

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Μικτό σύστημα βαθμολόγησης μαθήματος»



Μικτό Σύστημα Βαθμολόγησης Μαθήματος

Θεωρία + Εργαστήριο

Σύνδεση για Καθηγητές

Σύνδεση για Φοιτητές

Φοιτητής

Βαλσαμιόπουλος Ευστάθιος 516009

Επιβλέπων

Δρ. Κυριάκος Τσιακμάκης

Σεπτέμβριος 2024

Μικτό σύστημα βαθμολόγησης μαθήματος

Κωδικός: 24191

Φοιτητής: Βαλσαμόπουλος Ευστάθιος

Εισηγητής: Δρ Κυριάκος Τσιακμάκης

Ημερομηνία ανάληψης Π.Ε. 30-03-2024

Ημερομηνία περάτωσης Π.Ε. 10-09-2024

Βεβαιώνω ότι είμαι ο συγγραφέας αυτής της εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, έχω καταγράψει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών, εικόνων και κειμένου, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επιπλέον, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά, ειδικά ως πτυχιακή εργασία, στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων του ΔΙ.ΠΑ.Ε.

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή Βαλσαμόπουλου Ευστάθιου που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης, ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσης της εργασίας διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο της εργασίας, δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού, ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, πώληση, εμπορική χρήση, διανομή, έκδοση, μεταφόρτωση (downloading), ανάρτηση (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος, δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα, εκ μέρους του Τμήματος.

Περίληψη

Η εργασία αυτή αφορά τη δημιουργία ενός μικτού συστήματος βαθμολόγησης μαθήματος, το οποίο συνδυάζει τη θεωρητική και την εργαστηριακή αξιολόγηση των φοιτητών. Το σύστημα αναπτύχθηκε με στόχο να προσφέρει στους διδάσκοντες ένα εύχρηστο εργαλείο για τη διαχείριση μαθημάτων, την καταχώρηση βαθμολογιών και τη συνεργασία με άλλους διδάσκοντες. Παράλληλα, παρέχει στους φοιτητές πρόσβαση στις βαθμολογίες τους με διαφάνεια και ακρίβεια. Η υλοποίηση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση της πλατφόρμας Laravel και βασίζεται σε σύγχρονες πρακτικές ασφαλείας, όπως η κρυπτογράφηση των κωδικών πρόσβασης και η προστασία από επιθέσεις SQL Injection. Το σύστημα αυτό μπορεί να επεκταθεί και να προσαρμοστεί για περαιτέρω λειτουργίες, καλύπτοντας τις μελλοντικές ανάγκες των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων.

« Hybrid Course Grading System »

Abstract

This project focuses on the development of a hybrid course grading system that combines theoretical and laboratory evaluations for students. The system is designed to provide instructors with an easy-to-use tool for managing courses, inputting grades, and collaborating with other instructors. At the same time, it offers students transparent and accurate access to their grades. The implementation was carried out using the Laravel platform and is based on modern security practices, such as password encryption and protection against SQL Injection attacks. This system can be expanded and adapted to include additional features, meeting the future needs of educational institutions.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στους γονείς μου για την αδιάκοπη υποστήριξή τους καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της προσπάθειας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, για την πολύτιμη παιδαγωγική καθοδήγησή του, τις επιστημονικές συμβουλές του, καθώς και την ουσιαστική συμβολή του στην ανάπτυξη του κώδικα της εφαρμογής.

Περιεχόμενα

Περίληψη	iv
Abstract	v
Ευχαριστίες	vi
Περιεχόμενα	vii
Κατάλογος Σχημάτων	viii
Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή.....	9
1.1 Εισαγωγή.....	9
1.2 Δομή της εργασίας	11
Κεφάλαιο 2ο: Παρόμοια Συστήματα	12
2.1 Blackboard Learn	12
2.2 Moodle	12
2.3 Canvas LMS.....	14
2.4 Brightspace by D2L	16
2.5 Schoology.....	18
2.6 Open eClass.....	19
Κεφάλαιο 3ο: Περιβάλλοντα και τεχνολογίες.....	21
3.1 PHP	21
3.2 Laravel	25
3.3 Javascript.....	27
3.4 Bootstrap	30
3.5 Η MySQL.....	32
Κεφάλαιο 4ο: Μικτό σύστημα βαθμολόγησης μαθήματος.....	35
4.1 Εισαγωγή στο σύστημα.....	35
4.2 Περιγραφή βάσης.....	41
4.3 Ασφάλεια	44
Κεφάλαιο 5ο: Συμπεράσματα και προτάσεις βελτίωσης	48
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	50
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	51

Κατάλογος Σχημάτων

Εικόνα 3.1: PHP	22
Εικόνα 4.1: Σελίδα Welcome για το μικτό σύστημα βαθμολόγησης μαθήματος	36
Εικόνα 4.2: Σύνδεση για Καθηγητές.....	37
Εικόνα 4.3: Σύνδεση για Φοιτητές	37
Εικόνα 4.4: Προβολή των βαθμολογιών του φοιτητή ανά μάθημα	38
Εικόνα 4.5: Όλα τα μαθήματα που βλέπει ο υπεύθυνος διδασκων και ο συμμετέχων διδασκων	38
Εικόνα 4.6: Ο υπεύθυνος διδασκων μπορεί να δημιουργήσει ένα νέο μάθημα	38
Εικόνα 4.7: Ο υπεύθυνος διδασκων μπορεί να τροποποιήσει ένα μάθημα.....	39
Εικόνα 4.8: Ο υπεύθυνος διδασκων μπορεί να προσθέσει ένα διδάσκοντα σε ένα μάθημα	39
Εικόνα 4.9: Προβολή και επεξεργασία βαθμολογίας για τον διδασκων σε ένα μάθημα και για τους δύο τύπους: θεωρία και εργαστήριο	40
Εικόνα 4.10: Προβολή όλων των βαθμολογιών για όλους τους διδασκοντες σε ένα μάθημα. Δυνατότητα ανεβάσματος λίστας φοιτητών από ένα excel ή κατεβάσματος βαθμολογιών φοιτητών σε ένα excel	41

Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή

Τα πληροφοριακά συστήματα έχουν διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη βελτίωση της διαχείρισης δεδομένων και διαδικασιών σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης. Στα πανεπιστημιακά ιδρύματα, η χρήση εξειδικευμένων πληροφοριακών συστημάτων για την οργάνωση, διαχείριση και αξιολόγηση της ακαδημαϊκής διαδικασίας έχει γίνει απαραίτητη. Τέτοια συστήματα βοηθούν στην αυτοματοποίηση διαδικασιών που παλαιότερα απαιτούσαν χειροκίνητη εργασία, όπως η καταχώρηση βαθμολογιών, η παρακολούθηση της προόδου των φοιτητών, η διαχείριση μαθημάτων και η συνεργασία μεταξύ διδασκόντων. Επιπλέον, προσφέρουν διαφάνεια, ευκολία πρόσβασης στα δεδομένα και αμεσότητα στη λήψη αποφάσεων.

