

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΝΟΣ
ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

Ναταλία Λάμπρου

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2023

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Ανάπτυξη Διαδικτυακού Συστήματος Διαχείρισης Προσωπικού
Ενός Ιδρύματος Μέσης Εκπαίδευσης

Ναταλία Λάμπρου

Επιβλέπων Καθηγητής
Χρύσης Γεωργίου

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

Μάιος 2023

Ευχαριστίες

Καταρχάς θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου στη Διπλωματική Ατομική εργασία καθ. Χρύση Γεωργίου για τη καθοδήγηση του, τις κατευθυντήριες γραμμές και συμβουλές του καθ' όλη τη διάρκεια της. Προσεχώς δεν θα μπορούσα να παραλείψω να ευχαριστήσω τους υπεύθυνους καθηγητές της Ιδιωτικής Σχολής Φόρουμ, κ. Μάριο Κατσουρό και κ. Βασίλη Ανδρέου για τη ευχάριστη και ομαλή συνεργασία στα πλαίσια υλοποίησης του υπολογιστικού συστήματος. Επίσης ευχαριστώ την οικογένεια και τους φίλους μου που πάντα μου συμπαραστέκονταν στις δυσκολίες μου κατά την διάρκεια της Διπλωματικής εργασίας αλλά και σε όλα τα χρόνια σπουδών. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους συμφοιτητές μου που ήταν δίπλα μου σε κάθε στιγμή από την αρχή μέχρι το τέλος της εμπειρίας αυτής.

Περίληψη

Η πιο κάτω διπλωματική εργασία παρουσιάζει την σχεδίαση και υλοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος για διαχείριση του προσωπικού ενός σχολείου μέσης εκπαίδευσης. Στόχος της είναι η διευκόλυνση της οργάνωσης του τρόπου διδασκαλίας των μαθημάτων και η ευκολότερη επικοινωνία μεταξύ του διοικητικού και διδακτικού προσωπικού του σχολείου. Στο σύστημα έχει πρόσβαση το διοικητικό και καθηγητικό προσωπικό μέσω εξατομικευμένων διαπιστευτηρίων. Μέσω του συστήματος αυτού κάθε καθηγητής μπορεί να οργανώνει μέσω ενός ημερολογίου το σχολικό του πρόγραμμα ή να δεσμεύσει μια σχολική αίθουσα συγκεκριμένη μέρα και ώρα για μια ενδοσκοπική δραστηριότητα. Το διοικητικό προσωπικό μπορεί εύκολα να έχει πρόσβαση στο πρόγραμμα του καθηγητικού προσωπικού για πιο εύκολη διευθέτηση καθημερινών εργασιών, όπως για παράδειγμα σε περίπτωση απουσίας ενός καθηγητή, η εύρεση αντικαταστάτη μπορεί να διευθετηθεί μόνο με μερικά κλικ. Επιπλέον το προσωπικό του σχολείου θα μπορεί να επικοινωνεί μέσω ειδοποιήσεων εντός της διαδικτυακής πλατφόρμας. Για την υλοποίηση της διαδικτυακής πλατφόρμας χρησιμοποιήθηκαν, μεταξύ άλλων, τεχνολογίες όπως το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων MySQL, το PHP Framework Laravel, γλώσσες προγραμματισμού HTML, JavaScript, PHP και το XAMPP for Windows το οποίο βοήθησε στην χρήση του εξυπηρετητή Apache, πάνω στο οποίο έτρεχε η ιστοσελίδα.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή	1
1.1 Κίνητρο και Σκοπός Εργασίας	1
1.2 Μεθοδολογία Ανάπτυξης και Χρονοδιαγράμματα	3
1.3 Οργάνωση Κειμένου	5
1.4 Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες	5
Κεφάλαιο 2 Περιγραφή Συστήματος	6
2.1 Απαιτήσεις και Γενική Περιγραφή του Συστήματος	6
2.1.1 Απαιτήσεις Διεπαφών.....	9
2.1.2 Μη-λειτουργικές Απαιτήσεις.....	10
2.2 Κατηγορίες Χρηστών.....	11
2.3 Περιορισμοί Συστήματος	12
2.4 Αρχιτεκτονική Συστήματος.....	12
2.5 Εργαλεία Ανάπτυξης.....	13
2.5.1 Εργαλείο Visual Studio	13
2.5.2 Γλώσσα Περιγραφής HTML	13
2.5.3 Γλώσσα Προγραμματισμού CSS.....	14
2.5.4 Γλώσσα Προγραμματισμού PHP	15
2.5.5 Γλώσσα Προγραμματισμού JavaScript	15
2.5.6 Βιβλιοθήκη Fullcalendar JS (v3).....	16
2.5.7 PHP Πλαίσιο Laravel	16
2.5.8 MySQL	17
2.5.9 Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων phpMyAdmin.....	18
2.5.10 Τεχνολογία Bootstrap	18
2.6 Ασφάλεια Συστήματος	19
2.7 Βάση Δεδομένων.....	21
2.7.1 Πίνακες Βάσης Δεδομένων	21
2.7.2 Διάγραμμα Οντοτήτων Σχέσεων	26

2.7.3 Διαδικασίες Βάσης Δεδομένων	29
Κεφάλαιο 3 Υλοποιημένο Σύστημα.....	31
3.1 Σύνδεση.....	31
3.2 Αρχική Σελίδα	34
3.2.1 Αρχική Σελίδα Καθηγητή και Διευθυντή	34
3.2.2 Αρχική Σελίδα Διαχειριστή	41
3.3 Ημερολόγιο	48
3.3.1 Ημερολόγιο Καθηγητή	48
3.3.2 Ημερολόγιο Διευθυντή και Διαχειριστή.....	56
3.4 Ωρολογίου Πρόγραμμα	59
3.4.1 Ωρολόγιο Πρόγραμμα Καθηγητή.....	59
3.4.2 Ωρολόγιο Πρόγραμμα Διευθυντή και Διαχειριστή	61
Κεφάλαιο 4 Υλοποίηση Συστήματος.....	64
4.1 Δομή Αρχείων	64
4.2 Βιβλιοθήκες.....	65
4.3 Παραδείγματα Υλοποίησης.....	66
4.3.1 PHP Model – MVC Framework.....	66
4.3.2 Routing	67
4.3.3 Middleware	68
4.3.4 Laravel-Query-Builder	69
4.3.5 JQuery.....	69
4.3.6 AJAX.....	70
4.3.7 Sweet Allert	70
4.3.8 Fullcalendar JS	71
Κεφάλαιο 5 Συμπεράσματα.....	73
5.1 Συμπεράσματα	73
5.2 Έλεγχος Συστήματος.....	73
5.3 Επεκτασιμότητα Συστήματος και Μελλοντική Εργασία	74
5.4 Συνεργασία και Εμπειρίες που Αποκτήθηκαν	74

Βιβλιογραφία	76
Παράρτημα Α.....	-1-

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Κίνητρο και Σκοπός Εργασίας	1
1.2 Μεθοδολογία Ανάπτυξης και Χρονοδιαγράμματα	3
1.3 Οργάνωση Κειμένου	5
1.4 Ορισμοί, Ακρόνυμα και Συντομογραφίες	5

1.1 Κίνητρο και Σκοπός Εργασίας

Κληθήκαμε από ένα ιδιωτικό σχολείο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που απονέμει στους αποφοίτους του αναγνωρισμένο απολυτήριο από το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού, να υλοποιήσουμε μια διαδικτυακή πλατφόρμα για αποκλειστικά ενδοσχολική χρήση προκειμένου να διευκολυνθούν κάποιες χρονοβόρες οργανωτικές εργασίες στην εργασιακή τους καθημερινότητα.

Όσον αφορά το τρόπο διεκπεραίωσης των μαθημάτων, το σχολείο ακολουθεί ένα γενικό πρόγραμμα διδασκαλίας. Τα τμήματα του χωρίζονται ανά βαθμίδα εκπαίδευσης (ηλικιακός διαχωρισμός) όμως γίνεται και ένας επιπλέον διαχωρισμός στο τρόπο εκπαίδευσης των μαθητών ανάλογα με το μάθημα και τις δυνατότητες τους. Υπάρχουν υπο-τμήματα διδασκαλίας ανώτερης δυσκολίας των κύριων μαθημάτων ή τμήματα υποστηρικτικής διδασκαλίας για μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες και χρειάζονται επιπλέον εκπαιδευτικά βοηθήματα.

Μέχρι στιγμής για τη διευθέτηση εκτάκτων αναγκαστικών διευθετήσεων, η γραμματεία του σχολείου ή οι βοηθοί διεύθυνσης έπρεπε να μελετήσουν το ωρολόγιο πρόγραμμα, ένα αρκετά μεγάλο αρχείο excel, και να συγκρίνουν τις διάφορες ώρες διδασκαλίας.

Για ορισμό ενός αντικαταστάτη καθηγητή στη περίπτωση απουσίας ενός συναδέλφου, ο βοηθός διεύθυνσης πρέπει να ψάξει και συγκρίνει ώρες διδασκαλίας των καθηγητών που μπορούν να διδάξουν το μάθημα και ορίσει κάποιον με κενή ώρα προς αντικατάσταση.

Οι καθηγητές που καλούνται προς υποστηρικτική διδασκαλία σε ορισμένους μαθητές, οι οποίοι μπορεί να ανήκουν σε διαφορετικά τμήματα και να έχουν διαφορετικό ωρολόγιο πρόγραμμα, αναγκάζονται να αναλύσουν το πρόγραμμα των μαθητών για να ορίσουν μια περίοδο που δεν επηρεάζει τη διδασκαλία πρωτευόντων μαθημάτων, να ψάξουν να βρουν κενή αίθουσα διδασκαλίας και ζητήσουν στην άδεια της γραμματείας για τη χρήση της.

Τα πιο πάνω κάνουν τον τρόπο διαχείρισης του ωρολογίου προγράμματος του σχολείου αρκετά περίπλοκο και χρονοβόρο. Έτσι δεδομένου του παρόντος συστήματος οργάνωσης της καθημερινής ομαλής διεκπεραίωσης των μαθημάτων, το σχολείο θεώρησε απαραίτητο το σχεδιασμό μια πλατφόρμας για ηλεκτρονική διοίκηση και οργάνωση του προσωπικού προγράμματος εν ώρα εργασίας του καθηγητικού προσωπικού και της γραμματείας και για να παρέχει διευθετήσεις και επικοινωνία μεταξύ του προσωπικού όσον αφορά τη προγραμματισμένη κράτηση αιθουσών του σχολείου για ενδοσχολικές δραστηριότητες.

Ο σκοπός της εργασίας ήταν η ανάπτυξη μιας διαδικτυακής πλατφόρμας που παρέχει προσωπικό ηλεκτρονικό ημερολόγιο και διαδικασία προκράτησης αίθουσας, σημαντικά σημεία που θα εξυπηρετούσαν στην βελτίωση της ποιότητας του τρόπου λειτουργίας του σχολείου και θα διευκολύνουν τη γραμματεία και το διοικητικό προσωπικό από χρονοβόρες διαδικασίες για οργάνωση του προγράμματος διδασκαλίας. Επίσης παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας ειδοποιήσεων για ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ των χρηστών.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για τη πλατφόρμα προέρχονται από τη γενική Βάση Δεδομένων (ΒΔ) του σχολείου. Τα δεδομένα αυτά εισέρχονται, με τη χρήση κατάλληλης διεπαφής, σε μια μικρότερη, η οποία σχεδιάστηκε στα πλαίσια της εργασίας αυτής και είναι συμβατή δομικά με την κύρια ΒΔ τους.

Τα οφέλη που πρόσφερε αυτή η εργασία ήταν διάφορα, ένα από αυτά η ευκαιρία να πάρουμε μέρος σε μια προσπάθεια εκσυγχρονισμού ενός διακεκριμένου εκπαιδευτικού ιδρύματος όσο αφορά την οργάνωση και διοίκηση του προσωπικού του. Αποτελεί μια πολύ καλή ευκαιρία προσκόμισης μίας ολοκληρωμένης εμπειρίας δουλείας με ένα πελάτη ο οποίος ζητά ένα προϊόν με πραγματικές απαιτήσεις. Καλούμαστε σε πραγματικό χρόνο και εντός χρονικών

πλαισίων να κατανοήσουμε τις ανάγκες του πελάτη μέσω επικοινωνίας μαζί του για να έρθει εις πέρας μια εργασία περνώντας από όλες τις φάσεις υλοποίησης ενός συστήματος

Ακόμη, μας προσφέρετε η ευκαιρία εξοικείωσης με καινούργια εργαλεία και τεχνολογίες, μεταξύ άλλων Laravel framework και Web API .

1.2 Μεθοδολογία Ανάπτυξης και Χρονοδιαγράμματα

Αρχικά έγιναν συναντήσεις με τον επιβλέποντα καθηγητή και μελετήσαμε τις αρχικές προτάσεις που έγιναν από τη διεύθυνση του σχολείου, όσον αφορά το πλαίσιο της εργασίας και κάποιες κύριες ανάγκες. Ακολούθως πραγματοποιήθηκε μια συνάντηση με κάποια μέλη του καθηγητικού προσωπικού, κατά την οποία συζητήσαμε τις βασικές απαιτήσεις και λειτουργίες της πλατφόρμας, τον τρόπο σχεδίασης της Βάσης Δεδομένων που θα στηρίζει και θα τροφοδοτεί την εφαρμογή. Στη συνάντηση αυτή αποσαφηνίστηκαν κάποια βασικά σημεία όμως δημιουργήθηκαν και μερικοί προβληματισμοί.

Σε όλη τη διάρκεια της διπλωματικής μου εργασίας υπήρχε συνεχής επικοινωνία με το υπεύθυνο μέλος του σχολείου, για ορθή καθοδήγηση και καλύτερη κατανόηση των λειτουργικών απαιτήσεων.

Μετά τον ολοκληρωμένο καθορισμό των απαιτήσεων, άρχισε ο σχεδιασμός της ΒΔ, έτσι ώστε να είναι συνεπής με τα δεδομένα της κυρίας ΒΔ του σχολείου και παράλληλα του πλαισίου Laravel, για ανάπτυξη της διαδικτυακής (web-based) πλατφόρμας σύμφωνα με το αρχιτεκτονικό μοτίβο Model-View-Controller (MVC).

Τότε είναι που άρχισε και το κομμάτι της υλοποίησης, αρχικά με την υλοποίηση της βάσης δεδομένων και ακολούθως, κομμάτι-κομμάτι, το σύστημα χρησιμοποιώντας το πλαίσιο Laravel. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά υλοποιήθηκαν οι σελίδες του καθηγητή και στην συνέχεια οι σελίδες του διαχειριστή. Με τις τεχνολογίες HTML και JavaScript, υπήρχε προηγούμενη εμπειρία μέσω μαθημάτων. Για την επικοινωνία της βάσης δεδομένων που σχεδιάστηκε με τη κύρια ΒΔ του σχολείου, έπρεπε να δημιουργηθούν τα κατάλληλα WEB APIs. Για το σκοπό αυτό έπρεπε να γίνει η κατάλληλη έρευνα μέσω επιμορφωτικών βίντεο (tutorials).

Στο Σχήμα 1 παραθέτω ένα λεπτομερές χρονοδιάγραμμα των κύριων σταδίων της εργασίας.

			2022						2023					
			Μάιος	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ
Απατήσεις Συστήματος & Συναντήσεις			20 Μαΐου 2022	30 Σεπ 2022										
Πρώτη Συνατηση με επιβλέποντα καθηγητή			19 Ιουν 2022	19 Ιουν 2022										
Πρώτη Συνατηση με μέλος του σχολείου			15 Σεπ 2022	15 Σεπ 2022										
Φάση Σχεδίασης			20 Σεπ 2022	31 Οκτ 2022										
Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων			20 Σεπ 2022	1 Οκτ 2022										
Σχεδίαση Διαγράμματος Ροής Δεδομένων			1 Οκτ 2022	31 Οκτ 2022										
Εκμάθηση Τεχνολογιών			1 Νοε 2022	30 Νοε 2022										
Υλοποίηση Συστήματος			1 Δεκ 2022	10 Απρ 2023										
Δημιουργία Βάσης Δεδομένων			1 Δεκ 2022	7 Δεκ 2022										
Δημιουργία Σελίδων Καθηγητή			7 Δεκ 2022	1 Φεβ 2023										
Δημιουργία Σελίδων Διευθυντή			1 Φεβ 2023	1 Μαρ 2023										
Δημιουργία Σελίδων Διαχειριστή			1 Μαρ 2023	10 Απρ 2023										
Δοκιμαστική Φάση			10 Απρ 2023	17 Μαΐου										
Έλεγχος Συστήματος με εικονικά δεδομένα			10 Απρ 2023	17 Μαΐου										
Διορθωση Συστήματος			10 Απρ 2023	17 Μαΐου										

Σχήμα 1

1.3 Οργάνωση Κειμένου

Το **Κεφάλαιο 2** εξετάζει την τεχνολογία και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία του συστήματος. Επιπλέον, περιλαμβάνονται οι απαιτήσεις και οι προδιαγραφές του συστήματος, καθώς και μια αναφορά στην αρχιτεκτονική του συστήματος.

Το Web API, το οποίο δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της διπλωματικής ατομικής μου εργασίας, αναφέρεται στο **Κεφάλαιο 3** καθώς επίσης περιγράφονται λεπτομερώς και οι δυνατότητες και οι λειτουργίες που παρέχει.

Στο **Κεφάλαιο 4**, το περιεχόμενο του συστήματος εξετάζεται σε βάθος, συμπεριλαμβανομένων γενικών σελίδων, σελίδων χρήστη, σελίδων χειριστή και σελίδων διαχειριστή.

Στο τελευταίο κεφάλαιο, **Κεφάλαιο 5**, συζητούνται τα ευρήματα ανάπτυξης του συστήματος και η πιθανή επεκτασιμότητα. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στον έλεγχο που έγινε για την επιβεβαίωση της εγκυρότητας του συστήματος με βάση τις απαιτήσεις του.

1.4 Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες

Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες	Επεξήγηση
Χρήστης	Οποιοσδήποτε έχει λογαριασμό και χρησιμοποιεί το σύστημα
API	Application programming interface, ένα σύνολο από συναρτήσεις και διαδικασίες για χρήση δεδομένων από άλλες υπηρεσίες
ΠΚ	Πανεπιστήμιο Κύπρου
ΒΔ	Βάση Δεδομένων
Server	Ο εξυπηρετητής που παρέχει τη βάση δεδομένων
Directories	Ένα Directory (κατάλογος) είναι ένα 'δοχείο' για αρχεία και άλλους καταλόγους.

Κεφάλαιο 2

Περιγραφή Συστήματος

2.1 Απαιτήσεις και Γενική Περιγραφή Συστήματος	6
2.1.1 Απαιτήσεις Διεπαφών	9
2.1.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις	10
2.2 Κατηγορίες Χρηστών	11
2.3 Περιορισμοί Συστήματος	12
2.4 Αρχιτεκτονική Συστήματος	13
2.5 Εργαλεία Ανάπτυξης	13
2.5.1 Εργαλείο Visual Studio	13
2.5.2 Γλώσσα περιγραφής HTML	14
2.5.3 Γλώσσα προγραμματισμού CSS	14
2.5.4 Γλώσσα προγραμματισμού PHP	15
2.5.5 Γλώσσα προγραμματισμού JavaScript	15
2.5.6 Βιβλιοθήκη Fullcalendar JS	16
2.5.7 PHP Πλαίσιο Laravel	17
2.5.8 MySQL	17
2.5.9 Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων phpMyAdmin	18
2.5.10 Τεχνολογία Bootstrap	18
2.6 Ασφάλεια Συστήματος	19
2.7 Βάση Δεδομένων	21
2.7.1 Πίνακες	21
2.7.2 Διάγραμμα Οντοτήτων Σχέσεων	27
2.7.3 Διαδικασίες Βάσης Δεδομένων	29

2.1 Απαιτήσεις και Γενική Περιγραφή του Συστήματος

Κύριο σημείο κατά την ανάπτυξη του συστήματος αποτελεί ο προσδιορισμός των απαιτήσεων καθώς ο κύκλος ανάπτυξης του συστήματος πρέπει να βασίζεται στο γεγονός

πως σε κάθε φάση το σύστημα ανταποκρίνεται και υποστηρίζει αυτές. Το βασικότερο είναι να καταλήξουμε σε ένα σύστημα που εξυπηρετεί τις ανάγκες του πελάτη.

Για να τον οριστικοποιημένο προσδιορισμό των απαιτήσεων του συστήματος πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις με τον επιβλέποντα καθηγητή και κάποια από τα διοικητικά μέλη του σχολείου. Κατά τις συναντήσεις αυτές τέθηκαν προς συζήτηση θέματα όπως ποιοι θα είναι οι χρήστες του συστήματος, οι κύριες λειτουργίες που το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει καθώς και οι υπάρχουσες διαδικασίες που ακολουθεί το σχολείο όσον αφορά το πρόγραμμα διδασκαλίας.

Το κύριο σύστημα που υλοποιήθηκε είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα προσαρμοσμένη για τις ανάγκες των καθηγητών του σχολείου. Πρόσβαση θα μπορούν να έχουν όλοι οι καθηγητές και το Διοικητικό Προσωπικό μέσω της χρήσης των ατομικών διαπιστευτηρίων. Η βασική λειτουργία της πλατφόρμας είναι η διαχείριση του προγράμματος διδασκαλίας σε πραγματικό χρόνο με σκοπό τη γρηγορότερη και πιο αρμονική οργάνωση και συνεννόηση για το χρόνο και χώρο διδασκαλίας. Θα δίνετε η δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να δεσμεύουν μια αίθουσα για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, με την προϋπόθεση ότι η αίθουσα αυτή δεν χρησιμοποιείται ήδη, για σκοπούς διδασκαλίας εκτός του κυρίου προγράμματος. Έτσι η διαδικασία αυτή πλέον θα αυτοματοποιηθεί, απαλλάσσοντας έτσι το προσωπικό από σπατάλη χρόνου και τυχόν ασυνεννοησίες. Επίσης στη περίπτωση απουσίας κάποιου καθηγητή διευκολύνεται η διαδικασία επιλογής αναπληρωτή καθηγητή από τη γραμματεία μέσω κάποιων ερωτημάτων όσων αφορά το διδακτικό ωρολόγιο πρόγραμμα. Γενικότερα στη πλατφόρμα θα υποστηρίζονται και άλλες επιμέρους λειτουργίες για τη διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ των καθηγητών όσον αφορά το προγραμματισμό της διδασκαλίας και άλλων ενδοσχολικών δραστηριοτήτων.

- Login
 - Είσοδος του χρήστη στη πλατφόρμα μέσω username και password
- Πρόγραμμα διδασκαλίας
 - Εμφάνιση του προγράμματος διδασκαλίας σε ημερολόγιο.
 - Κοινοποίηση συμβάντος (event)
- Προσωπικό ημερολόγιο για κάθε καθηγητή
 - Προσθήκη συμβάντος
 - Διαγραφή συμβάντος

→ Επεξεργασία συμβάντος

- Δέσμευση Αίθουσας

→ Δέσμευση αίθουσας από καθηγητή για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

→ Διαγραφή δέσμευσης αίθουσας.

- Προσθήκη ειδοποιήσεων

→ Δημιουργία και αποστολή ειδοποιήσεων μεταξύ των χρηστών.

- Λίστα τμημάτων

→ Ο καθηγητής μπορεί να δει τους μαθητές στους οποίους διδάσκει όταν επιλέξει το συμβάν (event) στο προσωπικό του ημερολόγιο.

- Ερωτήματα ωρολόγιου προγράμματος

→ Ο χρήστης μπορεί να πάρει πληροφορίες όσον αφορά το ωρολόγιο πρόγραμμα διδασκαλίας ανάλογα με τα δεδομένα που θα εισάγει.

