜΟΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.". The "Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός" row has input fields with values "10" and "5". The "Μέγιστος βαθμός" row has input fields with values "20" and "10". At the bottom of the form are two buttons: "Υποβολή" and "Πίσω".

Εικόνα 36: Γραμμική κλίμακα αντιστοιχίας βαθμολογιών

Erasmus Exchange Αρχική Επιλογή φοιτητών Παλαιότερες Επιλογές Έξοδος Επικοινωνία

Αντιστοιχία βαθμολογίας για το "SF TURKU02":

Τύπος βαθμολογίας: Διακριτός

ΒΑΘΜΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΒΑΘΜΟΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.
<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="5"/>
<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="7.5"/>
<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="10"/>

+ -

Υποβολή Πίσω

Εικόνα 37: Διακριτή κλίμακα αντιστοιχίας βαθμολογιών

Η αντιστοιχία βαθμολογιών αποθηκεύεται στο έγγραφο της βάσης δεδομένων του Ιδρύματος Υποδοχής για μελλοντική χρήση. Με τον ορισμό της αντιστοιχίας, μπορεί το σύστημα, με την χρήση της επιλογής “Βαθμολογία” του Dashboard να παράγει την Εισήγηση Αναγνώρισης Μαθημάτων του εκάστοτε φοιτητή.

Ο Ακαδημαϊκός Συντονιστής καλείται να επιλέξει τον φοιτητή του οποίου θα καταχωρήσει τη βαθμολογία του από το αναπτυσσόμενο μενού.

Erasmus Exchange Αρχική Επιλογή φοιτητών Παλαιότερες Επιλογές Έξοδος Επικοινωνία

Επιλέξτε φοιτητή:

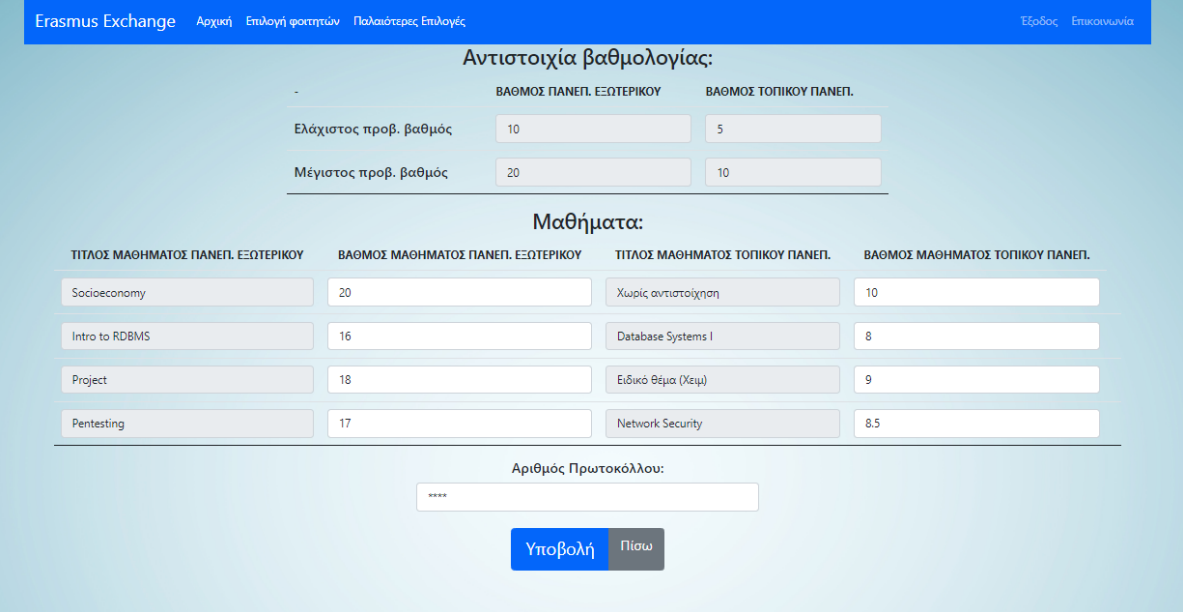
user16 (SF TURKU02)

