



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
& ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ  
ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

---

του

**ΓΕΩΡΓΑΤΟΥ ΒΑΣΙΛΗ**

**Επιβλέπων: Μπίμπη Σταματία**

Επίκουρη Καθηγήτρια

Τίτλος Επιβλέπων

**ΚΟΖΑΝΗ/ΜΑΡΤΙΟΣ/2022**

ΑΥΤΗ Η ΣΕΛΙΔΑ ΕΙΝΑΙ ΣΚΟΠΙΜΑ ΛΕΥΚΗ



HELLENIC DEMOCRACY  
UNIVERSITY OF WESTERN MACEDONIA  
SCHOOL OF ENGINEERING  
DEPARTMENT OF ELECTRICAL  
& COMPUTER ENGINEERING

## QUALITY DATA AND INDICATORS MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

---

**GEORGATOS VASILEIOS**

**SUPERVISOR: STAMATIA BIBI**

Assistant Professor

ΑΥΤΗ Η ΣΕΛΙΔΑ ΕΙΝΑΙ ΣΚΟΠΙΜΑ ΛΕΥΚΗ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
& ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

### **ΔΗΛΩΣΗ ΜΗ ΛΟΓΟΚΛΟΠΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ**

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα Διπλωματική Εργασία με τίτλο “ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ” καθώς και τα ηλεκτρονικά αρχεία και πηγαίοι κώδικες που αναπτύχθηκαν ή τροποποιήθηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας και αναφέρονται ρητώς μέσα στο κείμενο που συνοδεύουν, και η οποία έχει εκπονηθεί στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, υπό την επίβλεψη του μέλους του Τμήματος κ. Μπίμπη Σταματία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο, αρχεία ή / και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και μόνο.

Copyright (C) Ονοματεπώνυμο Φοιτητή & Επιβλέποντα, Έτος, Πόλη

Copyright (C) ΓΕΩΡΓΑΤΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ, ΣΤΑΜΑΤΙΑ ΜΠΙΜΠΗ, 2022, ΚΟΖΑΝΗ

Υπογραφή Φοιτητή: ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΓΕΩΡΓΑΤΟΣ

ΑΥΤΗ Η ΣΕΛΙΔΑ ΕΙΝΑΙ ΣΚΟΠΙΜΑ ΛΕΥΚΗ

## Περίληψη

Στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία κύριο μέλημα αποτέλεσε η δημιουργία μιας σύγχρονης πλατφόρμας για το πανεπιστημιακό ίδρυμα που έχει ως στόχο να διευκολύνει τόσο τους διδάσκοντες όσο και τους φοιτητές. Στο παρελθόν είχε δημιουργηθεί μια παρόμοια πλατφόρμα η οποία εξαιτίας των περιορισμένων δυνατοτήτων εκείνων των εποχών δεν κάλυπτε εξολοκλήρου τις ανάγκες του χρήστη και δεν πρόσφερε ένα όμορφο περιβάλλον σε αυτόν. Τα νέα και βελτιωμένα frameworks που περιέχει μαζί με αρκετές λειτουργικότητες παρέχουν στο χρήστη μια ευχάριστη εμπειρία και ένα εύχρηστο περιβάλλον που θα μπορεί να διαχειριστεί με ευχέρεια τη συγκεκριμένη εφαρμογή. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της πλατφόρμας είναι η διαφοροποίηση του είδους του διδάσκοντα αφού είναι λογικό να μην έχουν όλοι οι καθηγητές τα ίδια δικαιώματα σε ένα πανεπιστημιακό ίδρυμα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι δυνατότητες που θα προσφέρει να διαφοροποιούνται ανάλογα με το ποιος θα συνδέεται σε αυτήν. Τέλος η εφαρμογή που υλοποιήθηκε είναι διαθέσιμη μέσω συγκεκριμένης ηλεκτρονικής διεύθυνσης που παρέχει το πανεπιστήμιο και η πρόσβαση σε αυτήν επιτρέπεται μόνο από μέλη του πανεπιστημίου φοιτητές, διδάσκοντες και προσωπικό. Συνοψίζοντας, οι δυσκολίες που υπήρχαν στο παρελθόν σε αυτήν την εφαρμογή ήταν αισθητές και ο λόγος δημιουργίας της εξολοκλήρου από την αρχή ήταν απαραίτητος. Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα αναφερθούν τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της εφαρμογής καθώς και θα αναλυθούν οι λειτουργικότητές της.

---

**Λέξεις Κλειδιά :** Πανεπιστημιακή εφαρμογή, Εύκολη διαχείριση

## Abstract

The main concern in this diploma thesis is the creation of a modern web application for the university institution. The objective of this thesis was to aid the teachers as well as the students for the services of the university. A similar platform had been created in the past which due to the limited possibilities it did not fully cover the needs of the user and it did not offer to him a beautiful environment. Nowadays, the new and improved frameworks which platforms include give to user a pleasant experience and an easy-to-use environment who can administrate with comfort any platform he wants. One of the main features of the platform is to stand out the type of teachers because of, they cannot have the same responsibilities in a university institution. As a result, the application will offer opportunities which they differentiated with who will connect to it. Finally, the implemented application is available through a specific address which provided by the university and the access allowed only by university members students and teachers. In conclusion, the creation of the entirely form from the beginning it was necessary. In the present thesis will be mentioned the application and tools how they used for the implementation for this application. In addition, the functionalities will be presented and analyzed.

---

**Keywords:** University application, Easy administration



## Περιεχόμενα

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	<b>8</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>9</b>
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b> .....	<b>10</b>
<b>1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>13</b>
1.1 ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗΝ Δ.Ε .....	13
1.1 ΤΡΟΠΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	14
<b>2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ</b> .....	<b>15</b>
2.1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ .....	15
2.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ .....	16
2.2 ΤΡΟΠΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ .....	16
2.3 ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ FEEDBACK.....	17
2.3.1 ΤΑ ΑΤΟΜΙΚΑ ΣΧΟΛΙΑ .....	17
2.3.2 ΟΜΑΔΙΚΑ ΣΧΟΛΙΑ .....	18
2.3.3 ΣΧΟΛΙΑ ΈΤΟΥΣ .....	19
2.4 ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΜΟΔΙΠ.....	19
2.5 ΜΕΛΟΙ ΜΟΔΙΠ .....	21
<b>2.6 ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b> .....	<b>21</b>
2.6.1 FRONT END.....	21
2.6.2 BACK END .....	22
<b>3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b> .....	<b>22</b>
<b>3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ</b> .....	<b>23</b>
3.1.1 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ .....	23
3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	24
3.2.1 ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΧΡΗΣΗΣ .....	24
3.2.2 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ-ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ (ER MODEL).....	32
3.2.3 ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	34
<b>4 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b> .....	<b>41</b>
<b>4.1 ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ</b> .....	<b>41</b>
4.1.1 JAVASCRIPT.....	41
4.1.2 PHP, POSTGRESQL .....	41
4.1.3 HTML, CSS .....	42
<b>4.2 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ</b> .....	<b>43</b>
4.2.1 NODE.JS.....	43
4.2.2 VUE.JS.....	44
4.2.3 APACHE.....	44
4.2.4 POSTMAN .....	45

4.2.5 VISUAL STUDIO CODE .....	46
4.2.6 PGADMIN .....	47
4.2.7 BITWISE SSH CLIENT .....	48
<b>4.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΟΥ ΞΕΧΩΡΙΖΟΥΝ .....</b>	<b>49</b>
4.3.1 AXIOS / CROSS .....	49
4.3.2 JWT TOKENS .....	51
<b>4.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....</b>	<b>54</b>
<b>5.ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ‘ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΙΜΙΑΚΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ’ .....</b>	
<b>58</b>	
<b>5.1 ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ .....</b>	<b>58</b>
<b>5.2 ΑΡΧΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ .....</b>	<b>59</b>
<b>5.3 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΩΣ ΑΠΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ .....</b>	<b>61</b>
5.3.1 ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....	61
5.3.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ.....	64
<b>5.4 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΩΣ ΟΜΕΑ .....</b>	<b>70</b>
5.4.1 ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΜΕΑ.....	72
5.4.2 ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΑ /ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΟΜΕΑ.....	72
<b>5.4.3 ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΩΝ .....</b>	<b>72</b>
<b>5.4.4 ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΩΝ.....</b>	<b>74</b>
<b>5.5 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΩΣ ΜΟΔΠ .....</b>	<b>75</b>
5.5.1 ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΟΔΠ .....	76
5.5.2 ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΑ/ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΜΟΔΠ.....	76
5.5.3 ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	77
5.5.4 ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΩΝ .....	77
<b>6. ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....</b>	<b>78</b>
6.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	78
6.2 ΜΙΑ ΣΥΝΟΨΗ ΓΙΑ ΤΟΝ SERVER .....	79
6.3 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ .....	79
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>81</b>

## ΕΙΚΟΝΕΣ

ΕΙΚΟΝΑ 1. USE CASE ΑΠΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ .....	27
ΕΙΚΟΝΑ 2. ΟΜΕΑ USE CASE.....	30
ΕΙΚΟΝΑ 3. ΜΟΔΠ USE CASE .....	31
ΕΙΚΟΝΑ 4. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ (E-R ).....	33
ΕΙΚΟΝΑ 5. ΚΥΡΙΑ ΔΟΜΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	36
ΕΙΚΟΝΑ 6. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΦΟΡΜΑΣ ΣΤΗΝ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	38
ΕΙΚΟΝΑ 7. ΕΙΣΑΓΩΓΗ, ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ...	40
ΕΙΚΟΝΑ 8. ΕΦΑΡΜΟΓΗ POSTMAN.....	45
ΕΙΚΟΝΑ 9. ΕΦΑΡΜΟΓΗ VISUAL STUDIO COD .....	46
ΕΙΚΟΝΑ 10. ΕΦΑΡΜΟΓΗ PGADMIN4 .....	47
ΕΙΚΟΝΑ 11. ΕΦΑΡΜΟΓΗ BITWISE SSH CLIENT .....	48
ΕΙΚΟΝΑ 12. ΑΧΙΟΣ ΣΤΕΛΝΕΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΕ PHP ΑΡΧΕΙΟ .....	49
ΕΙΚΟΝΑ 13. CORS POLICY .....	50
ΕΙΚΟΝΑ 14. HEADERS.....	50
ΕΙΚΟΝΑ 15. ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (VALIDATE.PHP) .....	51
ΕΙΚΟΝΑ 16. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (LOGIN.PHP).....	51
ΕΙΚΟΝΑ 17. PUBLIC CLAIMS.....	52
ΕΙΚΟΝΑ 18. ΤΡΙΑ ΕΙΔΗ ΑΞΙΩΣΕΩΝ.....	53
ΕΙΚΟΝΑ 19. ΈΛΕΓΧΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΤΟΝ SERVER.....	56
ΕΙΚΟΝΑ 20. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ .....	59
ΕΙΚΟΝΑ 21. ΑΡΧΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ.....	60
ΕΙΚΟΝΑ 22. DROPDOWN ΜΕΝΟΥ ΑΠΛΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΗ.....	61
ΕΙΚΟΝΑ 23. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΦΟΡΜΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ .....	62
ΕΙΚΟΝΑ 24. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΟΡΜΑΣ.....	64
ΕΙΚΟΝΑ 25. ΕΥΡΕΣΗ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΟΣ .....	65
ΕΙΚΟΝΑ 26. ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ .....	66
ΕΙΚΟΝΑ 27. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ (Α) .....	67
ΕΙΚΟΝΑ 28. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ (Β).....	67
ΕΙΚΟΝΑ 29. ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ .....	68
ΕΙΚΟΝΑ 30. ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΟΣ .....	70
ΕΙΚΟΝΑ 31. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΟΜΕΑ .....	71
ΕΙΚΟΝΑ 32. ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	73
ΕΙΚΟΝΑ 33. ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΩΝ (Α) .....	74
ΕΙΚΟΝΑ 34. ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΩΝ (Β).....	75
ΕΙΚΟΝΑ 35. ΑΡΧΙΚΗ ΜΟΔΠ.....	76

## 1. Κεφάλαιο : Εισαγωγή

Το πληροφοριακό σύστημα αξιολόγησης ποιότητας του πανεπιστημιακού ιδρύματος είναι μια εφαρμογή που αποθηκεύει δημοσιεύσεις και πληροφορίες σχετικά με τα μαθήματα που διδάσκουν οι Διδάσκοντες και προσφέρει τη δυνατότητα εισαγωγής πρόσθετων πληροφοριών αναφορικά με τις δραστηριότητες του κάθε καθηγητή ξεχωριστά. Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και παρουσιάζονται στη συνέχεια αποτελούν τον κύριο ακρογωνιαίο λίθο για την επιτυχή υλοποίηση της εφαρμογής.

Τέλος για την καλύτερη κατανόηση του τρόπου ανάπτυξης του πληροφοριακού συστήματος θα προσκομιστούν όπου είναι απαραίτητο οι κατάλληλες εικόνες από το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής όπως επίσης και διαγράμματα αλλά και εικόνες από τους πίνακες που υλοποιήθηκαν για τη βάση δεδομένων .

### 1.1 Αναφορά στην Δ.Ε

Η παρούσα διπλωματική εργασία η οποία υλοποιήθηκε για το δέκατο εξάμηνο σπουδών του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών περιέχει ένα εύρος από γνώσεις που κατακτήθηκαν κατά τη διάρκεια των ακαδημαϊκών χρόνων φοίτησης. Οι συγκεκριμένες αποκτήθηκαν από ένα σύνολο μαθημάτων όπως (ο προγραμματισμός διαδικτύου, τεχνολογία, λογισμικού, γλώσσες προγραμματισμού, βάσεις δεδομένων, αρχιτεκτονική υπολογιστών και λειτουργικά συστήματα). Τα συγκεκριμένα μαθήματα έδωσαν στον φοιτητή τα απαραίτητα εφόδια έτσι ώστε να κατανοήσει τον τρόπο που διαχειριζόμαστε μια εφαρμογή και του ανέδειξαν τρόπους για την κατασκευή της. Επιπλέον συνέβαλαν στην καλύτερη κατανόηση εννοιών και τρόπων όπου συνδέονται τα μαθήματα μεταξύ τους.

## 1.1 Τρόπος οργάνωσης κεφαλαίων

Τα κεφάλαια στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία κατανεμήθηκαν με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να προσφέρουν στον αναγνώστη μια οργανωμένη δομή δίνοντάς του να καταλάβει το περιεχόμενο της παρούσας εφαρμογής καθώς και να του παρουσιάσει και να του επεξηγήσει τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ώστε να γίνουν κατανοητές οι λειτουργίες αλλά και οι αλληλεπιδράσεις που θα προκύψουν με τον χρήστη. Η εργασία αποτελείται από 6 κεφάλαια τα οποία δομήθηκαν ως εξής:

- I. Κεφάλαιο 1: Πληροφορίες εισαγωγικού περιεχομένου για τη διπλωματική εργασία.
- II. Κεφάλαιο 2: Αναφέρει το αντικείμενο με το οποίο διαπραγματεύεται η διπλωματική εργασία επεξηγώντας κατάλληλες εισαγωγικές έννοιες και δίνοντας παραδείγματα σχετικά με πανεπιστήμια του εξωτερικού.
- III. Κεφάλαιο 3: Αρχικά το συγκεκριμένο κεφάλαιο αναφέρει τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάστηκε η συγκεκριμένη εφαρμογή. Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις χρήσης καθώς επισυνάπτεται και το κατάλληλο διάγραμμα (E-R Model) στο οποίο εμφανίζονται οι σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων όπως και τα χαρακτηριστικά από τα οποία αποτελούνται. Προσφέρει στον αναγνώστη μια πρώτη ματιά στην εφαρμογή παρουσιάζοντάς του από την μεριά του χρήστη τις λειτουργίες που θα έχει στη διάθεσή του αλλά επεξηγώντας του και ποιες είναι οι περιπτώσεις χρήσης.
- IV. Κεφάλαιο 4: Στο κεφάλαιο 4 αναφέρονται όλες οι λειτουργίες όπου χρησιμοποιήθηκαν. Πιο συγκεκριμένα, προσπαθούν να γίνουν κατανοητά χωρίς ιδιαίτερη εμβάθυνση αλλά με αναλυτικό τρόπο οι γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και τα διάφορα εργαλεία που βοήθησαν στην υλοποίηση.
- V. Κεφάλαιο 5: Παρουσιάζεται με διεξοδικό τρόπο το πληροφοριακό σύστημα αξιολόγησης ποιότητας του πανεπιστημιακού ιδρύματος. Περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες που θα βοηθήσουν τον χρήστη να καταλάβει τον τρόπο

όπου λειτουργεί η συγκεκριμένη εφαρμογή. Η κατανόηση της αλληλεπίδρασης του πληροφοριακού συστήματος με τον χρήστη είναι ένα από τα σημαντικότερα κομμάτια που πρέπει να κατανοηθούν προκειμένου να αξιοποιηθεί η πλατφόρμα εύχρηστα.

VI. Κεφάλαιο 6: Τέλος στο κεφάλαιο αυτό πραγματοποιείται μια σύνοψη όλης της διπλωματικής εργασίας συγκεντρώνοντας τα βασικά κομμάτια.

## 2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

### 2.1 Πληροφοριακό Σύστημα

Ένα πληροφοριακό σύστημα είναι ένα περιβάλλον το οποίο περιέχει πληροφορίες οι οποίες μέσω κάποιας επεξεργασίας θα καταλήξουν σε ένα ή περισσότερα αποτελέσματα. Τα κύρια μέρη ενός πληροφοριακού συστήματος είναι η είσοδος, η επεξεργασία και η έξοδος. Αρχικά διάφορα δεδομένα εισέρχονται στο σύστημα. Αυτά μπορεί να προέρχονται είτε από κάποιον χρήστη είτε να είναι αποτέλεσμα κάποιου άλλου πληροφοριακού συστήματος. Στην συνέχεια επεξεργάζονται και μετατρέπονται σε πληροφορίες μέσω συγκεκριμένων διαδικασιών ανάλογα με το πρόβλημα που έχουμε. Τέλος αυτές οι πληροφορίες καταλήγουν στην έξοδο του συστήματος και έχουν την δυνατότητα άμεσης χρήσης από τον χρήστη είτε επαναχρησιμοποιήσής τους για κάποιο άλλο πρόβλημα από ένα άλλο πληροφοριακό σύστημα. Επιπλέον υπάρχει και η διαδικασία της ανατροφοδότησης η οποία χωρίζεται σε δυο τμήματα. Αρχικά το πρώτο τμήμα ελέγχει τα αποτελέσματα ενός πληροφοριακού συστήματος ενώ το δεύτερο τμήμα ελέγχει τα μη επιτρεπτά δεδομένα που μπορεί να έχουν εισέλθει σε ένα σύστημα . [2]

Ένα πλεονέκτημα ενός πληροφοριακού συστήματος είναι ότι το αποτέλεσμα της επεξεργασίας των διάφορων δεδομένων που έχουν εισαχθεί έχει αποθηκευτεί και βρίσκεται άμεσα διαθέσιμο στο χρήστη. Στόχος είναι η άμεση πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα από διάφορες κατηγορίες χρηστών. [21]

## 2.1 Αξιολόγηση

Στη σημερινή εποχή με την μέθοδο της αξιολόγησης στοχεύουμε στην καλύτερη και ποιο αποτελεσματική λειτουργία ενός οργανισμού ή μιας επιχείρησης. Στόχος είναι η λήψη σωστών αποφάσεων και ποιο αποδοτικών μεθόδων για την άμεση αντιμετώπιση και επίλυση προβλημάτων έτσι ώστε να επιτύχουμε το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Τα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα (Α.Ε.Ι) χρησιμοποιούν τη διαδικασία της αξιολόγησης έχοντας ως στόχο να διασφαλίσουν την ποιότητα των σπουδών τους, να φροντίσουν για την ανάπτυξη της έρευνας, την αποδοτικότερη διεξαγωγή των μαθήματων κ.λπ. Ένα όργανο το οποίο είναι υπεύθυνο για την ομαλή διεξαγωγή της διαδικασίας της αξιολόγησης και διασφάλισης των αποτελεσμάτων της, είναι η μονάδα διασφάλισης ποιότητας (ΜΟ.ΔΙ.Π.). Η αξιολόγηση των μαθημάτων είναι μια υποκατηγορία της συγκεκριμένης διαδικασίας η οποία λαμβάνει χώρα στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου. Δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να αξιολογήσουν τους διδάσκοντες όπου δήλωσαν και παρακολούθησαν τα μαθήματά τους για το τρέχον εξάμηνο που διένυσαν. Η διαδικασία αυτή περιέχει για το κάθε μάθημα ξεχωριστά ένα κοινό ερωτηματολόγιο για όλους και οφείλει να γίνει ανώνυμα για τον κάθε ένα φοιτητή. Μετά το πέρας των αξιολογήσεων εξάγονται στατιστικά αποτελέσματα από τις απαντήσεις που έδωσαν οι φοιτητές. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, η διοίκηση του κάθε πανεπιστημιακού ιδρύματος να μπορέσει να τα χρησιμοποιήσει ούτως ώστε να καθορίσει αν εκπληρώθηκαν οι τελικοί στόχοι όπου η ίδια είχε θέσει εξ αρχής.

## 2.2 Τρόποι αξιολόγησης

Η αξιολόγηση στα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα μπορεί να διεξαχθεί είτε με την παραδοσιακή μορφή δηλαδή μοιράζοντας στους φοιτητές ένα χαρτί με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή ανάπτυξης κειμένου, είτε μια φόρμα σε ηλεκτρονική μορφή. Για την διαμόρφωση αυτής της φόρμας χρειάζεται η δημιουργία ενός πληροφοριακού συστήματος το οποίο θα εμπεριέχει αξιολογήσεις τόσο για το εκπαιδευτικό όσο και για το ερευνητικό έργο ενός πανεπιστημιακού ιδρύματος και θα εξάγει στατιστικά αποτελέσματα αυτών των αξιολογήσεων.

## 2.3 Ανατροφοδότηση Feedback

Ένας βασικός στόχος ενός πανεπιστημιακού ιδρύματος είναι η διεξαγωγή των μαθημάτων να γίνεται όλο και πιο αποδοτικά προς όφελος των φοιτητών. Αυτό επιτυγχάνεται με την μέθοδο των αξιολογήσεων. Συνήθως αποτελούνται από φόρμες τις οποίες οι μαθητές τις συμπληρώνουν στο τέλος κάθε εξαμήνου. Αυτό σε αρκετές περιπτώσεις δεν είναι αποδοτικό καθώς οι φοιτητές δεν έχουν τη δυνατότητα να επωφεληθούν από το αποτέλεσμα αυτών των αξιολογήσεων. Επιπρόσθετος, είναι ιδιαίτερα δύσκολο να καθοριστούν ποιες αλλαγές πρέπει να εφαρμοστούν σε ένα μάθημα με βάση τα συμπεράσματα τα οποία έχουν προκύψει από τις αξιολογήσεις. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχει ένα κλίμα δυσαρέσκειας από τους φοιτητές σχολιάζοντας τις περισσότερες φορές ότι δεν γίνεται κάποια αλλαγή προς όφελός τους.

Στο πανεπιστήμιο το Σίδνεϋ διεξάχθηκε μια έρευνα στο τετραετές τμήμα ιατρικής η οποία περιγραφή το σύστημα αξιολόγησης το οποίο έχει ως στόχο να βελτιώσει την ποιότητα των μαθημάτων. Τόσο το προσωπικό όσο και οι φοιτητές είχαν τη δυνατότητα να προβούν στα απαραίτητα σχόλια (Feedback). Το πανεπιστήμιο εφάρμοσε ένα πλήθος από μεθόδους για να αξιοποιήσει αυτά τα σχόλια και ιδιαίτερα των φοιτητών καθώς εφάρμοσε το (*intranet feedback*) ένα εσωτερικό δίκτυο ανατροφοδότησης όπως επίσης και τακτικές συναντήσεις με εκπροσώπους φοιτητών. Το *intranet feedback* δηλαδή ένα μέσο όπου οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να παρουσιάσουν ένα πρόβλημα του τμήματος όσον αφορά τα μαθήματα άλλα και την ορθή λειτουργία των παροχών που διαθέτει, διακρίνεται σε 3 κατηγορίες τα ατομικά σχόλια, τα ομαδικά σχόλια και τέλος τα συγκεντρωτικά σχόλια στο τέλος κάθε χρόνου.