Δημιουργήσαμε τέσσερα διαφορετικά είδη ερωτημάτων για την εξαγωγή πληροφοριών από το ωρολόγιο διδακτικό πρόγραμμα:

1. Ωρολόγιο πρόγραμμα μαθητή: εισαγωγή τμήματος ή συγκεκριμένου μαθητή, εισαγωγή ημέρας και ώρας διδασκαλίας για εξαγωγή του μαθήματος που διδάσκεται το τμήμα ή μαθητής, της αίθουσας διδασκαλίας και του διδάσκοντα καθηγητή.
2. Μάθημα μαθητή: εισαγωγή ή συγκεκριμένου μαθητή και τίτλος μαθήματος για εξαγωγή της ημέρας και περιόδου διδασκαλίας, της αίθουσας διδασκαλίας και του διδάσκοντα καθηγητή.
3. Ωρολόγιο πρόγραμμα εκπαιδευτικού: εισαγωγή ονόματος εκπαιδευτικού, εισαγωγή ημέρας και περιόδου διδασκαλίας για εξαγωγή του μαθήματος που διδάσκει ο εκπαιδευτικός, της αίθουσας διδασκαλίας και του τμήματος που διδάσκει.
4. Διαθέσιμος Εκπαιδευτικός: Εισαγωγή ημέρας, περιόδου διδασκαλίας και ειδικότητας εκπαιδευτικού για εξαγωγή των εκπαιδευτικών της συγκεκριμένης ειδικότητας που έχουν κενή περίοδο.

Στο ημερολόγιο χρήστη θα παρουσιάζεται το ωρολόγιο πρόγραμμα του με τη μορφή συμβάντων τα οποία ο χρήστης δεν θα μπορεί να επεξεργαστεί ή να διαγράψει. Θα έχει επίσης την δυνατότητα στο ημερολόγιο για τη δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή

συμβάντων. Στα συμβάντα αυτά θα μπορεί να συμπεριλάβει και άλλους χρήστες του συστήματος. Ακόμη, στο ημερολόγιο θα έχει τη δυνατότητα δημιουργίας κράτησης αίθουσας για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα στη περίπτωση που αίθουσα δεν χρησιμοποιείται. Όλα τα παραπάνω εξυπηρετούν στην πιο ομαλή οργάνωση της εργασιακής καθημερινότητας του διοικητικού και διδακτικού προσωπικού του σχολείου.

Ανάλογα με τον τύπο χρήστη θα παρέχεται η δυνατότητα κατάθεσης συγκεκριμένων ερωτημάτων όσον αφορά το ωρολόγιο πρόγραμμα εκπαιδευτικών και μαθητών για την γρηγορότερη και ευκολότερη πρόσβαση σε πληροφορίες.

Επιπλέον οι χρήστες θα μπορούν να ανταλλάσσουν ειδοποιήσεις μεταξύ τους.

2.1.1 Απαιτήσεις Διεπαφών

Το γραφικό περιβάλλον χρήστη του συστήματος είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα κατά κύρια βάση για ηλεκτρονικούς υπολογιστές, αλλά και με πιθανή χρήση σε κινητές συσκευές. Στο χρήστη δίνεται η εύκολη δυνατότητα πλοήγησης στην εφαρμογή αφού έχει περάσει επιτυχώς την διαδικασία ταυτοποίησης με τα προσωπικά του στοιχεία σύνδεσης. Το μενού στο επάνω μέρος της σελίδας του δίνει πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες σε κάθε στιγμή.

Στο σύστημα έχουν υλοποιηθεί τα ακόλουθα στοιχεία:

- Κουμπιά (Buttons): Ο χρήστης πατάει κουμπιά για να ολοκληρώσει λειτουργίες όπως υποβολή στοιχείων, αλλαγή σελίδας κτλ.
- Πλαίσιο Εισαγωγής (Input field): Δυνατότητα για τον χρήστη να εισάγει δεδομένα τύπου κειμένου, αριθμών και ημερομηνιών.
- Λίστα με επιλογές (Drop down list): Επιλογή από διαθέσιμες επιλογές.
- Ημερολόγιο (Calendar): Πλοήγηση σε ημερολόγιο και δυνατότητα δημιουργίας, διαγράψης και τροποποίησης event.
- Ετικέτες (Labels): Περιγραφή δεδομένων που εμφανίζονται είτε θα καταχωρηθούν από τον χρήστη.
- Μενού Πλοήγησης: Ο χρήστης εύκολα μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες μέσω του μενού.
- Εικονίδια/Εικόνες: Φωτογραφίες ή σύμβολα που αντικατοπτρίζουν την εφαρμογή ή λειτουργίες της εφαρμογής, οι οποίες και δίνονται αργότερα στο Κεφάλαιο 3.

Διεπαφές Υλικού

Είναι απαραίτητο να υποστηρίζονται όλες οι απαιτήσεις υλικού για να μπορεί να επιτευχθεί η εύκολη και αποδοτική αλληλεπίδραση του χρήστη με το σύστημα. Δηλαδή το πληκτρολόγιο, η οθόνη και το ποντίκι. Ο χρήστης για να βρίσκεται σε θέση να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή χρειάζεται μια ηλεκτρονική συσκευή συνδεδεμένη στο διαδίκτυο.

2.1.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

Απαιτήσεις Απόδοσης

Απαραίτητο είναι να λάβουμε υπόψιν την ταχύτητα απόκρισης του συστήματος ανάλογα με την συσκευή, τον χρόνο που χρειάζονται οι αιτήσεις για ανάκτηση δεδομένων από τη ΒΔ και των αριθμό των χρηστών που μπορούν να είναι συνδεδεμένοι στο σύστημα, σημείο το οποίο έχει να κάνει με τον server του σχολείου. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό η εφαρμογή να έχει καλό χρόνο απόδοσης έτσι ώστε να μην προκαλούνται καθυστερήσεις στους χρήστες.

Απαιτήσεις Ευχρηστίας

Το περιβάλλον χρήστη του υπολογιστικού συστήματος πρέπει να εύκολο στη κατανόηση έτσι ώστε και ένας άπειρος χρήστης τεχνολογικών συστημάτων να μπορεί να αλληλοεπιδράσει με το σύστημα αξιοποιώντας όλες τις λειτουργίες που του παρέχονται. Οι λειτουργίες πρέπει να είναι όσο πιο απλές γίνεται και να μπορούν να επιτευχθούν με το λιγότερο δυνατό αριθμό βημάτων.

Η επιλογές κουμπιών πρέπει να προϊδεάζουν τον χρήστη για το που αποσκοπούν είτε αναγράφοντας την λειτουργία τους είτε παρουσιάζοντας εικονίδια που υποδεικνύουν το ανάλογο αποτέλεσμα, όπως για παράδειγμα ένα κουμπί που παρουσιάζει ένα κάδο απορριμμάτων στη λίστα των κρατήσεων αιθουσών στην αρχική σελίδα διαχειριστή σηματοδοτεί τη διαγραφή.

Δεν γίνεται να παραλείψουν τα μηνύματα στη διεπαφή χρήστη που παρουσιάζουν την παρούσα κατάσταση του συστήματος ή ενημερώνουν το χρήστη για λάθη που πρόκειται πιθανόν να γίνουν είτε έχουν γίνει ήδη. Επιπλέον θα υπάρχει εγχειρίδιο χρήσης που θα καθοδηγεί τους χρήστες για όλες τις λειτουργίες της διαδικτυακής εφαρμογής (Το εγχειρίδιο χρήστη παρατίθεται στο Παράρτημα Α).

Απαιτήσεις Γνώσεων

Ο χρήστης δεν χρειάζεται να έχει ιδιαίτερες γνώσεις, πέρα του βασικού χειρισμού μιας ηλεκτρονικής συσκευής. Οι λειτουργίες έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να είναι απλές και κατανοητές προς τον χρήστη.

Απαιτήσεις Διαθεσιμότητας

Η πλατφόρμα θα είναι διαθέσιμη εικοσιτέσσερις ώρες την μέρα εντός του σχολείου. Η διαδικτυακή εφαρμογή θα μπορεί να επικοινωνεί με τη ΒΔ μόνο εντός του δικτύου του σχολείου για να είναι λειτουργική.

2.2 Κατηγορίες Χρηστών

Κατά την σχεδίαση ενός πληροφοριακού συστήματος είναι πολύ σημαντικό να προσδιοριστούν οι τυπικοί χρήστες. Στη περίπτωση σχεδίασης της πιο πάνω διαδικτυακής εφαρμογής πρέπει να ληφθούν υπόψη για κάθε ομάδα χρηστών κυρίως οι αρμοδιότητες που θα έχουν στο σύστημα έτσι ώστε να σχεδιαστούν οι κατάλληλες οθόνες διεπιφάνειας χρήσης (interface) .

Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι χρηστών και είναι οι εξής:

Διαχειριστής του συστήματος

Ο διαχειριστής (Admin) της πλατφόρμας είναι ο μονός που θα έχει ολική πρόσβαση στα δεδομένα και ολική δυνατότητα επεξεργασίας τους (full viewing and editing access). Τον ρόλο του διαχειριστή του συστήματος θα μπορούν να τον έχουν περισσότεροι από έναν χρήστες. Ο Admin έχει τη δυνατότητα πρόσβασης σε κάθε λειτουργία που υποστηρίζει η πλατφόρμα και το ελεύθερο να επεξεργαστεί και να τροποποιήσει τα δεδομένα της ΒΔ για κάθε άλλο ενεργό χρήστη.

Διευθυντικό Προσωπικό του σχολείου

Το Διευθυντικό προσωπικό θα έχει τη δυνατότητα πλήρους πρόσβασης στα δεδομένα της βάσης αλλά καμία εξουσιοδότηση επεξεργασίας των δεδομένων αυτών (full viewing access but no editing access).

Καθηγητής

Ο κύριος χρήστης της διαδικτυακής πλατφόρμας για οργάνωση του προγράμματος διδασκαλίας όσον αφορά χρόνο, χώρο, μάθημα και τμήμα μαθητών. Στον καθηγητή παρέχεται μερική πρόσβαση των δεδομένων της ΒΔ και δυνατότητα επεξεργασίας των δεδομένων που αφορούν το άτομο του (partial viewing and editing access). Έχει πρόσβαση σε κάθε λειτουργία που υποστηρίζει η πλατφόρμα προσαρμοσμένη έτσι ώστε να μην έχει πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν άλλους χρήστες.

2.3 Περιορισμοί Συστήματος

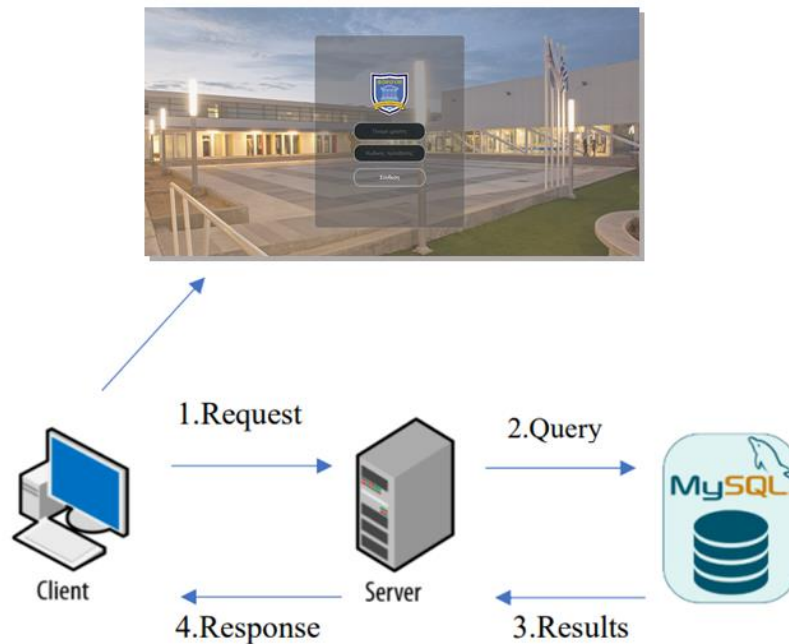
Απαραίτητη προϋπόθεση για τη λειτουργία της διαδικτυακής εφαρμογής είναι το δίκτυο εντός του σχολείου να είναι σε λειτουργία, ούτως ώστε η πλατφόρμα να μπορεί να επικοινωνεί και να τροφοδοτείται από τη Βάση Δεδομένων.

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής ή η συσκευή του χρήστη πρέπει να είναι συνδεδεμένος στο διαδίκτυο για να μπορεί να έχει πρόσβαση στην διαδικτυακή εφαρμογή με χρήση του ονόματος χρήστη και του κωδικού πρόσβασης του.

Οι λειτουργίες της πλατφόρμας πρέπει να είναι απλές και κατανοητές, για εύκολη χρήση της εφαρμογής από τον χρήστη. Οι σελίδες πρέπει να έχουν συνοχή προκειμένου ακόμη και ένας άπειρος χρήστης διαδικτυακών εφαρμογών να μπορεί εύκολα με χρήση απλής λογικής να κατανοήσει τις λειτουργίες που του παρέχονται.

2.4 Αρχιτεκτονική Συστήματος

Το πληροφοριακό σύστημα ακολουθεί την αρχιτεκτονική πελάτη-εξυπηρετητή (Client-Server). Δηλαδή ο πελάτης αιτείται μια πληροφορία ή μια ενέργεια από τον εξυπηρετητή ο οποίος χρησιμοποιεί τη βάση δεδομένων για να εκτελέσει την συγκεκριμένη ενέργεια. Τότε, ο πελάτης επεξεργάζεται την απάντηση που του έστειλε ο εξυπηρετητής για να εμφανίσει τα αποτελέσματα στην οθόνη του πελάτη.



Εικόνα 1 – Αρχιτεκτονική Συστήματος

2.5 Εργαλεία Ανάπτυξης

Πιο κάτω αναλύονται οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος.

2.5.1 Εργαλείο Visual Studio

Το Visual Studio είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (IDE) από τη Microsoft. Πρόκειται για ένα εργαλείο ανάπτυξης προγραμμάτων για υπολογιστές λειτουργικού συστήματος Microsoft Windows, για εφαρμογές ιστού, ιστότοπους, υπηρεσίες ιστού και εφαρμογές έξυπνων συσκευών. Χρησιμοποιεί πλατφόρμες ανάπτυξης λογισμικού της Microsoft, όπως τα Windows API, τα Windows Forms, το Windows Presentation Foundation, το Windows Store και το Microsoft Silverlight. Το Visual Studio υποστηρίζει διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού και επιτρέπει στον επεξεργαστή κειμένου και στον εντοπιστή σφαλμάτων να υποστηρίζει (σε διαφορετικούς βαθμούς) σχεδόν οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού. Στην εργασία αυτή χρησιμοποιήθηκαν στο Visual Studio οι γλώσσες προγραμματισμού HTML, JavaScript, CSS και PHP αφού υπήρχαν οι υπηρεσίες των συγκεκριμένων γλωσσών.

2.5.2 Γλώσσα Περιγραφής HTML

Η HTML, ακρώνυμο από τις λέξεις HyperText Markup Language (Γλώσσα Σήμανσης Υπερκειμένου), είναι η κύρια γλώσσα σήμανσης για τις ιστοσελίδες, τα στοιχεία της οποίας είναι τα βασικά δομικά στοιχεία των ιστοσελίδων. Πρόκειται για μια γλώσσα περιγραφής όχι μια γλώσσα προγραμματισμού, η οποία υποδεικνύει στον υπολογιστή πως να εμφανίσει μια ιστοσελίδα. Η HTML είναι μια γλώσσα η οποία κατά κύριο σκοπό τη δημιουργία ισότοπων, οι οποίοι μπορούν να είναι προσβάσιμοι από όλους όσους είναι συνδεδεμένοι με το διαδίκτυο.

Η σύνθεση της HTML ακολουθεί τη χρήση στοιχείων της γλώσσας αυτής, τις λεγόμενες ετικέτες περικλείονται από τα σύμβολα '<' και '>' στο περιεχόμενο της σελίδας ανά ζεύγη, ετικέτα έναρξης και ετικέτα λήξης, για τοποθέτηση κειμένου, πιάνων, εικονικής πληροφορίας και δια δραστικών φορμών. Αποτελεί υποσύνολο της γλώσσας SGML (Standard Generalized Markup Language) , αναπτύχθηκε από την IBM με σκοπό την επίλυση του προβλήματος της μη τυποποιημένης εμφάνισης κειμένων στα πληροφοριακά συστήματα.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση η HTML χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση όλων των διεπαφών χρήστη που απαρτίζουν την διαδικτυακή πλατφόρμα.

2.5.3 Γλώσσα Προγραμματισμού CSS

Η CSS (Cascading Style Sheets) είναι μια απλή γλώσσα που προορίζεται να διευκολύνει τη διαδικασία δημιουργίας ιστοσελίδων εμφανίσιμη. Πρόκειται για μια τεχνολογία που προτάθηκε από το WorldWide Web Consortium (W3C) το 1996. Τα στυλ μπορούν να εφαρμοστούν σε ιστοσελίδες που χρησιμοποιούν CSS. Το πιο σημαντικό, η CSS το επιτρέπει χωρίς να βασίζεται στον κώδικα HTML για τη δημιουργία κάθε ιστοσελίδας, αλλά με το να παραπέμπουμε στο όνομα του συγκεκριμένου κανόνα. Καθορίζει πώς πρέπει να φαίνεται μια ιστοσελίδα, συμπεριλαμβανομένων χρωμάτων, γραμματοσειρών, διαστημάτων και άλλων λεπτομερειών. Το CSS επιτρέπει στους προγραμματιστές και τους σχεδιαστές να καθορίσουν πώς πρέπει να συμπεριφέρεται, συμπεριλαμβανομένου του τρόπου τοποθέτησης των στοιχείων στο πρόγραμμα περιήγησης. Η CSS, σε αντίθεση με την HTML, χρησιμοποιεί σύνολα κανόνων. Η CSS είναι απλή στην εκμάθηση και κατανόηση, αλλά γενικότερα είναι καθοριστική για τον τρόπο εμφάνισης ενός εγγράφου HTML.

Η CSS χρησιμοποιήθηκε σε κάθε διεπαφή χρήστη προκειμένου να γίνουν οι σελίδες πιο εμφανίσιμες.

2.5.4 Γλώσσα Προγραμματισμού PHP

Η γλώσσα προγραμματισμού PHP (Hypertext Preprocessor) [2] είναι μια σεναριακή (Scripting) γλώσσα ανοιχτού κώδικα ειδικά για δυναμικές ιστοσελίδες που υποστηρίζει και αντικειμενοστραφή προγραμματισμό. Είναι μια «Server-Side» γλώσσα, δηλαδή ο κώδικας PHP που περιέχει μια σελίδα εκτελείται στον εξυπηρετητή (όπου είναι αποθηκευμένη η σελίδα), ενώ τα αποτελέσματα εμφανίζονται με μορφή HTML στον φυλλομετρητή του τελικού χρήστη.

Η PHP χρησιμοποιήθηκε για χειρισμό και επεξεργασία της λογικής πίσω από τις διαδρομές (routes) και τις διεπαφές της πλατφόρμας.

2.5.5 Γλώσσα Προγραμματισμού JavaScript

Η JavaScript είναι μια γλώσσα υπολογιστή που, μαζί με την HTML και την CSS, είναι μια από τις βασικές τεχνολογίες του Παγκόσμιου Ιστού. Είναι εντυπωσιακό πως από το 2022, το 98% των ιστότοπων χρησιμοποιούν JavaScript στην πλευρά του client για τη λειτουργικότητα της ιστοσελίδας, με συχνή ενσωμάτωση βιβλιοθηκών από.

Η διαφορά της JavaScript με την PHP έχει να κάνει με το ότι η πρώτη είναι γλώσσα προγραμματισμού πελάτη (Client-Side) ενώ η δεύτερη είναι μια γλώσσα προγραμματισμού εξυπηρετητή (Server-Side). Αυτό συνεπάγεται ότι η επεξεργασία του κώδικα JavaScript και η παραγωγή του τελικού περιεχομένου HTML δεν πραγματοποιείται στον εξυπηρετητή, αλλά στο πρόγραμμα περιήγησης (web browser) των επισκεπτών

Όλα τα μεγάλα προγράμματα περιήγησης ιστού διαθέτουν μηχανή JavaScript που εκτελεί κώδικα στις συσκευές των χρηστών. Η JavaScript είναι μια γλώσσα υψηλού επιπέδου συμβατή με ECMAScript, συνήθως μεταγλωττισμένη έγκαιρα ενώ επίσης υποστηρίζει δυναμική πληκτρολόγηση, αντικειμενοστραφή προγραμματισμό που βασίζεται σε πρωτότυπα και λειτουργίες πρώτης κατηγορίας. Ακολουθεί προσεγγίσεις προγραμματισμού που βασίζονται σε γεγονότα, λειτουργικές και επιτακτικές και είναι πολυπαραδειγματικό.

Υποστηρίζει κείμενο, ημερομηνίες, κανονικές εκφράσεις, τυπικές δομές δεδομένων και το μοντέλο αντικειμένου εγγράφου μέσω διεπαφών προγραμματισμού εφαρμογών (APIs) (DOM).

2.5.6 Βιβλιοθήκη Fullcalendar JS

Το FullCalendar είναι μια βιβλιοθήκη JavaScript που παρέχει ένα προσαρμόσιμο στοιχείο ημερολογίου για την εμφάνιση και τη διαχείριση συμβάντων σε μια ιστοσελίδα. Επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργούν διαδραστικά ημερολόγια με λειτουργίες όπως δημιουργία συμβάντων μεταφοράς και απόθεσης, αλλαγή μεγέθους και επεξεργασία. Παρέχει ένα ευρύ φάσμα δυνατοτήτων και επιλογών, καθιστώντας το ένα ευέλικτο εργαλείο για προγραμματιστές που εργάζονται σε έργα που περιλαμβάνουν προγραμματισμό, διαχείριση και οπτικοποίηση συμβάντων. Στην εργασία αυτή χρησιμοποιήθηκε η 3η έκδοση της βιβλιοθήκης (v3).

Το FullCalendar παρέχει ένα ισχυρό σύνολο επιλογών και μεθόδων για την προσαρμογή της εμφάνισης και της συμπεριφοράς του ημερολογίου. Υποστηρίζει διάφορες προβολές, όπως μήνα, εβδομάδα, ημέρα και ατζέντα, επιτρέποντας στους χρήστες τη πλοήγηση σε διαφορετικές χρονικές περιόδους εύκολα.

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του FullCalendar είναι η ευελιξία και η επεκτασιμότητα του. Επιτρέπει στους προγραμματιστές να το ενσωματώσουν με διάφορα πλαίσια και τεχνολογίες, όπως jQuery, Angular, React και Vue.js, για να δημιουργήσουν δυναμικές και αποκριτικές εφαρμογές που βασίζονται σε ημερολόγιο. Υποστηρίζει επίσης την ενοποίηση με εξωτερικές πηγές δεδομένων, επιτρέποντας τη δυναμική ανάκτηση συμβάντων από έναν διακομιστή.

2.5.7 PHP Πλαίσιο Laravel

Μετά από συζητήσεις με τον επιβλέποντα καθηγητή, αποφάσισα πως η καλύτερη επιλογή θα ήταν η χρήση του πλαισίου Laravel για την ανάπτυξη του συστήματος, αφού θεωρείται το καλύτερο από τα PHP πλαίσιο την δεδομένη στιγμή. Το πλαίσιο Laravel παρέχει μεταξύ άλλων διευκόλυνση στην ανάπτυξη μέσω ενσωματωμένων προγραμματιστικών εργαλείων και προσδίδει εγκυρότητα.

Τα σημεία που ακολουθούν δικαιολογούν την επιλογή μου χρήσης του συγκεκριμένου PHP framework στη εργασία αυτή:

1. Δουλεύει με την αρχιτεκτονική MVC (Model-View-Controller). Η αρχιτεκτονική MVC διασφαλίζει τον καλύτερο διαχωρισμό της διαδικασίας ανάπτυξης της εφαρμογής και έτσι πετυχαίνει βελτιωμένη απόδοση σε κάθε τομέα.
2. Παρέχει απλό και γρήγορο σύστημα ORM (Object-Relational Mapping).
3. Παρέχει ενσωματωμένο σύστημα migration για την βάση δεδομένων.
4. Παρέχει ενσωματωμένες βιβλιοθήκες και λειτουργίες ασφάλειας.
5. Έχει τεράστια κοινότητα προγραμματιστών.