Εύρεση

Εικόνα 38: Επιλογή φοιτητή

Έπειτα, εμφανίζεται στο πάνω μέρος της σελίδας καταχώρησης βαθμολογιών η αντιστοιχία βαθμολογιών που όρισε στο προηγούμενο βήμα. Καταχωρώντας στα πεδία βαθμολογίας του Πανεπιστημίου Εξωτερικού τον εκάστοτε βαθμό, αυτόματα αντιστοιχίζεται ο κατάλληλος βαθμός του Εγχώριου Πανεπιστημίου που θα αναγνωριστεί. Οι βαθμολογίες καταχωρούνται στο κατάλληλο πεδίο του εγγράφου “Subjects_dest” κάθε μαθήματος του φοιτητή στη βάση δεδομένων. Σε περίπτωση που

απαιτείται διαφορετικός βαθμός αναγνώρισης, τα πεδία μπορούν να καταχωρηθούν και χειροκίνητα.



Αντιστοιχία βαθμολογίας:			
-	ΒΑΘΜΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΒΑΘΜΟΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	
Ελάχιστος προβ. βαθμός	10	5	
Μέγιστος προβ. βαθμός	20	10	

Μαθήματα:			
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΒΑΘΜΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.	ΒΑΘΜΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠ.
Socioeconomy	20	Χωρίς αντιστοιχηση	10
Intro to RDBMS	16	Database Systems I	8
Project	18	Ειδικό Θέμα (Χειμ)	9
Pentesting	17	Network Security	8.5

Αριθμός Πρωτοκόλλου:

[Υποβολή](#) [Πίσω](#)

Εικόνα 39: Καταχώρηση βαθμολογιών φοιτητή

Με τη συμπλήρωση όλων των βαθμών, του Αριθμού Πρωτοκόλλου στο τέλος της σελίδας και την υποβολή της φόρμας, παράγεται η Εισήγηση Αναγνώρισης Μαθημάτων του φοιτητή, με χρήση του DocxTemplater και του πρότυπου εγγράφου αναγνώρισης μαθημάτων, αλλαγμένο κατάλληλα με ετικέτες που αναγνωρίζει η συγκεκριμένη βιβλιοθήκη, και αποθηκεύεται στον προσωπικό του φάκελο στον διακομιστή για προβολή από τη Γραμματεία του Τμήματος.

Εισήγηση Αναγνώρισης Μαθημάτων Erasmus+ {student_firstname} {student_surname} (ακαδ. Έτος 2020-21)

Προς: Τη Σ.Τ. του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

{student_article} με όνομα {student_surname} {student_firstname} συμμετείχε σε ανταλλαγή Erasmus+ κατά το {semester} εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2020-2021. Ίδρυμα υποδοχής {student_article2} ήταν το {uni_name}, {uni_country}.

Από τη Γ.Σ. του Τμήματος έχουν ήδη προεγκριθεί οι παρακάτω αντιστοιχίες μαθημάτων:

```
{#entry}
  • {entry_str}
{/entry}
```

```
{#hasLinear}
Το σύστημα βαθμολόγησης του {uni_name} ακολουθεί {max_grade}βάθμια κλίμακα βαθμολογίας, με ελάχιστο προβιβασμό βαθμό το {min_grade}.
{/hasLinear}
```

```
{#hasDistinct}
Το σύστημα βαθμολόγησης του {uni_name} ακολουθεί την παρακάτω κλίμακα με μέγιστο βαθμό το {max_grade} και ελάχιστο προβιβασμό βαθμό το {min_grade}:
{/hasDistinct}
```