### 2.3.1 Τα ατομικά σχόλια

Σε κάθε μάθημα το οποίο διδάσκεται και εμπεριέχεται στο πρόγραμμα σπουδών του πανεπιστημίου του Σίδνεϋ υπάρχει η δυνατότητα άμεσης υποβολής σχολίων. Οι φοιτητές έχουν την δυνατότητα επιλέγοντας την κατηγορία που θέλουν να αναφέρουν να στέλνουν κάποια σχόλια στα μαθήματα που παρακολουθούν. Με την πάροδο του χρόνου



η φόρμα για την αποστολή σχολίων διαμορφώθηκε και αντί η επιλογή προσθήκης ονόματος να αφήνεται στην ευχέρεια του κάθε φοιτητή για το αν θα συμπεριληφθεί, άλλαξε και αυτοματοποιήθηκε μαζί και με το email χωρίς πλέον να δίνεται η δυνατότητα επεξεργασίας αυτών των δυο πεδίων. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να υπάρχει καλύτερη επικοινωνία με τον διδάσκοντα και η επίλυση του οποιουδήποτε προβλήματος να είναι ποιο άμεση.

Όλα αυτά τα *feedback* ανεβαίνουν σε μια ιστοσελίδα του πανεπιστημίου ανώνυμα και είναι πρόσβαση από όλους. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να απαντήσουν σε αυτά τα σχόλια ανώνυμα ενώ από την άλλη μεριά το προσωπικό δεν μπορεί να απαντήσει χωρίς να αναφερθεί το όνομα του συγκεκριμένου υπαλλήλου. Πρακτικά τα ατομικά σχόλια *individual feedback* δίνουν τη δυνατότητα τόσο στους φοιτητές όσο και στους καθηγητές για έναν καλύτερο τρόπο επικοινωνίας μέσω του οποίου μπορούν να λυθούν άμεσα προβλήματα για την καλύτερη διεξαγωγή των μαθημάτων. Επίσης δίνεται η δυνατότητα και στο προσωπικό του πανεπιστημίου το οποίο μπορεί να βελτιώσει τις λειτουργίες του προς όφελος των φοιτητών.

### 2.3.2 Ομαδικά σχόλια

Σε ορισμένα μαθήματα οι φοιτητές πρέπει να δουλέψουν ομαδικά και να έχουν μια αποτελεσματική συνεργασία. Στο τέλος κάθε εβδομάδας γίνεται μια συνάντηση της ομάδας με τον καθηγητή όπου συζητούνται τα προβλήματα υπήρξαν και πως μπορούν αυτά να αντιμετωπιστούν. Επίσης μιλάνε για το τι έμαθαν κατά τη διάρκεια της εβδομάδας και ποια κομμάτια κατά την γνώμη των φοιτητών ήταν πιο εποικοδομητικά. Υπάρχουν βέβαια και κάποιες ομάδες οι οποίες δεν συναντιούνται τακτικά με τους καθηγητές, μη παρέχοντας ανατροφοδότηση τόσο συχνά. Μέσα από μια έρευνα που διεξάχθηκε διαπιστώθηκε ότι υπήρχε έλλειψη προτροπής από τους καθηγητές. Η εβδομαδιαία ανταπόκριση των ομάδων ανέρχεται στο 50% ενώ υπάρχουν κάποια διαστήματα μέσα στα εξάμηνα όπου μειώνεται αισθητά όπως πριν από την έναρξη των διακοπών.

Η ανατροφοδότηση δεν μπορεί μόνη της να βελτιώσει τη διδασκαλία [20]. Σε μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 1998 στο προσωπικό του τμήματος και στους φοιτητές αποκάλυψε ότι το 50% των καθηγητών πίστευε ότι η ανατροφοδότηση είναι χρήσιμη καθώς συμβάλλει στη βελτίωση της διδασκαλίας και στην ελάττωση παρουσίας διαλέξεων που είναι όμοιες με άλλα μαθήματα. Από την άλλη μεριά, μόλις το 14.6% των καθηγητών αποφάσισε ότι η ανατροφοδότηση δεν είναι ουσιαστική.

### 2.3.3 Σχόλια Έτους

Η τελευταία κατηγορία ανατροφοδότησης συμπεριλαμβάνει τα σχολεία που συλλέγονται από όλους τους φοιτητές σε μια ακαδημαϊκή χρονιά είτε μέσω ερωτηματολογίων είτε μέσω συναντήσεων από εκπροσώπους των φοιτητών. Οι συναντήσεις δίνουν τη δυνατότητα στους φοιτητές να αναφέρουν τα ζητήματα που τους απασχολούν και να προτείνουν διάφορους τρόπους επίλυσής τους. Στα δυο πρώτα έτη της σχολής οι συναντήσεις λαμβάνουν χώρα στο τέλος κάθε δεύτερης εβδομάδας και έχουν διάρκεια 60 λεπτών κατά τη διάρκεια των οποίων κρατούνται οι απαραίτητες σημειώσεις από το προσωπικό του πανεπιστημίου ούτως ώστε μέσα στο επόμενο διάστημα να δοθεί μια απάντηση σε ερωτήματα ή και σε ιδέες αντιμετώπισης προβλημάτων από έναν αναπληρωτή κοσμήτορα. Στο τρίτο και τέταρτο έτος οι φοιτητές μετακινούνται σε κλινικές σχολές όπου υπάρχει ένας υπεύθυνος επιτηρητής ο οποίος συλλέγει όλα τα σχόλια και με μια ομάδα έξι έως οκτώ ατόμων όπως και τα προηγούμενα χρόνια προγραμματίζουν συναντήσεις για να τα συζητήσουν.

## 2.4 Τι είναι η ΜΟΔΠ

Τα πανεπιστημιακά ιδρύματα σε όλη τη χώρα διαθέτουν ορισμένες εφαρμογές όπου εξασφαλίζουν μέσα από αυτές την ορθή λειτουργία των υπηρεσιών τους και των διάφορων αναγκών που θα προκύψουν κατά τη διάρκεια της ακαδημαϊκής χρονιάς. Οι υπηρεσίες αυτές είναι διαθέσιμες και για τους φοιτητές αλλά και για τους καθηγητές. Μια από αυτές είναι και η υπηρεσία ΜΟΔΠ (Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας

Πανεπιστημιακού Ιδρύματος). Είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή όπου έχει ως πρωταρχικό στόχο τη διασφάλιση της λειτουργίας ενός πανεπιστημιακού ιδρύματος.

Αρχικά για τους φοιτητές αποτελεί ένα μέσων ενημέρωσης αναφορικά με τις υποχρεώσεις και τα δικαιώματα που έχουν στο πανεπιστήμιο αλλά και πληροφορίες σχετικές με τις σπουδές τους. Τους δίνετε η δυνατότητα να εκφράσουν τις απόψεις και τις ιδέες τους αξιολογώντας τα μαθήματα τα οποία διδάσκονται. Ποιο συγκεκριμένα έχουν τη δυνατότητα να αξιολογήσουν τον τρόπο διδασκαλίας και να προτείνουν μεθόδους όπου τα μαθήματα μπορούν να διδαχτούν καλύτερα. Επιπλέον η ΜΟΔΙΠ περιέχει ένα πλήθος υπηρεσιών που αφορούν, εκτός από το εκπαιδευτικό κομμάτι, και τα θέματα σίτισης και στέγασης για τους φοιτητές όπου σπουδάζουν μακριά από την μόνιμη κατοικία τους. Θα μπορούσαμε να το χαρακτηρίσουμε ως ένα *πολυεργαλείο* για τον κάθε φοιτητή ξεχωριστά αφού διαθέτει ένα εύρος από λειτουργίες που θα φανούν χρήσιμες για τα ακαδημαϊκά χρόνια που θα διανύσει.

Όσον αφορά για τους καθηγητές η ΜΟΔΙΠ περιέχει έναν συνδυασμό από δυνατότητες που συμβάλλουν αρκετά στο έργο του κάθε διδάσκοντα ξεχωριστά. Η εφαρμογή προορίζεται για την καλύτερη οργάνωση και διευκόλυνση των αναγκών των καθηγητών, περιέχει φόρμες όπου μπορούν να εισάγουν πληροφορίες για τη δουλειά τους αλλά και κάποια συγκεντρωτικά στοιχεία όπου αφορούν τόσο τις αξιολογήσεις των μαθημάτων όσο και τη συμπλήρωση προ απαιτούμενων περιγραμμάτων αναφορικά με τα μαθήματα που περιέχονται στο πρόγραμμα σπουδών.

Το συγκεκριμένο σύστημα διαφοροποιείται από κάθε πανεπιστήμιο ανάλογα με τα τμήματα από τα οποία αποτελείται αλλά και από τις υπηρεσίες του κάθε τμήματος ξεχωριστά. Προσφέρει σε Φοιτητές, Καθηγητές αλλά και διάφορους εργαζομένους όπως (π.χ. γραμματεία) τη δυνατότητα ενημέρωση για θέματα της κοινότητας και για αλλαγές που θα προκύψουν σε ένα τμήμα του πανεπιστήμιου.

## 2.5 ΜΕΛΟΙ ΜΟΔΙΠ

Οι χρήστες όπου έχουν πρόσβαση στην πλατφόρμα ΜΟΔΙΠ διακρίνονται σε *Απλούς Καθηγητές 'Διδάσκοντες'*, *Καθηγητές ΟΜΕΑ* και *Καθηγητές ΜΟΔΙΠ*. Αναφορικά με τους *Καθηγητές ΟΜΕΑ*, τους δίνεται η δυνατότητα για το ίδρυμα στο οποίο ανήκουν να ελέγχουν τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια από τους Διδάσκοντες τα οποία έχουν ως στόχο να αξιολογήσουν και να ενημερώσουν για ένα σύνολο διαδικασιών που αφορούν το ίδρυμα. Επιπλέον, ελέγχουν και τις αξιολογήσεις των φοιτητών. Αυτές προκύπτουν με προσωπικά κριτήρια του κάθε φοιτητή ξεχωριστά και αναφέρονται στον τρόπο διεξαγωγής των μαθημάτων και την επίτευξη των στόχων που τέθηκαν στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου από τον Διδάσκοντα. Στην συνέχεια οι Καθηγητές που ανήκουν στην κατηγορία ΜΟΔΙΠ είναι αρμόδιοι για όλο το πανεπιστημιακό ίδρυμα. Κάποιες δυνατότητες που έχουν είναι να ελέγχουν τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια αλλά και τα περιγράμματα όλων των μαθημάτων όλου του ιδρύματος. Είναι υπεύθυνοι για τη διασφάλιση και την αναβάθμιση των υπηρεσιών του πανεπιστημίου. Τέλος οι απλοί καθηγητές έχουν λιγότερες αρμοδιότητες ως προς την ΜΟΔΙΠ. Αρκεί να ενημερώνουν διαρκώς τις πληροφορίες αναφορικά με τα βιογραφικά στοιχεία τους αλλά και τα μάθημα τα οποία έχουν αναλάβει να διδάξουν.

## 2.6 Επίπεδα Εφαρμογής

Οι εφαρμογές διαχωρίζονται σε δυο επίπεδα (Layers). Το πρώτο επίπεδο είναι το *Front-end* στο οποίο περιλαμβάνεται οτιδήποτε βλέπει ένας χρήστης. Το δεύτερο επίπεδο είναι το λεγόμενο *Back-end* το οποίο περιέχει αρκετές λειτουργίες της εφαρμογής καθώς και τη διασύνδεση με την βάση δεδομένων.

### 2.6.1 FRONT END

Στο συγκεκριμένο επίπεδο (Layers) ο προγραμματιστής ασχολείται με την μορφοποίηση της εφαρμογής. Πιο συγκεκριμένα προσπαθεί να διαμορφώσει το περιβάλλον ενός πληροφοριακού συστήματος χρησιμοποιώντας ένα εύρος από διαδικτυακές γλώσσες προγραμματισμού της επιλογής του. Κάποιες από αυτές είναι η

HTML, CSS, JAVASCRIPT όπου θα αναφερθούν αναλυτικότερα στη συνέχεια. Εκτός από αυτά έχει και στη διάθεσή του ορισμένες βιβλιοθήκες με έτοιμα frameworks, τα οποία έχουν ήδη δημιουργηθεί από άλλους προγραμματιστές και προσφέρονται δωρεάν για χρήση. Η λογική πίσω από αυτό είναι ότι δεν χρειάζεται ένας Web developer να σπαταλήσει χρόνο στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος αφού ορισμένες δομές και δυνατότητες είναι οι ίδιες και απλά ανανεώνονται ως προς την μορφή τους. Κάποιες από αυτές τις βιβλιοθήκες είναι και η Bootstrap όπου περιέχει έτοιμα θέματα γραφικού περιβάλλοντος για χρήση.

### 2.6.2 BACK END

Σε αυτό το επίπεδο (layer), η αρχιτεκτονική και ο τρόπος σχεδίασης ενός πληροφοριακού συστήματος έρχονται στο προσκήνιο. Στόχος ενός προγραμματιστή είναι ο σωστός σχεδιασμός μιας εφαρμογής λαμβάνοντας υπόψιν του όλες τις απαραίτητες ιδιαιτερότητες που θα περιέχουν οι λειτουργίες στην εφαρμογή. Εδώ του δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιήσει γλώσσες σεναρίου όπως PHP, JAVASCRIPT, NODE.JS αλλά και SQL. Επιπροσθέτως στο back end δίνεται η δυνατότητα σύνδεσης της εφαρμογής με τη βάση δεδομένων με αποτέλεσμα την μεταφορά και αποθήκευση δεδομένων αλλά και μορφοποίηση και διαγραφή αυτών.

## 3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει αναφορά στον τρόπο ανάπτυξης και σχεδίασης του συγκεκριμένου πληροφοριακού συστήματος του Πανεπιστημίου. Πιο συγκεκριμένα, θα γίνει αναλυτική περιγραφή των λειτουργιών του όπως επίσης θα αναφερθούν και τα βασικά χαρακτηριστικά του. Επιπλέον θα παρουσιαστεί η βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε μαζί με το σχεσιακό μοντέλο και το διάγραμμα E-R καθώς και οι γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίησή του.

### 3.1 Περιγραφή Πλατφόρμας

Το συγκεκριμένο πληροφοριακό σύστημα του Πανεπιστημίου αναπτύχθηκε έτσι ώστε να διευκολύνει όσο το δυνατόν περισσότερο τους καθηγητές αλλά και τους φοιτητές. Οι δυνατότητες που παρέχει σε συνδυασμό με το εύχρηστο περιβάλλον προσφέρουν στον χρήστη λειτουργικότητες που στοχεύουν στο να βοηθήσουν τόσο τους φοιτητές στην ακαδημαϊκή τους πορεία όσο και τους καθηγητές σε διάφορες ανάγκες που ήδη έχουν αλλά και σε όσες θα προκύψουν προς το Πανεπιστημιακό Ίδρυμα.

#### 3.1.1 Βασικά χαρακτηριστικά

Η συγκεκριμένη πλατφόρμα που δημιουργήθηκε έχει ως κύριο χαρακτηριστικό να ξεχωρίζει τους χρήστες με βάση την ιδιότητα που έχουν στο ίδρυμα. Οι χρήστες μπορούν να συνδεθούν στην πλατφόρμα χρησιμοποιώντας τον ιδρυματικό λογαριασμό τους. Τότε το σύστημα ανάλογα με τα στοιχεία που θα εισάγουν ανιχνεύει σε ποια κατηγορία ανήκει ο καθένας από αυτούς και τους εμφανίζει συγκεκριμένες επιλογές ανάλογα με την ιδιότητα που θα έχουν.

Ένα ακόμα χαρακτηριστικό το οποίο αξίζει να επισημάνουμε είναι ότι κάποιες συγκεκριμένες κατηγορίες Καθηγητών θα έχουν τη δυνατότητα να βλέπουν ένα πλήθος στοιχείων που έχουν εισάγει οι ίδιοι αλλά και άλλοι καθηγητές για ένα συγκεκριμένο τμήμα του πανεπιστημίου είτε για όλο το ίδρυμα. Αυτό βέβαια θα προκύψει από την κατηγορία στην οποία ανήκει ο συγκεκριμένος καθηγητής που θα έχει συνδεθεί στο σύστημα. Τέλος ο κάθε χρήστης θα έχει την επιλογή να βλέπει κάποια συγκεντρωτικά στοιχεία που θα αφορούν την ολοκλήρωση κάποιου περιγράμματος.

## 3.2 Περιγραφή Απαιτήσεων Εφαρμογής

### 3.2.1 Περιπτώσεις Χρήσης

Οι περιπτώσεις χρήσεις ή αλλιώς (Use Cases) χρησιμοποιούνται για την περιγραφή και ανάλυση της συμπεριφοράς ενός συστήματος που έρχεται σε άμεση αλληλεπίδραση με τον χρήστη. Πρακτικά μέσα από τα διαγράμματα που περιέχει η συγκεκριμένη κατηγορία προσπαθούμε να επεξηγήσουμε τη λειτουργία που θα έχει ένας χρήστης μέσα σε μια εφαρμογή, χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα είδη σχήματος που το περιγράφουν. Επιπλέον αναφέρουμε, τη λειτουργικότητα μεταξύ χρήστη και συστήματος και τη σύνδεση που θα υπάρξει μεταξύ τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, να προσφέρει στον αναγνώστη μια γενική εικόνα του συστήματος παρουσιάζοντάς του εν συντομία μια αναπαράσταση των λειτουργιών του.

Στην συγκεκριμένη υποενότητα θα αναφέρουμε τις περιπτώσεις χρήσης της συγκεκριμένης εφαρμογής. Χρησιμοποιώντας αυτόν τον όρο, εννοούμε την απεικόνιση των λειτουργικών απαιτήσεων που έχει το σύστημα που έχουμε δημιουργήσει. Πιο συγκεκριμένα, θα αναφερθούν οι δυνατότητες που θα έχουν οι χρήστες έχοντας πρόσβαση στη συγκεκριμένη εφαρμογή αλλά και ποιες θα είναι οι αλληλεπιδράσεις που θα υπάρχουν μεταξύ τους. Η εφαρμογή λοιπόν αποτελείται από τρεις κατηγορίες χρηστών:

- Τους απλούς Καθηγητές
- Τους Καθηγητές που ανήκουν στην κατηγορία ΟΜΕΑ
- Τους Καθηγητές που ανήκουν στην κατηγορία ΜΟΔΠΠ

Ας ξεκινήσουμε την ανάλυση για την πρώτη κατηγορία χρηστών η οποία είναι οι απλοί καθηγητές. Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί με το όνομα χρήστη (*username*) και τον κωδικό πρόσβασης (*password*) που του έχει δώσει το ίδρυμα στο οποίο ανήκει. Αφού κάνει με επιτυχία τη σύνδεση στην εφαρμογή τότε εμφανίζονται

κάποιες επιλογές που έχουν κατηγοριοποιηθεί ανάλογα με τις λειτουργίες που προσφέρουν.

**MENΟΥ:** Αφού ο καθηγητής εισέλθει στην εφαρμογή το πρώτο πράγμα που του εμφανίζεται αυτόματα είναι η επιλογή ‘MENOY’. Στην επιλογή αυτή εμφανίζεται ένας πίνακας με ένα πλήθος πληροφοριών που αφορούν το συγκεκριμένο καθηγητή που έχει συνδεθεί στο σύστημα. Αυτές οι πληροφορίες είναι (το όνομα, το επίθετο και το τμήμα στο οποίο ανήκει).

**ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:** Πρόκειται για μια αναπτυσσόμενη λίστα ( Dropdown List) η οποία περιέχει ένα σύνολο από φόρμες εισαγωγής που έχουν άμεση σχέση με τα βιογραφικά στοιχεία του κάθε καθηγητή. Πιο συγκεκριμένα οι υποκατηγορίες οι οποίες εμπεριέχονται στην συγκεκριμένη λίστα είναι:

- **Εκπαίδευση**
- **Προϋπηρεσία**
- **Διδασκαλία**
- **Συμμετοχή στην επίβλεψη προπτυχιακών μεταπτυχιακών διδακτορικών διατριβών**

Η λειτουργικότητα των συγκεκριμένων υποκατηγοριών είναι παρεμφερής καθώς ο καθηγητής μπορεί να εισάγει φόρμες οι οποίες περιέχουν συγκεκριμένα στοιχεία που αφορούν την κάθε κατηγορία ξεχωριστά. Αρχικά, έχει τη δυνατότητα να εισάγει όσες φόρμες επιθυμεί σε κάθε υποκατηγορία. Μια άλλη λειτουργικότητα που εμφανίζεται στις συγκεκριμένες υποκατηγορίες είναι αυτή της μορφοποίησης. Πρακτικά έχει την ευχέρεια όπου θεωρεί ότι χρειάζεται να επεξεργαστεί τις αποθηκευμένες φόρμες καθώς και να τις διαγράψει.