2.5.8 MySQL

Η MySQL είναι ένα σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων ανοιχτού κώδικα (RDBMS). Η SQL είναι μια γλώσσα προγραμματισμού που επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργούν, να αλλάζουν και να ανακτούν δεδομένα από σχεσιακές βάσεις δεδομένων, καθώς και να ελέγχουν την πρόσβαση των χρηστών στις βάσεις δεδομένων. Ένα RDBMS, εκτός από σχεσιακές βάσεις δεδομένων και SQL, λειτουργεί με ένα λειτουργικό σύστημα για την υλοποίηση μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων στο σύστημα αποθήκευσης ενός υπολογιστή, διαχειρίζεται τους χρήστες, επιτρέπει την πρόσβαση στο δίκτυο και απλοποιεί την επαλήθευση της ακεραιότητας της βάσης δεδομένων και τη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας.

Η MySQL ανήκε και υποστηριζόταν από τη MySQL AB, μια σουηδική εταιρεία που αγοράστηκε από τη Sun Microsystems. Η MySQL περιλαμβάνει αυτόνομους πελάτες που επιτρέπουν στους χρήστες να επικοινωνούν με μια βάση δεδομένων MySQL απευθείας χρησιμοποιώντας SQL, αλλά χρησιμοποιείται πιο συχνά σε συνδυασμό με άλλα εργαλεία για την ανάπτυξη εφαρμογών που απαιτούν χωρητικότητα σχεσιακής βάσης δεδομένων. Η MySQL είναι ένα στοιχείο της στοίβας λογισμικού εφαρμογών ιστού LAMP (Linux, Apache, MySQL, Perl/PHP/Python). Πολλά διαδικτυακά προγράμματα που βασίζονται σε βάσεις δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των Drupal, Joomla, phpBB και WordPress, χρησιμοποιούν MySQL. Πολλοί εξέχοντες ιστότοποι χρησιμοποιούν MySQL, συμπεριλαμβανομένων των Facebook, Twitter και YouTube.

Στο πλαίσιο της εργασίας αυτής δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων MySQL η οποία τροφοδοτεί το υπολογιστικό σύστημα για τη ανάκτηση δεδομένων στην πλατφόρμα μέσω του εξυπηρετητή χρησιμοποιώντας το εργαλείο Query Builder του PHP πλαισίου Laravel (ακολουθεί παράδειγμα στο Κεφάλαιο 5)

2.5.9 Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων phpMyAdmin

Το phpMyAdmin είναι ένα σύστημα το οποίο μας επιτρέπει τη διαχείριση της Βάσης Δεδομένων μας μέσω του διαδικτύου. Έχει τη δομή ενός συνόλου από διαφορά PHP scripts, που καθιστούν δυνατή την επιτυχημένη διαχείριση της βάσης δεδομένων. Το phpMyAdmin μπορεί να διαχειριστεί όχι μόνο απλές βάσης δεδομένων, τις οποίες κάθε χρήστης του συστήματος διαχειρίζεται μέσω του προσωπικού του λογαριασμού αλλά και ολοκλήρους Server τύπου MySQL.

Μέσω της χρήσης του phpMyAdmin έγινε η δημιουργία και η διαχείριση της βάσης δεδομένων MySQL καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας. Μας επιτράπηκε η άμεση εισαγωγή και επεξεργασία δεδομένων μέσω μίας απλής διεπαφής χρήστη διαδικτυακής εφαρμογής.

2.5.10 Τεχνολογία Bootstrap

Το Bootstrap είναι ένα δημοφιλές πλαίσιο διεπαφής που παρέχει μια συλλογή εργαλείων και στοιχείων για τη δημιουργία ιστοτόπων και εφαρμογών ιστού με απόκριση και προτεραιότητα για κινητά. Περιλαμβάνει ένα σύστημα πλέγματος, προκατασκευασμένα στοιχεία διεπαφής χρήστη, όπως μενού πλοήγησης, φόρμες, κουμπιά και τυπογραφία, καθώς και JavaScript plugins για κοινές λειτουργίες ιστότοπου, όπως καρουζέλ, μοντάλ και συμβουλές εργαλείων. Το Bootstrap είναι ανοιχτού κώδικα και δωρεάν στη χρήση και μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί ώστε να ταιριάζει σε ένα ευρύ φάσμα απαιτήσεων σχεδιασμού. Αναπτύχθηκε αρχικά από το Twitter και τώρα διατηρείται από μια κοινότητα προγραμματιστών. Το Bootstrap έχει γίνει μια ευρέως χρησιμοποιούμενη τεχνολογία στην ανάπτυξη Ιστού λόγω της ευκολίας χρήσης, της συμβατότητας μεταξύ προγραμμάτων περιήγησης και της μεγάλης κοινότητας χρηστών.

Η χρήση της τεχνολογίας Bootstrap βοήθησε να γίνει η διαδικτυακή πλατφόρμα κατάλληλη για χρήση και από άλλες έξυπνες συσκευές πέραν του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Επίσης

έγινε χρήση πολλών στοιχείων που προσφέρουν διαδραστικότητα στη διεπαφή χρήστη όπως αναδυόμενα παράθυρα και κουμπιά.

2.6 Ασφάλεια Συστήματος

Για την εξασφάλιση της ασφαλούς χρήσης του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν οι εξής τεχνικές:

Έλεγχος εξουσιοδότησης

Ο έλεγχος εξουσιοδότησης στο Laravel framework επιτυγχάνεται με την χρήση του PHP SESSION [15].

Όταν ένας χρήστης συνδέεται στην εφαρμογή, τα διαπιστευτήρια του ελέγχονται με βάση τη βάση δεδομένων. Εάν τα διαπιστευτήρια είναι έγκυρα, ξεκινά μια περίοδος σύνδεσης και ορίζεται μια μεταβλητή ‘session’ για να υποδείξει ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος.

Για την προστασία των βήματα πλοήγησης μεταξύ των διεπαφών που απαιτούν ταυτοποίηση, η Laravel παρέχει το ενδιάμεσο λογισμικό. Αυτό το λογισμικό ελέγχει εάν ο χρήστης είναι συνδεδεμένος επιβεβαιώνοντας το αναγνωριστικό χρήστη που είναι αποθηκευμένο στη μεταβλητή ‘session’ είναι έγκυρο. Με τη σύνδεση του χρήστη, το πλαίσιο Laravel δημιουργεί ένα αρχείο για αποθήκευση σημαντικών πληροφοριών σχετικά με τη πλοήγηση του χρήστη στο σύστημα, όπως για παράδειγμα το ID του εκάστοτε χρήστη. Εφόσον το σύστημα γνωρίζει ποιος χρήστης είναι συνδεδεμένος μπορεί να αποτρέψει την πρόσβαση του σε σελίδες ή ενέργειες που δεν έχει αρμοδιότητες.

Η διαδικασία αυτή στη εφαρμογή αυτή γίνεται στους ελεγκτές (controllers) του πλαισίου Laravel οι οποίοι συνεργάζονται με τη βάση δεδομένων που υποστηρίζει τη εφαρμογή.

CSRF Token

Cross-site request forgery (CSRF) είναι ένας τύπος επίθεσης όπου ο εισβολέας προσπαθεί να ξεγελάσει τον χρήστη στο να κάνει κινήσεις σε μια ιστοσελίδα χωρίς να το συνειδητοποιήσει.

Ένα CSRF Token είναι ένα μοναδικό διακριτικό που δημιουργείται από τον διακομιστή και περιλαμβάνεται σε κάθε φόρμα HTML ή αίτημα AJAX. Όταν ο χρήστης υποβάλλει τη φόρμα ή στέλνει ένα αίτημα AJAX, μαζί με αυτό αποστέλλεται και το διακριτικό CSRF.

Στη συνέχεια, ο διακομιστής ελέγχει εάν το διακριτικό CSRF είναι έγκυρο. Εάν το διακριτικό δεν είναι έγκυρο ή λείπει, ο διακομιστής απορρίπτει το αίτημα. Αυτό διασφαλίζει ότι μόνο τα νόμιμα αιτήματα από τον ίδιο ιστότοπο μπορούν να υποβληθούν σε επεξεργασία από τον διακομιστή.

Στο σύστημα στη δική μας περίπτωση με τη πλοήγηση σε μια νέα σελίδα της πλατφόρμας δημιουργείται ένα καινούργιο CSRF Token προκειμένου κάθε νέα αίτηση στον εξυπηρετητή να επικυρώνεται.

Πιστοποίηση ταυτότητας με χρήση αλγόριθμου κατακερματισμού κωδικών

Η χρήση της κλάσης Hash:: παρέχει έναν ασφαλή και εύχρηστο τρόπο κατακερματισμού κωδικών πρόσβασης και επαλήθευσης τους έναντι αποθηκευμένων κατακερματισμών.

Κατακερματισμός κωδικών πρόσβασης: κάθε φορά που γίνεται εγγραφή νέου χρήστη στο σύστημα από τον διαχειριστή ή κάθε φορά που ένας χρήστη επιθυμεί να ενημερώσει τον κωδικό πρόσβασης του, ο κωδικός πρόσβασης κατακερματίζεται χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Hash::make(). Αυτή η μέθοδος δημιουργεί έναν ασφαλή κατακερματισμό του κωδικού πρόσβασης χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο bcrypt. Ο κατακερματισμός περιλαμβάνει ένα τυχαία generated salt, το οποίο το καθιστά ανθεκτικό στις επιθέσεις rainbow table attacks.

Αποθήκευση κατακερματισμένων κωδικών πρόσβασης: Ο κατακερματισμένος κωδικός πρόσβασης αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων μαζί με άλλες πληροφορίες του χρήστη, δηλαδή ακόμη και με απευθείας πρόσβαση στον πίνακα της βάσης δεδομένων που περιέχει τα στοιχεία των χρηστών, μέσω του εργαλείου phpMyAdmin, ο κωδικός πρόσβασης του χρήστη δεν είναι εμφανής.

Επαλήθευση κωδικών πρόσβασης: Όταν ένας χρήστης συνδέεται, ο κωδικός που εισήγαγε επαληθεύεται σε σχέση με τον αποθηκευμένο κατακερματισμό χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Hash::check().

Χρησιμοποιώντας την κλάση Hash:: για κατακερματισμό και επαλήθευση κωδικών πρόσβασης, διασφαλίζεται ότι οι κωδικοί πρόσβασης αποθηκεύονται με ασφάλεια στη βάση δεδομένων και είναι ανθεκτικοί σε επιθέσεις. Επιπλέον, η κλάση Hash:: παρέχει έναν απλό και συνεπή τρόπο χειρισμού του κατακερματισμού και της επαλήθευσης κωδικού πρόσβασης, ο οποίος μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο σφαλμάτων προγραμματισμού και τρωτών σημείων.

2.7 Βάση Δεδομένων

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται το διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων και οι πίνακες της Βάσης Δεδομένων, που αναπτύχθηκε για τις ανάγκες της πλατφόρμας.

2.7.1 Πίνακες Βάσης Δεδομένων

Πιο κάτω παρουσιάζεται αναλυτική επεξήγηση κάθε πίνακα της βάσης δεδομένων που προέκυψαν από το διάγραμμα οντοτήτων σχέσεων.

Πίνακας Users

Σε αυτό το πίνακα φαίνονται όλοι οι χρήστες του συστήματος με γνωρίσματα όπως username, το οποίο είναι και το πρωτεύον κλειδί, userType που καθορίζει τον τύπο του χρήστη.

#	Όνομα	Τύπος
1	id 🗝️	bigint(20)
2	name	varchar(191)
3	username 🗝️	varchar(50)
4	username_verified_at	timestamp
5	password	varchar(191)
6	remember_token	varchar(100)
7	created_at	timestamp
8	updated_at	timestamp
9	userType	char(1)
10	teacherID 🧠	int(15)

Όνομα κλειδίου	Τύπος	Μοναδικό	Συμπιεσμένο	Στήλη
PRIMARY	BTREE	Ναι	Όχι	id
username_unique	BTREE	Ναι	Όχι	username
teacherID_fk	BTREE	Όχι	Όχι	teacherID

Πίνακας Teachers

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένοι όλοι οι καθηγητές του σχολείου.

#	Όνομα	Τύπος
1	teacherID 	int(15)
2	teacherLastName	varchar(50)
3	teacherFirstName	varchar(50)
4	teacherRgsNo	int(30)
5	sex	varchar(10)
6	courseID 	int(5)
7	phone1	int(50)
8	phone2	int(50)
9	specialty 	varchar(50)
10	title	varchar(100)

Πίνακας Students

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένοι όλοι οι μαθητές του σχολείου.

#	Όνομα	Τύπος
1	studentID 	int(15)
2	lastName	varchar(50)
3	firstName	varchar(50)
4	rgsNo	int(30)
5	sex	varchar(10)
6	birthDate	date
7	rgsDate	date
8	schoolYear	varchar(4)
9	courseID 	int(5)
10	phone1	int(50)
11	mobile1	int(30)
12	mobile2	int(11)
13	email1	varchar(70)
14	email1_of	varchar(70)
15	email2	varchar(70)
16	email2_of	varchar(70)
17	fatherLastName	varchar(50)
18	fatherFirstName	varchar(50)
19	motherLastName	varchar(50)
20	motherFirstName	varchar(50)

Πίνακας Classes

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένες όλοι οι τάξεις του σχολείου, οι οποίες διαχωρίζονται ανά σχολική χρονιά.

#	Όνομα	Τύπος
1	classID 	int(5)
2	className	varchar(5)

Πίνακας Courses

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένα όλα τα τμήματα του σχολείου.

#	Όνομα	Τύπος
1	courseID 	int(5)
2	courseName 	varchar(10)
3	classID 	int(5)

Πίνακας Subjects

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένα όλα τα μαθήματα που διδάσκονται στο σχολείο.

#	Όνομα	Τύπος
1	subjectID 	int(10)
2	classID	int(5)
3	subjectName	varchar(80)
4	joinID	int(11)

Πίνακας Teacher_Subject

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένες οι πληροφορίες που παρουσιάζουν τα μαθήματα που διδάσκει κάθε καθηγητής στο σχολείο.

#	Όνομα	Τύπος
1	teacherID 	int(15)
2	classID 	int(5)
3	courseID 	int(5)
4	subjectID 	int(11)

Πίνακας Student_Subject

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένες οι πληροφορίες που παρουσιάζουν τα μαθήματα που διδάσκεται κάθε μαθητής στο σχολείο.

#	Όνομα	Τύπος
1	studentID 	int(15)
2	subjectID 	int(10)

Πίνακας Joins

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένες οι συνδιδασκαλίες των μαθημάτων του σχολείου.

#	Όνομα	Τύπος
1	joinID 	int(5)
2	joinCode 	varchar(100)
3	joinName	varchar(100)

Πίνακας Timetable

Σε αυτό το πίνακα παρουσιάζεται το πρόγραμμα διδασκαλίας μαθημάτων του σχολείου, ανά καθηγητή, περίοδο διδασκαλίας, μέρα, αίθουσα και τμήμα.

#	Όνομα	Τύπος
1	id_timetable 	int(11)
2	teacherID 	int(15)
3	teachingPeriod 	int(2)
4	Day	varchar(15)
5	courseName 	varchar(10)
6	premiseID	varchar(5)
7	subjectName	varchar(80)
8	level	varchar(30)
9	joinCode 	varchar(100)

Πίνακας School Premises

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένες όλες οι σχολικές εγκαταστάσεις.

#	Όνομα	Τύπος
1	premiseID 	varchar(15)

Πίνακας Notifications

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένες όλες οι πληροφορίες ειδοποιήσεων που αποστέλλονται στους χρήστες του συστήματος.

#	Όνομα	Τύπος
1	id 🔑	bigint(20)
2	fromUser	int(11)
3	toUser	int(11)
4	text	longtext
5	openedStatus	int(3)
6	created_at	timestamp
7	updated_at	timestamp

Πίνακας Time Periods

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένες όλες οι περίοδοι διδασκαλίας.

#	Όνομα	Τύπος
1	period 🔑	int(2)
2	startTime	time
3	stopTime	time

Πίνακας calendar_events

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένα όλα τα δεδομένα των συμβάντων (events) του ημερολογίου.

#	Όνομα	Τύπος
1	id 🔑	bigint(20)
2	userid 🔑	bigint(20)
3	title	varchar(191)
4	place	varchar(100)
5	start_date	datetime
6	end_date	datetime
7	created_at	timestamp
8	updated_at	timestamp
9	color	varchar(15)
10	managerEvent	varchar(50)
11	sharedEventId	bigint(20)

Πίνακας bookings

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένα όλα τα δεδομένα των κρατήσεων αιθουσών.

#	Όνομα	Τύπος
1	id 	bigint(20)
2	userid 	bigint(20)
3	room	varchar(191)
4	start_date	datetime
5	end_date	datetime
6	description	varchar(191)
7	created_at	timestamp
8	updated_at	timestamp

Πίνακας semesters

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένα τα δεδομένα του τρέχοντος ακαδημαϊκού εξαμήνου.

#	Όνομα	Τύπος
1	id 	bigint(20)
2	semesterTitle	varchar(191)
3	start_date	date
4	end_date	date
5	created_at	timestamp
6	updated_at	timestamp

Πίνακας Specialties

Σε αυτό το πίνακα είναι καταχωρημένες όλες οι ειδικότητες των εκπαιδευτικών του σχολείου.

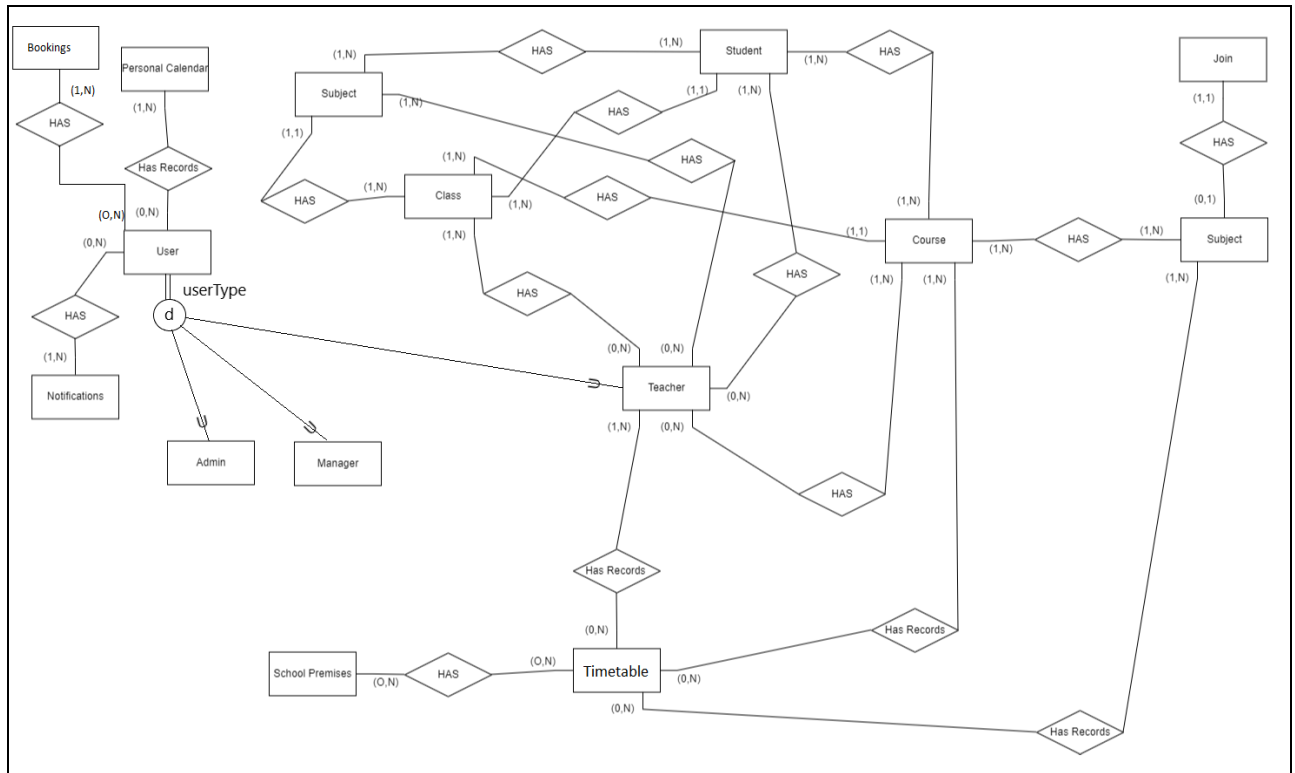
#	Όνομα	Τύπος
1	id 	int(11)
2	specialty 	varchar(50)

Σημείωση: Οι πίνακες Teachers, Students, Classes, Courses, Subjects, Teacher_Subject, Student_Subject και Joins έχουν βασιστεί στην δομή της ήδη υλοποιημένης Βάσης Δεδομένων του σχολείου μέσης εκπαίδευσης.

2.7.2 Διάγραμμα Οντοτήτων Σχέσεων

Στην Εικόνα 2 παρουσιάζεται το επεκταμένο διάγραμμα οντοτήτων σχέσεων της βάσης δεδομένων.

Τα διαγράμματα οντοτήτων σχέσεων (ERD) χρησιμοποιούνται για την εννοιολογική αναπαράσταση δεδομένων.



Εικόνα 2 - Διάγραμμα Οντοτήτων Σχέσεων

Συσχετίσεις Πινάκων:

Ένας χρήστης:

- Είναι είτε καθηγητής ή και μέρος της γραμματείας του σχολείου ή και διαχειριστής του συστήματος.
- Μπορεί να δέχεται πολλές ειδοποιήσεις.
- Μπορεί να έχει πολλά events στο προσωπικό του ημερολόγιο.

Ένας καθηγητής:

- Μπορεί να διδάσκει σε κανένα, σε ένα ή σε περισσότερα από ένα τμήματα.
- Μπορεί να διδάσκει σε καμία, σε μια ή σε περισσότερες από μια τάξεις (χρονιές γέννησης μαθητών).
- Μπορεί να διδάσκει κανένα, ένα ή περισσότερα από ένα μαθήματα.
- Μπορεί να διδάσκει σε κανένα, σε ένα ή σε πολλούς μαθητές.

Ένας Μαθητής:

- Μπορεί να ανήκει σε πολλά τμήματα (συνδιδασκαλίες).
- Ανήκει πάντα σε μια μόνο τάξη.
- Μπορεί να διδάσκεται πολλά μαθήματα.
- Μπορεί να έχει πολλούς καθηγητές.

Ένα Τμήμα:

- Ανήκει πάντα σε μια τάξη
- Μπορεί να έχει κανένα, ένα ή πολλούς καθηγητές
- Κάθε τμήμα έχει τουλάχιστον ένα μαθητή
- Διδάσκεται ένα ή περισσότερα μαθήματα

Μια τάξη:

- Έχει πάντα τουλάχιστον ένα τμήμα
- Διδάσκεται από ένα ή και περισσότερους καθηγητές
- Διδάσκεται ένα ή και περισσότερα μαθήματα
- Έχει ένα ή περισσότερους μαθητές

Ένα μάθημα:

- Διδάσκεται από ένα ή περισσότερους καθηγητές
- Διδάσκεται σε ένα ή περισσότερα τμήματα
- Διδάσκεται πάντα σε μια μόνο τάξη
- Διδάσκεται σε ένα ή περισσότερους μαθητές
- Μπορεί να διδάσκεται σε 0 ή σε 1 συνδιδασκαλία

Το ωρολόγιο πρόγραμμα:

- Μπορεί να έχει εγγραφές από μηδέν έως και για πολλούς καθηγητές και ένας καθηγητής μπορεί να εμφανίζεται σε περισσότερες από μια εγγραφές.
- Μπορεί να έχει εγγραφές από μηδέν έως και για πολλά μαθήματα και κάθε μάθημα μπορεί να εμφανίζεται σε περισσότερες από μια εγγραφές.
- Μπορεί να έχει εγγραφές από μηδέν έως και για πολλές αίθουσες και κάθε αίθουσα μπορεί να εμφανίζεται σε πολλές εγγραφές
- Μπορεί να έχει εγγραφές από μηδέν έως και για πολλά τμήματα και κάθε τμήμα μπορεί να εμφανίζεται σε πολλές εγγραφές.