	Βαθμός Ίδρυματος Υποδοχής	-	Προτεινόμενος Βαθμός ΤΗΜΜΥ
{#grade_array}			
	{grade dest}		{grade home}
{/grade_array}			
{/hasDistinct}			

Με βάση τα προαναφερθέντα και την αναλυτική βαθμολογία {student_articles_gen} με όνομα {student_surname} {student_firstname} που εστάλη από το {uni_name} (αρ. Πρωτ. {num_protocol}), εισηγούμαι να {student_article2} | αναγνωρισθεί η επιτυχής παρακολούθηση των ακόλουθων μαθημάτων του προγράμματος σπουδών του Τμήματος:

```
{#entry_grade}
  1. {entry_grade_str}
{/entry_grade}
{/hasDiplomaSupplement}
```

Επίσης, εισηγούμαι την αναγραφή στο παράρτημα διπλώματος {student_articles_gen} με όνομα {student_surname} {student_firstname} των παρακάτω μαθημάτων, τα οποία παρακολούθησε επιτυχώς στο ίδρυμα υποδοχής:

```
{#diploma_supplement}
  • {diploma_supplement_str}
{/diploma_supplement}
{/hasDiplomaSupplement}
```

Βόλος, {date}

{teacher_fullname}
{teacher_title}
Ακαδημαϊκός Υπεύθυνος Erasmus+
για το ΤΗΜΜΥ / ΠΘ.

Εικόνα 40: Πρότυπο έγγραφο Αναγνώρισης Μαθημάτων

Εισήγηση Αναγνώρισης Μαθημάτων Erasmus+ Test Test (ακαδ. Έτος 2020-21)

Προς: Τη Σ.Τ. του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Ο φοιτητής με όνομα Test Test συμμετείχε σε ανταλλαγή Erasmus+ κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2020-2021. Ίδρυμα υποδοχής του ήταν το Abo Akademi University, Φινλανδία.

Από τη Γ.Σ. του Τμήματος έχουν ήδη προεγκριθεί οι παρακάτω αντιστοιχίες μαθημάτων:

- "Intro to RDBMS" (1002) αντίστοιχο με το μάθημα «Database Systems I» (ECE311), από τον διδάσκοντα κ. Δοκιμαστικό Όνομα.
- "Project" (1003) αντίστοιχο με το μάθημα «Ειδικά Θέματα - Εργασίες» (ECE439), από τον συνεπιβλέποντα κ. Δοκιμαστικό Όνομα.
- "Pentesting" (1004) αντίστοιχο με το μάθημα «Network Security» (ECE468), από τον ακαδημαϊκό συντονιστή Erasmus+ κ. Δοκιμαστικό Όνομα.

Το σύστημα βαθμολόγησης του Abo Akademi University ακολουθεί 20βάθμια κλίμακα βαθμολογίας, με ελάχιστο προβιβασμό βαθμό το 10.

Με βάση τα προαναφερθέντα και την αναλυτική βαθμολογία του φοιτητή με όνομα Test Test που εστάλη από το Abo Akademi University (αφ. Πρωτ. 123456), εισηγούμαι να του αναγνωρισθεί η επιτυχής παρακολούθηση των ακόλουθων μαθημάτων του προγράμματος σπουδών του Τμήματος:

1. «Database Systems I» (ECE311), με βαθμό 8
2. «Ειδικά Θέματα - Εργασίες» (ECE439), με βαθμό 9
3. «Network Security» (ECE468), με βαθμό 8.5

Επίσης, εισηγούμαι την αναγραφή στο παράρτημα διπλώματος του φοιτητή με όνομα Τσιτσιποπούλος Ευσταθιος των παρακάτω μαθημάτων, τα οποία παρακολούθησε επιτυχώς στο ίδρυμα υποδοχής:

- "Socioeconomy" (1001) με βαθμό 10 και 3 μονάδες ECTS.