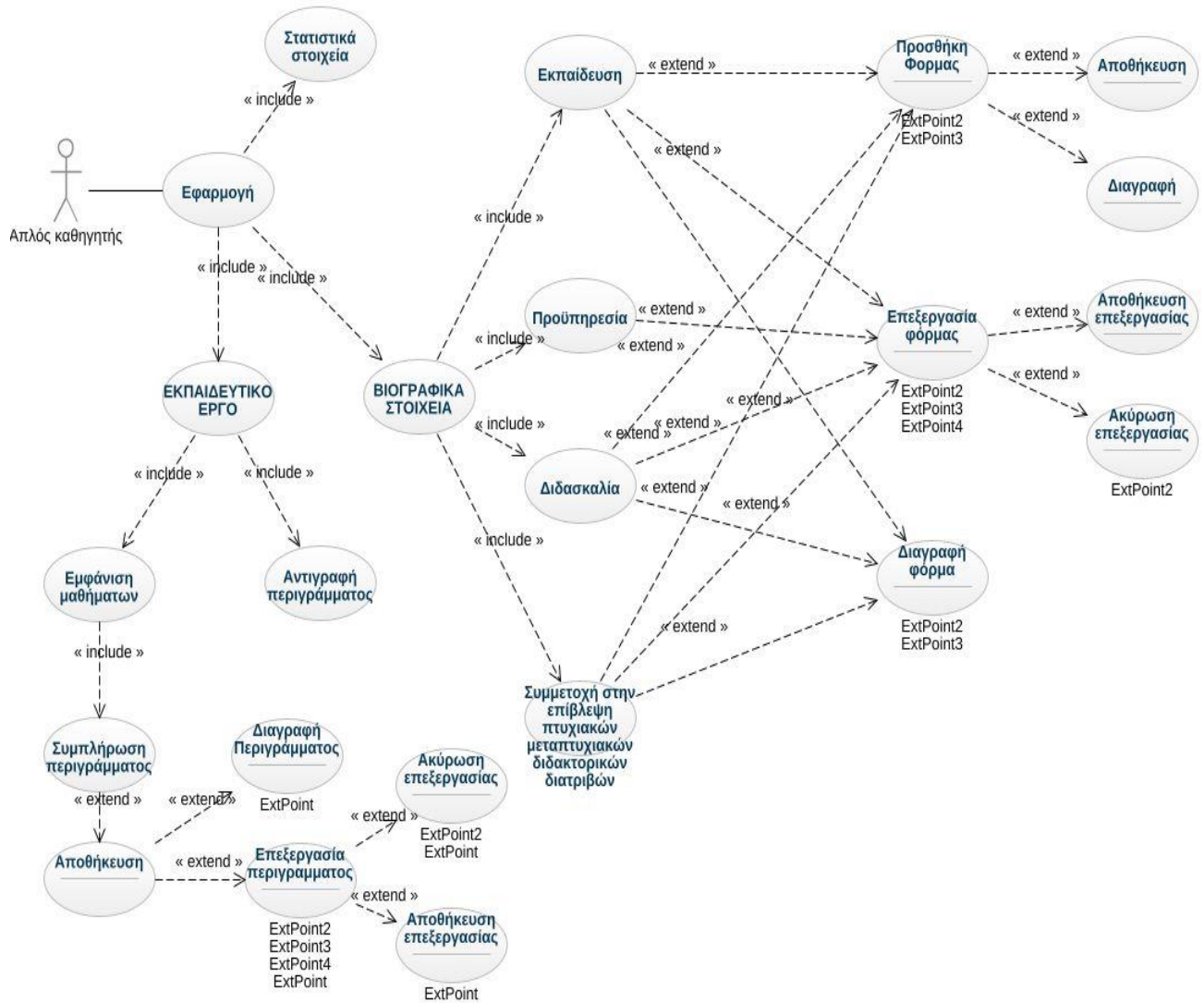


**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ:** Αποτελείται από μια αναπτυσσόμενη λίστα (Dropdown List) η οποία περιέχει τα μαθήματα τα οποία διδάσκει ο συγκεκριμένος Διδάσκοντας. Επιπλέον περιέχει και τα περιγράμματα των μαθημάτων καθώς και κάποιες δυνατότητες πάνω σε αυτά που θα αναφέρουμε στη συνέχεια. Οι δυο υποκατηγορίες όπου περιέχονται στη λίστα είναι:

- **Προπτυχιακά/Μεταπτυχιακά Μαθήματα**
- **Διαχείριση Απογραφικών Μαθημάτων**

**Προπτυχιακά/Μεταπτυχιακά Μαθήματα:** Στη συγκεκριμένη υποκατηγορία δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να κάνει αναζήτηση ενός ή περισσότερων περιγραμμάτων για μαθήματα που διδάσκει με βάση τρία διαφορετικά κριτήρια. Αρχικά το τμήμα στο οποίο ανήκουν τα μαθήματα, το είδος των μαθημάτων και το ακαδημαϊκό έτος όπου ανήκει το κάθε μάθημα. Σύμφωνα με τα τρία προηγούμενα κριτήρια που επέλεξε εμφανίζετε στον καθηγητή ένας πίνακας με τα αντίστοιχα μαθήματα αλλά και περιγράμματα του κάθε ενός από αυτά. Του δίνεται τότε η δυνατότητα να διαχειριστεί ένα νέο περίγραμμα, να επεξεργαστεί το ήδη αποθηκευμένο ή ακόμα και να το διαγράψει.

**Διαχείριση Απογραφικών Μαθημάτων:** Μια λειτουργικότητα που φέρει η συγκεκριμένη λειτουργία και έχει ως στόχο την αντιγραφή περιγράμματος ενός μαθήματος, είναι αυτή της διαχείρισης απογραφικών μαθημάτων. Σε αυτήν την υποκατηγορία ο καθηγητής μπορεί να αντιγράψει ένα ήδη συμπληρωμένο περίγραμμα μαθήματος από ένα συγκεκριμένο ακαδημαϊκό έτος σε ένα άλλο προγενέστερο ή μεταγενέστερο. Θα πρέπει όπως και προηγουμένως να αναζητήσει το μάθημα που επιθυμεί εισάγοντας ξανά τρεις προϋποθέσεις το τμήμα, το είδος του μαθήματος και το ακαδημαϊκό έτος.



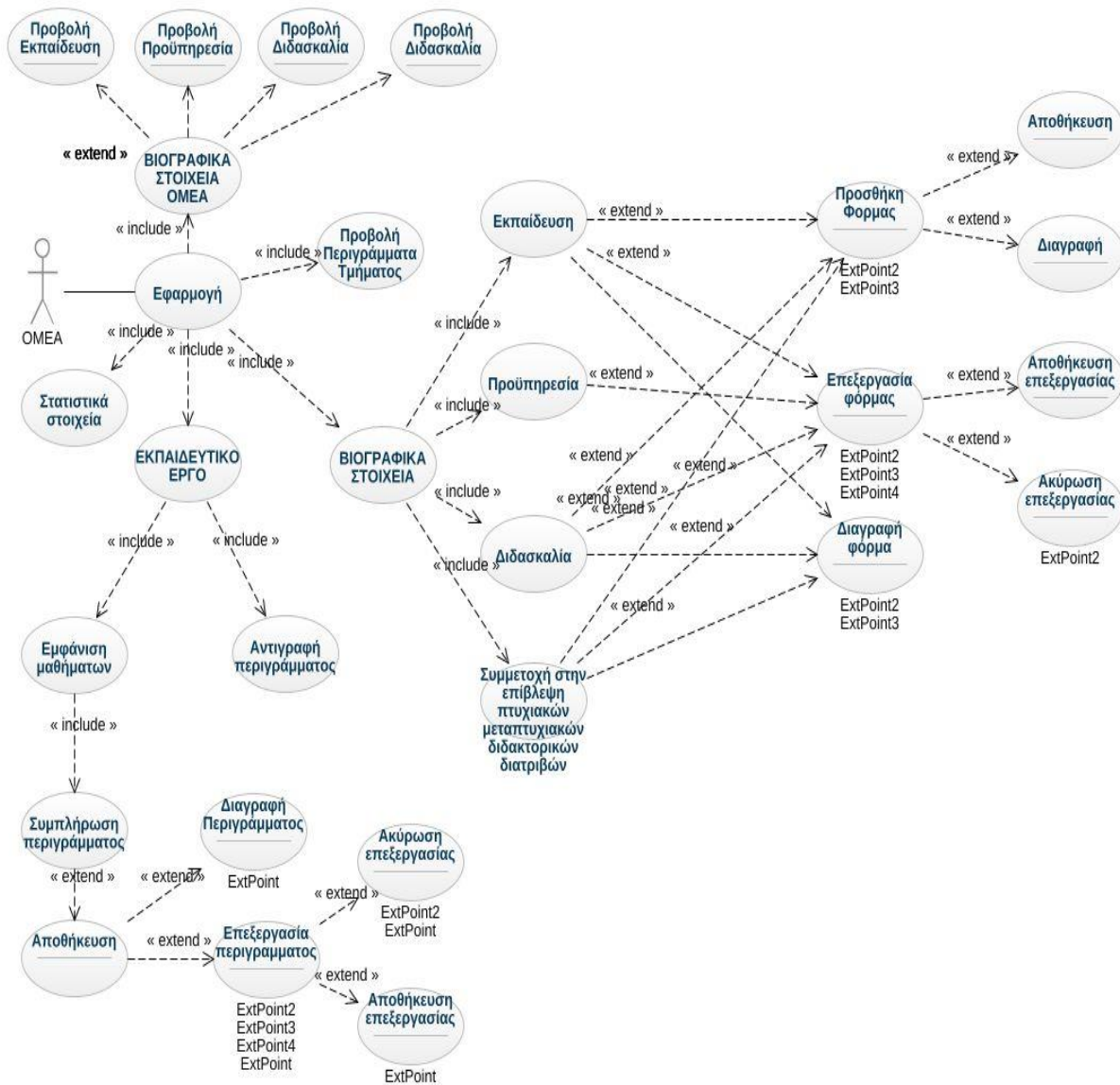
Εικόνα 1. USE CASE Απλός καθηγητής

Η δεύτερη κατηγορία χρήστη είναι αυτή όπου ο καθηγητής ανήκει στην επιλογή ΟΜΕΑ. Σαν ΟΜΕΑ ο διδάσκοντας έχει τη δυνατότητα, εκτός από τις λειτουργίες που του παρέχονται σαν απλός καθηγητής όπου αναφέρθηκαν παραπάνω και κάποιες επιπρόσθετες, που αφορούν το τμήμα στο οποίο ανήκει. Είναι σημαντικό να ξεχωρίσουμε τις έννοιες του ΟΜΕΑ με τον απλό καθηγητή καθώς ο ΟΜΕΑ μπορεί να βλέπει πληροφορίες για όλο το τμήμα στο οποίο ανήκει από όλους τους Καθηγητές, ενώ ο απλός καθηγητής μπορεί να βλέπει μόνο τα δικά του στοιχεία.

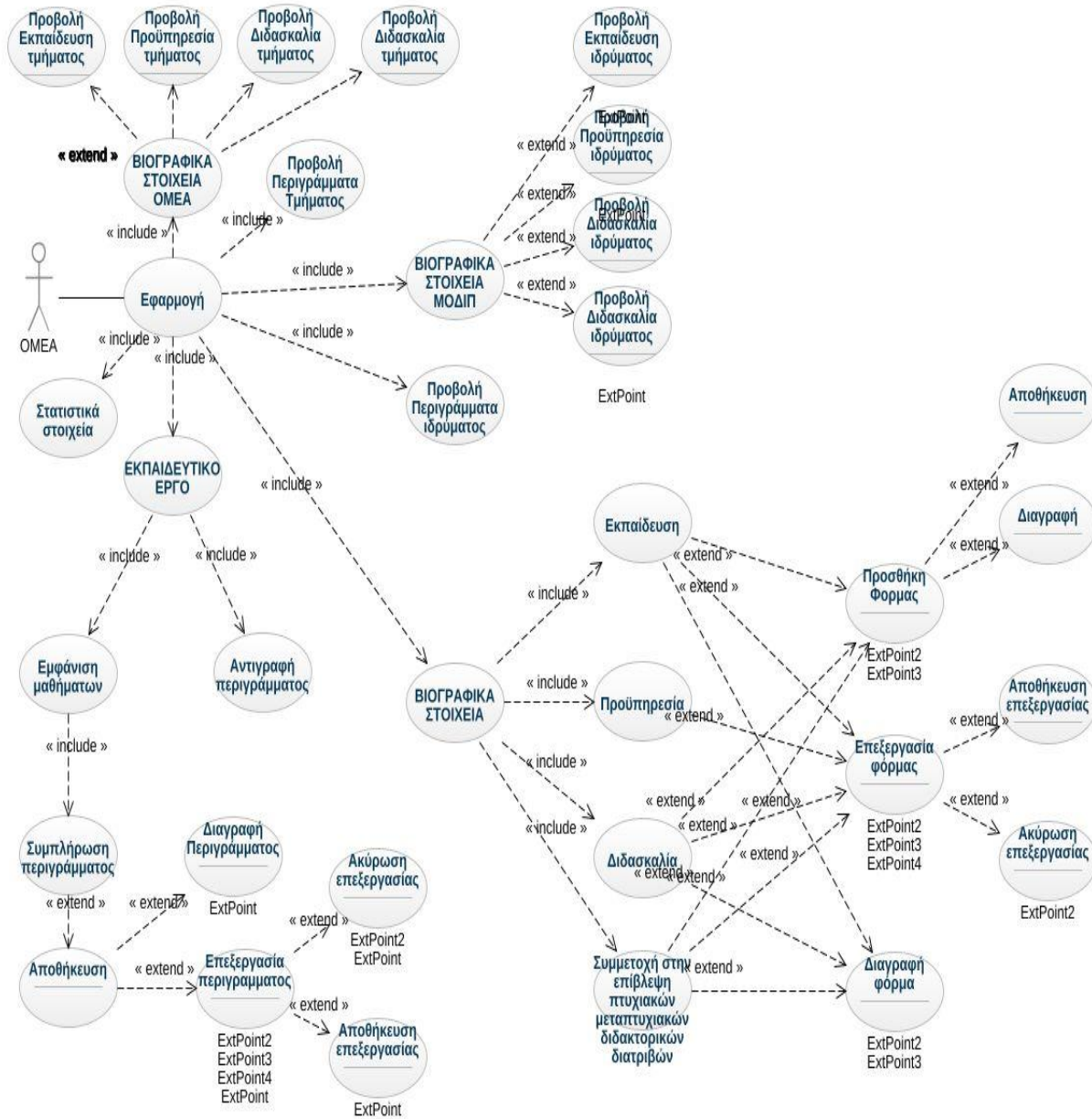
Πιο συγκεκριμένα, όταν ο καθηγητής εισέλθει στο σύστημα με τα ακαδημαϊκά του στοιχεία, του εμφανίζονται δυο αναδυόμενες λίστες με τα ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ και το ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ. Στις συγκεκριμένες λίστες, οι λειτουργικότητες είναι πανομοιότυπες με τις προηγούμενες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η εισαγωγή των βιογραφικών στοιχείων αλλά και του περιγράμματος στα μαθήματα που διδάσκει ο διδάσκοντας να μην παύουν να είναι απαραίτητες. Από την άλλη μεριά οι νέες λειτουργίες που έχει, διαχωρίζονται από τις προαναφερόμενες με τον τίτλο ΟΜΕΑ.

Περιέχει μια αναδυόμενη λίστα με τα βιογραφικά στοιχεία όλων των καθηγητών στο τμήμα στο οποίο ανήκει και μια επιλογή όπου μπορεί να εμφανίσει τα περιγράμματα των μαθημάτων που διδάσκουν όλοι οι καθηγητές από όλο το τμήμα. Αρχικά η αναδυόμενη λίστα περιλαμβάνει τις επιλογές (**Εκπαίδευση, Προϋπηρεσία, Διδασκαλία, Συμμετοχή στην Επίβλεψη Πτυχιακών Μεταπτυχιακών Διδακτορικών Διατριβών**) στις οποίες εμφανίζονται οι φόρμες όπου έχουν εισαχθεί από τους Καθηγητές του τμήματος. Ο χρήστης δεν έχει τη δυνατότητα να επέμβει σε αυτές τις φόρμες, αντιθέτως μπορεί μόνο να τις εμφανίσει. Τέλος, ο ΟΜΕΑ έχει την επιλογή Προπτυχιακά / Μεταπτυχιακά Μαθήματα όπου έχοντας στη διάθεσή του τρία διαφορετικά φίλτρα (Τμήμα, Είδος, Ακαδημαϊκό Έτος) μπορεί να εμφανίσει τα συμπληρωμένα περιγράμματα από όλους τους καθηγητές του τμήματος μαζί φυσικά με τα δικά του.

Η τελευταία κατηγορία χρήστη είναι αυτή του ΜΟΔΙΠ. Ο καθηγητής σαν ΜΟΔΙΠ έχει κάποιες επιπρόσθετες λειτουργίες στη διάθεσή του. Έχει την ευχέρεια να εμφανίσει πληροφορίες που αφορούν το ίδρυμα και όχι μόνο το τμήμα στο οποίο ανήκει. Όπως και παραπάνω έτσι και εδώ οι αρχικές λειτουργικότητες που του εμφανίζονται είναι πανομοιότυπες αφού τα βιογραφικά στοιχεία και το εκπαιδευτικό έργο συνεχίζει να υφίσταται αλλά και οι λειτουργίες σαν ΟΜΕΑ συνεχίζουν να υπάρχουν. Η διαφορά βρίσκεται στις αναδυόμενες λίστες όπου του εμφανίζονται με τον τίτλο ΜΟΔΙΠ. Σε αυτές ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα να δει τα βιογραφικά στοιχεία από όλους τους καθηγητές όλων των ιδρυμάτων χωρίς να μπορεί να επέμβει σε αυτά. Τέλος, με την επιλογή Προπτυχιακά/Μεταπτυχιακά Μαθήματα του εμφανίζονται σε συνδυασμό με τρία φίλτρα καταχώρισης (το τμήμα που επιθυμεί να αναζητήσει, το είδος των μαθημάτων και το ακαδημαϊκό έτος) τα συμπληρωμένα περιγράμματα των μαθημάτων του ιδρύματος.



Εικόνα 2. OMEA USE CASE



Εικόνα 2. ΜΟΔΙΠ USE CASE

### 3.2.2 Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων (ER model)

Κατά τη δημιουργία μιας νέας εφαρμογής ο τρόπος σχεδίασης και υλοποίησης της βάσης παίζει καταλυτικό παράγοντα για τη σωστή λειτουργία και αποτελεσματικότητα του πληροφοριακού συστήματος που επιθυμούμε να δημιουργήσουμε. Η ανάλυση των απαιτήσεων είναι ένα από τα σημαντικότερα στάδια καθώς θα καθορίσει τον τρόπο με τον οποίον θα σχεδιαστεί η βάση δεδομένων και πρέπει να λυθούν υπόψιν όλες οι απαιτήσεις που θα προκύψουν στην εφαρμογή. Το διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων προσφέρει μια απεικόνιση της σχεσιακής βάσης περιέχοντας τους πίνακες αλλά και τα στοιχεία που θα βρίσκονται σε αυτούς καθώς και πληροφορίες για τη δομή και το χαρακτήρα του κάθε στοιχείου ξεχωριστά.

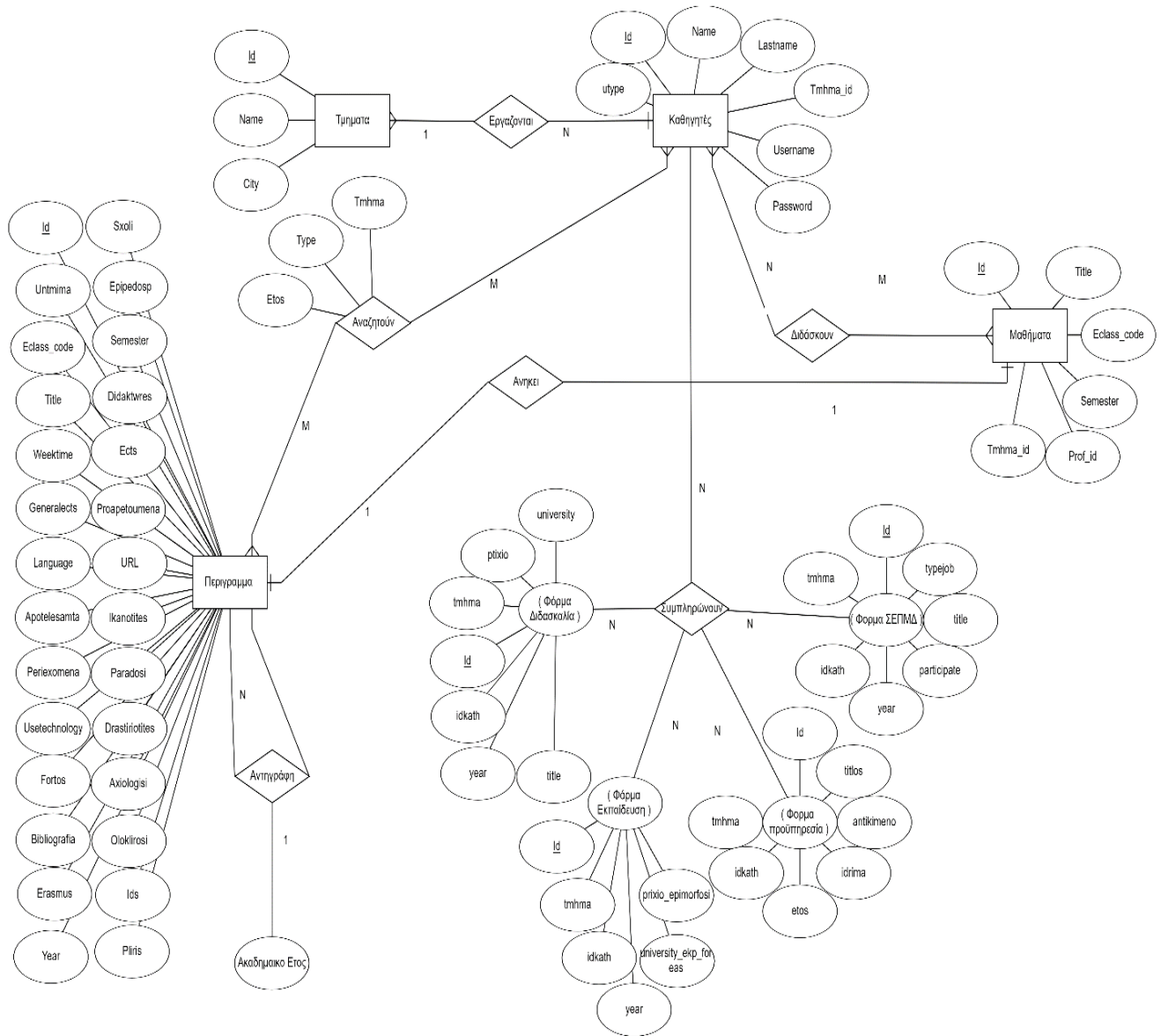
Χρησιμοποιώντας τον όρο σχεσιακή βάση εννοούμε ότι οι πίνακες που περιέχονται συσχετίζονται μεταξύ τους και παρέχουν επανεγγράψιμα στοιχεία και οργανωμένα ως προς την ιδιότητα που προορίζονται. Μέσω λοιπόν ενός διαγράμματος (E-R) δίνεται η δυνατότητα να παρουσιαστούν αυτές οι συσχετίσεις (Relationships) χρησιμοποιώντας ένα πλήθος από σύμβολα που απεικονίζουν συγκεκριμένα τα στοιχεία μέσα στη βάση. Το διάγραμμα οπότε περιλαμβάνει Οντότητες (Entities), Συσχετίσεις (Relationships) και Ιδιότητες (Attributes) για τα δυο προαναφερόμενα στοιχεία.

Στη συγκεκριμένη εφαρμογή το διάγραμμα της βάσης δεδομένων όπου αναλύθηκε και δημιουργήθηκε παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα. Συγκεκριμένα γίνονται κατανοητά τα στάδια όπου οδήγησαν στη δημιουργία μιας τέτοιας βάσης και παρουσιάζονται τα πρωτεύοντα κλειδιά σε κάθε πίνακα καθώς και οι σχέσεις μεταξύ των πινάκων.

Οι σχέσεις που παρουσιάζονται μεταξύ των πινάκων διακρίνονται με τα σύμβολα (N, M, 1). Παραδείγματος χάρη οι πίνακες Καθηγητής και Μάθημα που συνδέονται με τη σχέση «Διδάσκουν» και υπάρχει υποσημείωση στη γραμμή σύνδεσης το (N, M), υποδεικνύει ότι ένας καθηγητής διδάσκει πολλά μαθήματα και ένα μάθημα μπορεί να διδάσκεται από πολλούς καθηγητές. Επιπροσθέτως, η σχέση μεταξύ των πινάκων [Τμήματα, Καθηγητής]



που συνδέετε με τη συσχέτιση «Εργάζονται» δηλώνει ότι ένα τμήμα μπορεί να έχει πολλούς καθηγητές αλλά ένας από αυτούς ανήκει σε ένα τμήμα.



