Ατομική Διπλωματική Εργασία

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Δήμητρα Δημητρίου

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2025

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Ανάπτυξη συστήματος για ανάθεση και παρουσίαση Ατομικών Διπλωματικών Εργασιών

Δήμητρα Δημητρίου

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια

Άννα Φιλίππου

Η Ατομική Διπλωματική Εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων απόκτησης του πτυχίου Πληροφορικής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου

Μάιος 2025

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου στην Ατομική Διπλωματική μου Εργασία κ. Άννα Φιλίππου για την καθοδήγηση της, τις κατευθυντήριες γραμμές και συμβουλές της καθ'όλη την διάρκεια της. Επιπρόσθετα, δεν θα μπορούσα να μην ευχαριστήσω τον κ. Παύλο Αντωνίου και κ. Μάριο Μπελκ που με εφοδίασαν με τις κατάλληλες γνώσεις για την ανάπτυξη του συστήματος και με βοηθούσαν κατά την ανάπτυξη του όταν χρειαζόμουν κάτι. Επιπλέον, ευχαριστώ την κ. Δώρα Γεωργίου και κ. Άντρη Μιχαηλίδου που μου εξήγησαν τον τρόπο και τις λειτουργίες που θα έπρεπε να έχει το σύστημα μου. Επίσης, θέλω να ευχαριστήσω την οικογένεια μου που ήταν δίπλα μου και με στήριζε σε κάθε δυσκολία που αντιμετώπισα όχι μόνο στην ΑΔΕ μου αλλά και σε όλα τα χρόνια των σπουδών μου. Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω τους φίλους μου που ήταν δίπλα μου και με άντεξαν και με υποστήριζαν από την αρχή μέχρι το τέλος αυτής της εμπειρίας.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά την ανάπτυξη συστήματος για ανάθεση και παρουσίαση ατομικών διπλωματικών εργασιών των φοιτητών το οποίο στοχεύει στην αυτοματοποιήση και διευκόλυνση της τρέχουσας διαδικασίας για επιλογή Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας (ΑΔΕ). Η εκπόνηση ΑΔΕ είναι απαραίτητη κατά τη διάρκεια φοίτησης των φοιτητών στον κλάδο της πληροφορικής. Στην παρούσα φάση, όλα αυτά που θα γίνονται από το σύστημα γίνονται με δημιουργία λιστών από τον Συντονιστή ΑΔΕ, ο οποίος ορίζεται από το Συμβούλιο του Τμήματος και είναι ένα μέλος του Ακαδημαϊκού Προσωπικού του Τμήματος με καθήκον τον συντονισμό της διαδικασίας και συνεργάζεται και με τη γραμματέα του Τμήματος, τις οποίες στέλνει στους καθηγητές για να συμπληρώσουν θέματα ΑΔΕ, μετά στους φοιτητές για να επιλέξουν θέματα και καθηγητές, τα οποία ξαναστέλνει στους καθηγητές για να δουν και να επιλέξουν από τους φοιτητές που τους επέλεξαν και μετά, τους ταιριάζει η ίδια. Επιπλέον, το πρόγραμμα παρουσιάσεων ΑΔΕ που γίνονται για την αξιολόγησή της, γίνεται από τη γραμματέα σε συνεργασία με τον Συντονιστή ΑΔΕ. Μετά την υλοποίηση του συστήματος, τα αντίστοιχα δεδομένα θα φαίνονται αυτόματα στον κάθε άμεσα εμπλεκόμενο χρήστη. Η είσοδος στο σύστημα θα γίνεται με τους κωδικούς και τα ονόματα χρήστη του πανεπιστημίου κάθε χρήστη. Πιο συγκεκριμένα, οι καθηγητές θα βάζουν τα θέματα τους στο σύστημα και οι φοιτητές θα τα βλέπουν. Μετά, θα επιλέγουν καθηγητές και τα θέματα τους που προτιμούν. Όταν επιλεξούν, οι καθηγητές θα βλέπουν τις προτιμήσεις τους και θα επιλέγουν και αυτοί τους φοιτητές που θέλουν. Τότε, η γραμματέας σε συνεργασία με τον Συντονιστή ΑΔΕ που είναι υπεύθυνη θα τρέχει τον αλγόριθμο ταιριάσματος, ο οποίος θα ταιρειάζει φοιτητές και καθηγητές. Τέλος, οι καθηγητές θα βάζουν και προτιμήσεις για τις παρουσιάσεις και ο αλγόριθμος περιορισμών θα βγάζει πρόγραμμα παρουσίασης ΑΔΕ για κάθε φοιτητή. Η δημιουργία του συστήματος και πιο συγκεκριμένα των διεπαφών φοιτητή και καθηγητή έγινε με βάση τις προτιμήσεις και τις ανάγκες των φοιτητών που έχουν ζήσει τη συγκεκριμένη διαδικασία, τις οποίες εξέφρασαν μέσω ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο είχε σκοπό τη ξεκάθαρη διαμόρφωση της δομής των οθονών για την διευκόλυνση επιλογής θεμάτων και καθηγητών από τους φοιτητές και την παρουσίαση των επιλογών τους στους καθηγητές έτσι ώστε να επιλέγουν και οι ίδιοι. Επίσης, καθοριστικό ρόλο για τη διαμόρφωση του συστήματος έπαιξαν τα σχόλια της γραμματέας, η οποία σε συνεργασία με τον Συντονιστή ΑΔΕ του Τμήματος συντονίζει τη διαδικασία και έχει την ευθύνη για ανάθεση θεμάτων ΑΔΕ, επιβλέποντα καθηγητή και τη δημιουργία των προγραμμάτων παρουσιάσεων.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο **1** **Εισαγωγή**..... 1

1.1 Στόχος 1

1.2 Ενσωμάτωση Συστήματος 2

1.3 Δομή Εργασίας 3

Κεφάλαιο **2** **Τεχνολογίες Λογισμικού**..... 5

2.1 Απαιτήσεις 5

2.1.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις 8

2.1.2 Μη-λειτουργικές Απαιτήσεις 9

2.2 Κατηγορίες Χρηστών 10

2.3 Αρχιτεκτονική Συστήματος 12

2.4 Εργαλεία Ανάπτυξης 13

2.4.1 Front-end Web Development 13

2.4.2 Back-end Development 14

2.4.3 Front-end and Back-end Development 15

2.5 Βάση Δεδομένων 16

Κεφάλαιο **3** **Αλγόριθμοι**..... 20

3.1 Αλγόριθμος Ταιριάσματος 20

3.2 Αλγόριθμος για Δημιουργία Προγράμματος Παρουσιάσεων 22

3.2.1 Προεργασία για εκτέλεση του αλγορίθμου 25

Κεφάλαιο **4** **Διεπιφάνεια Καθηγητή**..... 26

4.1 Αρχική Σελίδα 26

4.2 Στοιχεία επικοινωνίας 30

4.3 Επιλογές φοιτητών 35

4.3.1 Προτιμήσεις φοιτητών 35

4.3.2 Επιλέξτε φοιτητές 36

4.3.3 Τελική ανάθεση 38

4.4 Παρουσιάσεις 39

4.4.1 Επιλογή 2ου αξιολογητή και ημερομηνιών παρουσιάσεων 39

4.4.2 Πρόγραμμα Παρουσιάσεων 43

Κεφάλαιο **5** **Διεπιφάνεια Φοιτητή**..... 45

5.1 Αρχική σελίδα 45

5.2 Θέματα ΑΔΕ 48
5.3 Επικοινωνία με τους καθηγητές 49
5.4 Καθηγητής Πτυχιακής και ημερομηνία Παρουσίασης 50

Κεφάλαιο **6** **Διεπιφάνεια Γραμματέας- Συντονιστή ΑΔΕ**.....52
6.1 Αρχική Διεπιφάνεια 52
6.2 Καθηγητές 53
6.2.1 Λίστα Καθηγητών 54
6.2.2 Θέματα Πτυχιακής Καθηγητών 54
6.2.3 Κατέβασμα Θεμάτων Πτυχιακής 55
6.2.4 Επιλογές Καθηγητών 56
6.2.5 Κατέβασμα Επιλογών Καθηγητών 56
6.2.6 Περιορισμοί Καθηγητών για το Πρόγραμμα 57
6.2.7 Επιβλέποντες Καθηγητές 58
6.3 Φοιτητές 58
6.3.1 Επιλογές Φοιτητών 58
6.3.2 Κατέβασμα Επιλογών Φοιτητών 59
6.4 Λειτουργίες 60
6.4.1 Αλγόριθμος ταιριάσματος 60
6.4.2 Αλγόριθμος για Πρόγραμμα Παρουσιάσεων 66

Κεφάλαιο **7** **Αξιολόγηση Συστήματος**.....71
7.1 Δοκιμή αλγορίθμου ταιριάσματος 71
7.2 Δοκιμή αλγορίθμου περιορισμών 72
7.3 Δοκιμή Συστήματος 73
7.3.1 Δοκιμή Συστήματος από Επιβλέπων Καθηγητή 73
7.3.2 Δοκιμή Συστήματος από φοιτητές 73
7.3.3 Δοκιμή Συστήματος από Συντονιστή ΑΔΕ 73

Κεφάλαιο **8** **Συμπεράσματα**.....74
8.1 Αξιολόγηση Συστήματος 74
8.2 Περιορισμοί 75
8.3 Εμπειρίες που αποκτήθηκαν 75

Βιβλιογραφία.....**77**

Παράρτημα Α.....**Α-** 2

Παράρτημα Β.....**Β-**1

Παράρτημα Γ.....**Γ-**1

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Στόχος 1

1.2 Ενσωμάτωση Συστήματος 2

1.3 Δομή Εργασίας 3

1.1 Στόχος

Κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων εξαμήνων φοίτησης, κάθε φοιτητής του Τμήματος Πληροφορικής εκπονεί Ατομική Διπλωματική Εργασία. Κάθε ΑΔΕ οφείλει να τεκμηριώνει επαρκή στοιχεία πρωτοβουλίας, αυτοδύναμης μελέτης και παραγωγικότητας, όπως και στοιχεία πρωτοτυπίας με την ευρεία έννοια του όρου. Η ΑΔΕ μπορεί να έχει θεωρητικό ή πρακτικό χαρακτήρα ή και συνδυασμό των δύο. Μία ΑΔΕ δύναται να συνίσταται σε μία συνθετική εφαρμογή ή την δημιουργική επέκταση δοκίμων τεχνικών από τα πεδία της Θεωρίας, του Λογισμικού, του Υλικού ή των Εφαρμογών, στη σχεδίαση/υλοποίηση/πειραματική αξιολόγηση πρωτοτύπου συστήματος λογισμικού ή υλικού (ή συνδυασμού των δύο), σε μία ευρηματική επίλυση θεωρητικών προβλημάτων, σε μία συλλογική επισκόπηση ή μελέτη της βιβλιογραφίας μίας ερευνητικής περιοχής, κ.ο.κ.

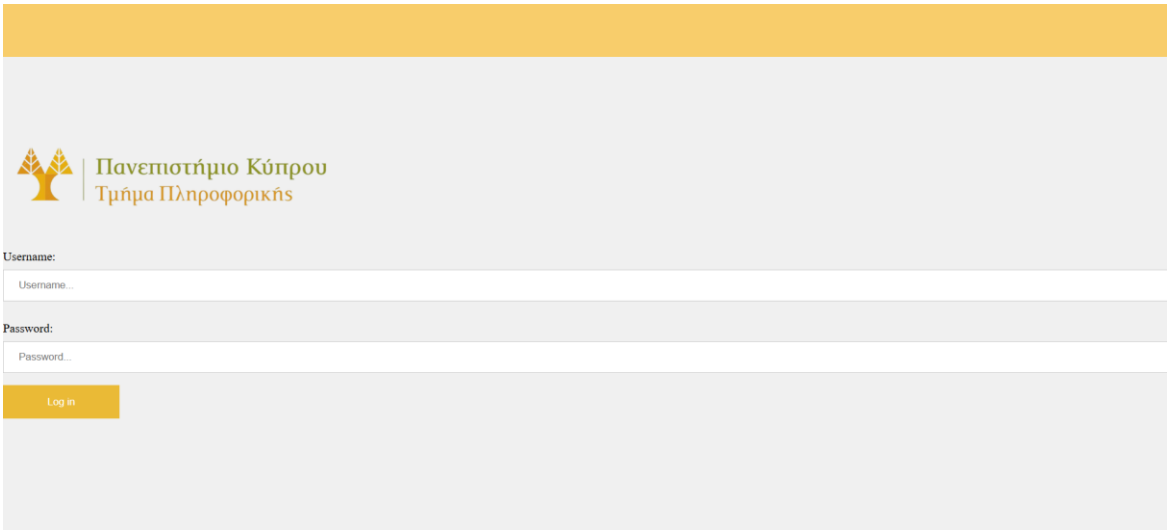
Η διαδικασία επιλογής Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας (ΑΔΕ) αποτελεί μια περίπλοκη διαδικασία τόσο για τους φοιτητές και τους καθηγητές όσο και για τον Συντονιστή ΑΔΕ, ο οποίος ορίζεται από το Συμβούλιο του Τμήματος και είναι ένα μέλος του Ακαδημαϊκού Προσωπικού του Τμήματος με καθήκον τον συντονισμό της διαδικασίας και συνεργάζεται και με τη γραμματέα του Τμήματος. Σε πρώτη φάση, η γραμματέας σε συνεργασία με τον Συντονιστή ΑΔΕ θα πρέπει να ετοιμάσει λίστα με τα διαθέσιμα θέματα που τις δίνουν οι καθηγητές και να την στείλει στους φοιτητές. Μετά, οι φοιτητές θα πρέπει να βάλουν σειρά

προτίμησης για τους καθηγητές αφού επικοινωνήσουν μαζί τους. Μετά, η γραμματέας σε συνεργασία με τον Συντονιστή ΑΔΕ ετοιμάζει λίστα για τους καθηγητές που γράφει ποιοι φοιτητές τους επέλεξαν και με ποια σειρά. Στη συνέχεια, βάζουν και οι καθηγητές σειρά προτίμησης για τους φοιτητές και τη στέλνουν στη γραμματέα. Όταν, η γραμματέας λάβει και τις δύο λίστες ταιριάζει τους φοιτητές με τους καθηγητές με το χέρι. Σε επόμενη φάση, στέλνει στους φοιτητές ποιοι έχουν επιλεχθεί και ποιοι θα πρέπει να πάνε σε Β' κατανομή, οι οποίοι ξανακάνουν την ίδια διαδικασία. Στο τέλος των εξαμήνων, η γραμματέας στέλνει σε κάθε καθηγητή μια λίστα με τους φοιτητές του και ο καθηγητής επιλέγει τον δεύτερο αξιολογητή και λέει τις προτιμήσεις του για τις μέρες και ώρες παρουσίασης για κάθε φοιτητή στη γραμματέα έτσι ώστε να γίνει το πρόγραμμα παρουσιάσεων. Η γραμματέας σε συνεργασία με τον Συντονιστή ΑΔΕ προσπαθεί να ικανοποιήσει όλους τους καθηγητές και τις προτιμήσεις τους και δημιουργεί πρόγραμμα με τις ώρες, μέρες, αξιολογητές και αίθουσες παρουσίασης κάθε φοιτητή.

Ο σκοπός της εργασίας ήταν η υλοποίηση αυτής της διαδιακασίας σε ηλεκτρονικό σύστημα για να απλοποιηθεί για όλους η διαδικασία επιλογής ΑΔΕ. Αρχικά, η γραμματέας σε συνεργασία με τον Συντονιστή ΑΔΕ δεν χρειάζεται πλέον να υλοποιεί λίστες αφού θα είναι όλα δημιουργημένα αυτόματα. Επιπλέον, δεν χρειάζεται να ταιριάζει καθηγητές-φοιτητές και να δημιουργεί το πρόγραμμα παρουσιάσεων αφού υπάρχει αλγόριθμος τόσο για το ταίριασμα όσο και για την ικανοποίηση περιορισμών που θα το κάνει αυτόματα, το οποίο θα έχει ως αποτέλεσμα και την αποφυγή λαθών από τον ανθρώπινο παράγοντα αφού δεν θα γίνονται με το χέρι. Επιπλέον, οι καθηγητές και οι φοιτητές θα έχουν όλες τις πληροφορίες μαζεμένες και θα ξέρουν ανά πάσα στιγμή σε ποια φάση επιλογής ΑΔΕ βρίσκονται.

1.2 Ενσωμάτωση Συστήματος

Το σύστημα θα ενσωματωθεί στο cs portal έτσι ώστε, να έχουν πρόσβαση οι άμεσα εμπλεκόμενοι. Πιο συγκεκριμένα, η σελίδα που θα εμφανίζεται όταν ο χρήστης κάνει login στο cs portal εξαρτάται από τον ρόλο που έχει ο κάθε ένας στο Πανεπιστήμιο. Για παράδειγμα, η σελίδα των φοιτητών είναι διαφορετική από αυτή των καθηγητών και της γραμματέας με τον Συντονιστή ΑΔΕ. Για την παρούσα φάση, υλοποίησα ένα login με ψεύτικα δεδομένα αλλά με τη μορφή που θα έχουν στην πραγματικότητα έτσι ώστε, όταν ένας χρήστης μπαίνει στο σύστημα να αναγνωρίζει τον ρόλο του στο Πανεπιστήμιο και να τον παίρνει στην κατάλληλη σελίδα.



Εικόνα 1: Είσοδος στο σύστημα επιλογής ΑΔΕ συμπληρώνοντας το όνομα χρήστη και τον κωδικό

Για την είσοδο στο σύστημα χρειάζεται το όνομα χρήστη και ο κωδικός του. Ανάλογα, με τον ρόλο του στο πανεπιστήμιο, όταν συνδεθεί μεταβαίνει αμέσως στη σελίδα που αντιστοιχεί στον ρόλο του.

1.3 Δομή Εργασίας

Στο **Κεφάλαιο 2** αναλύονται οι απαιτήσεις για την ορθή λειτουργία του συστήματος, καθώς και οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος. Επιπλέον, περιγράφεται η αρχιτεκτονική συστήματος που χρησιμοποιήθηκε καθώς και οι λειτουργίες που μπορεί να εκτελέσει ο κάθε χρήστης. Τέλος, περιγράφεται η βάση και οι πίνακες της που χρειάζονται για να λειτουργίσει το σύστημα.

Οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιήθηκαν, για την ικανοποίηση περιορισμών για την δημιουργία προγράμματος και ταιριάσματος φοιτητών-καθηγητών εξηγούνται στο **Κεφάλαιο 3**.

Οι διεπιφάνειες του καθηγητή καθώς και οι λειτουργίες που μπορεί να εκτελέσει περιγράφονται αναλυτικά στο **Κεφάλαιο 4**.

Στο **Κεφάλαιο 5** αναλύονται οι λειτουργίες που μπορεί να εκτελέσει ο κάθε φοιτητής και επεξηγούνται λεπτομερώς οι οθόνες που θα έχει.

Οι διεπιφάνειες της γραμματέας και του Συντονιστή ΑΔΕ καθώς και οι λειτουργίες που μπορεί να εκτελέσει περιγράφονται αναλυτικά στο **Κεφάλαιο 6**.

Στο **Κεφάλαιο 7** φαίνεται η αξιολόγηση του συστήματος καθώς και των αλγορίθμων με τα δεδομένα που έτρεξαν.

Στο τελευταίο κεφάλαιο, **Κεφάλαιο 8**, συνοψίζονται τα προτερήματα ανάπτυξης του συστήματος και η πιθανή επεκτασιμότητα στο μέλλον. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στον έλεγχο που έγινε για τη χρησιμότητα του συστήματος και την ανατροφοδότηση από την χρήση του.

Κεφάλαιο 2

Τεχνολογίες Λογισμικού

2.1 Απαιτήσεις 5

2.1.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις 8

2.1.2 Μη-λειτουργικές Απαιτήσεις 9

2.2 Κατηγορίες Χρηστών 10

2.3 Αρχιτεκτονική Συστήματος 12

2.4 Εργαλεία Ανάπτυξης 13

2.4.1 Front-end Web Development 13

2.4.2 Back-end Development 14

2.4.3 Front-end and Back-end Development 15

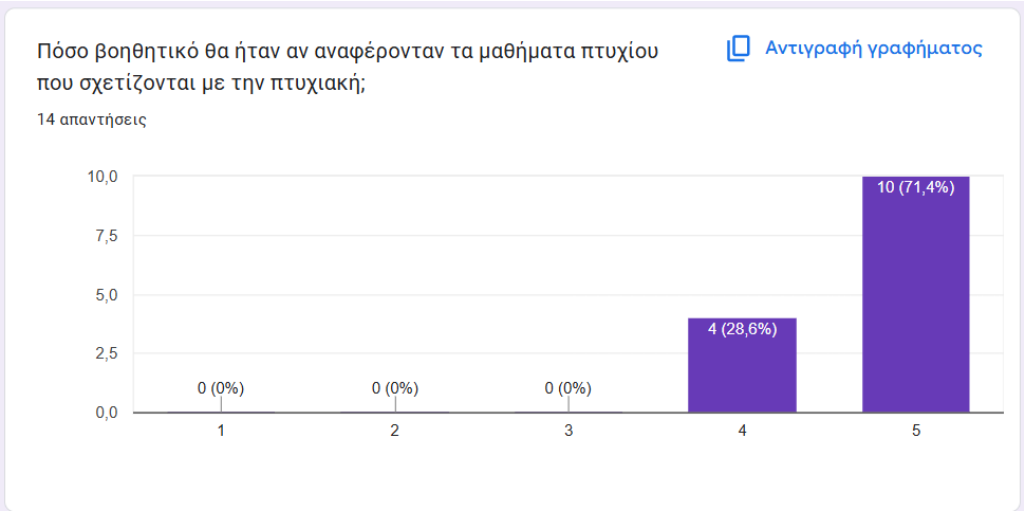
2.5 Βάση Δεδομένων 16

2.1 Απαιτήσεις

Το πιο καθοριστικό σημείο για την ανάπτυξη ενός συστήματος αποτελεί ο προσδιορισμός και η ανάλυση απαιτήσεων τόσο των λειτουργικών όσων και μη-λειτουργικών απαιτήσεων. Χωρίς την ανάλυση απαιτήσεων το σύστημα δεν θα αναπτυχθεί σωστά και δεν θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες του πελάτη.

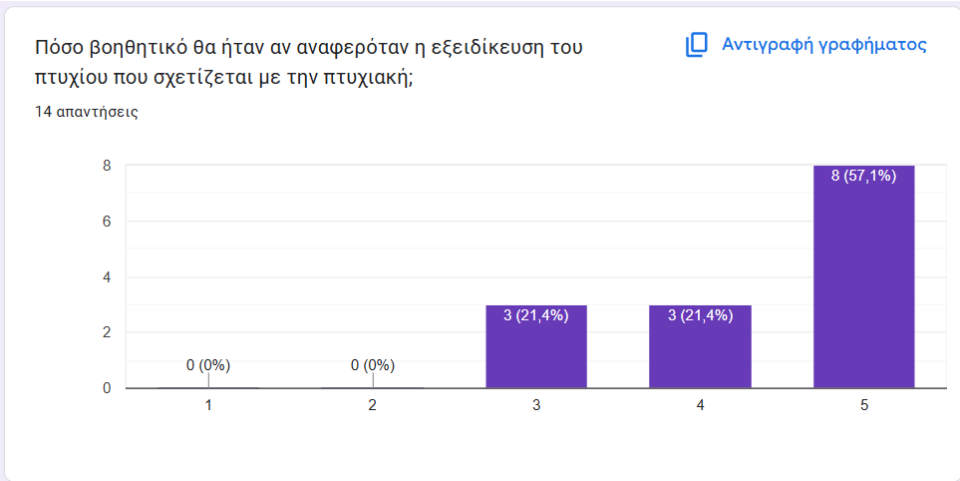
Για τον προσδιορισμό απαιτήσεων του συγκεκριμένου συστήματος υλοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο δόθηκε στους φοιτητές του τμήματος Πληροφορικής, οι οποίοι έχουν ζήσει την διαδικασία επιλογής ΑΔΕ και μέσω του ερωτηματολογίου μπορούσαν να εκφράσουν τι θα ήθελαν από το ηλεκτρονικό σύστημα έτσι ώστε, να απλοποιηθεί η διαδικασία και να διευκοληθούν. Επιπρόσθετα, έγιναν συναντήσεις με τον επιβλέποντα καθηγητή για συζητήσεις όσων αφορά την δική τους διεπαφή και τι θα ήθελαν να υπάρχει

έτσι, ώστε η διαδικασία να απλοποιείται και για τους ίδιους. Τέλος, έγιναν συναντήσεις με την γραμματέα για να μου πει η ίδια τις λειτουργίες που θα ήθελε να υπάρχουν και τα δεδομένα που θα θέλει να βλέπει και να επεξεργάζεται στην δική της οθόνη.

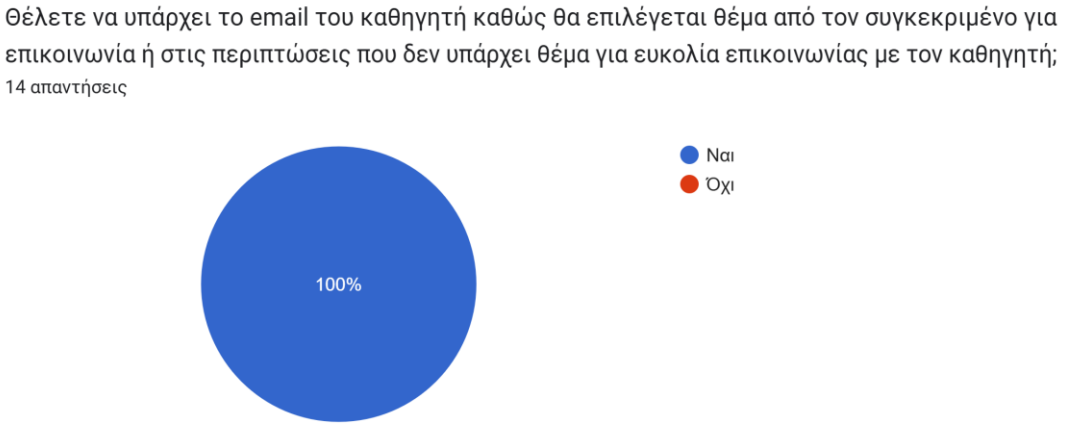


Εικόνα 2: Απάντηση στην ερώτηση ερωτηματολογίου για παρουσίαση των προαπαιτούμενων μαθημάτων

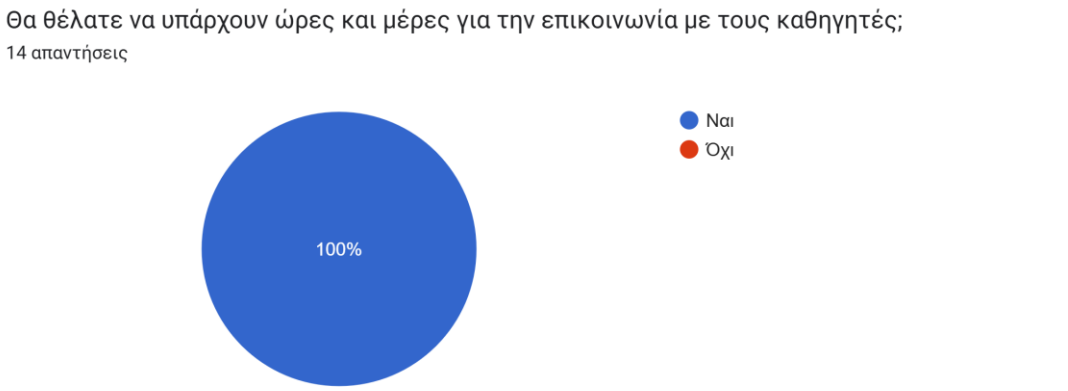
Εικόνα 3: Απαντήση στην ερώτηση ερωτηματολογίου για εμφάνιση περιγραφής θέματος ΑΔΕ



Εικόνα 4: Απάντηση στην ερώτηση ερωτηματολογίου για την αναφορά εξειδίκευσης πτυχίου

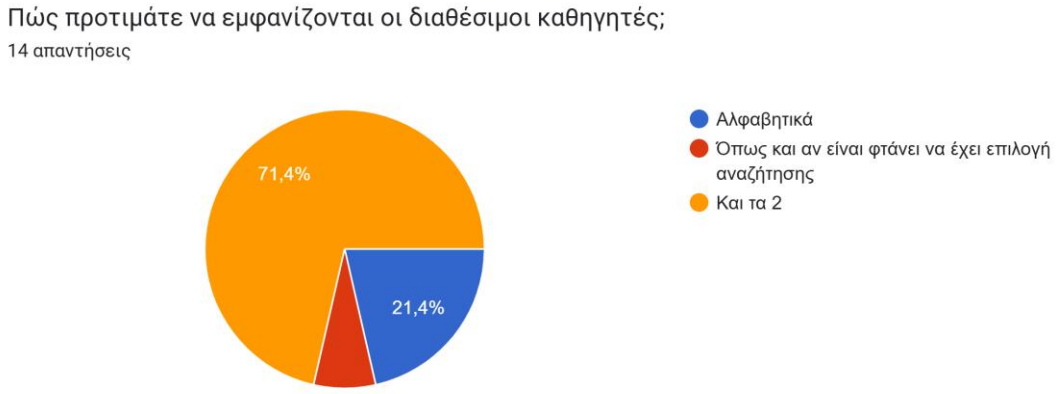


Εικόνα 5: Απάντηση σε ερώτηση ερωτηματολογίου για παρουσίαση στοιχείων επικοινωνίας



Εικόνα 6: Απάντηση σε έρωτηση ερωτηματολογίου για συνάντηση φοιτητών με καθηγητές σε συγκεκριμένες ώρες και μέρες που θα συμπληρώσουν οι καθηγητές

Εικόνα 7: Απάντηση σε ερώτηση ερωτηματολογίου όσο αφορά την πρόταση καινούριο θέματος από τους φοιτητές



Εικόνα 8: Απάντηση σε ερώτηση ερωτηματολογίου για τον τρόπο προβολής των καθηγητών

Εικόνα 9: Απάντηση ερωτηματολογίου για την χρήση φίλτρων για ευκολότερη αναζήτηση

2.1.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις

Οι λειτουργικές απαιτήσεις περιγράφουν το τι θα κάνει το σύστημα και στο συγκεκριμένο σύστημα, εξαρτώνται από τους χρήστες. Πιο συγκεκριμένα, όταν ένας χρήστης εισέλθει στο σύστημα συμπληρώνοντας το όνομα χρήστη και τον κωδικό του, του Πανεπιστημίου το σύστημα ανάλογα με τον ρόλο του, καθηγητής ή φοιτητής ή γραμματέας, τον στέλνει σε διεφορετική οθόνη. Ένας καθηγητής θα μπορεί να υποβάλει θέματας πτυχιακής ΑΔΕ, να τα επεξεργαστεί ή/και να τα διαγράψει. Επιπλέον, θα μπορεί να συμπληρώσει μέρες, ώρες, γραφείο και email για να μπορούν οι φοιτητές να επικοινωνήσουν μαζί του. Ακόμη, όταν επιλέξουν οι φοιτητές θα μπορεί να δει την σειρά προτεραιότητας που τον επέλεξαν και ποια θέματα προτίμησαν ή πρότειναν. Επιπρόσθετα, θα μπορεί να επιλέξει φοιτητές και να βλέπει στο τέλος, ποιοι θα είναι οι φοιτητές του. Τέλος, θα μπορεί να επιλέγει τον δεύτερο αξιολογητή για κάθε ένα από τους φοιτητές του και να επιλέγει μέρες και ώρες προτίμησης

και όταν γίνει το πρόγραμμα παρουσιάσεων εμφανίζονται οι ημερομηνίες, ώρες, αίθουσες και οι φοιτητές στις οποίες θα παρευρεθεί ο συγκεκριμένος καθηγητής.

Όταν ένας φοιτητής εισέλθει στο σύστημα θα μπορεί να δει τα θέματα ΑΔΕ που πρόσθεσαν οι καθηγητές στο σύστημα και να επιλέξει καθηγητές και τα θέματα τους που προτιμά ή να προτείνει ο ίδιος δικά του. Για βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη και απλοποίηση του συστήματος υπάρχει η επιλογή αναζήτησης, φίλτρα για την επιλογή εξειδίκευσης και τα δεδομένα εμφανίζονται με αλφαβητική σειρά. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν τα στοιχεία επικοινωνίας με τους καθηγητές, που θα είναι όλα μαζεμένα. Τέλος, θα βλέπουν τον καθηγητή τους για ΑΔΕ αν επιλεχτούν και την ημερομηνία που θα παρουσιάσουν.

Όταν η γραμματέας εισέλθει στο σύστημα θα βλέπει 3 κουμπία, καθηγητές, φοιτητές και αλγόριθμοι. Όσον αφορά τους καθηγητές, θα μπορεί να βλέπει όλους τους καθηγητές, τα θέματα που πρόσθεσαν στο σύστημα, να τα επεξεργάζεται σε περίπτωση ορθογραφικού λάθους και να τα κατεβάζει, τις επιλογές των καθηγητών σε φοιτητές με σειρά προτίμησης, τους δεύτερους αξιολογητές που επέλεξαν για κάθε φοιτητή τους οι καθηγητές και τις μέρες και ώρες προτίμησης τους για τις παρουσιάσεις. Για κάθε φοιτητή, θα μπορεί να βλέπει τις επιλογές του σε καθηγητές και θέματα ΑΔΕ με σειρά προτίμησης και να κατεβάζει τα συγκεκριμένα δεδομένα. Τέλος, θα μπορεί να τρέξει τους αλγόριθμους ταιριάσματος φοιτητών-καθηγητών και ικανοποίησης περιορισμών για δημιουργία προγράμματος παρουσιάσεων. Όταν τρέξουν θα μπορεί να δει τα αποτελέσματα, να τα επεξεργάζεται, να τα καταβάζει και μετά να τα στέλνει στους καθηγητές και τους φοιτητές για να τα βλέπουν και οι ίδιοι. Όταν τελείωνει ο χρόνος θα μπορεί να επανεκκινήσει το σύστημα για να ξεκινήσει η διαδικασία από την αρχή.

2.1.2 Μη-λειτουργικές Απαιτήσεις

Απαιτήσεις Ευχρηστίας

Το σύστημα είναι εύκολο στην εκμάθηση και αποδοτικό. Ο χρήστης όταν εισέλθει στο σύστημα μπορεί να καταλάβει τι πρέπει να κάνει και πότε. Τα κουμπιά που υπάρχουν προϊδεάζουν τον χρήστη για το τι θα πρέπει να κάνει έτσι ώστε να επιτευχθεί ο στόχος του κατά την χρήση του συστήματος. Επιπλέον, λόγω του ερωτηματολογίου και των συναντήσεων με τους άμεσα εμπλεκόμενους χρήστες μπορεί να επιτευχθεί η ικανοποίηση του χρήστη κατά την χρήση του συστήματος. Σε περίπτωση, λάθους ο χρήστης μπορεί να καταλάβει ανά πάσα στιγμή που βρίσκεται και να αποφασίσει πώς θέλει να προχωρίσει.

Απαιτήσεις Γνώσεων

Για την χρήση του συστήματος δεν χρειάζονται προαπαιτούμενες γνώσεις, αφού οι λειτουργίες είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εύκολο να κατανοήσει κανείς τι πρέπει να κάνει μόλις εισέλθει στο σύστημα. Το μόνο που χρειάζεται ο χρήστης είναι να ξέρει να χρησιμοποιεί μια ηλεκτρονική συσκευή.

Απαιτήσεις Διαθεσιμότητας

Το σύστημα θα είναι διαθέσιμο από οπουδήποτε ανά πάσα στιγμή φτάνει να είναι συνδεδεμένο στο διαδίκτυο. Η βάση που θα χρησιμοποιείται θα είναι στον server του Πανεπιστημίου αλλά όλοι θα μπορούν να συνδεθούν και από το σπίτι.

Απαιτήσεις Απόδοσης

Το σύστημα μπορεί να δεχτεί πολλούς χρήστες ανά πάσα στιγμή χωρίς να δημιουργηθεί κάποιο πρόβλημα. Η ταχύτητα απόκρισης όμως, εξαρτάται από την συσκευή που χρησιμοποιεί κάθε χρήστης και πόσο καλή είναι η σύνδεση του στο διαδίκτυο για την φόρτωση των δεδομένων

Απαιτήσεις Συμβατότητας

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος είναι αυτές που χρησιμοποιούνται στο Πανεπιστήμιο έτσι ώστε να είναι συμβατές και να είναι εύκολο να ενσωματωθεί το σύστημα σε αυτά του Πανεπιστημίου και να χρησιμοποιείται εντός και εκτός Πανεπιστημίου από όλη την Πανεπιστημιακή κοινότητα.

2.2 Κατηγορίες Χρηστών

Κατά την σχεδίαση και ανάπτυξη ενός συστήματος είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη οι κύριοι χρήστες ενός συστήματος καθώς και ο ρόλος τους στο σύστημα. Πιο συγκεκριμένα, ποιες ενέργειες θα μπορεί να εκτελέσει κάθε κατηγορία χρηστών έτσι ώστε να επιτευχθεί ο στόχος του κάθε χρήστη κατά την χρήση του συστήματος. Αποτελεσματικά, ανάλογα με τις ενέργειες που θα μπορεί να εκτελέσει κάθε χρήστης σχεδιάστηκε η διεπιφάνεια του συστήματος που θα χρησιμοποιεί.

Υπάρχουν 3 διαφορετικοί τύποι χρηστών και είναι οι εξής:

Καθηγητές Πανεπιστημίου Κύπρου

Ο κάθε καθηγητής θα έχει πρόσβαση στα δεδομένα που τον αφορούν. Πιο συγκεκριμένα, θα μπορεί να προσθέσει θέματα ΑΔΕ, να τα δει όταν τα αποθηκεύσει, να τα επεξεργαστεί και να τα διαγράψει. Επιπλέον, θα μπορεί να προσθέσει στοιχεία επικοινωνίας, να τα επεξεργαστεί και να τα διαγράψει. Επιπρόσθετα, μπορούν να δουν ποιοι φοιτητές τους επέλεξαν, με ποια σειρά και τι θέματα προτίμησαν και να επιλέξουν οι ίδιοι φοιτητές με την σειρά προτίμησης που θέλουν. Αν αλλάξουν γνώμη μπορούν να διαγράψουν τις επιλογές τους και να ξαναεπιλέξουν. Όταν τρέξει ο αλγόριθμος ταιριάσματος θα βλέπουν ποιοι είναι οι φοιτητές τους και μετά, θα πρέπει να επιλέξουν δεύτερο αξιολογητή για κάθε φοιτητή και μέρες και ώρες προτίμησης για την παρουσίαση τους. Όταν τρέξει ο αλγόριθμος ικανοποίησης περιορισμών θα βλέπουν την λίστα για τις παρουσιάσεις που εμπλέκεται ο κάθε καθηγητής είτε είναι πρώτος είτε δεύτερος αξιολογητής.

Φοιτητές Πανεπιστημίου Κύπρου

Ο κάθε φοιτητής θα μπορεί να βλέπει τα θέματα ΑΔΕ που υπέβαλε κάθε καθηγητής στο σύστημα. Επιπλέον, μπορούν να επιλέξουν καθηγητές και θέματα με την σειρά προτεραιότητας που θέλουν. Αν αλλάξουν γνώμη μπορούν να διαγράψουν τις επιλογές τους και να ξαναεπιλέξουν. Επιπλέον, μπορούν να δουν τα στοιχεία επικοινωνίας κάθε καθηγητή. Τέλος, όταν τρέξουν οι αλγόριθμοι και επιλεχτούν θα εμφανίζεται ο επιβλέπων καθηγητής τους και η ημερομηνία, ώρα, μέρα και αξιολογητές της παρουσίασης τους.

Γραμματέας- Συντονιστής ΑΔΕ Πανεπιστημίου Κύπρου

Για σκοπούς παρουσίασης θα ονομάζω τον συγκεκριμένο τύπο χρήστη «γραμματέας» η οποία ενδεχομένος να χειρίζεται τον λογαριασμό σε συνεργασία με τον Συντονιστή ΑΔΕ. Η γραμματέας θα μπορεί να βλέπει μια λίστα με όλους τους καθηγητές του συστήματος, μια λίστα με τα θέματα που υπέβαλαν οι καθηγητές τα οποία θα μπορεί να επεξεργαστεί σε περίπτωση τυπογραφικού λάθους και να τα κατεβάσει, μια λίστα με τις επιλογές των καθηγητών σε φοιτητές με σειρά προτεραιότητας που πάλι θα μπορεί να κατεβάσει, μια λίστα με τις επιλογές του δεύτερου αξιολογητή για κάθε φοιτητή που επέλεξε ο επιβλέπων καθηγητής, μια λίστα με τις προτιμήσεις των καθηγητών σε μέρες και ώρες για τις τελικές παρουσιάσεις και μια λίστα με τις επιλογές των φοιτητών σε καθηγητή και θέματα με σειρά

προτεραιότητας που θα μπορεί να κατεβάσει. Τέλος, θα είναι υπεύθυνη να τρέξει τους αλγόριθμους πατώντας τα αντίστοιχα κουμπιά για κάθε αλγόριθμο και όταν τρέξουν οι αλγόριθμοι θα εμφανίζονται τα αποτελέσματα τα οποία θα μπορεί να επεξεργαστεί και μετά, να τα στείλει στους φοιτητές και τους καθηγητές. Όταν τελείωνει ο χρόνος θα μπορεί να επανεκκινήσει το σύστημα για να ξεκινήσει η διαδικασία από την αρχή.

2.3 Αρχιτεκτονική Συστήματος

Το σύστημα επιλογής και παρουσίασης ΑΔΕ χρησιμοποιεί αρχιτεκτονική τριών επιπέδων (three- tier architecture). Η συγκεκριμένη αρχιτεκτονική είναι ένα μοντέλο σχεδίασης λογισμικού που διαχωρίζει την εφαρμογή σε τρία βασικά επίπεδα, για να διευκολύνει τη διαχείριση, την επεκτασιμότητα και τη συντήρηση.

1. **Presentation Layer (Επίπεδο Παρουσίασης)**

- Περιλαμβάνει το frontend της εφαρμογής (π.χ. Web UI ή Mobile App).
- Οι χρήστες (γραμματέας, καθηγητές, φοιτητές) αλληλεπιδρούν με το σύστημα μέσω γραφικών διεπαφών.
- Τεχνολογίες: HTML/CSS/JavaScript.

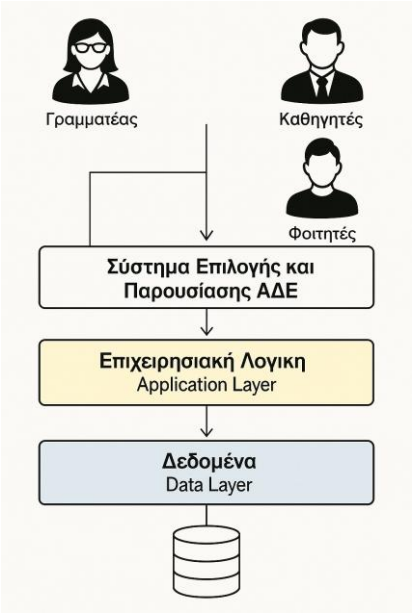
2. **Application Layer (Επιχειρησιακή Λογική)**

- Ο πυρήνας του συστήματος, όπου υλοποιούνται οι αλγόριθμοι για το ταίριασμα φοιτητών-καθηγητών και η δημιουργία προγραμμάτων παρουσιάσεων
- Επίσης, ελέγχει τα δικαιώματα και τις ενέργειες των χρηστών ανάλογα με το ρόλο τους.
- Τεχνολογίες: Node.js (JavaScript), PHP, Minizinc

3. **Data Layer (Επίπεδο Δεδομένων)**

- Βάση δεδομένων που αποθηκεύει όλα τα δεδομένα για θέματα, προτιμήσεις φοιτητών, προτιμήσεις καθηγητών, προτιμήσεις για το πρόγραμμα παρουσιάσεων, στοιχεία επικοινωνίας με τους καθηγητές, αποτελέσματα των δύο αλγορίθμων (ταιριάσματος και ικανοποιήσης περιορισμών για το πρόγραμμα), στοιχεία επικοινωνίας με τους καθηγητές.