2.7.3 Διαδικασίες Βάσης Δεδομένων

Στη βάση δεδομένων έχουν δημιουργηθεί τρεις διαφορετικές εργασίες, οι οποίες αποσκοπούν στην διαγραφή εγγραφών μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα.

Διαδικασία Delete_Bookings_After_2Years

Η διαδικασία (ρουτίνα) αυτή αποσκοπεί στην διαγραφή εγγραφών κράτησης αίθουσας με έναρξη της κράτησης δυο χρονιά πριν την σημερινή ημερομηνία.

```
1 DELIMITER $$
2 CREATE DEFINER=`forumStaff`@`%` PROCEDURE
  `Delete_Bookings_After_2Years`()
3 NO SQL
4 DELETE FROM bookings
5 WHERE start_date < DATE_SUB(NOW(), INTERVAL 24 MONTH) $$
6 DELIMITER ;
```

Διαδικασία Delete_CalendarEvents_After_2Years

Η διαδικασία (ρουτίνα) αυτή αποσκοπεί στην διαγραφή συμβάντος του ημερολογίου με έναρξη του συμβάντος δυο χρονιά πριν την σημερινή ημερομηνία.

```
1 DELIMITER $$
2 CREATE DEFINER=`forumStaff`@`%` PROCEDURE
  `Delete_CalendarEvents_After_2Years`()
3 DELETE FROM calendar_events
4 WHERE start_date < DATE_SUB(NOW(), INTERVAL 24 MONTH) $$
5 DELIMITER ;
```

Διαδικασία Delete_Notifications_After_2Years

Η διαδικασία (ρουτίνα) αυτή αποσκοπεί στην διαγραφή ενημερώσεων με ημερομηνία αποστολής δυο χρονιά πριν την σημερινή ημερομηνία.

```
1 DELIMITER $$
2 CREATE DEFINER=`forumStaff`@`%` PROCEDURE
  `Delete_Notifications_After_2Years`()
3     NO SQL
4 DELETE FROM notifications
5 WHERE created_at < DATE_SUB(NOW(), INTERVAL 24 MONTH)$$
6 DELIMITER ;
7
```

Κεφάλαιο 3

Υλοποιημένο Σύστημα

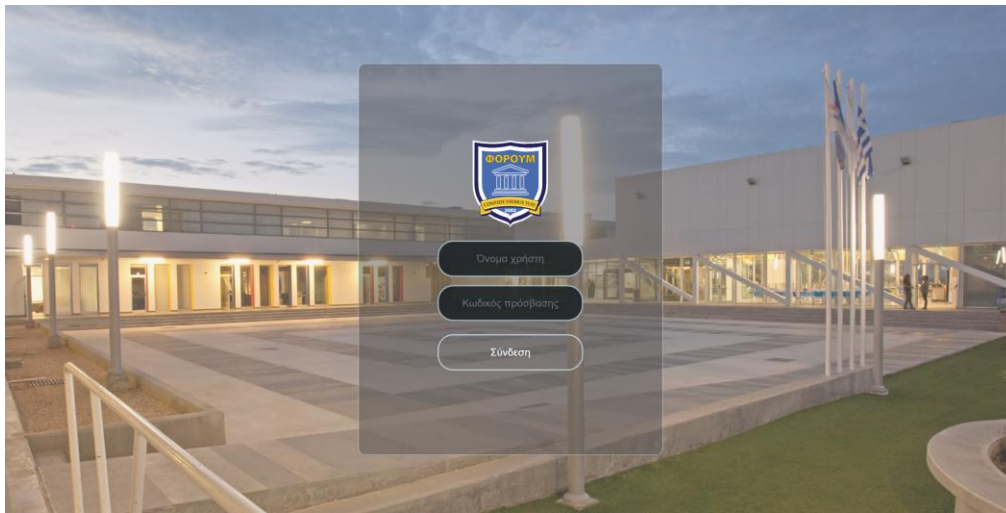
3.1 Σύνδεση	31
3.2 Αρχική Σελίδα	34
3.2.1 Αρχική Σελίδα Καθηγητή και Διευθυντή	34
3.2.2 Αρχική Σελίδα Διαχειριστή	41
3.3 Ημερολόγιο	48
3.3.1 Ημερολόγιο Καθηγητή	48
3.3.2 Ημερολόγιο Διευθυντή και Διαχειριστή	56
3.4 Ωρολόγιο Πρόγραμμα	59
3.4.1 Ωρολόγιο Πρόγραμμα Καθηγητή	59
3.4.2 Ωρολόγιο Πρόγραμμα Διευθυντή και Διαχειριστή	61

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται αναλυτικά οι σελίδες του συστήματος. Πιο συγκεκριμένα αρχικά θα αναλυθεί η κάθε σελίδα του συστήματος ξεχωριστά και θα παρουσιαστεί ο τρόπος που διαφοροποιείται η κάθε σελίδα ανάλογα με το τύπο χρήστη.

3.1 Σύνδεση

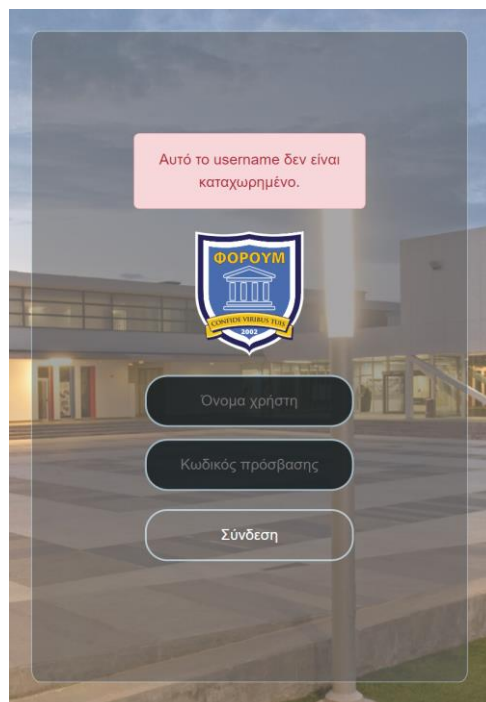
Στη διεπαφή χρήστη για σύνδεση (Εικόνα 3) στη πλατφόρμα παρουσιάζεται το λογότυπο του σχολείου. Εδώ ο χρήστης καλείται να εισάγει τα αναγνωριστικά μοναδικά του στοιχεία (όνομα χρήστη, κωδικός πρόσβασης) τα οποία του παρέχονται από τη διεύθυνση. Πατώντας το κουμπί ‘Σύνδεση’ μπορεί να εισέλθει στην διαδικτυακή εφαρμογή.

Στην περίπτωση που κάποιο από τα στοιχεία φόρμας σύνδεσης δεν έχει συμπληρωθεί, όπως είναι αναγκαίο, τότε εμφανίζονται τα ανάλογα ενημερωτικά μηνύματα.



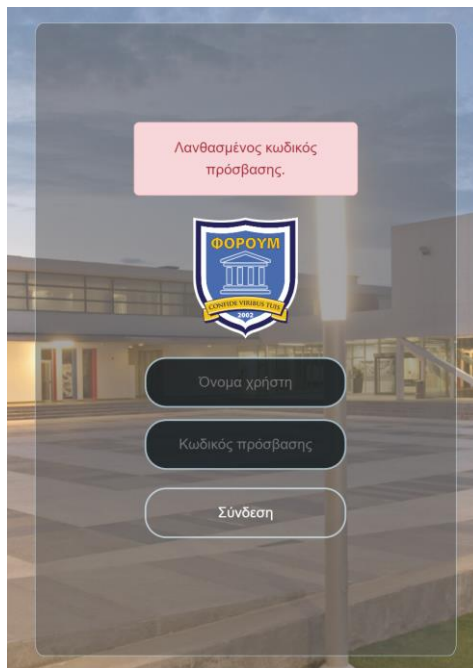
Εικόνα 3 - Σελίδα Σύνδεσης Χρήστη

Στη περίπτωση που το όνομα χρήστη που έχει εισαχθεί στο ανάλογο πεδίο δεν είναι σωστό, δηλαδή δεν είναι καταχωρημένο στη ΒΔ, εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα (Εικόνα 4).



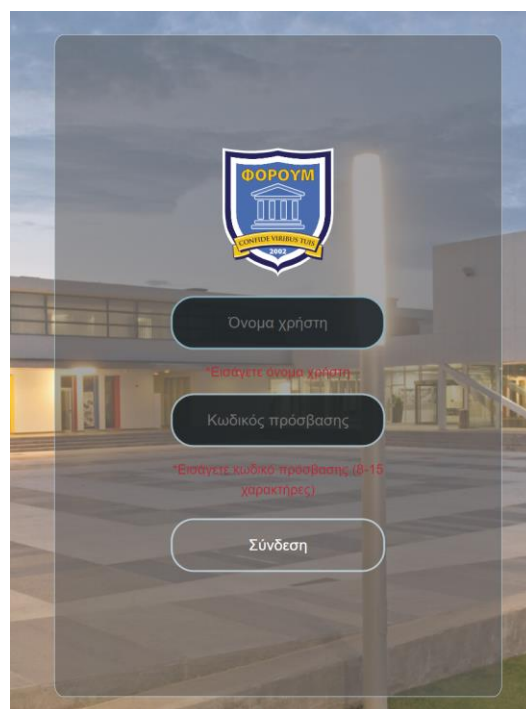
Εικόνα 4

Εάν ο κωδικός πρόσβασης που ο χρήστης εισάγει δεν είναι ο σωστός για το συγκεκριμένο όνομα χρήστη που έχει καταχωρήσει, τότε εμφανίζεται το μήνυμα στην Εικόνα 5.



Εικόνα 5

Επίσης εάν κάποιος από τα πεδία όνομα χρήστη ή κωδικού πρόσβασης δεν πάρει τιμή, τότε επιστρέφονται μηνύματα που ενημερώνουν τον χρήστη ότι η εισαγωγή των στοιχείων αυτών είναι υποχρεωτική, προκειμένου να συνδεθούν στον λογαριασμό τους (Εικόνα 6).



Εικόνα 6

3.2 Αρχική Σελίδα

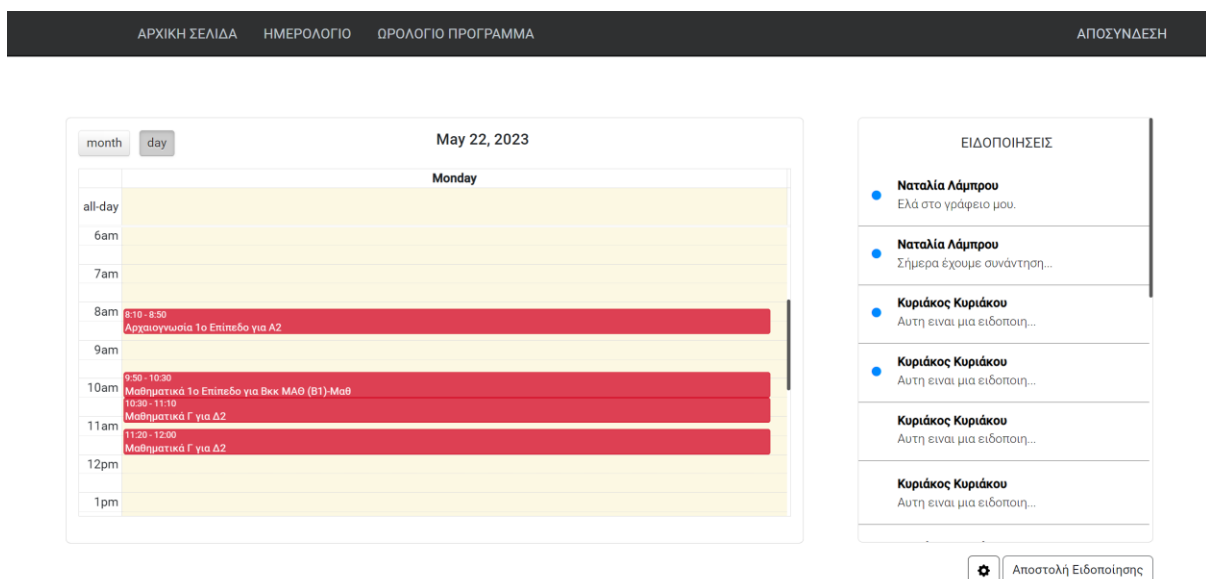
Η αρχική σελίδα είναι η πρώτη σελίδα που βλέπει ο χρήστης κατά τη πρόσβαση του στη πλατφόρμα. Στο πάνω μέρος της σελίδας, για όλους τους τύπους χρηστών εμφανίζεται το μενού πλοήγησης (Εικόνα 7), έτσι ώστε ο χρήστης να μπορεί να πλοηγείτε σε όλες τις υπόλοιπες σελίδες του συστήματος.



Εικόνα 7 - Μενού Πλοήγησης

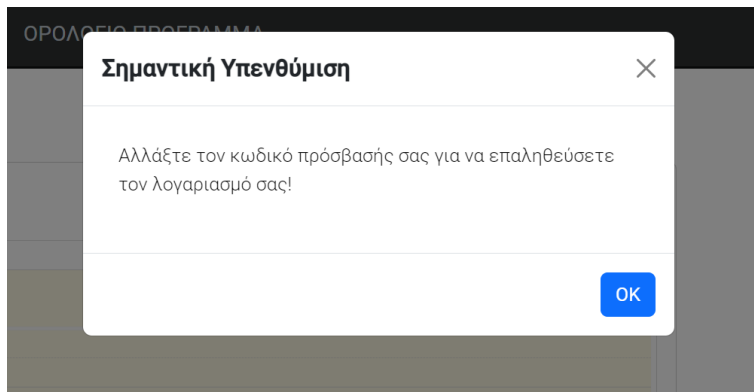
3.2.1 Αρχική Σελίδα Καθηγητή και Διευθυντή

Η αρχική σελίδα για τύπο χρήστη Καθηγητή, δηλαδή των εκπαιδευτικών του σχολείου χωρίς επιπλέον αρμοδιότητες, παρουσιάζεται στην Εικόνα 8.



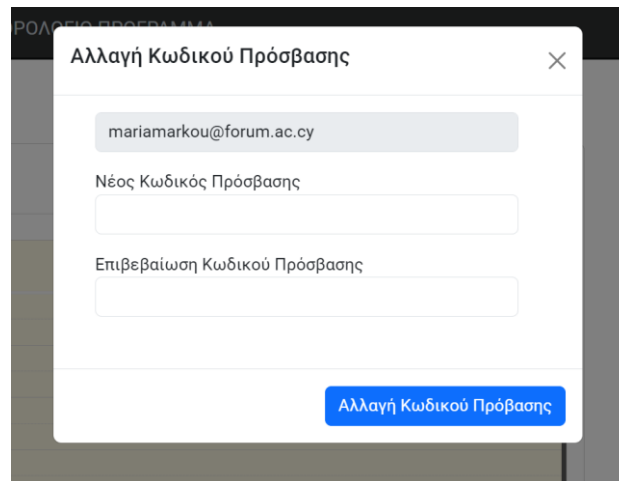
Εικόνα 8 - Αρχική Σελίδα Καθηγητή και Διευθυντή

Καθώς ο κάθε νέος λογαριασμός δημιουργείται και παρέχεται από τους διαχειριστές του συστήματος, όταν ένας χρήστης συνδεθεί στο λογαριασμό του χωρίς να έχει αλλάξει τον κωδικό πρόσβασης του από όταν του δόθηκε, εμφανίζεται το αναδυόμενο παράθυρο στη Εικόνα 9. Ακολουθώντας το πρωτόκολλο Ιδιωτικότητας, μέσω της υπενθύμισης αυτής ο χρήστης ενημερώνεται ότι ο λογαριασμός του δεν έχει ακόμα επαληθευτεί από τον ίδιο καθώς ο κωδικός πρόσβασης του δεν έχει αλλάξει και είναι γνωστός σε άτομα πέραν του ιδίου.



Εικόνα 9

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να αλλάξει τον κωδικό πρόσβασης του επιλέγοντας το κουμπί με το γρανάτζι στο κάτω δεξί μέρος της σελίδας. Η επιλογή του κουμπιού οδηγεί στην εμφάνιση του πιο κάτω αναδυομένου παραθύρου για αλλαγή του κωδικού πρόσβασης (Εικόνα 10).



Εικόνα 10

Σε αυτό το αναδυόμενο παράθυρο παρουσιάζεται το όνομα χρήστη και υπάρχουν δύο πεδία εισαγωγής του νέου κωδικού πρόσβασης. Όταν το ποντίκι βρίσκεται σε ένα από τα δυο πεδία κωδικού πρόσβασης εμφανίζεται ένα μήνυμα που υποδεικνύει ότι ο κωδικός πρέπει να είναι τουλάχιστον οκτώ χαρακτήρες (Εικόνα 11).

Εικόνα 11

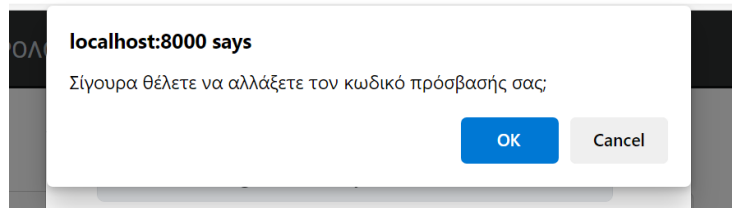
Στην περίπτωση που τα πεδία δεν πάρουν τιμή με τα χαρακτηριστικά που αναμένονται εμφανίζονται τα ανάλογα μηνύματα (Εικόνα 12).

Εικόνα 12

Επίσης εάν οι εισαγωγές κωδικών δεν συμβαδίζουν μετά την επιλογή του κουμπιού 'Αλλαγή Κωδικού Πρόσβασης' παρουσιάζεται το ανάλογο μήνυμα (Εικόνα 13).

Εικόνα 13

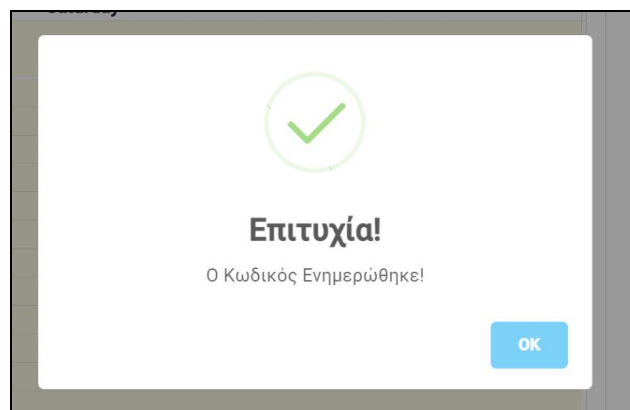
Εάν οι εισαγωγές πεδίων πληρούν όλες τις προδιαγραφές για την ενημέρωση κωδικού πρόσβασης, με την επιλογή του κουμπιού ‘Αλλαγή Κωδικού Πρόσβασης’, εμφανίζεται η ερώτηση επιβεβαίωσης στην Εικόνα 14.



Εικόνα 14

Όταν ο χρήστης επιλέξει το κουμπί ‘OK’ το σύστημα προχωρά στην ενημέρωση κωδικού ενώ στη περίπτωση που επιλέξει το κουμπί ‘Cancel’ η διαδικασία ματαιώνεται.

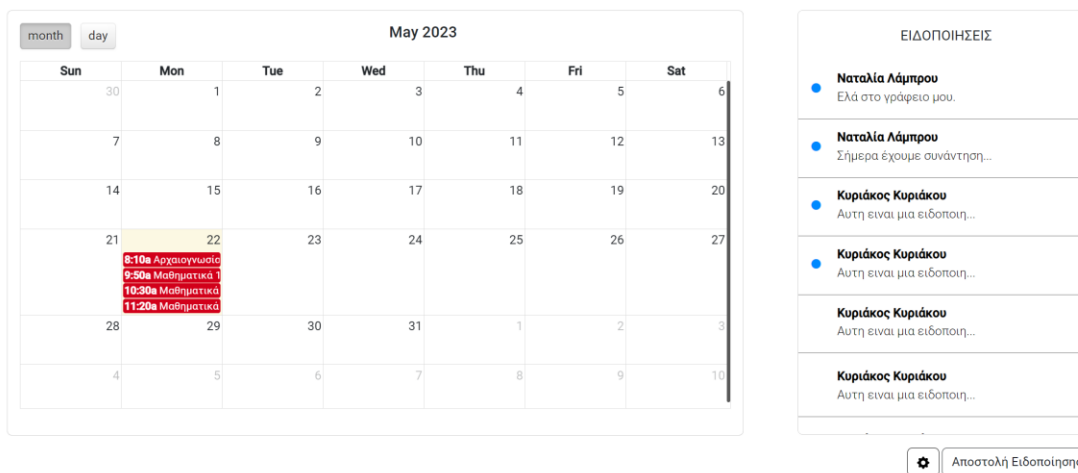
Εάν η ενημέρωση κωδικού πρόσβασης είναι επιτυχής τότε εμφανίζεται το μήνυμα στην Εικόνα 15.



Εικόνα 15

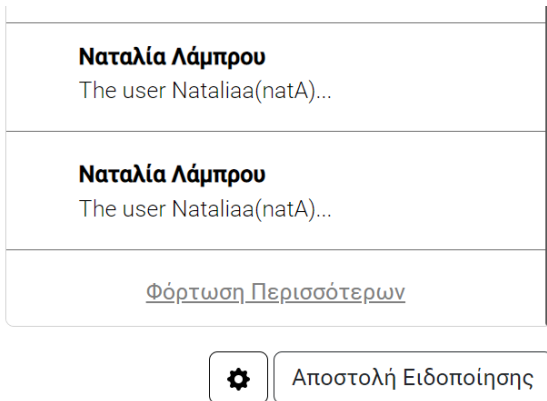
Η αρχική σελίδα καθηγητή και διευθυντή περιλαμβάνει ένα ημερολόγιο που παρουσιάζει το πρόγραμμα ημέρας του χρήστη. Πρόκειται για μια σύντομη περίληψη των εργασιακών υποχρεώσεων του χρήστη για τη συγκεκριμένη μέρα.

Πατώντας το κουμπί ‘month’ εμφανίζεται ο μήνας σε μορφή πλέγματος, με χρωματισμένη τη συγκεκριμένη ημέρα. Το ημερολόγιο στη σελίδα αυτή είναι στατικό και δεν δίνει καμία δυνατότητα επεξεργασίας στο χρήστη (Εικόνα 16).



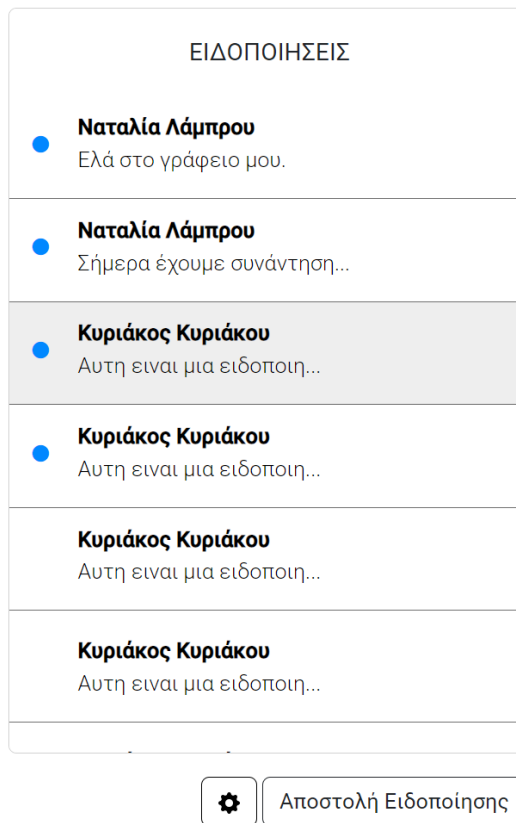
Εικόνα 16

Στη δεξιά άκρη της οθόνης παρουσιάζεται το κουτί ειδοποιήσεων του χρήστη. Στο κουτί εμφανίζονται οι 15 πιο καινούργιες ειδοποιήσεις. Για την εμφάνιση περισσότερων ειδοποιήσεων ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί στο κάτω μέρος του κουτιού, μέσω της γραμμής κύλισης. Στο κάτω μέρος του κουτιού υπάρχει το κουμπί ‘Φόρτωση Περισσότερων’, το οποίο όταν ο χρήστης επιλέξει, θα οδηγήσει στη φόρτωση παλιότερων ειδοποιήσεων (Εικόνα 17).