Εικόνα 3. Διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων (E-R)



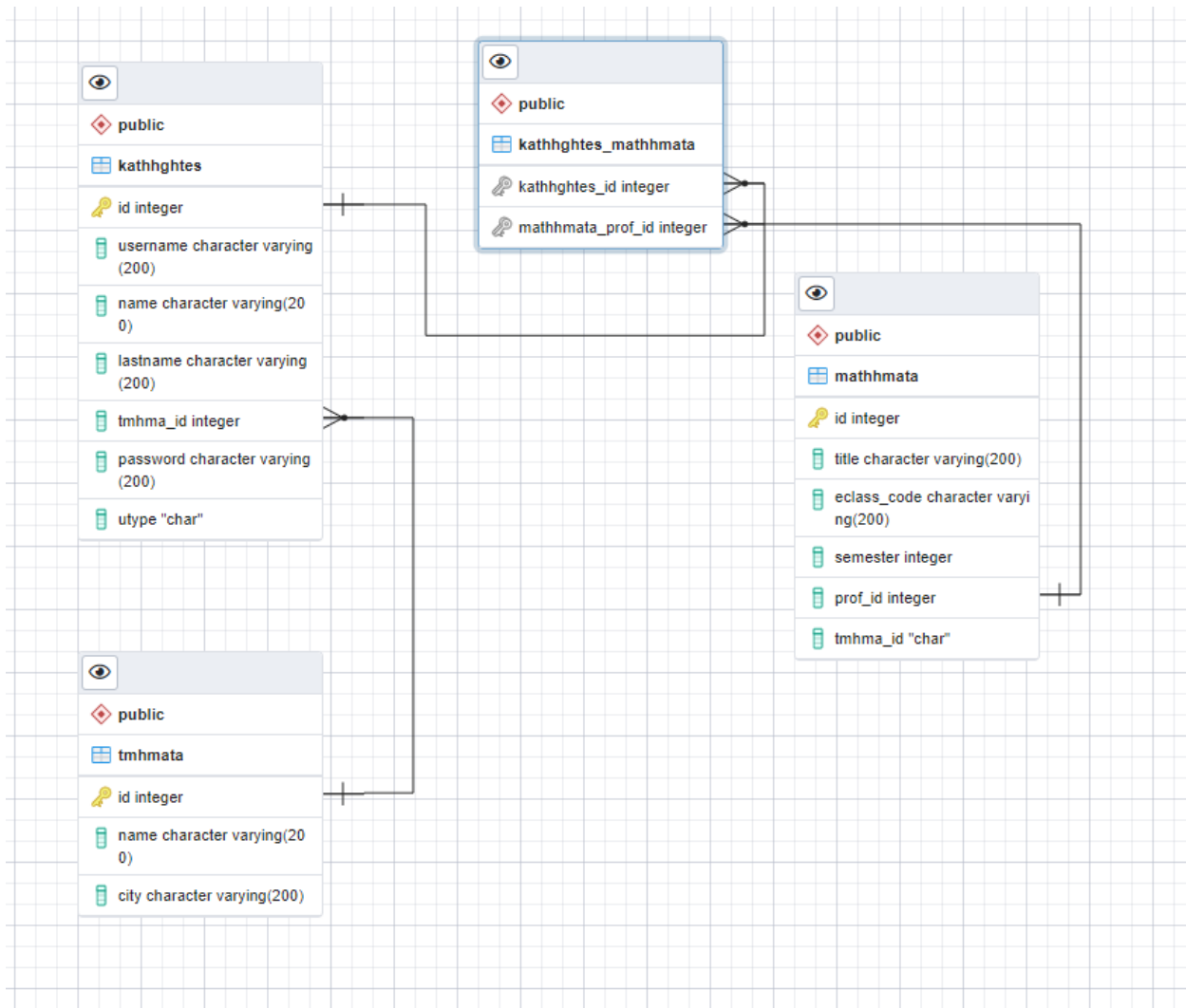
### 3.2.3 Βάση Δεδομένων

Η βάση δεδομένων όπου εμπεριέχεται στο πληροφοριακό σύστημα αξιολόγησης ποιότητας πανεπιστημιακού ιδρύματος αποτελείται από ένδεκα πίνακες και σχετίζεται με τα Βιογραφικά στοιχεία, το Εκπαιδευτικό έργο. Η βάση για τη συγκεκριμένη εφαρμογή δημιουργήθηκε με την PostgreSQL και οι πίνακες που την αποτελούν είναι οι παρακάτω:

Για αρχή θα αναφερθούν, οι πίνακες οι οποίοι αποτελούν δομικό λίθο για την εφαρμογή και θα περιγραφεί ο τρόπος συσχέτισης μεταξύ τους.

1. Πίνακας «kathhghtes»: Περιέχει στοιχεία που αφορούν τους καθηγητές στο πανεπιστημιακό ίδρυμα. Πιο συγκεκριμένα οι στήλες του πίνακα είναι ένα αναγνωριστικό (id) το οποίο είναι 'AUTO INCREMENT', το (username) και το (password) όπου περιέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες για την είσοδο του καθηγητή στο πληροφοριακό σύστημα. Επιπλέον υπάρχει το (name) με το όνομα του καθηγητή και (lastname) με το επίθετο. Τέλος στη στήλη του πίνακα υπάρχει το (tmhma\_id) το οποίο περιέχει τον αριθμό με το τμήμα στο οποίο ανήκει ο διδάσκοντας και είναι Foreign key και το (utype) όπου δηλώνει την κατηγορία στην οποία ανήκει (απλός καθηγητής (0), Ομεα (1), Μοδιπ (2)). Τα (id, tmhma\_id, utype) είναι δηλωμένα ως INTEGER ενώ τα υπόλοιπα (username, name, lastname, password) ως Varchar.
2. Πίνακας «tmhmata»: Διαθέτει τρεις στήλες (id, name, city). Αυτός ο πίνακας περιέχει πληροφορίες για τα τμήματα του πανεπιστημιακού ιδρύματος. Το (id) είναι Primary key το οποίο είναι αναγνωριστικό ως προς το τμήμα, το (name) περιέχει το όνομα του τμήματος και το (city) την πόλη όπου εδρεύει το κάθε ένα από αυτά. Οι προαναφερόμενες στήλες είναι δηλωμένες (id) με τύπο Integer ενώ (name, city) με τύπο Varchar.

3. Πίνακας «mathmata»: Ο πίνακας αυτός συμπεριλαμβάνει πληροφορίες για τα μαθήματα που διδάσκονται στο πανεπιστημιακό ίδρυμα καθώς και για το ποιος καθηγητής τα διδάσκει και σε πιο εξάμηνο. Αποτελείται από έξι στήλες εκ των οποίων η (id) είναι ‘AUTO INCREMENT’ και Integer και περιέχει ένα αναγνωριστικό κωδικό όπου αντιστοιχεί στο κάθε μάθημα. Εν συνεχεία, οι (title, eclass code) είναι δηλωμένα ως Text και περιέχουν πληροφορίες για τον τίτλο του μαθήματος και τον μοναδικό κωδικό τους. Τέλος τα (semester, prof\_id, tmhma\_id) είναι τύπου Integer και περιλαμβάνουν αντίστοιχα πληροφορίες για το εξάμηνο που διδάσκετε το κάθε μάθημα, τον μοναδικό κωδικό του διδάσκοντα και το τμήμα στο οποίο ανήκει το μάθημα. Ο συγκεκριμένος πίνακας συνδέεται με τον πίνακα Τμήματα καθώς το (id) του συνδέεται ως Foreign key με το (tmhma\_id) του πίνακα Μαθήματα.



Εικόνα 4. Κύρια δομή βάσης δεδομένων

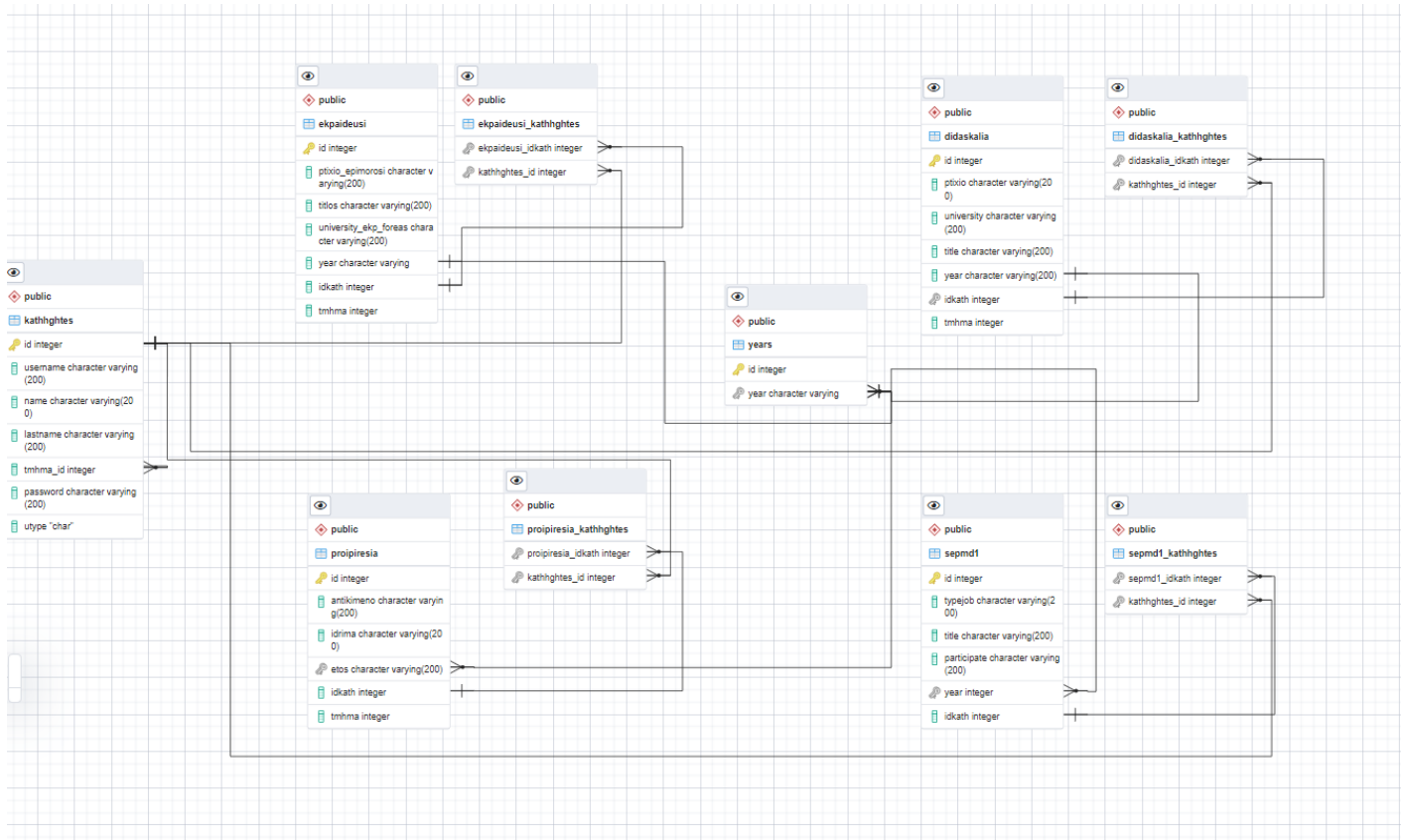
Για την κατασκευή των Βιογραφικών στοιχείων δημιουργήθηκαν:

4. Πίνακας «Year»: Είναι ένας πίνακας με δυο στήλες (id) που είναι ‘AUTO INCREMENT’ και (year) τύπου Varchar όπου περιέχει χρονολογίες. Δημιουργήθηκε για να πλαισιώσει στη συμπλήρωση μιας φόρμας αφού σε πολλές περιπτώσεις η αποθήκευση μιας χρονολογίας αποτελεί κύριο και σημαντικό δεδομένο.

5. Πίνακας «didaskalia»: Ο συγκεκριμένος πίνακας δημιουργήθηκε με σκοπό την επαναλαμβανομένη αποθήκευση φόρμας από το χρήστη. Αποτελείται από επτά στήλες εκ των οποίων η πρώτη είναι 'AUTO INCREMENT' και αυξάνεται ανάλογα με τις εισαγωγές. Οι στήλες που διαθέτει, με ανάλογη σειρά, είναι οι ακόλουθες (id, ptixio, university, title, year, idkath, tmhma). Οι (id, idkath, tmhma) έχουν τύπο INTEGER ενώ οι υπόλοιπες είναι δηλωμένες ως Varchar. Επιπλέον, οι στήλες «idkath» και «tmhma» δημιουργήθηκαν ώστε να γνωρίζουμε τον καθηγητή που συμπλήρωσε τη συγκεκριμένη φόρμα και το τμήμα στο οποίο ανήκει ο συγκεκριμένος διδάσκοντας. Τα υπόλοιπα στοιχεία που αποθηκεύονται είναι απλά δεδομένα που εισήγαγε ο χρήστης στην φόρμα. Η συγκεκριμένη λογική, ακολουθεί και τους υπόλοιπους πίνακες που κατασκευαστήκαν για να πλαισιώσουν τα βιογραφικά στοιχεία.
6. Πίνακας «ekpaideusi»: Ο πίνακας αυτός ανήκει στην ίδια φιλοσοφία με τον προηγούμενο και κατασκευάστηκε με παρόμοια λογική. Η φόρμα όπου σχετίζεται με το συγκεκριμένο πίνακα περιέχει στοιχεία όπως το Πτυχίο - Επιμόρφωση, τον Τίτλο, το πανεπιστήμιο - Εκπαιδευτικό Φορέα και το Έτος δημιουργίας της φόρμας. Οι στήλες από τις οποίες αποτελείται είναι (id "AUTO INCREMENT", eidosis\_math, title\_math, inform, year, idkath, tmhma) δηλωμένες όπως και πριν. Όπως και στον προηγούμενο πίνακα έτσι και εδώ οι λόγοι αποθήκευσης δεδομένων όπως το αναγνωριστικό του Διδάσκοντα (idkath) και το τμήμα στο οποίο διδάσκει (tmhma) αφορούν την εύκολη αναζήτηση των συγκεκριμένων φορμών από τον χρήστη.
7. Πίνακας «proipiresia»: Η λογική παραμένει η ίδια αφού και σε αυτήν την περίπτωση ο πίνακας για τη φόρμα της προϋπηρεσίας διαμορφώθηκε για την αποθήκευση πληροφοριών όπως (Θέση – Τίτλος, Γνωστικό Αντικείμενο - Καθήκοντα, Ίδρυμα-Εταιρία-Τοποθεσία, Έτος ) με τις στήλες στον πίνακα να

είναι (titlos, antikimeno, idrima, etos ) έχοντας ως τύπο VARCHAR. Τέλος ο πίνακας «proipiresia» έχει τις στήλες (id, idkath, tmhma) που είναι INTEGER .

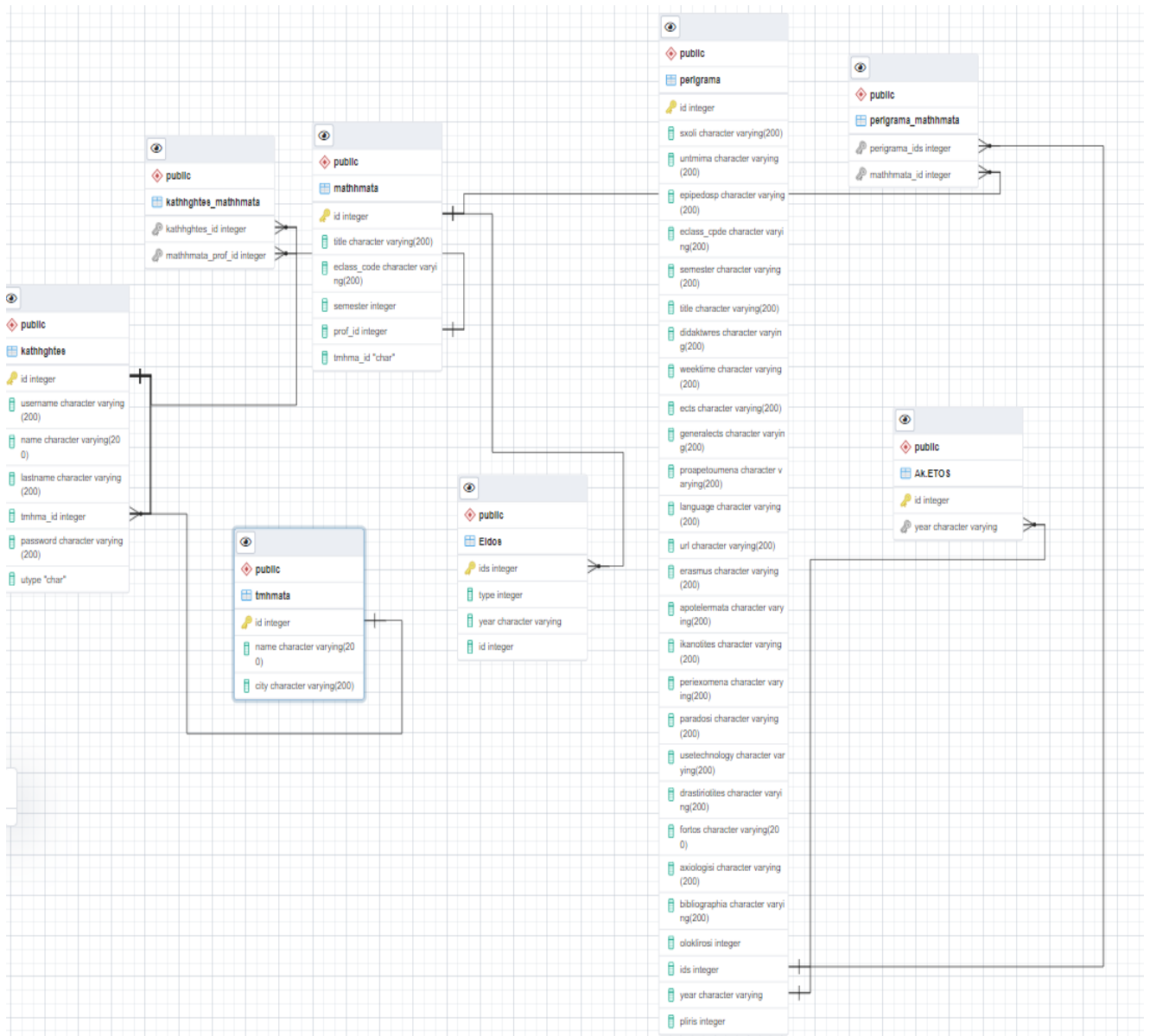
8. Πίνακας «sepmid1»: Είναι ο τελευταίος πίνακας που σχετίζεται με την κατηγορία των βιογραφικών στοιχείων. Πρόκειται για την επιλογή ‘Συμμετοχή στην επίβλεψη προπτυχιακών μεταπτυχιακών διδακτορικών διατριβών’. Οι στήλες του συγκεκριμένου πίνακα είναι οι ακόλουθες (id “AUTO INCREMENT”, typejob, title, participate, year, idkath, tmhma). Τα (id, idkath, tmhma) είναι δηλωμένα ως integer ενώ τα ( typejob, title, participate, year) είναι ως Varchar.



Εικόνα 5. Εισαγωγή φόρμας στην βάση δεδομένων

Για την κατασκευή του ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ δημιουργήθηκαν:

9. Πίνακας «ak.etos»: Είναι ένας πίνακας με δυο στήλες (id, year) που είναι “AUTO INCREMENT” τύπου Integer και τύπου Varchar αντίστοιχα. Δημιουργήθηκε για να βοηθήσει στην αντιγραφή περιγραμμάτων συγκεκριμένων χρονολογιών.
10. Πίνακας «eidos»: Ο συγκεκριμένος πίνακας δημιουργήθηκε για δυο πολύ σημαντικούς λόγους. Αρχικά για να προσθέσει μια ακόμα πληροφορία για το είδος του μαθήματος αν είναι δηλαδή Προπτυχιακό ή Μεταπτυχιακό και δεύτερον για να μπορέσουν τα περιγράμματα από ορισμένα όμοια μαθήματα όπου αντιγράφονται σε άλλες χρονολογίες να ξεχωρίζουν. Περιέχει τέσσερις στήλες (ids, type, year, id) εκ των οποίων η (ids) είναι Primary Key, “AUTO INCREMENT” και τύπου Integer. Επίσης τον ίδιο τύπο έχουν και οι (type, id). Η (id) είναι Foreign key ως προς τον πίνακα μαθήματα (id) καθώς θα πρέπει να γνωρίζουμε το είδος του κάθε μαθήματος.
11. Πίνακας «perigrama»: Ο πίνακας αυτός περιέχει ένα πλήθος από στήλες για την αποθήκευση πληροφοριών ενός συγκεκριμένου μαθήματος. Οι σημαντικότερες στήλες είναι οι (id) η οποία είναι Primary key στήλη και ‘AUTO INCREMENT’, ακολούθως η (oloklirosi) της οποίας η τιμή που θα λάβει καθορίζετε από το εάν έχει επεξεργαστεί το περίγραμμα ο καθηγητής ή δεν έχει προσθέσει κανένα περιεχόμενο. Επιπλέον έχουμε την στήλη (pliris) η οποία όταν περιέχει την τιμή 1 υποδεικνύει ότι το περίγραμμα έχει συμπληρωθεί πλήρως ενώ σε άλλη περίπτωση υπάρχουν μη συμπληρωμένα πεδία. Ακόμα το (ids, year) τα οποία είναι τύπου Integer και Varchar αντίστοιχα και δηλώνουν το μάθημα στο οποίο αναφέρεται η φόρμα και τη χρονολογία του οποίου διδάσκετε. Συνολικά περιέχει 20 πεδία εκ των οποίων τα 15 είναι τύπου VARCHAR .



Εικόνα 6. Εισαγωγή, Αντιγραφή Περιγράμματος στη βάση δεδομένων

## 4 Ανάπτυξη και Σχεδίαση Εφαρμογής

Για τη δημιουργία της συγκεκριμένης εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν γλώσσες προγραμματισμού καθώς και ένα εύρος από εργαλεία τα οποία είχαν ως στόχο να συμβάλλουν στην καλύτερη αντιμετώπιση των δυσκολιών που προέκυψαν κατά την ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, οι γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκαν είναι η Javascript (Vue.js), PHP ενώ σαν γλώσσα σήμανσης χρησιμοποιήθηκε η HTML συνδυάζοντας την CSS. Για τη βάση δεδομένων έγινε χρήση της PostgreSQL. Τέλος στην ανάπτυξη της συγκεκριμένης εφαρμογής συνέβαλε το Node ένα Open Source σύστημα.

### 4.1 Γλώσσες προγραμματισμού

#### 4.1.1 JavaScript

Η **JavaScript** είναι μια γλώσσα προγραμματισμού η οποία παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα να δημιουργεί σύνθετα χαρακτηριστικά σε ιστοσελίδες. Πριν από μερικά χρόνια ήταν διαθέσιμη μόνο για τους φυλλομετρητές (*Browsers*) για αυτόν το λόγο την αποκαλούσαν ως (*Client Side*) γλώσσα προγραμματισμού. Πλέον όμως, χρησιμοποιείται τόσο από τον *Client* όσο και από τον *Server* δίνοντας, τη δυνατότητα να κάνει πιο διαδραστικές τις εφαρμογές ή τις διαδικτυακές σελίδες [5]. Με τα χαρακτηριστικά που διαθέτει έχει την ικανότητα να μετατρέπει μια στατική σελίδα σε διαδραστική προσθέτοντας λειτουργικότητες οι οποίες στοχεύουν στη διευκόλυνση του χρήστη με το περιβάλλον της εφαρμογής.

#### 4.1.2 PHP, PostgreSQL

Η PHP είναι μια ευρέως διαδεδομένη γλώσσα προγραμματισμού παγκοσμίως που λαμβάνει χώρα σε πολλές web εφαρμογές. Σκοπός της είναι η δημιουργία σελίδων στο διαδίκτυο με δυναμικό περιεχόμενο. Ένα αρχείο Php μπορεί να περιλαμβάνει JavaScript,



PHP, CSS, HTML Ο τρόπος με τον οποίο συντάσσεται η PHP είναι σχετικά απλώς καθώς οι εντολές περιέχονται μέσα σε δυο σύμβολα, το μεγαλύτερο και το μικρότερο (<?php .... ?>). Για να εκτελεστεί το συγκεκριμένο αρχείο υπεύθυνος είναι ένας διακομιστής (Apache) που έχει ως αποτέλεσμα την άμεση εκτέλεση των αρχείων Php σε πραγματικό χρόνο έτσι ώστε να προβληθούν από τον φυλλομετρητή [6].

Το PostgreSQL είναι ένα σύστημα το οποίο υποστηρίζει τη σχεσιακή βάση δεδομένων. Διαθέτει ένα πλήθος από δημοφιλή γλώσσες προγραμματισμού όπως (Python, Java, C/C+). Μπορεί να εκτελεστεί σε αρκετά λειτουργικά συστήματα (Linux, Windows, MacOS) και συμπεριλαμβάνει αρκετούς τύπους δεδομένων όπως (INTEGER, BOOLEAN, CHAR) κ.λπ. Επιπλέον ένα πλεονέκτημα με το οποίο υπερτερεί η PostgreSQL έναντι των άλλων συστημάτων που υποστηρίζουν βάσεις δεδομένων είναι ότι έχει τη δυνατότητα να διαχειρίζεται JSON δεδομένα.