- Τεχνολογίες: HeidiSQL



2.4 Εργαλεία Ανάπτυξης

Πιο κάτω περιγράφονται οι τεχνολογίες που χρησιμοποίησα για την υλοποίηση συστήματος:

2.4.1 Front-end Web Development

Front-end web development είναι η ανάπτυξη της γραφικής διεπαφής χρήστη ενός ιστότοπου μέσω της χρήσης HTML, CSS και JavaScript, ώστε οι χρήστες να μπορούν να προβάλλουν και να αλληλεπιδρούν με αυτόν τον ιστότοπο. Για τη δημουργία δομής και περιεχομένου της κάθε οθόνης η γλώσσα που χρησιμοποιείται είναι η γλώσσα σήμανσης, Hypertext Markup Language (HTML) [1]. Συγκεκριμένα, χρησιμοποίησα HTML5, η οποία είναι η πέμπτη και τελευταία σημαντική έκδοση της HTML, της κύριας γλώσσας σήμανσης για ιστοσελίδες που χρησιμοποιείται για τη δομή και την παρουσίαση περιεχομένου στον Παγκόσμιο Ιστό.

Για τον σχεδιασμό εμφάνισης του περιεχόμενου των ιστοσελίδων χρησιμοποίησα Cascading Style Sheets (CSS) [2]. Η CSS είναι μια γλώσσα υπολογιστή που ανήκει στην κατηγορία των γλωσσών φύλλων ύφους που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός εγγράφου που έχει γραφτεί με μια γλώσσα σήμανσης. Επιπρόσθετα, είναι προορισμένη να αναπτύσσει στυλιστικά μια ιστοσελίδα δηλαδή να διαμορφώνει περισσότερα χαρακτηριστικά, χρώματα, στοίχιση και να δίνει περισσότερες δυνατότητες σε σχέση με την html.

Για να μπορεί όμως, ο χρήστης να πατάει ένα κουμπί και να αλλάζει η διεπιφάνεια ή να εμφανίζονται μηνύματα χρησιμοποίησα JavaScript που δίνει την δυνατότητα αλληλεπίδρασης του χρήστη με το σύστημα.

Η JavaScript (JS) [3] είναι διερμηνευμένη γλώσσα προγραμματισμού για ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Αρχικά, αποτέλεσε μέρος της υλοποίησης των φυλλομετρητών Ιστού, ώστε τα σενάρια από την πλευρά του πελάτη (client-side scripts) να μπορούν να επικοινωνούν με τον χρήστη, να ανταλλάσσουν δεδομένα ασύγχρονα και να αλλάζουν δυναμικά το περιεχόμενο του εγγράφου που εμφανίζεται.

Ακόμα, μια γλώσσα που χρησιμοποίησα είναι η MiniZinc [4], που κατατάσσεται κυρίως στο front-end development, για την δημιουργία προγράμματος παρουσιάσεων ΑΔΕ έτσι ώστε το αποτελέσματα που θα βγάζει να ικανοποιούν συγκεκριμένους περιορισμούς. Το MiniZinc είναι μια γλώσσα μοντελοποίησης περιορισμών (ή αλγεβρική γλώσσα μοντελοποίησης) που περιγράφει και επιλύει προβλήματα υψηλής πολυπλοκότητας χρησιμοποιώντας μια ποικιλία γνωστών παραδειγμάτων επίλυσης για συνδυαστικά προβλήματα, όπως προγραμματισμός περιορισμών, προγραμματισμός ακέραιων αριθμών, SAT και SMT. Στο MiniZinc ένα πρόβλημα προσδιορίζεται ως προς τις γνωστές τιμές (παραμέτρους), τις άγνωστες τιμές (μεταβλητές απόφασης) και τη σχέση (περιορισμούς) μεταξύ αυτών των τιμών. Το MiniZinc προωθεί τη χρήση παγκόσμιων περιορισμών για τη μοντελοποίηση γνωστών δομών σε προβλήματα. Αυτοί οι παγκόσμιοι περιορισμοί βελτιώνουν τη σαφήνεια του μοντέλου και επιτρέπουν στους λύτες να χρησιμοποιούν την πιο αποτελεσματική μέθοδο για να εκμεταλλευτούν τη δομή. Ένα μεγάλο πλεονέκτημα του MiniZinc είναι η δυνατότητα χρήσης διαφορετικών επιλυτών, ακόμη και διαφορετικών επιλυτών, από το ίδιο παράδειγμα MiniZinc.

2.4.2 Back-end Development

Back-end development είναι η ανάπτυξη που παρέχει την απαραίτητη λειτουργικότητα για την υποστήριξη δημιουργίας δυναμικής ιστοσελίδας από το front-end web development. Το back-end development επικεντρώνεται στην πλευρά του server της ανάπτυξης ιστοσελίδων, το οποίο περιλαμβάνει προγραμματισμό στην πλευρά του server για εκτέλεση κώδικα και εκτέλεση διεργασιών και διαχείριση βάσης για αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων από την βάση. Για τους σκοπούς της ΑΔΕ, χρησιμοποίησα την γλώσσα προγραμματισμού Hypertext Preprocessor (PHP) [5] για τη δημιουργία διαδικτυακών σελίδων με δυναμικό περιεχόμενο. Η PHP είναι γνωστή για την ευκολία χρήσης, την ευελιξία (μπορεί να

ενσωματωθεί με πολλές άλλες τεχνολογίες και γλώσσες και να εκτελεστεί σε διάφορες πλατφόρμες και διακομιστές ιστού) και την επεκτασιμότητα της, κάνοντας την μια δημοφιλής επιλογή για τη δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών όλων των μεγεθών και περιπλοκότητας. Περιλαμβάνει επίσης, ένα σύνολο προκαθορισμένων συναρτήσεων που χρησιμοποιούνται για εκτέλεση διάφορων εργασιών. Για παράδειγμα, δημιουργία scripts που εκτελούνται στον διακομιστή και δημιουργούν HTML, που αποστέλλεται στο πρόγραμμα περιήγησης του πελάτη για προβολή. Επιπρόσθετα, χρησιμοποιούν συναρτήσεις για να συνδεθούν με την βάση, να εκτελέσουν queries και να ανακτήσουν και να αποθηκεύσουν δεδομένα από τους πίνακες της βάσης.

Στην παρούσα περίπτωση, η βάση δεδομένων που χρησιμοποίησα είναι η HeidiSQL, για να είναι συμβατή με τα συστήματα του πανεπιστημίου. Την χρησιμοποιώ τοπικά για αποθήκευση δεδομένων, επεξεργασία, διαγραφή και παρουσίασή τους με την βοήθεια της PHP. Για κάθε διεπιφάνεια και περίσταση που θα περιγράψω πιο μετά χρησιμοποιώ διαφορετικό πίνακα που βρίσκονται όμως στην ίδια βάση. Το HeidiSQL [6] είναι ένα δωρεάν και ανοιχτού κώδικα εργαλείο διαχείρισης για τα MariaDB, MySQL, καθώς και Microsoft SQL Server, PostgreSQL και SQLite.

2.4.3 Front-end and Back-end Development

Ο χρήστης πατώντας κάποια κουμπιά μπορεί να δει, να αποθηκεύσει και να επεξεργαστεί δεδομένα από την βάση. Αυτό γίνεται με την χρήση της γλώσσας AJAX [7], δηλαδή ασύγχρονη JavaScript + XML. Πιο συγκεκριμένα, είναι ένας μηχανισμός από την πλευρά του χρήστη που χρησιμοποιείται για ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ Front-End και Back-End μέσω μηνυμάτων HTTP. Η συγκεκριμένη διαδικασία μπορεί να γίνει και με JavaScript Object Notation (JSON). Το JSON είναι το πρότυπο για την περιγραφή της δομής των δεδομένων που ανταλλάσσονται μεταξύ ενός πελάτη και ενός διακομιστή.

Για την συγγραφή των γλωσσών που αναφέρθηκα πιο πάνω χρησιμοποίησα το εργαλείο Visual Studio Code [8]. Το Visual Studio Code, που συνήθως αναφέρεται ως VS Code, είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης που αναπτύχθηκε από τη Microsoft για Windows, Linux, macOS και προγράμματα περιήγησης ιστού. Οι δυνατότητες περιλαμβάνουν υποστήριξη για εντοπισμό σφαλμάτων, επισήμανση σύνταξης, έξυπνη συμπλήρωση κώδικα, αποσπάσματα, ανακατασκευή κώδικα και ενσωματωμένο έλεγχο έκδοσης με το Git. Οι χρήστες μπορούν να αλλάξουν το θέμα, τις συντομεύσεις πληκτρολογίου, τις προτιμήσεις και να εγκαταστήσουν επεκτάσεις που προσθέτουν λειτουργικότητα.

2.5 Βάση Δεδομένων

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται οι πίνακες της Βάσης Δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν για αποθήκευση και παρουσίαση των δεδομένων.

Πίνακας users

Σε αυτό τον πίνακα φαίνονται όλοι οι χρήστες του συστήματος και μη. Δηλαδή, ο συγκεκριμένος πίνακας είναι κλωνοποιημένος από την βάση του Πανεπιστημίου, για να μπορεί να ενσωματωθεί αργότερα χωρίς προβλήματα, ο οποίος περιέχει όλα τα μέλη της Πανεπιστημιακής Κοινότητας.

Columns: Add Remove Up Down

#	Name	Datatype	Length/Set
1	id	BIGINT	20
2	name	VARCHAR	100
3	username	VARCHAR	50
4	role	VARCHAR	20
5	password	VARCHAR	32

Πίνακας topics

Στον συγκεκριμένο πίνακα αποθηκεύονται τα θέματα ΑΔΕ που υποβάλλουν οι καθηγητές.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	id	INT	11
2	tname	VARCHAR	50
3	surname	VARCHAR	50
4	topicname	MEDIUMTEXT	
5	descriptionn	MEDIUMTEXT	
6	prerequisites	MEDIUMTEXT	
7	specialiazation	MEDIUMTEXT	

Πίνακας teacherselection

Στον συγκεκριμένο πίνακα αποθηκεύονται οι επιλογές των καθηγητών σε φοιτητές και η σειρά προτίμησης που επέλεξαν για τον συγκεκριμένο φοιτητή.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	ID	INT	11
2	tname	VARCHAR	50
3	tsurname	VARCHAR	50
4	stname	VARCHAR	50
5	stsurname	VARCHAR	50
6	numofpre	INT	11

Πίνακας studentselection

Στον συγκεκριμένο πίνακα αποθηκεύονται οι επιλογές των φοιτητών σε καθηγητές και θέματα και η σειρά προτίμησης που επέλεξαν για τον συγκεκριμένο καθηγητή.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	ID	INT	11
2	stname	VARCHAR	50
3	stsurname	VARCHAR	50
4	tname	VARCHAR	50
5	tsurname	VARCHAR	50
6	numofpre	INT	11
7	topic1	MEDIUMTEXT	
8	topic2	MEDIUMTEXT	
9	topic3	MEDIUMTEXT	

Πίνακας presentationteachers

Σε αυτόν τον πίνακα καταχωρούνται οι αξιολογητές για κάθε φοιτητή για την παρουσίαση της ΑΔΕ.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	ID	INT	11
2	teacherone	VARCHAR	50
3	teachertwo	VARCHAR	50
4	studentname	VARCHAR	50

Πίνακας presentations

Σε αυτόν τον πίνακα καταχωρούνται οι προτιμήσεις των καθηγητών σε μέρες και ώρες για την παρουσίαση ΑΔΕ.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	ID	INT	11
2	teachername	VARCHAR	50
3	daypre	VARCHAR	50
4	timepre	VARCHAR	50

Πίνακας meeting

Σε αυτόν τον πίνακα αποθηκεύονται τα στοιχεία επικοινωνίας που συμπληρώνει ο καθηγητής.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	ID	INT	11
2	tName	VARCHAR	50
3	Surname	VARCHAR	50
4	email	VARCHAR	50
5	Dayy	VARCHAR	50
6	Timee	VARCHAR	50
7	Place	VARCHAR	50
8	Comments	TEXT	

Πίνακας studentsnumber

Σε αυτόν τον πίνακα αποθηκεύεται ο αριθμός των φοιτητών που θα μπορεί να έχει ο κάθε καθηγητής τον συγκεκριμένο χρόνο.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	ID	INT	11
2	tname	VARCHAR	50
3	surname	VARCHAR	50
4	numberset	INT	11

Πίνακας matches

Σε αυτόν τον πίνακα αποθηκεύονται τα αποτελέσματα του αλγορίθμου ταιριάσματος καθηγητών-φοιτητών.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	ID	INT	11
2	student_name	VARCHAR	50
3	student_surna...	VARCHAR	50
4	teacher_name	VARCHAR	50
5	teacher_surna...	VARCHAR	50

Πίνακας calendarpresentationstwo

Σε αυτόν τον πίνακα αποθηκεύονται τα αποτελέσματα του αλγορίθμου ικανοποίησης περιορισμών για την δημιουργία προγράμματος παρουσιάσεων ΑΔΕ.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	ID	INT	11
2	students_name	VARCHAR	50
3	teacherone	VARCHAR	50
4	teachertwo	VARCHAR	50
5	day	VARCHAR	50
6	hour	VARCHAR	50
7	room	VARCHAR	50

Πίνακας settings

Ο συγκεκριμένος πίνακας αρχικοποιείται με 0. Όταν, η γραμματέας στείλει τα δεδομένα του αλγορίθμου ικανοποίησης περιορισμών για το πρόγραμμα παρουσίασης ΑΔΕ γίνεται 1 για να εμφανιστούν στους φοιτητές και τους καθηγητές αντίστοιχα.

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsign...	Allow N...	Zerofill	Default
1	show_data	TINYINT	1	☐	☐	☐	'0'

Πίνακας settingsmatch

Ο συγκεκριμένος πίνακας αρχικοποιείται με 0. Όταν, η γραμματέας στείλει τα δεδομένα του αλγορίθμου ταιριάσματος φοιτητών-καθηγητών γίνεται 1 για να εμφανιστούν στους φοιτητές και τους καθηγητές αντίστοιχα.

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsign...	Allow N...	Zerofill	Default
1	show_data	TINYINT	1	☐	☐	☐	'0'

Κεφάλαιο 3

Αλγόριθμοι

3.1 Αλγόριθμος Ταιριάσματος 20

3.2 Αλγόριθμος για Δημιουργία Προγράμματος Παρουσιάσεων 22

3.2.1 Προεργασία για εκτέλεση του αλγορίθμου 25

3.1 Αλγόριθμος Ταιριάσματος

Ο αλγόριθμος ταιριάσματος είναι ένας αλγόριθμος Gale- Shapley με την παραλλαγή το ταίριασμα τεσσάρων ή περισσότερων φοιτητών, ανάλογα με το πόσους φοιτητές θέλει ο κάθε καθηγητής, τον οποίο αριθμό θα δηλώνει στην γραμματέα και ο αλγόριθμος θα το λαμβάνει υπόψη, λαμβάνοντας υπόψη την σειρά προτίμησης τόσο των καθηγητών όσο και φοιτητών, τα οποία δεδομένα φορτώνει από την βάση.

Ακολουθεί ο ψευδοκώδικας του αλγορίθμου:

```
Είσοδοι της συνάρτησης:
        φοιτητές: κάθε φοιτητής έχει λίστα με τους καθηγητές που προτιμά κατά σειρά.
        καθηγητές: κάθε καθηγητής έχει λίστα με τους φοιτητές που προτιμά κατά σειρά.
        χωρητικότητεςΚαθηγητών: Αντικείμενο που λέει πόσους φοιτητές μπορεί να έχει το κάθε
        καθηγητής


Συνάρτηση galeShapley(φοιτητές, καθηγητές, χωρητικότητεςΚαθηγητών):

    Αρχικοποίηση:
        Για κάθε φοιτητή:
            Φοιτητής -> null (δεν έχει ακόμα καθηγητή)

        Για κάθε καθηγητή:
            Αν οι προτιμήσεις είναι nested πίνακες (π.χ. [[A], [B, C]]), 2 φοιτητές έχουν ίδια
προτεραιότητα, τα κάνουμε απλό πίνακα
            Αν δεν υπάρχουν προτιμήσεις, βάζουμε κενή λίστα
            Καταχωρούμε κενή λίστα φοιτητών για κάθε καθηγητή

        Ελεύθεροι καθηγητές = όλοι οι καθηγητές
```

```
    Όσο υπάρχουν ελεύθεροι καθηγητές:

        Για κάθε ελεύθερο καθηγητή:
            Αν δεν έχει άλλους φοιτητές να προτείνει:
                Αφαιρείται από το σύνολο των ελεύθερων
                Συνέχισε με τον επόμενο

            Όσο ο καθηγητής δεν είναι πλήρης και έχει φοιτητές στις προτιμήσεις του:
                Παίρνουμε τον επόμενο προτιμώμενο φοιτητή

                Αν ο φοιτητής είναι ελεύθερος:
                    Ο καθηγητής τον προσθέτει στη λίστα του
                    Ο φοιτητής αντιστοιχίζεται με αυτόν τον καθηγητή

                Αλλιώς (ο φοιτητής έχει ήδη καθηγητή):
                    Αν ο φοιτητής προτιμά τον νέο καθηγητή -> isPreferred(νέοςΚαθηγητής,
τρέχωνΚαθηγητής, προτιμήσειςΦοιτητή):
                        Βγάζουμε τον φοιτητή από τον παλιό καθηγητή
                        Τον προσθέτουμε στον νέο
                        Ενημερώνουμε την αντιστοίχιση
                        Αν ο παλιός καθηγητής έχει τώρα κενές θέσεις:
                            Ξαναμπαίνει στους ελεύθερους

                    Αλλιώς:
                        Ο φοιτητής απορρίπτει τον νέο καθηγητή

            Αν ο καθηγητής έχει γεμίσει ή δεν έχει άλλους φοιτητές να προτείνει:
                Βγαίνει από το σύνολο των ελεύθερων

    Επιστρέφουμε τα τελικά ταιριάσματα: καθηγητής -> [λίστα φοιτητών]
```

Συναρτήσεις:

```
isPreferred(νέοςΚαθηγητής, τρέχωνΚαθηγητής, προτιμήσειςΦοιτητή):

    Αν ο νέοςΚαθηγητής εμφανίζεται πιο ψηλά στις προτιμήσεις του φοιτητή:
        Επιστρέφει true
    Αλλιώς:
        Επιστρέφει false
```

Ο αλγόριθμος έχει γραφτεί σε JavaScript έτσι ώστε, να μπορεί ευκολότερα να είναι συμβατό με την διεπιφάνεια. Δηλαδή, όταν η γραμματέας πατήσει το κουμπί για να τρέξει ο αλγόριθμος καλείται μια συνάρτηση, σε JavaScript, η οποία με την σειρά της καλεί την συνάρτηση του προγράμματος Gale-Shapley και της στέλνει τα δεδομένα που έχει ανακτήσει από την βάση. Πιο συγκεκριμένα, τις προτιμήσεις των καθηγητών, τον αριθμό των φοιτητών που θα έχει κάθε καθηγητής και τις προτιμήσεις των φοιτητών. Όταν, καλέσει την συνάρτηση στέλνοντας της τα δεδομένα περιμένει να επιστρέψει τα αποτελέσματα. Όταν ο αλγόριθμος τελειώσει τα στέλνει πίσω στην συνάρτηση από την οποία καλέστηκε και όταν η συνάρτηση πάρει τα αποτελέσματα, τα εμφανίζει στην οθόνη.

Ο αλγόριθμος ελέγχθηκε με φανταστικά δεδομένα και δουλεύει ορθά. Συγκεκριμένα, 58 φοιτητές επέλεξαν από 3-4 καθηγητές με σειρά προτίμησης και 14 καθηγητές επέλεξαν από 3-6 φοιτητές με σειρά προτεραιότητας. Γνωρίζουμε ότι ο αλγόριθμος είναι ορθός, αφού για κάθε σύνολο δύο ομάδων με αυστηρά και πλήρη σύνολα προτιμήσεων, υπάρχει πάντα τουλάχιστον ένα σταθερό ταίριασμα, και ο αλγόριθμος Gale-Shapley οδηγεί πάντοτε σε αυτό μετά από πεπερασμένα βήματα. Στην παρούσα παραλλαγή, κάθε καθηγητής μπορεί να δεχτεί όσους φοιτητές αποφασίσει πως θα επιλέξει το τρέχων εξάμηνο, επομένως η υλοποίηση βασίζεται στο μοντέλο "many-to-one" σταθερής αντιστοίχισης, το οποίο επεκτείνει την έννοια της σταθερότητας ώστε να επιτρέπει χωρητικότητα. Ακόμη και σε αυτή τη μορφή, έχει αποδειχθεί θεωρητικά (Roth & Sotomayor, 1990) ότι υπάρχει σταθερό ταίριασμα και ότι μια παραλλαγή του αλγορίθμου Gale-Shapley οδηγεί σε αυτό. Για κάθε ταίριασμα ο αλγόριθμος τύπωνε τα βήματα που έκανε και η ορθότητα τους επιβεβαιώθηκε με το μάτι. Στη συγκεκριμένη εκτέλεση 8 φοιτητές έμειναν χωρίς καθηγητή και κάποιοι καθηγητές είχαν λίγους φοιτητές. Ο λόγος που κανένας από τους φοιτητές δεν πήγε με κάποιον καθηγητή ήταν επειδή δεν επιλέχτηκαν από κάποιο καθηγητή και οι υπόλοιποι καθηγητές ταίριαξαν με φοιτητές που είχαν υψηλότερα στις προτιμήσεις τους.

3.2 Αλγόριθμος Ικανοποίηση για Δημιουργία Προγράμματος Παρουσιάσεων

Ο αλγόριθμος ικανοποίησης περιορισμών υλοποιήθηκε με την χρήση της γλώσσας Minizinc, τον οποίο σύνδεσα σε JavaScript, για να τρέχει με το πάτημα του κουμπιού αλλά για να τρέξει θα πρέπει να βρίσκεται στο ίδιο αρχείο με τα υπόλοιπα αρχεία του συστήματος.

ptixiakitwo.mzn – Όνομα αρχείου Minizinc

```
int: num_teachers; %αριθμός καθηγητών
int: num_students; %αριθμός φοιτητών
int: num_rooms;    %αριθμός αιθουσών
int: extra_room;   %αριθμός έξτρα αιθουσών
array[1..num_students] of int: teacher1; %πρώτοι αξιολογητές (ο αριθμός τους εξαρτάται από το
ID τους στην βάση δεδομένων)
array[1..num_students] of int: teacher2; %δεύτεροι αξιολογητές (ο αριθμός τους εξαρτάται από
το ID τους στην βάση δεδομένων)

set of int: Days = {1,2,3};  % Monday=1, Tuesday=2, Wednesday=3
set of int: Hours = {9,10,11,12,13,14,15,16,17};
set of int: Rooms = 1..(num_rooms+extra_room);
set of int: Teachers = 1..num_teachers;
set of int: Students = 1..num_students;
```

```
array[Teachers] of set of int: preferred_days; %μέρες προτίμησης κάθε καθηγητή
array[Teachers] of set of int: preferred_hours; %ώρες προτίμησης κάθε καθηγητή

array[Students] of var Days: presentation_day; %πίνακας που αποθηκεύει την μέρα παορυσίασης κάθε φοιτητή
array[Students] of var Hours: presentation_hour; %πίνακας που αποθηκεύει την ώρα παορυσίασης κάθε φοιτητή
array[Students] of var Rooms: presentation_room;  %πίνακας που αποθηκεύει την αίθουσα παορυσίασης κάθε φοιτητή
```

Περιορισμοί που ελέγχονται:

- Κάθε φοιτητής έχει δύο διαφορετικούς καθηγητές. Δεν επιτρέπεται ο ίδιος καθηγητής να % είναι και πρώτος και δεύτερος αξιολογητής.
- Αν δύο φοιτητές παρουσιάζουν την ίδια ώρα την ίδια μέρα, πρέπει να είναι σε διαφορετικές αίθουσες. Δεν γίνεται να γίνουν δύο παρουσιάσεις στον ίδιο χώρο ταυτόχρονα.
- Ένας καθηγητής (ως πρώτος αξιολογητής) δεν μπορεί να παρακολουθεί δύο παρουσιάσεις ταυτόχρονα. Άρα οι φοιτητές που τον έχουν πρέπει να παρουσιάζουν σε διαφορετικές ώρες ή μέρες.
- Ένας καθηγητής (ως δεύτερος αξιολογητής) δεν μπορεί να παρακολουθεί δύο παρουσιάσεις ταυτόχρονα. Άρα οι φοιτητές που τον έχουν πρέπει να παρουσιάζουν σε διαφορετικές ώρες ή μέρες.
- Αν κάποιος καθηγητής είναι αξιολογητής (είτε πρώτος είτε δεύτερος) και στους δύο φοιτητές, τότε πάλι δεν πρέπει οι παρουσιάσεις να είναι ταυτόχρονα.
- Οι παρουσιάσεις κάθε φοιτητή πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις προτιμήσεις του πρώτου καθηγητή σε μέρες και ώρες.
- Οι παρουσιάσεις κάθε φοιτητή πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις προτιμήσεις του δεύτερου αξιολογητή σε μέρες και ώρες.
- Αν δύο φοιτητές έχουν τον ίδιο πρώτο καθηγητή και παρουσιάζουν σε διαδοχικές ώρες την ίδια μέρα, τότε καλό είναι να χρησιμοποιούν την ίδια αίθουσα, για διευκόλυνση του καθηγητή.
- Ελέγχει αν ο ίδιος καθηγητής είναι κοινός σε δύο φοιτητές (σε οποιονδήποτε ρόλο: ως πρώτος ή δεύτερος). Αν οι δύο παρουσιάσεις γίνονται την ίδια μέρα και με διαφορά 1 ώρας, τότε ζητάει να είναι στην ίδια αίθουσα, για να μην χρειάζεται να αλλάζει δωμάτιο.

➔ γενίκευση του προηγούμενου

Όταν η γραμματέας πατήσει το κουμπί για να τρέξει το πρόγραμμα ικανοποίησης περιορισμών δεν θα έχει το επιθυμητό αποτέλεσμα γιατί πρώτα πρέπει να υπάρχει ένα αρχείο JavaScript, το οποίο φαίνεται στο Παράρτημα Γ, που παίρνει τα δεδομένα από την βάση, τους αξιολογητές κάθε φοιτητή και μέρες-ώρες προτίμησης παρουσιάσεων καθηγητών-φοιτητών, τα αντιστοιχεί σε αριθμούς και δημιουργεί ένα αρχείο .dzn το οποίο περιέχει τα

δεδομένα και το στέλνει στο αρχείο (.mzn) της Minizinc για να εκτελεστεί σωστά. Επιπρόσθετα, το συγκεκριμένο αρχείο αποθηκεύει τα αποτελέσματα στην βάση έτσι ώστε η συνάρτηση που καλείται όταν πατηθεί το κουμπί από την γραμματέα να εμφανίζει τα αποτελέσματα όταν ολοκληρωθεί η εκτέλεση του αλγορίθμου.

Παράδειγμα .dzn αρχείου που δημιουργείται:

```
datatwo.dzn -> Όνομα αρχείου

num_teachers = 53;
num_students = 55;
num_rooms = 3;
extra_room = 1;
teacher1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
[50,50,50,50,1,1,1,1,2,2,2,2,3,3,3,3,4,4,4,4,5,5,5,6,6,6,6,7,7,7,7,8,8,8,8,9,9,9,9,10,10,10,10
,52,52,52,52,11,11,11,11,49,49,49,49];
teacher2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
[49,49,49,49,2,2,3,3,11,11,11,11,6,6,6,6,49,50,5,5,52,52,52,7,7,9,9,1,1,1,1,10,10,10,10,2,2,3,
3,8,8,8,8,5,7,7,3,2,2,2,2,50,50,50,50];
preferred_days = [{1,2,3}, {2,3}, {1,3}, {1,2,3}, {3}, {1}, {1,2,3}, {1,2,3}, {1,2}, {1,2,3},
{1,2,3}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {},
{}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {1,2,3}, {1,2}, {}, {2}, {}];
preferred_hours  =  [{9,10,11,12,13,14,15,16,17},  {9,10,11,12},  {9,10,11,12,13,14,15,16,17},
{9,10,11,12,13,14,15,16,17},            {9,10,11,12,13,14,15,16,17},            {9,10,11,12},
{9,10,11,12,13,14,15,16,17},          {13,14,15,16,17},          {9,10,11,12,13,14,15,16,17},
{9,10,11,12,13,14,15,16,17}, {9,10,11,12,13,14,15,16,17}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {},
{}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {},
{}, {}, {}, {}, {}, {9,10,11,12}, {13,14,15,16,17}, {}, {13,14,15,16,17}, {}];

//αντιστοιχεί κάθε καθηγητή με τις ώρες και μέρες προτίμησης του, κάποια είναι κενά γιατί δεν
//εμπλέκονται όλοι οι καθηγητές στην διαδικασία ΑΔΕ
```

Ο αλγόριθμος ελέγχθηκε με φανταστικά δεδομένα και δουλεύει ορθά. Συγκεκριμένα, η βάση περιέχει 252 χρήστες (μαζί με τους φοιτητές) και οι αντιστοιχίσεις των χρηστών που δεν είναι φοιτητές (53) επειδή μπορεί να χρειαστεί κάποιος εξωτερικός σαν δεύτερος αξιολογητής, γίνονται σωστά. Συγκεκριμένα, βρίσκει τους 14 καθηγητές που επέλεξαν ο ένας τον άλλον για επιβλέπων καθηγητή και δεύτερο αξιολογητή καθώς και τις μέρες και ώρες που προτιμούν για την παρουσιάσεις τους. Τα αποτελέσματα, ικανοποιούσαν τις προτιμήσεις των καθηγητών, δεν υπήρχαν συγκρούσεις στις αίθουσες και όταν κάποιος καθηγητής έχει συνεχόμενες ώρες παρουσιάσεις μένει στην ίδια αίθουσα. Επιπλέον, αποθηκεύονταν σωστά τα αποτελέσματα όταν η αντιστοίχηση ξαναέγινε για να μην τυπώνονται αριθμοί αλλά τα ονόματα, των καθηγητών και των φοιτητών. Ένα μειονέκτημα του αλγορίθμου είναι ότι χρειάζεται λίγα λεπτά για να τρέξει και να εμφανίσει τα αποτελέσματα επειδή υπάρχουν πολλοί περιορισμοί που πρέπει να ικανοποιηθούν.

3.2.1 Προεργασία για εκτέλεση του αλγορίθμου

Για να τρέξει το συγκεκριμένο πρόγραμμα θα πρέπει να υπάρχουν οι πίνακες στην βάση, να είναι εγκατεστημένη η Minizinc, να υπάρχουν τα συγκεκριμένα αρχεία και να εκτελεστούν οι παρακάτω εντολές στο terminal:

1. npm install express mysql2 cors
2. node presentationlimitstwo.js

Στη συνέχεια, μπορεί να πατηθεί το κουμπί από την γραμματέα για να τρέξει ο συγκεκριμένος αλγόριθμος περιορισμών.

Κεφάλαιο 4

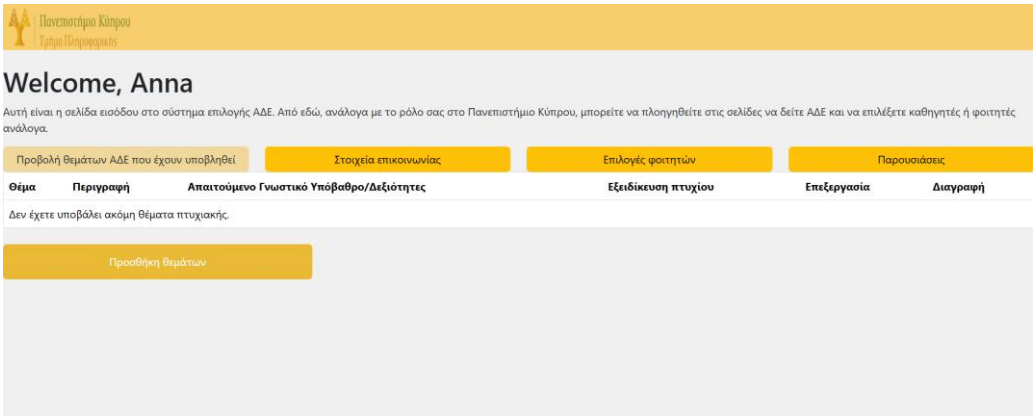
Διεπιφάνεια Καθηγητή

4.1 Αρχική Σελίδα 26
4.2 Στοιχεία επικοινωνίας 30
4.3 Επιλογές φοιτητών 35
4.3.1 Προτιμήσεις φοιτητών 35
4.3.2 Επιλέξτε φοιτητές 36
4.3.3 Τελική ανάθεση 38
4.4 Παρουσιάσεις 39
4.4.1 Επιλογή 2ου αξιολογητή και ημερομηνιών παρουσιάσεων 39
4.4.2 Πρόγραμμα Παρουσιάσεων 43

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται αναλυτικά οι οθόνες που σχεδιάστηκαν για τους καθηγητές.

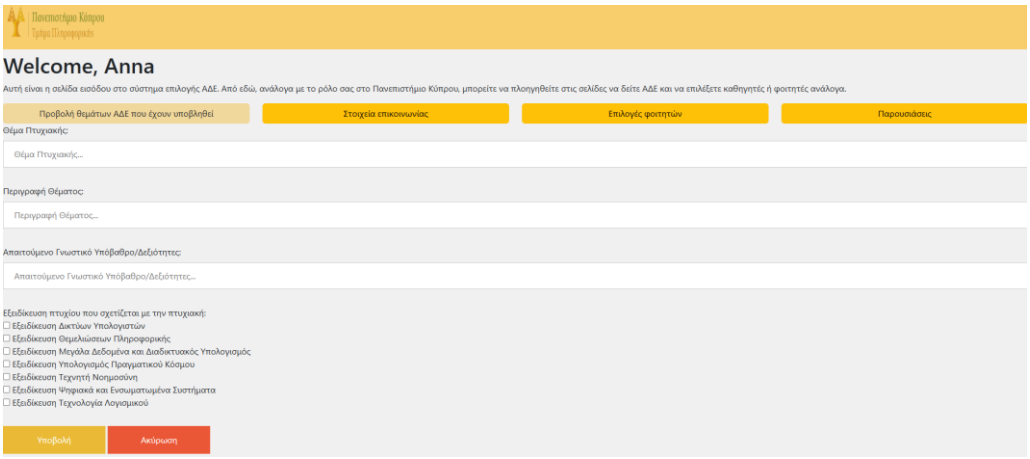
4.1 Αρχική Σελίδα

Αρχικά, όταν ένας καθηγητής βάλει τα στοιχεία του και εισέλθει στο σύστημα κατευθύνεται στην σελίδα της Εικόνας 10, η οποία αποτελεί την αρχική σελίδα των καθηγητών. Στην πιο κάτω οθόνη της Εικόνας 10 , φαίνεται το όνομα του χρήστη και μια μικρή περιγραφή του συστήματος. Το κουμπί που έχει άλλο χρώμα σημαίνει είναι επιλεγμένο και το περιεχόμενο του είναι αυτή η σελίδα. Πιο συγκεκριμένα, στην συγκεκριμένη οθόνη, Εικόνα 10, φαίνονται τα θέματα που έχει υποβάλει ο καθηγητής και αν δεν έχει υποβάλει φαίνεται το μήνυμα, «Δεν έχετε υποβάλει ακόμα θέματα πτυχιακής».



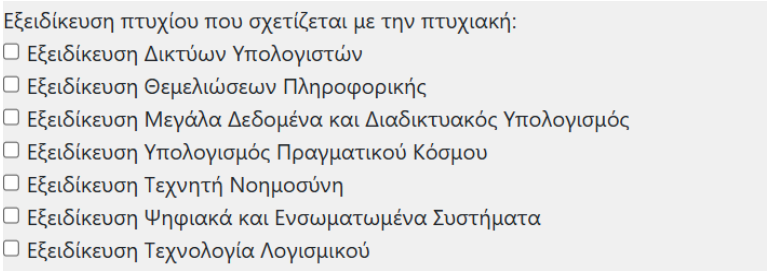
Εικόνα 10: Είσοδος στο σύστημα ως καθηγητής

Όταν ο καθηγητής πατήσει το κουμπί «Προσθήκη θεμάτων», εμφανίζεται η φόρμα της Εικόνας 11.



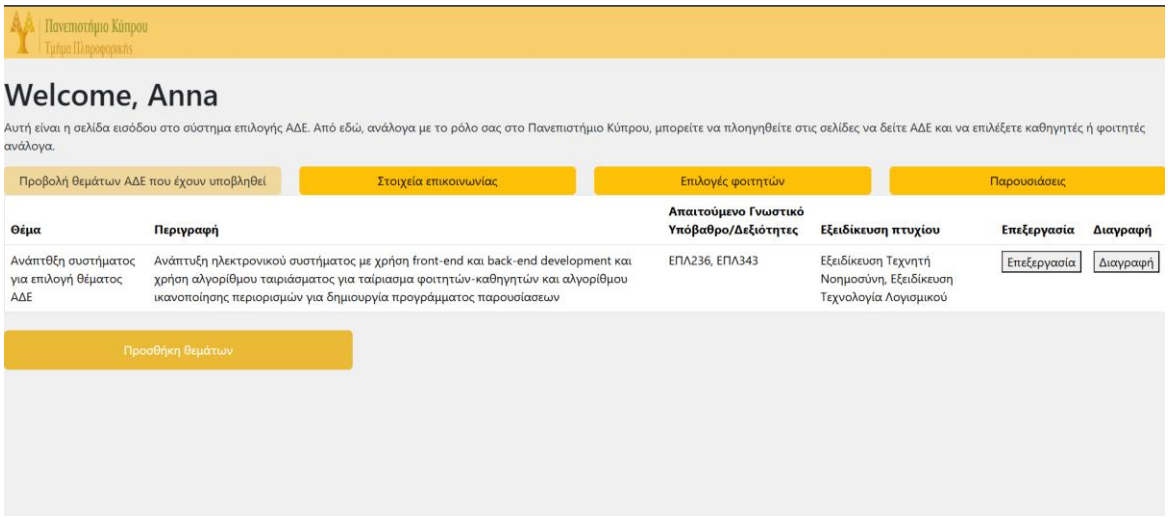
Εικόνα 11: Συμπλήρωση φόρμας για προσθήκη θέματος ΑΔΕ

Τα πεδία της φόρμας αφορούν το θέμα ΑΔΕ που θέλει ο καθηγητής να προσθέσει. Ειδικότερα, το θέμα, περιγραφή του θέματος, απαιτούμενο γνωστικό υπόβαθρο/δεξιότητες, δηλαδή μαθήματα που θα χρειαστεί να εγγραφεί ή να έχει εγγραφεί και γνώσεις που πρέπει να έχει ο φοιτητής για να μπορεί να αντεπεξέλθει στις απαιτήσεις της πτυχιακής και την εξειδίκευση πτυχίου που σχετίζεται με την πτυχιακή, που αποτελείται από πλαίσια που μπορούν να επιλέξουν οι καθηγητές, από 1 μέχρι όλες τις εξειδικεύσεις, με τις επιλογές της Εικόνας 12:



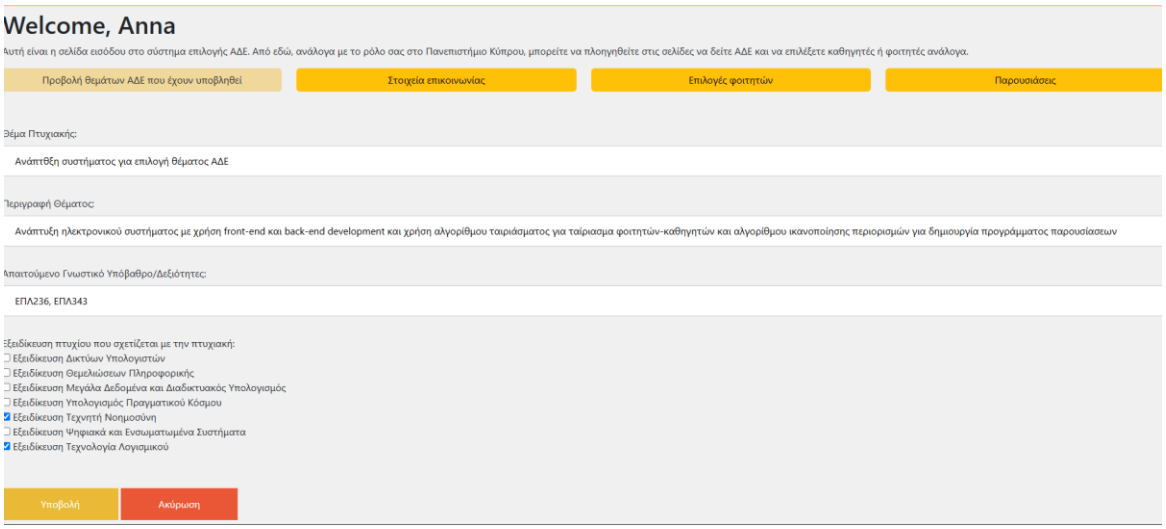
Εικόνα 12: : Διαθέσιμες επιλογές εξειδίκευσης στην Πληροφορική

Η συμπλήρωση των συγκεκριμένων πεδίων αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την ομαλή κατανόηση των φοιτητών όσο αφορά τα θέματα ΑΔΕ. Οι φοιτητές μέσω ερωτηματολογίου δήλωσαν πως τα συγκεκριμένα πεδία θα τους βοηθούσαν πολύ αν υπήρχαν. Όταν τα πεδία συμπληρωθούν και ο καθηγητής πατήσει το κουμπί «Υποβολή» εμφανίζεται το θέμα.



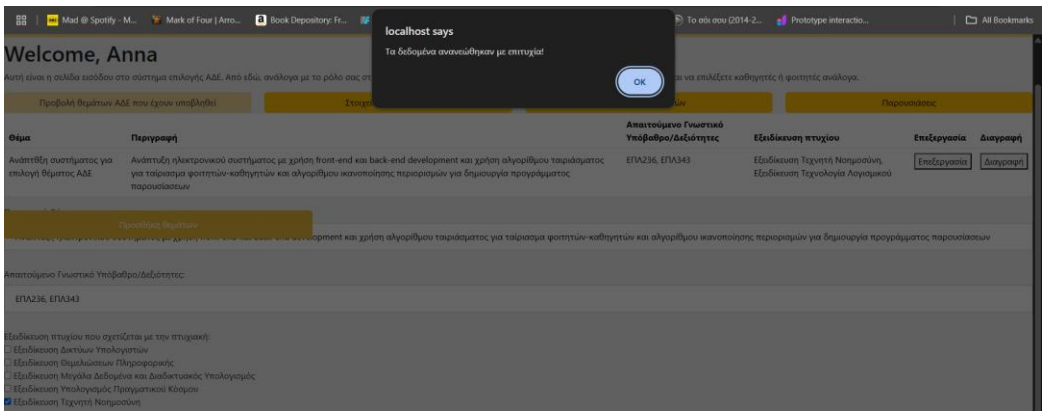
Εικόνα 13: Προβολή θεμάτων ΑΔΕ που πρόσθεσε ο καθηγητής

Σε περίπτωση επεξεργασίας ή προσθήκης πληροφοριών υπάρχει το κουμπί «Επεξεργασία» για κάθε θέμα. Όταν πατηθεί το κουμπί εμφανίζεται το θέμα και μπορεί ο καθηγητής να το επεξεργαστεί.