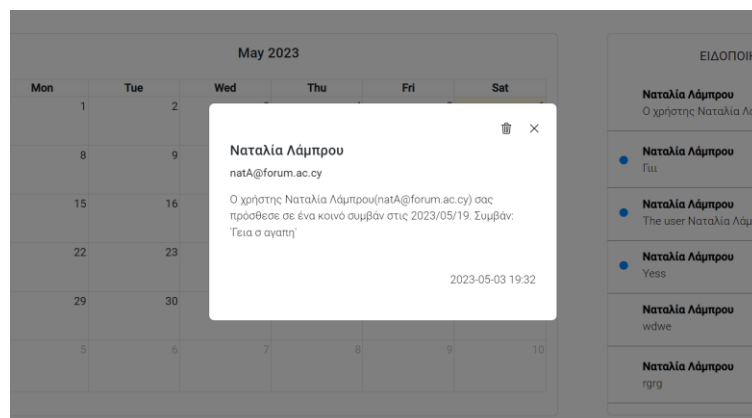
Εικόνα 17

Σε κάθε γραμμή στο κουτί, εμφανίζεται με έντονα γράμματα το ονοματεπώνυμο του αποστολέα και από κάτω το αρχικό μέρος του κειμένου. Η ειδοποιήσεις που δεν έχουν ανοιχθεί παρουσιάζονται με μια μπλε κουκκίδα ενώ οι ειδοποιήσεις που έχουν διαβασθεί προηγούμενος δεν φέρουν αυτή τη κουκκίδα. Κάθε γραμμή του κουτιού ειδοποιήσεων λειτουργεί σαν κουμπί (Εικόνα 18).



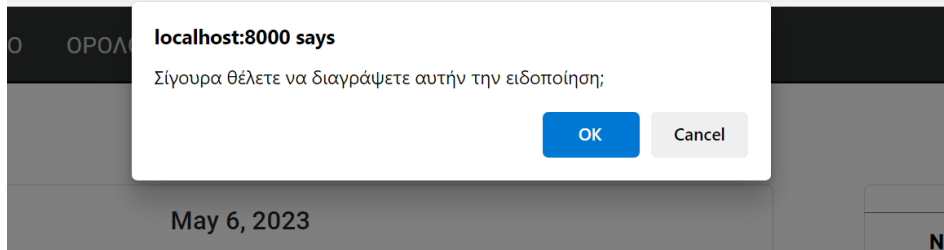
Εικόνα 18

Όταν ο χρήστης επιλέξει ένα κουμπί ειδοποίησης, τότε εμφανίζεται μια ολοκληρωμένη παρουσίαση της συγκεκριμένης ειδοποίησης. Στο αναδυόμενο παράθυρο παρουσιάζεται το ονοματεπώνυμο αποστολέα, το όνομα χρήστη, το οποίο είναι και μοναδικό για κάθε εγγεγραμμένο χρήστη του συστήματος, το κείμενο ολόκληρο αλλά και η μέρα και ώρα αποστολής της ειδοποίησης (Εικόνα 19).



Εικόνα 19

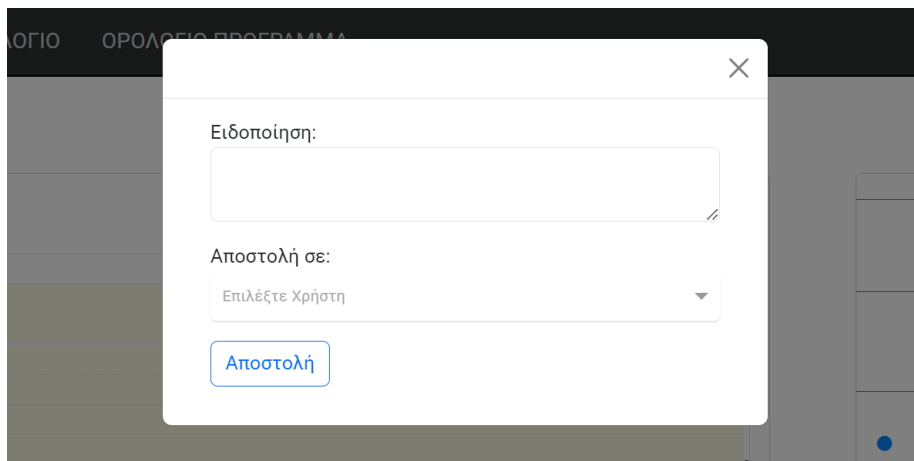
Στο πάνω δεξιά μέρος του αναδυόμενου παραθύρου ειδοποίησης, εμφανίζονται δύο κουμπιά. Το κουμπί 'x' λειτουργεί ως κουμπί για κλείσιμο του αναδυόμενου παραθύρου. Το κουμπί με το εικονίδιο κάδου αχρήστων αποσκοπεί στη διαγραφή της εκάστοτε ειδοποίησης. Επιλέγοντας το εμφανίζεται ένα μήνυμα επιβεβαίωσης (Εικόνα 20).



Εικόνα 20

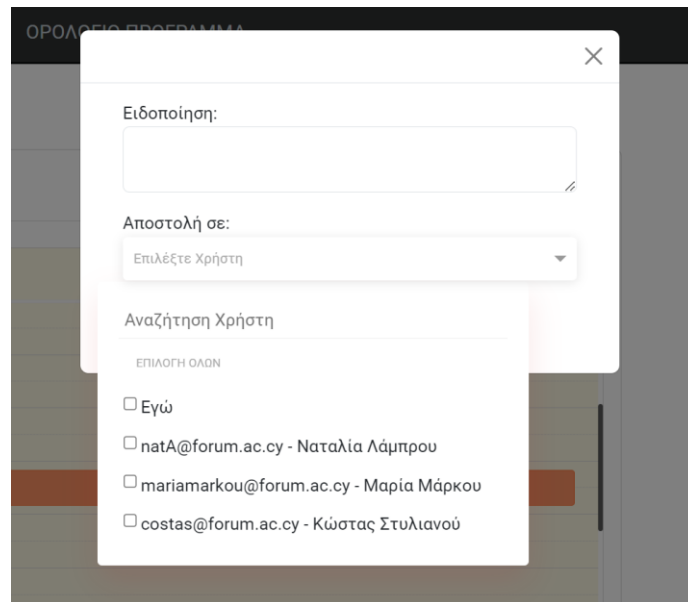
Εφόσον ο χρήστης επιλέξει το κουμπί 'OK' για επιβεβαίωση τότε η ειδοποίηση αυτή διαγράφεται μόνιμα.

Στο κάτω μέρος δεξιά της οθόνης υπάρχει το κουμπί 'Αποστολή Ειδοποίησης', το οποίο παρέχει τη λειτουργία που αναγράφει. Όταν ο χρήστης το επιλέξει εμφανίζεται το αναδυόμενο παράθυρο που ακολουθεί (Εικόνα 21).



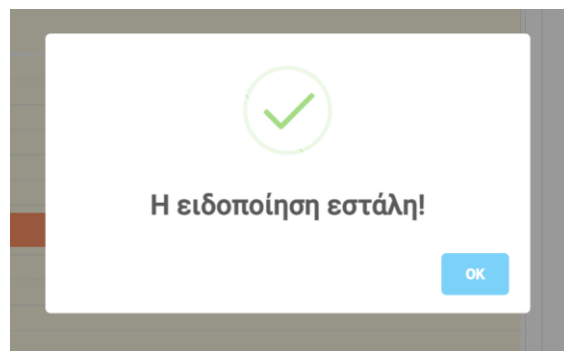
Εικόνα 21

Στο πρώτο πεδίο εισαγωγής ο χρήστης μπορεί να πληκτρολογήσει το κείμενο ειδοποίησης που θέλει να αποστείλει. Στο πεδίο 'Επιλέξτε Χρήστη', ένα πεδίο με δυνατότητα επιλογής περισσότερων από μία, εμφανίζονται όλοι οι εγγεγραμμένοι χρήστες του συστήματος, οι οποίοι είναι και οι πιθανοί παραλήπτες της ειδοποίησης (Εικόνα 22).



Εικόνα 22

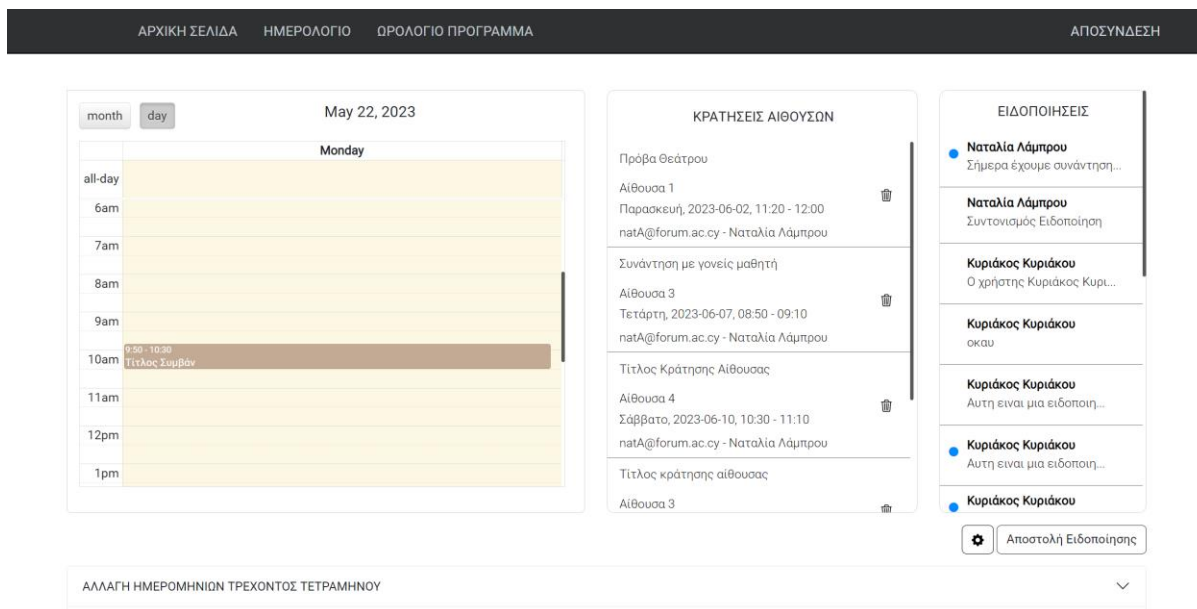
Με την επιλογή του κουμπιού ‘Αποστολή’, το οποίο εμφανίζεται στο κάτω μέρος του αναδυόμενου παραθύρου, γίνεται η αποστολή της ειδοποίησης. Εάν η αποστολή της ειδοποίησης είναι επιτυχής τότε εμφανίζεται το ακόλουθο μήνυμα επιβεβαίωσης (Εικόνα 23).



Εικόνα 23

3.2.2 Αρχική Σελίδα Διαχειριστή

Στην Εικόνα 24 παρουσιάζεται η αρχική σελίδα για τύπο χρήστη Διαχειριστή της πλατφόρμας



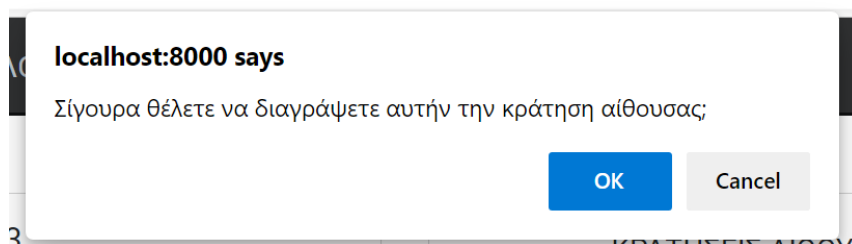
Εικόνα 24 – Αρχική Σελίδα Διαχειριστή

Ο διαχειριστής της πλατφόρμας έχει πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες που αναφέρθηκαν πιο πάνω, στην αρχική σελίδα καθηγητή και διευθυντή. Η αρχική σελίδα του διαχειριστή διαφοροποιείται καθώς του παρέχονται κάποιες επιπλέον λειτουργίες όσον αφορά την διαχείριση της πλατφόρμας.

Έχει προστεθεί μια λίστα με όλες τις υφιστάμενες κρατήσεις αιθουσών που έχουν γίνει. Πατώντας το κουμπί με τον κάδο απορριμμάτων για την εν λόγω κράτηση αίθουσας, ο χρήστης μπορεί να προχωρήσει στην διαγραφή της κράτησης αυτής αφού επιβεβαιώσει την απόφαση του.

ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ ΑΙΘΟΥΣΩΝ	
Πρόβα Θεάτρου	
Αίθουσα 1 Παρασκευή, 2023-06-02, 11:20 - 12:00 natA@forum.ac.cy - Ναταλία Λάμπρου	
Συνάντηση με γονείς μαθητή	
Αίθουσα 3 Τετάρτη, 2023-06-07, 08:50 - 09:10 natA@forum.ac.cy - Ναταλία Λάμπρου	
Τίτλος Κράτησης Αίθουσας	
Αίθουσα 4 Σάββατο, 2023-06-10, 10:30 - 11:10 natA@forum.ac.cy - Ναταλία Λάμπρου	
Τίτλος κράτησης αίθουσας	
Αίθουσα 3	

Εικόνα 25 – Λίστα υφιστάμενων κρατήσεων αιθουσών



Εικόνα 26 - Μήνυμα επιβεβαίωσης διαγραφής κράτησης αίθουσας

Στο κάτω μέρος της σελίδας υπάρχουν τρία κουμπιά που εμπεριέχουν τις λειτουργίες ‘Αλλαγή Ημερομηνιών Τρέχοντος Εξαμήνου’, ‘Δημιουργία/Επεξεργασία Χρήστη’ και ‘Διαγραφή Χρήστη’. Όταν τα κουμπιά επιλεγθούν ανοίγει προς τα κάτω το ανάλογο τμήμα λειτουργίας (Εικόνα 27).

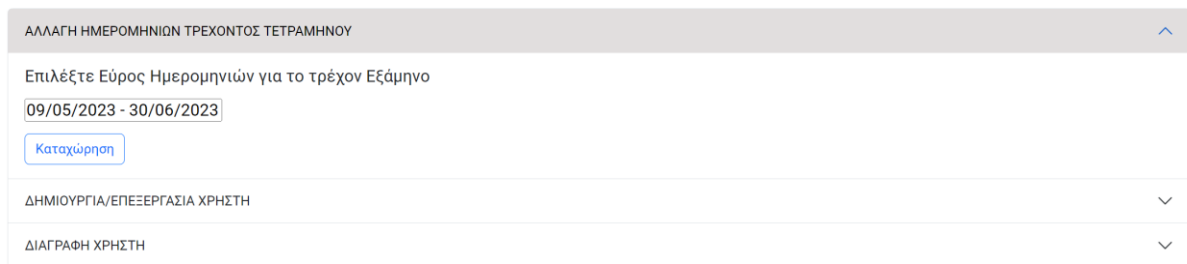
 Αποστολή Ειδοποίησης

ΑΛΛΑΓΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΩΝ ΤΡΕΧΟΝΤΟΣ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ	▼
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ/ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΧΡΗΣΤΗ	▼
ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ	▼

Εικόνα 27

Το τμήμα ‘Αλλαγή Ημερομηνιών Τρέχοντος Εξαμήνου’ επιτρέπει στον χρήστη να ενημέρωση τις ημερομηνίες του τρέχοντος εξαμήνου όπου και βασίζεται η παρουσίαση των συμβάντων του ωρολογίου προγράμματος στα ημερολόγια των χρηστών (Εικόνες 28 - 30).

Τα συμβάντα εμφανίζονται για την παρούσα μέρα μέχρι και την τελευταία μέρα του τετραμήνου που έχει καταχωρηθεί στη ΒΔ από τον διαχειριστή.



ΑΛΛΑΓΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΩΝ ΤΡΕΧΟΝΤΟΣ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ

Επιλέξτε Εύρος Ημερομηνιών για το τρέχον Εξάμηνο

09/05/2023 - 30/06/2023

Καταχώρηση

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ/ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΧΡΗΣΤΗ

ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ

Εικόνα 28



ΑΛΛΑΓΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΩΝ ΤΡΕΧΟΝΤΟΣ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ

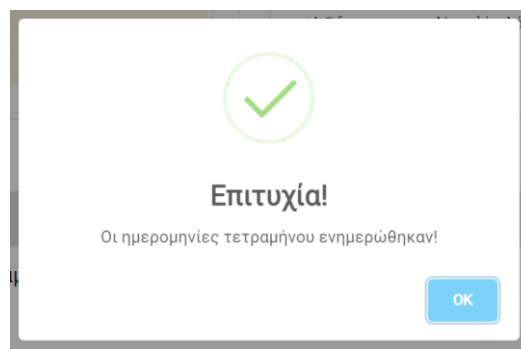
Επιλέξτε Εύρος Ημερομηνιών για το τρέχον Εξάμηνο

09/05/2023 - 30/06/2023

May 2023 Jun 2023

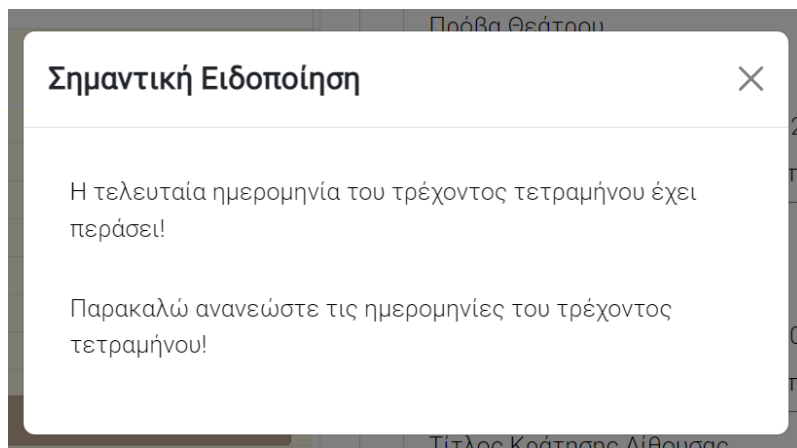
09/05/2023 - 30/06/2023 Κλείσιμο

Εικόνα 29



Εικόνα 30

Όταν η ημερομηνία τέλους του τετραμήνου έχει ξεπεραστεί τότε εμφανίζεται ένα ενημερωτικό μήνυμα που προτρέπει τον χρήστη να αλλάξει τις ημερομηνίες (Εικόνα 31).



Εικόνα 31

Το τμήμα ‘Δημιουργία/Επεξεργασία Χρήστη’ δίνει τη δυνατότητα εγγραφής ενός νέου χρήστη στο σύστημα και την επεξεργασία ενός υπάρχοντος χρήστη (Εικόνα 32). Μπορεί να γίνει εγγραφή νέου χρήστη σε συσχέτιση με τους εκπαιδευτικούς που δεν είναι ήδη συσχετισμένοι με κάποιο χρήστη του συστήματος.

Εικόνα 32

Εάν η φόρμα εγγραφής νέου χρήστη δεν συμπληρωθεί όπως το σύστημα θα ανάμενε θα εμφανιστούν τα ανάλογα προειδοποιητικά μηνύματα (Εικόνες 33 και 34).

Εικόνα 33 – Ενημέρωση των ελάχιστο και μέγιστο αριθμό χαρακτήρων έγκυρου κωδικού πρόσβασης

Όνομα Χρήστη

ⓘ

Παρακαλώ συμπληρώστε αυτό το πεδίο.

Ονοματεπώνυμο

ⓘ

Παρακαλώ συμπληρώστε αυτό το πεδίο.

Τύπος Χρήστη

✓ ▾

Ταυτότητα Εκπαιδευτικού

✓ ▾

Κωδικός Πρόσβασης

ⓘ

Παρακαλώ συμπληρώστε αυτό το πεδίο.

Εικόνα 34

Εάν το όνομα χρήστη ήδη ανήκει σε άλλο χρήστη, μετά την επιλογή του κουμπιού ‘Εγγραφή Νέου Χρήστη’ εμφανίζεται το εξής μήνυμα (Εικόνα 35).

Μη επιτυχής εγγραφή χρήστη! Αυτό το όνομα χρήστη δεν είναι διαθέσιμο!

Εικόνα 35

Στην περίπτωση που η εγγραφή νέου χρήστη είναι επιτυχής, εμφανίζεται το ανάλογο μήνυμα στην αρχή της σελίδας (Εικόνα 36).

Ο νέος χρήστης έχει εγγραφεί επιτυχώς!

Εικόνα 36

Για επεξεργασία χρήστη, με την επιλογή του χρήστη από τη λίστα με όλους τους χρήστες εμφανίζετε το εξής αναδυόμενο παράθυρο που επιτρέπει την ενημέρωση χρήστη όπως φαίνεται στην Εικόνα 37.

Εικόνα 37

Σε περίπτωση όπου χρειαστεί επαναφορά του κωδικού πρόσβασης ενός χρήστη, με την επιλογή του κουμπιού ‘Αλλαγή Κωδικού Πρόσβασης’, ο διαχειριστής μπορεί να αλλάξει τον κωδικό με την ίδια διαδικασία αλλαγής του δικού του κωδικού πρόσβασης. Η αλλαγή κωδικού πρόσβασης ενός χρήστη από τον διαχειριστή, θα θέτει τον λογαριασμό του χρήστη ως μη επαληθευμένο και το θα τον προτρέπει να αλλάξει ο ίδιος τον κωδικό πρόσβασης του.

Εικόνα 38

Εικόνα 39

Το τμήμα ‘Διαγραφή Χρήστη’ δίνει τη δυνατότητα διαγραφής ενός εγγεγραμμένου χρήστη από το σύστημα με την επιλογή του χρήστη από μια λίστα επιλογής (Εικόνα 40).

ΑΛΛΑΓΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΩΝ ΤΡΕΧΟΝΤΟΣ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ/ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΧΡΗΣΤΗ

ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ

Επιλέξτε χρήστη

Διαγραφή Χρήστη

Εικόνα 40

3.3 Ημερολόγιο

Στο ημερολόγιο, κάθε χρήστης μπορεί να οργανώνει το εργασιακό του πρόγραμμα του με δημιουργία, ενημέρωση και διαγραφή συμβάντων. Επίσης έχει τη δυνατότητα της δημιουργίας κράτησης αίθουσας για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

3.3.1 Ημερολόγιο Καθηγητή

Η σελίδα ημερολογίου για τύπο χρήστη Καθηγητή παρουσιάζεται στην Εικόνα 41.

ΑΡΧΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ
ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ
ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗ

Ημερολόγιο
Ωρολόγιο Πρόγραμμα
Κρατήσεις Αιθουσών

May 2023
month
week
day

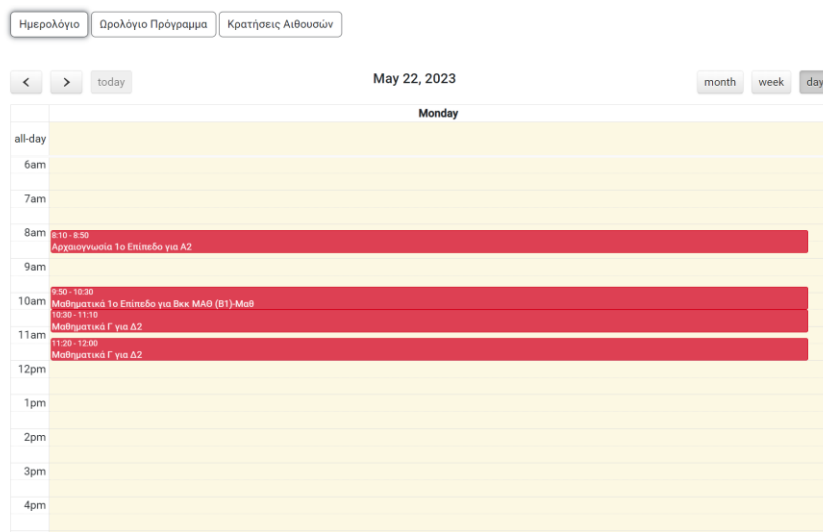
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
30	1	2	3	4	5	6
					9:10a Event title	
7	8	9	10	11	12	13
		10:30a 111				
14	15	16	17	18	19	20
				9:10a SHARED NATA	9:10a Γεια σ αγαπη	9:10a Απλό Συμβάν
21	22	23	24	25	26	27
8:10a Αρχαιολογία Το Επ	8:10a Στατιστική κατ. για	12p Μαθηματικά κατ. Β γυ	10:30a Μαθηματικά Γ για	8:10a Στατιστική κατ. για	9:10a Αγγλικά Χαμηλό για	
9:50a Μαθηματικά Το Επ	9:10a Στατιστική κατ. για		11:20a Μαθηματικά Γ για	9:10a Αγγλικά Χαμηλό για	9:10a Στατιστική κατ. για	
10:30a Μαθηματικά Γ για	10:30a Αγγλικά για Δ5 ΑΓΓ				10:30a Μαθηματικά Γ για	

Εικόνα 41 - Ημερολόγιο Καθηγητή

Όταν αρχικά φορτωθεί η σελίδα, εμφανίζεται ένα ημερολόγιο που παρουσιάζει κάθε είδους συμβάν. Τα συμβάντα που παρουσιάζονται με κόκκινο χρώμα προέρχονται από το ωρολόγιο πρόγραμμα διδασκαλίας. Τα συμβάντα που εμφανίζονται με πράσινο χρώμα είναι οι

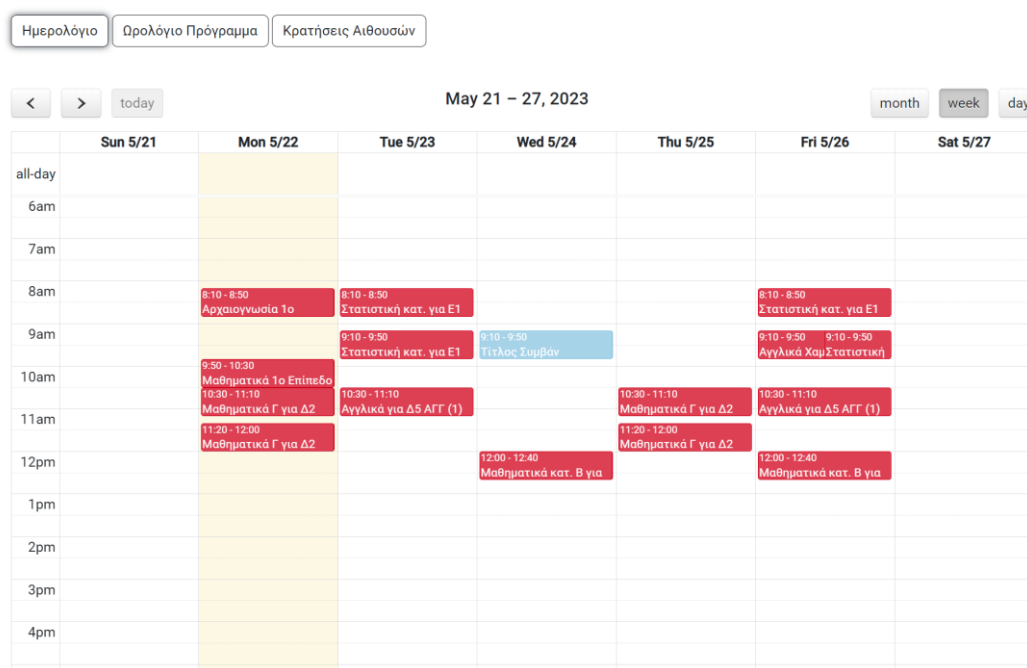
κρατήσεις αιθουσών που έχει κάνει ο χρήστης ενώ τα υπόλοιπα συμβάντα με άλλο χρώμα είναι τα συμβάντα που έχει δημιουργήσει ο χρήστης.

Ο χρήστης μπορεί να μεταβεί στην σημερινή ημερομηνία με τη επιλογή του κουμπιού ‘day’ (Εικόνα 42).



Εικόνα 42

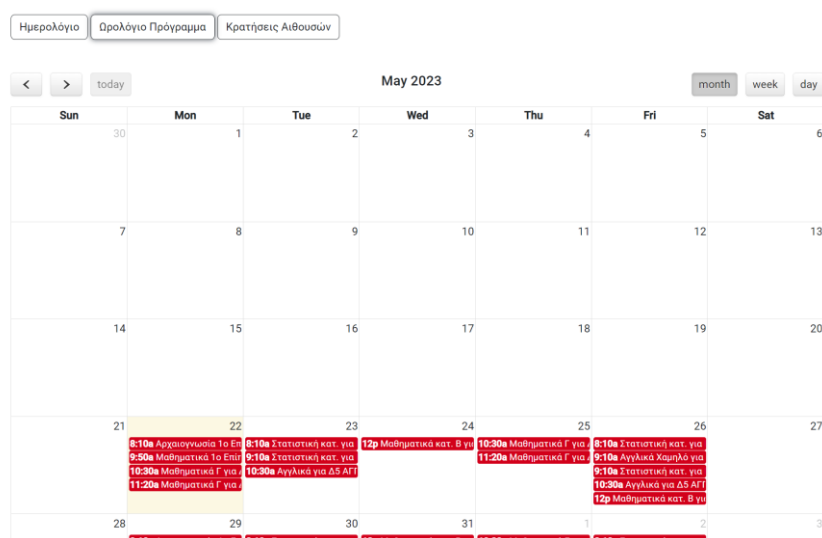
Ο χρήστης μπορεί να μεταβεί στο πλέγμα εβδομάδας με τη επιλογή του κουμπιού ‘Week’.



Εικόνα 43

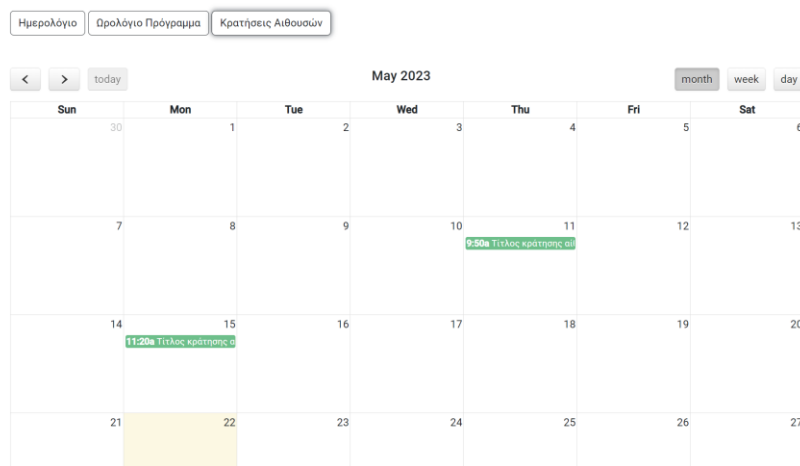
Στο πάνω μέρος της σελίδας υπάρχουν τα κουμπιά ‘Ημερολόγιο’, ‘Ωρολόγιο Πρόγραμμα’ και ‘Κρατήσεις Αιθουσών’.

Με την επιλογή του κουμπιού ‘Ωρολόγιο Πρόγραμμα’ εμφανίζεται ημερολόγιο μόνο με τα συμβάντα του ωρολογίου προγράμματος διδασκαλίας (Εικόνα 44).



Εικόνα 44

Με την επιλογή του κουμπιού ‘Κρατήσεις Αιθουσών’ εμφανίζεται ημερολόγιο μόνο με τις επερχόμενες κρατήσεις αιθουσών που έχει δεσμεύσει ο χρήστης (Εικόνα 45).

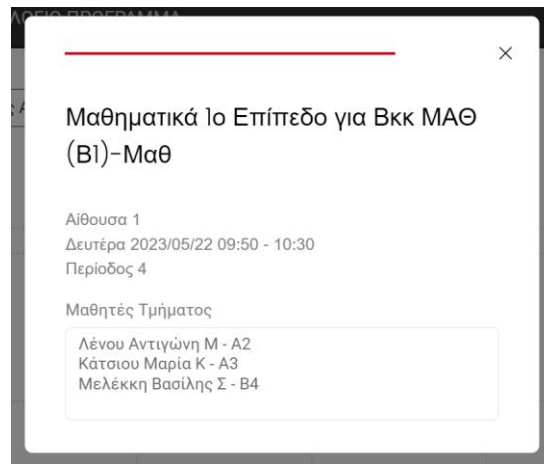


Εικόνα 45

Με την επιλογή του κουμπιού ‘Ημερολόγιο’ μπορεί να επανέλθει στο γενικό ημερολόγιο με κάθε είδους συμβάν.

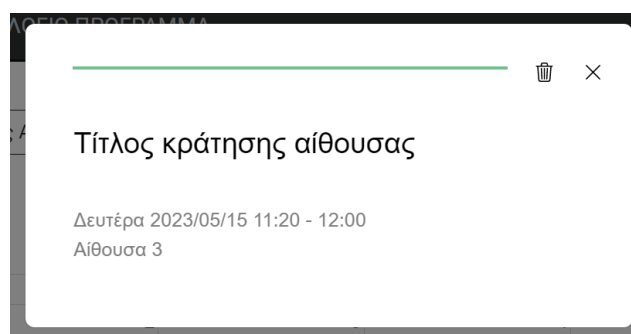
Όταν ο χρήστης επιλέξει ένα συμβάν από το ημερολόγιο τότε εμφανίζεται ένα αναδυόμενο παράθυρο που εμφανίζει τις λεπτομέρειες του συμβάντος και του παρέχει επιλογές για ενημέρωση ή διαγραφή του, ανάλογα με το είδος του συμβάντος.

Όταν επιλέξει συμβάν από το ωρολόγιο πρόγραμμα διδασκαλίας εμφανίζεται το αναδυόμενο παράθυρο στην Εικόνα 46. Ο χρήστης δεν μπορεί ούτε να διαγράψει αλλά ούτε να ενημερώσει το συμβάν.

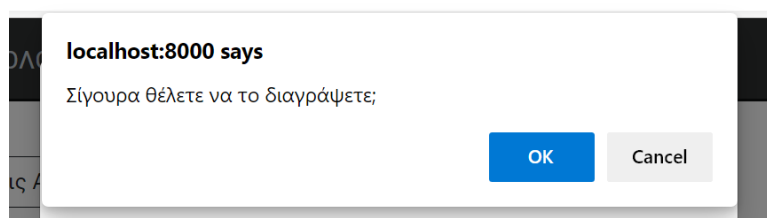


Εικόνα 46

Όταν επιλέξει ο χρήστης επιλέξει συμβάν κράτησης αίθουσας τότε εμφανίζεται το αναδυόμενο παράθυρο στην Εικόνα 47. Ο χρήστης μπορεί μόνο να διαγράψει την κράτηση του πατώντας το κουμπί με τον κάδο απορριμμάτων.



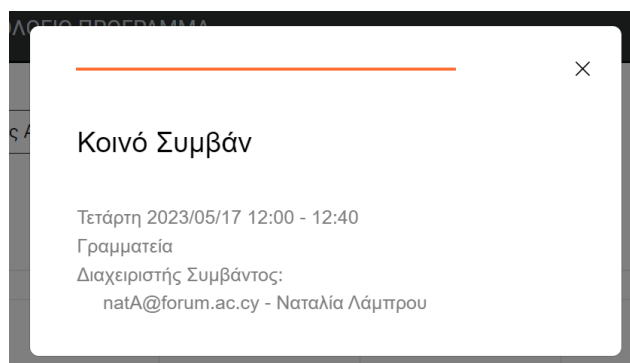
Εικόνα 47



Εικόνα 48 – Μήνυμα επιβεβαίωσης για διαγραφή

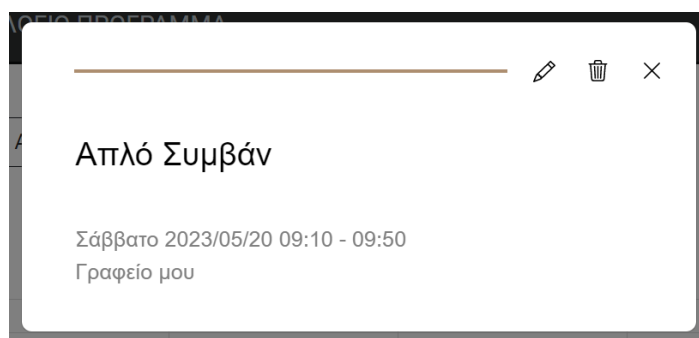
Όταν ο χρήστης επιλέξει συμβάν με οποιοδήποτε χρώμα πέραν του κόκκινου ή πράσινου και το συμβάν έχει κάποιον άλλο διαχειριστή που απλώς έχει συμπεριλάβει τον χρήστη ως

μέλος, τότε εμφανίζεται το αναδυόμενο παράθυρο στην Εικόνα 49. Ο χρήστης δεν μπορεί ούτε να διαγράψει αλλά ούτε να ενημερώσει το συμβάν.

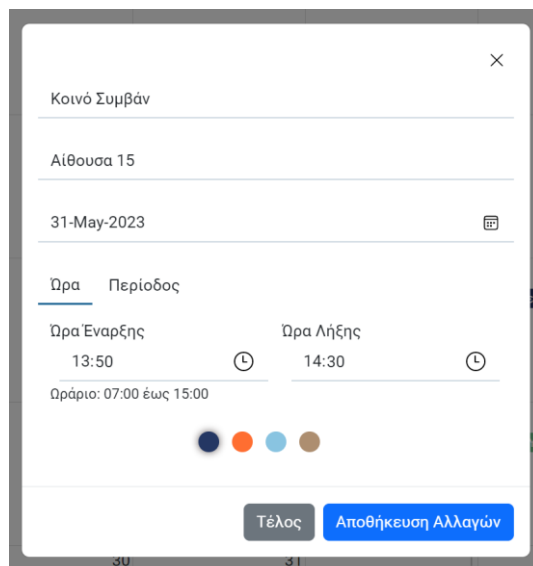


Εικόνα 49

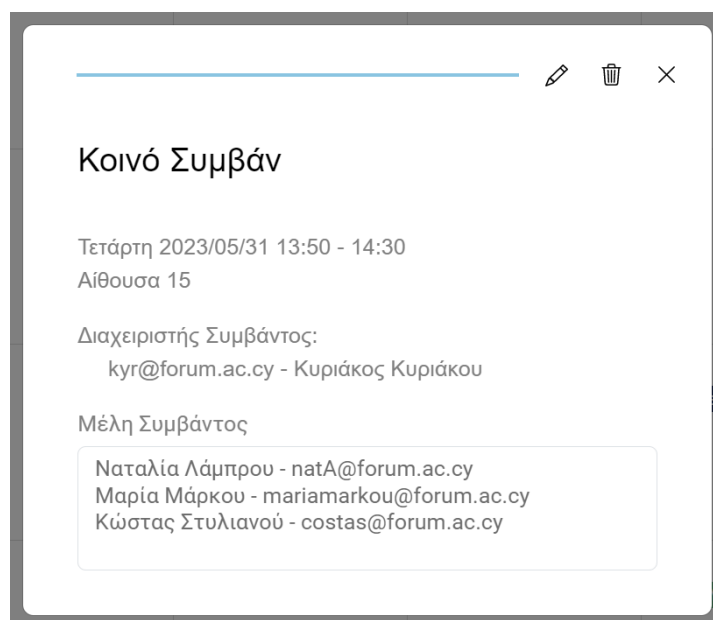
Όταν ο χρήστης επιλέξει συμβάν με οποιοδήποτε χρώμα πέραν του κόκκινου ή πράσινου το οποίο έχει δημιουργήσει ο ίδιος, τότε εμφανίζεται το αναδυόμενο παράθυρο στην Εικόνα 50. Ο χρήστης μπορεί μόνο να διαγράψει το συμβάν πατώντας το κουμπί με τον κάδο απορριμμάτων ή να το ενημερώσει πατώντας το κουμπί που απεικονίζει ένα μολύβι (βλέπε Εικόνα 51). Εάν πρόκειται για συμβάν με άλλα μέλη, του οποίου διαχειριστής είναι ο ίδιος ο χρήστης, τότε παρουσιάζεται επίσης μια λίστα με τα μέλη του συμβάντος (Εικόνα 52).



Εικόνα 50



Εικόνα 51 – Αναδυόμενο παράθυρο για ενημέρωση συμβάντος



Εικόνα 52

Για τη δημιουργία νέου συμβάντος ή καινούργιας κράτησης αίθουσας ο χρήστης απλά επιλεγεί οπουδήποτε στο γενικό ημερολόγιο (ημερολόγιο με όλα τα συμβάν), όχι στο ημερολόγιο ωρολογίου προγράμματος ή στο ημερολόγιο κρατήσεων αιθουσών, πέραν των σημείων με υπάρχοντα συμβάν για την εμφάνιση της ανάλογης φόρμας (Εικόνες 53 - 58).

Εικόνα 53

Εικόνα 54

Εικόνα 55

Εικόνα 56

Εικόνα 57

Εικόνα 58

Όσον αφορά τη δημιουργία κράτησης είναι ιδιαίτερα σημαντικό ο χρήστης να κλειδώσει είτε την επιλογή ώρας που έχει επιλέξει είτε την αίθουσα για να προχωρήσει ανάλογα με τις διαθέσιμες αίθουσες ή ελεύθερες ώρες της συγκεκριμένης αίθουσας (Εικόνες 59 - 61).

Νέο Συμβάν Νέα Κράτηση Αίθουσας ✕

Κράτηση βάσει Ώρας Κράτηση βάσει Αίθουσας

Ώρα Περίοδος

Ώρα Έναρξης	Ώρα Λήξης
10:30	11:00

Ωράριο: 07:00 έως 15:00

Επιλέξτε Αίθουσα

Εισάγετε Τίτλο Κράτησης

Τέλος Αποθήκευση

Εικόνα 59

Νέο Συμβάν Νέα Κράτηση Αίθουσας ✕

Κράτηση βάσει Ώρας Κράτηση βάσει Αίθουσας

Ώρα Περίοδος

Ώρα Έναρξης	Ώρα Λήξης
10:30	11:00

Ωράριο: 07:00 έως 15:00

Επιλέξτε Αίθουσα

Εισάγετε Τίτλο Κράτησης

Τέλος Αποθήκευση

Εικόνα 60

Νέο Συμβάν Νέα Κράτηση Αίθουσας ✕

Κράτηση βάσει Ώρας Κράτηση βάσει Αίθουσας

Αίθουσα 2

Επιλέξτε Περίοδο

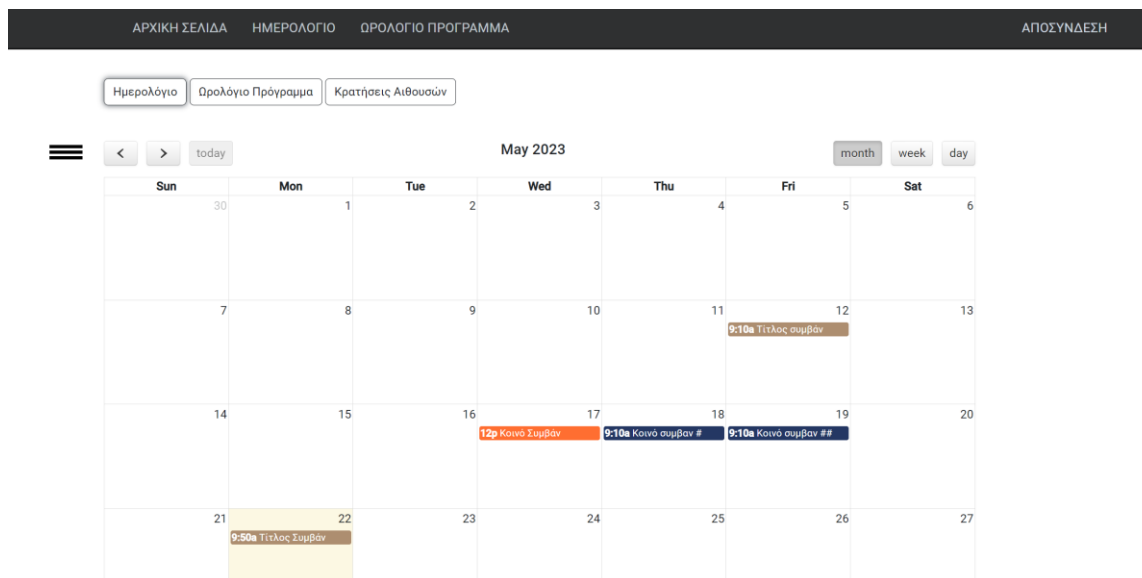
Εισάγετε Τίτλο Κράτησης

Τέλος Αποθήκευση

Εικόνα 61

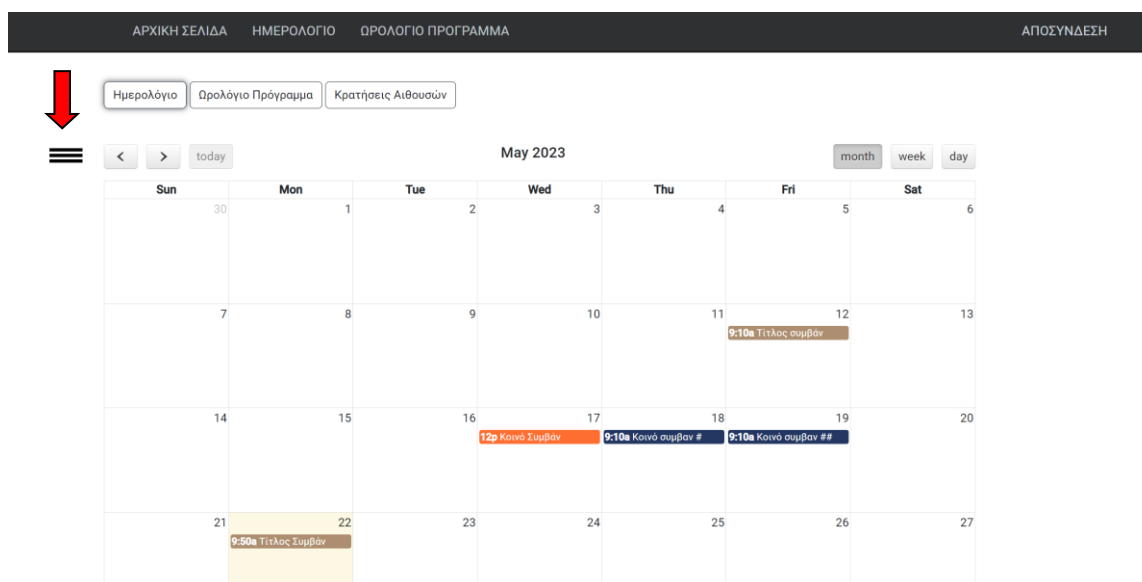
3.3.2 Ημερολόγιο Διευθυντή και Διαχειριστή

Στην Εικόνα 62 παρουσιάζεται η σελίδα ημερολογίου χρηστών τύπου Διευθυντή και Διαχειριστή. Η σελίδα αυτή έχει όλες τις λειτουργίες που επεξηγήθηκαν πιο πάνω, στη σελίδα ημερολογίου τύπου Καθηγητή, όσον αφορά το προσωπικό ημερολόγιο των χρηστών.