#### 4.1.3 HTML, CSS

Hypertext Markup Language (HTML) είναι μια από τις πιο διαδεδομένες ευρέως γλώσσες σήμανσης που έχει χρησιμοποιηθεί στις περισσότερες ιστοσελίδες και διαδικτυακές εφαρμογές. Η δημιουργία αρχείων υπό μορφή HTML πραγματοποιείται από συγκεκριμένες ετικέτες όπως (<html>, <p>) κ.λπ. οι οποίες προσδιορίζουν το είδος της λειτουργίας που επιθυμεί ο χρήστης. Συνήθως οι ετικέτες λειτουργούν ανά ζεύγη δηλαδή όταν μια ετικέτα ανοίγει (<html>) σε κάποιο σημείο μέσα στο έγγραφο πρέπει και να κλείνει (</html>) [10]. Αυτό δηλώνει ότι η λειτουργικότητα που προορίζεται με τη χρήση αυτής της ετικέτας θα επηρεάσει μόνο το κείμενο ή τις συναρτήσεις που βρίσκονται μέσα σε αυτήν. Ο φυλλομετρητής δεν εμφανίζει αυτές τις ετικέτες, αντιθέτως τις χρησιμοποιεί για να εμφανίσει το περιεχόμενο της σελίδας. Το Hypertext, όπως αναφέρεται και εν συντομία στον τίτλο, είναι ένα υπερκείμενο το οποίο χρησιμοποιείται για αναφορά σε άλλα κομμάτια κειμένου ενώ το Markup Language είναι μια σειρά από σημάνσεις που υποδεικνύουν στους web servers τη δομή και το ύφος ενός εγγράφου .

Ένας web server έχει τη δυνατότητα να διαβάσει τα έγγραφα HTML και να τα προβάλει σε σελίδες όπου υπάρχει η δυνατότητα να διαβαστούν από κάποιον [11].

Η CSS είναι μια γλώσσα υπολογιστή με την οποία προσδιορίζουμε τον τρόπο με τον οποίο θα εμφανίζονται τα έγγραφα, τα οποία έχουν γραφτεί με μια γλώσσα σήμανσης, στη δικιά μας περίπτωση HTML. Με την Css μπορούμε να μορφοποιήσουμε ένα κείμενο εγγράφου με ένα πολύ βασικό στυλ. Για παράδειγμα να αλλάξουμε το χρώμα, το μέγεθος ή την τοποθεσία στην οποία εμφανίζετε το κείμενο του εγγράφου μέσα στη σελίδα.

## 4. 2 Πρόσθετα εργαλεία

### 4.2.1 NODE.JS

Το Node.js είναι ένα open-source σύστημα το οποίο προσφέρει στους χρήστες τη δυνατότητα να δημιουργήσουν αρκετές εύχρηστες και ποιοτικές εφαρμογές. Είναι ένα λογισμικό *cross-platform* το οποίο μπορεί να λειτουργήσει κατευθείαν σε ένα υπολογιστικό σύστημα ή ακόμα και στο server. Πρακτικά είναι ένα περιβάλλον εκτέλεσης το οποίο περιέχει Web API στο οποίο η πρόσβαση είναι διαθέσιμη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα για τη δημιουργία ενός Project. Έτσι η προσπάθεια δημιουργίας εφαρμογών γίνεται όλο και πιο εύκολη [13].

Στο παρελθόν όταν ένας server δεχόταν αρκετά request χρησιμοποιούσε ένα νήμα (thread) κάθε φορά έτσι ώστε να εξυπηρετήσει το κάθε αίτημα από αυτά με τη σειρά που ερχόταν, έχοντας ως αποτέλεσμα να προκληθεί μια αργή εφαρμογή. Με το Node.js όλα τα requests καταλαμβάνουν ένα απλό νήμα. Η JavaScript είναι μια προγραμματιστική γλώσσα υψηλού επιπέδου η οποία είναι συμβατή με το Node.js με αποτέλεσμα να συνδυαστούν και να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία μιας βέλτιστης και διαδραστικής εφαρμογής [12].

#### 4.2.2 Vue.js

Πρόκειται για ένα *Front-End Framework* το οποίο σχεδιάστηκε για να υποστηρίξει την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών, υπηρεσιών ιστού και διαδικτυακών API. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βιβλιοθήκη είτε για την κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών στη δημιουργία μιας εφαρμογής είτε ως ένα πλήρες πλαίσιο για τη δημιουργία τεράστιων διαδικτυακών εφαρμογών. Τα αρχεία του Vue.js είναι κοντά στα 24 KB το οποίο είναι αρκετά βολικό για front end framework και περιέχουν JavaScript [14]. Το κύριο προτέρημα για το Vue.js είναι ότι συνδυάζει χαρακτηριστικά από ήδη υπάρχοντα frameworks όπως το Angular και το React. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, έχοντας συλλέξει κάποια από τα καλύτερα κομμάτια αυτών των δυο framework να δημιουργηθεί ένα πολύ καλύτερο και βελτιωμένο σύστημα το οποίο σε συνδυασμό με HTML, CSS και JavaScript, θα δημιουργήσει μια εξαιρετικά εύχρηστη εφαρμογή, φιλική προς τον χρήστη [15].

#### 4.2.3 APACHE

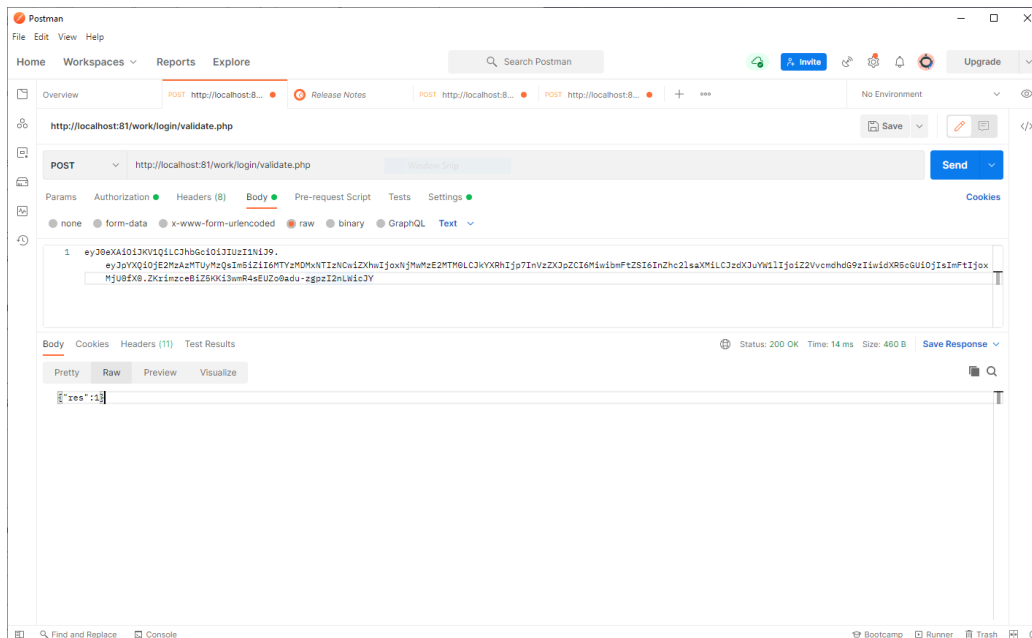
Ο Apache HTTP server είναι ένας εξυπηρετητής ο οποίος επικοινωνεί με τον διακομιστή (server) μέσω του πρωτοκόλλου HTTP. Πιο απλά ένας web server όπως είναι ο Apache διαχειρίζεται την επικοινωνία (server με την ιστοσελίδα), (τα αιτήματα τα οποία στέλνονται στον server από τον client) όπως και (αιτήματα που αφορούν την πρόσβαση σε μια ιστοσελίδα) [16]. Ο Apache είναι ένας http server οπότε όταν τον εγκαταστήσουμε στο λειτουργικό μας σύστημα μας επιτρέπει την εμφάνιση μόνο στατικών σελίδων.

Για παράδειγμα, αν δημιουργήσουμε μια απλή σελίδα HTML και εισάγουμε μέσα σε μια ετικέτα τη λέξη (<p> Hello </p>) τότε μέσω του Apache server θα μας εμφανίσει στον browser ('Hello'). Αντιθέτως αν δημιουργήσουμε δυναμικές ιστοσελίδες όπου περιέχουν παραδείγματος χάρη php αρχεία, τότε θα πρέπει να λάβουμε υπόψιν μας ότι είναι απαραίτητο να εγκαταστήσουμε στον server ή στο λειτουργικό μας αυτές τις επιπλέον υπηρεσίες.

#### 4.2.4 POSTMAN

Το Postman είναι ένα εργαλείο με το οποίο οι προγραμματιστές μπορούν εύκολα να μοιράσουν, δημιουργήσουν και ελέγξουν διάφορα API's. Εύκολα ο χρήστης μέσα από αυτήν την εφαρμογή δημιουργεί HTTP request. Αφού κάνει ένα αίτημα τότε του εμφανίζεται ένα πλαίσιο με το οποίο τον ενημερώνει αν έγινε επιτυχώς ή όχι.

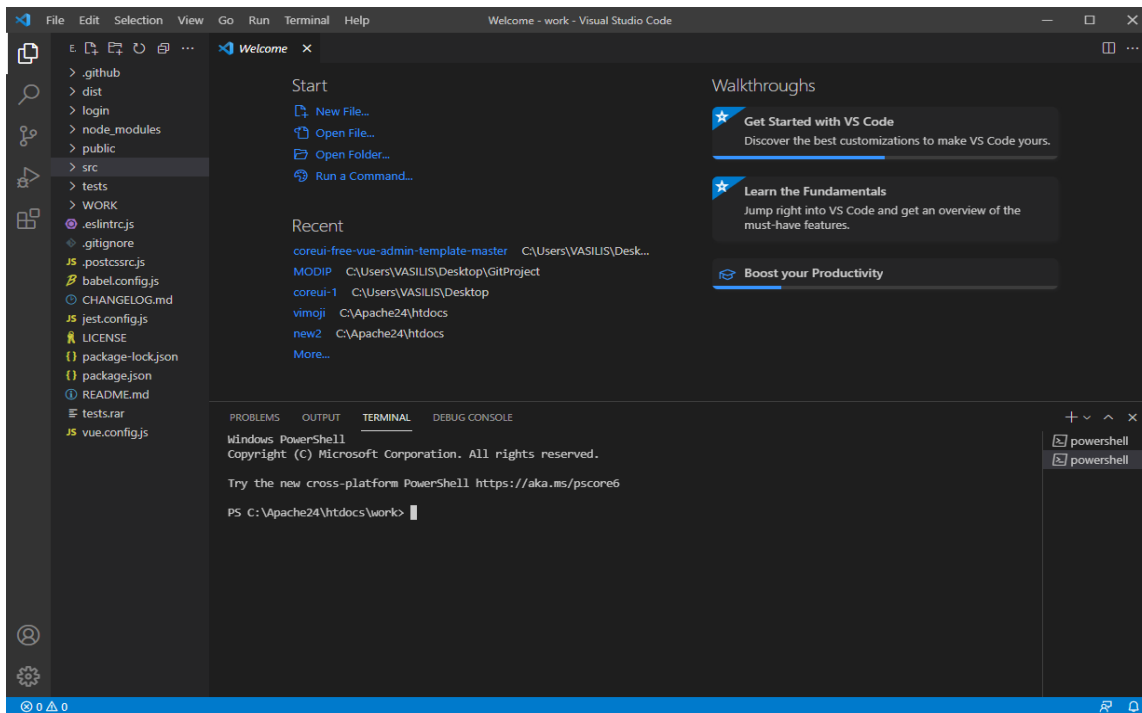
Στην επιλογή workspace δημιουργεί μια νέα επιφάνεια εργασίας όπου έχει τη δυνατότητα να επιλέξει το request που επιθυμεί να κάνει (post, get,delete) κ.λπ. Έπειτα πληκτρολογεί τη διεύθυνση του API και το στέλνει. Σε περίπτωση όπου κάνει ένα Get request ο χρήστης έχει τη δυνατότητα στο λευκό πλαίσιο που βρίσκεται στο κάτω μέρος του προγράμματος να δει τις τιμές που επιστρέφει το αίτημα ή σε περίπτωση λάθους να εμφανίζεται το κατάλληλο μήνυμα. Αν κάνει ένα Post request το Postman παρέχει τη δυνατότητα πηγαίνοντας στο πεδίο (Body) να εισάγει τις επιθυμητές τιμές που θα στείλει το αίτημα. Ομοίως με πριν, του εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα [17].



Εικόνα 7. Εφαρμογή Postman

## 4.2.5 VISUAL STUDIO CODE

Το Visual Studio Code είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον το οποίο χρησιμοποιείται για τη δημιουργία προγραμμάτων. Κατασκευάστηκε από την Microsoft και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη ιστοσελίδων και εφαρμογών διαδικτύου ή ακόμα και προγραμμάτων για λειτουργικά συστήματα όπως τα Windows. Συμπεριλαμβάνει έναν editor ο οποίος περιέχει λειτουργία εντοπισμού σφαλμάτων τόσο σε επίπεδο κώδικα όσο και σε επίπεδο μηχανής. Επίσης έχει ενσωματωμένο terminal με αποτέλεσμα να διευκολύνει σε μεγάλο βαθμό τις ανάγκες του χρήστη για έλεγχο (Compile) του κώδικα και χτίσιμο (Build) της εφαρμογής. Επίσης μια λειτουργία που παρέχει είναι ότι μπορεί ο προγραμματιστής να διαχωρίσει την οθόνη σε δυο ή και περισσότερα παράθυρα τα αρχεία με τα οποία εργάζεται έχοντας ως αποτέλεσμα τη παράλληλη μορφοποίησή τους.

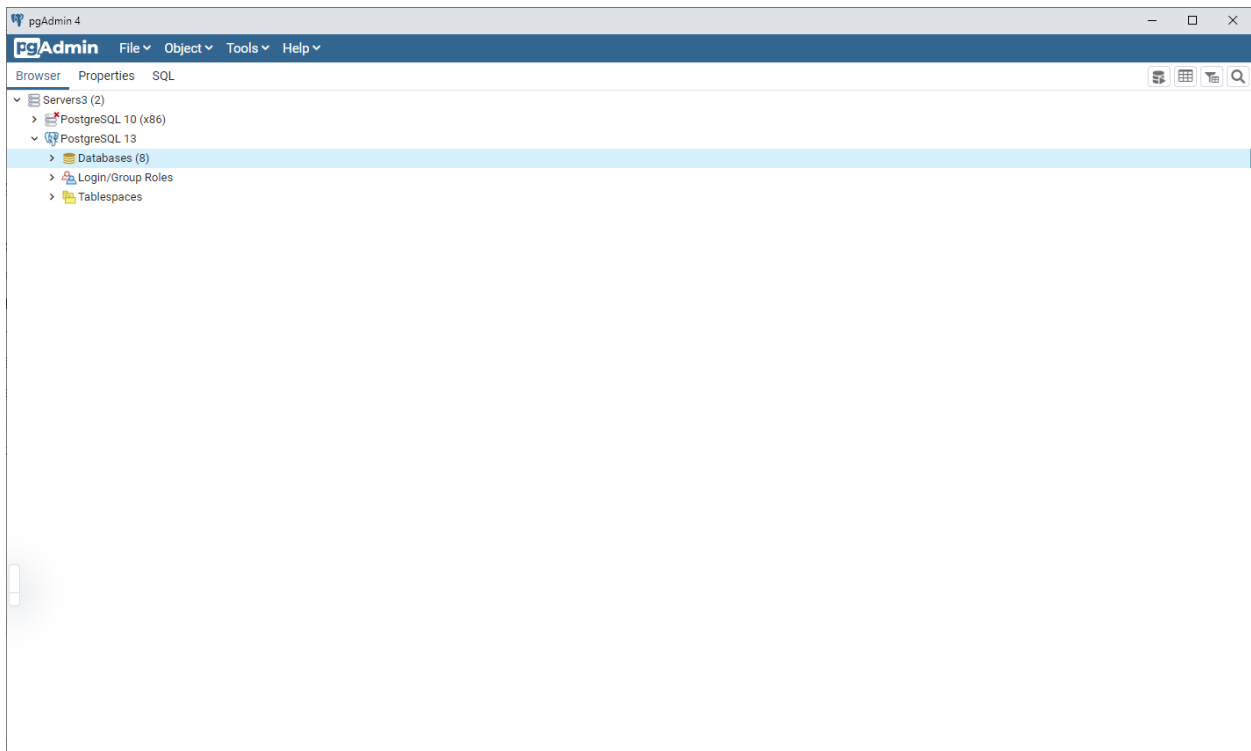


Εικόνα 8. Εφαρμογή Visual Studio Cod

#### 4.2.6 pgAdmin

Το pgAdmin είναι ένα εργαλείο με το οποίο διαχειριζόμαστε την PostgreSQL. Μπορεί να εκτελεστεί ως εφαρμογή είτε στον υπολογιστή είτε στο διαδίκτυο. Σαν λογισμικό είναι διαθέσιμο για εγκατάσταση σε πολλά λειτουργικά συστήματα όπως (Windows, MacOS, Linux) κ.λπ. Παρέχει τη δυνατότητα στον χρήστη να δημιουργήσει μια βάση δεδομένων, να την επεξεργαστεί όπως επίσης και να την εξάγει για μελλοντική χρήση.

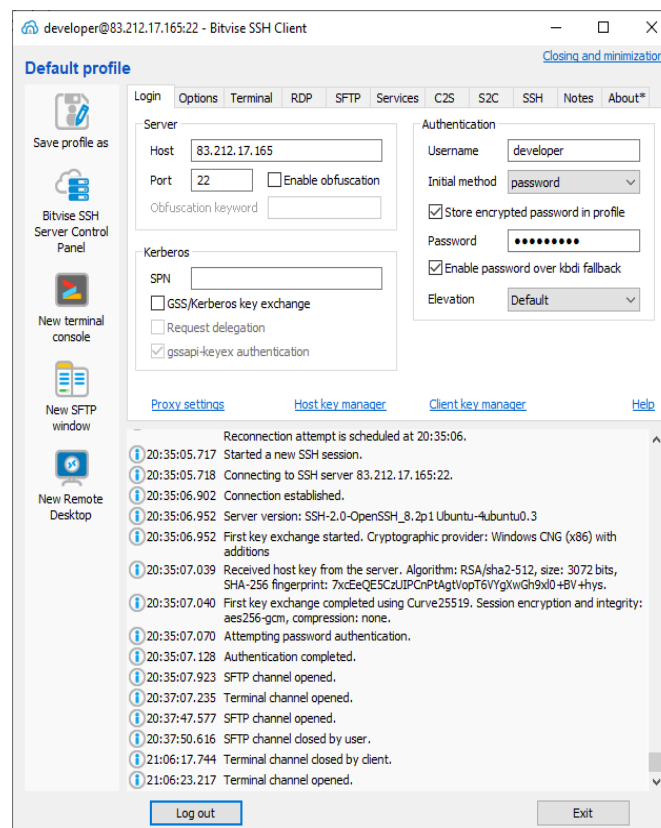
Η νέα έκδοση pgAdmin4, η οποία χρησιμοποιήθηκε για τη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, διαθέτει και κάποια νέα χαρακτηριστικά όπως το ERD (Entity-Relationship Diagram) το οποίο παρέχει μια γραφική απεικόνιση ολόκληρης της βάσης. Επιπροσθέτως, η εφαρμογή διαθέτει μια πιο ασφαλής λειτουργία καθώς κατά την είσοδο ζητάει διαπίστευση (username, password)[18].



*Εικόνα 9. Εφαρμογή pgADMIN4*

#### 4.2.7 Bitwise SSH Client

Το Bitwise SSH Client επιτρέπει τη σύνδεση με τον διακομιστή μέσα από διάφορα πρωτόκολλα όπως το (SSH, SFTP ). Το SSH (Secure Socket Shell) είναι ένα πρωτόκολλο το οποίο παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα να συνδεθούν απομακρυσμένα με ασφάλεια σε έναν εξυπηρετητή ή διακομιστή μέσω ενός μη ασφαλούς δικτύου. Το SFTP (Secure File Transfer Protocol) είναι ένα πρωτόκολλο μέσο του οποίου μεταφέρουμε πολύ μεγάλα αρχεία και το οποίο περιέχει στοιχεία ασφάλειας από το SSH. Το Bitwise παρέχει το client server πρωτόκολλο αυτό ως γραμμή εντολών αλλά και με την μορφή γραφικού περιβάλλοντος. Τέλος σαν λειτουργία διαθέτει και την αποθήκευση μεμονωμένων προφίλ για κάθε διακομιστή κάνοντας έτσι την πρόσβαση να είναι ευκολότερη καθώς και τη δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου ενός υπολογιστή [17].



Εικόνα 10. Εφαρμογή Bitwise SSH Client

## 4.3 Λειτουργίες που ξεχωρίζουν

### 4.3.1 AXIOS / CROSS

Ο πιο εύκολος τρόπος για να επικοινωνήσουμε με τον Server μέσω ενός Http πρωτόκολλο είναι το Axios. Το Axios είναι μια JavaScript βιβλιοθήκη η οποία δημιουργήθηκε για να στέλνει HTTP αιτήματα από το Node.js ή XMLHttpRequest αιτήματα μέσω ενός Browser [18].

Έχει τη δυνατότητα να ακυρώσει ένα αίτημα καθώς και να μετατρέψει αυτόματα JSON αρχεία ώστε να εμφανίζονται κατάλληλα. Τέλος, περιέχει client protection XSRF το οποίο υποστηρίζει τις CROSS επιθέσεις.

```

axios.post('http://83.212.17.165/vasilis/Vasilis_api/biograph-ekpedeusi/EkpedeusiProf/ekpedeusi.php',
  {
    ptixio_epimorfosi:this.ptixio_epimorfosi,
    titlos:this.titlos,
    university_ekp_foreas:this.university_ekp_foreas,
    selectyear:this.selectyear,
    idkath:this.ka_id
  }
).then((response)=>{
  console.log(response.data);
  this.getresults();
});

this.clearForm();
this.remove=false

```

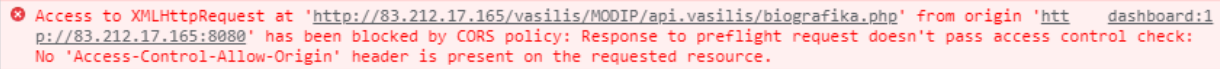
*Εικόνα 11. Axios στέλνει δεδομένα σε php αρχείο*

Επειδή το διαδίκτυο αναπτύσσεται συνεχώς και γίνεται όλο και πιο πολύπλοκο οι Browsers προσπαθούν να προστατεύσουν τους χρήστες από τις κακόβουλες σελίδες.

Όταν λοιπόν χρησιμοποιούμε ένα web site και στέλνουμε αίτημα σε έναν Server όπου έχει την ίδια προέλευση με τον client δεν θα υπάρξει πρόβλημα και το αίτημα θα σταλθεί κανονικά. Αντιθέτως, όταν το web site προσπαθεί να στείλει ένα request σε ένα server που δεν έχει το ίδιο Origin απορρίπτεται. Πρακτικά το Origin είναι ένας συνδυασμός



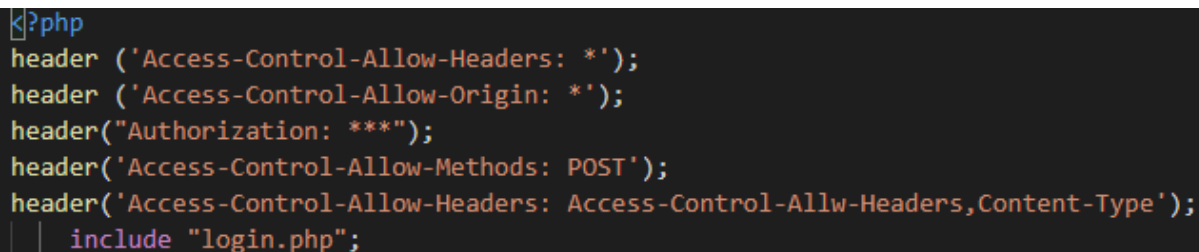
από την δομή (http://) το Domain (192.168.1.1), και το port (:8080) ο οποίος πρέπει να είναι πανομοιότυπος για να μην απορρίπτονται τα requests.