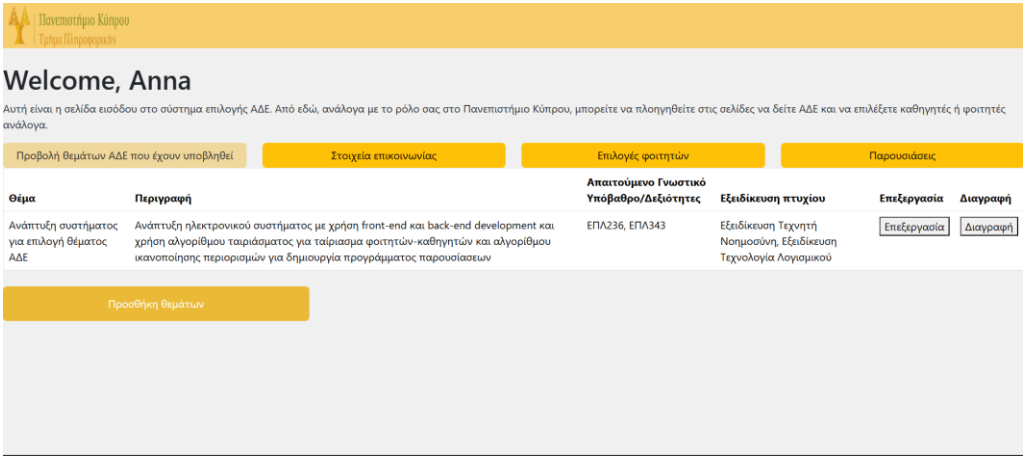
Εικόνα 14: Επεξεργασία θέματος ΑΔΕ

Σε αυτή την περίπτωση έγραψα λάθος το «Ανάπτυξη συστήματος για επιλογή θέματος ΑΔΕ» και μπορώ να το διορθώσω. Υπάρχει και το κουμπί «Ακύρωση» σε περίπτωση που ο καθηγητής αλλάξει γνώμη και δεν θέλει να αλλάξει κάτι, τότε πηγαίνει πίσω στα θέματα.



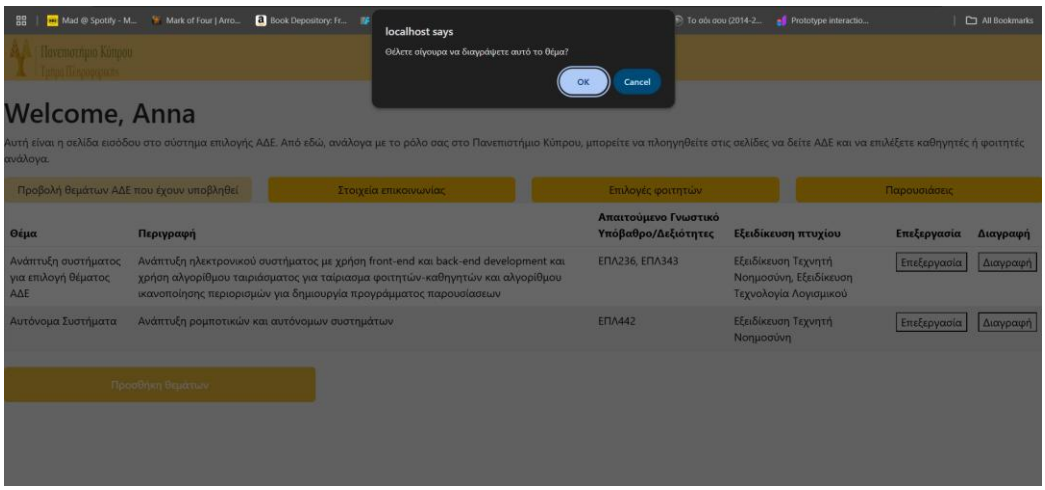
Εικόνα 15: Εμφάνιση μηνύματος όταν τα δεδομένα αλλάξουν επιτυχώς

Εμφανίζεται το μήνυμα «Τα δεδομένα ανανεώθηκαν με επιτυχία!» και μόλις ο καθηγητής πατήσει «OK» εμφανίζονται τα θέματα διορθωμένα.

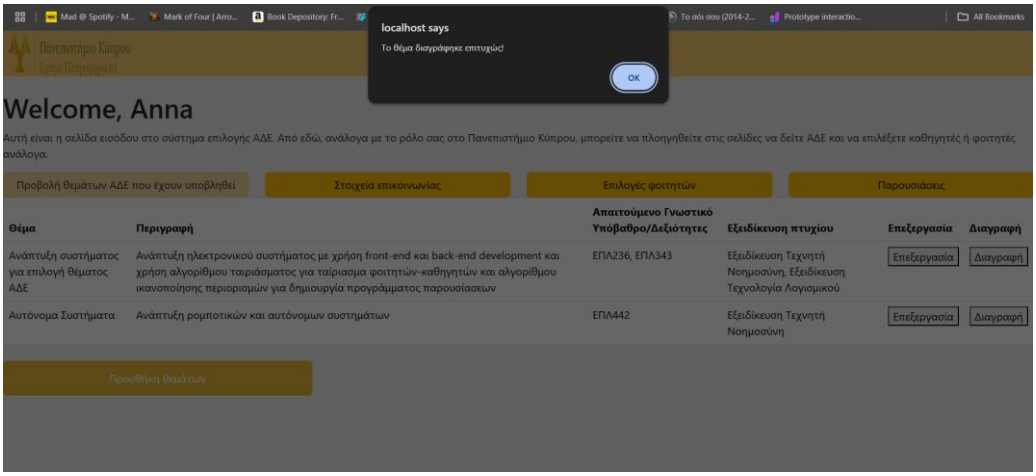


Εικόνα 16: Εμφάνιση θεμάτων ΑΔΕ μετά την επεξεργασία

Υπάρχει και το κουμπί «Διαγραφή» για διαγραφή του συγκεκριμένου θέματος. Όταν πατηθεί εμφανίζεται μήνυμα επιβεβαίωσης και μετά όταν πατηθεί «OK» διαγράφεται.

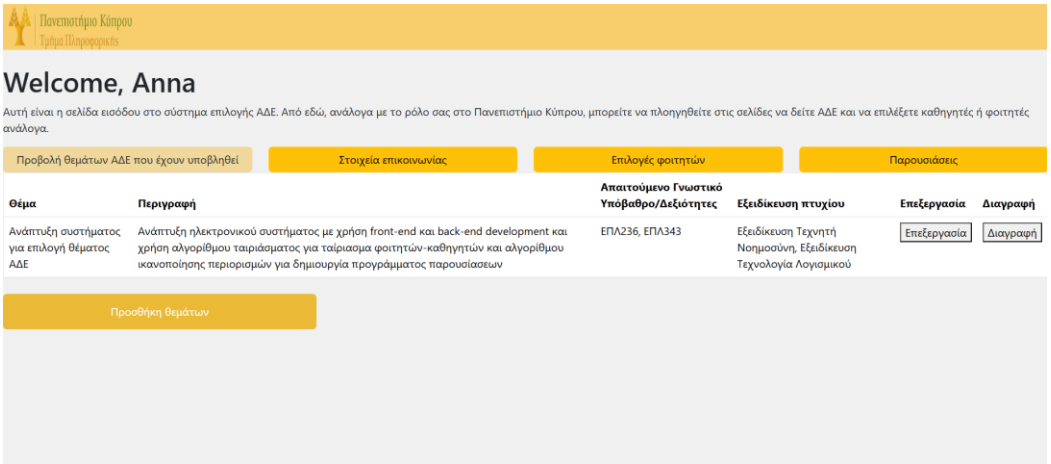


Εικόνα 17: Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση διαγραφής θέματος ΑΔΕ



Εικόνα 18: Εμφάνιση μηνύματος μετά την επιτυχή διαγραφή του θέματος ΑΔΕ

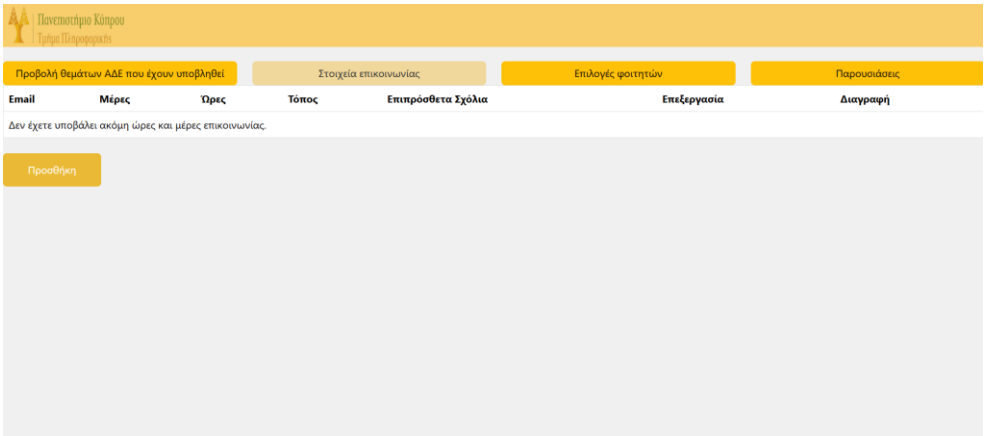
Όταν ξαναπατηθεί «OK» το θέμα εξαφανίζεται.



Εικόνα 19: Εμφάνιση θεμάτων ΑΔΕ μετά την διαγραφή θέματος

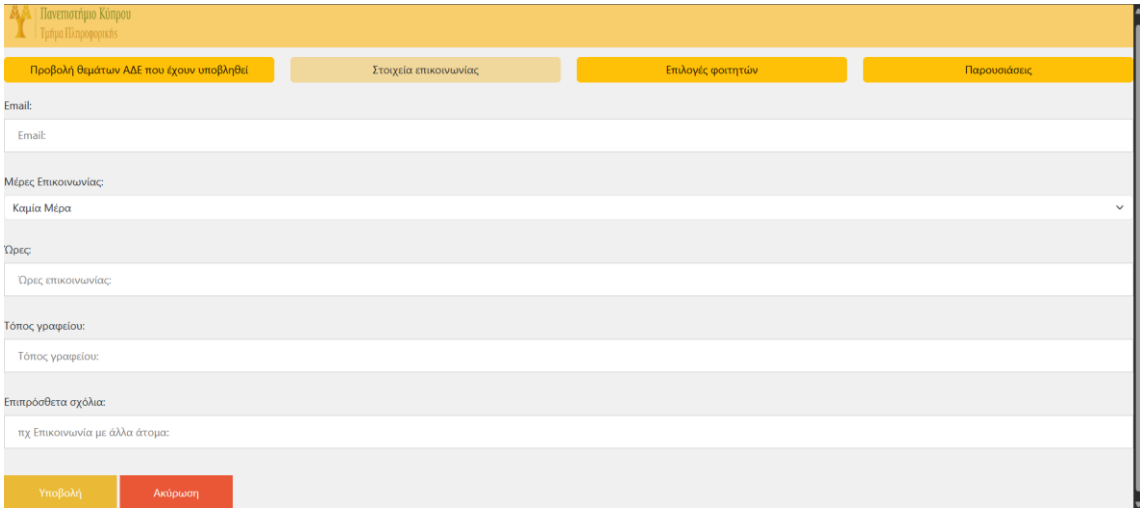
4.2 Στοιχεία επικοινωνίας

Προχωρώντας στο δεξιό κουμπί «Στοιχεία επικοινωνίας» εμφανίζεται η οθόνη της Εικόνας 20.



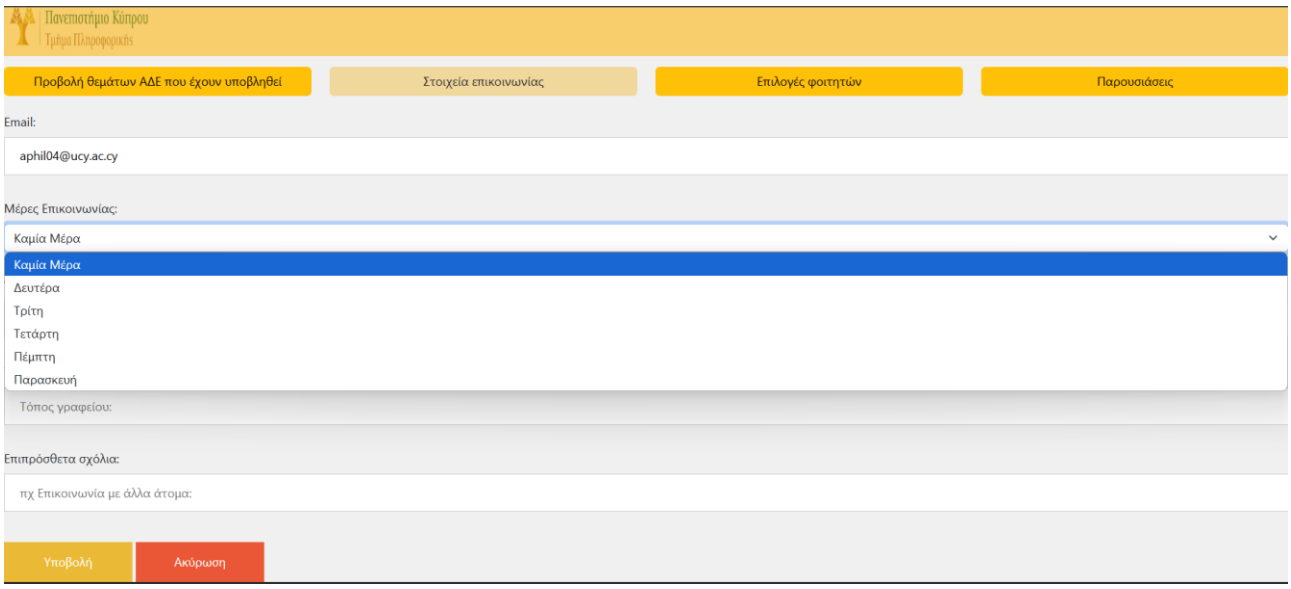
Εικόνα 20: Στοιχεία επικοινωνίας με τους καθηγητές

Σκοπός αυτής της διεπιφάνειας που παρουσιάζεται στην Εικόνα 20, είναι η διευκόλυνση της διαδικασίας επικοινωνίας φοιτητών με καθηγητές. Με το κουμπί «Προσθήκη» εμφανίζεται η φόρμα της Εικόνας 21, όπου οι καθηγητές θα μπορούν να συμπληρώσουν το email τους, μέρες, ώρες και το γραφείο τους για συνάντηση πρόσωπο με πρόσωπο και στα επιπρόσθετα σχόλια να βάλουν στοιχεία επικοινωνίας ή ονόματα άλλων καθηγητών με τους οποίους οι φοιτητές θα έρχονται σε επαφή κατά την διάρκεια διεκπαιρέωσης της ΑΔΕ τους.



Εικόνα 21: Φόρμα για συμπλήρωση στοιχείων επικοινωνίας

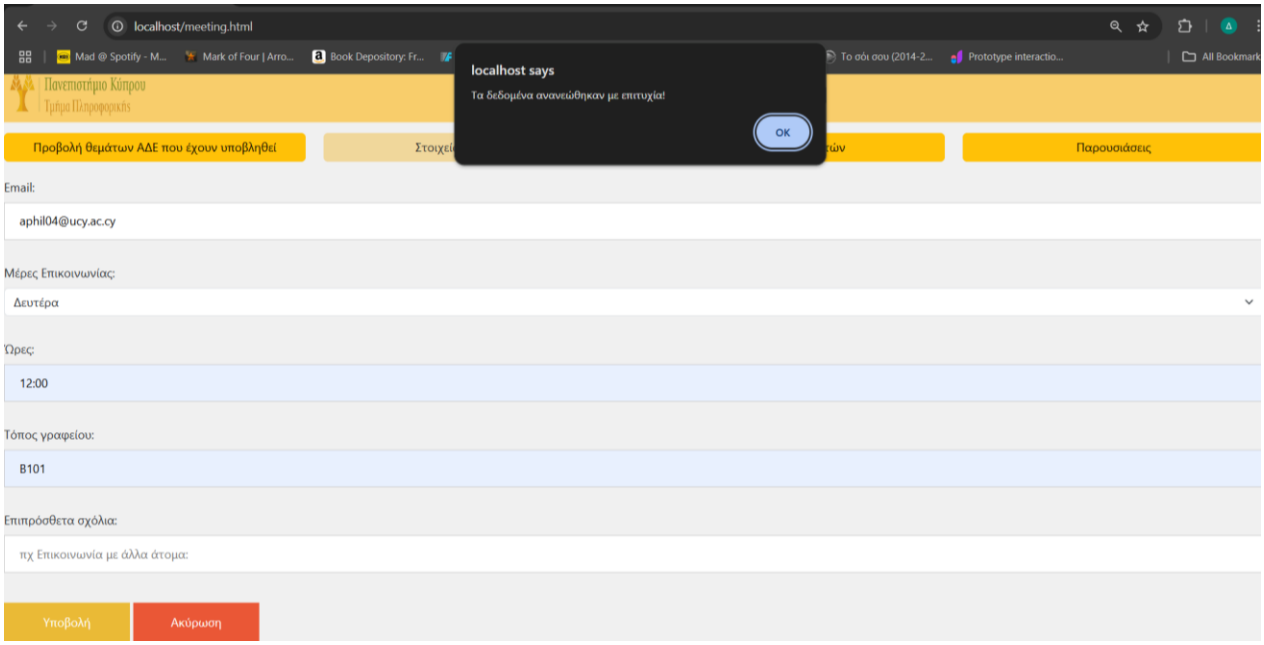
Οι μέρες επικοινωνίας εμφανίζονται με μορφή λίστας για αποφυγή λαθών.



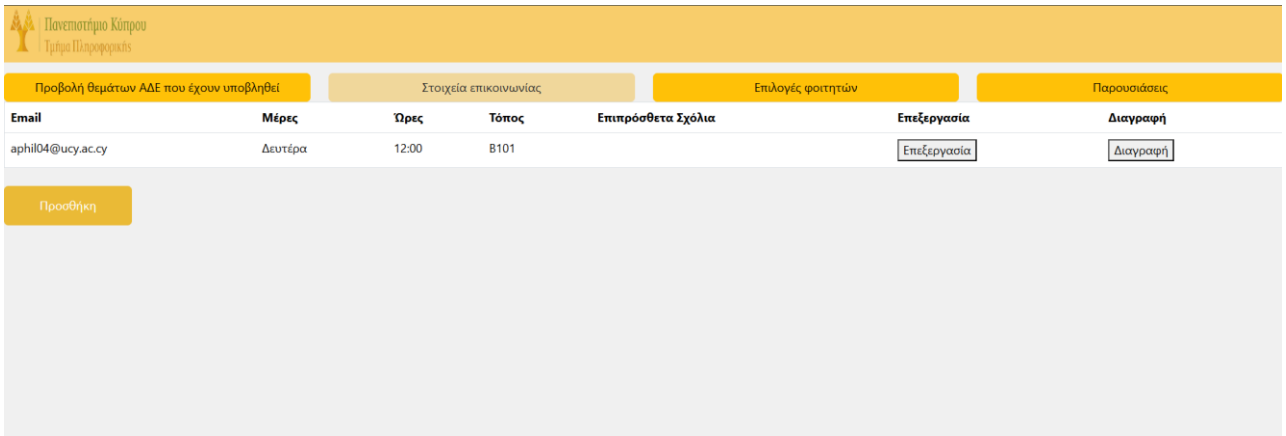
Εικόνα 22: Εμφάνιση λίστας για προσθήκη Μέρας Επικοινωνίας

Τα πεδία μέρες-ώρες, τόπος γραφείου και επιπρόσθετα σχόλια δεν είναι υποχρεωτικά αλλά το email είναι, γιατί θεωρείται ότι θα εξυπηρετήσει τους φοιτητές.

Όταν τα πεδία συμπληρωθούν και ο καθηγητής πατήσει το κουμπί «Υποβολή» εμφανίζεται το μήνυμα «Τα δεδομένα ανανεώθηκαν με επιτυχία!». Ο καθηγητής πατάει «OK» και μετά όταν γίνει ανανέωση της σελίδας εμφανίζονται τα στοιχεία που συμπλήρωσε.

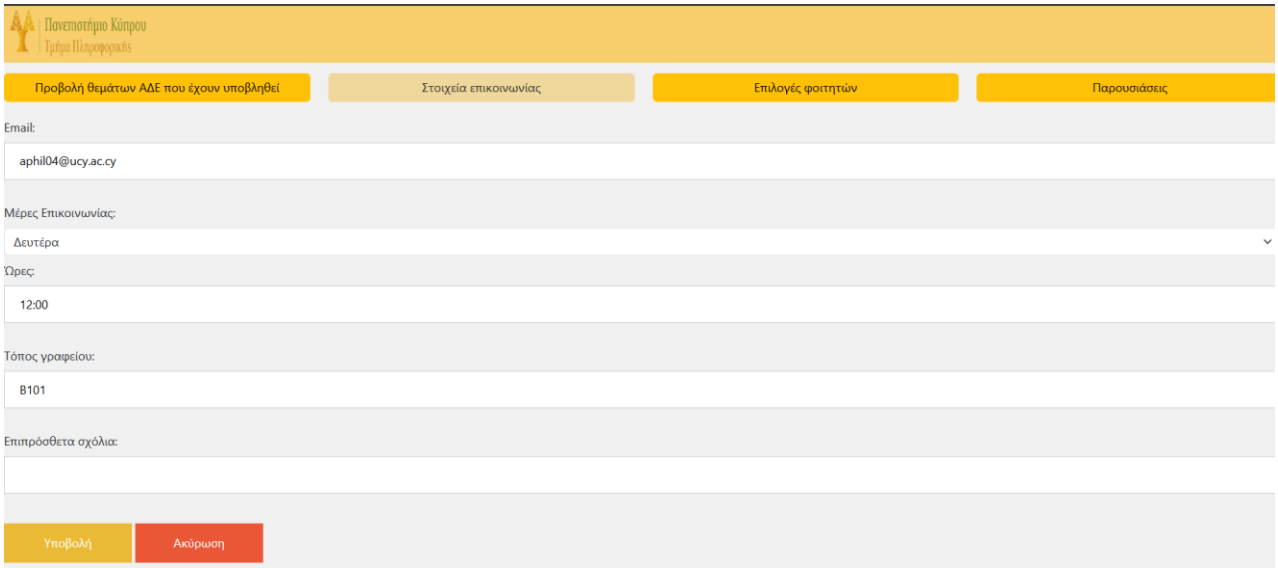


Εικόνα 23: Εμφάνιση μηνύματος μετά την επιτυχή καταχώριση στοιχείων επικοινωνίας

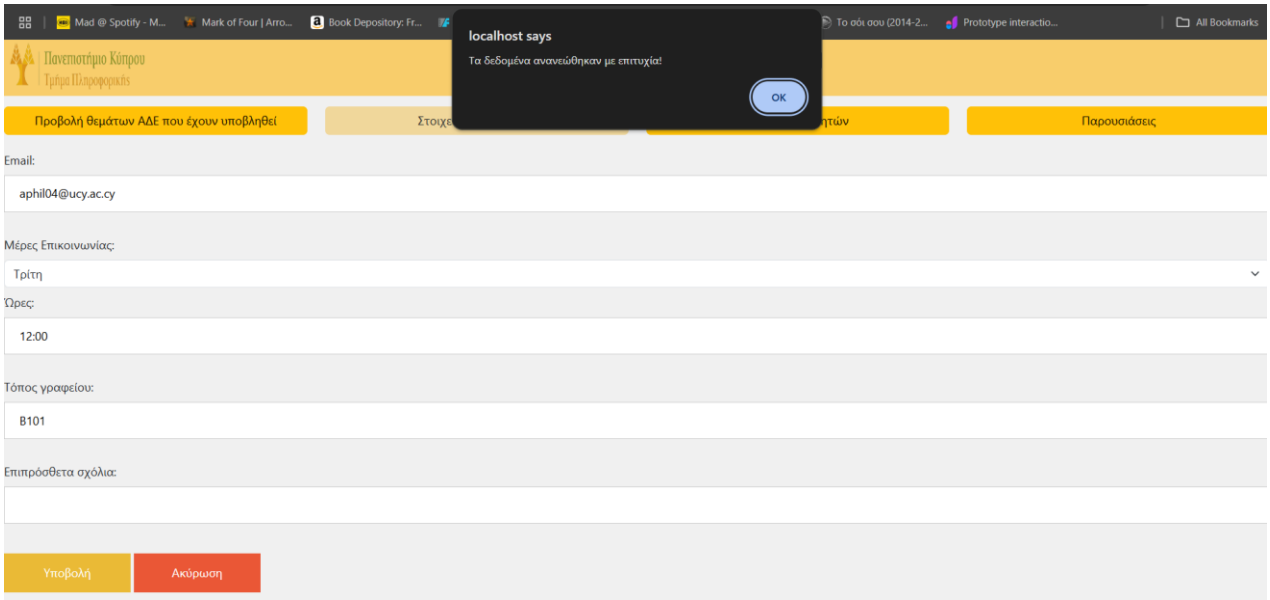


Εικόνα 24: Προβολή στοιχείων επικοινωνίας που έχουν καταχωρηθεί

Το κουμπί «Προσθήκη» συνεχίζει να εμφανίζεται σε περίπτωση που οι καθηγητές θέλουν να προσθέσουν κι άλλη μέρα ή ώρα. Το κουμπί «Επεξεργασία» εμφανίζει την συγκεκριμένη γραμμή με στοιχεία επικοινωνίας για αλλαγές ή διορθώσεις.

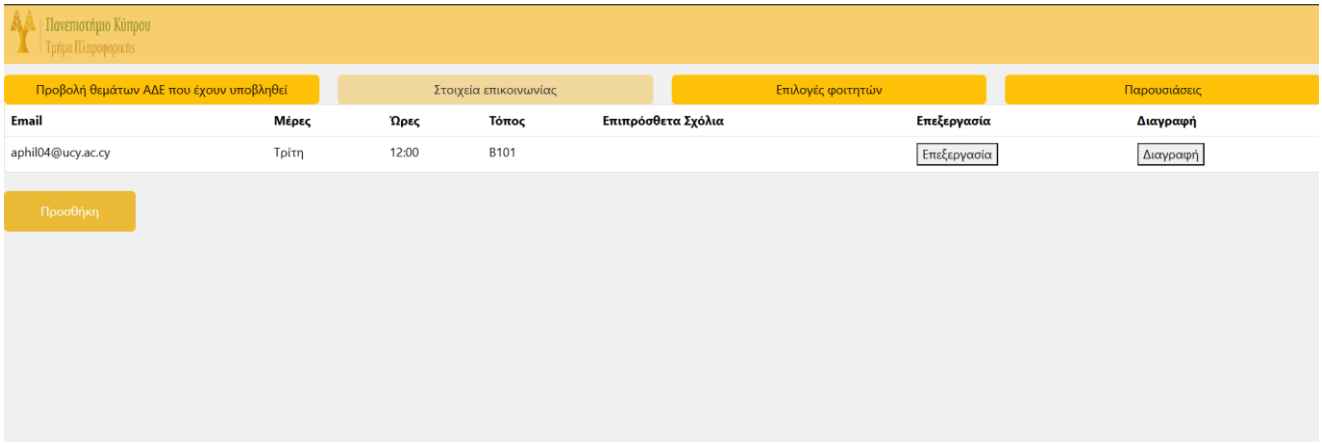


Εικόνα 25: Εμφάνιση φόρμας για επεξεργασία δεδομένων



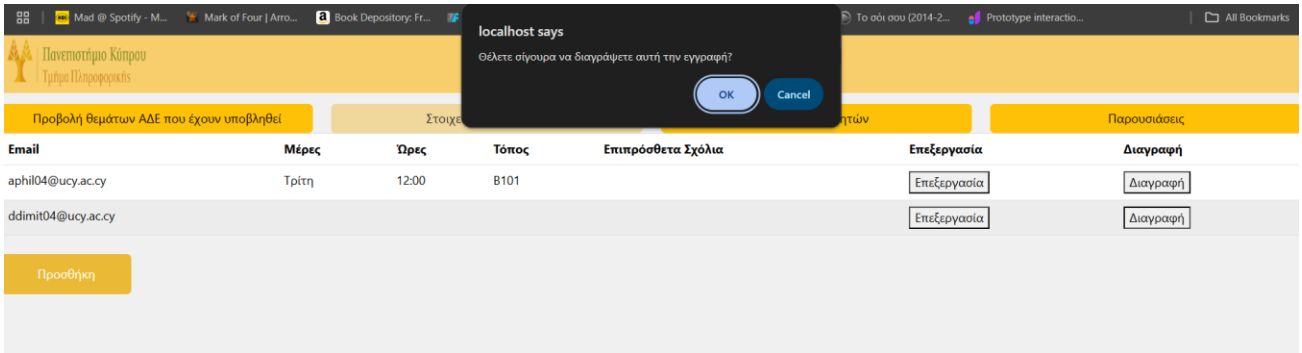
Εικόνα 26: Εμφάνιση μηνύματος για επιτυχή αλλαγή δεδομένων

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, άλλαξα την μέρα από «Δευτέρα» σε «Τρίτη» στην Εικόνα 26 και πάτησα το κουμπί «Υποβολή». Υπάρχει και το κουμπί «Ακύρωση» που επιστρέφει στην οθόνη της Εικόνας 24, με τα δεδομένα σε περίπτωση που αλλάξει γνώμη ο καθηγητής. Όταν πατηθεί το κουμπί «Υποβολή» εμφανίζεται το μήνυμα, «Τα δεδομένα ανανεώθηκαν με επιτυχία!». Μόλις ο καθηγητής πατήσει «OK» και ανανεώσει την σελίδα εμφανίζονται τα δεδομένα ανανεωμένα.

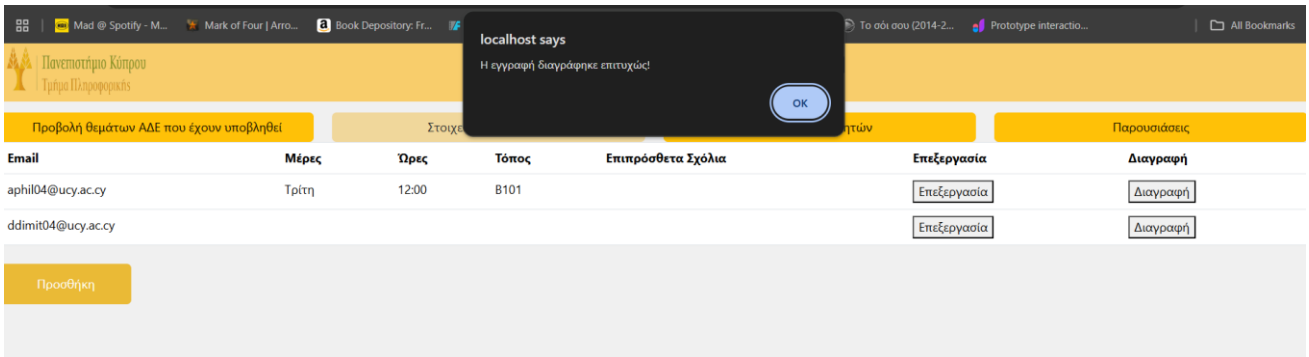


Εικόνα 27: Εμφάνιση ανανεωμένων δεδομένων μετά την επεξεργασία

Το κουμπί «Διαγραφή» είναι για να διαγράψει τη συγκεκριμένη εγγραφή. Όταν πατηθεί εμφανίζεται μήνυμα επιβεβαίωσης και όταν επιβεβαιωθεί διαγράφεται.

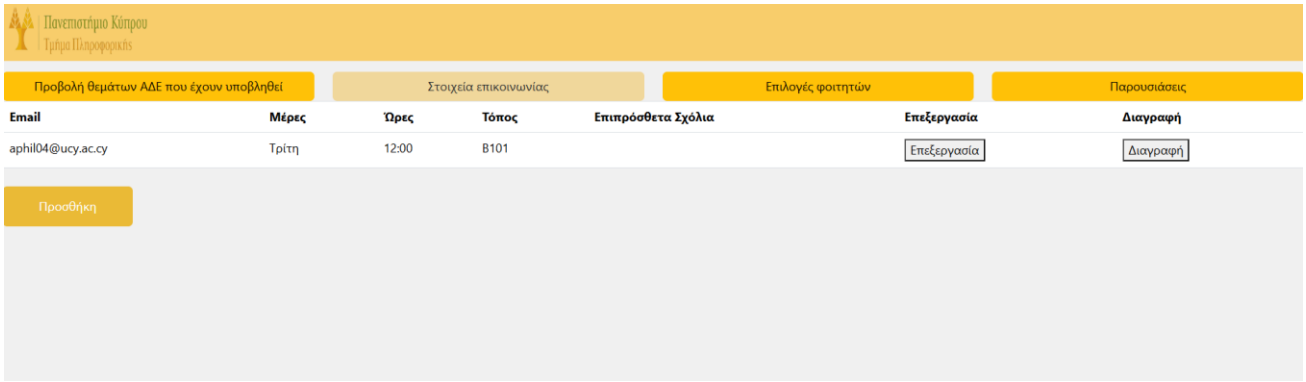


Εικόνα 28: Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση διαγραφής



Εικόνα 29: Εμφάνιση μηνύματος όταν η διαγραφή γίνει σωστά

Όταν ο καθηγητής πατήσει «OK» εξαφανίζεται η εγγραφή.



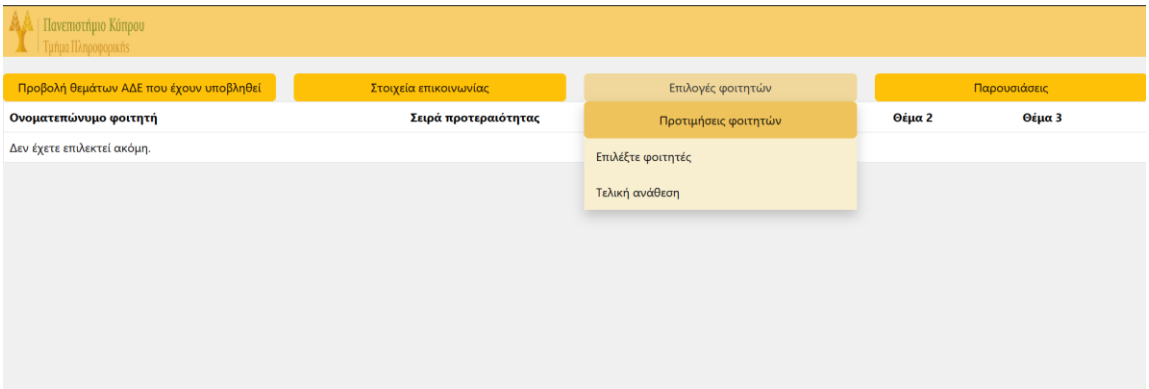
Εικόνα 30: Εμφάνιση στοιχείων επικοινωνίας μετά την διαγραφή

4.3 Επιλογές φοιτητών

Το κουμπί «Επιλογές φοιτητών» έχει 3 επιλογές οι οποίες είναι «Προτιμήσεις φοιτητών», «Επιλέξτε φοιτητές» και «Τελική ανάθεση».

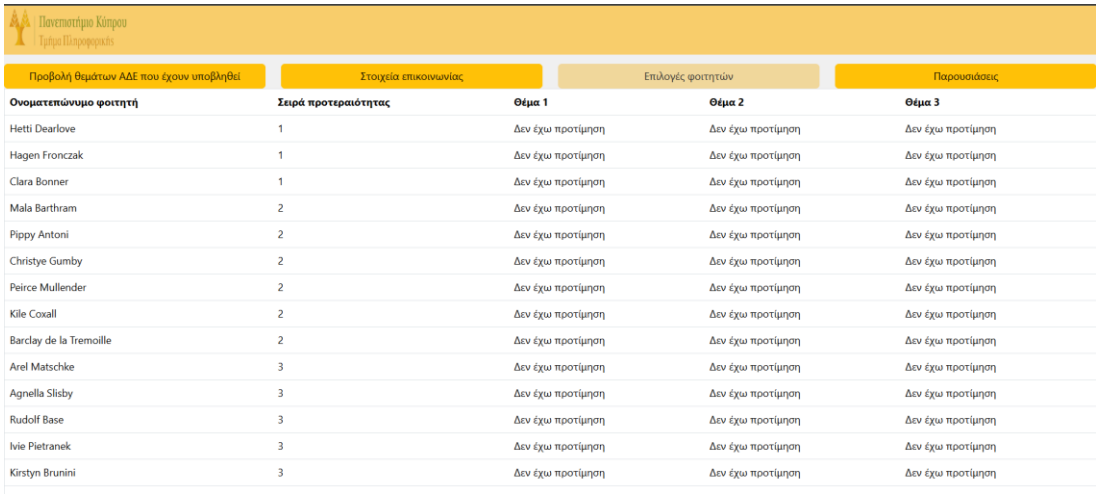
4.3.1 Προτιμήσεις φοιτητών

Η 1η επιλογή εμφανίζει ποιοι καθηγητές επέλεξαν τον συγκεκριμένο καθηγητή, την σειρά προτεραιότητας που τον επέλεξαν, και ποια θέματα του προτιμούν. Σε περίπτωση που δεν επιλέχθηκε εμφανίζεται το μήνυμα «Δεν έχετε επιλεχθεί ακόμη».



Εικόνα 31: Εμφάνιση οθόνης μετά το πάτημα του κουμπιού "Προτιμήσεις φοιτητών"

Όταν επιλέξουν οι φοιτητές φαίνεται η οθόνη της Εικόνας 32. Σε περίπτωση, που δεν επιλέξουν θέμα που προτιμούν φαίνεται «Δεν έχω προτίμηση» σε αντίθετη περίπτωση φαίνεται το όνομα του θέματος που επέλεξαν. Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται το ονοματεπώνυμο φοιτητή που επέλεξε τον καθηγητή και σε τι σειρά προτεραιότητας τον επέλεξε. Τα δεδομένα που υπάρχουν τώρα είναι φανταστικά συμπληρωμένα για τον έλεγχο του αλγορίθμου.

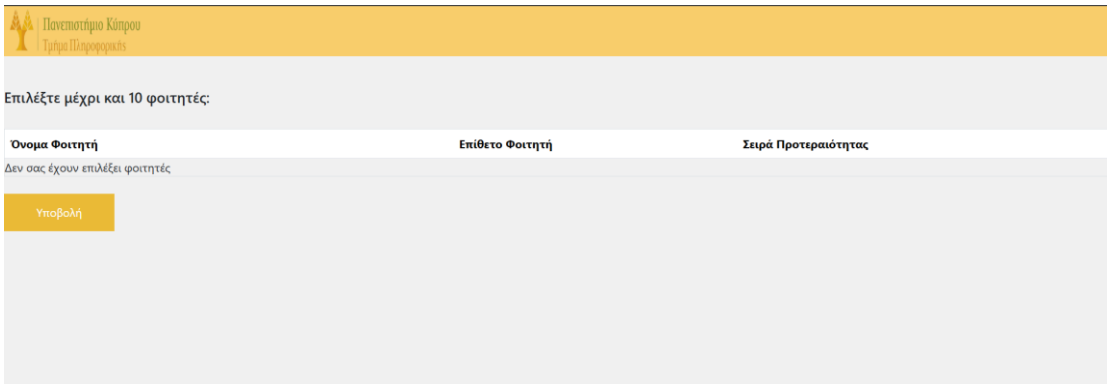


Ονοματεπώνυμο φοιτητή	Σειρά προτεραιότητας	Θέμα 1	Θέμα 2	Θέμα 3
Hetti Dearlove	1	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Hagen Fronczak	1	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Clara Bonner	1	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Mala Barthram	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Pippy Antoni	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Christye Gumby	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Peirce Mullender	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Kile Coxall	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Barclay de la Tremoille	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Arel Matschke	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Agnella Slisby	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Rudolf Base	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Ivie Pietranek	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Kirstyn Brunini	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση

Εικόνα 32: Δεδομένα που εμφανίζονται όταν επιλεξούν οι φοιτητές καθηγητές με σειρά προτεραιότητας και τα θέματα τους που προτιμούν

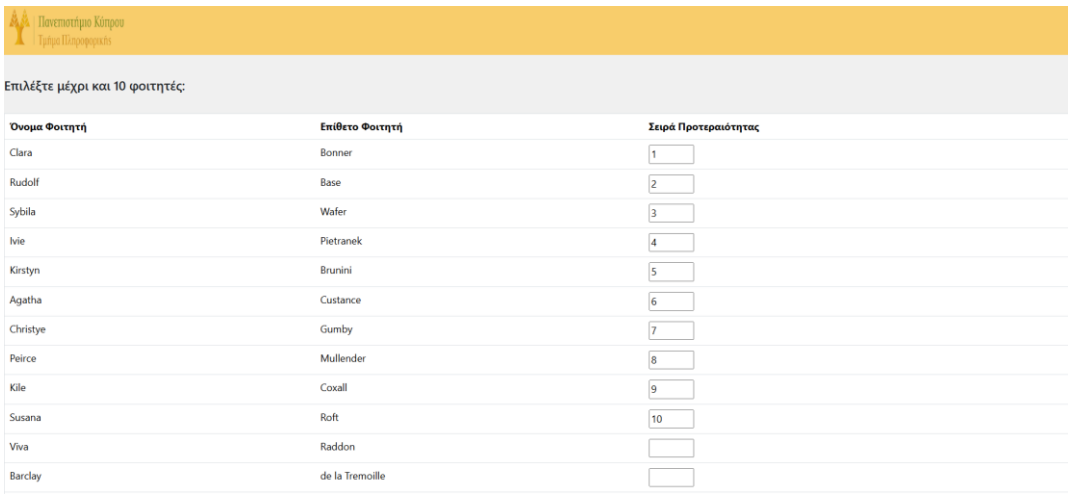
4.3.2 Επιλέξτε φοιτητές

Η 2η επιλογή της λίστας του κουμπιού, «Επιλέξτε φοιτητές», ανοίγει σε καινούριο παράθυρο και εμφανίζεται η λίστα με τους φοιτητές που επέλεξαν τον συγκεκριμένο καθηγητή, έτσι ώστε, να επιλέξει και ο καθηγητής τη σειρά προτεραιότητας των φοιτητών που θέλει. Η σελίδα της Εικόνας 33 φαίνεται, στην περίπτωση που δεν έχουν επιλέξει φοιτητές τον συγκεκριμένο καθηγητή.