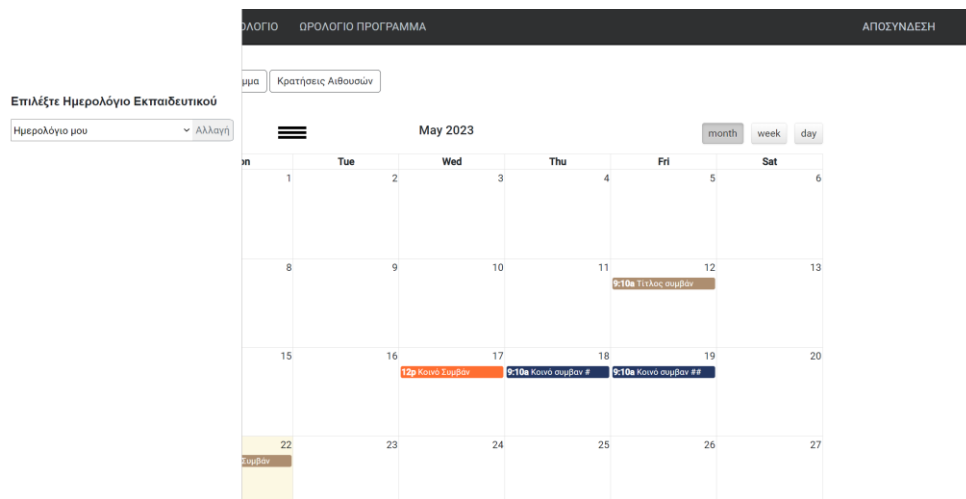


Εικόνα 62

Οι χρήστες τύπου Διευθυντή και Διαχειριστή έχουν την εξουσιοδότηση για πρόσβαση ανάγνωσης στα ημερολόγια όλων εγγεγραμμένων χρηστών τύπου καθηγητή της πλατφόρμας. Επιλέγοντας το κουμπί στο πάνω αριστερά άκρο της σελίδας (Εικόνα 63), εμφανίζεται ένα παράθυρο που επιτρέπει στον χρήστη να επιλέξει χρήστη για πρόσβαση στο ημερολόγιο του (Εικόνα 64), μέσω μια λίστας επιλογών με όλα τα ονόματα χρηστών εκπαιδευτικών στην πλατφόρμα.

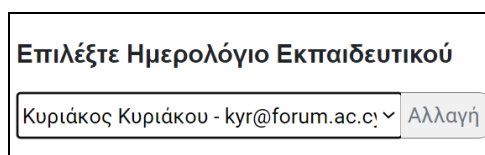


Εικόνα 63

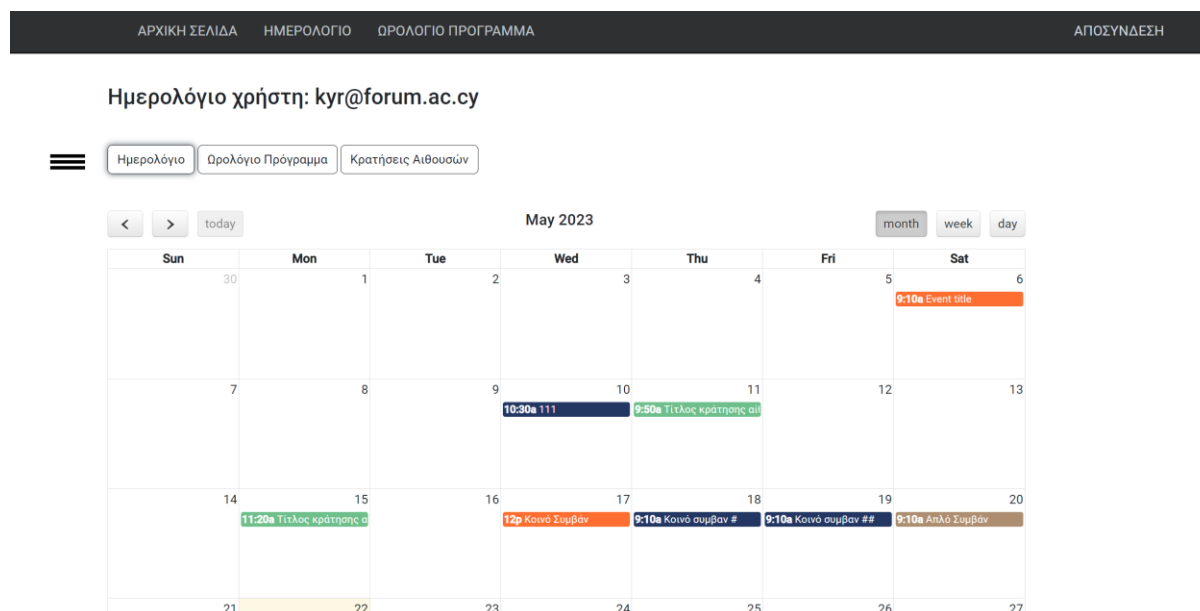


Εικόνα 64

Αφού ο χρήστης επιλέξει τον εκπαιδευτικό που επιθυμεί και προχωρήσει στην επιλογή κουμπιού 'Αλλαγή' (Εικόνα 65), τότε θα μεταφερθεί στο προσωπικό ημερολόγιο του χρήστη της επιλογής του, μόνο με πρόσβαση ανάγνωσης.



Εικόνα 65



Εικόνα 66

3.4 Ωρολογίου Πρόγραμμα

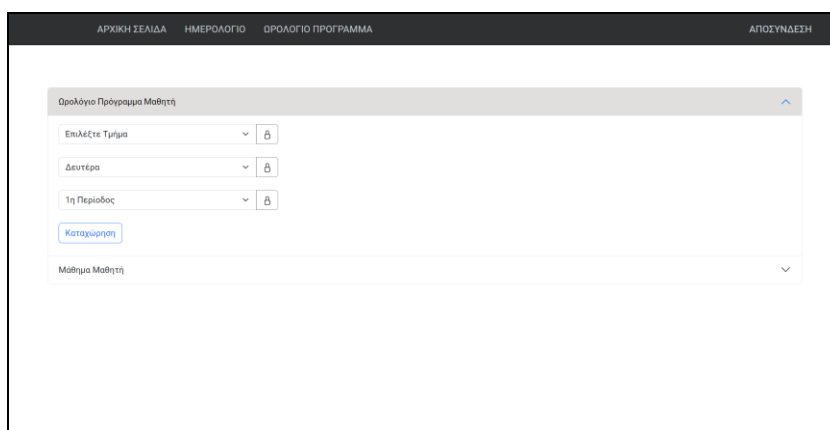
Στη σελίδα αυτή ο χρήστης μπορεί να πάρει πληροφορίες όσον αφορά το ωρολόγιο πρόγραμμα των μαθητών, στην περίπτωση χρήστη τύπου Καθηγητή, ή και το ωρολόγιο πρόγραμμα των καθηγητών στην περίπτωση χρήστη τύπου Διευθυντή ή Διαχειριστή, εισάγοντας τα κατάλληλα δεδομένα. Όλοι οι χρήστες έχουν πρόσβαση σε αυτή τη σελίδα από το μενού πλοήγησης με την επιλογή ‘Ωρολόγιο Πρόγραμμα’.



Εικόνα 67

3.4.1 Ωρολόγιο Πρόγραμμα Καθηγητή

Στην Εικόνα 68 παρουσιάζεται η σελίδα ερωτημάτων ωρολογίου προγράμματος χρήστη τύπου καθηγητή.



Εικόνα 68

Ένας καθηγητής έχει τη δυνατότητα να υποβάλει ερωτήματα μόνο όσο αφορά το ωρολόγιο πρόγραμμα των μαθητών του σχολείου. Μπορεί να υποβάλει ερώτημα σχετικά με το τι μάθημα διδάσκεται ένα τμήμα ή ένας συγκεκριμένος μαθητής συγκεκριμένη μέρα και περίοδο διδασκαλίας ή μπορεί να υποβάλει ερώτημα για το πότε ένα τμήμα ή ένας συγκεκριμένος μαθητής διδάσκονται ένα συγκεκριμένο μάθημα. Και στις δύο περιπτώσεις η εισαγωγή όλων των πεδίων πέρα του πεδίου επιλογής μαθητή ('Επιλέξτε μαθητή') είναι απαραίτητη για την υποβολή του ερωτήματος.

Εικόνα 69

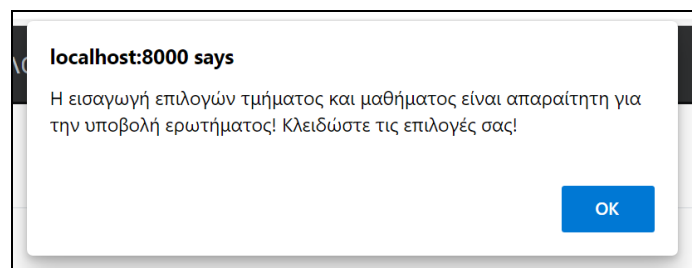
Εικόνα 70

Εικόνα 71

Εικόνα 72

Εικόνα 73

Εικόνα 74



Εικόνα 75

3.4.2 Ωρολόγιο Πρόγραμμα Διευθυντή και Διαχειριστή

Στην Εικόνα 76 παρουσιάζεται η σελίδα ερωτημάτων ωρολογίου προγράμματος χρήστη τύπου διευθυντή ή διαχειριστή.

ΑΡΧΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗ

Ωρολόγιο Πρόγραμμα Μαθητή

Επιλέξτε Τμήμα

Δευτέρα

1η Περίοδος

Καταχώρηση

Μάθημα Μαθητή

Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εκπαιδευτικού

Διαθέσιμος Εκπαιδευτικός

Εικόνα 76

Οι χρήστες τύπων Διευθυντή και Διαχειριστή έχουν τη δυνατότητα να υποβάλουν ερωτήματα για το ωρολόγιο πρόγραμμα των μαθητών του σχολείου αλλά και για το ωρολόγιο πρόγραμμα των εκπαιδευτικών του σχολείου. Μπορούν να υποβάλουν τα δύο ερωτήματα που παρουσιάστηκαν πιο πάνω, στη σελίδα ερωτημάτων χρήστη καθηγητή, ενώ επίσης μπορούν να υποβάλουν αλλά δύο ερώτημα σχετικά με το τι μάθημα διδάσκει ένας εκπαιδευτικός συγκεκριμένη μέρα και περίοδο διδασκαλίας ή για το ποιοι καθηγητές συγκεκριμένης ειδικότητας ή και γενικότερα όλοι οι καθηγητές είναι διαθέσιμοι συγκεκριμένη μέρα και περίοδο διδασκαλίας, δηλαδή δεν διδάσκουν σε κάποιο τμήμα βάσει του ωρολογίου προγράμματος.

Ωρολόγιο Πρόγραμμα Μαθητή

Μάθημα Μαθητή

Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εκπαιδευτικού

Επιλέξτε Εκπαιδευτικό

Δευτέρα

1η Περίοδος

Καταχώρηση

Διαθέσιμος Εκπαιδευτικός

Εικόνα 77

Ωρολόγιο Πρόγραμμα Μαθητή

Μάθημα Μαθητή

Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εκπαιδευτικού

Κυριακός Κυριακού - Μαθηματικός

Δευτέρα

2η Περίοδος

Καταχώρηση

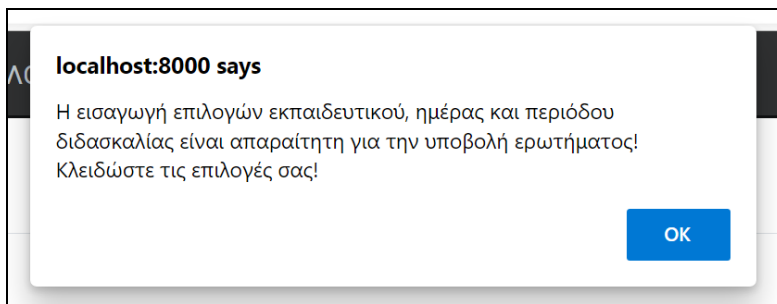
Διαθέσιμος Εκπαιδευτικός

Αρχαιογνωσία 1ο Επίπεδο

Αίθουσα: 1

Δευτέρα - Περίοδος 2

Εικόνα 78



Εικόνα 79

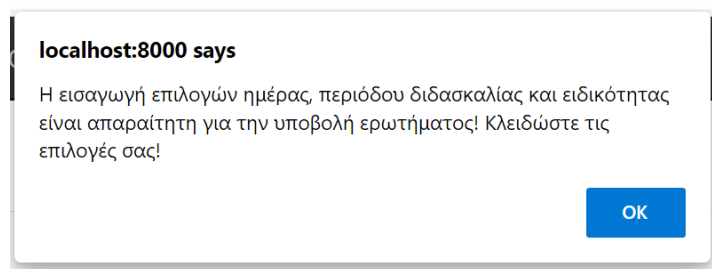
Ορολόγιο Πρόγραμμα Μαθητή	▼
Μάθημα Μαθητή	▼
Ορολόγιο Πρόγραμμα Εκπαιδευτικού	▼
Διαθέσιμος Εκπαιδευτικός	▲
Δευτέρα	▼
1η Περίοδος	▼
Καμία Ειδικότητα	▼
Καταχώρηση	

Κυριάκος Κυριάκου - kyr@forum.ac.cy

Μαρία Μάρκου - mariamarkou@forum.ac.cy

Κώστας Στυλιανού - costas@forum.ac.cy

Εικόνα 80



Εικόνα 81

Κεφάλαιο 4

Υλοποίηση Συστήματος

4.1 Δομή Αρχείων	64
4.2 Βιβλιοθήκες	65
4.3 Παραδείγματα Υλοποίησης	66
4.3.1 PHP Model – MVC Framework	66
4.3.2 Routing	67
4.3.3 Middleware	68
4.3.4 Laravel-Query-Builder	69
4.3.5 JQuery	69
4.3.6 AJAX	70
4.3.7 Sweet Allert	70
4.3.8 Fullcalendar JS	71

4.1 Δομή Αρχείων

Τα αρχεία της εργασίας ακολουθούν την δομή ενός τυπικού Laravel project, το οποίο οργανώνεται σε διάφορα directories ως ακολούθως:

- Το app directory περιέχει τον βασικό κώδικα της εφαρμογής, συμπεριλαμβανομένου του Http directory, ο οποίος περιέχει controllers, middleware, και requests, το Models directory, που περιέχει τα Model Data της εφαρμογής και το Providers directory, που περιέχει service providers.
- Το Bootstrap directory περιέχει τα αρχεία bootstrap της εφαρμογής, όπως app.php και autoload.php, τα οποία αρχικοποιούν την εφαρμογή και τις εξαρτήσεις της.
- Το config directory περιέχει τα αρχεία διαμόρφωσης της εφαρμογής, συμπεριλαμβανομένων του app.php, που περιέχει τις γενικές ρυθμίσεις εφαρμογής και του database.php, που περιέχει ρυθμίσεις σύνδεσης βάσης δεδομένων.
- Το directory της βάσης δεδομένων περιέχει migration αρχεία βάσης δεδομένων και seed αρχεία.

- Το public directory περιέχει τον μπροστινό ελεγκτή (index.php) που χρησιμεύει ως σημείο εισόδου στην εφαρμογή και τον κατάλογο αρχείων που περιέχει στοιχεία προσβάσιμα όπως εικόνες, αρχεία CSS και αρχεία JavaScript.
- Το resources directory περιέχει τα μη επεξεργασμένα στοιχεία της εφαρμογής, όπως προβολές, αρχεία γλώσσας και ακατέργαστα αρχεία CSS ή JavaScript.
- Και τέλος, το routes directory περιέχει τους ορισμούς διαδρομής της εφαρμογής, οι οποίοι αντιστοιχίζουν τις διευθύνσεις URL με τις ενέργειες του ελεγκτή.

Γενικότερα ακολουθείται το μοντέλο MVC (model, view, controller), ένα μοτίβο υπολογιστικού σχεδιασμού που χωρίζει μια εφαρμογή σε τρία αλληλένδετα μέρη: το μοντέλο (Model), την προβολή (View) και τον ελεγκτή (Controller). Το στοιχείο προβολής είναι υπεύθυνο για την εμφάνιση των δεδομένων στον χρήστη, το στοιχείο μοντέλου είναι υπεύθυνο για την αναπαράσταση των δεδομένων και της επιχειρηματικής λογικής της εφαρμογής και το στοιχείο του ελεγκτή βρίσκεται μεταξύ του μοντέλου και της προβολής για να χειριστεί την είσοδο του χρήστη και να αλλάξει το μοντέλο όπως απαιτείται.

4.2 Βιβλιοθήκες

Το Laravel framework κάνει χρήση διάφορων βιβλιοθηκών για να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα, την ασφάλεια, τη συντηρησιμότητα και την ευελιξία στην υλοποίηση πληροφοριακών συστημάτων. Όπως ήδη αναφέραμε στο Κεφάλαιο 2, το Laravel είναι ένα σύγχρονο και ισχυρό πλαίσιο ανάπτυξης ιστού PHP που υποστηρίζει σύνολο ενσωματωμένων βιβλιοθηκών και εργαλείων. Μερικές από τις βασικές βιβλιοθήκες και τις εξαρτήσεις που χρησιμοποιούνται από τη Laravel περιλαμβάνουν:

- Blade: Μια ισχυρή μηχανή προτύπων της Laravel που παρέχει μια απλή, αλλά εκφραστική σύνταξη για τη δημιουργία των Views, δηλαδή των οθονών που απαρτίζουν την πλατφόρμα. Τα Blades μας επιτρέπουν τη χρήση ακατέργαστου κώδικα PHP στα πρότυπά της εφαρμογής και δεν προσθέτουν σχεδόν κανένα κόστος (overhead), επειδή όλα τα πρότυπα μετατρέπονται σε κανονικό κώδικα PHP και αποθηκεύονται προσωρινά μέχρι να ενημερωθούν.
- Middleware, το οποίο χρησιμεύει για την επιθεώρηση και το φιλτράρισμα για αιτήματα HTTP που εισέρχονται στην εφαρμογή του Laravel. Μας επιτρέπει να αλλάξουμε ή να υποκλέψουμε το εισερχόμενο αίτημα προτού φτάσει στην κύρια δρομολόγηση και επεξεργασία της εφαρμογής, καθώς βρίσκεται μεταξύ τους.

- Laravel-Query-Builder, μια PHP βιβλιοθήκη, η οποία δεν έχει σφάλματα, δεν έχει τρωτά σημεία και έχει χαμηλή υποστήριξη.
- Doten, μια βιβλιοθήκη που χρησιμοποιεί η Laravel για τη φόρτωση μεταβλητών περιβάλλοντος από ένα αρχείο .env.
- Monolog, βιβλιοθήκη για logging που χρησιμοποιεί η Laravel για τη διαχείριση της καταγραφής στην εφαρμογή.

Για την υλοποίηση ορισμένων λειτουργιών έκανα χρήση και των εξής βιβλιοθηκών:

- jQuery, μια βιβλιοθήκη JavaScript για την απλοποιημένη διέλευση και χειρισμό του HTML DOM tree, το χειρισμό συμβάντων, την υποβολή αιτημάτων AJAX και την εργασία με δεδομένα JSON.
- FullCalendar, βιβλιοθήκη JavaScript για τη δημιουργία διαδραστικών ημερολογίων και τον προγραμματισμό εφαρμογών. Παρέχει μια προσαρμόσιμη και εύχρηστη διεπαφή για την εμφάνιση συμβάντων σε ένα ημερολόγιο, συμπεριλαμβανομένων των προβολών ημέρας, εβδομάδας και μήνα.
- Moment.js, μια βιβλιοθήκη JavaScript για εύκολη μετατροπή ημερομηνιών και χρόνου.
- SweetAlert, μια βιβλιοθήκη JavaScript που επιτρέπει τη δημιουργία καλαίσθητων και διαδραστικών μηνυμάτων ειδοποίησης, αναδυόμενων παραθύρων και διαλόγους επιβεβαίωσης για εφαρμογές Ιστού.

4.3 Παραδείγματα Υλοποίησης

Ακολούθως παρουσιάζονται μερικά παραδείγματα χρήσης εργαλείων και των πιο πάνω βιβλιοθηκών στον κώδικα υλοποίησης λειτουργιών του υπολογιστικού συστήματος.

4.3.1 PHP Model – MVC Framework

Δημιουργία μοντέλου μέσω του Terminal με την εντολή:

```
php artisan make:model <Model-Name>
```

```
<?php

namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

class CalendarEvents extends Model
{
    use HasFactory;

    protected $fillable = ['userid', 'title', 'place', 'start_date', 'end_date', 'color'];
}
```

Δημιουργία ελεγκτή (Controller) μέσω του Terminal με την εντολή:
 php artisan make:controller <Controller-Name>

```
<?php

namespace App\Http\Controllers;

use Illuminate\Http\Request;
use App\Models\User;
use App\Models\Semester;
use App\Models\Notifications;
use App\Models\RoomBookings;
use Illuminate\Notifications\Notification;
use Illuminate\Support\Facades\Hash;
use Illuminate\Support\Facades\Session;
use Illuminate\Support\Facades\DB;
use Illuminate\Support\Facades\Notification as FacadesNotification;

class authController extends Controller
{
    public function login(){
        return view('login');
    }

    public function registerUser(Request $request){

        $request->validate([
            'username'=>'required|unique:users',
            'name'=>'required',
            'userType'=>'required',
            'password'=>'required|min:8|max:12'
        ]);

        $user = new User();
        $user->username = $request->username;
        $user->name = $request->name;
        $user->userType = $request->userType;
        $user->teacherId = $request->teacherId;
        //encrypted password
        $user->password = Hash::make($request->password);

        //save the data in database (table users)
        $res = $user->save();

        if($res){
            return back()->with('success', 'A new user was registered successfully!');
        } else {
            return back()->with('fail', 'Something went wrong');
        }
    }
}
```

4.3.2 Routing

Τα urls (routes) φορτώνονται αυτόματα από το AppProvidersRouteServiceProvider στην εφαρμογή σας. Οι διαδρομές για τη διεπαφή ιστού ορίζονται στο αρχείο routes/web.php όπως παρουσιάζεται πιο κάτω.

```
//calendar routes
use App\Http\Controllers\CalendarController;

//link to the controller route
Route::get('/calendar', [CalendarController::class, 'index'])->name('calendar.index')->middleware('isLoggedIn');
Route::post('/calendar', [CalendarController::class, 'store'])->name('calendar.store')->middleware('isLoggedIn');
```

4.3.3 Middleware

Στο Laravel, το ενδιαμέσο λογισμικό (middleware) λειτουργεί ως γέφυρα μεταξύ των εισερχόμενων αιτημάτων HTTP και των διαδρομών ή των ελεγκτών της εφαρμογής. Παρέχει έναν βολικό μηχανισμό για το φιλτράρισμα και την τροποποίηση αιτημάτων ή απαντήσεων. Ο σκοπός του ενδιαμέσου λογισμικού είναι να χειρίζεται εργασίες που πρέπει να εκτελεστούν πριν ή μετά την επεξεργασία ενός αιτήματος από την εφαρμογή.