Στο περιβάλλον των πανεπιστημίων, η χρήση συστημάτων διαχείρισης μαθημάτων και βαθμολογιών είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αποτελεσματική παρακολούθηση της ακαδημαϊκής πορείας των φοιτητών. Μέσω αυτών των συστημάτων, οι διδάσκοντες μπορούν να οργανώσουν τα μαθήματά τους, να καταχωρούν βαθμολογίες και να παρέχουν ανατροφοδότηση στους φοιτητές. Από την πλευρά τους, οι φοιτητές μπορούν να έχουν πρόσβαση στις βαθμολογίες τους, να παρακολουθούν την ακαδημαϊκή τους πρόοδο και να ενημερώνονται άμεσα για τις επιδόσεις τους. Τέτοιου είδους συστήματα ενισχύουν την αλληλεπίδραση μεταξύ διδασκόντων και φοιτητών, ενώ ταυτόχρονα εξασφαλίζουν τη διαφάνεια και τη δικαιοσύνη στη διαδικασία της αξιολόγησης.

Ένα κρίσιμο σημείο αυτών των πληροφοριακών συστημάτων είναι η δυνατότητα συνδυαστικής αξιολόγησης των φοιτητών σε θεωρητικά και εργαστηριακά μαθήματα. Η δυνατότητα αυτή επιτρέπει στους διδάσκοντες να αξιολογούν τους φοιτητές με διαφορετικά κριτήρια, ανάλογα με τις απαιτήσεις του κάθε μαθήματος, και να προσφέρουν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα των δεξιοτήτων και της απόδοσής τους. Η ενσωμάτωση τόσο της θεωρητικής όσο και της πρακτικής αξιολόγησης συμβάλλει στην καλύτερη κατανόηση της γνώσης από τους φοιτητές και τους βοηθά να αναπτύξουν τις απαραίτητες δεξιότητες για το αντικείμενο που σπουδάζουν.

Συστήματα Διαχείρισης Μαθημάτων και Βαθμολογιών

Τα συστήματα διαχείρισης μαθημάτων και βαθμολογιών (Learning Management Systems - LMS) έχουν γίνει ένα από τα κύρια εργαλεία στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Αυτά τα συστήματα διευκολύνουν την καταγραφή, την οργάνωση και την πρόσβαση σε σημαντικά δεδομένα για τα πανεπιστήμια, τους διδάσκοντες και τους φοιτητές. Τα LMS παρέχουν μια κεντρική πλατφόρμα όπου μπορούν να συνυπάρχουν οι φοιτητές και οι καθηγητές, επιτρέποντας τη συνεχή αλληλεπίδραση μεταξύ τους, την ηλεκτρονική υποβολή εργασιών, την αξιολόγηση και τη διαχείριση βαθμολογιών.

Πέρα από τη βασική λειτουργία της καταχώρησης βαθμολογιών, πολλά συστήματα LMS προσφέρουν προηγμένες δυνατότητες, όπως η δημιουργία μαθημάτων, η οργάνωση εκπαιδευτικού υλικού, η επικοινωνία μεταξύ των μελών του πανεπιστημιακού χώρου και η παροχή στατιστικών αναφορών για την πρόοδο των φοιτητών. Αυτές οι λειτουργίες συμβάλλουν στην αποτελεσματική διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και βοηθούν τους διδάσκοντες να έχουν πλήρη εικόνα της προόδου των φοιτητών τους.

Η ηλεκτρονική διαχείριση των βαθμολογιών μέσω τέτοιων συστημάτων προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους χειροκίνητης καταχώρησης. Για παράδειγμα, η χρήση ενός LMS μειώνει τον χρόνο και την πολυπλοκότητα της διαδικασίας καταχώρησης βαθμών, ενώ ταυτόχρονα προσφέρει μεγαλύτερη ακρίβεια και διαφάνεια. Επιπλέον, οι φοιτητές έχουν άμεση πρόσβαση στα αποτελέσματά τους, κάτι που τους επιτρέπει να είναι ενήμεροι για τις επιδόσεις τους σε πραγματικό χρόνο.

Το Μικτό Σύστημα Βαθμολόγησης Μαθήματος

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη ενός μικτού συστήματος βαθμολόγησης μαθήματος, το οποίο συνδυάζει την αξιολόγηση σε θεωρητικό και εργαστηριακό επίπεδο. Το σύστημα αυτό προσφέρει στους διδάσκοντες τη δυνατότητα να καταχωρούν ξεχωριστές βαθμολογίες για τη θεωρία και το εργαστήριο, ενώ παράλληλα υπολογίζει αυτόματα τον τελικό βαθμό, λαμβάνοντας υπόψη τα δύο μέρη της αξιολόγησης. Έτσι, παρέχεται μια πιο πλήρης και δίκαιη εικόνα της συνολικής απόδοσης των φοιτητών σε ένα μάθημα.

Η πλατφόρμα αυτή επιτρέπει στους διδάσκοντες να δημιουργούν νέα μαθήματα, να ορίζουν υπεύθυνους διδάσκοντες και να διαχειρίζονται τις βαθμολογίες με διαφάνεια και ευκολία. Επιπλέον, οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν την πρόδό τους μέσω ενός εύχρηστου περιβάλλοντος χρήστη, όπου μπορούν να δουν τις επιμέρους βαθμολογίες και τον υπολογισμένο τελικό βαθμό.

Το σύστημα, που αναπτύχθηκε με τη χρήση του Laravel framework, παρέχει επίσης αυξημένες δυνατότητες ασφάλειας, όπως η κρυπτογράφηση των κωδικών πρόσβασης και η προστασία από επιθέσεις τύπου SQL Injection και Cross-Site Scripting (XSS). Οι μηχανισμοί αυτοί διασφαλίζουν την προστασία των προσωπικών δεδομένων των χρηστών και την ακεραιότητα του συστήματος, καθιστώντας το αξιόπιστο και ασφαλές για τη διαχείριση των βαθμολογιών.

Στόχος και Συνεισφορά της Εργασίας

Ο βασικός στόχος αυτής της εργασίας είναι η δημιουργία ενός συστήματος που επιτρέπει τη διαχείριση μαθημάτων και τη συνδυαστική αξιολόγηση των φοιτητών σε θεωρία και εργαστήριο. Μέσω του συστήματος, οι διδάσκοντες έχουν τη δυνατότητα να καταχωρούν, να επεξεργάζονται και να διαχειρίζονται τις βαθμολογίες των φοιτητών με ευκολία, ενώ οι φοιτητές μπορούν να παρακολουθούν την πρόοδό τους με διαφάνεια. Η εφαρμογή καλύπτει πλήρως τις ανάγκες τόσο των διδασκόντων όσο και των φοιτητών, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη και εύχρηστη λύση.

Η συνεισφορά της παρούσας εργασίας εντοπίζεται στην ανάπτυξη μιας ευέλικτης και επεκτάσιμης πλατφόρμας που μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες διαφορετικών ακαδημαϊκών ιδρυμάτων. Το σύστημα αυτό παρέχει μια δομημένη και ασφαλή λύση για τη διαχείριση των βαθμολογιών και τη βελτίωση της διαδικασίας αξιολόγησης. Επίσης, προσφέρει στους φοιτητές τη δυνατότητα να ενημερώνονται άμεσα για τις επιδόσεις τους και να παρακολουθούν την ακαδημαϊκή τους πορεία με ακρίβεια.

1.2 Δομή της εργασίας

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται μια γενική εισαγωγή στη θεματολογία της εργασίας, όπου αναλύεται η σημασία των μεικτών συστημάτων βαθμολόγησης σε ακαδημαϊκά περιβάλλοντα. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στη δομή της εργασίας και στον τρόπο με τον οποίο είναι οργανωμένα τα κεφάλαια που ακολουθούν.