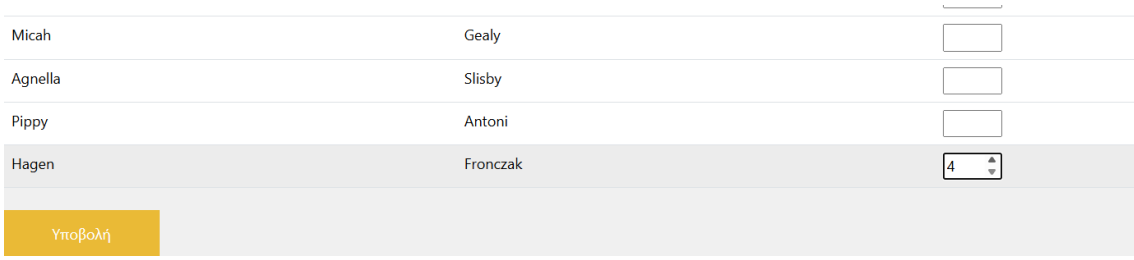


Εικόνα 33: Εμφάνιση καινούριας οθόνης όταν πατηθεί το κουμπί "Επιλέξτε φοιτητές"

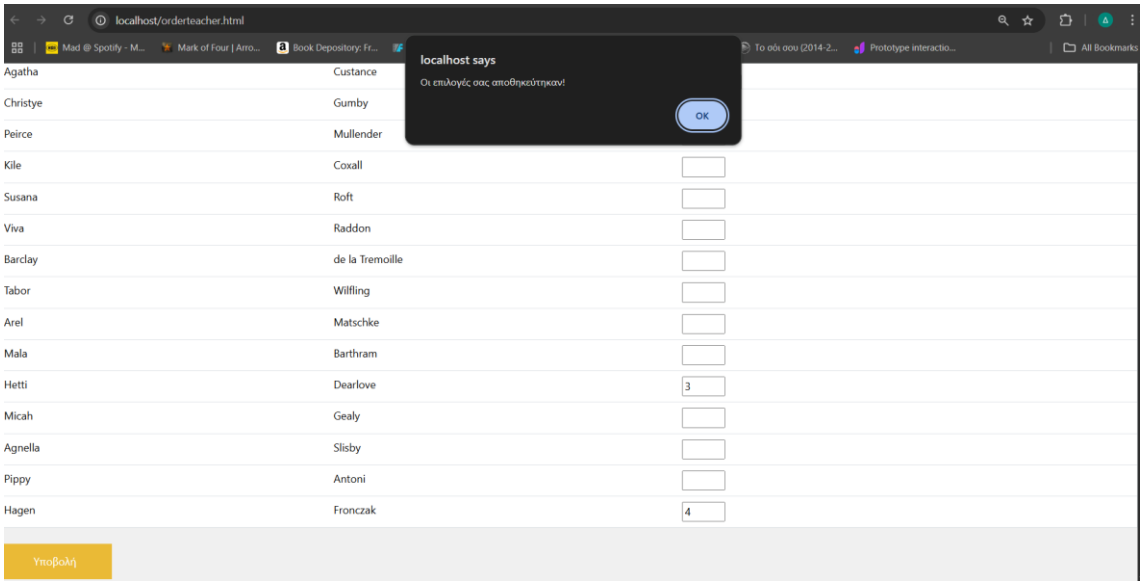
Σε αντίθετη περίπτωση, εμφανίζονται οι φοιτητές που έχουν επιλέξει τον καθηγητή και δίπλα μπορούν να επιλέξουν με ποια σειρά θέλουν τους φοιτητές. Όταν επιλέξουν τους φοιτητές που θέλουν, μπορούν να επιλέξουν μέχρι και 10 φοιτητές με σειρά προτεραιότητας. Μετά, θα λένε στην γραμματέα με πόσους φοιτητές θέλουν να αντιστοιχηθούν και ο αλγόριθμος θα τους ταιριάζει με όσους επιλέξουν, θα πατάνε το κουμπί «Υποβολή» που βρίσκεται στο κάτω μέρος της σελίδας στα αριστερά και θα εμφανίζεται το μήνυμα «Οι επιλογές σας αποθηκεύτηκαν».



Εικόνα 34: Εμφάνιση καινούριας οθόνης για επιλογή φοιτητών με σειρά προτεραιότητας

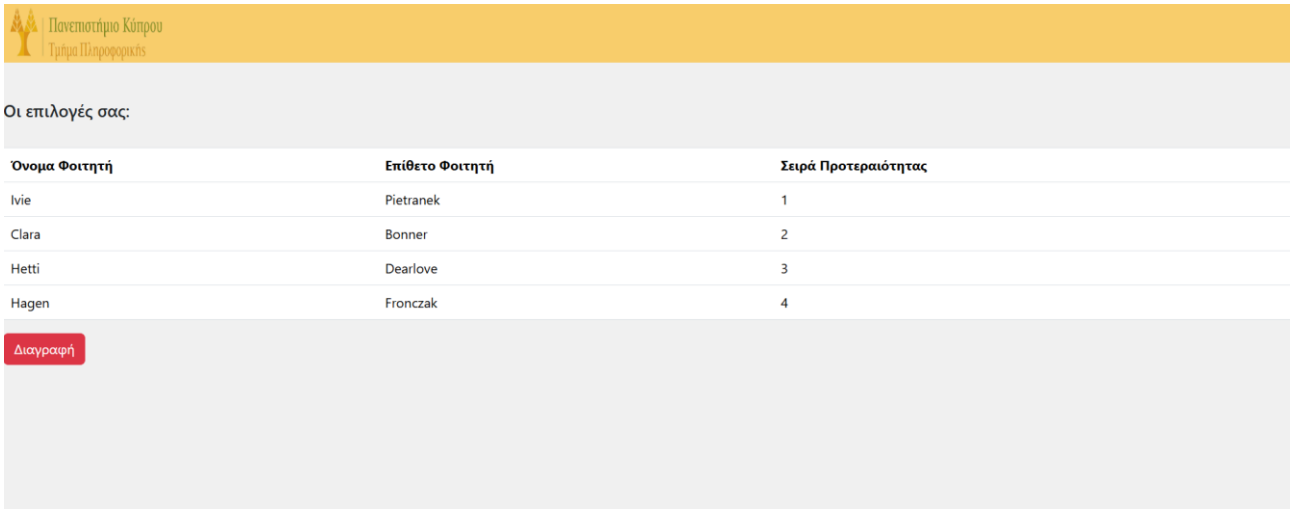


Εικόνα 35: Κουμπί "Υποβολή" για καταχώρηση επιλογών



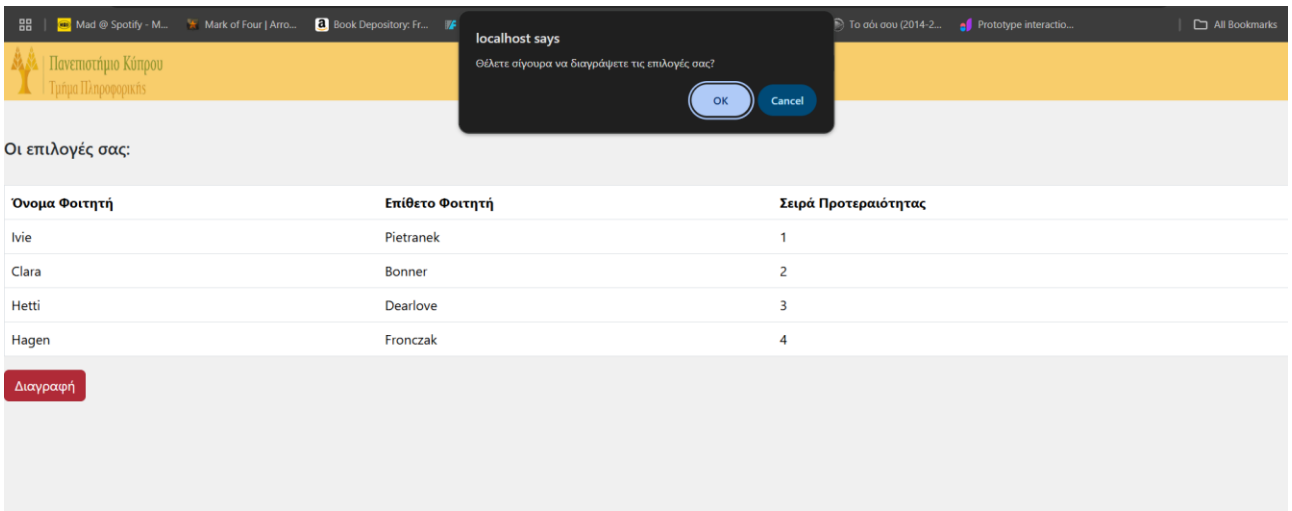
Εικόνα 36: Εμφάνιση μηνύματος όταν οι επιλογές αποθηκευτούν επιτυχώς

Μόλις πατηθεί το «OK» εμφανίζεται η λίστα με τους φοιτητές που επέλεξαν οι καθηγητές και η σειρά που τους επέλεξαν.



Εικόνα 37: Λίστα φοιτητών που επέλεξε κάθε καθηγητής

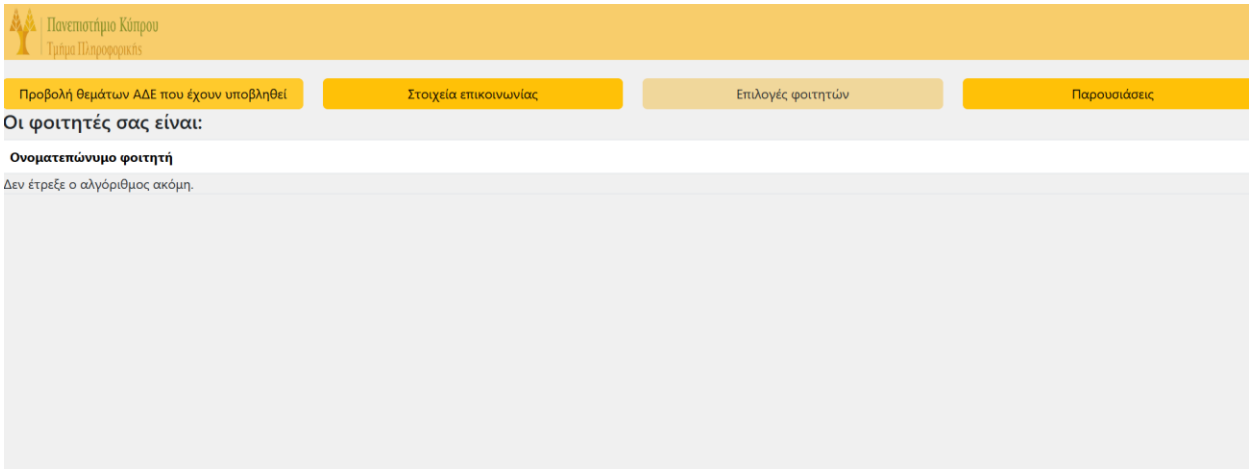
Υπάρχει κουμπί «Διαγραφή» σε περίπτωση που οι καθηγητές αλλάξουν γνώμη και θέλουν να αλλάξουν την λίστα τους. Μόλις πατηθεί, εμφανίζει μήνυμα επιβεβαίωσης για τη διαγραφή και αν πατηθεί «OK», με ανανέωση σελίδας εμφανίζει ξανά την λίστα με τους φοιτητές που επέλεξαν τον συγκεκριμένο καθηγητή της Εικόνας 34, για να ξαναβάλουν σειρά προτεραιότητας οι καθηγητές.



Εικόνα 38: Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση διαγραφής λίστας

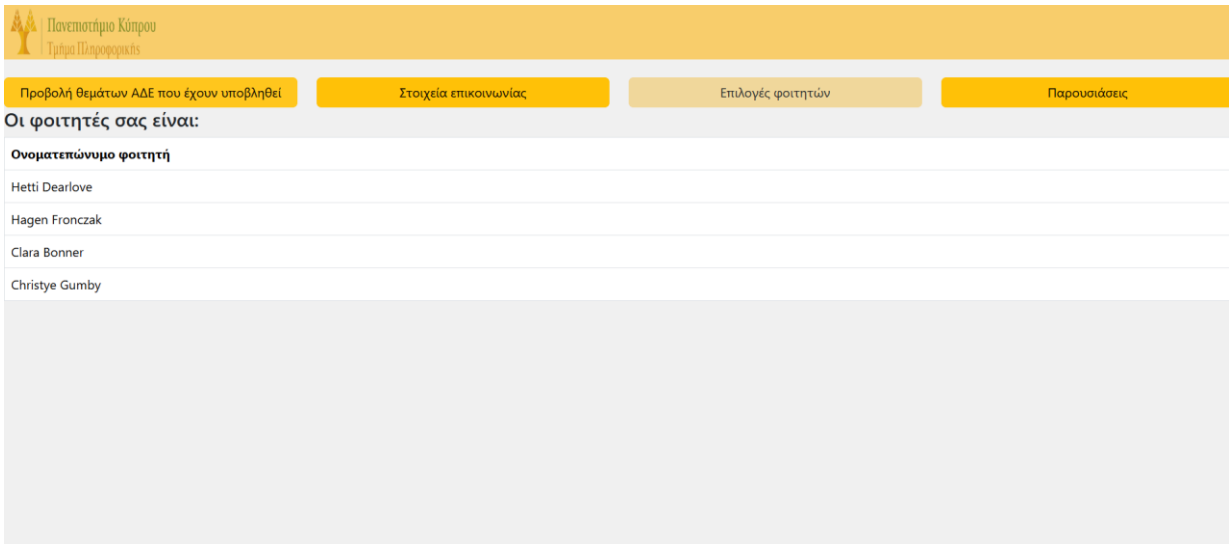
4.3.3 Τελική ανάθεση

Η 3η επιλογή του κουμπίου της λίστας, «Τελική ανάθεση», εμφανίζει τα αποτελέσματα του αλγορίθμου ταιριάσματος όταν ελεγχθούν και σταλθούν από την γραμματέα. Πιο συγκεκριμένα, στους καθηγητές εμφανίζει τους φοιτητές που θα κάνουν τα θέματα τους για ΑΔΕ. Σε περίπτωση, που δεν έτρεξε ή δεν ελέγχθηκε από την γραμματέα ο αλγόριθμος φαίνεται η οθόνη της Εικόνας 39.



Εικόνα 39: Εμφάνιση οθόνης όταν ο χρήστης πατάει το κουμπί "Τελική ανάθεση" και δεν έχει τρέξει ο αλγόριθμος ταιριάσματος

Όταν τρέξει ο αλγόριθμος ταιριάσματος εμφανίζονται τα αποτελέσματα ή σε περίπτωση που ο καθηγητής δεν έχει φοιτητές εμφανίζεται το μήνυμα «Δεν έχετε φοιτητές».



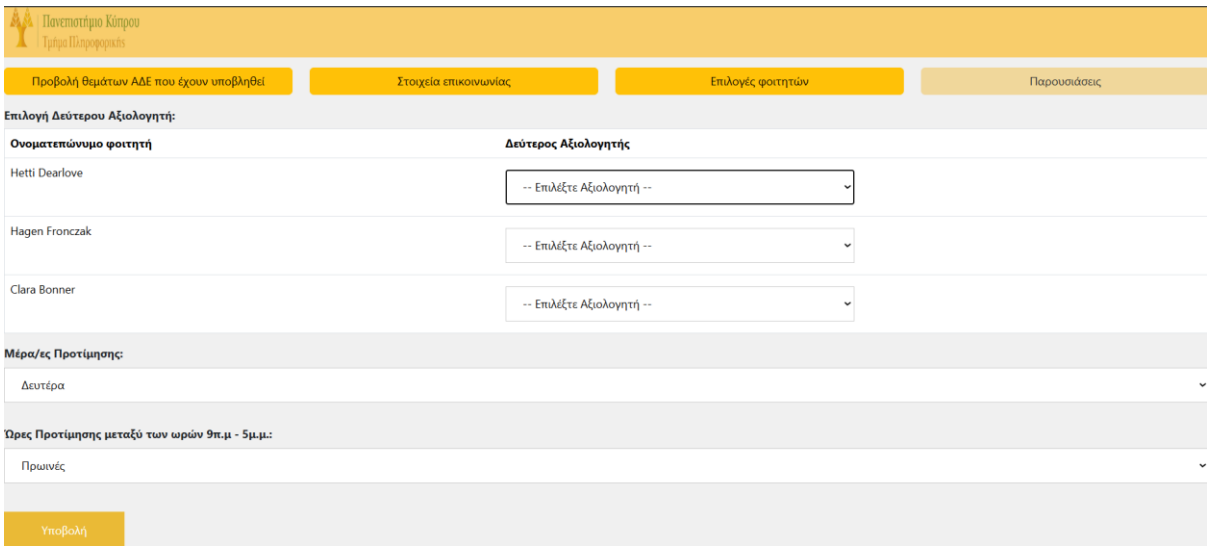
Εικόνα 40: Εμφάνιση οθόνης όταν ο χρήστης πατάει το κουμπί "Τελική ανάθεση" και ο αλγόριθμος ταιριάσματος έχει τρέξει

4.4 Παρουσιάσεις

Το συγκεκριμένο κουμπί έχει πάλι λίστα η οποία αποτελείται από 2 κουμπιά, «Επιλογή 2ου αξιολογητή και προτιμήσεων ημερομηνιών παρουσιάσεων» και «Πρόγραμμα Παρουσιάσεων». Το συγκεκριμένο κουμπί αφορά την τελευταία φάση των ΑΔΕ που έχει να κάνει με την παρουσιάση τον ΑΔΕ από κάθε φοιτητή.

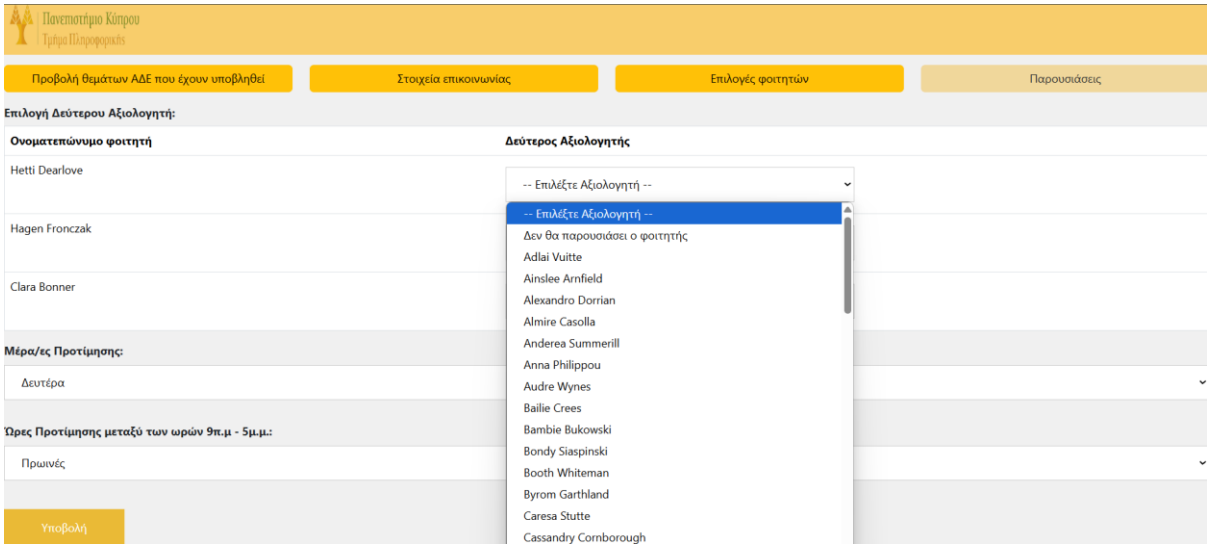
4.4.1 Επιλογή 2ου αξιολογητή και ημερομηνιών παρουσιάσεων

Όταν πατηθεί το πρώτο κουμπί εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη, Εικόνα 41.



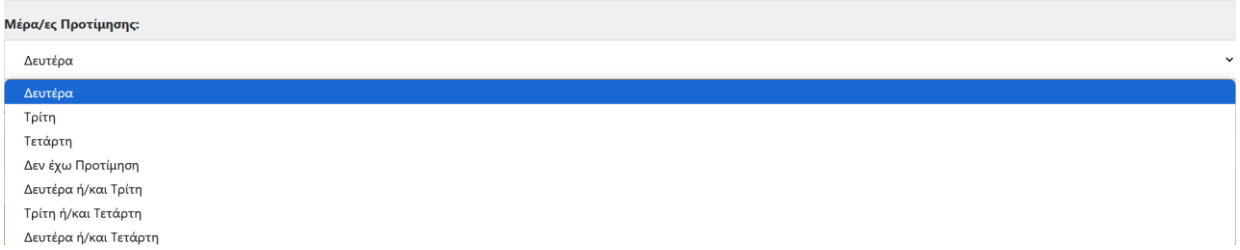
Εικόνα 41: Εμφάνιση οθόνης φόρμας για συμπλήρωση 2ου αξιολογητή και επιλογή προτιμήσεων σε μέρες και ώρες

Στη συγκεκριμένη οθόνη της Εικόνας 41 εμφανίζονται οι φοιτητές του καθηγητή, όταν τρέξει ο αλγόριθμος ταιριάσματος και ελεγχθεί. Για κάθε φοιτητή, επιλέγει έναν δεύτερο αξιολογητή. Τα ονόματα εμφανίζονται σε drop-down list και υπάρχει και η επιλογλη «Δεν θα παρουσιάσει ο φοιτητής» με την οποία δεν θα εμφανίζεται το όνομα του φοιτητή στην βάση.



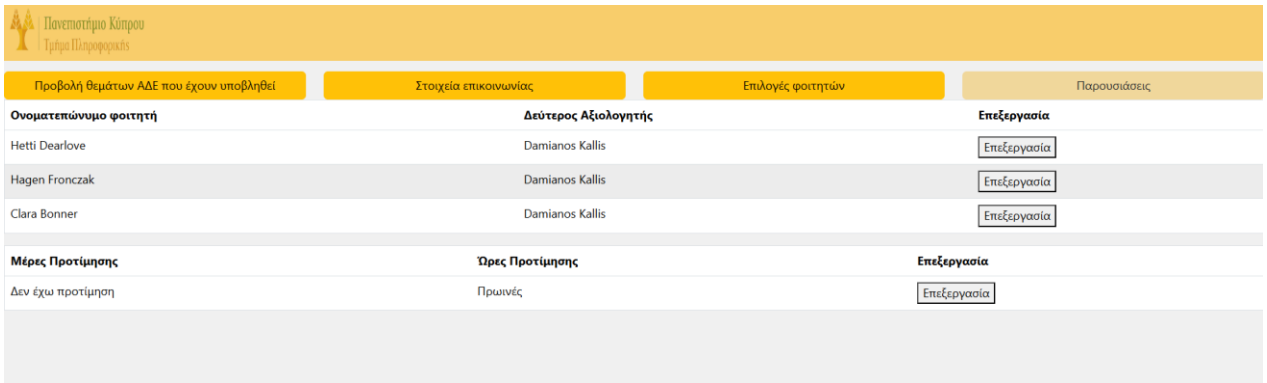
Εικόνα 42: Εμφάνιση λίστας ονομάτων για αποφυγή λαθών

Όταν τα ονόματα συμπληρωθούν υπάρχουν άλλα 2 πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν, δηλαδή, οι μέρες και ώρες προτίμησης. Για τις μέρες προτίμησης, υπάρχουν οι επιλογές της Εικόνας 43. Υπάρχει επιλογής μιας μέρας, δύο από τις 3 μέρες ή αν δεν έχουν προτίμηση και οι 3. Οι μέρες είναι Δευτέρα, Τρίτη, Τετάρτη επειδή συνήθως αυτές τις μέρες γίνονται οι παρουσιάσεις.



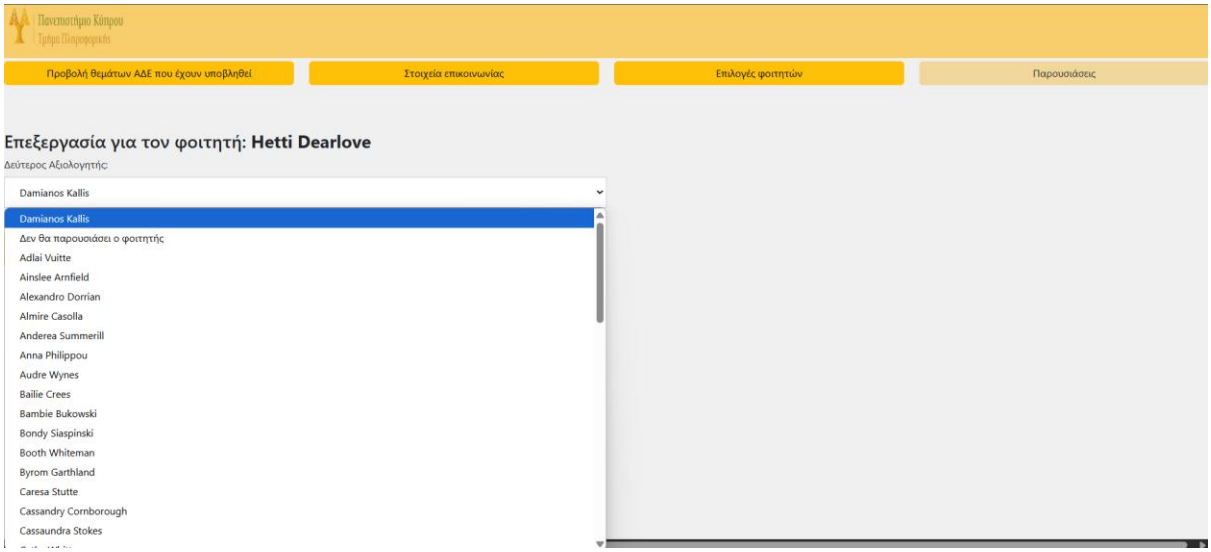
Εικόνα 43: Εμφάνιση λίστας για επιλογή ημερών που μπορούν οι καθηγητές να παρευρίσκονται στις παρουσιάσεις

Οι ώρες προτίμησης χωρίζονται σε Πρωινές (9-12) και Απογευματινές (13-17) ή όλες αν δεν έχουν προτίμηση οι καθηγητές. Όταν συμπληρωθεί η φόρμα και πατηθεί το κουμπί «Υποβολή» εμφανίζονται οι επιλογές.



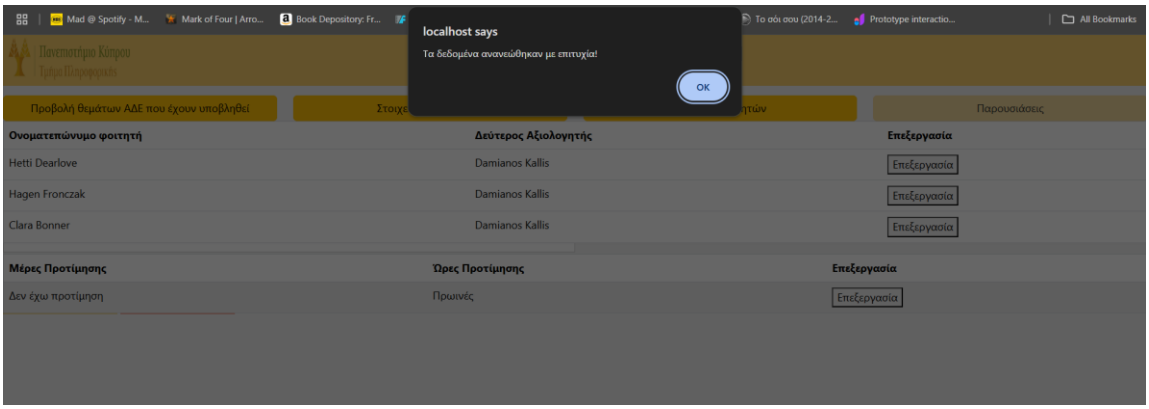
Εικόνα 44: Εμφάνιση επιλογών μετά την καταχώριση δεδομένων

Σε περίπτωση, που κάποιος καθηγητής αλλάξει γνώμη για τον δεύτερο αξιολογητή για κάποιο φοιτητή μπορεί να τον αλλάξει με το κουμπί επεξεργασία. Εμφανίζεται πάλι ένα dropdown-list που υπάρχουν όλοι οι καθηγητές.

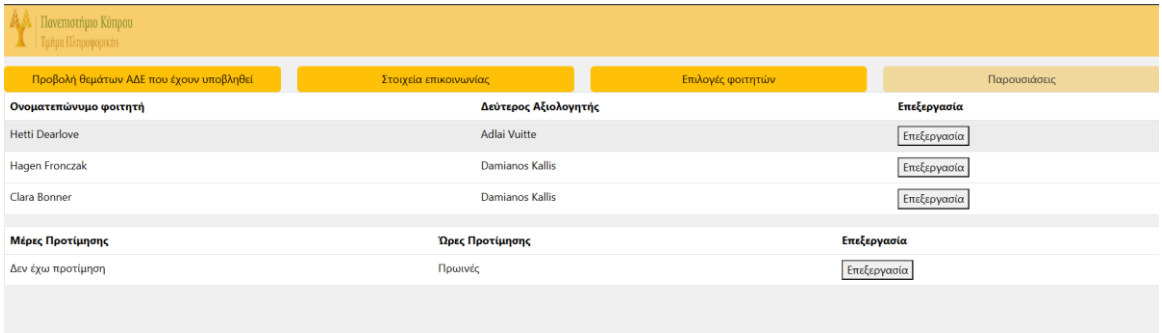


Εικόνα 45: Κουτί κειμένου για επεξεργασία Δεύτερου Αξιολογητή ενός συγκεκριμένου φοιτητή

Όταν πατηθεί το κουμπί «Υποβολή» εμφανίζεται το μήνυμα «Τα δεδομένα ανανεώθηκαν με επιτυχία!» και πρέπει να πατηθεί το κουμπί «OK» για να ανανεωθούν τα δεδομένα.

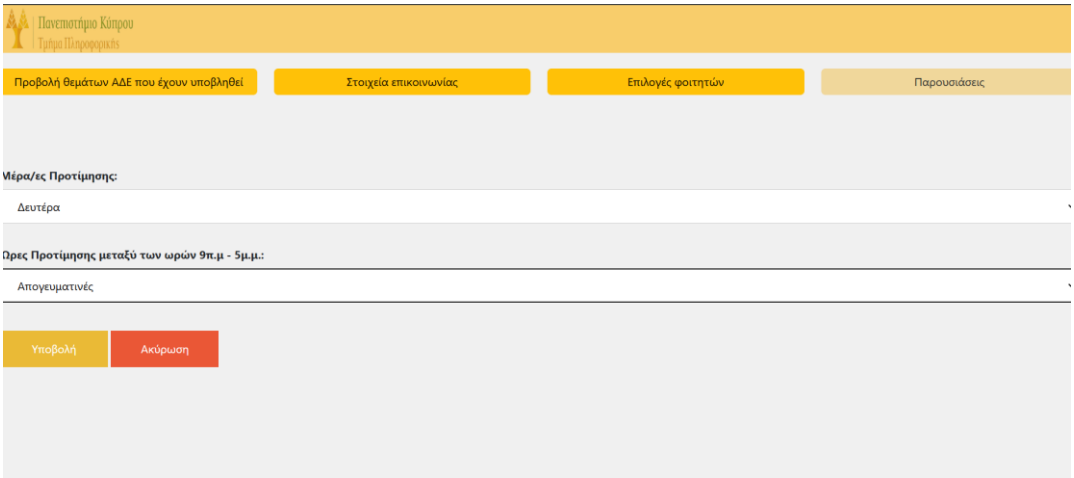


Εικόνα 46: Εμφάνιση μηνύματος όταν τα δεδομένα αλλάξουν επιτυχώς

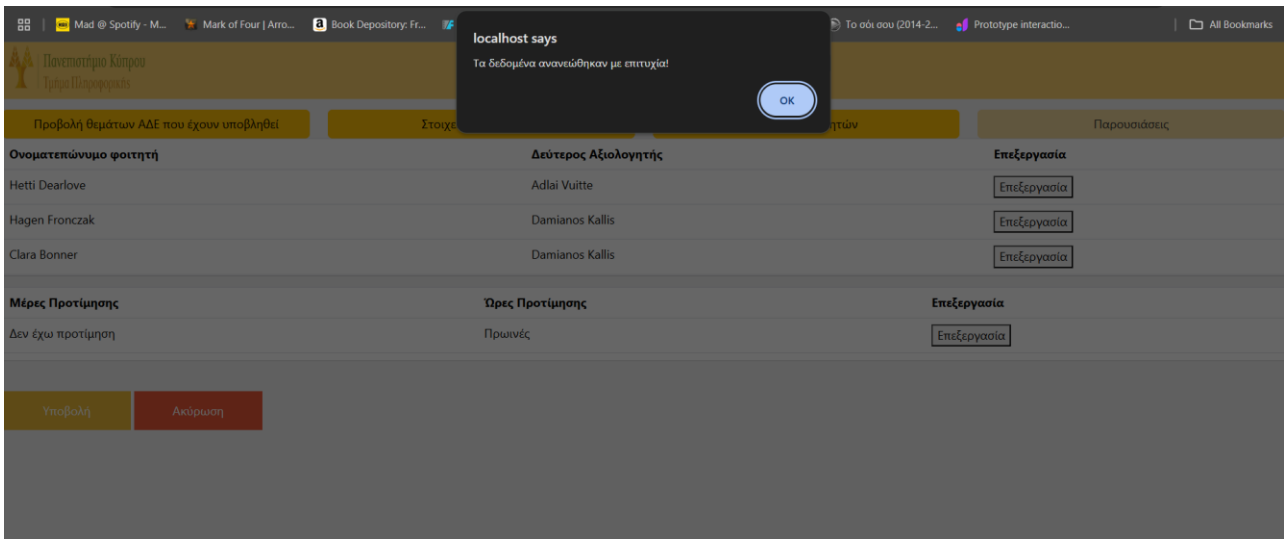


Εικόνα 47: Προβολή επιλογών μετά την επεξεργασία

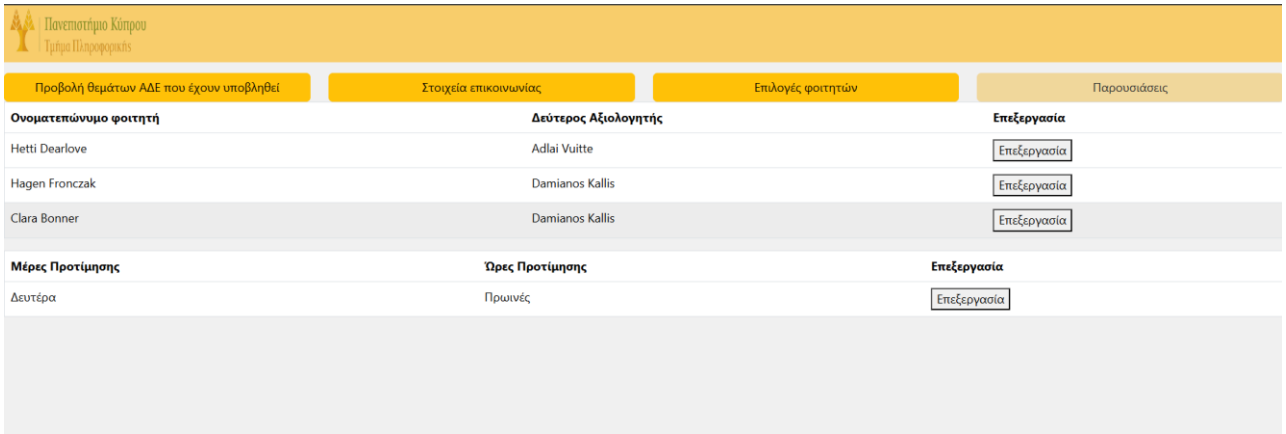
Σε περίπτωση επιθυμίας αλλαγής των μερών ή/και ωρών προτίμησης ακολουθείται η ίδια διαδικασία. Με το κουμπί «Επεξεργασία» εμφανίζεται η λίστα της Εικόνας 48 με τις ίδιες επιλογές με πριν. Οι καθηγητές θα μπορούν να αλλαξούν ό,τι θέλουν και να πατήσουν το κουμπί «Υποβολή». Μόλις πατηθεί εμφανίζεται το μήνυμα «Οι αλλαγές αποθηκεύτηκαν με επιτυχία!» και μόλις πατηθεί το κουμπί «OK» ανανεώνονται τα δεδομένα στην ιστοσελίδα.



Εικόνα 48: Εμφάνιση φόρμας για επεξεργασία ημερών και ωρών προτιμήσεων



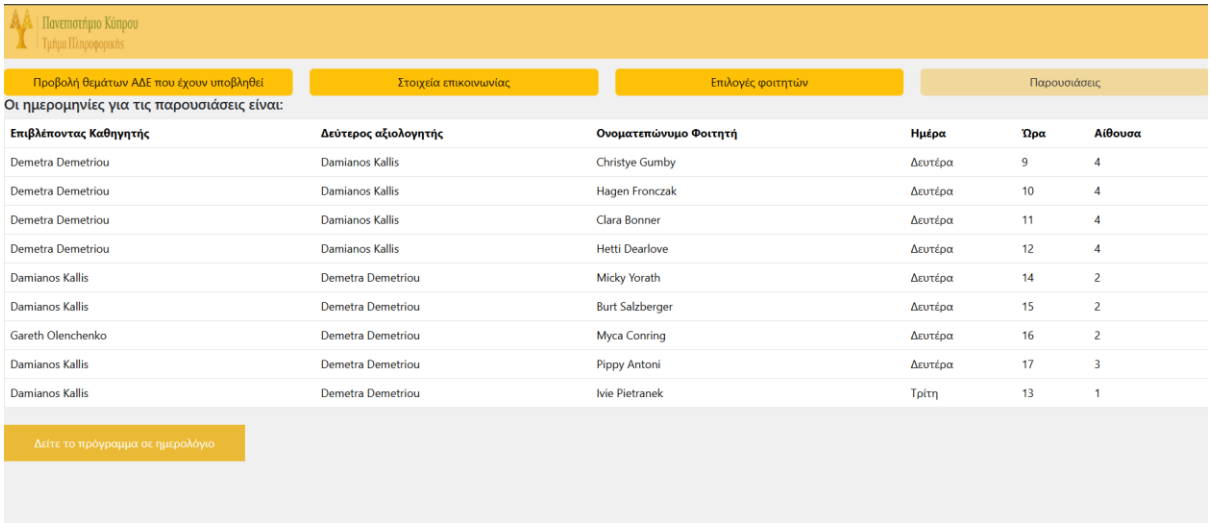
Εικόνα 49: Εμφάνιση μηνύματος μετά την επιτυχή αλλαγή δεδομένων



Εικόνα 50: Προβολή επιλογών μετά την αλλαγή δεδομένων

4.4.2 Πρόγραμμα Παρουσιάσεων

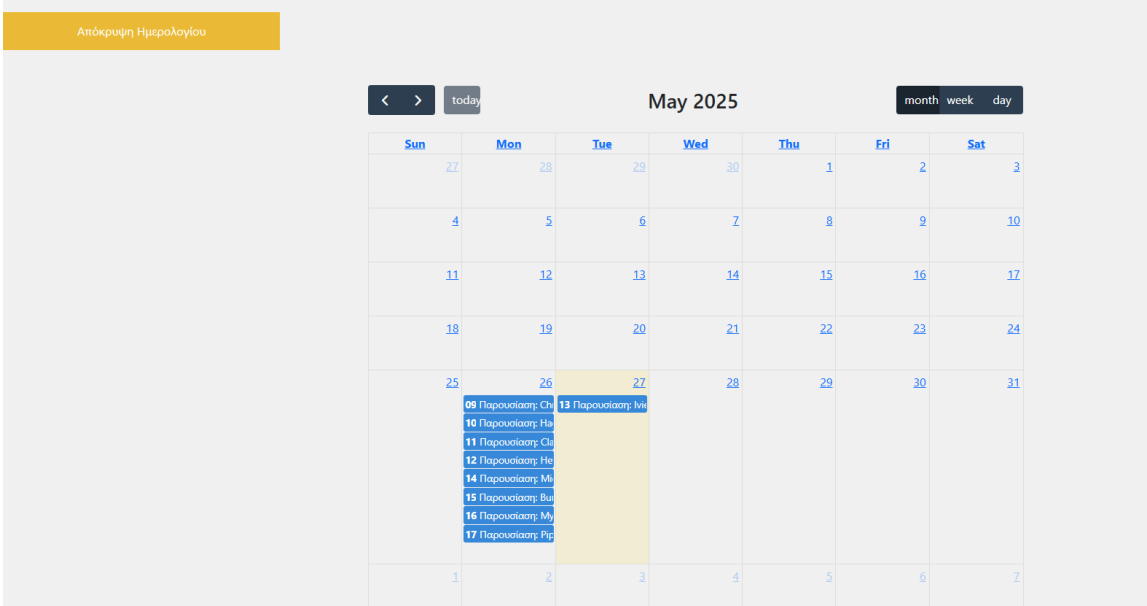
Στο συγκεκριμένο κουμπί εμφανίζεται το πρόγραμμα του καθηγητή όταν τρέξει ο αλγόριθμος και τον ελέγξει η γραμματέας. Πιο συγκεκριμένα, εμφανίζεται αν είναι πρώτος ή δεύτερος αξιολογητής, οι φοιτητές που θα είναι στην παρουσίαση, ώρα, μέρα και αίθουσα των παρουσιάσεων ταξινομημένα σε αύξουσα σειρά κατά ημέρα και ώρα. Αν δεν έχει τρέξει ο αλγόριθμος ή δεν έχει ελεγχθεί εμφανίζεται το μήνυμα «Ο αλγόριθμος δεν έχει τρέξει ακόμη.». Όταν τρέξει εμφανίζονται τα αποτελέσματα.



Επιβλέποντας Καθηγητής	Δεύτερος αξιολογητής	Ονοματεπώνυμο Φοιτητή	Ημέρα	Ώρα	Αίθουσα
Demetra Demetriou	Damianos Kallis	Christye Gumby	Δευτέρα	9	4
Demetra Demetriou	Damianos Kallis	Hagen Fronczak	Δευτέρα	10	4
Demetra Demetriou	Damianos Kallis	Clara Bonner	Δευτέρα	11	4
Demetra Demetriou	Damianos Kallis	Hetti Dearlove	Δευτέρα	12	4
Damianos Kallis	Demetra Demetriou	Micky Yorath	Δευτέρα	14	2
Damianos Kallis	Demetra Demetriou	Burt Salzberger	Δευτέρα	15	2
Gareth Olenchenko	Demetra Demetriou	Myca Conring	Δευτέρα	16	2
Damianos Kallis	Demetra Demetriou	Pippy Antoni	Δευτέρα	17	3
Damianos Kallis	Demetra Demetriou	Ivie Pietranek	Τρίτη	13	1

Εικόνα 51: Πίνακας που αφορά τις παρουσιάσεις που θα παρευρεθεί η κ. Demetra Demetriou

Στην πιο πάνω εικόνα φαίνονται οι παρουσιάσεις που θα παρευρεθεί η καθηγήτρια Δήμητρα Δημητρίου. Το κουμπί «Δείξε το πρόγραμμα σε ημερολόγιο» εμφανίζει ένα ημερολόγιο με τις παρουσιάσεις του συγκεκριμένου καθηγητή.



Εικόνα 52: Οι παρουσιάσεις του συγκεκριμένου καθηγητή σε ημερολόγιο

Μετά, όταν πατηθεί το κουμπί «Απόκρυψη Ημερολογίου» το ημερολόγιο φεύγει και φαίνεται η οθόνη της Εικόνας 51.