✖ Access to XMLHttpRequest at 'http://83.212.17.165/vasilis/MODIP/api.vasilis/biografika.php' from origin 'http://83.212.17.165:8080' has been blocked by CORS policy: Response to preflight request doesn't pass access control check: No 'Access-Control-Allow-Origin' header is present on the requested resource.

### *Εικόνα 12. Cors policy*

Θέλοντας λοιπόν να κάνουμε κάποια αιτήματα στο back-end της εφαρμογής για να εκτελέσουμε κάποιες λειτουργίες αυτά απορρίπτονται. Η ασφάλεια λοιπόν CORS (Cross-Origin Resource Sharing) είναι μια από τις δυνατότητες που παρέχει ο φυλλομετρητής μας. Οτιδήποτε παρέχει ένα Api στο διαδίκτυο ονομάζεται (Resource) όπου πρακτικά αυτό σημαίνει ότι του δίνεται η δυνατότητα να δέχεται Request από Origins εκτός προελεύσεως. Ο τρόπος με τον οποίο εφαρμόζουμε το CORS προκύπτει διαμορφώνοντας κατάλληλα το Api, Αυτό επιτυγχάνεται με τα http headers τα οποία δηλώνονται στο back end της εφαρμογής και όταν στέλνεται το request συγκρίνονται με τα κριτήρια ασφάλειας του browser. Ανάλογα με το header το οποίο εισάγουμε στο back-end δηλώνουμε ποιο origin ακριβώς επιτρέπουμε να επικοινωνήσει με το API.



```
header('Access-Control-Allow-Headers: *');  
header('Access-Control-Allow-Origin: *');  
header("Authorization: ***");  
header('Access-Control-Allow-Methods: POST');  
header('Access-Control-Allow-Headers: Access-Control-Allow-Headers,Content-Type');  
include "login.php";
```

### *Εικόνα 13. Headers*

### 4.3.2 JWT TOKENS

Το JSON Web Token (JWT) αποτελεί μια ψηφιοποιημένη υπογραφή που έχει ως στόχο να διασφαλίσει τα δεδομένα τα οποία μεταφέρονται μέσα σε μια εφαρμογή. Τα δεδομένα αυτά υπάρχουν με την μορφή JSON αντικειμένων. Αρχικά όταν ο χρήστης εισάγει τα προσωπικά στοιχεία πρόσβασης τότε αυτά κωδικοποιούνται και στην συνέχεια μεταφέρονται στο κατάλληλο αρχείο όπου αποκωδικοποιούνται έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος εγκυρότητας, με τα στοιχεία που είναι ήδη καταχωρημένα στην βάση.

```
try {
    $decoded = JWT::decode($jwt, $key, ['HS256']);

    http_response_code(200);

    echo json_encode(array(
        "message" => "Access granted.",
        "user" => $decoded->data,
        "tmh_2" => $decoded->tmhma_id,
        "k_id" => $decoded->kath_id,
        "type" => $decoded->utype,
        "na_2" => $decoded->user_name
    ));
}
```

Εικόνα 14. Αποκωδικοποίηση δεδομένων (validate.php)

```
$jwt = JWT::encode($token, $secret_key);
echo json_encode(
    array(
        "res" => 1,
        "message" => "Successful login.",
        "user_name" => $user_name,
        "jwt" => $jwt,
        "expireAt" => $expire_claim
    ));
```

Εικόνα 15. Κωδικοποίηση δεδομένων (login.php)

Το συγκεκριμένο εργαλείο παρέχει κάποιες χρήσιμες λειτουργικότητες. Κάποιες από αυτές είναι ο προκαθορισμένο χρόνο πρόσβασης στην πλατφόρμα (exp), έλεγχος έκδοσης του JWT TOKEN (iat) και ένα χρονικό όριο από του οποίου μετά το πέρας δεν γίνεται αποδεκτή κάποια αλλαγή (nbf)[19].

Η ψηφιακή υπογραφή η οποία δημιουργείτε από το συγκεκριμένο εργαλείο αποτελείται από 3 μέρη τα οποία διαχωρίζονται με τελεία. Το πρώτο μέρος (Header) περιέχει πληροφορίες αναφορικά με το είδος του αλγορίθμου που θα χρησιμοποιηθεί για την κρυπτογράφηση αλλά και το είδος του token (JWT) όπου στην συγκεκριμένη εφαρμογή είναι JSON. Το δεύτερο μέρος ονομάζεται (Payload) και αποτελείται από τις λεγόμενες αξιώσεις. Υπάρχουν τρία είδη αξιώσεων:

1. Οι καταχωρημένες (Registered claims)

Όπως αναφέραμε και προηγουμένως οι λειτουργικότητες που παρέχει συμβάλλουν στην εύχρηστη διαχείριση των δυνατοτήτων του. Κάποια από αυτά τα εργαλεία έχουν ήδη αναφερθεί.

2. Οι δημόσιες (Public claims)

Εδώ αποθηκεύονται συγκεκριμένα δεδομένα το οποία θέλουμε να μεταφέρουμε μέσα στην εφαρμογή δηλωμένα σε δημόσιες μεταβλητές.

```
mounted(){  
  
  if(localStorage.tmh_2) {  
    this.tmh=localStorage.tmh_2;  
  }  
  
  if(localStorage.k_id) {  
    this.ka_id=localStorage.k_id;  
  }  
  
}
```

*Εικόνα 16. Public claims*

### 3. Οι ιδιωτικές (Private claims)

Για μεταφορά δεδομένων μέσα στην εφαρμογή με κωδικοποίηση (Base64Url)

```
$token = array(  
    "iat" => $issuedat_claim,  
    "nbf" => $notbefore_claim,  
    "exp" => $expire_claim,  
  
    "data" => array(  
        "userid" => $userid,  
        "name" => $name,  
        "surname" => $surname,  
        "utype" => $utype,  
        "am" => $am,  
        "user_name"=>$user_name,  
    );  
);
```

*Εικόνα 17. Τρία είδη αξιώσεων*

#### 4.4 Δημιουργία εφαρμογής

Για την κατασκευή της web εφαρμογής στην παρούσα διπλωματική εργασία αξιοποιήθηκαν ένα ευρέως από εργαλεία τα οποία έχουν ήδη περιγραφεί. Στο συγκεκριμένο υποκεφάλαιο θα αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο η εφαρμογή δημιουργήθηκε καθώς και η σύνδεση της με τον server. Τέλος θα παρουσιαστούν κάποιες από τις σημαντικότερες εντολές που χρησιμοποιούνται στον server όπως επίσης και κατά την επεξεργασία της .

Ο server ο οποίος χρησιμοποιήθηκε παραχωρήθηκε από το πανεπιστημιακό ίδρυμα. Για την σύνδεση σε αυτόν είναι απαραίτητη προϋπόθεση ο υπολογιστής από τον οποίο εργαζόμαστε να είναι συνδεδεμένος με την ip του πανεπιστήμιου στο οποίο βρίσκεται ο server. Αφού η σύνδεση επιτευχθεί τότε χρησιμοποιώντας έναν SSH client και δίνοντας τα απαραίτητα στοιχεία σύνδεσης όπως Server Host: 83.212.17.165, Port:22, username και password μπορούμε να συνδεθούμε στον διακομιστή. Αρχικά στον Ubuntu server έγινε εγκατάσταση των υπηρεσιών που χρησιμοποιήθηκαν για την εργασία. Πιο συγκεκριμένα εγκαταστάθηκε το Apache2 (sudo install apache2 server), η Php (sudo apt-get install php) καθώς και η PostgreSQL (sudo apt-get install postgresql). Εν συντομία θα αναφερθούν οι εντολές ελέγχου των συγκεκριμένων υπηρεσιών:

### Πίνακας εντολών για έλεγχο των υπηρεσιών

	Start	Stop	Restart	Check/Version
Apache2	sudo systemctl start apache2.service	sudo systemctl stop apache2.service	sudo systemctl restart apache2.service	sudo systemctl status apache2
PHP				sudo php -v
PostgreSQL				apt show postgresql

```
developer@83.212.17.165:22 - Bitwise xterm - vasilis@ubuntu: ~
vasilis@ubuntu:~$ sudo apache2 -v
Server version: Apache/2.4.41 (Ubuntu)
Server built: 2021-09-28T11:00:45
vasilis@ubuntu:~$ sudo php -v
PHP 7.4.3 (cli) (built: Jul 5 2021 15:13:35) ( NTS )
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v3.4.0, Copyright (c) Zend Technologies
with Zend OPcache v7.4.3, Copyright (c), by Zend Technologies
vasilis@ubuntu:~$ show postgresql -v

Command 'show' not found, but can be installed with:

sudo apt install mailutils-mh # version 1:3.7-2.1, or
sudo apt install mmh # version 0.4-2
sudo apt install nmh # version 1.7.1-6

vasilis@ubuntu:~$ █
```

*Εικόνα 18. Έλεγχος υπηρεσιών στον Server*

Η `sudo` (SuperUser DO) χρησιμοποιήθηκε έτσι ώστε να εκτελούνται οι εντολές ως administrator δίνοντας έτσι στον χρήστη προσωρινά πλήρη δικαιώματα.

Έπειτα δημιουργήθηκαν χρήστες με συγκεκριμένους φακέλους για τον κάθε έναν ξεχωριστά έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα να εργάζονται όλοι χωρίς να επηρεάζουν τη δουλειά κάποιου άλλου. Με την εντολή (`sudo -i -u username`) δίνεται η δυνατότητα να εισέλθουμε στο σύστημα ως συγκεκριμένοι users.

Η σύνδεση στη βάση του κάθε χρήστη επιτυγχάνεται μέσω της εντολής (`psql`). Αφού εισέλθουμε στην `postgresql` τότε με την εντολή (`\dt`) βλέπουμε μια λίστα συσχετίσεων με το όνομα τον τύπο και το που ανήκει ο κάθε πίνακας. Έπειτα μπορούμε να επεξεργαστούμε τη βάση δεδομένων όπως εμείς επιθυμούμε με γνωστές εντολές της SQL.

Για τη δημιουργία του project μας χρειάστηκε να εγκαταστήσουμε και κάποιες περαιτέρω υπηρεσίες. Αρχικά προσθέσαμε το Vue.js με την εντολή (`sudo npm install -g @vue/cli`) και ελέγχουμε αν έχουμε τη σωστή version με (`vue -version`). Στην συνέχεια δημιουργώντας το project με (`vue create hello-world`) ξεκινάει το σύστημα την εγκατάσταση των απαραίτητων αρχείων μέσα από έναν βοηθητικό οδηγό (wizard) με συγκεκριμένες επιλογές όπως τυπική ή αναλυτική εγκατάσταση, επιλογή έκδοσης vue και επιλογή τοποθέτησης config file. Τέλος κάνουμε compiled στο project με την εντολή (`npm run serve`). Έτσι ζητείται από το διαχειριστεί πακέτων (npm) η εκτέλεση των εντολών που καθορίζονται με το όνομα service στο (.json) αρχείο. Η εφαρμογή λοιπόν είναι διαθέσιμη και σε τοπική ip αλλά και σε ip του διαδικτύου πχ (`http://192.168.1.12:8080`). Όταν την ολοκληρώσουμε και περάσει από επιτυχή compile τότε μπορούμε να της κάνουμε Build μέσω της εντολής (`npm run build`). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μέσα στον φάκελο να δημιουργηθεί ένα αρχείο dist το οποίο περιέχει φακέλους (css,img,js,html) όπου αποτελούν την εκτελέσιμη εφαρμογή.



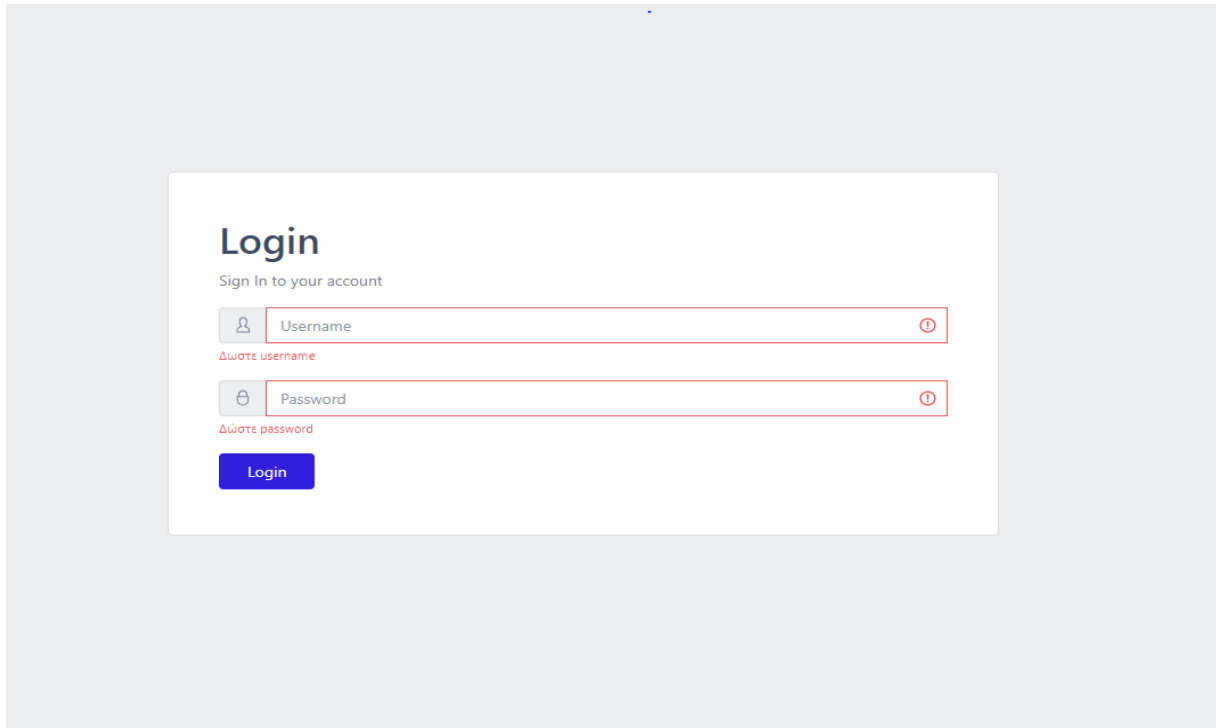
## 5.ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ‘ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ’

Στο κεφάλαιο 5 θα περιγράψει αναλυτικά το πληροφοριακό σύστημα αξιολόγησης ποιότητας του πανεπιστημιακού ιδρύματος. Θα παρουσιαστούν όλες οι λειτουργίες λεπτομερώς καθώς και για την καλύτερη κατανόησή τους θα επισυναφθούν και τα κατάλληλα στιγμιότυπα από την εφαρμογή.

### 5.1 Είσοδος στην εφαρμογή

Αφού ο χρήστης συνδεθεί με επιτυχία στον ιστόχωρο της εφαρμογής τότε του εμφανίζεται ένα πλαίσιο για την συμπλήρωση των στοιχείων εισόδου στην πλατφόρμα. Πληκτρολογώντας τα ακαδημαϊκά του στοιχεία δηλαδή όνομα χρήστη (*username*) και κωδικό πρόσβασης (*password*) όπου του έχουν δοθεί από το τμήμα στο οποίο ανήκει, έχει τη δυνατότητα να εισέλθει επιτυχώς στην πλατφόρμα. Σε περίπτωση όπου εισάγει λανθασμένα στοιχεία τότε του εμφανίζετε ένα μήνυμα σε αναδυόμενο παράθυρο λέγοντάς του ότι έχει κάνει κάποιο λάθος.

Η συμπλήρωση των συγκεκριμένων πεδίων ελέγχεται με αποτέλεσμα αν ο διδάσκοντας δεν έχει συμπληρώσει κάποιο από αυτά τα πεδία να του εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα κάτω από το πλαίσιο εισόδου: *Δώστε username, δώστε password.*

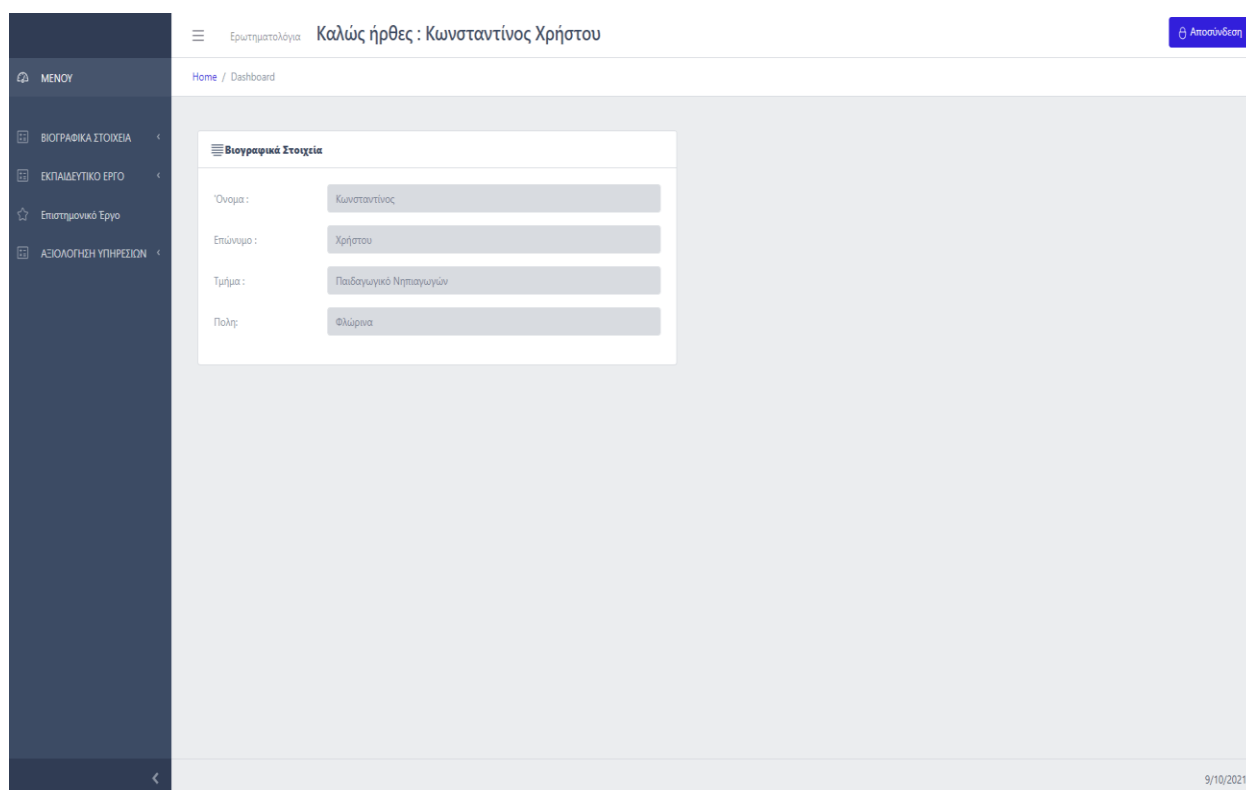


Εικόνα 19. Εισαγωγή στοιχείων εισόδου

## 5.2 Αρχική σελίδα

Μετά από μια πετυχημένη είσοδο στην εφαρμογή, εμφανίζεται στον καθηγητή ένα περιβάλλον με ένα πλήθος επιλογών στα αριστερά του (*Sidebar*) και μια γραμμή κεφαλίδας (*Header*) η οποία αναφέρει το όνομά του αλλά περιέχει στα δεξιά της και το κουμπί αποσύνδεσης. Οι πληροφορίες αυτές δεν μεταβάλλονται και παραμένουν ίδιες σε όλες τις σελίδες. Η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα στο χρήστη να μπορεί να αποσυνδεθεί από όποια σελίδα και αν βρίσκεται αλλά επίσης και να μπορεί να μεταβεί σε όποια αυτός επιθυμεί.

Η πρώτη σελίδα στην οποία μεταβαίνει ο διδάσκοντας κατά την είσοδό του είναι το **MENΟΥ**. Σε αυτήν τη σελίδα παρουσιάζονται γενικά στοιχεία του καθηγητή τα οποία έχει εισάγει το ίδρυμα στο οποίο ανήκει. Οι πληροφορίες αυτές του εμφανίζονται με την μορφή ενός πίνακα και βρίσκονται στην επιλογή **MENΟΥ**. Ο καθηγητής δεν έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί αυτές τις πληροφορίες αντιθέτως μπορούν μόνο να του εμφανιστούν.



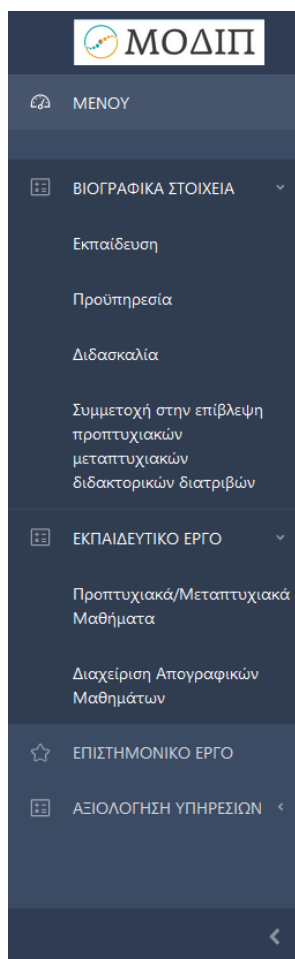
Εικόνα 20. Αρχική σελίδα

### 5.3 Εισαγωγή ως απλός καθηγητής

Ο χρήστης ως απλός καθηγητής έχει τη δυνατότητα να εισάγει και να επεξεργαστεί διάφορες πληροφορίες μόνο για τα μαθήματα τα οποία διδάσκει. Επίσης έχει την επιλογή να δει συγκεντρωτικά στοιχεία για αυτά.

#### 5.3.1 Βιογραφικά στοιχεία

Τα **ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ** εμφανίζονται στο χρήστη με την μορφή ενός *Dropdown* μενού στη στήλη του *Sidebar* και περιλαμβάνουν τέσσερις υποκατηγορίες στις οποίες ο χρήστης μπορεί να εισάγει ένα πλήθος από φόρμες όπου περιέχουν συγκεκριμένα στοιχεία ανάλογα με την υποκατηγορία στην οποία βρίσκεται.



Εικόνα 21. DropDown μενού απλού καθηγητή

Επιθυμώντας ο καθηγητής να εισάγει νέες πληροφορίες στο σύστημα επιλέγοντας «Προσθήκη Νέου Πεδίου» ανοίγει τη συγκεκριμένη φόρμα της υποκατηγορίας στην οποία πρέπει να συμπληρώσει τις απαιτούμενες πληροφορίες. Αφού την ολοκληρώσει, έχει στη διάθεσή του δυο επιλογές, «Αποθήκευση» εφόσον θέλει να τα αποθηκεύσει στη βάση, αλλά και «Διαγραφή» όπου μπορεί να διαγράψει τη φόρμα που συμπλήρωσε μαζί με τα δεδομένα στα συγκεκριμένα πεδία.