Στο δεύτερο κεφάλαιο εξετάζονται παρόμοια συστήματα διαχείρισης μάθησης και βαθμολόγησης, όπως το Blackboard Learn, το Moodle, το Canvas LMS, και άλλα σημαντικά συστήματα, τα οποία έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά και προσφέρουν δυνατότητες που υποστηρίζουν εκπαιδευτικούς και φοιτητές.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφονται οι τεχνολογίες και τα περιβάλλοντα που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος. Αναλύονται η PHP, το Laravel, η JavaScript, το Bootstrap, καθώς και η βάση δεδομένων MySQL, εξηγώντας τις δυνατότητες και τα πλεονεκτήματα καθεμιάς τεχνολογίας.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το ίδιο το μεικτό σύστημα βαθμολόγησης μαθήματος. Εδώ γίνεται ανάλυση της αρχιτεκτονικής του συστήματος, της δομής της βάσης δεδομένων, καθώς και της διαχείρισης των βαθμολογιών για θεωρία και εργαστήριο.

Τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της εργασίας και γίνονται προτάσεις για βελτιώσεις και μελλοντικές αναβαθμίσεις του συστήματος.

Κεφάλαιο 2ο: Παρόμοια Συστήματα

2.1 Blackboard Learn

Ένα από τα πιο δημοφιλή και εκτενώς χρησιμοποιούμενα συστήματα διαχείρισης μαθημάτων και βαθμολόγησης είναι το Blackboard Learn. Το σύστημα αυτό έχει σχεδιαστεί για να καλύψει τις ανάγκες των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων, επιτρέποντας τη διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, τη συνεργασία μεταξύ διδασκόντων και φοιτητών, καθώς και την παρακολούθηση της προόδου των φοιτητών.

Το Blackboard προσφέρει εργαλεία για τη δημιουργία και οργάνωση μαθημάτων, την ηλεκτρονική υποβολή και αξιολόγηση εργασιών, καθώς και την επικοινωνία μέσω φόρουμ και μηνυμάτων. Οι διδάσκοντες μπορούν να καταχωρούν βαθμολογίες και να παρακολουθούν την απόδοση των φοιτητών, ενώ οι φοιτητές έχουν άμεση πρόσβαση στις βαθμολογίες και στα σχόλια που λαμβάνουν.

Επιπλέον, το Blackboard περιλαμβάνει εξελιγμένα εργαλεία ανάλυσης, τα οποία βοηθούν τους διδάσκοντες να παρακολουθούν την πρόοδο των φοιτητών και να εντοπίζουν τυχόν προβλήματα έγκαιρα. Αυτό επιτρέπει την καλύτερη προσαρμογή των μαθημάτων και της διδακτικής προσέγγισης στις ανάγκες των φοιτητών.

Η ευελιξία και η δυνατότητα προσαρμογής του συστήματος το καθιστούν κατάλληλο τόσο για μικρά ιδρύματα όσο και για μεγάλα πανεπιστήμια, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα εκπαιδευτικών διαδικασιών και μεθόδων αξιολόγησης. Ωστόσο, η πολυπλοκότητά του μπορεί να απαιτεί μεγαλύτερη εκπαίδευση για τη βέλτιστη χρήση του από τους διδάσκοντες.[1]

2.2 Moodle

Το Moodle αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα συστήματα διαχείρισης μαθημάτων (LMS - Learning Management System) παγκοσμίως, με περισσότερους από εκατομμύρια χρήστες σε χιλιάδες οργανισμούς και εκπαιδευτικά ιδρύματα. Η ευρεία υιοθέτησή του οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην ανοιχτή του φύση, καθώς είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα, επιτρέποντας την ελεύθερη χρήση, παραμετροποίηση και επεκτασιμότητα σύμφωνα με τις ανάγκες του εκάστοτε εκπαιδευτικού οργανισμού. Το Moodle είναι εξαιρετικά προσαρμόσιμο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από πανεπιστήμια, σχολεία, εταιρίες και οργανισμούς που επιθυμούν να διαχειρίζονται την εκπαιδευτική διαδικασία με ψηφιακό τρόπο, να αξιολογούν τους μαθητές τους και να προσφέρουν ηλεκτρονικά εκπαιδευτικό υλικό.

Moodle και Διαχείριση Μαθημάτων

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του Moodle είναι η διαχείριση μαθημάτων. Οι διδάσκοντες έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν εύκολα νέα μαθήματα και να οργανώνουν το εκπαιδευτικό τους υλικό σε διάφορες ενότητες. Η δημιουργία διαδραστικών δραστηριοτήτων, όπως κουίζ, φόρουμ και εργασίες, γίνεται με ευκολία και προσφέρει στους φοιτητές τη δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία. Η δυνατότητα κατηγοριοποίησης του περιεχομένου σε ενότητες ή εβδομάδες επιτρέπει στους διδάσκοντες να παρακολουθούν τη συμμετοχή και τις επιδόσεις των φοιτητών.

Moodle και Βαθμολόγηση

Το σύστημα βαθμολόγησης του Moodle είναι εξαιρετικά ευέλικτο και μπορεί να υποστηρίξει πολλαπλές μορφές αξιολόγησης. Οι διδάσκοντες μπορούν να δημιουργήσουν διαφορετικά κριτήρια βαθμολόγησης, ανάλογα με τις απαιτήσεις του κάθε μαθήματος. Τα κριτήρια αυτά μπορούν να εφαρμοστούν είτε σε ηλεκτρονικά κουίζ, είτε σε εργασίες που υποβάλλονται μέσω της πλατφόρμας. Επίσης, το Moodle επιτρέπει τη χρήση διαβαθμισμένων κλιμάκων βαθμολόγησης (rubrics) για πιο αντικειμενική αξιολόγηση των εργασιών των φοιτητών, κάτι που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στη δική μας περίπτωση για την αξιολόγηση των εργαστηριακών ασκήσεων.

Η δυνατότητα διαχείρισης και παρακολούθησης των βαθμών ανά φοιτητή είναι ένα από τα ισχυρά σημεία του Moodle. Το σύστημα παρέχει στους διδάσκοντες έναν κεντρικό πίνακα όπου μπορούν να βλέπουν τις επιδόσεις των φοιτητών τους σε πραγματικό χρόνο, επιτρέποντας την έγκαιρη παρέμβαση σε περίπτωση που ένας φοιτητής χρειάζεται επιπλέον υποστήριξη. Η διαφάνεια αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς επιτρέπει τόσο στους διδάσκοντες όσο και στους φοιτητές να έχουν σαφή εικόνα της προόδου και της αξιολόγησης.

Προσαρμογή και Επεκτασιμότητα

Η προσαρμοστικότητα του Moodle είναι ίσως το πιο ισχυρό του χαρακτηριστικό. Δεδομένου ότι είναι ανοιχτού κώδικα, οι διαχειριστές του συστήματος μπορούν να τροποποιήσουν τον πηγαίο κώδικα για να προσθέσουν νέες λειτουργίες ή να προσαρμόσουν το σύστημα στις συγκεκριμένες ανάγκες του ιδρύματος. Αυτή η δυνατότητα το καθιστά ιδανικό για τα πανεπιστήμια που επιθυμούν να επεκτείνουν τη λειτουργικότητα του συστήματος σύμφωνα με τις απαιτήσεις τους, όπως για παράδειγμα την ανάπτυξη εξειδικευμένων αλγορίθμων υπολογισμού τελικών βαθμών ή την εισαγωγή πρόσθετων εργαλείων συνεργασίας και αξιολόγησης.