Κεφάλαιο 5

Διεπιφάνεια Φοιτητή

5.1 Αρχική σελίδα 45

5.2 Θέματα ΑΔΕ 48

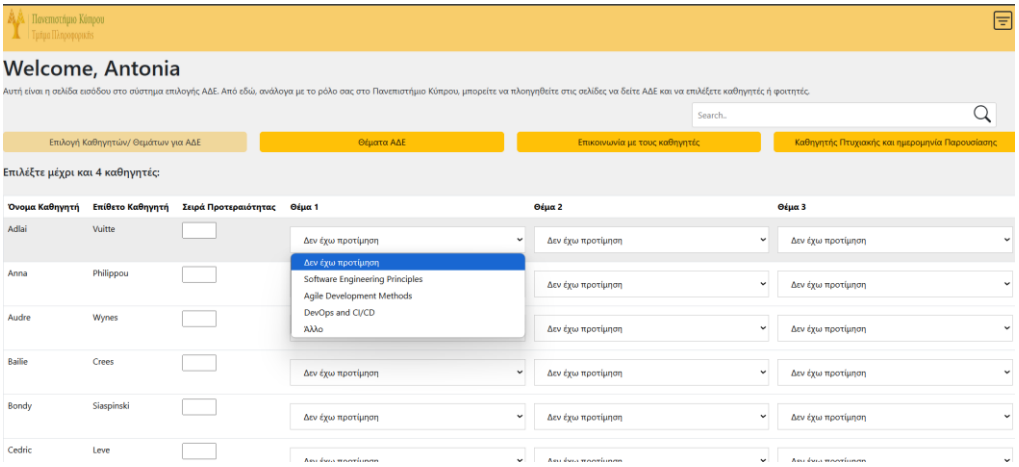
5.3 Επικοινωνία με τους καθηγητές 49

5.4 Καθηγητής Πτυχιακής και ημερομηνία Παρουσίασης 50

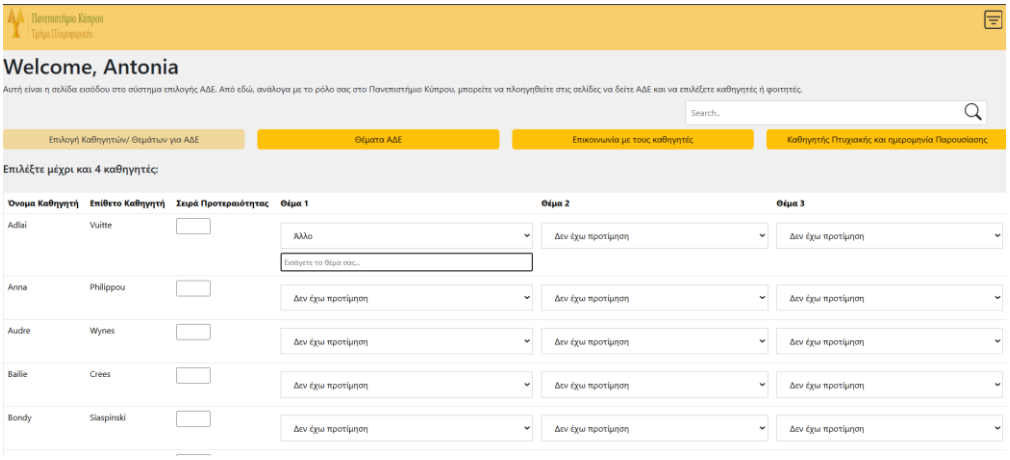
Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα αναλύσουμε τις οθόνες των φοιτητών, καθώς και τις εργασίες που μπορούν να εκτελέσουν με το σύστημα.

5.1 Αρχική σελίδα

Όταν ένας φοιτητής συνδεθεί στο σύστημα με το όνομα χρήσης του και τον κωδικό του, εμφανίζεται στην αρχική οθόνη του συστήματος, Εικόνα 53. Για την ακρίβεια, το κουμπί «Επιλογή Καθηγητών/ Θεμάτων για ΑΔΕ» είναι επιλεγμένο και εμφανίζεται μια λίστα με τους καθηγητές που έβαλαν θέματα στο σύστημα και τα ονόματα των θεμάτων που έχουν διατυπώσει έτσι ώστε, οι φοιτητές να μπορούν να επιλέξουν καθηγητή και το θέμα του που τους ενδιαφέρει ταυτόχρονα. Μπορούν να επιλέξουν μέχρι 3 θέματα και υπάρχει και η επιλογή «Άλλο» η οποία εμφανίζει κουτί κειμένου για να βάλουν οι φοιτητές θέμα δικό τους, που θα τους ενδιέφερε να κάνουν με τον συγκεκριμένο καθηγητή, αφού οι ίδιοι το ζήτησαν στο ερωτηματολόγιο.

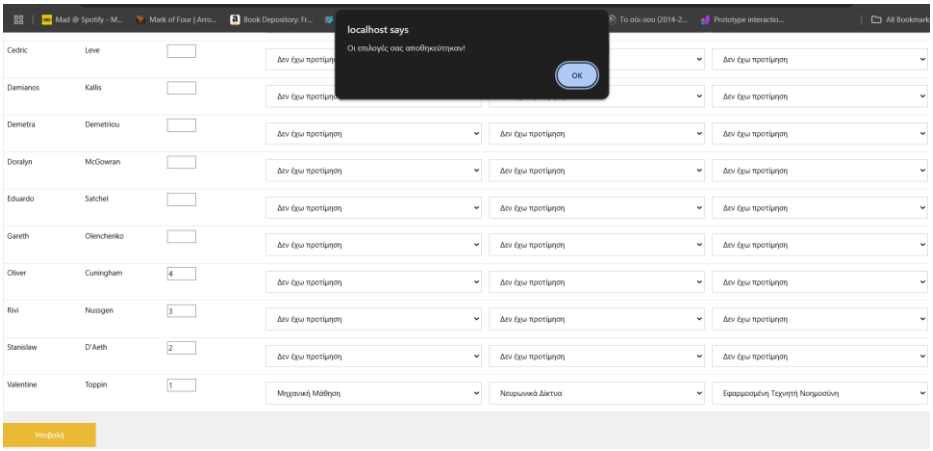


Εικόνα 53: Παρουσίαση λίστας με τα θέματα κάθε καθηγητή και την επιλογή "Άλλο" για προσθήκη θέματος από τους φοιτητές



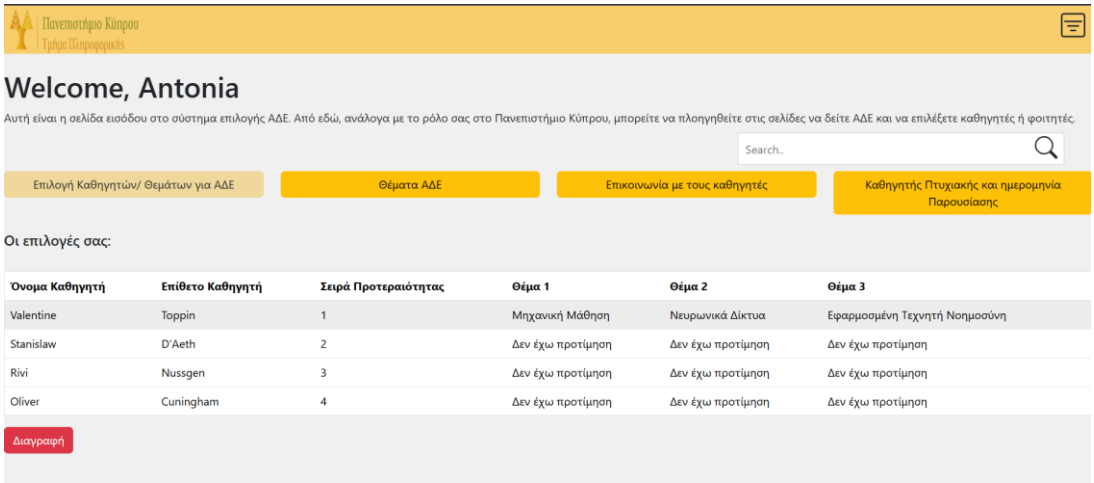
Εικόνα 54: Εμφάνιση κουτιού για προσθήκη θέματος από τους φοιτητές

Μόλις οι φοιτητές επιλέξουν την σειρά καθηγητών, μπορούν να επιλέξουν μέχρι και 4 καθηγητές αλλά έναν μοναδικό σε κάθε σειρά προτεραιότητας, και θεμάτων που θέλουν πατάνε το κουμπί «Υποβολή» και εμφανίζεται το μήνυμα «Οι επιλογές σας αποθηκεύτηκαν!».



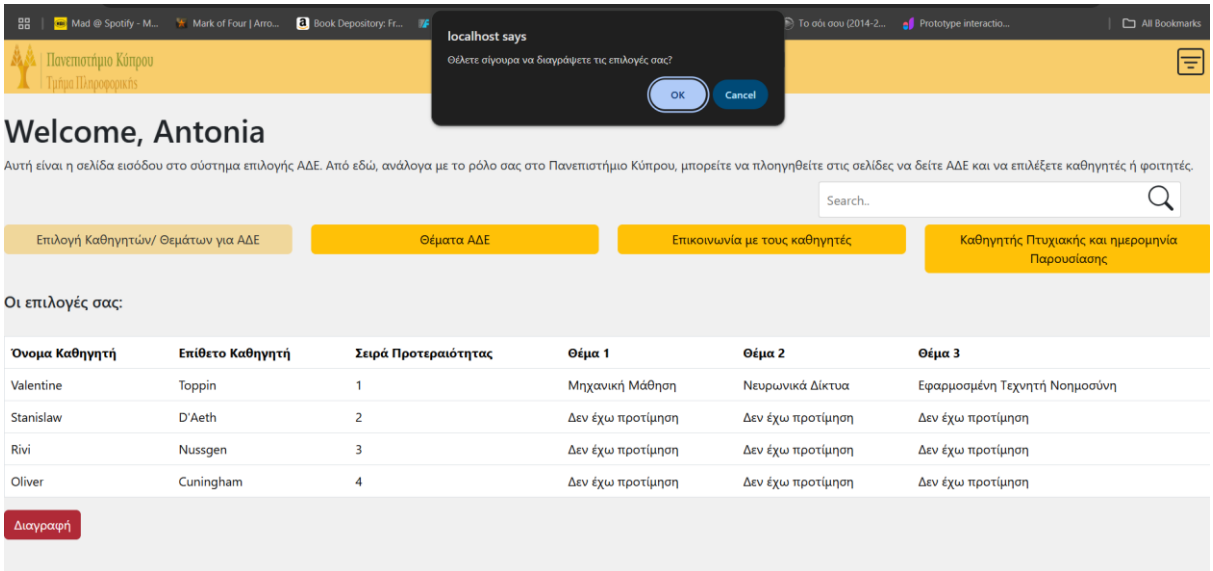
Εικόνα 55: Εμφάνιση μηνύματος όταν οι επιλογές των φοιτητών σε καθηγητές και θέματα αποθηκευτούν επιτυχώς

Όταν πατηθεί το κουμπί «OK» εμφανίζονται οι προτιμήσεις του φοιτητή που επέλεξε προηγουμένως μαζί με κουμπί «Διαγραφή» σε περίπτωση που αλλάξει γνώμη ο φοιτητής και θέλει να αλλάξει τις επιλογές του.



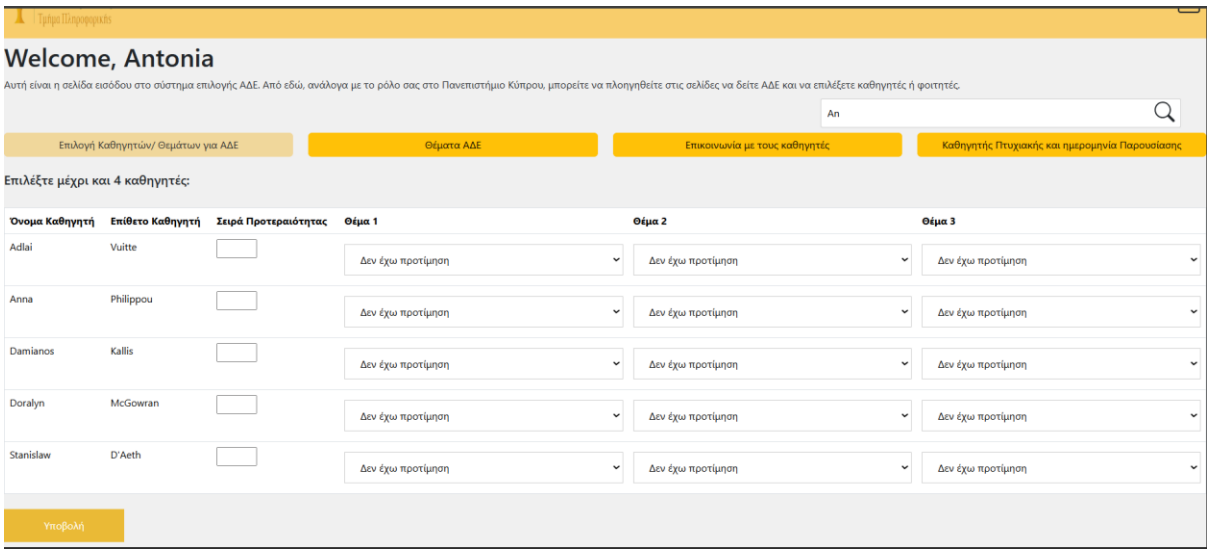
Εικόνα 56: Παρουσίαση επιλογών μετά την επιτυχή καταχώριση τους

Αν πατηθεί το κουμπί «Διαγραφή» εμφανίζεται το μήνυμα «Θέλετε σίγουρα να διαγράψετε τις επιλογές σας?» και αν πατηθεί «OK» εμφανίζεται κι άλλο μήνυμα που λέει "Οι προτιμήσεις σας διαγράφηκαν επιτυχώς!" και πρέπει να ξαναπατήσει ο φοιτητής «OK». Όταν γίνει ανανέωση της σελίδας ξαναεμφανίζεται η λίστα με τους καθηγητές για επιλογή προτεραιότητας.



Εικόνα 57: Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση διαγραφής επιλογών των φοιτητών

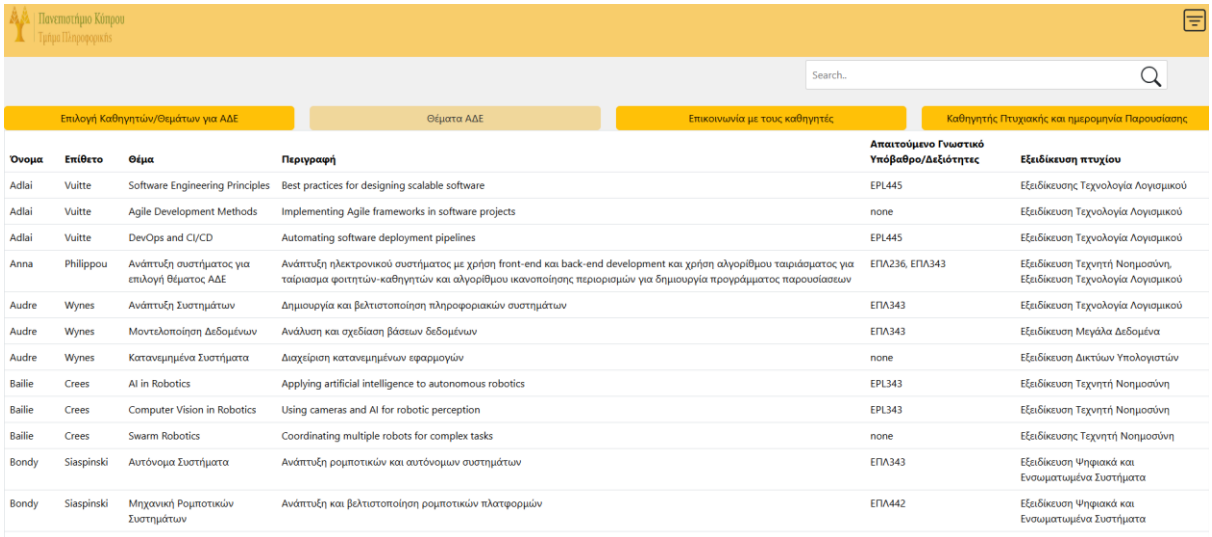
Στην συγκεκριμένη σελίδα, Εικόνα 57 υπάρχει και η επιλογή αναζήτησης για διευκόλυνση εύρεσης των καθηγητών.



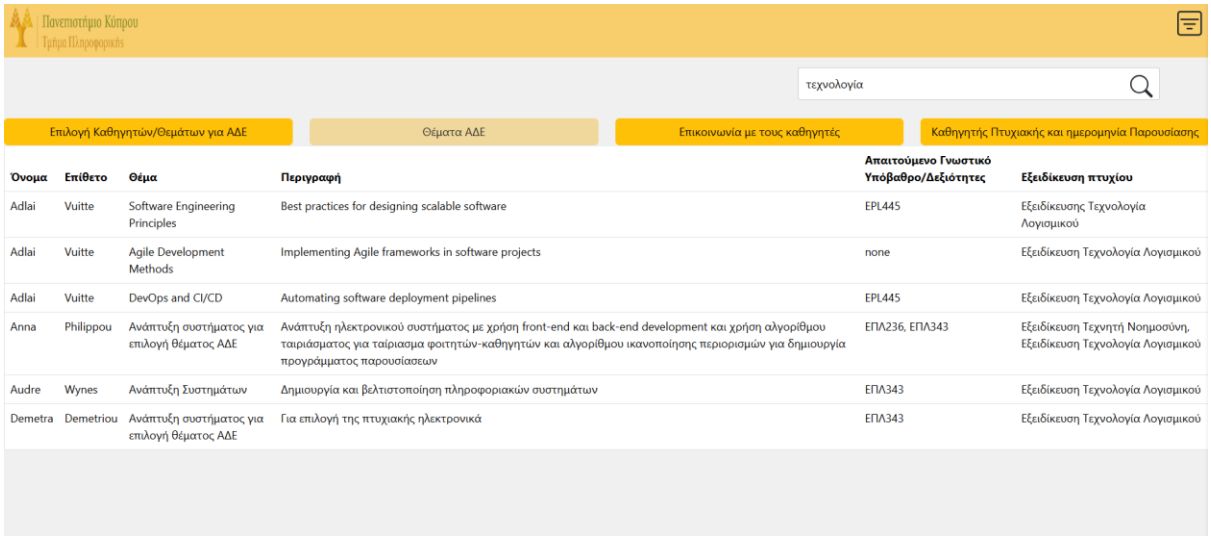
Εικόνα 58: Αναζήτηση επιλογών με την γραμμή αναζήτησης

5.2 Θέματα ΑΔΕ

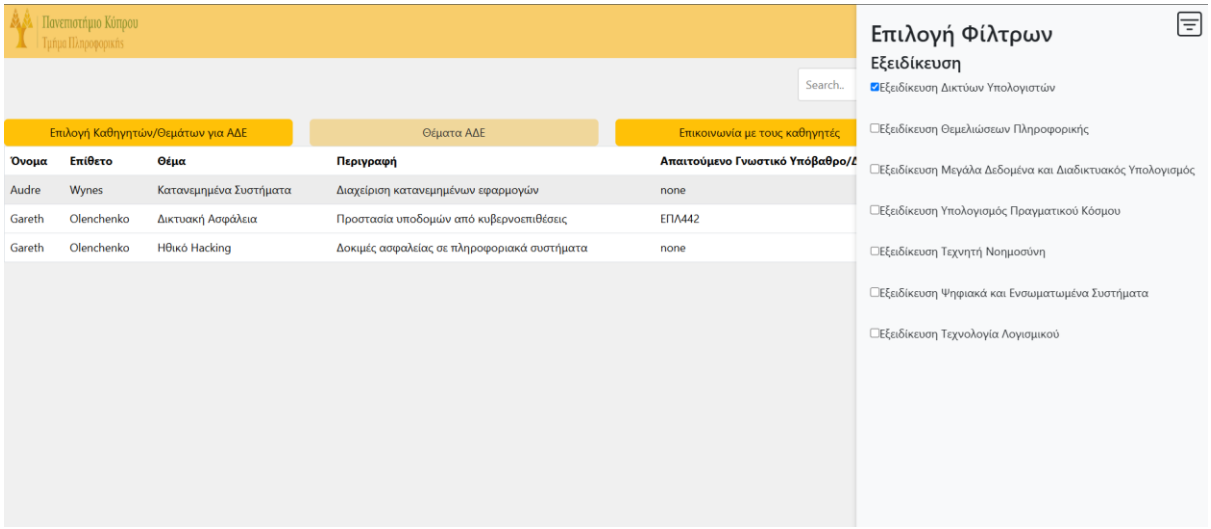
Το κουμπί «Θέματα ΑΔΕ» παρουσιάζει σε ένα πινάκα τα θέματα κάθε καθηγητή καθώς και το απαιτούμενο γνωστικό υπόβαθρο και την εξειδίκευση πτυχίου που σχετίζεται με το κάθε θέμα. Οι καθηγητές παρουσιάζονται με αλφαβητική σειρά όμως, υπάρχει και η επιλογή αναζήτησης αλλά και φιλτραρίσματος με βάση την εξειδίκευση, τα οποία οι φοιτητές δήλωσαν πως θα είναι χρήσιμα στις οθόνες.



Εικόνα 59: Λίστα για παρουσίαση θεμάτων ΑΔΕ από τους καθηγητές με αλφαβητική σειρά



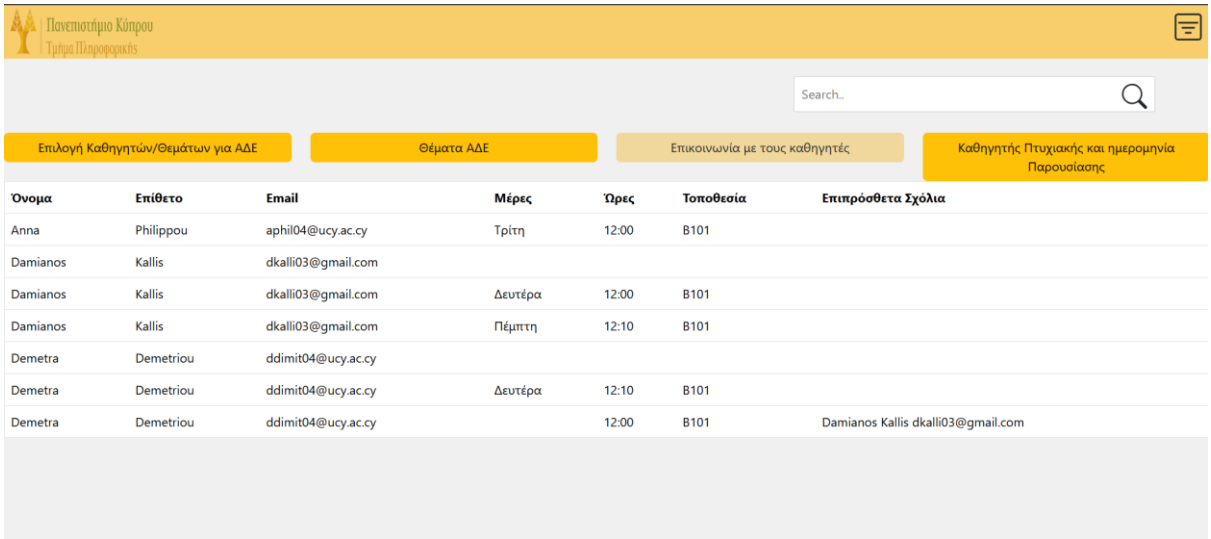
Εικόνα 60: Αναζήτηση δεδομένων με την γραμμή αναζήτησης



Εικόνα 61: Προβολή θεμάτων με συγκεκριμένη εξειδίκευση, που επιλέγει ο φοιτητής με το φίλτρο

5.3 Επικοινωνία με τους καθηγητές

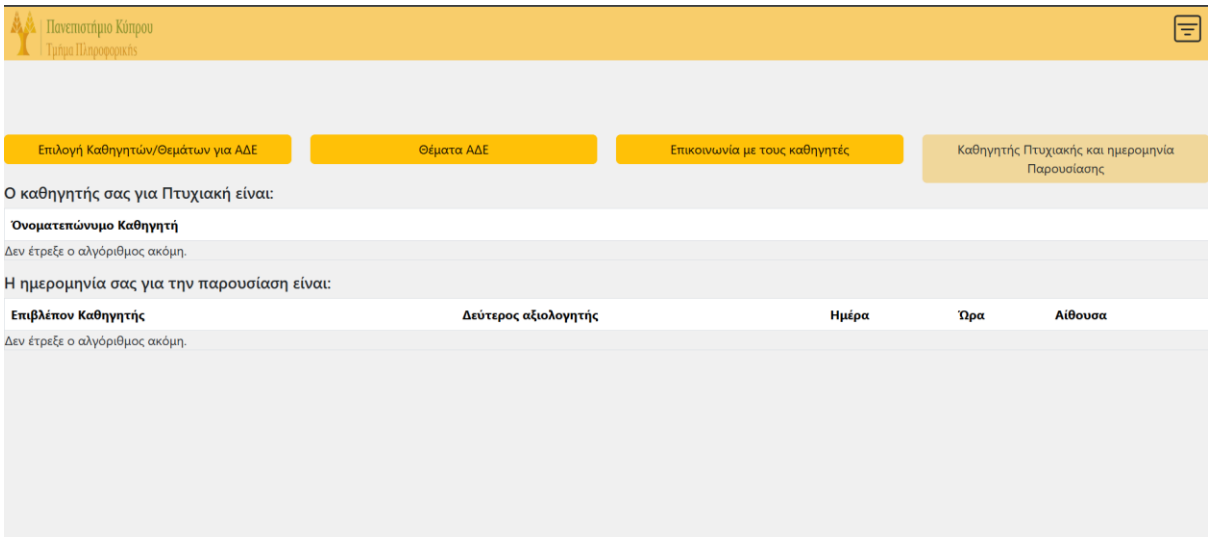
Η συγκεκριμένη διεπιφάνεια της Εικόνας 62 όπως ανέφερθηκε και προηγουμένως έχει σκοπό την διευκόλυνση επικοινωνίας των φοιτητών με τους καθηγητές. Για κάθε καθηγητή φαίνεται το ηλεκτρονικό του ταχυδρομείο και μέρες και ώρες γραφείου. Επιπρόσθετα, στα σχόλια μπορεί να υπάρχει ονοματεπώνυμο ή ηλεκτρονικό ταχυδρομείο κάποιου άλλου πανεπιστημιακού που θα μπορούν οι φοιτητές να επικοινωνούν μαζί του. Υπάρχει επίσης, όπως και προηγουμένως, χώρος αναζήτησης για ευκολία εύρεσης πληροφοριών.



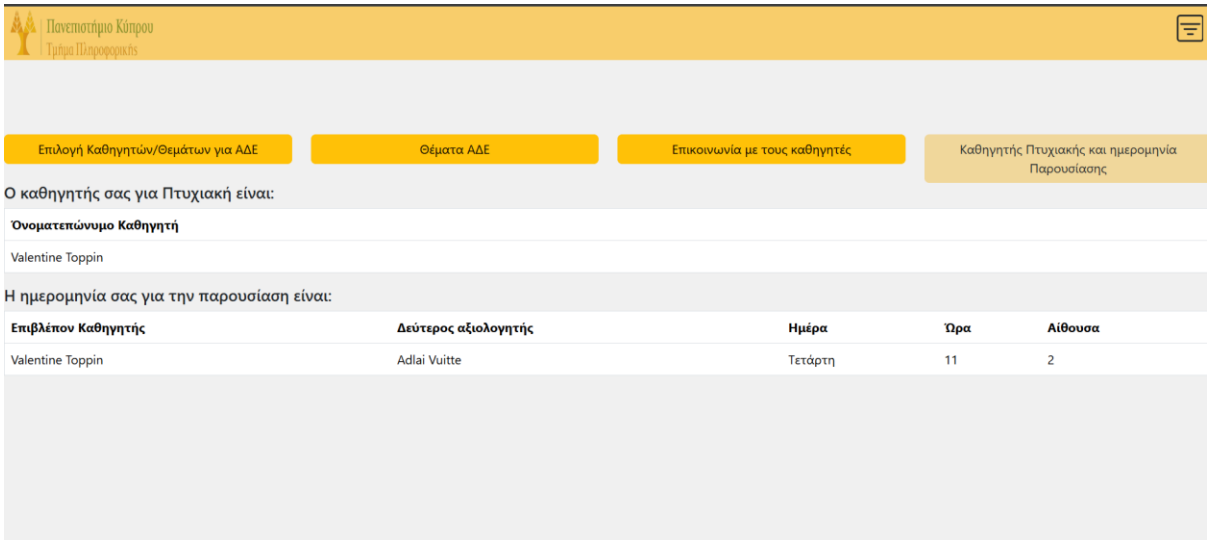
Εικόνα 62: Διεπιφάνεια για παρουσίαση στοιχείων επικοινωνίας των καθηγητών

5.4 Καθηγητής Πτυχιακής και ημερομηνία Παρουσίασης

Στο τελευταίο κουμπί της διεπιφάνειας των φοιτητών θα φαίνονται τα αποτελέσματα των αλγορίθμων όταν τρέξουν και βγάλουν αποτέλεσμα, τα οποία θα ελεγχθούν και θα σταλθούν από την γραμματέα. Συγκεκριμένα, θα φαίνεται ο καθηγητής πτυχιακής, όταν τρέξει ο αλγόριθμος ταιριάσματος, και η ημερομηνία, ώρα, αίθουσα και καθηγητές της παρουσίασης του κάθε φοιτητή, όταν τρέξει ο αλγόριθμος περιορισμών.



Εικόνα 63: Διεπιφάνεια για παρουσίαση καθηγητή ΑΔΕ και ημερομηνία παρουσίασης πριν τρέξουν οι αλγόριθμοι



Εικόνα 64: Παρουσίαση καθηγητή και ημερομηνίας παρουσίασης όταν τρέξουν οι αλγόριθμοι

Σε περίπτωση που ο φοιτητής δεν επιλεχτεί θα υπάρχει το μήνυμα «Δεν έχετε επιλεχτεί.».

Κεφάλαιο 6

Διεπιφάνεια Γραμματέας- Συντονιστή ΑΔΕ

6.1 Αρχική Διεπιφάνεια 52
6.2 Καθηγητές 53
6.2.1 Λίστα Καθηγητών 54
6.2.2 Θέματα Πτυχιακής Καθηγητών 54
6.2.3 Κατέβασμα Θεμάτων Πτυχιακής 55
6.2.4 Επιλογές Καθηγητών 56
6.2.5 Κατέβασμα Επιλογών Καθηγητών 56
6.2.6 Περιορισμοί Καθηγητών για το Πρόγραμμα 57
6.2.7 Επιβλέποντες Καθηγητές 58
6.3 Φοιτητές 58
6.3.1 Επιλογές Φοιτητών 58
6.3.2 Κατέβασμα Επιλογών Φοιτητών 59
6.4 Λειτουργίες 60
6.4.1 Αλγόριθμος ταιριάσματος 60
6.4.2 Αλγόριθμος για Πρόγραμμα Παρουσιάσεων 66

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι οθόνες που σχεδιάστηκαν για την γραμματέα και εξηγούνται οι ενέργειες που μπορεί να εκτελέσει.

6.1 Αρχική Διεπιφάνεια

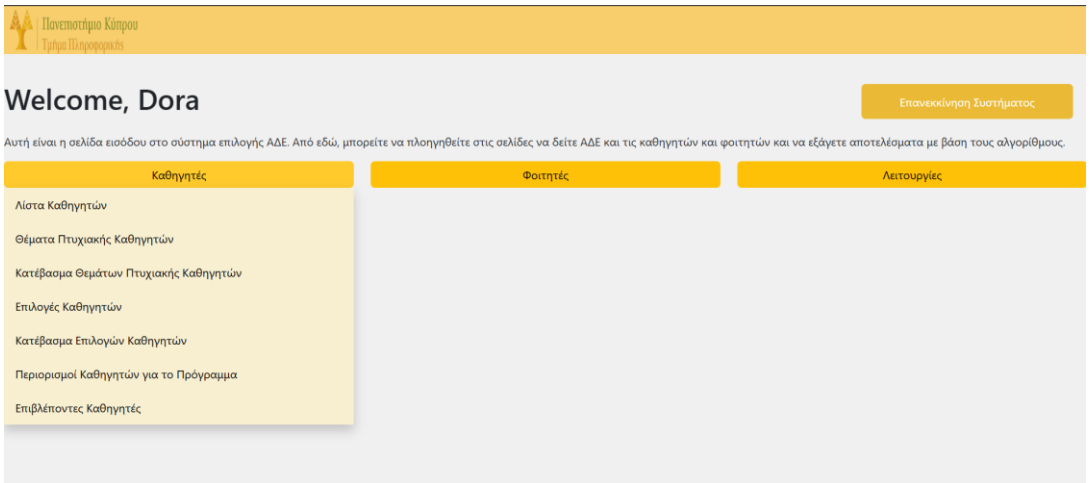
Όταν η γραμματέας εισέρχεται στο σύστημα με την εισαγωγή των στοιχείων της εμφανίζεται η οθόνη της Εικόνας 65, η οποία είναι χωρισμένη σε τρία κουμπιά, «Καθηγητές», «Φοιτητές», «Αλγόριθμοι».

Εικόνα 65: Αρχική οθόνη συστήματος για την γραμματέα- Συντονιστή ΑΔΕ

Το κουμπί «Επανεκκίνηση Συστήματος» όταν πατηθεί εμφανίζει το μήνυμα «Θέλετε σίγουρα να διαγράψετε όλα τα δεδομένα και να ξαναξεκινήσει το σύστημα από την αρχή?» και έχει ως σκοπό την διαγραφή των δεδομένων από την βάση για να ξαναξεκινήσει το σύστημα από την αρχή για τους φοιτητές του επόμενου εξαμήνου. Όταν πατηθεί το «OK» και διαγραφούν τα δεδομένα επιτυχώς εμφανίζεται το μήνυμα «Το σύστημα επανεκκινήθηκε επιτυχώς!» και πρέπει να ξαναπατηθεί το «OK». Το συγκεκριμένο κουμπί βρίσκεται στην αρχική σελίδα του συστήματος αλλά σε κάθε σελίδα του συστήματος όταν πατηθεί η εικόνα, που βρίσκεται πάνω αριστερά, το σύστημα μεταφέρεται στην αρχική σελίδα.

6.2 Καθηγητές

Το συγκεκριμένο κουμπί έχει λίστα η οποία εμφανίζει τις επιλογές «Λίστα Καθηγητών», «Θέματα Πτυχιακής Καθηγητών», «Κατέβασμα Θεμάτων Πτυχιακής Καθηγητών» «Επιλογές Καθηγητών», «Κατέβασμα Επιλογών Καθηγητών» , «Περιορισμοί Καθηγητών για το Πρόγραμμα», «Επιβλέποντες Καθηγητές».



Εικόνα 66: Λίστα με τα κουμπιά που αφορούν τους Καθηγητές

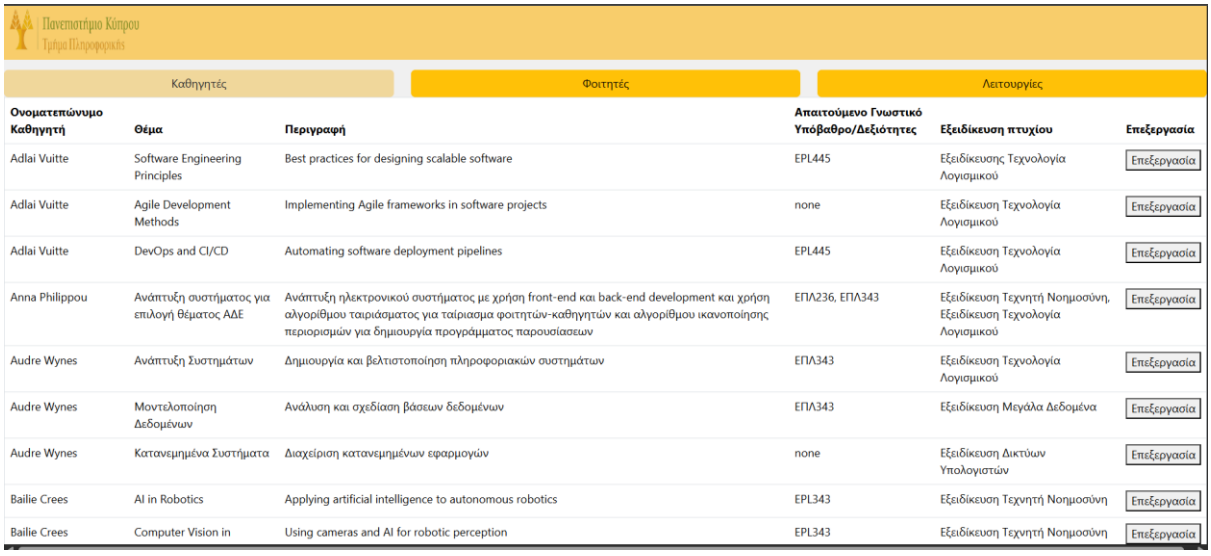
6.2.1 Λίστα Καθηγητών

Το συγκεκριμένο κουμπί εμφανίζει έναν πίνακα με το ονοματεπώνυμο όλων των καθηγητών σε αλφαβητική σειρά, έτσι ώστε σε περίπτωση που κάποιος δεν πρόσθεσε θέμα στο σύστημα να μπορεί η γραμματέας να επικοινωνήσει μαζί του για να το επιβεβαιώσει.

Εικόνα 67: Λίστα όλων των καθηγητών

6.2.2 Θέματα Πτυχιακής Καθηγητών

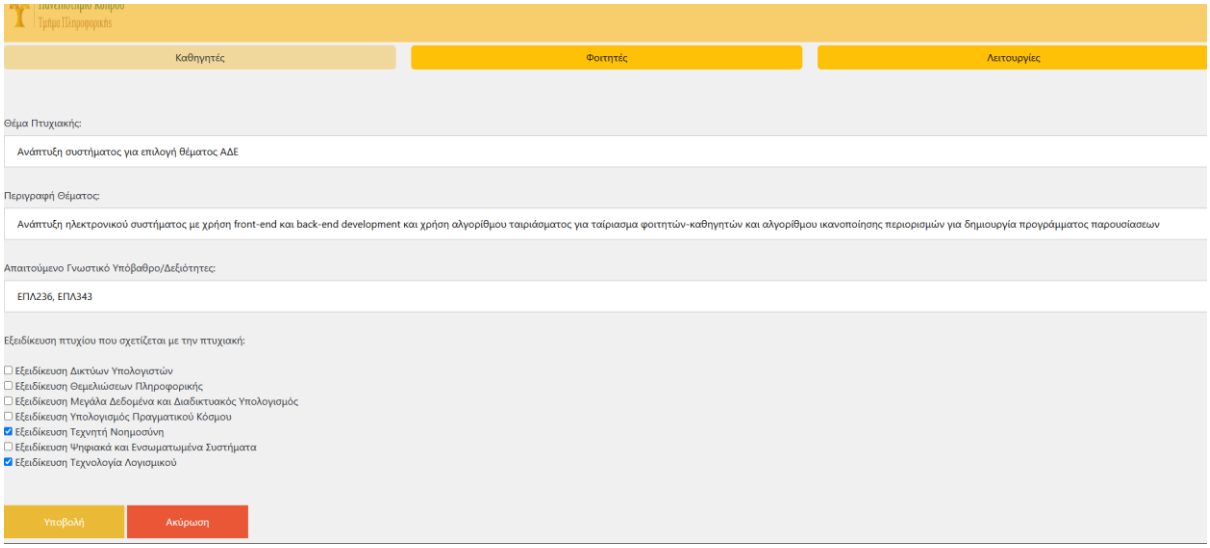
Το συγκεκριμένο κουμπί εμφανίζει έναν πίνακα με τα θέματα του κάθε καθηγητή, περιγραφή των θεμάτων, απαιτούμενο γνωστικό υπόβαθρο και εξειδίκευση πτυχίου για κάθε θέμα. Η γραμματέας θα έχει επιλογή για επεξεργασία, αν έχει κάποιο ορθογραφικό να το διορθώσει.



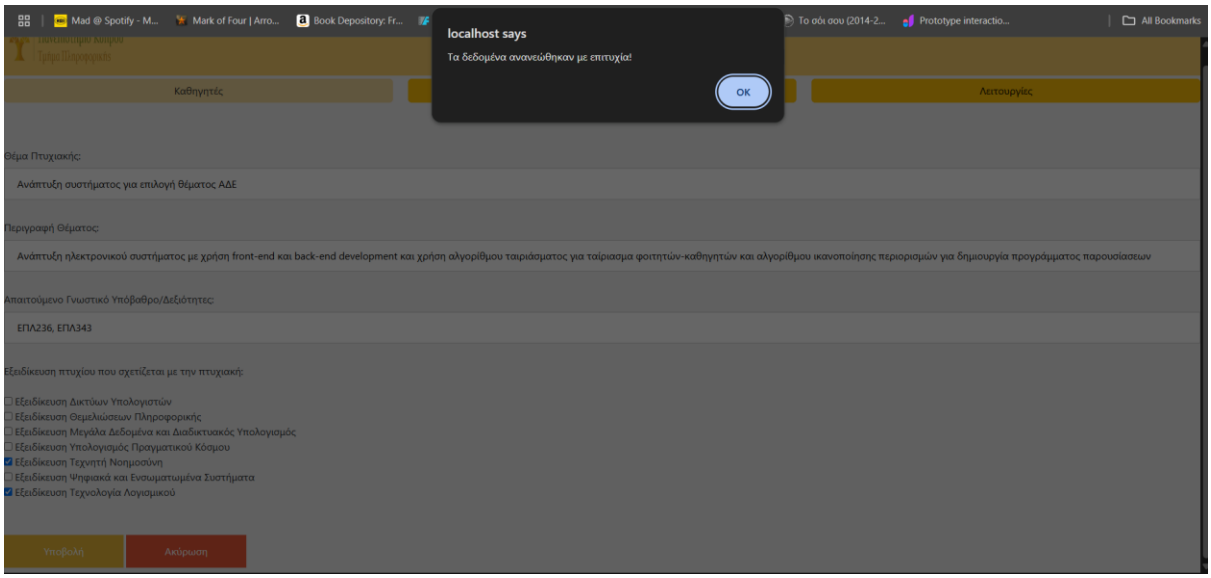
Ονοματεπώνυμο Καθηγητή	Θέμα	Περιγραφή	Απαιτούμενο Γνωστικό Υπόβαθρο/Δεξιότητες	Εξειδίκευση πτυχίου	Επεξεργασία
Adlai Vuitte	Software Engineering Principles	Best practices for designing scalable software	EPL445	Εξειδίκευσης Τεχνολογία Λογισμικού	Επεξεργασία
Adlai Vuitte	Agile Development Methods	Implementing Agile frameworks in software projects	none	Εξειδίκευση Τεχνολογία Λογισμικού	Επεξεργασία
Adlai Vuitte	DevOps and CI/CD	Automating software deployment pipelines	EPL445	Εξειδίκευση Τεχνολογία Λογισμικού	Επεξεργασία
Anna Philippou	Ανάπτυξη συστήματος για επιλογή θέματος ΑΔΕ	Ανάπτυξη ηλεκτρονικού συστήματος με χρήση front-end και back-end development και χρήση αλγορίθμου ταιριάσματος για ταίριασμα φοιτητών-καθηγητών και αλγορίθμου ικανοποίησης περιορισμών για δημιουργία προγράμματος παρουσιάσεων	ΕΠΛ236, ΕΠΛ343	Εξειδίκευση Τεχνητή Νοημοσύνη, Εξειδίκευση Τεχνολογία Λογισμικού	Επεξεργασία
Audre Wynes	Ανάπτυξη Συστημάτων	Δημιουργία και βελτιστοποίηση πληροφοριακών συστημάτων	ΕΠΛ343	Εξειδίκευση Τεχνολογία Λογισμικού	Επεξεργασία
Audre Wynes	Μοντελοποίηση Δεδομένων	Ανάλυση και σχεδίαση βάσεων δεδομένων	ΕΠΛ343	Εξειδίκευση Μεγάλα Δεδομένα	Επεξεργασία
Audre Wynes	Κατανεμημένα Συστήματα	Διαχείριση κατανεμημένων εφαρμογών	none	Εξειδίκευση Δικτύων Υπολογιστών	Επεξεργασία
Bailie Crees	AI in Robotics	Applying artificial intelligence to autonomous robotics	EPL343	Εξειδίκευση Τεχνητή Νοημοσύνη	Επεξεργασία
Bailie Crees	Computer Vision in	Using cameras and AI for robotic perception	EPL343	Εξειδίκευση Τεχνητή Νοημοσύνη	Επεξεργασία

Εικόνα 68: Λίστα θεμάτων ΑΔΕ που έχουν καταχωρίσει οι καθηγητές

Όταν πατηθεί το κουμπί «Επεξεργασία» εμφανίζεται μια φόρμα με το θέμα του καθηγητή, η οποία επιτρέπει στην γραμματέα να την επεξεργαστεί. Όταν γίνει αλλαγή δεδομένων και πατηθεί το κουμπί «Υποβολή» εμφανίζεται το μήνυμα «Τα δεδομένα ανανεώθηκαν με επιτυχία!» και όταν γίνει ανανέωση της σελίδας εμφανίζονται τα καινούρια δεδομένα.