Σε περίπτωση που ο χρήστης σκοπεύει να αποθηκεύσει την φόρμα χωρίς να έχει συμπληρώσει κάποιο πεδίο, η φόρμα δεν μπορεί να αποθηκευτεί καθώς αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση η συμπλήρωση τουλάχιστον ενός χαρακτήρα σε κάθε ένα από τα πεδία. Στην περίπτωση όπου ο χρήστης δεν έχει συμπλήρωση ένα ή περισσότερα πεδία και επιθυμεί να αποθηκεύσει την φόρμα τότε του εμφανίζεται ένα μήνυμα όπου του αναγράφει ότι δεν έχει συμπληρώσει όλα τα πεδία. Όταν συμπληρώσει τουλάχιστον έναν χαρακτήρα τότε το πεδίο εμφανίζει με πράσινα γράμματα μήνυμα επιβεβαίωσης ότι είναι έγκυρο.

Εικόνα 22. Εισαγωγή φόρμας Διδασκαλία

Εκτός από τη δημιουργία κάποιας φόρμας, κάτω από το κουμπί «Προσθήκη Νέου Πεδίου» που αναφέρθηκε προηγουμένως του εμφανίζονται οι φόρμες όπου έχει αποθηκεύσει. Μέσα στο πλαίσιο της κάθε αποθηκευμένης φόρμας ξεχωριστά υπάρχουν δυο επιλογές «*Επεξεργασία*» και «*Διαγραφή*». Με την πρώτη επιλογή, ο καθηγητής μπορεί να διαμορφώσει τα αποθηκευμένα στοιχεία. Αφού πατήσει την επιλογή αυτή του εμφανίζονται δυο διαφορετικά κουμπιά, ένα που λέει «*Αποθήκευση*» και ένα «*Ακύρωση*». Το κουμπί της αποθήκευσης οριστικοποιεί τις αλλαγές που έκανε αποθηκεύοντας αυτές στη βάση δεδομένων, ενώ αν έχει διαγράψει ένα πεδίο χωρίς να το έχει ξανά συμπληρώσει του εμφανίζεται παρόμοιο μήνυμα για υποχρεωτική συμπλήρωση όλων των πεδίων. Αντιθέτως, πατώντας το κουμπί της ακύρωσης, ό,τι αλλαγή είχε πραγματοποιήσει διαγράφεται και επανέρχεται η φόρμα στην προγενέστερη αποθηκευμένη μορφή της. Τέλος με το κουμπί της διαγραφής ο καθηγητής μπορεί να διαγράψει οποιαδήποτε φόρμα επιθυμεί από τη βάση, χωρίς να έχει τη δυνατότητα να την επαναφέρει. Δίπλα από τις αποθηκευμένες φόρμες υπάρχει και ένα πλαίσιο το οποίο περιέχει πληροφορίες για τη λειτουργία της σελίδας.

Όπως αναφέρθηκαν και στις περιπτώσεις χρήσης οι τέσσερις υποκατηγορίες είναι:

1. Εκπαίδευση:

Στην επιλογή *Εκπαίδευση* ο καθηγητής μπορεί να εισάγει πληροφορίες όπως το Πτυχίο - Επιμόρφωση, τον Τίτλο, το Πανεπιστήμιο - Εκπαιδευτικό φορέα και το Έτος από το 1980 έως το 2021.

2. Προϋπηρεσία:

Στην *Προϋπηρεσία* του δίνετε η επιλογή εισαγωγής για Θέση - Τίτλος, Γνωστικό Αντικείμενο - Καθήκοντα, Ίδρυμα-Εταιρία-Τοποθεσία και Έτος πάλι από το 1980 έως το 2021.

3. Διδασκαλία:

Στη *Διδασκαλία* υπάρχουν οι ακόλουθες επιλογές Είδος Μαθήματος, Τίτλος Μαθήματος, Πληροφορίες και Έτος (1980-2021).

4. Συμμετοχή στην Επίβλεψη Προπτυχιακών Μεταπτυχιακών Διδακτορικών διατριβών: Τέλος στην υποκατηγορία αυτή έχει να συμπληρώσει τις επιλογές: Είδος Εργασίας - Τμήμα - Ίδρυμα, Τίτλος Εργασίας- Όνομα φοιτητή, Είδος Συμμετοχής, Έτος (1980-2021).

The screenshot shows a web interface for 'Διδασκαλία' (Teaching). The main form has the following fields:

- Είδος Μαθήματος:** Μεταπτυχιακό (with a green checkmark and 'Εγκυρο πεδίο' below it)
- Τίτλος Μαθήματος:** Ειδικά Κεφάλαια Μηχανών (with a green checkmark and 'Εγκυρο πεδίο' below it)
- Πληροφορίες:** Τμ.Μηχανολόγων Μηχανικών (with a green checkmark and 'Εγκυρο πεδίο' below it)
- Έτος:** 2020 (with a dropdown arrow and 'Εγκυρο πεδίο' below it)

At the bottom left of the form are two buttons: 'Αποθήκευση' (blue) and 'Ακύρωση' (red). On the right sidebar, there is a green button 'Προσθήκη Νέου Πεδίου' at the top, followed by a blue button 'Κομπι Προσθήκης'. Below these is a section titled 'Φόρμες' with a note: '1. Πατώντας το κομπι Προσθήκη Νέου Πεδίου σας εμφανίζεται το πεδίο φόρμας για εισαγωγή στοιχείων. Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχή αποθήκευση των στοιχείων η συμπλήρωση όλων των απαραίτητων πεδίων. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση πατώντας Διαγραφή ακυρώνεται την εισαγωγή νέας φόρμας.'

Εικόνα 23. Επεξεργασία φόρμας

### 5.3.2 Εκπαιδευτικό έργο

Ο καθηγητής μέσα από την αναδυόμενη λίστα του *Εκπαιδευτικού Έργου* μπορεί να διαχειριστεί τα περιγράμματα από τα μαθήματα τα οποία διδάσκει.

Στην επιλογή *Προπτυχιακά/Μεταπτυχιακά Μαθήματα* ο καθηγητής πρέπει να εισάγει τα απαιτούμενα φίλτρα έτσι ώστε να προβεί στην αναζήτηση μαθημάτων. Αρχικά πρέπει να επιλέξει το τμήμα στο οποίο ανήκει και στο οποίο βρίσκονται τα μαθήματα που τον ενδιαφέρουν.

Αξίζει να επισημανθεί ότι υπάρχουν Καθηγητές οι οποίοι διδάσκουν σε ένα ή περισσότερα τμήματα του πανεπιστημιακού ιδρύματος και για αυτόν το λόγο ανάλογα με τον καθηγητή που θα εισέλθει στο σύστημα θα του εμφανίζει τις ανάλογες επιλογές.

Στη συνέχεια, πρέπει να επιλέξει το είδος του μαθήματος δηλαδή αν είναι προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό και τέλος το ακαδημαϊκό έτος στο οποίο ανήκει το συγκεκριμένο μάθημα που αναζητά.

Αφού ο καθηγητής εισάγει τα φίλτρα που επιθυμεί για την εύρεση μαθημάτων τότε του εμφανίζεται ένας πίνακας ο οποίος αποτελείται από τις εξής στήλες (Έτος, Κωδικός Μαθήματος, Μάθημα, Εξάμηνο, Περίγραμμα, Ολοκλήρωση ) και φέρει τα μαθήματα κατά αύξουσα σειρά ανά εξάμηνο. Ανάλογα με το αν έχει ολοκληρώσει κάποιο περίγραμμα θα του εμφανιστούν δυο ήδη πινάκων όπου θα περιέχουν τις ίδιες πληροφορίες αλλά η διαφορά θα βρίσκεται στο αν έχει ολοκληρωθεί ένα περίγραμμα και σε αυτά που δεν έχουν ολοκληρωθεί. Στην στήλη Ολοκλήρωση του πίνακα θα υπάρχει ένα κουτί ελέγχου το οποίο στα ολοκληρωμένα θα είναι συμπληρωμένο. Στη στήλη Περίγραμμα εμφανίζεται ένα κουμπί Περίγραμμα Μαθήματος το οποίο περιέχει το περίγραμμα του συγκεκριμένου μαθήματος. Αποτελείται από μια φόρμα εισαγωγής 22 πεδίων στην οποία αναφέρονται σημαντικές πληροφορίες για το μάθημα.

Προπτυχιακά / Μεταπτυχιακά Μαθήματα ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τμήμα :

Είδος :

Ακαδημαϊκό Έτος :

Περιγράμματα που έχουν ολοκληρωθεί

Έτος	Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	Εξάμηνο	Περίγραμμα	Ολοκλήρωση
2019	1405Y	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΩΤΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ	1	<input type="button" value="Περίγραμμα Μαθήματος"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Εικόνα 24. Εύρεση Περιγράμματος



Η σελίδα των προπτυχιακών μεταπτυχιακών μαθημάτων διαθέτει και ένα collapse το οποίο περιέχει πληροφορίες για τη διαχείριση της ιστοσελίδας από τον χρήστη.

Προπτυχιακά / Μεταπτυχιακά Μαθήματα

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Πληροφορίες για την εμφάνιση των περιγραμμάτων

Αναζήτηση

Περιγράμματα που έχουν ολοκληρωθεί

Περιγράμματα που δεν έχουν ολοκληρωθεί

Τμήμα : Παιδαγωγικό Νηπιαγωγίων

Είδος : Προπτυχιακά

Ακαδημαϊκό Έτος : 2019

Αναζήτηση

*Εικόνα 26. Εμφάνιση Πληροφοριών*

Αφού ο καθηγητής συμπληρώσει την φόρμα του περιγράμματος τότε έχει τη δυνατότητα να την αποθηκεύσει είτε να τη διαγράψει. Όταν αποθηκεύσει τη φόρμα τότε του εμφανίζονται όλα τα πεδία δηλαδή και τα συμπληρωμένα αλλά και τα ασυμπλήρωτα, τα οποία γίνονται αχνά με αποτέλεσμα να μην έχει τη δυνατότητα για περεταίρω επεξεργασία.

Για να επεξεργαστεί ο διδάσκοντας όσα αποθηκευμένα στοιχεία επιθυμεί πρέπει επιλέξει το κουμπί *Επεξεργασίας* το οποίο βρίσκεται στο τέλος της φόρμας. Εφόσον επιθυμεί να διορθώσει ή να αλλάξει ένα ή περισσότερα πεδία τότε πατώντας ξανά *Αποθήκευση* ανανεώνει τη φόρμα με τα νέα στοιχεία και τη συγκεκριμένη γραμμή που ανήκει στη βάση δεδομένων. Ενώ αντιθέτως, εφόσον επεξεργαστεί κάποια πεδία αλλά εντέλει αποφασίσει να μην τα αποθηκεύσει τότε μπορεί να πατήσει *Ακύρωση* και να του επανέλθει η φόρμα με τα δεδομένα που αποθηκεύτηκαν εξ' αρχής.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

[Πίσω](#)

[✎](#) (1) ΓΕΝΙΚΑ

**ΣΧΟΛΗ**  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
Here's some help text

**ΤΜΗΜΑ**  
Παιδαγωγικό Νηπιαγωγίων  
Here's some help text

**ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
Προπτυχιακά  
Here's some help text

**ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  
1405Υ **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
1

**ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΩΤΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ  
Here's some help text

**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**  
Σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

7

Εικόνα 27. Περίγραμμα (α)

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**  
Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης/λίωσα Αξιολόγησης. Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκμίων, Επύση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  
Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

7

[✎](#) (5) ΣΥΝΙΣΤΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

7

[Επεξεργασία](#) [Διαγραφή](#)

15/3/2022

Εικόνα 28. Περίγραμμα (β)

Η επιτυχής ολοκλήρωση της φόρμας προκύπτει από την συμπλήρωση όλων των πεδίων που περιέχει. Κάτω από κάθε πεδίο εμφανίζονται δυο πληροφορίες. Η πρώτη αφορά τον επιτρεπόμενο αριθμό γραμμάτων όπου μπορεί να εισαχθεί σε κάποιο πεδίο. Όταν ο χρήστης εισάγει πληροφορίες τότε οι επιτρεπόμενοι χαρακτήρες όπου θα έχει στην διάθεσή του να εισάγει θα του εμφανίζονται κάτω από το πεδίο.

Η δεύτερη πληροφορία αφορά τον έλεγχο εισαγωγής στοιχείων στα πεδία. Για να ολοκληρώσει με επιτυχία τη φόρμα ο χρήστης θα πρέπει να εισάγει σε όλα τα πεδία τουλάχιστον έναν χαρακτήρα. Όταν στο πεδίο έχει εισαχθεί ένας χαρακτήρας τότε του εμφανίζεται μήνυμα κάτω από το πεδίο εγκυρότητας διαφορετικά του εμφανίζεται μήνυμα ότι το πεδίο είναι κενό. Κατά τη διαδικασία της αποθήκευσης εφόσον η φόρμα περιέχει κενά πεδία του εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

The screenshot displays two input fields in a form. The first field is titled 'ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ' and contains the number '7'. Below it, the text 'Εγκυρο πεδίο' and 'Επιτρεπόμενο όριο χαρακτήρων 199' is visible. The second field is titled '(5) ΣΥΝΕΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ' and also contains the number '7'. Below it, the text 'Εγκυρο πεδίο' and 'Επιτρεπόμενο όριο χαρακτήρων 199' is visible. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Αποθήκευση Μορφοποίησης' and 'Ακύρωση'.

Εικόνα 29. Έλεγχος εγκυρότητας

Μια ακόμα επιλογή που εμφανίζεται στη κατηγορία εκπαιδευτικό έργο είναι αυτή της *Διαχείρισης Απογραφικών Μαθημάτων*. Όπως και στην προηγούμενη επιλογή έτσι και εδώ του δίνεται η δυνατότητα εύρεσης μαθημάτων με βάση τρία διαφορετικά φίλτρα αναζητήσεις (*Τμήμα, Είδος, Ακαδημαϊκό Έτος*). Τα συγκεκριμένα κριτήρια αναζητήσεις είναι σε μορφή αναδυόμενης λίστας με αποτέλεσμα ο καθηγητής μέσα από ένα πλήθος δεδομένων, έχει τη δυνατότητα να επιλέξει αυτά που επιθυμεί, έτσι ώστε να εμφανίσει τα απαιτούμενα μαθήματα. Πατώντας το κουμπί *Αναζήτηση* που βρίσκεται κάτω από τα «dropdown list» τότε του εμφανίζεται ένας πίνακας με τις εξής στήλες (Έτος, Κωδικός μαθήματος, Μάθημα, Εξάμηνο, Περίγραμμα, Αντιγραφή, Επιβεβαίωση). Οι στήλες (Έτος, Κωδικός Μαθήματος, Μάθημα, Εξάμηνο) φέρνουν τα στοιχεία από τα ήδη αποθηκευμένα δεδομένα των μαθημάτων στις βάσεις δεδομένων του κάθε τμήματος ξεχωριστά. Στη στήλη περίγραμμα υπάρχει ένα κουμπί το οποίο ονομάζεται *Περίγραμμα Μαθήματος* δίνοντας τη δυνατότητα στο Διδάσκοντα να δει μόνο τα συμπληρωμένα και αποθηκευμένα περιγράμματα τα οποία δημιούργησε στην επιλογή *Προπτυχιακά/Μεταπτυχιακά Μαθήματα*.

Στη συνέχεια, στη στήλη αντιγραφή υπάρχει μια αναπτυσσόμενη λίστα η οποία φέρει ένα εύρος από χρονολογίες (2010-2021). Αφού επιλέξει ο διδάσκοντας την επιθυμητή χρονολογία και πατώντας στη συνέχεια το κουμπί *Επιβεβαίωση* που βρίσκεται στη στήλη Επιβεβαίωση τότε έχει τη δυνατότητα να αντιγράψει το συγκεκριμένο περίγραμμα στο επιλεγόμενο ακαδημαϊκό έτος.

Αντιγραφή Περιγράμματος

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

Τμήμα : Παιδαγωγικό Νηπιαγωγίων

Είδος : Προπτυχιακά

Ακαδημαϊκό Έτος : 2019

**Αναζήτηση**

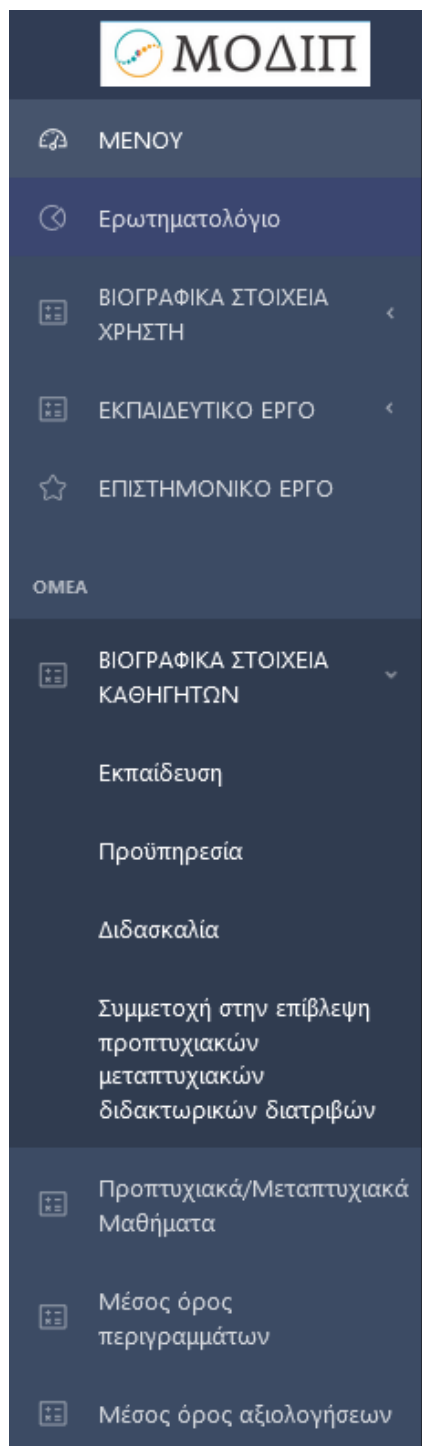
Έτος	Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	Εξάμηνο	Περιγραφή	Αντιγραφή
2019	1405Υ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΩΤΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ	1	<b>Περιγραφή Μαθήματος</b>	Διάλεξε <b>Επιβεβαίωση</b>

Εικόνα 30. Αντιγραφή Περιγράμματος

#### 5.4 Εισαγωγή ως OMEA

Όταν ο καθηγητής ανήκει στην κατηγορία OMEA και συνδέεται στο πληροφοριακό σύστημα τότε οι επιλογές στην αριστερή στήλη *Sidebar* διαφοροποιούνται. Έχουμε αναφέρει αρκετές φορές ότι ο χρήστης όταν ανήκει στην κατηγορία OMEA δεν παύει να είναι καθηγητής οπότε οι λειτουργίες που έχει στη διάθεσή του, συνεχίζουν να είναι πανομοιότυπες χωρίς αλλαγές προς τη λειτουργικότητα και στον OMEA.

Πλέον όμως δεν εμφανίζονται μόνο τα *ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ* και το *ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ* αλλά υπάρχουν δυο νέες κατηγορίες οι οποίες διαχωρίζονται με τον τίτλο *OMEA*.



*Εικόνα 31. Δυνατότητες ΟΜΕΑ*

#### 5.4.1 Βιογραφικά στοιχεία ΟΜΕΑ

Πατώντας την επιλογή *ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ* στην κατηγορία ΟΜΕΑ εμφανίζονται στον διδάσκοντα τέσσερις υποκατηγορίες. Η κάθε μια από αυτές περιέχει τις αποθηκευμένες φόρμες που έχουν εισαχθεί από τους καθηγητές που ανήκουν στο ίδιο τμήμα με το διδάσκοντα που έχει συνδεθεί στην ιστοσελίδα. Για την καλύτερη διαχείριση αυτών των αποθηκευμένων στοιχείων σε κάθε σελίδα υπάρχει ένα φίλτρο αναζήτησης με βάση το όνομα του καθηγητή που έχει δημιουργήσει μια φόρμα. Επειδή μόνο ο ΟΜΕΑ έχει πρόσβαση σε αυτά τα στοιχεία τα ονόματα που θα έχει διαθέσιμα θα αποτελούνται από καθηγητές μόνο του τμήματος όπου ανήκει.

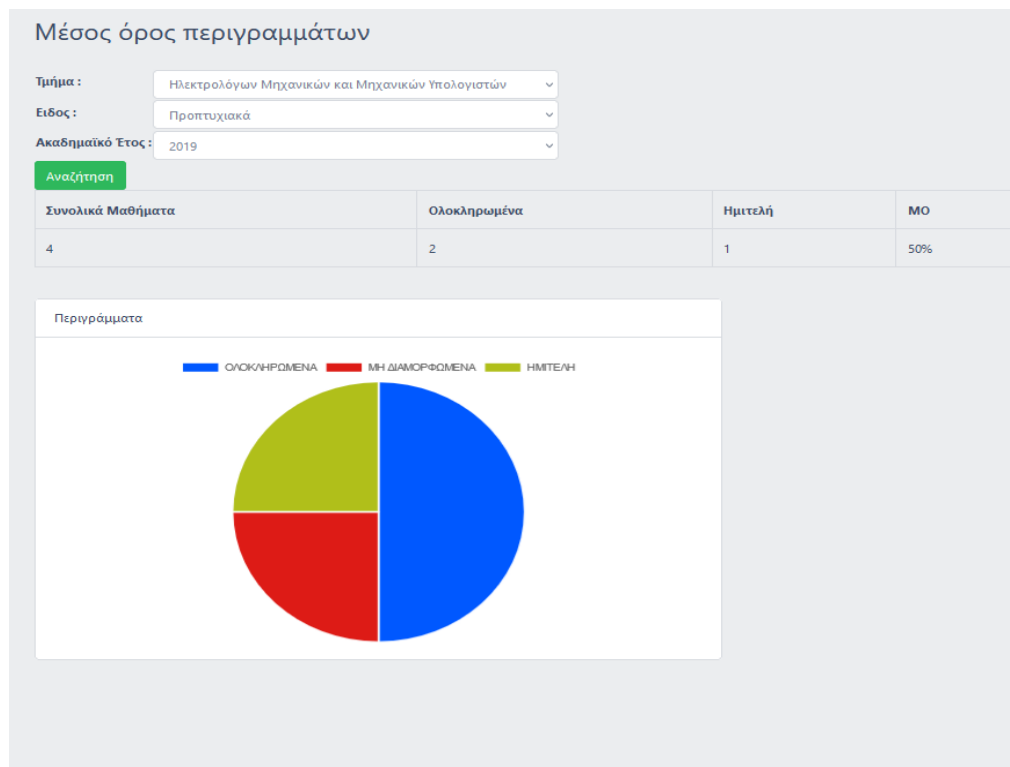
#### 5.4.2 Προπτυχιακά /Μεταπτυχιακά Μαθήματα ΟΜΕΑ

Σαν ΟΜΕΑ ο διδάσκοντας έχει τη δυνατότητα να ανατρέξει σε όλα τα αποθηκευμένα περιγράμματα μαθημάτων όλων των καθηγητών όλου του τμήματος. Η λειτουργικότητα του συγκεκριμένου πεδίου δεν είναι πολύ διαφορετική από τον τρόπο που λειτουργεί στον απλό καθηγητή. Η μόνη διαφορά που υπάρχει είναι στα κριτήρια αναζήτησης καθώς στη συγκεκριμένη περίπτωση, το επιθυμητό αποτέλεσμα είναι η εμφάνιση των περιγραμμάτων όλων των καθηγητών και όχι μόνο ενός συγκεκριμένου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, ο τρόπος που λειτουργεί το συγκεκριμένο μενού να είναι πανομοιότυπος, με μοναδική διαφορά στην εμφάνιση των πληροφοριών στον πίνακα. Και εδώ ο διδάσκοντας πρέπει να συμπληρώσει τρία προαπαιτούμενα φίλτρα αναζήτησης. Μετά τη συμπλήρωση και αναζήτησή τους εμφανίζονται δυο είδη πινάκων με τα στοιχεία των μαθημάτων (Έτος, Κωδικός Μαθήματος, Μάθημα, Καθηγητής, Εξάμηνο, Περιγραμματα, Ολοκλήρωση ). Η διαφορά των δυο πινάκων βρίσκεται στα ολοκληρωμένα και μη περιγράμματα.