Δυνατότητες Ενσωμάτωσης με Άλλα Συστήματα

Μια σημαντική πτυχή του Moodle είναι η δυνατότητα ενσωμάτωσής του με άλλα συστήματα και υπηρεσίες. Το Moodle υποστηρίζει την ενσωμάτωση μέσω API (Application Programming Interface) και άλλων τεχνολογιών, επιτρέποντας τη διασύνδεσή του με εξωτερικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση βαθμολογιών, την ανάλυση δεδομένων, αλλά και για τη σύνδεση με υπάρχουσες πλατφόρμες μάθησης. Αυτή η δυνατότητα το καθιστά ιδιαίτερα ευέλικτο και του επιτρέπει να ενσωματωθεί σε ήδη υπάρχοντα εκπαιδευτικά οικοσυστήματα, διατηρώντας μια κεντρική διαχείριση όλων των μαθημάτων και βαθμολογιών.

Ασφάλεια και Προστασία Δεδομένων

Η ασφάλεια είναι βασική προτεραιότητα για το Moodle, ειδικά όταν πρόκειται για δεδομένα φοιτητών και διδασκόντων. Το σύστημα διαθέτει ενσωματωμένους μηχανισμούς για την κρυπτογράφηση των κωδικών πρόσβασης και την προστασία από κακόβουλες επιθέσεις, όπως SQL Injection και Cross-Site Scripting (XSS). Αυτά τα μέτρα ασφάλειας διασφαλίζουν ότι τα δεδομένα των φοιτητών παραμένουν προστατευμένα και ότι η πλατφόρμα είναι ανθεκτική σε επιθέσεις. Για τα πανεπιστήμια και τα ακαδημαϊκά ιδρύματα που διαχειρίζονται μεγάλες βάσεις δεδομένων με προσωπικά δεδομένα φοιτητών, η διασφάλιση της προστασίας των δεδομένων είναι ζωτικής σημασίας.

Επιπλέον, η δυνατότητα δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας και αποκατάστασης δεδομένων εξασφαλίζει την ακεραιότητα της βάσης δεδομένων, καθιστώντας το Moodle αξιόπιστο σε περίπτωση τεχνικών προβλημάτων ή αποτυχιών συστήματος.

Το Moodle προσφέρει μια ολοκληρωμένη λύση για τη διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, την καταχώρηση και διαχείριση βαθμολογιών, την προσαρμογή των εκπαιδευτικών μεθόδων στις ανάγκες κάθε μαθήματος και τη διαφάνεια στην αξιολόγηση των φοιτητών. Με τις δυνατότητες προσαρμογής και ενσωμάτωσής του με άλλα συστήματα, το Moodle μπορεί να καλύψει πλήρως τις ανάγκες ενός ακαδημαϊκού οργανισμού που επιθυμεί να ψηφιοποιήσει και να βελτιστοποιήσει τη διαδικασία διδασκαλίας και αξιολόγησης, κάτι που συνάδει πλήρως με το σκοπό του έργου μας. [2]

2.3 Canvas LMS

Το Canvas LMS, αναπτυγμένο από την εταιρεία Instructure, είναι ένα σύγχρονο σύστημα διαχείρισης μαθημάτων που χρησιμοποιείται ευρέως σε ακαδημαϊκά ιδρύματα παγκοσμίως. Το Canvas προσφέρει μια ολοκληρωμένη λύση για τη διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, από τη δημιουργία μαθημάτων έως την παρακολούθηση και αξιολόγηση των επιδόσεων των φοιτητών. Έχει αποκτήσει

μεγάλη δημοτικότητα για την ευκολία χρήσης του και τις καινοτόμες δυνατότητες που παρέχει τόσο στους διδάσκοντες όσο και στους φοιτητές.

Διαχείριση Μαθημάτων

Το Canvas επιτρέπει στους διδάσκοντες να δημιουργούν και να οργανώνουν μαθήματα εύκολα, ενώ ταυτόχρονα ενσωματώνει διάφορα εργαλεία για την υποβολή εργασιών, τη συμμετοχή σε συζητήσεις και την ηλεκτρονική διεξαγωγή εξετάσεων. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προσαρμόσουν τα μαθήματα σύμφωνα με τις ανάγκες τους, προσφέροντας μια εξατομικευμένη εμπειρία μάθησης στους φοιτητές. Για παράδειγμα, μπορούν να προσθέσουν πολυμέσα, διαδραστικό περιεχόμενο και αυτοματοποιημένα κουίζ, βελτιώνοντας την εμπειρία μάθησης.

Το σύστημα διαχείρισης των μαθημάτων στο Canvas είναι πλήρως cloud-based, κάτι που σημαίνει ότι οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στα μαθήματά τους οποιαδήποτε στιγμή και από οποιαδήποτε συσκευή με σύνδεση στο διαδίκτυο. Αυτή η δυνατότητα ευκολίας πρόσβασης καθιστά το Canvas ιδανικό για απομακρυσμένη μάθηση και διαδικτυακά μαθήματα, ενώ παρέχει επίσης υψηλό επίπεδο ασφάλειας και διαθεσιμότητας.

Αξιολόγηση και Βαθμολόγηση

Το Canvas περιλαμβάνει εργαλεία που επιτρέπουν στους διδάσκοντες να βαθμολογούν αυτόματα τις εργασίες, όπως μέσω της λειτουργίας SpeedGrader, η οποία μειώνει σημαντικά το χρόνο που απαιτείται για τη βαθμολόγηση. Επιπλέον, το Canvas προσφέρει πλούσιες δυνατότητες αναλύσεων και αναφορών, οι οποίες βοηθούν τους διδάσκοντες να παρακολουθούν την πρόοδο των φοιτητών και να εντοπίζουν έγκαιρα τυχόν προβλήματα. Το σύστημα υποστηρίζει διάφορους τύπους αξιολογήσεων, όπως κουίζ, εργασίες, παρουσιάσεις και αυτοαξιολογήσεις.

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, το Canvas θα μπορούσε να προσφέρει μια ευέλικτη και ισχυρή πλατφόρμα για τη διαχείριση τόσο των θεωρητικών όσο και των εργαστηριακών βαθμολογιών. Οι διδάσκοντες μπορούν να διαχωρίζουν τα δύο μέρη της βαθμολόγησης (θεωρία και εργαστήριο) και να χρησιμοποιούν τα εργαλεία ανάλυσης για τον υπολογισμό του τελικού βαθμού, κάτι που ευθυγραμμίζεται άριστα με τους στόχους του έργου μας.

Συνεργασία και Ενσωμάτωση

Μία από τις ισχυρές πτυχές του Canvas είναι οι δυνατότητες ενσωμάτωσης με τρίτες εφαρμογές, όπως το Google Workspace, το Microsoft Teams, και το Adobe Creative Cloud. Αυτό επιτρέπει στους διδάσκοντες και τους φοιτητές να εργάζονται και να συνεργάζονται απρόσκοπτα με εργαλεία που ήδη

χρησιμοποιούν. Η πλατφόρμα υποστηρίζει επίσης ποικιλία επικοινωνιακών δυνατοτήτων, συμπεριλαμβανομένων μηνυμάτων, βίντεο και ήχου, για να ενθαρρύνει την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ των φοιτητών και των διδασκόντων.