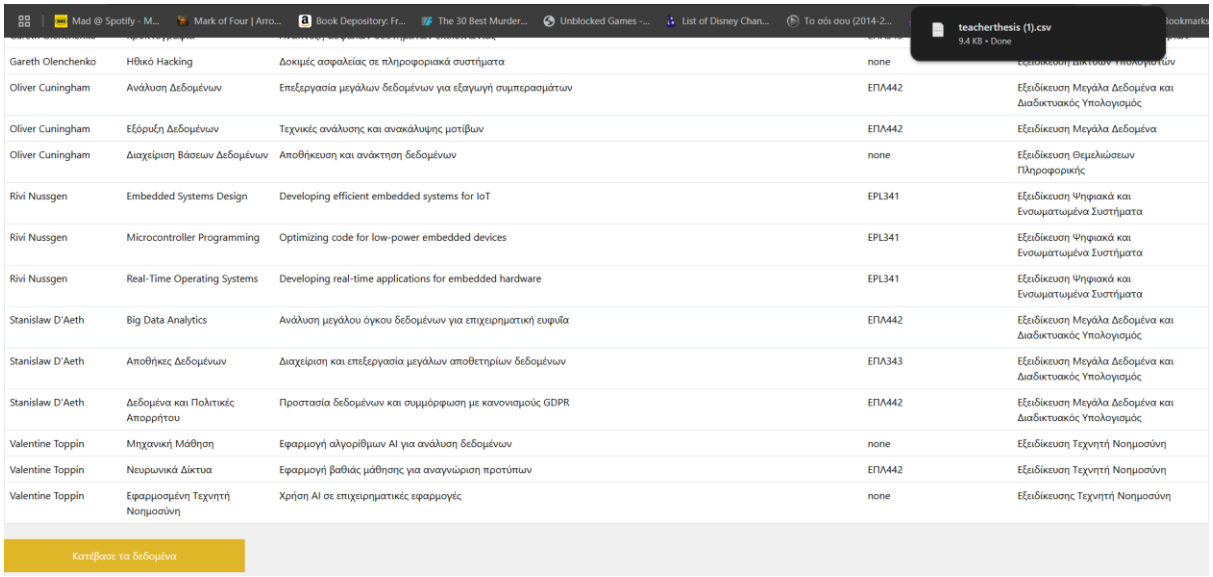
Εικόνα 69: Παρουσίαση φόρμας για επεξεργασία θέματος ΑΔΕ



Εικόνα 70: Εμφάνιση μηνύματος όταν τα δεδομένα ανανεωθούν με επιτυχία

6.2.3 Κατέβασμα Θεμάτων Πτυχιακής

Όταν πατηθεί αυτό το κουμπί εμφανίζεται η λίστα με τα θέματα ΑΔΕ των καθηγητών, της Εικόνας 68 και στο τέλος υπάρχει ένα κουμπί που λέει «Κατέβασε τα δεδομένα» το οποίο έχει σκοπό το κατέβασμα των δεδομένων των θεμάτων του πίνακα ΑΔΕ σε .csv file πριν την επανεκκίνηση του συστήματος.



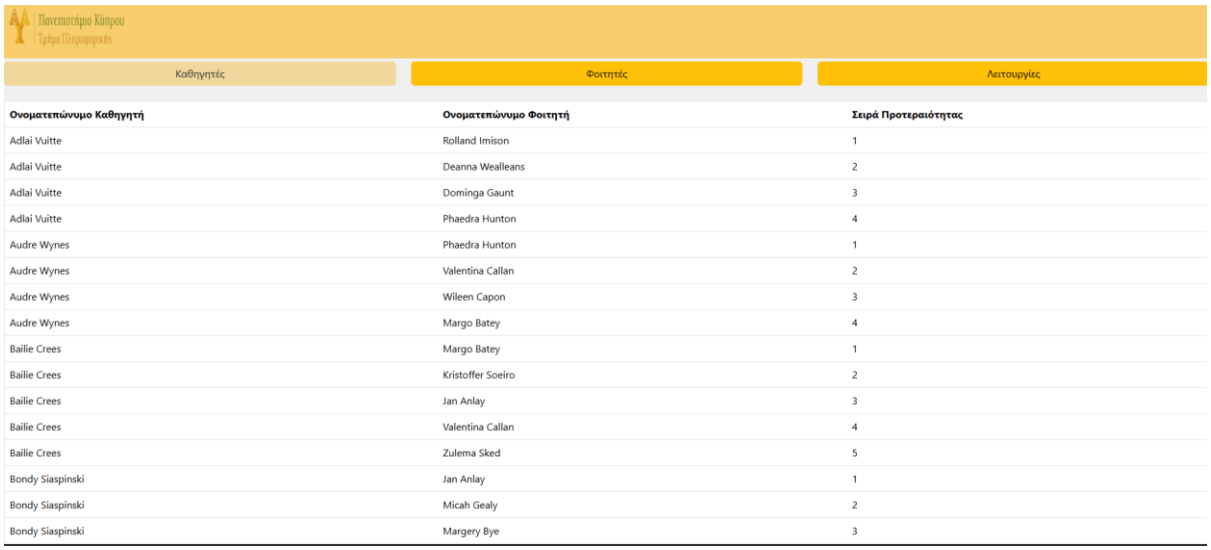
Gareth Olenchenko	Ηθικό Hacking	Δοκιμές ασφαλείας σε πληροφοριακά συστήματα	none	Εξειδίκευση Δικτύων Υπολογιστών
Oliver Cuningham	Ανάλυση Δεδομένων	Επεξεργασία μεγάλων δεδομένων για εξαγωγή συμπερασμάτων	ΕΠΛ442	Εξειδίκευση Μεγάλα Δεδομένα και Διαδικτυακός Υπολογισμός
Oliver Cuningham	Εξόρυξη Δεδομένων	Τεχνικές ανάλυσης και ανακάλυψης μοτίβων	ΕΠΛ442	Εξειδίκευση Μεγάλα Δεδομένα
Oliver Cuningham	Διαχείριση Βάσεων Δεδομένων	Αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων	none	Εξειδίκευση Θεμελιώσεων Πληροφορικής
Rivi Nussgen	Embedded Systems Design	Developing efficient embedded systems for IoT	EPL341	Εξειδίκευση Ψηφιακά και Ενσωματωμένα Συστήματα
Rivi Nussgen	Microcontroller Programming	Optimizing code for low-power embedded devices	EPL341	Εξειδίκευση Ψηφιακά και Ενσωματωμένα Συστήματα
Rivi Nussgen	Real-Time Operating Systems	Developing real-time applications for embedded hardware	EPL341	Εξειδίκευση Ψηφιακά και Ενσωματωμένα Συστήματα
Stanislaw D'Aeth	Big Data Analytics	Ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων για επιχειρηματική ευφυΐα	ΕΠΛ442	Εξειδίκευση Μεγάλα Δεδομένα και Διαδικτυακός Υπολογισμός
Stanislaw D'Aeth	Αποθήκες Δεδομένων	Διαχείριση και επεξεργασία μεγάλων αποθετηρίων δεδομένων	ΕΠΛ343	Εξειδίκευση Μεγάλα Δεδομένα και Διαδικτυακός Υπολογισμός
Stanislaw D'Aeth	Δεδομένα και Πολιτικές Απορρήτου	Προστασία δεδομένων και συμμόρφωση με κανονισμούς GDPR	ΕΠΛ442	Εξειδίκευση Μεγάλα Δεδομένα και Διαδικτυακός Υπολογισμός
Valentine Toppin	Μηχανική Μάθηση	Εφαρμογή αλγορίθμων AI για ανάλυση δεδομένων	none	Εξειδίκευση Τεχνητή Νοημοσύνη
Valentine Toppin	Νευρωνικά Δίκτυα	Εφαρμογή βαθιάς μάθησης για αναγνώριση προτύπων	ΕΠΛ442	Εξειδίκευση Τεχνητή Νοημοσύνη
Valentine Toppin	Εφαρμοσμένη Τεχνητή Νοημοσύνη	Χρήση AI σε επιχειρηματικές εφαρμογές	none	Εξειδίκευσης Τεχνητή Νοημοσύνη

Κατέβασε τα δεδομένα

Εικόνα 71: Κατέβασμα θεμάτων ΑΔΕ των καθηγητών

6.2.4 Επιλογές Καθηγητών

Αυτό το κουμπί, εμφανίζει μια λίστα με τις επιλογές των καθηγητών όσων αφορά τους φοιτητές. Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται η σειρά προτεραιότητας των καθηγητών για τους φοιτητές που τους επέλεξαν. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, οι καθηγητές επέλεξαν 4 φοιτητές από αυτούς που τους επέλεξαν. Η γραμματέας μπορεί να δει τις επιλογές των καθηγητών έτσι ώστε, να μπορεί να ελέγξει τα αποτελέσματα του αλγορίθμου ταιριάσματος και να αλλάξει ό,τι χρειάζεται.



Καθηγητές | Φοιτητές | Λειτουργίες

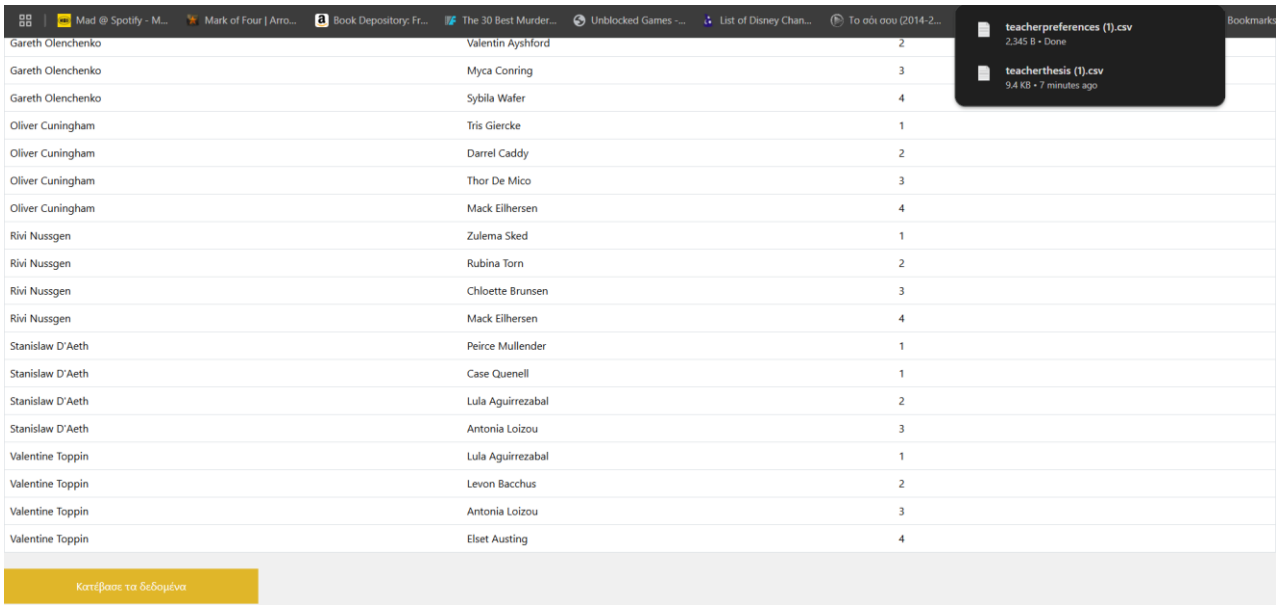
Ονοματεπώνυμο Καθηγητή	Ονοματεπώνυμο Φοιτητή	Σειρά Προτεραιότητας
Adlai Vuitte	Rolland Imison	1
Adlai Vuitte	Deanna Wealleans	2
Adlai Vuitte	Dominga Gaunt	3
Adlai Vuitte	Phaedra Hunton	4
Audre Wynes	Phaedra Hunton	1
Audre Wynes	Valentina Callan	2
Audre Wynes	Wileen Capon	3
Audre Wynes	Margo Batey	4
Bailie Crees	Margo Batey	1
Bailie Crees	Kristoffer Soeiro	2
Bailie Crees	Jan Anlay	3
Bailie Crees	Valentina Callan	4
Bailie Crees	Zulema Sked	5
Bondy Siaspinski	Jan Anlay	1
Bondy Siaspinski	Micah Gealy	2
Bondy Siaspinski	Margery Bye	3

Εικόνα 72: Οθόνη που δείχνει τις επιλογές των καθηγητών σε φοιτητές με σειρά προτεραιότητας

6.2.5 Κατέβασμα Επιλογών Καθηγητών

Όταν πατηθεί το συγκεκριμένο κουμπί εμφανίζεται η λίστα με την σειρά προτεραιότητας των καθηγητών για τους φοιτητές, της Εικόνας 72 και στο τέλος υπάρχει ένα κουμπί που λέει

«Κατέβασε τα δεδομένα» το οποίο έχει σκοπό το κατέβασμα των δεδομένων των επιλογών των καθηγητών σε φοιτητές με σειρά επιλογής σε .csv file πριν την επανεκκίνηση του συστήματος.

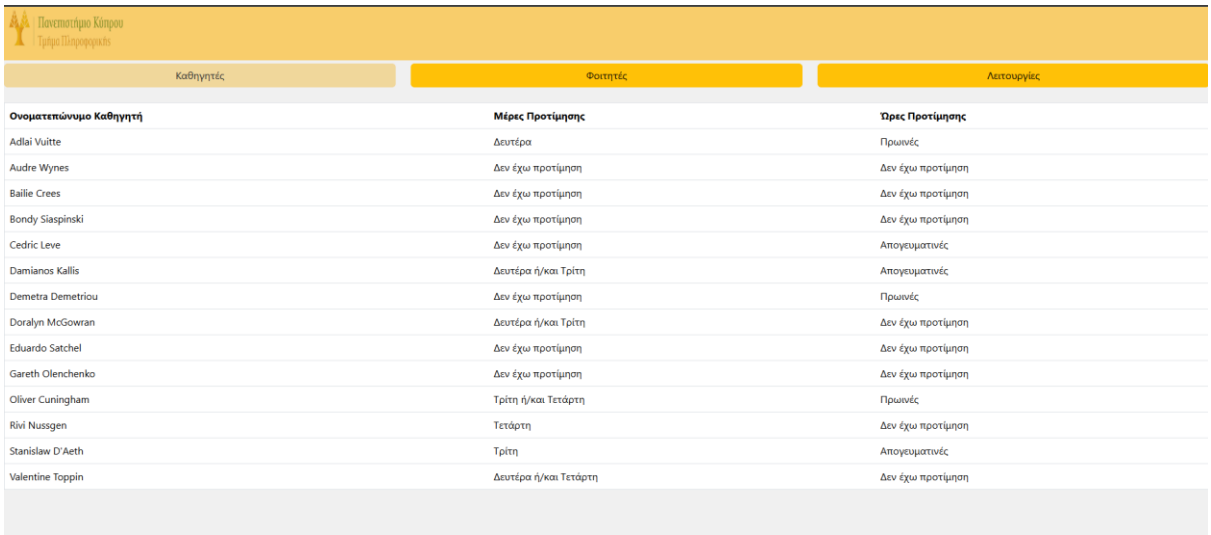


Gareth Olenchenko	Valentin Ayshford	2
Gareth Olenchenko	Myca Conring	3
Gareth Olenchenko	Sybila Wafer	4
Oliver Cuningham	Tris Giercke	1
Oliver Cuningham	Darrel Caddy	2
Oliver Cuningham	Thor De Mico	3
Oliver Cuningham	Mack Eilhersen	4
Rivi Nussgen	Zulema Sked	1
Rivi Nussgen	Rubina Torn	2
Rivi Nussgen	Chloette Brunsen	3
Rivi Nussgen	Mack Eilhersen	4
Stanislaw D'Aeth	Peirce Mullender	1
Stanislaw D'Aeth	Case Quenell	1
Stanislaw D'Aeth	Lula Aguirrezabal	2
Stanislaw D'Aeth	Antonia Loizou	3
Valentine Toppin	Lula Aguirrezabal	1
Valentine Toppin	Levon Bacchus	2
Valentine Toppin	Antonia Loizou	3
Valentine Toppin	Elset Austing	4

Εικόνα 73: Κατέβασμα σειράς προτεραιότητας των καθηγητών για φοιτητές

6.2.6 Περιορισμοί Καθηγητών για το Πρόγραμμα

Το συγκεκριμένο κουμπί εμφανίζει την λίστα των καθηγητών που θα βρίσκονται σαν αξιολογητές και τις προτιμήσεις τους όσο αφορά τις μέρες και τις ώρες για τις παρουσιάσεις που θα παρευρεθούν. Η γραμματέας θα μπορεί να ελέγξει τα αποτελέσματα του αλγορίθμου περιορισμών για το πρόγραμμα παρουσιάσεων, έτσι ώστε να ταιριάζουν με τις προτιμήσεις των καθηγητών.

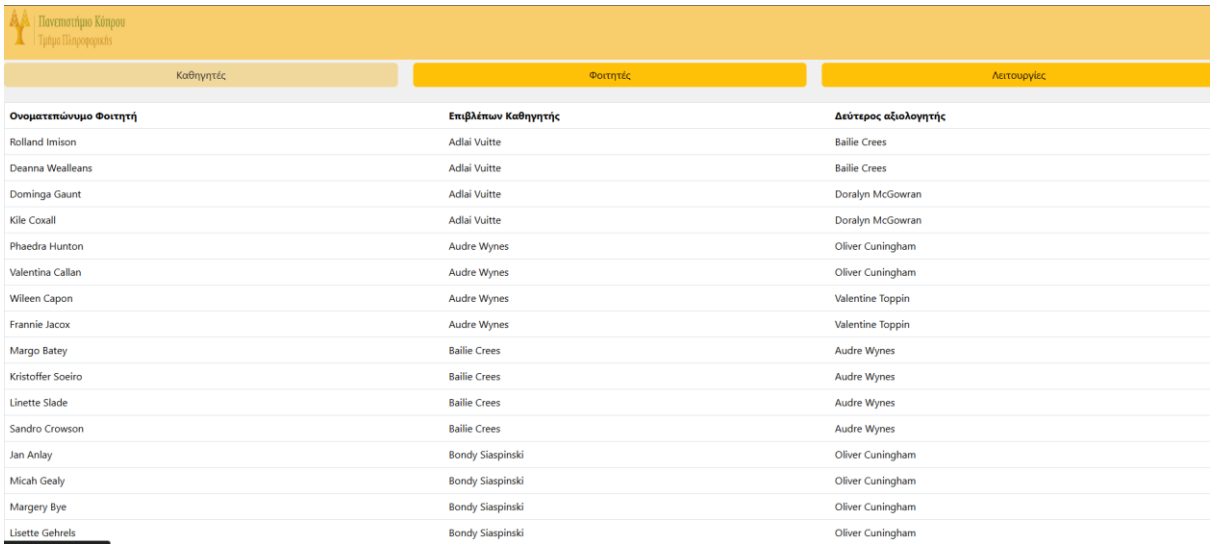


Ονοματεπώνυμο Καθηγητή	Μέρες Προτίμησης	Ώρες Προτίμησης
Adlai Vuitte	Δευτέρα	Πρωινές
Audre Wynes	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Bailie Crees	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Bondy Siaspinski	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Cedric Leve	Δεν έχω προτίμηση	Απογευματινές
Damianos Kallis	Δευτέρα ή/και Τρίτη	Απογευματινές
Demetra Demetriou	Δεν έχω προτίμηση	Πρωινές
Doralyn McGowran	Δευτέρα ή/και Τρίτη	Δεν έχω προτίμηση
Eduardo Satchel	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Gareth Olenchenko	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Oliver Cuningham	Τρίτη ή/και Τετάρτη	Πρωινές
Rivi Nussgen	Τετάρτη	Δεν έχω προτίμηση
Stanislaw D'Aeth	Τρίτη	Απογευματινές
Valentine Toppin	Δευτέρα ή/και Τετάρτη	Δεν έχω προτίμηση

Εικόνα 74: Οθόνη που δείχνει τις προτιμήσεις των καθηγητών σε μέρες και ώρες για τις παρουσιάσεις

6.2.7 Επιβλέποντες Καθηγητές

Αυτό το κουμπί, εμφανίζει για κάθε φοιτητή τον επιβλέποντα καθηγητή και τον δεύτερο αξιολογητή, τον οποίο επέλεξε ο επιβλέποντας καθηγητής για τον κάθε φοιτητή του.

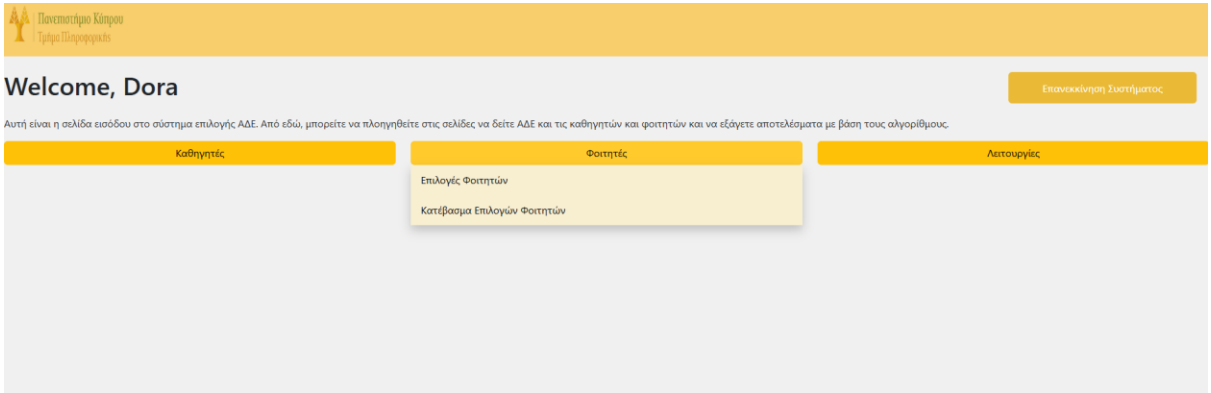


Ονοματεπώνυμο Φοιτητή	Επιβλέπων Καθηγητής	Δεύτερος αξιολογητής
Rolland Imison	Adlai Vuitte	Bailie Crees
Deanna Wealleans	Adlai Vuitte	Bailie Crees
Dominga Gaunt	Adlai Vuitte	Doralyn McGowran
Kile Coxall	Adlai Vuitte	Doralyn McGowran
Phaedra Hunton	Audre Wynes	Oliver Cuningham
Valentina Callan	Audre Wynes	Oliver Cuningham
Wileen Capon	Audre Wynes	Valentine Toppin
Frannie Jacox	Audre Wynes	Valentine Toppin
Margo Batey	Bailie Crees	Audre Wynes
Kristoffer Soeiro	Bailie Crees	Audre Wynes
Linette Slade	Bailie Crees	Audre Wynes
Sandro Crowson	Bailie Crees	Audre Wynes
Jan Anlay	Bondy Siaspinski	Oliver Cuningham
Micah Gealy	Bondy Siaspinski	Oliver Cuningham
Margery Bye	Bondy Siaspinski	Oliver Cuningham
Lisette Gehrels	Bondy Siaspinski	Oliver Cuningham

Εικόνα 75: Οθόνη που δείχνει των επιβλέποντα καθηγητή και δεύτερο αξιολογητή, τον οποίο επέλεξε ο επιβλέπων καθηγητής, για κάθε φοιτητή

6.3 Φοιτητές

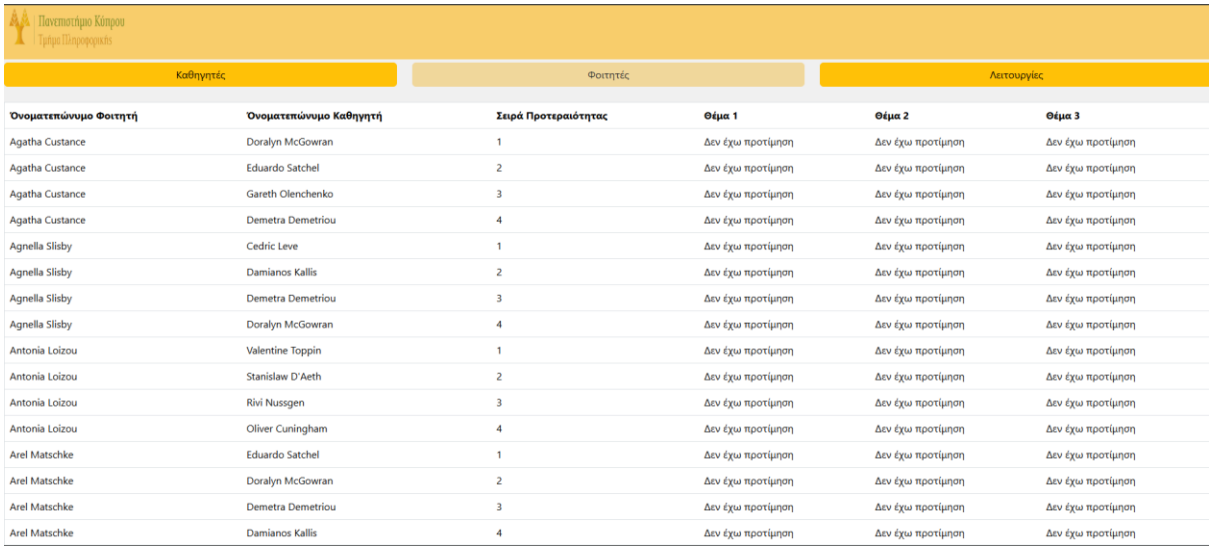
Το συγκεκριμένο κουμπί έχει λίστα η οποία εμφανίζει τις επιλογές «Επιλογές Φοιτητών», «Κατέβασμα Επιλογών Φοιτητών».



Εικόνα 76: Λίστα με τα κουμπιά που αφορούν τους Φοιτητές

6.3.1 Επιλογές Φοιτητών

Όταν πατηθεί αυτό το κουμπί, εμφανίζεται η σειρά προτίμησης των φοιτητών για τους καθηγητές και τα θέματα που προτιμούν από κάθε καθηγητή.



Πανεπιστήμιο Κύπρου
Τμήμα Πληροφορικής

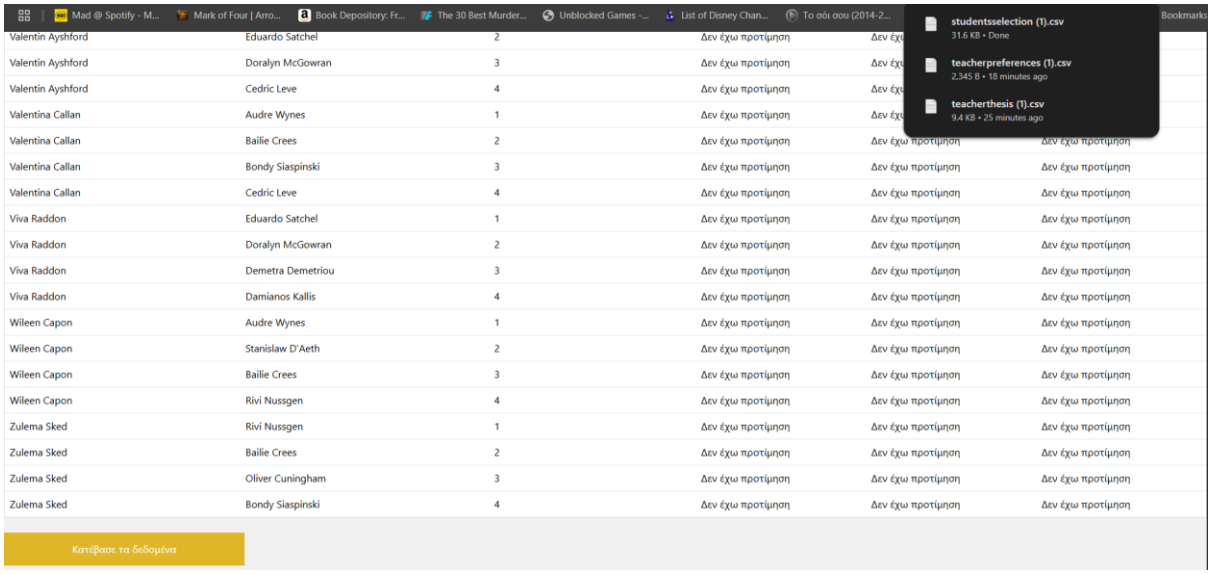
Καθηγητές | Φοιτητές | Λειτουργίες

Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Όνοματεπώνυμο Καθηγητή	Σειρά Προτεραιότητας	Θέμα 1	Θέμα 2	Θέμα 3
Agatha Custance	Doralyn McGowran	1	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Agatha Custance	Eduardo Satchel	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Agatha Custance	Gareth Olenchenko	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Agatha Custance	Demetra Demetriou	4	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Agnella Slisby	Cedric Leve	1	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Agnella Slisby	Damianos Kallis	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Agnella Slisby	Demetra Demetriou	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Agnella Slisby	Doralyn McGowran	4	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Antonia Loizou	Valentine Toppin	1	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Antonia Loizou	Stanislaw D'Aeth	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Antonia Loizou	Rivi Nussgen	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Antonia Loizou	Oliver Cuningham	4	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Arel Matschke	Eduardo Satchel	1	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Arel Matschke	Doralyn McGowran	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Arel Matschke	Demetra Demetriou	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Arel Matschke	Damianos Kallis	4	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση

Εικόνα 77: Οθόνη που δείχνει τις επιλογές των φοιτητών σε θέματα και καθηγητές με σειρά προτεραιότητας

6.3.2 Κατέβασμα Επιλογών Φοιτητών

Όταν πατηθεί το συγκεκριμένο κουμπί εμφανίζεται η λίστα με την σειρά προτεραιότητας των φοιτητών για τους καθηγητές, της Εικόνας 77 και στο τέλος υπάρχει ένα κουμπί που λέει «Κατέβασε τα δεδομένα» το οποίο έχει σκοπό το κατέβασμα των δεδομένων των επιλογών των φοιτητών σε καθηγητές με σειρά επιλογής σε .csv file πριν την επανεκκίνηση του συστήματος.



studentsselection (1).csv
31.6 KB • Done
teacherpreferences (1).csv
2,345 B • 18 minutes ago
teacherthesis (1).csv
9.4 KB • 25 minutes ago

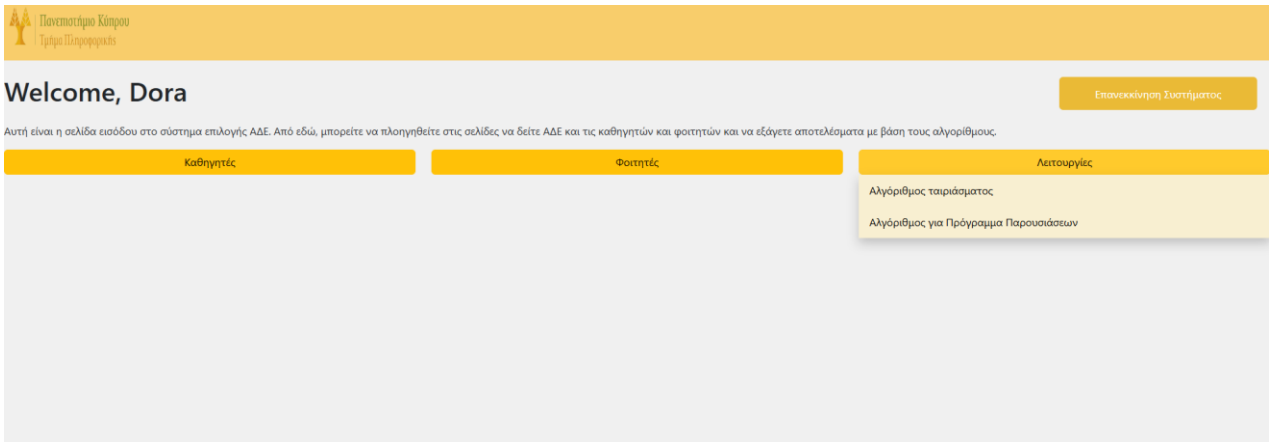
Valentin Ayshford	Eduardo Satchel	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχ	
Valentin Ayshford	Doralyn McGowran	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχ	
Valentin Ayshford	Cedric Leve	4	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχ	
Valentina Callan	Audre Wynes	1	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχ	
Valentina Callan	Bailie Crees	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Valentina Callan	Bondy Siaspinski	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Valentina Callan	Cedric Leve	4	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Viva Raddon	Eduardo Satchel	1	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Viva Raddon	Doralyn McGowran	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Viva Raddon	Demetra Demetriou	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Viva Raddon	Damianos Kallis	4	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Wileen Capon	Audre Wynes	1	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Wileen Capon	Stanislaw D'Aeth	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Wileen Capon	Bailie Crees	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Wileen Capon	Rivi Nussgen	4	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Zulema Sked	Rivi Nussgen	1	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Zulema Sked	Bailie Crees	2	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Zulema Sked	Oliver Cuningham	3	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση
Zulema Sked	Bondy Siaspinski	4	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση	Δεν έχω προτίμηση

Κατέβασε τα δεδομένα

Εικόνα 78: Κατέβασμα σειράς προτεραιότητας φοιτητών για καθηγητές

6.4 Λειτουργίες

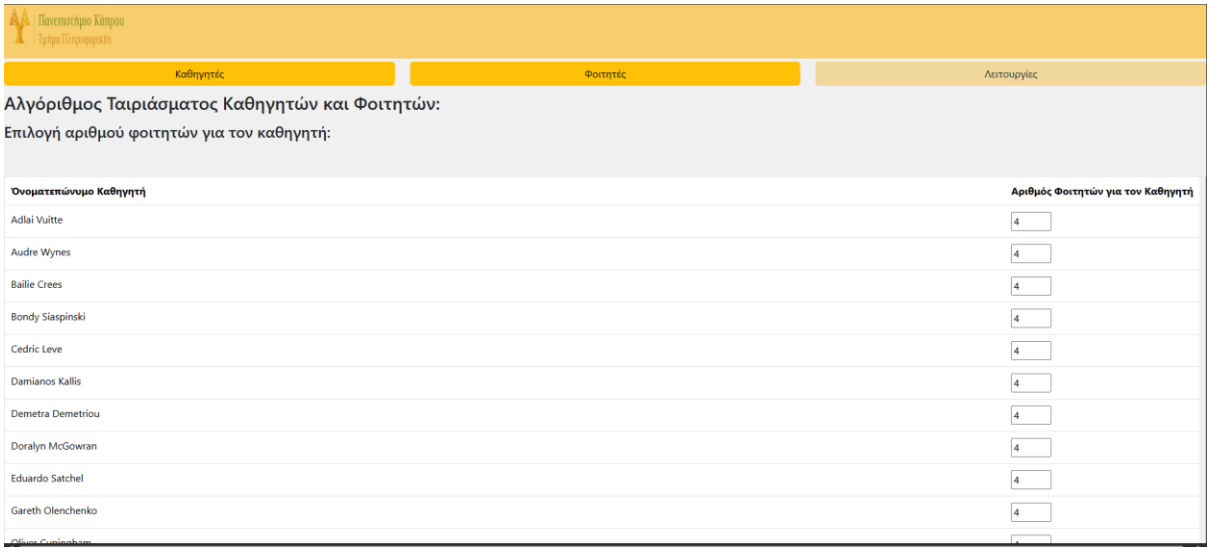
Το κουμπί «Λειτουργίες» εμφανίζει μια λίστα που αποτελείται από δύο κουμπιά «Αλγόριθμος ταιριάσματος» και «Αλγόριθμος για Πρόγραμμα Παρουσιάσεων».



Εικόνα 79: Λίστα που έχει επιλογές τους δύο αλγόριθμους

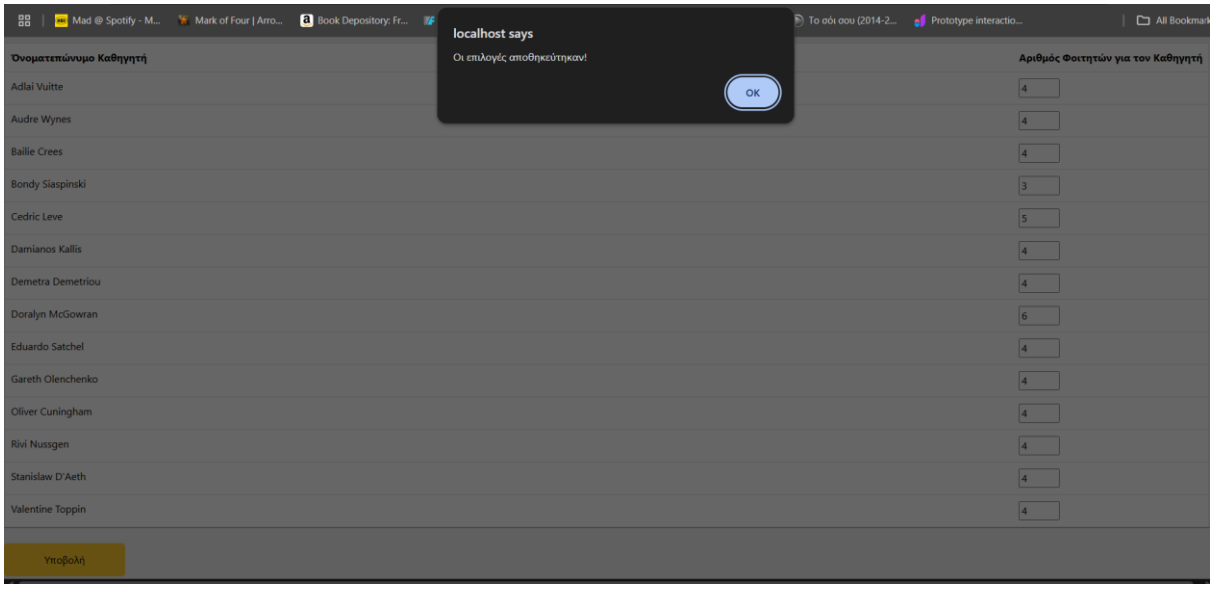
6.4.1 Αλγόριθμος ταιριάσματος

Όταν δεν υπάρχουν δεδομένα, δηλαδή πριν τρέξει ο αλγόριθμος για να ταιριάξει τους φοιτητές με τους καθηγητές με βάση την σειρά προτεραιότητας που έχουν επιλέξει, εμφανίζεται μια λίστα με το ονοματεπώνυμο του κάθε καθηγητή και ένας αριθμός έτσι ώστε να μπορεί η γραμματέας να επιλέξει τον αριθμό των φοιτητών που θα έχει ο κάθε καθηγητής για ΑΔΕ. Ο κάθε καθηγητής θα την ενημερώνει για τον αριθμό φοιτητών που θέλει και η γραμματέας θα το συμπληρώνει με ελάχιστο αριθμό το 1 και μέγιστο αριθμό το 8.



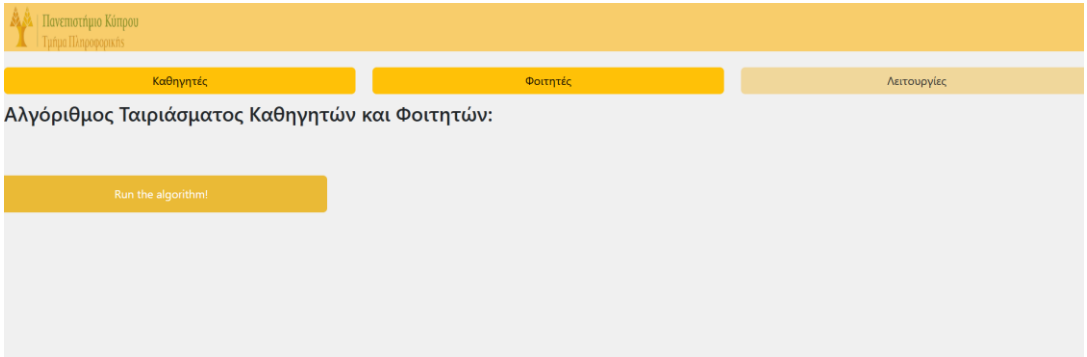
Εικόνα 80: Οθόνη για επιλογή αριθμού φοιτητών για κάθε καθηγητή

Μετά την επιλογή του αριθμού φοιτητών για κάθε καθηγητή θα πρέπει να πατηθεί το κουμπί «Υποβολή» και αν οι επιλογές αποθηκευτούν επιτυχώς θα εμφανιστεί το μήνυμα «Οι επιλογές σας αποθηκεύτηκαν!»



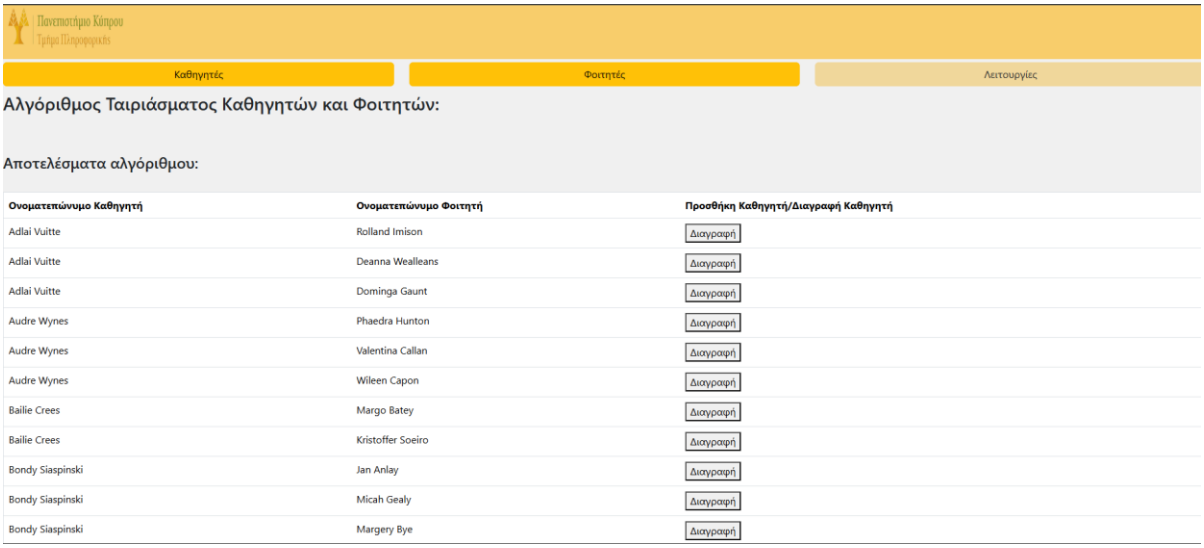
Εικόνα 81: Εμφάνιση μηνύματος για αποθήκευση του αριθμού φοιτητών κάθε καθηγητή

Στην επόμενη οθόνη της Εικόνας 82, δηλαδή πριν τρέξει ο αλγόριθμος για να ταιριάξει τους φοιτητές με τους καθηγητές μα βάση την σειρά προτεραιότητας που έχουν επιλέξει, εμφανίζεται ένα κουμπί που λέει «Run the Algorithm!».