Το Middleware στο Laravel ακολουθεί την έννοια του κύκλου ζωής αιτήματος HTTP με στρώσεις. Όταν ένα αίτημα εισέρχεται στην εφαρμογή, περνά μέσα από μια σειρά επιπέδων ενδιαμέσου λογισμικού πριν φτάσει στην προβλεπόμενη διαδρομή ή τον ελεγκτή.

```
<?php

namespace App\Http\Middleware;

use Closure;
use Illuminate\Http\Request;

class AuthCheck
{
    /**
     * Handle an incoming request.
     *
     * @param  \Illuminate\Http\Request  $request
     * @param  \Closure(\Illuminate\Http\Request): (\Illuminate\Http\Response|\Illuminate\Http\RedirectResponse)  $next
     * @return \Illuminate\Http\Response|\Illuminate\Http\RedirectResponse
     */
    public function handle(Request $request, Closure $next)
    {
        //if session has not logged in then it will redirect to the login page
        if(!Session()->has('loginId')){
            return redirect('login')->with('fail','You have to login first.');
```

```
//the login link will call a function from the authController called login
Route::get('/login', [authController::class, 'login'])->middleware('alreadyLoggedIn')->name('login');
Route::get('/registration', [authController::class, 'registration'])->middleware('alreadyLoggedIn');
Route::post('/register-user', [authController::class, 'registerUser'])->name('register-user');
Route::post('/delete-user', [authController::class, 'deleteUser'])->name('delete-user')->middleware('isLoggedIn');
```

4.3.4 Laravel-Query-Builder

Για τη ανάκτηση δεδομένων από τη ΒΔ γίνεται χρήση query.

```
public function getStudentsOfSelectedCourse(Request $request){  
  
    $students = DB::table('Students')->select('studentID','lastName','firstName','fatherFirstName')  
        ->where('courseID','=', $request->courseID)->get();  
  
    return json_encode($students);  
  
}  
  
public function getCourseTimetable(Request $request){  
  
    $courseName = DB::table('Courses')->select('courseName')->where('courseID','=', $request->courseID);  
  
    $result = DB::table('Teachers') ->join('Timetable', 'Teachers.teacherID', '=', 'Timetable.teacherID')  
        ->whereIn('courseName', $courseName)->where('Day', '=', $request->Day)  
        ->where('teachingPeriod', '=', $request->teachingPeriod)  
        ->get();  
  
    return json_encode($result);  
  
}
```

4.3.5 JQuery

Χρήση της βιβλιοθήκης JQuery ανάκτηση της τιμής ενός πεδίου εισαγωγής html.

```
bookTitle = $('#bookingTitle_bookByRoom').val();  
  
var periodSelected = $('#periodDropDown_bookByRoom').val();  
  
for (var i = 0; i < timePeriods.length; i++) {  
    if (timePeriods[i].period == periodSelected) {  
        bookStart = timePeriods[i].startTime;  
        bookEnd = timePeriods[i].stopTime;  
    }  
}  
  
bookRoom = $('#roomDropDown_bookByRoom').val();
```

```
// CSRF for all ajax call  
$.ajaxSetup({  
    headers: {  
        'X-CSRF-TOKEN': $('meta[name="csrf-token"]').attr('content')  
    }  
});
```

4.3.6 AJAX

Χρήση ασύγχρονων αιτημάτων AJAX για τη ενημέρωση μιας ιστοσελίδας χωρίς να φορτωθεί ξανά τη σελίδα. Δηλαδή ζητούμε δεδομένα από διακομιστή - για λήψη δεδομένων από διακομιστή μετά τη φόρτωση της σελίδας και αποστολή δεδομένων σε διακομιστή - στο παρασκήνιο.

```
$.ajax({
  url: "{{ route('calendar.store') }}",
  type: "POST",
  dataType: 'json',
  data: {
    title,
    place,
    start_date,
    end_date,
    color,
    teacherArray,
    counterID
  },
  success: function(response) {

    $('#calendarEventModal').modal('hide');
    console.log(response);

    $('#calendar').fullCalendar('renderEvent', {
      'id': response.newEvent.id,
      'event_id': response.newEvent.event_id,
      'title': response.newEvent.title,
      'place': response.newEvent.place,
      'start': response.newEvent.start_date,
      'end': response.newEvent.end_date,
      'color': response.newEvent.color,
      'type': response.newEvent.type,
    });

    counterID++;
  },
  error: function(error) {
    if (error.responseJSON.errors) {
      $('#titleError').html(error.responseJSON.errors.title);
    }
  }
});
```

4.3.7 Sweet Allert

Χρήση sweet alert για ειδοποίηση με αναδυόμενο παράθυρο.

```
if (confirm('Sure you want to change this? ')) {
  $.ajax({
    url: "{{ route('calendar.update', '') }}" + '/' + event_id,
    type: "PATCH",
    dataType: 'json',
    data: { start_date, end_date },
    success: function(response)
    {
      swal("Good job!", "Event Updated!", "success");
    },
    error: function(error)
    {
      console.log(error)
    },
  });
}
```

4.3.8 Fullcalendar JS

Δημιουργία ημερολογίου με τη χρήση της βιβλιοθήκης ανοικτού κώδικα Fullcalendar JS (v3), με τη βοήθεια της βιβλιοθήκης JQuery.

```
$('#calendar').fullCalendar({
  header: {
    left: 'prev, next today',
    center: 'title',
    right: 'month, agendaWeek, agendaDay',
  },
  events: calEvents,
  //make the calendar clickable
  selectable: true,
  selectHelper: true,
  select: function(start, end, allDays) {

    var teacher ;
    let eventToUserSelect = document.getElementById('multipleUserDropdown');

    while (eventToUserSelect.options.length > 0) {
      eventToUserSelect.remove(0);
    }

    for( var i=0; i<allUsers.length; i++){

      teacher = allUsers[i].username + " - " + allUsers[i].name;

      var option = document.createElement("option"),
      txt = document.createTextNode(teacher);
      option.value = allUsers[i].id;
      option.appendChild(txt);
      eventToUserSelect.insertBefore(option, eventToUserSelect.lastChild);

    }

  }
});
```

Επαναφόρτιση του ημερολογίου (αντικείμενο – object).

```
$('#timetableCalendar').fullCalendar('render');
```

Εισαγωγή νέου συμβάντος σε υπάρχον αντικείμενο ημερολογίου.

```
$('#calendar').fullCalendar('renderEvent', {  
  'id': response.newEvent.id,  
  'booking_id': response.newEvent.booking_id,  
  'title': response.newEvent.title,  
  'premiseID': response.newEvent.premiseID,  
  'start': response.newEvent.start_date,  
  'end': response.newEvent.end_date,  
  'color': response.newEvent.color,  
  'type': response.newEvent.type,  
});
```

Διαγραφή συμβάντος σε υπάρχον αντικείμενο ημερολογίου.

```
$('#calendar').fullCalendar('removeEvents', this_id);
```

Κεφάλαιο 5

Συμπεράσματα

5.1 Συμπεράσματα	73
5.2 Έλεγχος Συστήματος	73
5.3 Επεκτασιμότητα Συστήματος και Μελλοντική Εργασία	74
5.4 Συνεργασία και Εμπειρίες που Αποκτήθηκαν	74

5.1 Συμπεράσματα

Με το πέρας της ανάπτυξης, της υλοποίησης και της αξιολόγησης του συστήματος εκπληρώνεται ο κύριος στόχος του συστήματος, η διευκόλυνση της καθημερινής οργάνωσης της ημέρας του εκπαιδευτικού προσωπικού κατά της εργάσιμες ώρες εντός του σχολείου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την παροχή σημαντικής βοήθειας των εκπαιδευτικών αλλά και του διευθυντικού προσωπικού, έτσι ώστε να διεκπεραιώνουν της εργασίες τους πιο ομαλά. Προσφέρει ταχύτερη επικοινωνία στους εγγεγραμμένους στο σύστημα εργαζομένους του σχολείου αλλά και πρόσβαση σε πληροφορίες όπως το ορολογικό πρόγραμμα αυτών και των μαθητών του σχολείου και δημιουργεί εικόνα περισσότερου κύρους και καλύτερης οργάνωσης.

5.2 Έλεγχος Συστήματος

Τον μήνα Απρίλιο, το υπολογιστικό σύστημα παρουσιάστηκε σε αντιπροσώπους του σχολείου. Στην παρουσίαση αυτή μετά συζητήσεων λήφθηκε ανατροφοδότηση όσον αφορά την ορθότητα του συστήματος αλλά και την ευχρηστία και λειτουργικότητα.

Από τη συνάντηση αυτή τα σχόλια ήταν ιδιαίτερα ενθαρρυντικά με φυσικά μερικές προτάσεις για βελτίωση της ευχρηστίας του συστήματος. Συγκεκριμένα σε αυτό το σημείο προτάθηκε από τους αντιπροσώπους του σχολείου η δυνατότητα επιλογής εμφάνισης ημερολογίων μόνο με το ωρολόγιο πρόγραμμα ή μόνο με τις κρατήσεις αιθουσών κάθε χρήστη, το οποίο και υλοποιήθηκε στη σελίδα του Ημερολογίου για κάθε τύπο χρήστη. Επίσης συζητήθηκε ακόμη το τι θα συμπεριλαμβάνεται στην Αρχική Σελίδα χρήστη με την

ομάδα του σχολείου να καταλήγει στο ότι θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη η παρουσίαση των συμβάντων του χρήστη για τη συγκεκριμένη ημέρα.

Έπειτα, ακολούθησε η φάση ελέγχου με δεδομένα από εξαγωγές δεδομένων τις κύριες ΒΔ του σχολείου, με σκοπό στην επαλήθευση της ορθής λειτουργίας του συστήματος.

Τέλος, στα μέσα του μήνα Μάιου έγινε ένας έλεγχος ευχρηστίας του ολοκληρωμένου συστήματος από την ομάδα του σχολείου. Βάσει των δικών τους σχολίων έγιναν μικρές αλλαγές όσο αφορά τη διεπαφή χρήστη στη παλέτα χρωμάτων και στα περιγραφικά μηνύματα. Οι επιδιορθώσεις αυτές έγιναν εντός μερικών ημερών και ακολούθως το σύστημα τέθηκε σε χρήση χωρίς να υπάρχει κάποιο πρόβλημα.

5.3 Επεκτασιμότητα Συστήματος και Μελλοντική Εργασία

Όπως κάθε υπολογιστικό σύστημα, έτσι και αυτό μπορεί να βελτιωθεί. Θα μπορούσαν να υλοποιηθούν λειτουργίες όπως ζωντανή συζήτηση εντός της πλατφόρμας μεταξύ των χρηστών ή μήνυμα μέσω SMS ή email στη περίπτωση νέας ειδοποίησης ή επερχόμενου συμβάντος στο προσωπικό ημερολόγιο. Θα μπορούσε ακόμη να προστεθεί λειτουργία παρουσίας εγγράφων όπως ο μηνιαίος συντονισμός του σχολείου για ενημερωτικούς σκοπούς. Επίσης, θα ήταν ορθό το σύστημα να εφοδιαστεί με ένα «κουτί παραπόνων / εισηγήσεων» τα οποία θα λαμβάνουν οι αρμόδιοι χρήστες. Λογικό επακόλουθο θα ήταν η πλατφόρμα να επεκταθεί έτσι ώστε συμπεριλαμβάνει και τους μαθητές, για οργάνωση του σχολικού προγράμματος τους και δυνατότητα επικοινωνίας με τους εκπαιδευτικούς.

5.4 Συνεργασία και Εμπειρίες που Αποκτήθηκαν

Κατά τη διεκπεραίωση της Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας είχαμε την ευκαιρία να συνεργασίας σε πραγματικό έργο με πραγματικούς πελάτες, το οποίο ήταν μια πρωτόγνωρη εμπειρία. Πλέον θεωρούμε πως έχουν παρθεί τα κατάλληλα εφόδια έτσι ώστε να είμαστε ικανοί να ανταπεξέλθουμε σε ένα επαγγελματικό περιβάλλον με άτομα που περιμένουν από έργο.

Προκειμένου να ολοκληρωθεί το υπολογιστικό σύστημα ήταν αναγκαία η εκμάθηση νέων τεχνολογιών όπως JavaScript, Ajax, HTML και Laravel Framework και η εύρεση τρόπων για να συνδυαστούν έτσι ώστε να υλοποιηθούν όλες οι ζητούμενες λειτουργίες. Έχουμε 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 αποσαφήνιση των κύριων απαιτήσεων και η μετάφραση τους σε λειτουργίες εύκολες προς τον χρήστη, η ανάλυση του τρόπου διαχείρισης των δεδομένων έτσι ώστε να ταυτίζονται με την κύρια βάση δεδομένου του σχολείου, η δημιουργία διεπαφών που συνδυάζουν ευχρηστία, λειτουργικότητα και είναι κατανοητές ακόμη και σε άπειρους χρήστες και η σωστά δομημένη υλοποίηση προκειμένου να επιτρέπει στο σύστημα να είναι επεκτάσιμο.

Βιβλιογραφία

- [1] “Laravel Documentation” Laravel version 10, [Ηλεκτρονικό], Διαθέσιμο από:
<https://laravel.com/docs/10.x>.
- [2] “jQuery API”, jQuery Documentation, [Ηλεκτρονικό], Διαθέσιμο από:
<https://api.jquery.com/>
- [3] “Fullcalendar Documentation” JavaScript Fullcalendar version 3, [Ηλεκτρονικό],
Διαθέσιμο από:
<https://fullcalendar.io/docs/v3#toc>
- [4] “Welcome to phpMyAdmin’s documentation!”, phpMyAdmin Documentation, The
phpMyAdmin devel team 2021, [Ηλεκτρονικό], Διαθέσιμο από:
<https://docs.phpmyadmin.net/en/latest/>
- [5] “JavaScript Guide”, MDN contributors, 2023 , [Ηλεκτρονικό], Διαθέσιμο από:
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide>
- [6] “MVC”, Model-View-Controller, MDN contributors, 2023 , [Ηλεκτρονικό],
Διαθέσιμο από:
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/MVC>
- [7] "The PHP Framework for Web Artisans", Taylor Otwell, 2021 [Ηλεκτρονικό].
Διαθέσιμο από: <https://laravel.com>
- [8] "Build fast, responsive sites with Bootstrap", Bootstrap, 2021 [Ηλεκτρονικό].
Διαθέσιμο από: <https://getbootstrap.com>
- [9] "Cascading Style Sheets", Bert Bos, 2021. [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://www.w3.org/Style/CSS/Overview.en.htm>
- [10] “PHP Session”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<http://www.tizag.com/phpT/phpsessions.php>

- [11] “10 Usability Heuristics for User Interface Design”, Jakob Nielsen 1994,
[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.htm

Παράρτημα Α

Στο παράρτημα αυτό ακολουθείται το εγχειρίδιο χρήσης του συστήματος.

Σύνδεση

Για σύνδεση στη διαδικτυακή πλατφόρμα πρέπει να ανοίξετε μέσω ενός προγράμματος περιήγησης τον ενδεδειγμένο από το σχολείο σύνδεσμο (URL). Η σελίδα σύνδεσης είναι το πρώτο πράγμα που εμφανίζεται. Πρέπει να έχετε στην κατοχή σας τα αναγνωριστικά που σας δόθηκαν από την Σχολή για να μπορείτε να εισέλθετε στην πλατφόρμα.

1. Εισαγωγή ονόματος χρήστη και κωδικού πρόσβασης
2. Πατήστε το κουμπί 'Σύνδεση

Μενού Πλοήγησης

Το μενού πλοήγησης βρίσκεται στο πάνω μέρος όλων των σελίδων της διαδικτυακής πλατφόρμας. Περιέχει τις ακόλουθες σελίδες για πλοήγηση:

- Αρχική Σελίδα
- Ημερολόγιο
- Ωρολόγιο Πρόγραμμα
- Αποσύνδεση

Αρχική Σελίδα Εκπαιδευτικού/Διευθυντή/Διαχειριστή

Στην αρχική σελίδα παρουσιάζεται μια σύνοψη του ημερολογίου με τα συμβάντα της ημέρας του χρήστη όπου παρουσιάζονται με:

- Κόκκινο χρώμα: συμβάν από το ωρολόγιο διδακτικό πρόγραμμα
- Πράσινο χρώμα: κρατήσεις αιθουσών
- Άλλο χρώμα: προσωπικό ή κοινό συμβάν

Στη δεξιά πλευρά της οθόνης είναι το τμήμα ειδοποιήσεων του χρήστη. Η μπλε κουκκίδα υποδηλώνει μη αναγνωσμένη ειδοποίηση. Εμφανίζονται μόνο οι πρώτες 15 ειδοποιήσεις. Για φόρτωση περισσότερων, πατήστε το κουμπί 'Φόρτωση περισσότερων'. Σε αυτό το κουτί, σε

κάθε γραμμή φαίνεται το όνομα αποστολέα και το αρχικό μέρος του περιεχομένου της ειδοποίησης. Για να διαβάσετε την ειδοποίηση επιλέξτε το ανάλογο κουμπί ειδοποίησης. Για διαγραφή επιλέξτε το κουμπί που παρουσιάζει κάδο απορριμμάτων στο αναδυόμενο παράθυρο ειδοποίησης.

Για αποστολή ειδοποίησης σε άλλους χρήστες του συστήματος επιλέξτε το κουμπί ‘Αποστολή Ειδοποίησης’ και επιλέξτε τους παραλήπτες που επιθυμείτε.

Για αλλαγή του κωδικού πρόσβασης επιλέξτε το κουμπί που απεικονίζει ένα γρανάζι

1. Συμπληρώστε τα ζητούμενα πεδία με τον νέο κωδικό πρόσβασης
2. Επιλέξτε το κουμπί ‘Αλλαγή Κωδικού Πρόσβασης’

Αρχική Σελίδα Διαχειριστή

Για αλλαγή των ημερομηνιών αρχής και τέλους του τρέχοντος τετράμηνου, επιλέξτε το τμήμα ‘ΑΛΛΑΓΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΩΝ ΤΡΕΧΟΝΤΟΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ’.

1. Επιλέξτε εύρος ημερομηνιών
2. Επιλέξτε το κουμπί ‘Καταχώρηση’

Για δημιουργία νέου χρήστη , επιλέξτε το τμήμα ‘ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ/ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΧΡΗΣΤΗ’.

1. Συμπληρώστε τη φόρμα όπως σας προτρέπει το σύστημα (μόνο το πεδίο ‘Ταυτότητα Εκπαιδευτικού’ δεν είναι απαραίτητο).
2. Επιλέξτε το κουμπί ‘Εγγραφή Νέου χρήστη’

Για επεξεργασία των στοιχείων ενός ήδη εγγεγραμμένου χρήστη επιλέξτε τη γραμμή του πίνακα ‘ΧΡΗΣΤΕΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ’ που του αντιστοιχεί.

1. Ενημερώστε τα στοιχεία της φόρμας
2. Επιλέξτε το κουμπί ‘Αποθήκευση Αλλαγών’

Για ανάκτηση του κωδικού πρόσβασης ενός ήδη εγγεγραμμένου χρήστη επιλέξτε τη γραμμή του πίνακα ‘ΧΡΗΣΤΕΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ’ που του αντιστοιχεί.

1. Επιλέξτε το κουμπί ‘Αλλαγή Κωδικού Πρόσβασης’
2. Συμπληρώστε τα ζητούμενα πεδία με τον νέο κωδικό πρόσβασης
3. Επιλέξτε το κουμπί ‘Αλλαγή Κωδικού Πρόσβασης’

Για διαγραφή χρήστη της πλατφόρμας , επιλέξτε το τμήμα ‘ΔΔΙΑΓΡΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ’.

1. Επιλέξτε χρήστη από την αναπτυσσόμενη λίστα
2. Επιλέξτε το κουμπί ‘Διαγραφή Χρήστη’

Ημερολόγιο Εκπαιδευτικού/Διευθυντή/Διαχειριστή

Για δημιουργία νέου συμβάντος ή νέας κράτησης αίθουσας:

1. Επιλέξτε ημέρα από το ημερολόγιο

Δημιουργία νέου συμβάντος:

2. Εισαγωγή τίτλου συμβάντος
3. Εισαγωγή μέρους συμβάντος (προαιρετικό)
4. Εισαγωγή χρονικού διαστήματος ή περιόδου διδασκαλίας
5. Επιλογή μελών για κοινοποίηση του συμβάντος (προαιρετικό)
6. Επιλογή του κουμπιού ‘Αποθήκευση’

Δημιουργία νέας κράτησης:

2. Επιλογή του κουμπιού ‘Νέα Κράτηση Αίθουσας’

Δημιουργία νέας κράτησης βάσει συγκεκριμένης ώρας:

3. Επιλογή του κουμπιού ‘Κράτηση βάσει Ώρας’
4. Εισαγωγή χρονικού διαστήματος ή περιόδου διδασκαλίας
5. Κλειδώστε τη επιλογή χρονικού διαστήματος ή περιόδου διδασκαλίας πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδαριάς.
6. Εισαγωγή διαθέσιμης αίθουσας
7. Εισαγωγή τίτλου κράτησης αίθουσας
8. Επιλογή του κουμπιού ‘Αποθήκευση’

Δημιουργία νέας κράτησης βάσει συγκεκριμένης αίθουσας διδασκαλίας:

3. Επιλογή του κουμπιού ‘Κράτηση βάσει Αίθουσας’
4. Εισαγωγή αίθουσας διδασκαλίας
5. Κλειδώστε τη αίθουσας πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδαριάς.
6. Εισαγωγή διαθέσιμης περιόδου
7. Εισαγωγή τίτλου κράτησης αίθουσας
8. Επιλογή του κουμπιού ‘Αποθήκευση’

Παρουσίαση λεπτομερειών συμβάντος ημερολογίου:

1. Επιλογή συμβάντος

Διαγραφή συμβάντος ημερολογίου:

1. Επιλογή συμβάντος

2. Επιλογή εικονιδίου κάδου απορριμμάτων
3. Αποδοχή του μηνύματος επιβεβαίωσης

Επεξεργασία συμβάντος ημερολογίου:

1. Επιλογή συμβάντος
2. Επιλογή εικονιδίου μολυβιού
3. Αλλαγή δεδομένων στα πεδία εισαγωγής
4. Επιλογή του κουμπιού 'Αποθήκευση'

Ημερολόγιο Διευθυντή/Διαχειριστή

Πρόσβαση σε προσωπικό ημερολόγιο άλλου χρήστη:

1. Επιλογή του κουμπιού 
2. Επιλογή χρήστη
3. Επιλογή του κουμπιού 'Αλλαγή'

Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εκπαιδευτικού/Διευθυντή/Διαχειριστή

Πρόσβαση σε δεδομένα του διδακτικού ωρολογίου προγράμματος τμήματος ή συγκεκριμένου μαθητή:

1. Επιλογή 'Ωρολόγιο Πρόγραμμα Μαθητή'
2. Εισαγωγή τμήματος και κλείδωμα της επιλογής πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδωνιάς
3. Εισαγωγή μαθητή του τμήματος και κλείδωμα της επιλογής πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδωνιάς (προαιρετικό)
4. Εισαγωγή ημέρας και κλείδωμα της επιλογής πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδωνιάς
5. Εισαγωγή περιόδου διδασκαλίας και κλείδωμα της επιλογής πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδωνιάς
6. Επιλογή του κουμπιού 'Καταχώρηση'

Πρόσβαση σε δεδομένα του διδακτικού ωρολογίου προγράμματος για διδασκαλία συγκεκριμένου μαθήματος:

1. Επιλογή 'Μάθημα Μαθητή'
2. Εισαγωγή τμήματος και κλείδωμα της επιλογής πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδωνιάς

3. Εισαγωγή μαθητή του τμήματος και κλείδωμα της επιλογής πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδωνιάς (προαιρετικό)
4. Εισαγωγή μαθήματος που διδάσκετε το συγκεκριμένο τμήμα ή ο συγκεκριμένος μαθητής εάν κλειδώσει η επιλογή μαθητή, και κλείδωμα της επιλογής πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδωνιάς
5. Επιλογή του κουμπιού 'Καταχώρηση'

Ωρολόγιο Πρόγραμμα Διευθυντή/Διαχειριστή

Πρόσβαση σε δεδομένα του διδακτικού ωρολογίου προγράμματος συγκεκριμένου εκπαιδευτικού:

1. Επιλογή 'Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εκπαιδευτικού'
2. Εισαγωγή εκπαιδευτικού και κλείδωμα της επιλογής πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδωνιάς
3. Εισαγωγή ημέρας και κλείδωμα της επιλογής πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδωνιάς
4. Εισαγωγή περιόδου διδασκαλίας και κλείδωμα της επιλογής πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδωνιάς
5. Επιλογή του κουμπιού 'Καταχώρηση'

Πρόσβαση σε δεδομένα του διδακτικού ωρολογίου προγράμματος διαθέσιμου εκπαιδευτικού σε συγκεκριμένη περίοδο διδασκαλίας:

1. Επιλογή 'Διαθέσιμος Εκπαιδευτικός'
2. Εισαγωγή ημέρας και κλείδωμα της επιλογής πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδωνιάς
3. Εισαγωγή περιόδου διδασκαλίας και κλείδωμα της επιλογής πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδωνιάς
4. Εισαγωγή ειδικότητας εκπαιδευτικού και κλείδωμα της επιλογής πατώντας το κουμπί με εικονίδιο κλειδωνιάς
5. Επιλογή του κουμπιού 'Καταχώρηση'