#### 5.4.3 Μέσος όρος περιγραμμάτων

Ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα να δει κάποια στατιστικά στοιχεία όσον αφορά τα περιγράμματα τα οποία έχουν ολοκληρωθεί και μη από τους καθηγητές αλλά και του ίδιου.

Η αρχική σελίδα περιέχει τρία είδη αναζητήσεις Τμήμα, Είδος και Ακαδημαϊκό Έτος. Όταν ο χρήστης συμπληρώσει και τα τρία πεδία τότε του εμφανίζονται πληροφορίες αναφορικά με τα περιγράμματα που αντιστοιχούν στο τμήμα που επέλεξε, στο είδος των μαθημάτων των περιγραμμάτων αν αφορούν μεταπτυχιακά ή προπτυχιακά αλλά και το ακαδημαϊκό έτος που συμπληρώθηκαν. Αρχικά εμφανίζεται ένας πίνακας έχοντας ως στήλες (Συνολικά Μαθήματα, Ολοκληρωμένα, Ημιτελή, Μέσο Ορό). Πρακτικά του παρουσιάζονται κάποια στοιχεία συγκεντρωτικά με το άθροισμα των μαθημάτων και τα ολοκληρωμένα και μη περιγράμματα. Στο πεδίο *Ημιτελή* εμφανίζεται το άθροισμα εκείνων των περιγραμμάτων που δεν έχουν ολοκληρωθεί. Ο μέσος όρος προκύπτει από το σύνολο των περιγραμμάτων που αντιστοιχούν σε κάθε μάθημα και αυτόν που έχουν ολοκληρωθεί. Τέλος εμφανίζεται ένα γράφημα σε μορφή πίτας το οποίο περιέχει το σύνολο των περιγραμμάτων όπου είναι, με μπλε χρώμα τα ολοκληρωμένα, με κόκκινο τα μη διαμορφούμενα και με πράσινο τα ημιτελή.



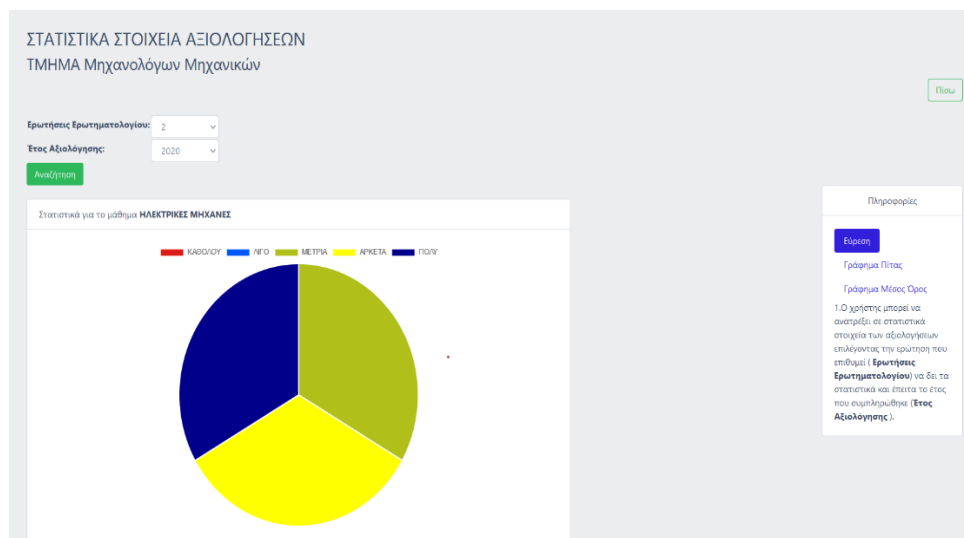
Εικόνα 32. Μέσος όρος περιγραμμάτων



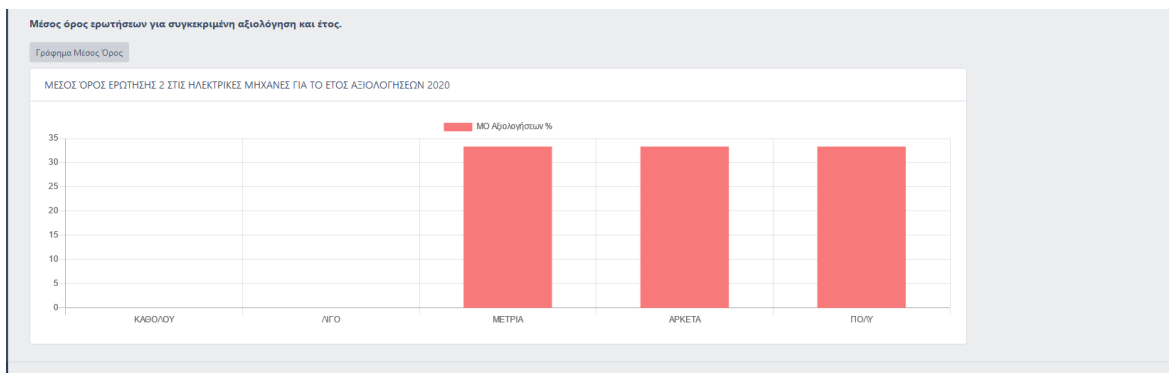
#### 5.4.4 Μέσος όρος αξιολογήσεων

Η σελίδα *Μέσος όρος αξιολογήσεων* παρέχει τη δυνατότητα στον καθηγητή να δει στατιστικά στοιχεία από τις αξιολογήσεις που συμπλήρωσαν οι φοιτητές. Αρχικά ο καθηγητής ΟΜΕΑ επιλέγει ένα τμήμα όπου θα του εμφανιστούν όλα τα μαθήματα όπου διδάσκονται. Έπειτα πατώντας το κουμπί *Στοιχεία αξιολογήσεων* μεταβαίνει στη σελίδα αξιολογήσεων του συγκεκριμένου μαθήματος.

Όταν εισέλθει σε αυτόν τον ιστόχωρο τότε μπορεί να επιλέξει μια εκ των ερωτήσεων και το έτος του ερωτηματολογίου που επιθυμεί. Πατώντας αναζήτηση, του εμφανίζονται δυο είδη γραφημάτων ένα συγκεντρωτικό και ένα που αναφέρει τον μέσο όρο απαντήσεων από τις επιλογές που είχε η συγκεκριμένη ερώτηση. Η επιλογές της κάθε ερώτησης είναι πέντε (Καθόλου, Λίγο, Μέτρια, Αρκετά, Πολύ). Στο πρώτο διάγραμμα το οποίο είναι της μορφής πίτας, εμφανίζεται το άθροισμα της συγκεκριμένης ερώτησης που επέλεξαν οι φοιτητές για την κάθε μια επιλογή. Στο δεύτερο γράφημα μπάρας εμφανίζετε ο μέσος όρος των επιλογών από το άθροισμα των αξιολογήσεων που έγιναν. Αυτό το γράφημα βρίσκεται με την μορφή collapse στην σελίδα. Τέλος, για την καλύτερη διευκόλυνση του χρήστη στον τρόπο λειτουργίας της σελίδας υπάρχει ένα πλαίσιο με πληροφορίες .



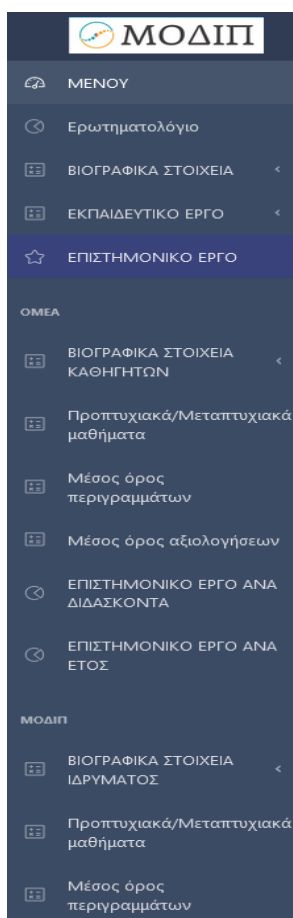
Εικόνα 33. Μέσος όρος αξιολογήσεων (α)

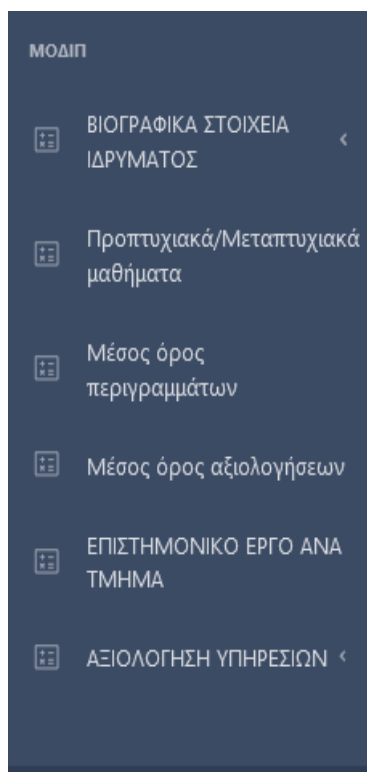


Εικόνα 34. Μέσος όρος αξιολογήσεων (β)

## 5.5 Εισαγωγή ως ΜΟΔΙΠ

Όταν ο χρήστης που συνδέεται στο σύστημα ανήκει στην κατηγορία ΜΟΔΙΠ τότε του εμφανίζονται και οι δυνατότητες του απλού καθηγητή αλλά και του ΟΜΕΑ. Οι νέες λειτουργίες που θα έχει διαχωρίζονται από τις παραπάνω με έναν τίτλο *ΜΟΔΙΠ*.





Εικόνα 35. Αρχική ΜΟΔΙΠ

### 5.5.1 Βιογραφικά στοιχεία ΜΟΔΙΠ

Σαν ΜΟΔΙΠ πλέον ο διδάσκοντας μπορεί να βλέπει τα βιογραφικά στοιχεία των καθηγητών όλου του ιδρύματος. Επίσης όπως και ο ΟΜΕΑ δεν έχει το δικαίωμα να τα επεξεργαστεί ή και να τα διαγράψει. Οι τέσσερις υποκατηγορίες βιογραφικών στοιχείων είναι (*Εκπαίδευση, Προϋπηρεσία, Διδασκαλία, Συμμέτοχη στην Επίβλεψη Πτυχιακών Μεταπτυχιακών Διατρίβων*). Διαθέτει και στις τέσσερις υποκατηγορίες δυο φίλτρα αναζήτησης με βάση το όνομα του καθηγητή και το τμήμα. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ένα εκ των δυο φίλτρων για να αναζητήσει τα περιγράμματα που επιθυμεί. Για να ακύρωση την επιλογή φίλτρου αρκεί να πατήσει *Καθαρισμός φίλτρου*.

### 5.5.2 Προπτυχιακά/Μεταπτυχιακά Μαθήματα ΜΟΔΙΠ

Στην κατηγορία αυτή ο διδάσκοντας μπορεί να διαλέξει από την επιλογή ίδρυμα το τμήμα το οποίο επιθυμεί. Η επιλογή αυτή διαθέτει όλα τα τμήματα του

πανεπιστημιακού ιδρύματος. Στη συνέχεια επιλέγοντας από την αναδυόμενη λίστα που βρίσκεται από κάτω με τίτλο *Είδος* την μορφή του μαθήματος δηλαδή (Προπτυχιακό, Μεταπτυχιακό). Τέλος αρκεί ο διδάσκοντας να επιλέξει το ακαδημαϊκό έτος που επιθυμεί και να πατήσει αναζήτηση.

Αφού κάνει με επιτυχία την αναζήτηση τότε σε μορφή πίνακα του εμφανίζονται όσοι καθηγητές έχουν συμπληρώσει τα περιγράμματα των μαθημάτων σύμφωνα με τα φίλτρα που συμπλήρωσε εξαρχής. Σε κάθε γραμμή λοιπόν του πίνακα εμφανίζονται αναλυτικά οι πληροφορίες του μαθήματος καθώς και μια επιλογή (*Περίγραμμα μαθήματος*) όπου μπορεί να εμφανίσει το συγκεκριμένο περίγραμμα του συγκεκριμένου καθηγητή. Πατώντας το κουμπί ο καθηγητής μπορεί να διαβάσει το περίγραμμα αλλά χωρίς να έχει τη δυνατότητα να τα επεξεργαστεί. Όπως και στον ΟΜΕΑ έτσι και εδώ του εμφανίζονται δυο είδη πινάκων ανάλογα με είδος των περιγραμμάτων.

### 5.5.3 Μέσος όρος περιγραμμάτων

Ο καθηγητής πλέον διαθέτοντας την ιδιότητα του ΜΟΔΠ μπορεί να δει τα στατιστικά στοιχεία των περιγραμμάτων από όλο το πανεπιστημιακό ίδρυμα έχοντας πλέον στη διάθεσή του στην επιλογή *Τμήμα*, όλα τα τμήματα του πανεπιστημίου. Όπως και στην επιλογή που βρισκόταν στον ΟΜΕΑ έτσι και εδώ η λειτουργικότητα παραμένει ίδια.

### 5.5.4 Μέσος όρος αξιολογήσεων

Ο διδάσκοντας πλέον μπορεί να επιλέξει όλα τμήματα του πανεπιστημίου έτσι ώστε διαλέγοντας ένα μάθημα να μεταβεί στην σελίδα όπου αναφέρονται τα στατιστικά αξιολόγησης των ερωτήσεων. Στη συγκεκριμένη σελίδα μπορεί να αναζητήσει για κάθε ερώτηση του ερωτηματολογίου τα ποσοστά απαντήσεων που δόθηκαν από τους φοιτητές. Τα στοιχεία που περιέχει η σελίδα δεν διαφοροποιούνται παραμένουν πανομοιότυπα με αυτά του ΟΜΕΑ.

## 6. Επίλογος

Η εξέλιξη των πληροφοριακών συστημάτων και η διαρκής ανανέωση των λειτουργιών και των δυνατοτήτων έχουν ως αποτέλεσμα οι εφαρμογές να αναβαθμίζονται τακτικά ως προς το περιεχόμενο και τις λειτουργίες που περιέχουν. Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει ένα μεγάλο άλμα στον τρόπο σχεδιασμού και υλοποίησης παρέχοντας εφαρμογές με μεγαλύτερη αλληλεπίδραση ως προς τον χρήστη. Το πληροφοριακό σύστημα το οποίο δημιουργήθηκε εξολοκλήρου από την αρχή, όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, έχει ως στόχο να εξασφαλίσει την ομαλή λειτουργία ενός πανεπιστήμιου προσφέροντας δυνατότητες άμεσες και έμμεσες τόσο σε φοιτητές όσο και σε καθηγητές.

### 6.1 Συμπεράσματα

Η δυνατότητα που παρέχεται στους Καθηγητές να συμπληρώνουν κατάλληλα διαμορφωμένα ερωτηματολόγια και περιγράμματα με πληροφορίες για τα μαθήματα που διδάσκουν αποτελεί μια σημαντική υπηρεσία για τη συνεχόμενη ανανέωση των δεδομένων προς το πανεπιστήμιο. Εκτός αυτού και από την μεριά των καθηγητών η παρουσίαση στατιστικών στοιχείων και μέσων όρων ερωτηματολογίων που έχουν αξιολογηθεί προσάπτουν έναν πιο ισχυρό έλεγχο ως προς της υπηρεσίες του ιδρύματος. Επιπλέον και σαν ΟΜΕΑ ο χρήστης βλέπει ένα πλήθος από πληροφορίες και στοιχεία του τμήματος του και στην επιλογή ΜΟΔΠ του παρουσιάζονται δεδομένα όλου του ιδρύματος.

Οι γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκαν συνδράμουν άμεσα στην υλοποίηση διαδικτυακών εφαρμογών και αποτελούν των ακρογωνιαίο λίθο για τον προγραμματισμό τέτοιου είδους συστημάτων. Οι βιβλιοθήκες που περιέχουν τις καθιστούν ακόμα πιο εύχρηστες καθώς δίνουν πληθώρα χρήσιμων εργαλείων στον προγραμματιστή. Εκτός αυτού οι συνεχόμενες αναβαθμίσεις που υφίστανται δίνουν νέα χαρακτηριστικά τόσο στο *Front End* όσο και στο *Back End*. Τέλος τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν αποτέλεσαν ένα σημαντικό σύμμαχο στον προγραμματισμό της

εφαρμογής καθώς ορισμένα από αυτά βοήθησαν τόσο στο κομμάτι του *Front End* όσο και στο *Back End*.

Στο *Front End* το Vue.js σαν *framework* βοήθησε αρκετά καθώς με τα *templates* που περιέχει έδωσε νέα καλύτερη μορφή στο περιβάλλον του χρήστη αλλά και το visual studio σαν editor διευκόλυνε αρκετά την προσπάθεια δημιουργίας κώδικα. Ακόμα στο *Back End* η PHP σε συνδυασμό με τα AXIOS, τα JWT αλλά και τις δυνατότητες της JavaScript βοήθησαν στη σύνδεση με τη βάση δεδομένων αλλά και στον έλεγχο εισαγωγής έγκυρων στοιχείων προσβάσεις.

## 6.2 Μια σύνοψη για τον SERVER

Η εφαρμογή όταν υλοποιήθηκε εξ αρχής είχε τη δυνατότητα να τρέχει σε τοπικό περιβάλλον. Παρέχοντας το πανεπιστήμιο ένα μέρος από τον server έδωσε την ευκαιρία στην εφαρμογή να σταματήσει να λειτουργεί τοπικά και να μπορεί να έχει πρόσβαση όποιος επιθυμεί από οπουδήποτε. Αυτό όμως μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την χρήση VPN έτσι ώστε να αποκτήσει ο χρήστης την IP του πανεπιστημίου και να είναι σε θέση να δει την σελίδα. Στον Server αρχικά έγινε εγκατάσταση των απαραίτητων υπηρεσιών και έπειτα μεταφέρθηκε η εφαρμογή. Ένα τελευταίο κομμάτι το οποίο αξίζει να επισημανθεί είναι οι διευθύνσεις των PHP αρχείων. Αφού ολοκληρωθεί με επιτυχία η μεταφορά των αρχείων στον server τότε χρειάζεται ο κώδικας με τα API να διορθωθεί αφού για να λειτουργήσουν τα αρχεία PHP αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση η κατάλληλη διόρθωση των *paths* όπου περιέχουν τα AXIOS.

## 6.3 Μελλοντικές Επεκτάσεις

Όταν δημιουργείται μια εφαρμογή που έχει ως στόχο να εξυπηρετήσει ανάγκες αλλά και υπηρεσίες ενός οργανισμού η συνεχής αναβάθμιση αλλά και επέκταση της συγκεκριμένης εφαρμογής δεν παύει να είναι αναγκαία. Ένα εύρος από εφαρμογές που δημιουργήθηκαν αρκετά χρόνια πριν έχουν δεχτεί συνεχόμενες αναβαθμίσεις ως προς τις δυνατότητες που έχουν, το γραφικό περιβάλλον που αποτελούνται, τη λειτουργικότητα

αλλά και τα μέσα όπου θα είναι διαθέσιμες. Η εφαρμογή που παρουσιάζει η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία έχει τη δυνατότητα για μελλοντική επέκταση. Πιο συγκεκριμένα, επειδή στη σημερινή εποχή όλοι οι νέοι ασχολούνται καθημερινά με τις συσκευές τηλεφώνων τους μια ουσιώδης λύση θα ήταν η διαδικτυακή εφαρμογή να μετατραπεί και ως εφαρμογή για κινητά (*application*) έτσι ώστε οι φοιτητές να έχουν τη δυνατότητα να την εγκαταστήσουν στα κινητά τους και να ενημερώνονται συνεχώς (*Notifications*) για οτιδήποτε νέο συμβεί στη σχολή τους όπως επίσης και να έχουν μια εύκολη πρόσβαση για να μπορούν εύκολα να αξιολογούν τα μαθήματα που τους ενδιαφέρουν.

## Βιβλιογραφία

Αναφορά σε άρθρα :

[1] Διπλωματική Εργασία Πληροφοριακό Σύστημα Αξιολόγησης Φεβρουάριος 2014

<https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/16060/8/AnastasiadisEmmanouilMsc2014.pdf>

[2] Διπλωματική Εργασία (2018)

[http://okeanis.lib2.uniwa.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/4136/%CE%94%CE%99%CE%A0%CE%9B%CE%A9%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%97\\_%CE%A0%CE%91%CE%A0%CE%9F%CE%A5%CE%A4%CE%A3%CE%91%CE%9A%CE%97%CE%A3.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://okeanis.lib2.uniwa.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/4136/%CE%94%CE%99%CE%A0%CE%9B%CE%A9%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%97_%CE%A0%CE%91%CE%A0%CE%9F%CE%A5%CE%A4%CE%A3%CE%91%CE%9A%CE%97%CE%A3.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[3] Άρθρο του (2001) Assessment & Evaluation in Higher Education, Vol. 26, No. 4, από τους Graham D. Hendry , Robert G. Cumming , Patricia M. Lyon & Jill Gordon

[https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02602930120063484?casa\\_token=j6yREfcLjHU-AAAAA:sIF3IA2bmXfG4FuKh8K0jJ2n3RVUNXV2rGFC5rLaH04FrjNGqPTKsmOAI T1pwHIKIVzchQKDvH7h](https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02602930120063484?casa_token=j6yREfcLjHU-AAAAA:sIF3IA2bmXfG4FuKh8K0jJ2n3RVUNXV2rGFC5rLaH04FrjNGqPTKsmOAI T1pwHIKIVzchQKDvH7h)

[4] Άρθρο από British Journal of Educational Technology (2002) με τίτλο Use of electronic surveys in course evaluation

<https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1467-8535.00293>

[20] TOOHEY, S. (1999) Designing Courses for Higher Education (Buckingham , The Society of Research into Higher Education and Open University Press)

[21] Laudon Kenneth C. & Jane P. Laudon, (2009). Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης. Μτφρ. Γιάννης Κατσαντώνης & Δημήτρης Κωστάκης. Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Αναφορά σε ιστοσελίδα:



[5] Hack Reactor 26/8/2021

<https://www.hackreactor.com/blog/what-is-javascript-used-for>

[6] Wikipedia (2021, Οκτώβριος)

<https://el.wikipedia.org/wiki/PHP>

[7] Site PostgreSQL (10/2/2022)

<https://www.postgresql.org/about/>

[8] Wikipedia τελευταία ανάκτηση (4/3/2022)

<https://el.wikipedia.org/wiki/HTML>

[9] Hostinger tutorials HTML

[https://www.hostinger.com/tutorials/what-is-html#How\\_Does\\_HTML\\_Work](https://www.hostinger.com/tutorials/what-is-html#How_Does_HTML_Work)

[10] Netguru site για Node.js (2022)

<https://www.netguru.com/glossary/node-js>

[11] MdnWebDocs (3/3/2022)

[https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/Express\\_Nodejs/Introduction](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/Express_Nodejs/Introduction)

[12] Wikipedia τελευταία ανάκτηση (2/9/2021)

<https://en.wikipedia.org/wiki/Vue.js>

[13] LinuxHint (1/1/2021)

[https://linuxhint.com/about\\_vue\\_js/](https://linuxhint.com/about_vue_js/)

[14] Apache HostInger (10/10/2021)

<https://www.hostinger.com/tutorials/what-is-apache>

[15] Postman πληροφορίες (24/3/2020) από Perforce

<https://www.blazemeter.com/blog/how-use-postman-manage-and-execute-your-apis>

[16] Site PostgreSQL (28/1/2021)

<https://www.postgresql.org/about/news/pgadmin-4-v430-released-2158/>

[17] TechTarget Ssh πληροφορίες Σεπτέμβριος 2021

<https://searchsecurity.techtarget.com/definition/Secure-Shell>

[18] Axios Eric Kollegger (14/3/2018)

<https://medium.com/@MinimalGhost/what-is-axios-js-and-why-should-i-care-7eb72b111dc0>

[19] JWT Site πληροφορίες

<https://jwt.io/introduction>