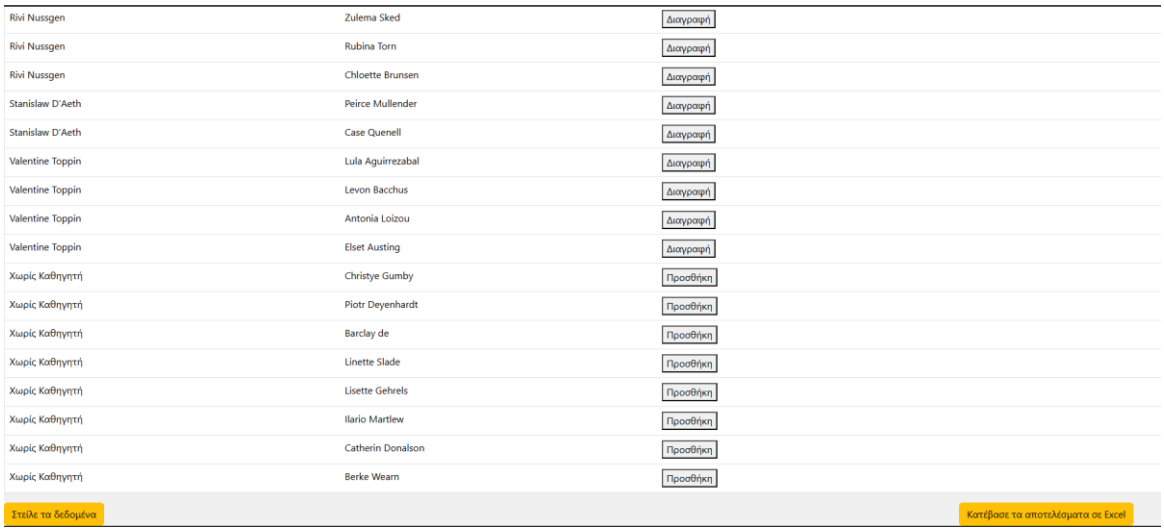
Εικόνα 82: Εμφάνιση κουμπιού για να ξεκινήσει ο αλγόριθμος

Όταν πατηθεί το κουμπί, τρέχει ο αλγόριθμος και εμφανίζονται τα αποτελέσματα του αλγορίθμου. Στην Εικόνα 83 φαίνεται πως θα παρουσιάζονται τα δεδομένα:



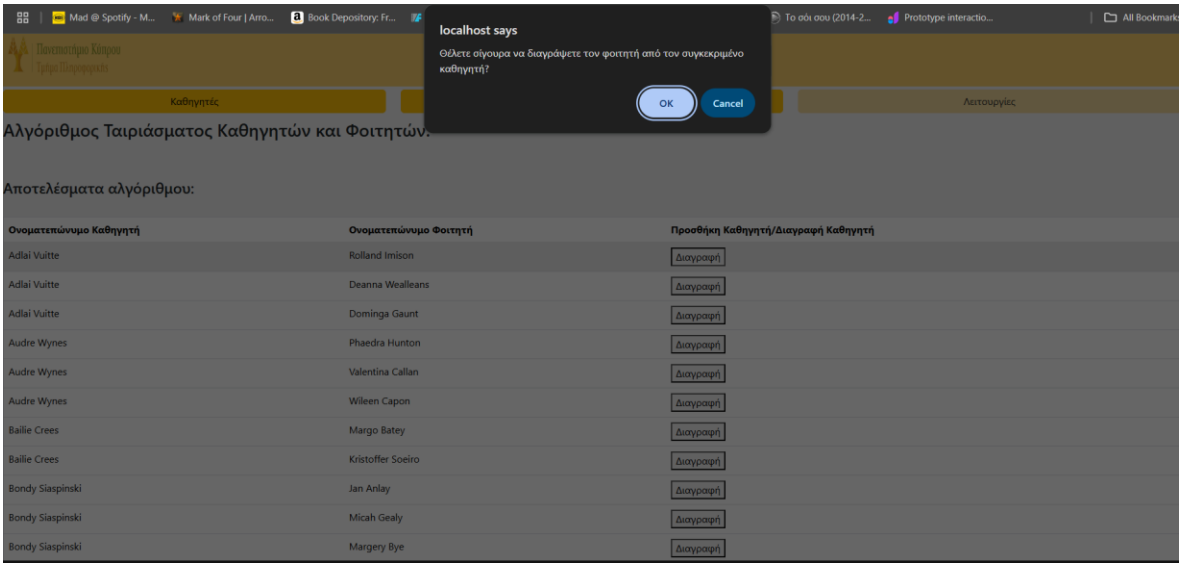
Εικόνα 83: Εμφάνιση αποτελεσμάτων όταν τελειώσει ο αλγόριθμος

Αν κάποιος φοιτητής μείνει χωρίς καθηγητή στο ονοματεπώνυμο καθηγητή εμφανίζεται το όνομα «Χωρίς Καθηγητή».

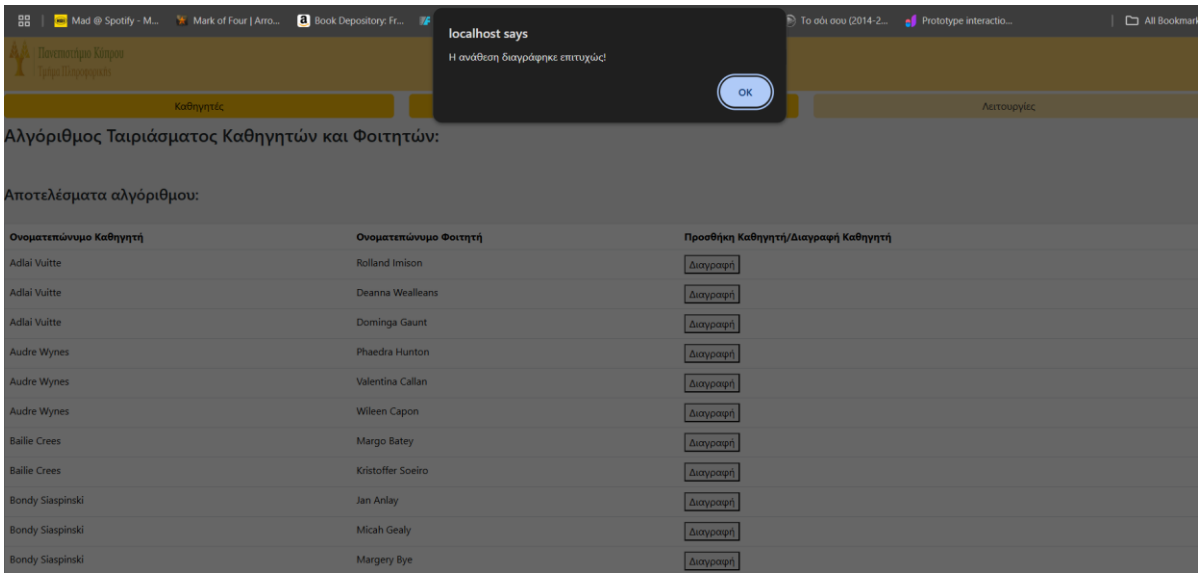


Εικόνα 714: Φοιτητές που εμείναν χωρίς καθηγητή

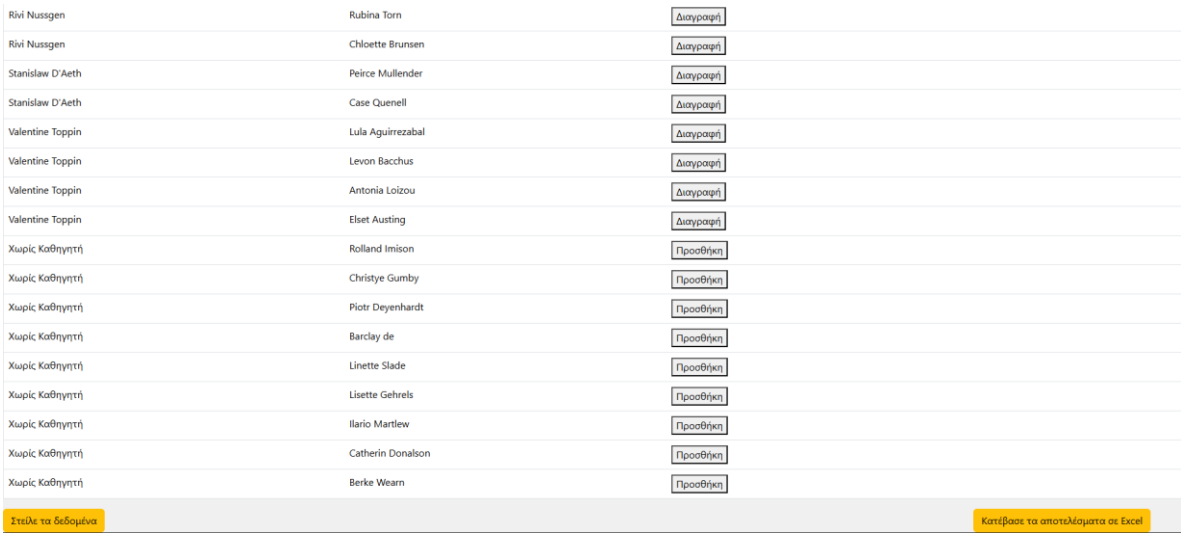
Η γραμματέας έχει την επιλογή «Διαγραφή» για κάθε φοιτητή. Δηλαδή, όταν πατηθεί το συγκεκριμένο κουμπί εμφανίζεται το μήνυμα «Θέλετε σίγουρα να διαγράψετε τον φοιτητή από τον συγκεκριμένο καθηγητή?» αν πατηθεί το κουμπί «OK» τότε εμφανίζεται το μήνυμα «Η ανάθεση διαγράφηκε επιτυχώς!» και όταν ξαναπατηθεί το «OK» και γίνει ανανέωση της σελίδας ο φοιτητής εμφανίζεται με ονοματεπώνυμο καθηγητή «Χωρίς Καθηγητή».



Εικόνα 85: Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση διαγραφής του φοιτητή από τον καθηγητή

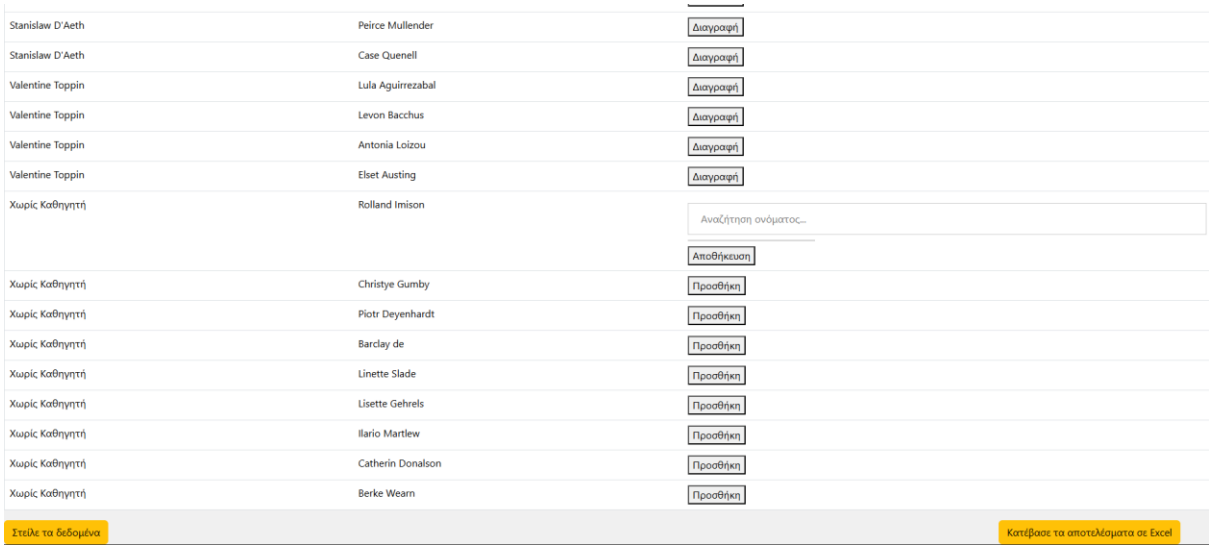


Εικόνα 86: Εμφάνιση μηνύματος όταν η διαγραφή εκτελεστεί με επιτυχία

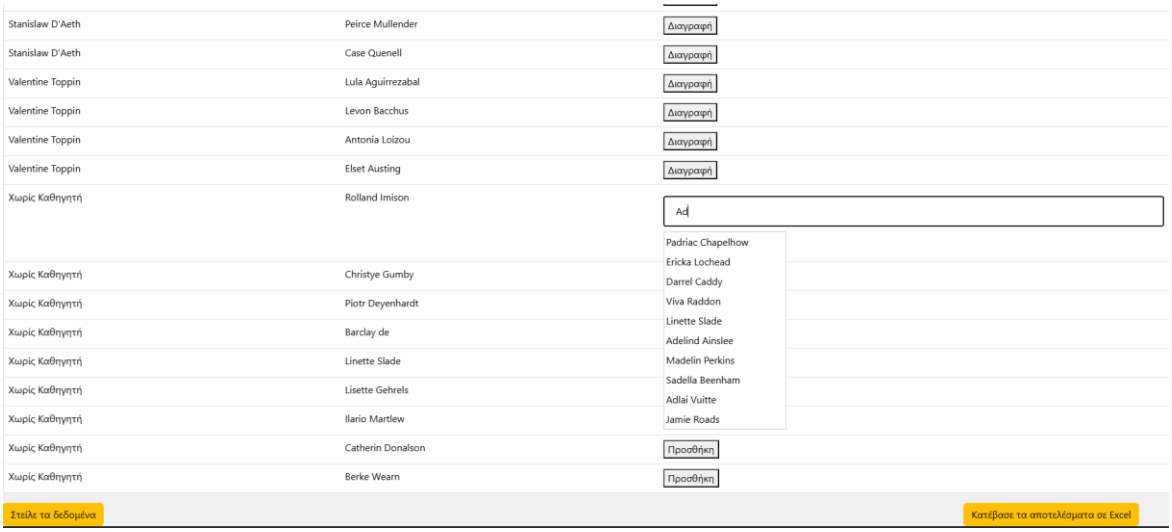


Εικόνα 87: Ο φοιτητής μένει χωρίς καθηγητή μετά τη διαγραφή

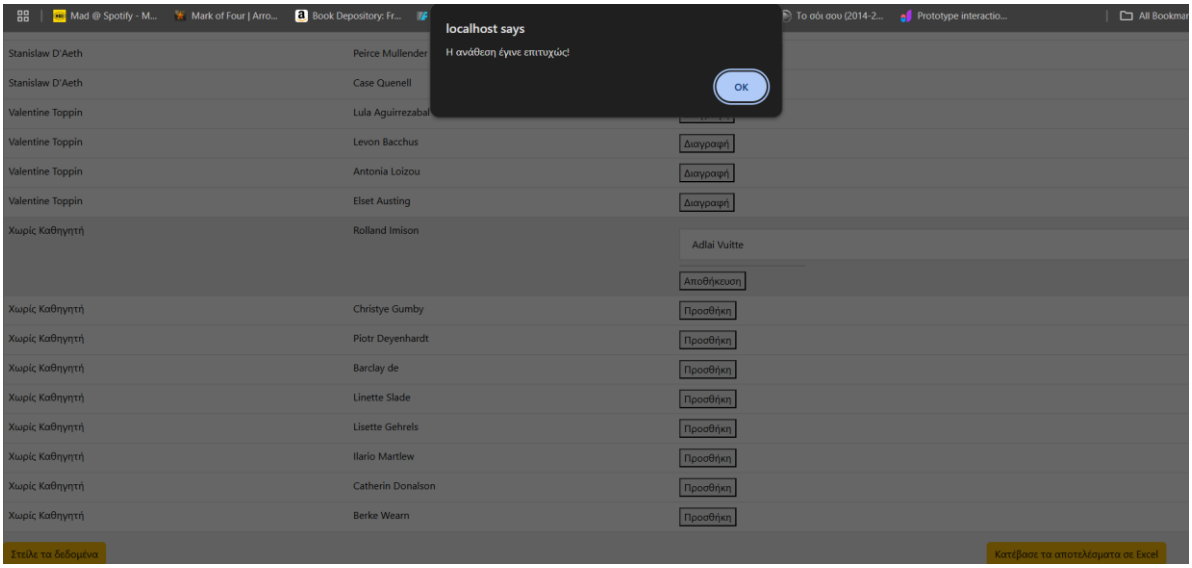
Επιπρόσθετα, υπάρχει και το κουμπί «Προσθήκη» για τους φοιτητές χωρίς καθηγητή. Όταν πατηθεί το συγκεκριμένο κουμπί εμφανίζεται ένα κουτί κειμένου όπου η γραμματέας θα μπορεί να προσθέσει καθηγητή. Καθώς γράφει θα εμφανίζονται τα ονόματα των χρηστών του συστήματος για να αποθηκεύεται το όνομα όπως είναι στην βάση. Όταν γράψει το όνομα θα πατάει το κουμπί «Αποθήκευση» και θα εμφανίζεται το μήνυμα «Η ανάθεση έγινε επιτυχώς!». Όταν ανανεώνεται η σελίδα θα εμφανίζονται τα ανανεωμένα δεδομένα.



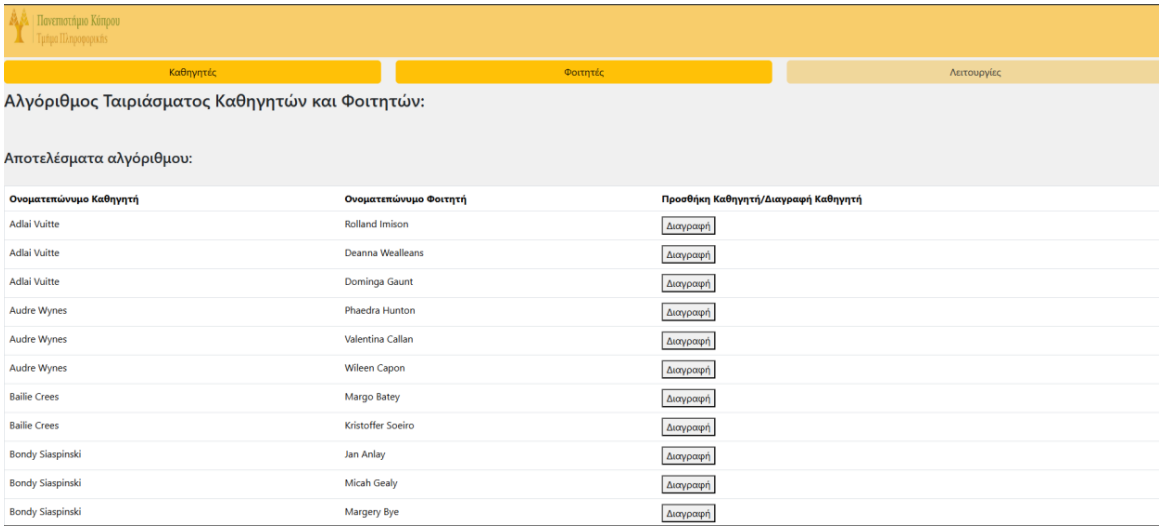
Εικόνα 88: Εμφάνιση πλαισίου κειμένου για προσθήκη καθηγητή στον συγκεκριμένο φοιτητή



Εικόνα 89: Λίστα από τα ονόματα που υπάρχουν στη βάση του πανεπιστημίου κατά την προσθήκη κειμένου

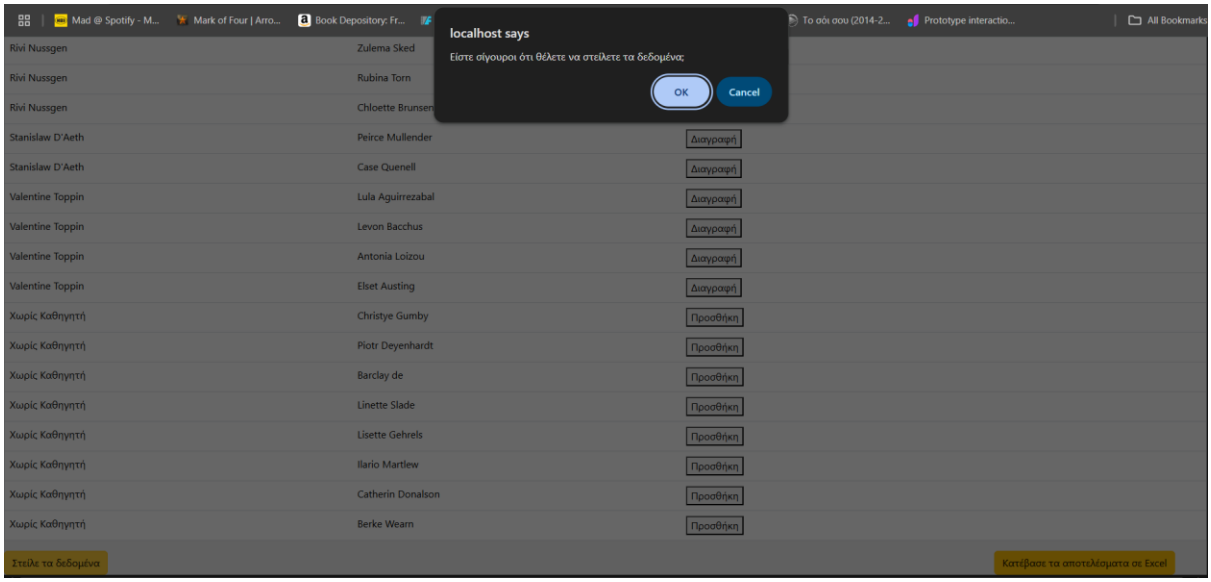


Εικόνα 90: Εμφάνιση μηνύματος όταν πατηθεί το κουμπί "Αποθήκευση" και αποθηκευτεί επιτυχώς ο καθηγητής

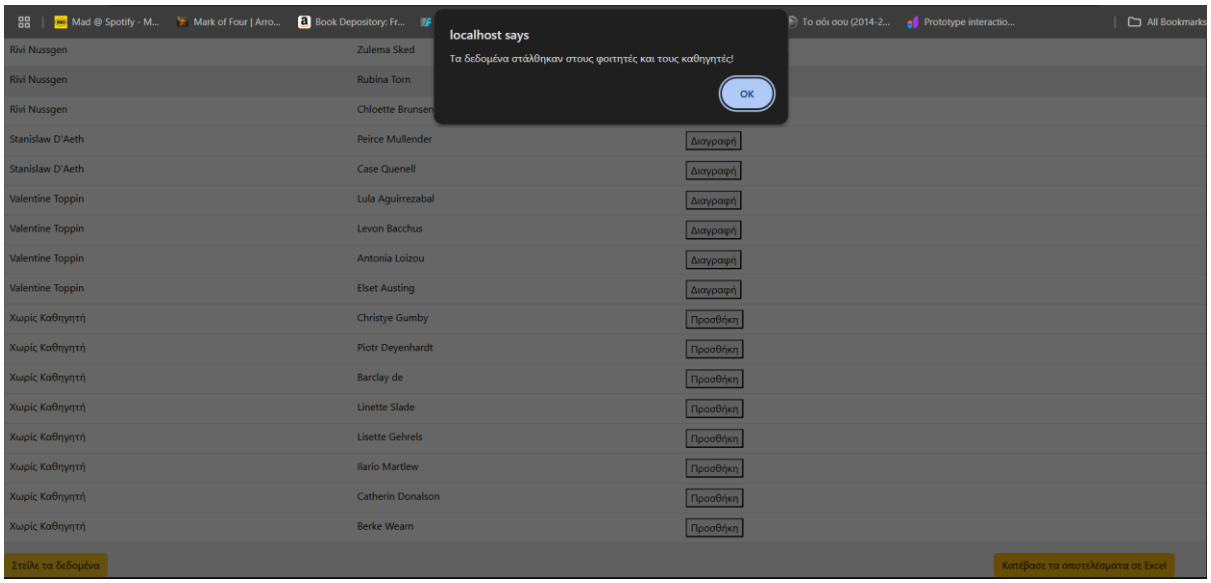


Εικόνα 91: Προβολή αποτελέσματος μετά την επιτυχή αντιστοίχιση φοιτητή-καθηγητή

Στο τέλος της σελίδας υπάρχει το κουμπί «Στείλε τα δεδομένα». Το συγκεκριμένο κουμπί είναι για να εμφανιστούν τα αποτελέσματα στους καθηγητές και τους φοιτητές όταν ελεγχθούν από την γραμματέα. Όταν πατηθεί το συγκεκριμένο κουμπί εμφανίζεται το μήνυμα «Είστε σίγουροι ότι θέλετε να στείλετε τα δεδομένα;» και αν πατηθεί το «OK» εμφανίζεται το μήνυμα «Τα δεδομένα στάλθηκαν στους φοιτητές και τους καθηγητές!» και όταν πατηθεί το «OK» τα αποτελέσματα γίνονται ορατά στους φοιτητές και στους καθηγητές. Συγκεκριμένα, οι φοιτητές θα δουν τον καθηγητή που τους ορίστηκε για ΑΔΕ και οι καθηγητές τους φοιτητές τους.



Εικόνα 92: Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση προβολής αποτελεσμάτων στους καθηγητές και τους φοιτητές



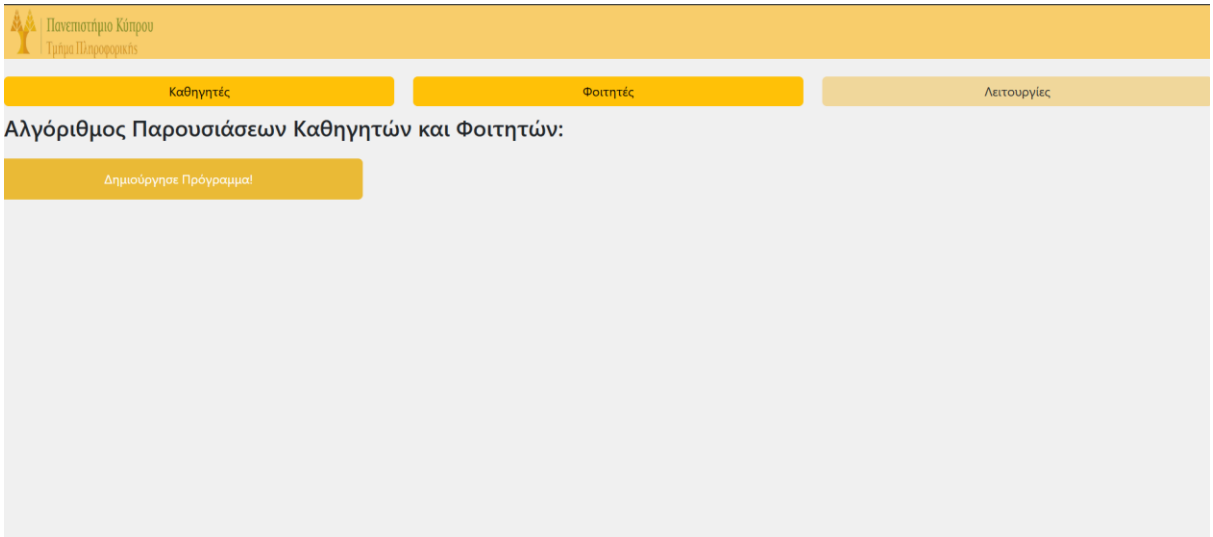
Εικόνα 93: Εμφάνιση μηνύματος όταν τα δεδομένα σταλθούν επιτυχώς στους φοιτητές και τους καθηγητές

Επιπρόσθετα, υπάρχει και το κουμπί «Κατέβασε τα αποτελέσματα σε Excel» για να μπορεί η γραμματέας να κατεβάσει τα δεδομένα πριν την επανεκκίνηση του συστήματος. Όταν πατηθεί το κουμπί δημιουργείται αυτόματα ένα αρχείο Excel με τα δεδομένα του συγκεκριμένου πίνακα.

6.4.2 Αλγόριθμος για Πρόγραμμα Παρουσιάσεων

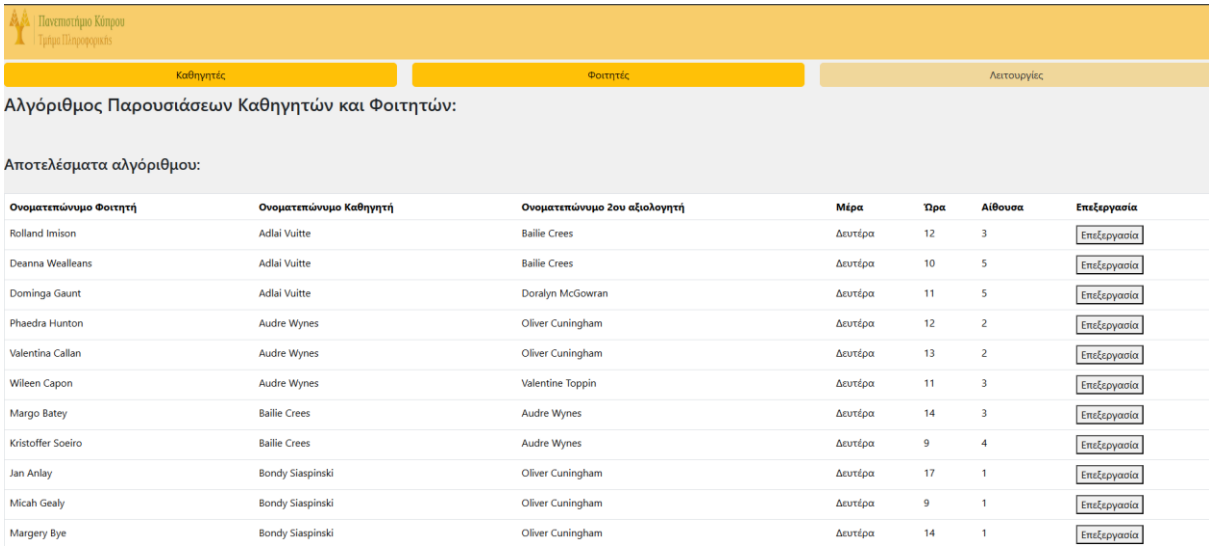
Το συγκεκριμένο κουμπί αφορά την δημιουργία ημερομηνίας παρουσίασης για κάθε φοιτητή με βάση τους περιορισμούς προτιμήσεων των καθηγητών στις μέρες και τις ώρες αλλά και περιορισμών όπως, ένας καθηγητής δεν μπορεί να έχει δύο παρουσιάσεις ταυτόχρονα και αν

έχει συνεχόμενες παρουσιάσεις να είναι στην ίδια αίθουσα και σε μια αίθουσα πρέπει να γίνεται μια μόνο παρουσίαση κάθε ώρα. Όταν πατηθεί το κουμπί, πριν να τρέξει ο αλγόριθμος εμφανίζεται ένα κουμπί που λέει «Δημιούργησε Πρόγραμμα!».



Εικόνα 94: Εμφάνιση κουμπιού για να τρέξει ο αλγόριθμος περιορισμών και να βγάλει το πρόγραμμα παρουσίασης ΑΔΕ σε κάθε φοιτητή

Όταν πατηθεί το κουμπί «Δημιούργησε Πρόγραμμα!», τρέχει ο αλγόριθμος και εμφανίζονται τα αποτελέσματα μετά από λίγη ώρα. Συγκεκριμένα, το όνομα κάθε φοιτητή, οι αξιολογητές του, η ημέρα, ώρα και αίθουσα παρουσίασής του. Στην Εικόνα 95 φαίνεται πως εμφανίζονται τα αποτελέσματα:



Ονοματεπώνυμο Φοιτητή	Ονοματεπώνυμο Καθηγητή	Ονοματεπώνυμο 2ου αξιολογητή	Μέρα	Ώρα	Αίθουσα	Επεξεργασία
Rolland Imison	Adlai Vuitte	Bailie Crees	Δευτέρα	12	3	Επεξεργασία
Deanna Wealleans	Adlai Vuitte	Bailie Crees	Δευτέρα	10	5	Επεξεργασία
Dominga Gaunt	Adlai Vuitte	Doralyn McGowran	Δευτέρα	11	5	Επεξεργασία
Phaedra Hunton	Audre Wynes	Oliver Cuningham	Δευτέρα	12	2	Επεξεργασία
Valentina Callan	Audre Wynes	Oliver Cuningham	Δευτέρα	13	2	Επεξεργασία
Wileen Capon	Audre Wynes	Valentine Toppin	Δευτέρα	11	3	Επεξεργασία
Margo Batey	Bailie Crees	Audre Wynes	Δευτέρα	14	3	Επεξεργασία
Kristoffer Soeiro	Bailie Crees	Audre Wynes	Δευτέρα	9	4	Επεξεργασία
Jan Anlay	Bondy Siaspinski	Oliver Cuningham	Δευτέρα	17	1	Επεξεργασία
Micah Gealy	Bondy Siaspinski	Oliver Cuningham	Δευτέρα	9	1	Επεξεργασία
Margery Bye	Bondy Siaspinski	Oliver Cuningham	Δευτέρα	14	1	Επεξεργασία

Εικόνα 95: Εμφάνιση αποτελεσμάτων όταν τρέξει ο αλγόριθμος περιορισμών

Sybila Wafer	Gareth Olenchenko	Damianos Kallis	Δευτέρα	9	5	Επεξεργασία
Tabor Wilfling	Gareth Olenchenko	Rivi Nussgen	Δευτέρα	11	4	Επεξεργασία
Valentin Ayshford	Gareth Olenchenko	Rivi Nussgen	Δευτέρα	10	2	Επεξεργασία
Tris Giercke	Oliver Cuningham	Bondy Siaspinski	Τρίτη	12	1	Επεξεργασία
Darrel Caddy	Oliver Cuningham	Bondy Siaspinski	Τρίτη	11	1	Επεξεργασία
Thor De	Oliver Cuningham	Bondy Siaspinski	Τρίτη	10	1	Επεξεργασία
Mack Eilhersen	Oliver Cuningham	Bondy Siaspinski	Τρίτη	9	1	Επεξεργασία
Zulema Sked	Rivi Nussgen	Stanislaw D'Aeth	Τετάρτη	11	1	Επεξεργασία
Rubina Torn	Rivi Nussgen	Stanislaw D'Aeth	Τετάρτη	10	1	Επεξεργασία
Chloette Brunsen	Rivi Nussgen	Stanislaw D'Aeth	Τετάρτη	9	1	Επεξεργασία
Peirce Mullender	Stanislaw D'Aeth	Rivi Nussgen	Τρίτη	14	1	Επεξεργασία
Case Quenell	Stanislaw D'Aeth	Bailie Crees	Τρίτη	13	1	Επεξεργασία
Antonia Loizou	Valentine Toppin	Adlai Vuitte	Δευτέρα	16	3	Επεξεργασία
Levon Bacchus	Valentine Toppin	Adlai Vuitte	Δευτέρα	14	4	Επεξεργασία
Elset Austing	Valentine Toppin	Adlai Vuitte	Δευτέρα	15	3	Επεξεργασία
Lula Aguirrezabal	Valentine Toppin	Adlai Vuitte	Δευτέρα	17	3	Επεξεργασία

Στείλε τα δεδομένα

Κατέβασε τα αποτελέσματα σε Excel

Εικόνα 96: Στο τέλος υπάρχει και το κουμπί "Στείλε τα δεδομένα" και "Κατέβασε τα αποτελέσματα σε Excel"

Για κάθε φοιτητή, υπάρχει η επιλογή «Επεξεργασία» από την γραμματέα για να αλλάξει οτιδήποτε χρειαστεί. Όταν πατηθεί το συγκεκριμένο κουμπί εμφανίζεται μια φόρμα που επιτρέπει αλλαγές στον δεύτερο αξιολογητή, την μέρα, ώρα και αίθουσα παρουσίασης του κάθε φοιτητή.

Πανεπιστήμιο Κύπρου
Τμήμα Πληροφορικής

Καθηγητές | Φοιτητές | Λειτουργίες

Αλγόριθμος Παρουσιάσεων Καθηγητών και Φοιτητών:

Επεξεργασία για τον φοιτητή: **Rolland Imison**
Που έχει επιβλέπον καθηγητή: **Adlai Vuitte**

Δεύτερος Αξιολογητής:

Bailie Crees

Μέρα:

Δευτέρα

Ώρα:

12

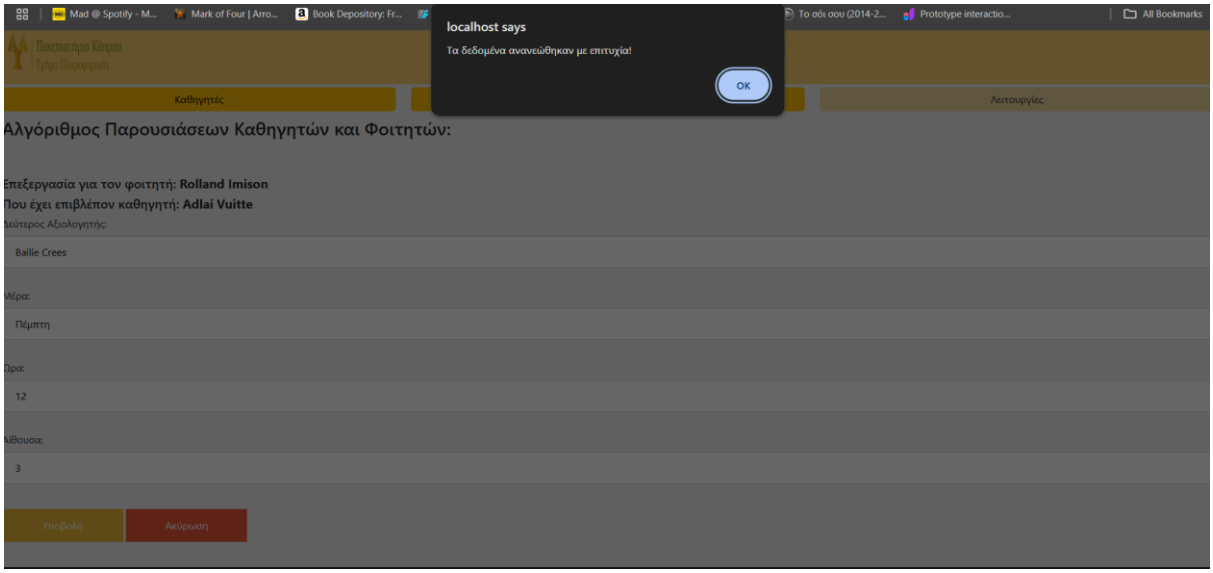
Αίθουσα:

3

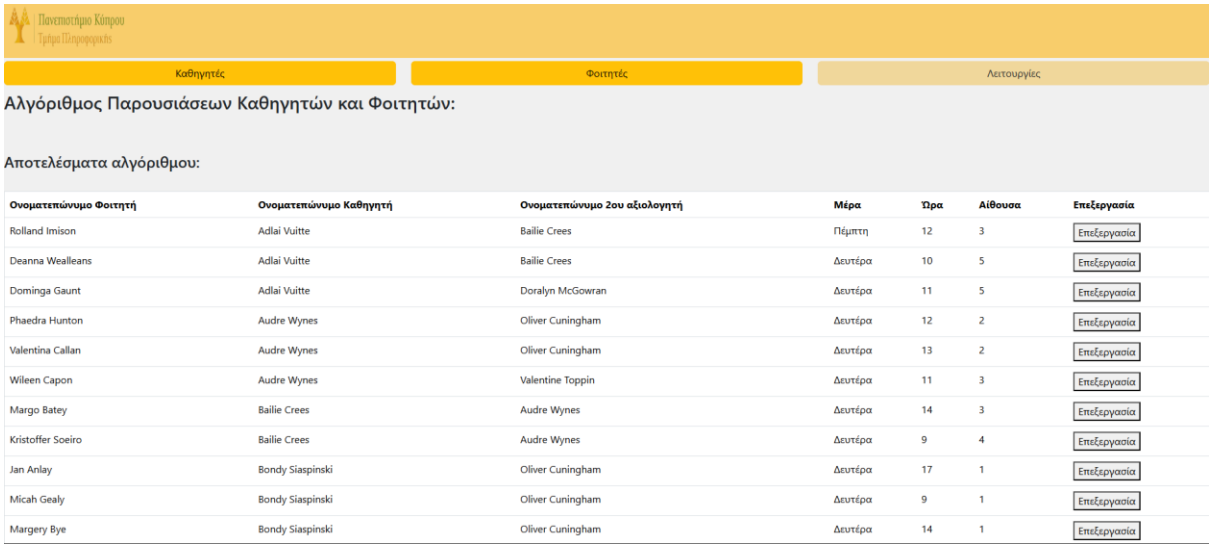
Υποβολή | Ακύρωση

Εικόνα 97: Εμφάνιση φόρμας για επεξεργασία 2ου αξιολογητή, μέρας ώρας και αίθουσας για την παρουσίαση κάθε φοιτητή

Για παράδειγμα, αν η μέρα αλλάξει και γίνει Πέμπτη τότε θα πρέπει να πατηθεί το κουμπί «Υποβολή». Τότε, θα εμφανιστεί το μήνυμα «Τα δεδομένα ανανεώθηκαν με επιτυχία!» και όταν θα πατηθεί το κουμπί «OK», θα φαίνονται τα καινούρια δεδομένα.