Mobile Accessibility

Το Canvas διαθέτει εφαρμογές για κινητές συσκευές, που επιτρέπουν στους χρήστες να έχουν πρόσβαση στο περιεχόμενο των μαθημάτων από οπουδήποτε. Οι φοιτητές μπορούν να λαμβάνουν ειδοποιήσεις για τις εργασίες τους, να συμμετέχουν σε συζητήσεις και να υποβάλλουν εργασίες μέσω της εφαρμογής. Αυτή η δυνατότητα ευνοεί τους φοιτητές που βρίσκονται εν κινήσει και επιθυμούν να διαχειριστούν την εκπαιδευτική τους πορεία από το κινητό τους τηλέφωνο.

Μειονεκτήματα

Παρά τις πολλές δυνατότητες του Canvas, υπάρχουν ορισμένα μειονεκτήματα που πρέπει να αναφερθούν. Ένα από αυτά είναι η περίπλοκη διαχείριση ορισμένων πιο προχωρημένων χαρακτηριστικών, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει σύγχυση στους νέους χρήστες ή σε όσους δεν είναι εξοικειωμένοι με τέτοια συστήματα. Επίσης, το Canvas δεν υποστηρίζει gamification (δηλαδή την ενσωμάτωση παιχνιδικών μηχανισμών στη μάθηση), κάτι που άλλα συστήματα διαχείρισης μαθημάτων παρέχουν. Τέλος, η τιμολογιακή πολιτική του Canvas είναι ασαφής, ειδικά για τους οργανισμούς που ενδιαφέρονται για εκτενέστερη χρήση της πλατφόρμας, καθώς απαιτείται ειδική προσφορά.

Το Canvas LMS αποτελεί μια ισχυρή και ευέλικτη πλατφόρμα για τη διαχείριση μαθημάτων και τη βαθμολόγηση φοιτητών, προσφέροντας πλήθος λειτουργιών που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των σύγχρονων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Με δυνατότητες προσαρμογής, ενσωμάτωσης με τρίτες εφαρμογές, και προηγμένες δυνατότητες βαθμολόγησης, το Canvas θα μπορούσε να αποτελέσει μια αξιόπιστη λύση για την εφαρμογή των στόχων της παρούσας εργασίας. [3]

2.4 Brightspace by D2L

Το Brightspace από την εταιρεία D2L είναι ένα ισχυρό σύστημα διαχείρισης μαθημάτων (LMS) που χρησιμοποιείται από εκπαιδευτικά ιδρύματα και οργανισμούς σε όλο τον κόσμο για να παρέχει μια ολοκληρωμένη εμπειρία μάθησης, τόσο σε φυσικό όσο και σε ψηφιακό περιβάλλον. Έχει κερδίσει τη φήμη του για την προσαρμοστικότητά του και τις ισχυρές δυνατότητες παρακολούθησης της προόδου των μαθητών, επιτρέποντας στους εκπαιδευτικούς να παρακολουθούν σε βάθος την επίδοση των φοιτητών και να παρέχουν πιο προσωποποιημένη μάθηση.

Διαχείριση Μαθημάτων και Περιεχομένου

Το Brightspace επιτρέπει στους διδάσκοντες να δημιουργούν μαθήματα με ένα ευρύ φάσμα εργαλείων διαχείρισης περιεχομένου, συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας να προσθέτουν πολυμέσα, συνδέσμους, και εξωτερικές δραστηριότητες. Η ενσωματωμένη πλατφόρμα είναι σχεδιασμένη ώστε να επιτρέπει την ευκολία πρόσβασης και την προσαρμογή του εκπαιδευτικού περιεχομένου, επιτρέποντας στους διδάσκοντες να σχεδιάζουν μαθήματα που ευθυγραμμίζονται με τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα. Χαρακτηριστικά όπως τα discussion boards και η δυνατότητα δημιουργίας κοιζ βοηθούν τους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία.

Εργαλεία Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης

Το Brightspace Gradebook και το Mastery View είναι δύο ισχυρά εργαλεία αξιολόγησης που προσφέρονται από την πλατφόρμα. Το σύστημα αυτό επιτρέπει στους διδάσκοντες να δημιουργούν κριτήρια βαθμολόγησης, να παρακολουθούν την επίδοση των μαθητών ανά δραστηριότητα και να προσφέρουν ανατροφοδότηση. Χάρη σε αυτά τα εργαλεία, οι διδάσκοντες μπορούν να εντοπίσουν μαθητές που κινδυνεύουν να υπολείπονται σε ένα μάθημα και να παρέχουν έγκαιρη υποστήριξη, ενώ η δυνατότητα για διαβαθμισμένες κλίμακες βαθμολόγησης επιτρέπει την αντικειμενικότερη αξιολόγηση.

Αυτός ο συνδυασμός παρακολούθησης προόδου και εργαλείων αξιολόγησης το καθιστά ιδανικό για το μικτό σύστημα βαθμολόγησης που περιγράφεται στο έργο μας. Οι διδάσκοντες μπορούν να προσδιορίσουν ξεχωριστές βαθμολογίες για τη θεωρία και το εργαστήριο και να υπολογίζουν τον τελικό βαθμό, βασισμένο σε σταθμίσεις όπως 70% για θεωρία και 30% για εργαστήριο, προσφέροντας έτσι μια πιο ολιστική αξιολόγηση των μαθητών.

Ενσωμάτωση και Προσαρμοστικότητα

Το Brightspace προσφέρει πολλές δυνατότητες ενσωμάτωσης με άλλα συστήματα, όπως Google Drive, YouTube, και άλλες πηγές. Αυτό επιτρέπει στους διδάσκοντες να εμπλουτίζουν τα μαθήματά τους με εξωτερικά εργαλεία και πολυμέσα. Επιπλέον, το Brightspace παρέχει εργαλεία για την αυτοματοποίηση υπενθυμίσεων και την προσαρμογή της μαθησιακής εμπειρίας, χρησιμοποιώντας τεχνητή νοημοσύνη για να παρέχει εξατομικευμένα μονοπάτια μάθησης.

Το σύστημα είναι εξαιρετικά επεκτάσιμο και μπορεί να προσαρμοστεί για να καλύψει τις ανάγκες οργανισμών οποιουδήποτε μεγέθους, κάτι που το καθιστά ιδανικό για πανεπιστημιακά ιδρύματα και

μεγάλους οργανισμούς εκπαίδευσης. Η ενσωμάτωση με APIs και πρότυπα ανοιχτού κώδικα επιτρέπει τη σύνδεση του Brightspace με άλλα εκπαιδευτικά συστήματα και εργαλεία ανάλυσης.

Εργαλεία Συνεργασίας και Προσωποποιημένης Μάθησης

Το Brightspace προσφέρει επίσης εργαλεία για την προώθηση της συνεργασίας μεταξύ των φοιτητών και των διδασκόντων. Χρησιμοποιεί gamification για να κρατήσει τους μαθητές αφοσιωμένους, δίνοντας επιτεύγματα και ανταμοιβές, ενώ η δυνατότητα δημιουργίας διαδραστικών συζητήσεων και η χρήση πολυμέσων ενισχύει τη συμμετοχή των μαθητών. Το σύστημα υποστηρίζει επίσης τη δημιουργία προσωποποιημένων μαθησιακών μονοπατιών, επιτρέποντας στους διδάσκοντες να προσαρμόζουν το περιεχόμενο και τις δραστηριότητες στις ανάγκες κάθε μαθητή. [4]

2.5 Schoology

Schoology είναι ένα σύγχρονο σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS), το οποίο έχει σχεδιαστεί για να καλύπτει τις ανάγκες μαθητών, διδασκόντων και διοικητικού προσωπικού, κυρίως σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα K-12, αλλά και σε άλλες μορφές εκπαίδευσης, όπως η ανώτερη εκπαίδευση και η εταιρική κατάρτιση. Είναι μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα που συνδυάζει τη διαχείριση μαθημάτων, την παρακολούθηση παρουσιών, την αξιολόγηση, τις αναλύσεις και τα εργαλεία επικοινωνίας σε ένα σύστημα.