Βόλος, 29/7/2021

Δοκιμαστικό Όνομα
Δοκιμαστικός Καθηγητής
Ακαδημαϊκός Υπεύθυνος Erasmus+
για το ΤΗΜΜΥ / ΠΘ.

Εικόνα 41: Παραγόμενο έγγραφο Αναγνώρισης Μαθημάτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με την υιοθέτηση των διαδικτυακών εφαρμογών από ένα διαρκώς ευρυνόμενο αριθμό οργανισμών και ιδρυμάτων, με στόχο την αντικατάσταση των προϋπάρχοντων διαδικασιών με ψηφιακά μέσα, είναι φανερό πως η κοινωνία επωφελείται τόσο σε επίπεδο χρόνου όσο και σε επίπεδο κόστους.

Η ψηφιοποίηση της διαδικασίας ανταλλαγής φοιτητών του προγράμματος Erasmus+ συντελεί στη διευκόλυνση διεκπεραίωσης των αναγκών διαδικασιών από τους συμμετέχοντες σε αυτή. Πολλά βήματα που πρώτιστα απαιτούσαν δαπάνη μεγάλου χρονικού διαστήματος για την εκτέλεσή τους, πλέον δύνανται να ολοκληρωθούν με το πάτημα ενός κουμπιού.

Με τη χρήση εργαλείων ανοιχτού κώδικα και την ανάλυση, βήμα προς βήμα, των διαδικασιών που ακολουθούνται “αναλογικά”, δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας ψηφιοποιημένων διαδικασιών και μεθόδων για την επίλυση κάθε εμποδίου.

Φυσικά, στην ανάπτυξη μιας εφαρμογής υπάρχουν και δυσκολίες, όπως η επιλογή των σωστών εργαλείων για την υλοποίηση κάποιου βήματος και η διαρκής ανάγκη εκμάθησης των λειτουργιών τους, φαινόμενο το οποίο πολλαπλασιάζεται σε περίπτωση ατελών βιβλιοθηκών ανοιχτού κώδικα.

Τέλος, ορισμένες μελλοντικές βελτιστοποιήσεις που θα συντελούσαν στην πιο ολοκληρωμένη εικόνα της εφαρμογής είναι:

- Σύνδεση με το δίκτυο του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, τόσο για την αυθεντικοποίηση των χρηστών όσο και για την καταχώρηση των βαθμολογιών και την άντληση της λίστας μαθημάτων κάθε τμήματος
- Υιοθέτηση μοντέλων ασφάλειας διαδικτυακών εφαρμογών
- Προσθήκη μηχανισμού ειδοποιήσεων χρηστών
- Προσθήκη μηχανισμού διαχείρισης Διμερών Συμφωνιών

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Ubuntu Linux, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://ubuntu.com/>. [Πρόσβαση 18 8 2021].
- [2] VMware, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.vmware.com/>. [Πρόσβαση 18 8 2021].
- [3] MongoDB, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.mongodb.com/>. [Πρόσβαση 18 8 2021].
- [4] OpenLDAP, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.openldap.org/>. [Πρόσβαση 18 8 2021].
- [5] LDAP Account Manager, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.ldap-account-manager.org/lamcms/>. [Πρόσβαση 18 8 2021].
- [6] Node.JS, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://nodejs.org/>. [Πρόσβαση 18 8 2021].
- [7] Express.JS, [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://expressjs.com/>. [Πρόσβαση 18 8 2021].
- [8] EJS, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://ejs.co/>. [Πρόσβαση 18 8 2021].
- [9] Mongoose, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://mongoosejs.com/>. [Πρόσβαση 18 8 2021].
- [10] ldapjs, [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://ldapjs.org/>. [Πρόσβαση 18 8 2021].
- [11] Docxtemplater, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://docxtemplater.com/>. [Πρόσβαση 18 8 2021].
- [12] Bootstrap, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://getbootstrap.com/>. [Πρόσβαση 18 8 2021].