Εικόνα 98: Εμφάνιση μηνύματος όταν αλλάξουν τα δεδομένα με επιτυχία

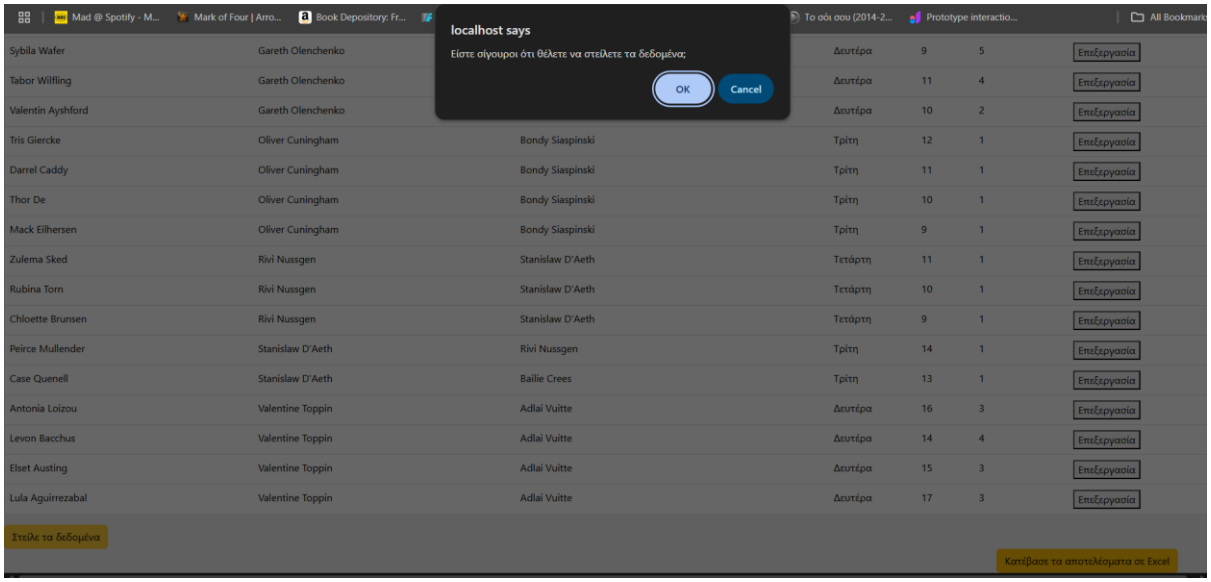


Ονοματεπώνυμο Φοιτητή	Ονοματεπώνυμο Καθηγητή	Ονοματεπώνυμο 2ου αξιολογητή	Μέρα	Ώρα	Αίθουσα	Επεξεργασία
Rolland Imison	Adlai Vuitte	Bailie Crees	Πέμπτη	12	3	Επεξεργασία
Deanna Wealleans	Adlai Vuitte	Bailie Crees	Δευτέρα	10	5	Επεξεργασία
Dominga Gaunt	Adlai Vuitte	Doralyn McGowran	Δευτέρα	11	5	Επεξεργασία
Phaedra Hunton	Audre Wynes	Oliver Cuningham	Δευτέρα	12	2	Επεξεργασία
Valentina Callan	Audre Wynes	Oliver Cuningham	Δευτέρα	13	2	Επεξεργασία
Wileen Capon	Audre Wynes	Valentine Toppin	Δευτέρα	11	3	Επεξεργασία
Margo Batey	Bailie Crees	Audre Wynes	Δευτέρα	14	3	Επεξεργασία
Kristoffer Soeiro	Bailie Crees	Audre Wynes	Δευτέρα	9	4	Επεξεργασία
Jan Anlay	Bondy Siaspinski	Oliver Cuningham	Δευτέρα	17	1	Επεξεργασία
Micah Gealy	Bondy Siaspinski	Oliver Cuningham	Δευτέρα	9	1	Επεξεργασία
Margery Bye	Bondy Siaspinski	Oliver Cuningham	Δευτέρα	14	1	Επεξεργασία

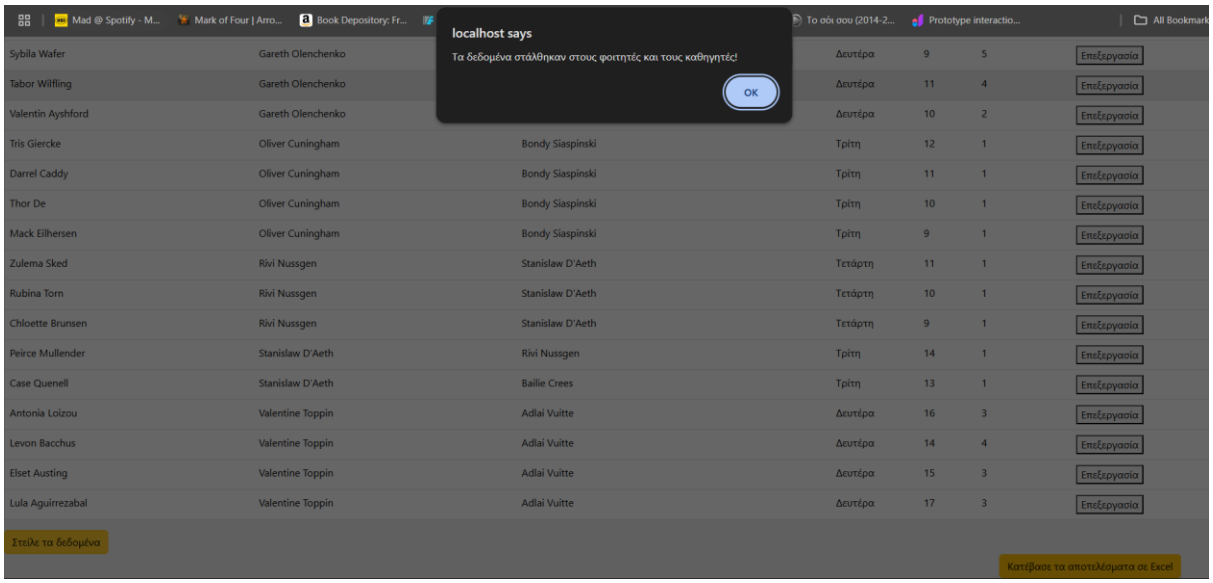
Εικόνα 99: Εμφάνιση δεδομένων μετά την επιτυχή επεξεργασία τους

Όταν γίνουν όλες οι αλλαγές που θέλει η γραμματέας θα μπορεί να πατήσει το κουμπί «Στείλε τα δεδομένα», για να εμφανιστούν οι ημερομηνίες παρουσίασεις στον κάθε φοιτητή και στους καθηγητές. Όταν πατηθεί το κουμπί εμφανίζεται το μήνυμα «Είστε σίγουροι ότι θέλετε να στείλετε τα δεδομένα;» και πρέπει να πατηθεί το κουμπί «OK». Όταν πατηθεί εμφανίζεται το μήνυμα «Τα δεδομένα στάλθηκαν στους φοιτητές και τους καθηγητές!» και ξαναπατάει «OK».

Επιπρόσθετα, υπάρχει και το κουμπί «Κατέβασε τα αποτελέσματα σε Excel» για να μπορεί η γραμματέας να κατεβάσει τα δεδομένα πριν την επανεκκίνηση του συστήματος. Όταν πατηθεί το κουμπί δημιουργείται αυτόματα ένα αρχείο Excel.



Εικόνα 100: Εμφάνιση μηνύματος για επιβεβαίωση αποστολής δεδομένων στους φοιτητές και τους καθηγητές



Εικόνα 101: Εμφάνιση μηνύματος όταν τα δεδομένα σταλθούν με επιτυχία

Κεφάλαιο 7

Αξιολόγηση Συστήματος

7.1 Δοκιμή αλγορίθμου ταιριάσματος 71
7.2 Δοκιμή αλγορίθμου περιορισμών 72
7.3 Δοκιμή Συστήματος 73
7.3.1 Δοκιμή Συστήματος από Επιβλέπων Καθηγητή 73
7.3.2 Δοκιμή Συστήματος από φοιτητές 73
7.3.3 Δοκιμή Συστήματος από Συντονιστή ΑΔΕ 73

7.1 Δοκιμή αλγορίθμου ταιριάσματος

Ο έλεγχος ορθής λειτουργίας του αλγοριθμού εξετάστηκε χρησιμοποιώντας ψεύτικα δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα με την χρήση online data generator [9], δημιούργησα 252 χρήστες, κάποιους με ρόλο “Students”, άλλους με ρόλο “Faculty” και ένα άτομο με ρόλο “Support” για να μπορεί το σύστημα να στέλνει τον κάθε χρήστη ανάλογα με τον ρόλο του στην σωστή διεπιφάνεια αμέσως μετά την είσοδο του στο σύστημα. Για τον έλεγχο του αλγορίθμου, επέλεξα 14 καθηγητές για να βάλω τα θέματα τους, κάνοντας login ξεχωριστά στον κάθε ένα από αυτούς. Στην συνέχεια, επέλεξα καθηγητές και θέματα με σειρά προτεραιότητας για 58 διαφορετικούς φοιτητές και τέλος, για κάθε έναν από τους 14 καθηγητές επέλεξα φοιτητές, από αυτούς που τους επιλέξαν με σειρά προτίμησης.

Ο αλγόριθμος έπαιρνε τα δεδομένα που αποθήκευσα στην βάση για τους φοιτητές και καθηγητές και ελέγχοντας την σειρά προτίμησης τους έβγαζε το τελικό ταίριασμα, όπου κάθε καθηγητής είχε όσους φοιτητές επιθυμούσε, αριθμό τον οποίο έλεγε στην γραμματέα και εκείνη τον συμπλήρωνε πριν να ξεκινήσει ο αλγόριθμος. Ο αλγόριθμος λειτουργεί ορθά αφού, για κάθε ταίριασμα τύπωνε τα βήματα που έκανε και όταν τα έλεγξα ήταν σωστά. Γνωρίζουμε ότι ο αλγόριθμος είναι ορθός, αφού για κάθε σύνολο δύο ομάδων με αυστηρά

και πλήρη σύνολα προτιμήσεων, υπάρχει πάντα τουλάχιστον ένα σταθερό ταίριασμα, και ο αλγόριθμος Gale-Shapley οδηγεί πάντοτε σε αυτό μετά από πεπερασμένα βήματα. Στην παρούσα παραλλαγή, κάθε καθηγητής μπορεί να δεχτεί όσους φοιτητές αποφασίσει πως θα επιλέξει το τρέχων εξάμηνο, επομένως η υλοποίηση βασίζεται στο μοντέλο "many-to-one" σταθερής αντιστοίχισης, το οποίο επεκτείνει την έννοια της σταθερότητας ώστε να επιτρέπει χωρητικότητα. Ακόμη και σε αυτή τη μορφή, έχει αποδειχθεί θεωρητικά (Roth & Sotomayor, 1990) ότι υπάρχει σταθερό ταίριασμα και ότι μια παραλλαγή του αλγορίθμου Gale-Shapley οδηγεί σε αυτό.

Τα αποτελέσματα, έβγαζαν νόημα αφού 8 φοιτητές έμειναν χωρίς καθηγητή και αρκετοί καθηγητές με λιγότερους από 4. Ο λόγος που κανένας από τους φοιτητές δεν πήγε με κάποιον καθηγητή ήταν επειδή δεν επιλέχθηκε και οι υπόλοιποι καθηγητές ταίριαξαν με φοιτητές που είχαν υψηλότερα στις προτιμήσεις τους. Επιπρόσθετα, ο αλγόριθμος βγάζει τα αποτελέσματα στην οθόνη της γραμματέας σε κλάσματα του δευτερολέπτου, δηλαδή πολύ γρήγορα, από όταν πατηθεί το κουμπί.

7.2 Δοκιμή αλγορίθμου περιορισμών

Όταν τρέξει ο αλγόριθμος ταιριάσματος και ελεγχθούν τα αποτελέσματα από την γραμματέα τότε, εμφανίζονται στους καθηγητές και τους φοιτητές. Για κάθε έναν από τους 14 καθηγητές επέλεξα δεύτερο αξιολογητή, για τους φοιτητές του, και μέρες και ώρες προτίμησεις που θα θέλει για τις παρουσιάσεις, τις οποίες θα παρευρεθεί. Ο αλγόριθμος έπαιρνε τα δεδομένα από την βάση και τα αντιστοιχούσε με αριθμούς για κάθε καθηγητή και κάθε φοιτητή. Οι αριθμοί των αξιολογητών προήλθαν από το σύνολο των χρηστών που δεν έχουν ρόλο “Students”, μπορεί ο δεύτερος αξιολογητής να μην έχει ρόλο μόνο “Faculty”, για τις μέρες και ώρες πήγαινε αντίστοιχα, πχ Δευτέρα-1 και για τους φοιτητές οι αριθμοί ήταν από όσους έχουν επιλεχτεί, δηλαδή 50 φοιτητές.

Ο αλγόριθμος ικανοποίησης περιορισμών είναι ορθός, αφού τα αποτελέσματα ικανοποιούσαν τις προτιμήσεις των καθηγητών, δεν υπήρχαν συγκρούσεις στις αίθουσες και όταν κάποιος καθηγητής έχει συνεχόμενες ώρες παρουσιάσεις μένει στην ίδια αίθουσα. Επιπλέον, αποθηκεύονταν σωστά τα αποτελέσματα όταν η αντιστοίχηση ξαναέγινε για να μην τυπώνονται αριθμοί αλλά τα ονόματα, των καθηγητών και των φοιτητών και η μέρα της παρουσίασης. Ένα μειονέκτημα του αλγορίθμου είναι ότι χρειάζεται λίγα λεπτά (5-6 λεπτά) για να τρέξει και να εμφανίσει τα αποτελέσματα επειδή υπάρχουν πολλοί περιορισμοί που πρέπει να ικανοποιηθούν.

7.3 Δοκιμή Συστήματος

7.3.1 Δοκιμή Συστήματος από Επιβλέπων Καθηγητή

Όταν το σύστημα υλοποιήθηκε έστειλα αναλυτικά στιγμιότυπα οθόνης στην καθηγήτρια μου για κάθε λειτουργία του συστήματος και μου έστειλε πίσω ανατροφοδότηση για βελτίωση κάποιων λειτουργιών έτσι ώστε, το σύστημα να γίνει πιο φιλικό ως προς τον χρήστη και πιο απλοποιημένο για να μπορεί να το λειτουργήσει χωρίς να δυσκολεύεται να το μάθει και να το θυμάται πιο εύκολα.

7.3.2 Δοκιμή Συστήματος από φοιτητές

Όταν το σύστημα υλοποιήθηκε, πραγματοποιήθηκε αναλυτική επίδειξη όλων των διεπιφανειών, του χρήστη, των καθηγητών και του Συντονιστή ΑΔΕ σε κάποιους φοιτητές του Τμήματος οι οποιοί έχουν ζήσει την συγκεκριμένη διαδικασία. Κατά την παρουσίαση, δόθηκαν επεξηγήσεις για τις λειτουργίες που θα μπορεί να υλοποιεί ο κάθε τύπος χρήστη, έτσι ώστε οι φοιτητές να εκφράσουν την άποψη τους για το σύστημα και αν χρειάζεται κάποια βελτίωση. Οι φοιτητές έκφρασαν την άποψη πως το σύστημα είναι φιλικό προς τον χρήστη και εύκολο στην χρήση. Επιπρόσθετα, διατυπώθηκε η εκτίμηση ότι με την χρήση του συστήματος μπορούν εύκολα να υλοποιήσουν τον στόχο τους αποφεύγοντας πιθανά σφάλματα που ενδέχεται να προκύψουν κατά την υλοποίηση της διαδικασίας με χειροκίνητο τρόπο.

7.3.3 Δοκιμή Συστήματος από Συντονιστή ΑΔΕ

Όταν το σύστημα υλοποιήθηκε, πραγματοποιήθηκε αναλυτική επίδειξη όλων των διεπιφανειών, του χρήστη, των καθηγητών και του Συντονιστή ΑΔΕ στην γραμματέα του Τμήματος. Κατά την παρουσίαση, δόθηκαν επεξηγήσεις για τις λειτουργίες που θα μπορεί να υλοποιεί ο κάθε τύπος χρήστη, έτσι ώστε η γραμματέας να μου δώσει μια μικρή ανατροφοδότηση ως άτομο υπεύθυνο για την υλοποίηση της διαδικασίας. Πιο συγκεκριμένα, πιστεύει πως το σύστημα είναι απλό και εύκολο στην χρήση για κάθε είδος χρήστη ακόμα και αν δεν ξέρει πολλά από ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Επιπρόσθετα, εκφράστηκε η άποψη ότι το σύστημα αναμένεται να είναι αποτελεσματικό στην κάλυψη των αναγκών των χρηστών του, λόγω της απλότητας και της λειτουργικότητάς του.

Κεφάλαιο 8

Συμπεράσματα

8.1 Αξιολόγηση Συστήματος 74
8.2 Περιορισμοί 75
8.3 Εμπειρίες που αποκτήθηκαν 75

8.1 Αξιολόγηση Συστήματος

Το συγκεκριμένο σύστημα δημιουργήθηκε με σκοπό την απλοποίηση της διαδικασίας επιλογής ΑΔΕ. Η διαδικασία που ακολουθείται τώρα είναι χρονοβόρα και απαιτεί δημουργία λιστών από τη γραμματέα αλλά και ταίριασμα φοιτητών-καθηγητών και δημουργία προγραμμάτων παρουσίασεων που τα δημιουργεί η ίδια. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση σφαλμάτων από τον ανθρώπινο παράγοντα. Πιο συγκεκριμένα, μπορεί κάποιοι μαθητές να αδικηθούν ή να μην λαμβάνονται υπόψη όλες οι προτιμήσεις των καθηγητών για το πρόγραμμα παρουσιάσεων λόγω του ότι όλα γίνονται με το μάτι. Επιπλέον, μέχρι να γίνει η συνεννόηση για τη δημιουργία λιστών και να σταλθούν στους φοιτητές, οι οποίοι πρέπει να επικοινωνήσουν με τους καθηγητές και να επιλεξούν καθηγητές και μετά θέματα περνάει πολύς καιρός ενώ, τώρα με τη δημιουργία του συστήματος, όλα είναι πιο αυτοματοποιημένα και απλοποιημένα.

Οι καθηγητές βάζουν τα θέματα τους, οι φοιτητές τα βλέπουν, επιλέγουν ταυτόχρονα καθηγητή και θέματα και μετά οι καθηγητές βλέπουν αυτόματα τις επιλογές τους. Επιπλέον, οι αλγόριθμοι τρέχουν αυτόματα και βγάζουν αποτελέσματα για το ταίριασμα φοιτητών-καθηγητών και για την δημιουργία προγράμματος παρουσιάσεων. Το αποτέλεσμα είναι, η γραμματέας αποφεύγει την δημιουργία λιστών με το χέρι και αποφεύγεται το σφάλμα λόγω του ανθρώπινου παράγοντα.

Συμπερασματικά, το σύστημα βελτιώνει την διαδικασία επιλογής ΑΔΕ αφού πλέον είναι όλα αυτοματοποιημένα και απλοποιημένα. Επιπλέον, με την χρήση των αλγορίθμων αποφεύγεται το ανθρώπινο σφάλμα και δεν εξαρτώνται όλα από έναν συγκεκριμένο άτομο. Οι φοιτητές μπορούν να επιλέξουν επιτυχώς θέματα και καθηγητές για ΑΔΕ αλλά και να δουν τα αποτελέσματα. Οι καθηγητές μπορούν να υποβάλουν τα θέματα τους, να δουν τις επιλογές των φοιτητών, να επιλέξουν φοιτητές, δεύτερους αξιολογητές και μέρες και ώρες προτιμήσης αλλά και να δουν και τα αποτελέσματα. Η γραμματέας χρειάζεται απλά για έλεγχο των δεδομένων ή επεξεργασία τους αν χρειάζεται.

Οι αλγόριθμοι δουλεύουν ορθά, με τα δεδομένα με το μέγεθος των δεδομένων με τα οποία εξετάστηκαν. Ο αλγόριθμος ταιριάσματος βγάζει αποτελέσματα πολύ γρήγορα σε αντίθεση με τον αλγόριθμο ικανοποίησης περιορισμών που χρειάζεται λίγη ώρα για να τρέξει. Επιπρόσθετα, αν προστεθούν περισσότεροι περιορισμοί στον αλγόριθμο θα αργεί περισσότερο επειδή προσπαθεί να τους ικανοποιήσει όλους.

8.2 Περιορισμοί

Για να λειτουργήσει σωστά το σύστημα πρέπει να υπάρχει βάση με τους αντίστοιχους πίνακες και στήλες που χρησιμοποιούνται από το σύστημα. Επιπρόσθετα, δεν έχει υλοποιηθεί η Β΄ κατανομή, η οποία θα μπορούσα να υλοποιηθεί μελλοντικά. Επιπλέον, οι ώρες που μπορούν να επιλέξουν οι καθηγητές χωρίζονται σε πρωινές-απογευματινές για να μπορεί ο αλγόριθμος ικανοποίησης περιορισμών να δουλεύει και να βγάζει αποτελέσματα. Αν προσθέταμε περισσότερες ώρες θα ήταν πιο περιοριστικό και θα δυσκολευόταν περισσότερο να βρει μέρες και ώρες για να ικανοποιηθούν οι προτιμήσεις όλων των καθηγητών. Τέλος, ο ρόλος “Support” που έχει η γραμματέας στην βάση την ανακατευθύνει στις σωστές διεπιφάνειες αλλά αν ένας καθηγητής είναι Συντονιστής ΑΔΕ και έχει 2 ρόλους θα γίνεται σύγκρουση άρα θα πρέπει ο συγκεκριμένος καθηγητής να έχει 2 εγγραφές στην βάση μια ως “Support” και μια ως “Faculty” αλλά πάλι πρέπει να έχει και διαφορετικό username γιατί το username στην βάση δεδομένων είναι μοναδικό.

8.3 Εμπειρίες που αποκτήθηκαν

Κατά τη διεκπεραίωση της Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας είχα την ευκαιρία να αναπτύξω ένα σύστημα από την αρχή και να δημιουργήσω τόσο τις διεπαφές όσο και τις λειτουργίες που θα χρησιμοποιεί ο κάθε χρήστης όταν έρχεται σε επαφή με το σύστημα.

Πλέον θεωρώ πως έχω πάρει τα κατάλληλα εφόδια έτσι ώστε να μπορώ να ανταπεξέλθω σε παρόμοια εργασία σε ένα επαγγελματικό περιβάλλον με άτομα που περιμένουν υλοποίηση ενός συστήματος.

Προκειμένου να ολοκληρωθεί το υπολογιστικό σύστημα ήταν αναγκαία η εκμάθηση νέων τεχνολογιών όπως JavaScript, Ajax, HTML, CSS, PHP και Minizinc και η εύρεση τρόπων για να συνδυαστούν έτσι ώστε να υλοποιηθούν όλες οι ζητούμενες λειτουργίες. Έχω μάθει πως υλοποιείται από την αρχή ένα σύστημα καθώς και τον τρόπο εύρεσης λύσεων για επίλυση τεχνικών και λειτουργικών προβλημάτων που εμφανίζονταν κατά τη διαδικασία υλοποίησης, όπως η υλοποίηση login για ανακατεύθυνση στις σωστές διεπιφάνειες για κάθε τύπο χρήστη, ο σωστός τρόπος κλήσης συναρτήσεων για κάθε κουμπί έτσι ώστε να υλοποιείται η κάθε λειτουργία σωστά, η προσαρμογή των αλγορίθμων για την εξαγωγή σωστών αποτελεσμάτων τόσο για το ταίριασμα φοιτητών-καθηγητών όσο και για την ικανοποίηση όλων των περιορισμών για δημιουργία προγράμματος για παρουσίαση θεμάτων ΑΔΕ, η σύνδεση της JavaScript με την Minizinc για να υλοποιήται το πρόγραμμα με το πάτημα του κουμπιού και η δημιουργία διεπαφών που συνδυάζουν ευχρηστία, λειτουργικότητα και είναι κατανοητές ακόμη και σε άπειρους χρήστες.

Βιβλιογραφία

[1] MDN Web Docs, “HTML: HyperText Markup Language,” *Mozilla Developer Network*. [Online]. Available: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML.

[2] MDN Web Docs, “CSS: Cascading Style Sheets,” *Mozilla Developer Network*. [Online]. Available: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS.

[3] MDN Web Docs, “JavaScript Reference,” *Mozilla Developer Network*. [Online]. Available: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference.

[4] MiniZinc, “MiniZinc Documentation (Version 2.8.4),” *MiniZinc Official Documentation*. [Online]. Available: https://docs.minizinc.dev/zh-cn/2.8.4/.

[5] PHP Manual, “Introduction - What can PHP do?”, The PHP Group. [Online]. Available: https://www.php.net/manual/en/introduction.php.

[6] HeidiSQL, “HeidiSQL: A lightweight client for managing databases,” *HeidiSQL Official Website*. [Online]. Available: https://www.heidisql.com/.

[7] GeeksforGeeks, “Explain JSON in AJAX,” GeeksforGeeks, 2022. [Online]. Available: https://www.geeksforgeeks.org/explain-json-in-ajax/ .

[8] Microsoft, “Visual Studio Code: Setup Overview,” *Visual Studio Code Documentation*. [Online]. Available: https://code.visualstudio.com/docs/setup/setup-overview.

[9] Mockaroo, “Mock data generator,” *Mockaroo.com*. [Online]. Available: https://www.mockaroo.com/.

Παράρτημα Α

Ερωτηματολόγιο για τον σχεδιασμό των διεπαφών φοιτητών και καθηγητών έτσι ώστε να είναι πιο ομαλή η διαδικασία για τους φοιτητές.

ΕΠΛ 400

Η φόρμα έχει σκοπό να δείξει πώς είναι πιο εύκολο και ευανάγνωστο στους φοιτητές να είναι σχεδιασμένη η διεπιφάνεια για την επιλογή καθηγητών και μαθημάτων για την πτυχιακή τους.

demetrad03@gmail.com Εναλλαγή λογαριασμού

Δεν κοινοποιήθηκε

* Υποδεικνύει απαιτούμενη ερώτηση

Πώς προτιμάτε να εμφανίζονται οι διαθέσιμοι καθηγητές; *

- Αλφαβητικά
- Όπως και αν είναι φτάνει να έχει επιλογή αναζήτησης
- Και τα 2

Θα θέλατε τα θέματα να εμφανίζονται κάτω από τους καθηγητές ή να επιλέγεις έναν καθηγητή για να σου εμφανίσει το/τα θέμα/θέματα του; *

- Από κάτω για κάθε καθηγητή
- Να τον επιλέγεις και να εμφανίζονται σε άλλο παράθυρο τα θέματα

Πόσο βοηθητικό θα ήταν αν υπήρχαν φίλτρα για επιλογή καθηγητών πχ να μπορείτε να επιλέγετε πρακτικό ή θεωρητικό θέμα και να εμφανίζει τους καθηγητές; *

	1	2	3	4	5	
καθόλου	○	○	○	○	○	πολύ

Θέλετε να υπάρχει το email του καθηγητή καθώς θα επιλέγεται θέμα από τον συγκεκριμένο για επικοινωνία ή στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει θέμα για ευκολία επικοινωνίας με τον καθηγητή; *

- Ναι
- Όχι

Πόσο βοηθητικό θα ήταν αν αναφέρονταν τα μαθήματα πτυχίου που σχετίζονται με την πτυχιακή; *

	1	2	3	4	5	
καθόλου	○	○	○	○	○	πολύ

Θα θέλατε να υπάρχει περιγραφή για κάθε θέμα που βάζει ο καθηγητής;

- Ναι
- Όχι

Πόσο βοηθητικό θα ήταν αν αναφερόταν η εξειδίκευση του πτυχίου που σχετίζεται με την πτυχιακή; *

	1	2	3	4	5	
καθόλου	○	○	○	○	○	πολύ

Θα θέλατε να υπάρχουν ώρες και μέρες για την επικοινωνία με τους καθηγητές; *

- Ναι
- Όχι

Θα θέλατε να υπάρχει χώρος εκείνη την ώρα για καταχώρηση δικού σας θέματος και να την βλέπει ο καθηγητής για να την εγκρίνει ή να σας παρατρόνει να επιλέξετε άλλη; *

- Ναι
- Όχι

Στην Β' κατανομή για όσους καθηγητές απομείνουν θα βοηθούσε αν προτείνατε εσείς θέμα ακόμα και αν υπάρχουν ήδη για κάποιον καθηγητή; *

	1	2	3	4	5	
καθόλου	○	○	○	○	○	πολύ

Κάτι χρήσιμο ή για ευκολία που θα θέλατε εσείς να υπάρχει στην διαφάνεια επιλογής καθηγητών και θεμάτων; *

Η απάντησή σας

Υποβολή

Εκκαθάριση φόρμας

Παράρτημα Β

Ο αλγόριθμος ταιριάσματος είναι αλγόριθμος Gale- Shapley για ταίριασμα φοιτητών σε έναν καθηγητή λαμβάνοντας υπόψη την σειρά προτεραιότητας καθηγητών και φοιτητών, τα οποία δεδομένα φορτώνει από την βάση.

```
const fetch = (...args) => import("node-fetch").then(({ default: fetch }) => fetch(...args));

export function galeShapley(students, teachers, teacherCapacities) {
   let teacherMatches = {}; // Mapping of teacher -> list of students (max 4)
   let studentMatches = {}; // Mapping of student -> assigned teacher
     let freeTeachers = new Set(Object.keys(teachers)); // Set of teachers who are still
unengaged or not full

   // Initialize students with no match
   Object.keys(students).forEach(student => {
      studentMatches[student] = null;
   });

  Object.keys(teachers).forEach(teacher => {
   const preferences = teachers[teacher];
   if (Array.isArray(preferences) && Array.isArray(preferences[0])) {
      teachers[teacher] = preferences.flat();
   } else if (!Array.isArray(preferences)) {
      teachers[teacher] = []; // Βάζουμε άδεια λίστα για ασφάλεια
   }
});

   Object.keys(teachers).forEach(teacher => {
      teacherMatches[teacher] = [];
   });

   console.log("\n--- Starting Stable Matching Algorithm ---\n");
```

```
while (freeTeachers.size > 0) {
    for (let teacher of Array.from(freeTeachers)) {
        let preferences = teachers[teacher];

        if (!preferences || preferences.length === 0) {
            console.log(`Teacher ${teacher} has no more students to propose to.`);
            freeTeachers.delete(teacher);
            continue;
        }

            while (teacherMatches[teacher].length < teacherCapacities[teacher] &&
preferences.length > 0) {
            let preferredStudent = preferences.shift(); // Teacher's next preferred student
            console.log(` Teacher ${teacher} proposes to Student ${preferredStudent}`);

            let currentMatch = studentMatches[preferredStudent];

            if (currentMatch === null) {
                // Student is free
                teacherMatches[teacher].push(preferredStudent);
                studentMatches[preferredStudent] = teacher;

                console.log(` Student ${preferredStudent} accepts Teacher ${teacher}`);
            } else {
                // Student is already matched, check preference
                if (isPreferred(teacher, currentMatch, students[preferredStudent])) {
                    // Replace the current teacher
                    teacherMatches[currentMatch] = teacherMatches[currentMatch].filter(s => s
!== preferredStudent);
                    teacherMatches[teacher].push(preferredStudent);
                    studentMatches[preferredStudent] = teacher;

                    console.log(` Student ${preferredStudent} prefers Teacher ${teacher} over
${currentMatch}`);
                    if (teacherMatches[currentMatch].length < teacherCapacities[currentMatch]) {
```

```
                    freeTeachers.add(currentMatch);
                }
            } else {
                console.log(` Student ${preferredStudent} rejects Teacher ${teacher}`);
            }
        }
    }

    // If teacher is full or has no one else to propose to, remove from free set
                    if (teacherMatches[teacher].length === teacherCapacities[teacher] ||
preferences.length === 0) {
        freeTeachers.delete(teacher);
    }
  }
}

console.log("\n--- Final Matching ---");
console.log(teacherMatches);

        let unmatchedStudents = Object.keys(studentMatches).filter(student =>
studentMatches[student] === null);
console.log(`\n---  Unmatched Students ---`);
console.log(`Total unmatched students: ${unmatchedStudents.length}`);
console.log(unmatchedStudents);

return teacherMatches;
}
function isPreferred(newTeacher, currentTeacher, studentPreferences) {
            let newRank = studentPreferences.includes(newTeacher) ?
studentPreferences.indexOf(newTeacher) : studentPreferences.length;
            let currentRank = studentPreferences.includes(currentTeacher) ?
studentPreferences.indexOf(currentTeacher) : studentPreferences.length;

return newRank < currentRank;
}
```

Παράρτημα Γ

Αλγόριθμος ικανοποίησης περιορισμών με την χρήση της γλώσσας Minizinc, το οποίο σύνδεσα σε JavaScript αλλά για να τρέξει θα πρέπει να βρίσκεται στο ίδιο αρχείο με τα υπόλοιπα αρχεία του συστήματος.

ptixiakitwo.mzn

```
int: num_teachers;
int: num_students;
int: num_rooms;
int: extra_room;
array[1..num_students] of int: teacher1;
array[1..num_students] of int: teacher2;

set of int: Days = {1,2,3};  % Monday=1, Tuesday=2, Wednesday=3
set of int: Hours = {9,10,11,12,13,14,15,16,17};
set of int: Rooms = 1..(num_rooms+extra_room);
set of int: Teachers = 1..num_teachers;
set of int: Students = 1..num_students;

array[Teachers] of set of int: preferred_days;
array[Teachers] of set of int: preferred_hours;

array[Students] of var Days: presentation_day;
array[Students] of var Hours: presentation_hour;
array[Students] of var Rooms: presentation_room;

constraint forall(s in Students) (
   teacher1[s] != teacher2[s]
);

% Κάθε φοιτητής έχει δύο διαφορετικούς καθηγητές. Δεν επιτρέπεται ο ίδιος καθηγητής να
% είναι και πρώτος και δεύτερος αξιολογητής.
```

```
constraint forall(s1 in Students, s2 in Students where s1 < s2) (
   (presentation_day[s1] = presentation_day[s2] /\ presentation_hour[s1] = presentation_hour[s2])
   -> (presentation_room[s1] != presentation_room[s2])
);

% Αν δύο φοιτητές παρουσιάζουν την ίδια ώρα την ίδια μέρα, πρέπει να είναι σε
% διαφορετικές αίθουσες. Δεν γίνεται να γίνουν δύο παρουσιάσεις στον ίδιο χώρο
% ταυτόχρονα.


constraint forall(s1, s2 in Students where s1 < s2) (
   (teacher1[s1] == teacher1[s2]) ->
   (presentation_day[s1] != presentation_day[s2] \/ presentation_hour[s1] != presentation_hour[s2])
);

% Ένας καθηγητής (ως πρώτος αξιολογητής) δεν μπορεί να παρακολουθεί δύο παρουσιάσεις
% ταυτόχρονα. Άρα οι φοιτητές που τον έχουν πρέπει να παρουσιάζουν σε διαφορετικές
% ώρες ή μέρες.


constraint forall(s1, s2 in Students where s1 < s2) (
   (teacher2[s1] == teacher2[s2]) ->
   (presentation_day[s1] != presentation_day[s2] \/ presentation_hour[s1] != presentation_hour[s2])
);

% Ένας καθηγητής (ως δεύτερος αξιολογητής) δεν μπορεί να παρακολουθεί δύο
% παρουσιάσεις ταυτόχρονα. Άρα οι φοιτητές που τον έχουν πρέπει να παρουσιάζουν σε
% διαφορετικές ώρες ή μέρες.
```

```
constraint forall(s1, s2 in Students where s1 < s2) (
   (teacher1[s1] == teacher2[s2] \/ teacher2[s1] == teacher1[s2]) ->
   (presentation_day[s1] != presentation_day[s2] \/ presentation_hour[s1] !=
presentation_hour[s2])
);

% Αν κάποιος καθηγητής είναι αξιολογητής (είτε πρώτος είτε δεύτερος) και στους δύο
% φοιτητές, τότε πάλι δεν πρέπει οι παρουσιάσεις να είναι ταυτόχρονα.


constraint forall(t in Teachers, s in Students where teacher1[s] == t) (
   exists(d in preferred_days[t]) (d == presentation_day[s]) /\
   exists(h in preferred_hours[t]) (h == presentation_hour[s])
);

% Οι παρουσιάσεις κάθε φοιτητή πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις προτιμήσεις του
% πρώτου καθηγητή σε μέρες και ώρες.


% constraint forall(t in Teachers, s in Students where teacher2[s] == t) (
%    exists(d in preferred_days[t]) (d == presentation_day[s]) /\
%    exists(h in preferred_hours[t]) (h == presentation_hour[s])
% );

% Αυτός ο περιορισμός είναι σχολιασμένος (με %). Αν ήταν ενεργός, θα σήμαινε:
% Οι παρουσιάσεις κάθε φοιτητή πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις προτιμήσεις του
% δεύτερου αξιολογητή σε μέρες και ώρες.


constraint forall(s1 in Students, s2 in Students where s1 < s2 /\ teacher1[s1] == teacher1[s2])
(
   (presentation_day[s1] == presentation_day[s2]) -> (abs(presentation_hour[s1] -
presentation_hour[s2]) == 1 -> (presentation_room[s1] == presentation_room[s2]))
```

```
);

% Αν δύο φοιτητές έχουν τον ίδιο πρώτο καθηγητή και παρουσιάζουν σε διαδοχικές ώρες
% την ίδια μέρα, τότε καλό είναι να χρησιμοποιούν την ίδια αίθουσα, για διευκόλυνση του
% καθηγητή.


 % constraint forall(s1, s2 in Students where s1 < s2) (
 %   (teacher1[s1] == teacher1[s2] \/ teacher1[s1] == teacher2[s2] \/
 %    teacher2[s1] == teacher1[s2] \/ teacher2[s1] == teacher2[s2])
 %   /\
 %   (presentation_day[s1] == presentation_day[s2])
 %   /\
 %   (abs(presentation_hour[s1] - presentation_hour[s2]) == 1)
%    ->
 %   (presentation_room[s1] == presentation_room[s2])
% );

% Αυτός ο περιορισμός είναι σχολιασμένος (με %). Αν ήταν ενεργός, θα σήμαινε:
% Ελέγχει αν ο ίδιος καθηγητής είναι κοινός σε δύο φοιτητές (σε οποιονδήποτε ρόλο: ως
% πρώτος ή δεύτερος). Αν οι δύο παρουσιάσεις γίνονται την ίδια μέρα και με διαφορά 1
% ώρας, τότε ζητάει να είναι στην ίδια αίθουσα, για να μην χρειάζεται να αλλάζει δωμάτιο.
% -> γενίκευση του προηγούμενου


solve satisfy;
```

presentationlimitstwo.js

Για την σύνδεση του minizinc αρχείου έτσι ώστε, να παίρνουμε τα δεδομένα από την βάση χρησιμοποιώ JavaScript για αντιστοίχηση των δεδομένων.

```
const express = require("express");
const mysql = require("mysql2/promise");
const fs = require("fs");
const { exec } = require("child_process");

const app = express();
app.use(express.json());

const cors = require("cors");
app.use(cors());

const pool = mysql.createPool({
  host: "127.0.0.1",
  user: "root",
  password: "btrarrow14",
  database: "dataa",
  waitForConnections: true,
  connectionLimit: 10,
  queueLimit: 0,
});

// Χάρτες για προτιμήσεις
const dayMap = {
  "Δευτέρα": 1,
  "Τρίτη": 2,
  "Τετάρτη": 3,
  "Δεν έχω προτίμηση": [1, 2, 3],
  "Δευτέρα ή/και Τρίτη": [1, 2],
  "Δευτέρα ή/και Τετάρτη": [1, 3],
```

```
  "Τρίτη ή/και Τετάρτη": [2, 3],
};

const dayReverseMap = {
    1: "Δευτέρα",
    2: "Τρίτη",
    3: "Τετάρτη"
  };

const hourMap = {
  "Πρωινές": [9, 10, 11, 12],
  "Απογευματινές": [13, 14, 15, 16, 17],
  "Δεν έχω προτίμηση": [9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17],
};

let reverseTeacherMap = {};
let studentNames = [];

app.get("/schedule", async (req, res) => {
  try {
    // 1. Παίρνουμε όλους τους χρήστες εκτός από τους φοιτητές
      const [faculty] = await pool.query("SELECT name FROM users WHERE role !=
'Student'");

    const teacherMap = {};
    reverseTeacherMap = {};
    let counter = 1;

    faculty.forEach(f => {
      const cleanName = typeof f.name === "string" ? f.name.trim() : "";
      if (cleanName) {
        teacherMap[cleanName] = counter;
        reverseTeacherMap[counter] = cleanName;
        counter++;
      }
```

```
});

// 2. Παίρνουμε τα δεδομένα των φοιτητών και παρουσιάσεων
const [students] = await pool.query("SELECT * FROM presentationteachers");
const [presentations] = await pool.query("SELECT * FROM presentations");

// Φτιάχνουμε λίστα με τα ονόματα των φοιτητών
studentNames = students.map(s => s.studentname);

// 3. Mapping προτιμήσεων για καθηγητές
const preferredDays = [];
const preferredHours = [];

faculty.forEach(f => {
  const cleanName = typeof f.name === "string" ? f.name.trim() : "";
      const entry = presentations.find(p => typeof p.teachername === "string" &&
p.teachername.trim() === cleanName);

  const dayPrefs = entry ? (dayMap[entry.daypre] || []) : [];
  const hourPrefs = entry ? (hourMap[entry.timepre] || []) : [];

  preferredDays.push(Array.isArray(dayPrefs) ? dayPrefs : [dayPrefs]);
  preferredHours.push(Array.isArray(hourPrefs) ? hourPrefs : [hourPrefs]);
});

const numTeachers = Object.keys(teacherMap).length;

// 4. Δημιουργία DZN αρχείου
let dznData = `num_teachers = ${numTeachers};
num_students = ${students.length};
num_rooms = 3;
extra_room = 1;
`;

const teacher1Arr = students.map(s =>
```

```
    typeof s.teacherone === "string" ? teacherMap[s.teacherone.trim()] || 0 : 0
  );

  const teacher2Arr = students.map(s =>
    typeof s.teachertwo === "string" ? teacherMap[s.teachertwo.trim()] || 0 : 0
  );

  dznData += `teacher1 = [${teacher1Arr.join(",")}];
teacher2 = [${teacher2Arr.join(",")}];
`;

  dznData += `preferred_days = [${preferredDays.map(d => `{${d.join(",")}}`).join(", ")}];
preferred_hours = [${preferredHours.map(h => `{${h.join(",")}}`).join(", ")}];
`;

  // Γράφουμε στο .dzn αρχείο
  fs.writeFileSync("datatwo.dzn", dznData);

  // 5. Εκτέλεση MiniZinc
  const command = "minizinc ptixiakitwo.mzn datatwo.dzn --solver Gecode";
  exec(command, async (error, stdout, stderr) => {
    if (error) {
      console.error(`exec error: ${error}`);
      return res.status(500).json({ error: `MiniZinc Error: ${stderr}` });
    }

    const result = parseMiniZincOutput(stdout, reverseTeacherMap, studentNames);
    for (const entry of result) {
      await pool.query(
          "INSERT INTO calendarpresentationstwo (students_name, teacherone, teachertwo,
day, hour, room) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?)",
        [
          entry.student_name,
          entry.teacher1,
          entry.teacher2,
```

```
            dayReverseMap[entry.day],
            entry.hour,
            entry.room
          ]
        );
      }
      res.json(result);
    });

  } catch (err) {
    console.error("Server error:", err);
    res.status(500).json({ error: err.message });
  }
});

//  Ανάλυση εξόδου MiniZinc με αντιστοίχιση σε ονόματα
function parseMiniZincOutput(output, reverseTeacherMap, studentNames) {
    const result = [];
    const lines = output.split("\n");

    lines.forEach((line, index) => {
      const match = line.match(/Student (\d+): Teacher1 = (\d+), Teacher2 = (\d+), Day = (\d+),
Hour = (\d+), Room = (\d+)/);
      if (match) {
        result.push({
          student_id: match[1],
          student_name: studentNames[index],
          teacher1: reverseTeacherMap[match[2]],
          teacher2: reverseTeacherMap[match[3]],
          day: match[4],
          hour: match[5],
          room: match[6],
        });
      }
    });
```

```
  return result;
}

app.listen(3000, () => console.log("Server running at http://localhost:3000"));
```

Για να τρέξει το πρόγραμμα θα πρέπει να υπάρχουν οι πίνακες στην βάση, να είναι εγκατεστημένη η Minizinc, να υπάρχουν τα συγκεκριμένα αρχεία και να εκτελεστούν οι παρακάτω εντολές στο terminal:

3. npm install express mysql2 cors
4. node presentationlimitstwo.js

Πριν να πατηθεί το κουμπί για να τρέξει ο συγκεκριμένος αλγόριθμος περιορισμών θα πρέπει να γίνει αυτή η διαδικασία.