Εργαλεία Διαχείρισης και Επικοινωνίας

Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα του Schoology είναι το γεγονός ότι προσφέρει όλα τα βασικά εργαλεία που χρειάζεται ένας εκπαιδευτικός σε μια ενιαία πλατφόρμα. Διαθέτει συστήματα διαχείρισης μαθημάτων, καταχώρησης βαθμών και παρακολούθησης παρουσιών, ενώ οι διδάσκοντες μπορούν να δημιουργούν κουίζ, εργασίες, και να χρησιμοποιούν συζητήσεις για να ενισχύσουν τη συμμετοχή των μαθητών. Η πλατφόρμα επιτρέπει επίσης την παρακολούθηση της απόδοσης των μαθητών μέσω προηγμένων αναλύσεων, διευκολύνοντας την προσωποποιημένη διδασκαλία με βάση τις επιδόσεις κάθε μαθητή.

Τα εργαλεία επικοινωνίας του Schoology είναι επίσης αρκετά ισχυρά, καθώς περιλαμβάνουν μηνύματα, πίνακες συζητήσεων, και κοινόχρηστους χώρους εργασίας, που επιτρέπουν τη συνεργασία και την ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Αυτά τα εργαλεία συμβάλλουν στη βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών και των διδασκόντων, δημιουργώντας ένα περιβάλλον μάθησης που προάγει την αλληλεπίδραση.

Διαλειτουργικότητα και Προσαρμοστικότητα

Το Schoology υποστηρίζει την ενσωμάτωση με τρίτες εφαρμογές, όπως Google Drive, Microsoft Office 365, και Turnitin, κάτι που διευκολύνει τους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιούν τα εργαλεία που είναι ήδη εξοικειωμένοι. Αυτή η διαλειτουργικότητα καθιστά την πλατφόρμα εξαιρετικά ευέλικτη και προσβάσιμη για κάθε σχολείο ή πανεπιστήμιο που χρησιμοποιεί πολλαπλά εργαλεία για τη διαχείριση των μαθημάτων του. Επιπλέον, υποστηρίζει την πρόσβαση από κινητά, παρέχοντας εφαρμογές για iOS και Android, επιτρέποντας στους χρήστες να έχουν πρόσβαση στην πλατφόρμα οπουδήποτε και οποτεδήποτε.

Εργαλεία Αξιολόγησης και Προσωποποιημένης Μάθησης

Το Schoology προσφέρει ισχυρά εργαλεία αξιολόγησης, επιτρέποντας στους διδάσκοντες να δημιουργούν και να βαθμολογούν εργασίες, τεστ, και κουίζ. Επιπλέον, η πλατφόρμα παρέχει πρόσβαση σε analytics για την παρακολούθηση της απόδοσης των μαθητών, βοηθώντας τους διδάσκοντες να εντοπίζουν τυχόν προβλήματα και να προσαρμόζουν τη διδασκαλία τους ανάλογα. Η δυνατότητα δημιουργίας προσωποποιημένων μαθησιακών διαδρομών επιτρέπει στους διδάσκοντες να προσαρμόζουν τη μαθησιακή διαδικασία στις ατομικές ανάγκες των μαθητών, υποστηρίζοντας μαθησιακά στυλ που καλύπτουν τους μαθητές με διαφορετικές ανάγκες.

Ενσωμάτωση Γονέων

Το Schoology ενισχύει την εμπλοκή των γονέων στην εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς παρέχει στους γονείς πρόσβαση στις βαθμολογίες, τις εργασίες και τα μαθήματα των παιδιών τους. Αυτό προάγει τη διαφάνεια και τη συνεργασία μεταξύ σχολείου και γονέων, επιτρέποντας την αποτελεσματικότερη υποστήριξη της ακαδημαϊκής πορείας των μαθητών από το σπίτι.

Παρόλο που το Schoology διαθέτει πολλά πλεονεκτήματα, υπάρχουν ορισμένες προκλήσεις. Η πλατφόρμα μπορεί να παρουσιάσει τεχνικά προβλήματα, ενώ ορισμένες από τις πιο προχωρημένες λειτουργίες έχουν μια πιο απότομη καμπύλη εκμάθησης για τους διδάσκοντες. Επιπλέον, η εξάρτηση από την πρόσβαση στο διαδίκτυο μπορεί να αποτελέσει πρόβλημα σε περιοχές με κακή σύνδεση. [5]

2.6 Open eClass

Το Open eClass είναι ένα ανοιχτό σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS) που έχει αναπτυχθεί στην Ελλάδα και χρησιμοποιείται κυρίως από πανεπιστημιακά ιδρύματα, αλλά και από σχολεία και άλλους

εκπαιδευτικούς οργανισμούς. Το Open eClass υποστηρίζει την ηλεκτρονική εκπαίδευση και την οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, προσφέροντας ένα εύχρηστο περιβάλλον διαχείρισης μαθημάτων, εκπαιδευτικού υλικού και δραστηριοτήτων.

Διαχείριση Μαθημάτων

Το Open eClass παρέχει στους διδάσκοντες τη δυνατότητα να δημιουργούν μαθήματα και να οργανώνουν το εκπαιδευτικό υλικό τους με διαδραστικό τρόπο. Υποστηρίζει τη διανομή σημειώσεων, παρουσιάσεων και άλλων πολυμέσων, ενώ προσφέρει εργαλεία όπως κουίζ, εργασίες και φόρουμ συζητήσεων. Επιτρέπει την παρακολούθηση των φοιτητών μέσω ενός ψηφιακού "ημερολογίου", όπου οι διδάσκοντες μπορούν να παρακολουθούν τις δραστηριότητες των φοιτητών και να ενημερώνουν για προθεσμίες και εκδηλώσεις.

Συνεργασία και Επικοινωνία

Το Open eClass παρέχει εργαλεία για την ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ φοιτητών και διδασκόντων. Οι πίνακες συζητήσεων και τα μηνύματα επιτρέπουν την άμεση επικοινωνία, ενώ οι ομαδικές εργασίες διευκολύνουν την συνεργατική μάθηση. Αυτά τα χαρακτηριστικά ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών και δημιουργούν ένα πιο δυναμικό εκπαιδευτικό περιβάλλον.

Αξιολόγηση και Βαθμολόγηση

Το σύστημα προσφέρει στους διδάσκοντες δυνατότητες βαθμολόγησης μέσω ηλεκτρονικών εργασιών και αυτοματοποιημένων εξετάσεων. Οι διδάσκοντες μπορούν να δημιουργούν και να διαχειρίζονται εργασίες, να ορίζουν προθεσμίες και να βαθμολογούν τις υποβολές των φοιτητών. Παράλληλα, το Open eClass υποστηρίζει την εξαγωγή αναφορών που επιτρέπουν την παρακολούθηση της προόδου των φοιτητών με λεπτομερή στατιστικά.

Ασφάλεια και Δεδομένα

Όσον αφορά την ασφάλεια, το Open eClass συμμορφώνεται με τα πρότυπα ασφαλείας και προστασίας δεδομένων. Διασφαλίζει την προστασία των προσωπικών δεδομένων των χρηστών, εφαρμόζοντας ισχυρά μέτρα κρυπτογράφησης και προστασίας από επιθέσεις, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό στα εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Το Open eClass προσφέρει μια ολοκληρωμένη λύση για τη διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, συνδυάζοντας όλα τα απαραίτητα εργαλεία για τη δημιουργία, οργάνωση και παρακολούθηση των μαθημάτων. Είναι ένα ευέλικτο σύστημα που υποστηρίζει την ηλεκτρονική μάθηση και τη συνεργασία

σε ακαδημαϊκό περιβάλλον, με δυνατότητες παραμετροποίησης και προσαρμογής στις ανάγκες κάθε ιδρύματος. [6]

Κεφάλαιο 3ο: Περιβάλλοντα και τεχνολογίες

3.1 PHP

Η PHP (Hypertext Preprocessor) είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη γλώσσα προγραμματισμού ανοικτού κώδικα που έχει σχεδιαστεί για την ανάπτυξη δυναμικών ιστοσελίδων και εφαρμογών ιστού. Χαρακτηρίζεται από την ευκολία στη χρήση της και την ευελιξία της, καθιστώντας την ιδανική για νέους προγραμματιστές, ενώ παραμένει αρκετά ισχυρή για την υλοποίηση πολύπλοκων εφαρμογών. Η PHP είναι ενσωματωμένη σε HTML, γεγονός που διευκολύνει την εισαγωγή δυναμικού περιεχομένου σε ιστοσελίδες, ενώ παράλληλα υποστηρίζει επικοινωνία με βάσεις δεδομένων και άλλες υπηρεσίες.

Η PHP δημιουργήθηκε το 1994 από τον Rasmus Lerdorf ως ένα σύνολο Perl scripts για την παρακολούθηση επισκέψεων στον προσωπικό του ιστότοπο. Ο Lerdorf σύντομα επέκτεινε τις δυνατότητες του κώδικα και το μετέτρεψε σε μια πιο ολοκληρωμένη γλώσσα προγραμματισμού, την οποία ονόμασε αρχικά "Personal Home Page". Το 1995, κυκλοφόρησε την πρώτη έκδοση της PHP (PHP/FI), η οποία είχε βασικές δυνατότητες για την αλληλεπίδραση με βάσεις δεδομένων και την υποβολή φορμών μέσω ιστού.

Από τότε, η PHP έχει εξελιχθεί σημαντικά, με πολλές βελτιώσεις και προσθήκες στις δυνατότητές της, καθιστώντας την μία από τις πιο δημοφιλείς γλώσσες προγραμματισμού παγκοσμίως. Με την πάροδο του χρόνου, το όνομα της γλώσσας άλλαξε σε "Hypertext Preprocessor", για να αντανακλά καλύτερα τη λειτουργία της ως γλώσσα που επεξεργάζεται δυναμικά δεδομένα στον ιστό.

Εκδόσεις και Βελτιώσεις της PHP

Η ανάπτυξη της PHP υπήρξε συνεχής, με σημαντικές εκδόσεις που έφεραν μεγάλες βελτιώσεις στις δυνατότητες και την απόδοσή της:

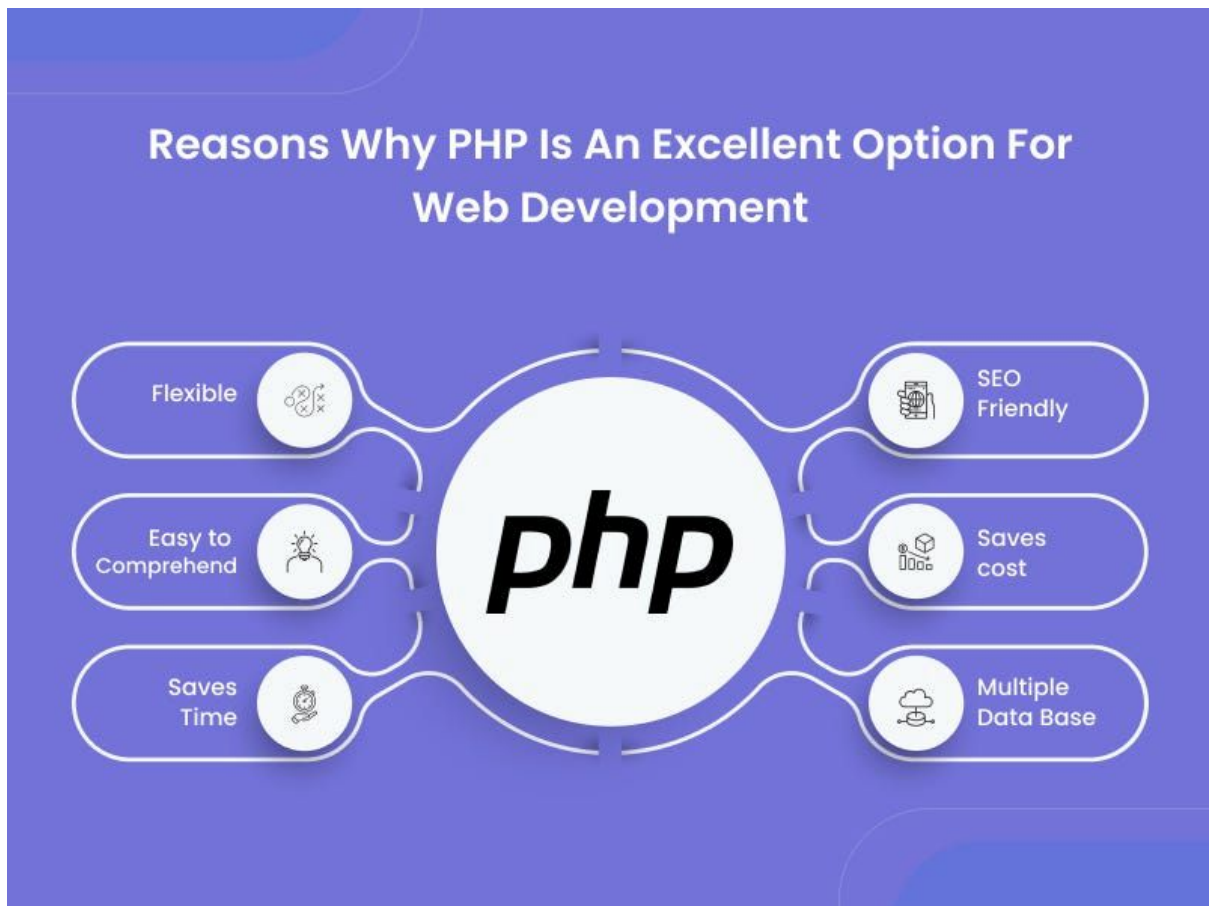
PHP 3 (1998): Η τρίτη έκδοση ήταν το πρώτο βήμα προς μια πλήρως ανεπτυγμένη γλώσσα προγραμματισμού, προσφέροντας καλύτερη υποστήριξη για βάσεις δεδομένων και πιο εξελιγμένες δυνατότητες διαχείρισης δεδομένων.

PHP 4 (2000): Αυτή η έκδοση εισήγαγε τον Zend Engine, έναν νέο μηχανισμό εκτέλεσης που βελτίωσε την απόδοση και την αξιοπιστία της PHP.

PHP 5 (2004): Η πέμπτη έκδοση εισήγαγε αντικειμενοστραφή προγραμματισμό, καθώς και την υποστήριξη για SOAP (Simple Object Access Protocol) και άλλες τεχνολογίες, καθιστώντας την PHP πιο ευέλικτη για μεγαλύτερα και πιο περίπλοκα έργα.

PHP 7 (2015): Έφερε μεγάλες βελτιώσεις στην ταχύτητα και την αποδοτικότητα, καθιστώντας τις εφαρμογές PHP έως και δύο φορές πιο γρήγορες από τις προηγούμενες εκδόσεις.

PHP 8 (2020): Εισήγαγε νέες δυνατότητες, όπως τον Just-In-Time (JIT) compiler, βελτιώνοντας περαιτέρω την απόδοση και την αποτελεσματικότητα των εφαρμογών, ενώ παράλληλα έφερε βελτιώσεις στον τρόπο διαχείρισης των σφαλμάτων.



Εικόνα 3.1: PHP

[<https://www.valuecoders.com/blog/technology-and-apps/php-guide-vital-things-you-should-know-about-php/>]

Χρήσεις και Εφαρμογές της PHP

Η PHP χρησιμοποιείται κυρίως για την ανάπτυξη ιστοσελίδων και εφαρμογών ιστού. Μερικές από τις πιο γνωστές πλατφόρμες που βασίζονται στην PHP περιλαμβάνουν το WordPress, το Joomla και το

Drupal, που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία δυναμικών ιστότοπων. Άλλες δημοφιλείς εφαρμογές που χρησιμοποιούν PHP περιλαμβάνουν το Facebook και το Wikipedia.

Διαχείριση βάσεων δεδομένων: Η PHP μπορεί να συνδεθεί με σχεδόν κάθε είδους βάση δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των MySQL, PostgreSQL και Oracle, καθιστώντας την κατάλληλη για εφαρμογές που χρειάζονται αποθήκευση δεδομένων.

Δημιουργία CMS (Content Management Systems): Η ευελιξία της PHP την καθιστά ιδανική για τη δημιουργία πλατφορμών διαχείρισης περιεχομένου.

Ηλεκτρονικό εμπόριο: Εφαρμογές όπως το Magento χρησιμοποιούν PHP για την υλοποίηση ηλεκτρονικών καταστημάτων.

API και Web Services: Η PHP μπορεί να δημιουργήσει και να καταναλώσει APIs, διευκολύνοντας την αλληλεπίδραση με άλλες εφαρμογές και υπηρεσίες.

Πλεονεκτήματα της PHP

Η PHP έχει ορισμένα ξεχωριστά πλεονεκτήματα που την καθιστούν ιδιαίτερα ελκυστική για τους προγραμματιστές:

Ευκολία εκμάθησης: Η PHP είναι μια γλώσσα με απλή σύνταξη, που επιτρέπει στους αρχάριους να ξεκινήσουν την ανάπτυξη εφαρμογών γρήγορα.

Ανοικτός κώδικας: Η PHP είναι δωρεάν, κάτι που την καθιστά προσιτή για προγραμματιστές και οργανισμούς κάθε μεγέθους.

Μεγάλη κοινότητα: Υπάρχει μια τεράστια κοινότητα προγραμματιστών PHP που παρέχει συνεχή υποστήριξη, δημιουργώντας βιβλιοθήκες, frameworks (όπως το Laravel και το Symfony), και προσφέροντας λύσεις για κάθε πρόβλημα.

Ευέλικτη και πολυπλατφορμική: Η PHP λειτουργεί σε όλα τα μεγάλα λειτουργικά συστήματα, όπως τα Windows, Linux και macOS, και είναι συμβατή με διάφορους web servers (Apache, Nginx κ.ά.).

Μειονεκτήματα της PHP

Παρόλο που η PHP προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα, υπάρχουν και ορισμένα μειονεκτήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη:

Απόδοση: Παρότι η PHP έχει βελτιωθεί σημαντικά με την έκδοση 7 και 8, ενδέχεται να είναι λιγότερο αποδοτική σε εφαρμογές μεγάλης κλίμακας σε σύγκριση με άλλες γλώσσες όπως το Python ή το JavaScript.

Ασφάλεια: Λόγω της ευρείας χρήσης της και της ανοικτής φύσης της, η PHP μπορεί να είναι πιο ευάλωτη σε κακόβουλες επιθέσεις εάν δεν χρησιμοποιούνται σωστές πρακτικές ασφάλειας από τους προγραμματιστές.

Σύνθετη συντήρηση παλαιών εφαρμογών: Παλαιότερες εφαρμογές που βασίζονται σε απαρχαιωμένες εκδόσεις της PHP μπορεί να είναι δύσκολες στη συντήρηση, ειδικά αν δεν έχουν γίνει κατάλληλες αναβαθμίσεις. [7-8]

Συγκριτική Απόδοση της PHP και Χρήση στον Ιστό

Η PHP είναι μια από τις πιο διαδεδομένες γλώσσες προγραμματισμού για τη δημιουργία ιστοσελίδων και εφαρμογών ιστού. Με τη χρήση της σε περισσότερα από το 75% των ιστοσελίδων που χρησιμοποιούν γλώσσες προγραμματισμού στην πλευρά του διακομιστή, η PHP διατηρεί τη θέση της ως η κυρίαρχη επιλογή για την ανάπτυξη δυναμικών ιστοσελίδων. [9]

Απόδοση της PHP σε Σύγκριση με Άλλες Γλώσσες

Η απόδοση της PHP έχει βελτιωθεί δραματικά με την εισαγωγή των εκδόσεων PHP 7 και PHP 8. Οι σημαντικές βελτιώσεις που έφεραν οι εκδόσεις αυτές, όπως ο JIT compiler (στην PHP 8), οδήγησαν σε αύξηση της ταχύτητας κατά 50-70% σε σχέση με παλαιότερες εκδόσεις όπως η PHP 5.6. Η απόδοση της PHP σε σύγκριση με άλλες γλώσσες, όπως το Python ή το ASP.NET, παραμένει ιδιαίτερα ανταγωνιστική, ιδίως σε εφαρμογές με χαμηλές απαιτήσεις μνήμης και ταχύτητας.

Χρήση της PHP στον Ιστό

Η PHP χρησιμοποιείται ευρέως σε πλατφόρμες όπως το WordPress, το οποίο αποτελεί το 43% όλων των ιστοσελίδων παγκοσμίως. Άλλες μεγάλες ιστοσελίδες που χρησιμοποιούν PHP είναι το Facebook, η Wikipedia, και το Vimeo. Επιπλέον, οι πλατφόρμες Magento, Joomla, και Drupal στηρίζονται στην PHP, ενισχύοντας την κυριαρχία της στην ανάπτυξη ιστοσελίδων, ειδικά για συστήματα διαχείρισης περιεχομένου (CMS) και e-commerce εφαρμογές. [10]

Πλεονεκτήματα της PHP

Μεγάλη ταχύτητα και απόδοση με τις νέες εκδόσεις.

Δωρεάν και ανοιχτού κώδικα, καθιστώντας την οικονομική επιλογή.

Ευρεία κοινότητα και υποστήριξη από προγραμματιστές.

Μειονεκτήματα

Απαιτήσεις αναβάθμισης σε νέες εκδόσεις για καλύτερη απόδοση και ασφάλεια.

Λιγότερο ισχυρή για μεγάλες εφαρμογές σε σύγκριση με άλλες γλώσσες όπως το JavaScript ή το Python σε ορισμένα είδη εφαρμογών.

3.2 Laravel

Το Laravel είναι ένα από τα πιο δημοφιλή και ισχυρά frameworks που βασίζονται στην PHP, σχεδιασμένο για να διευκολύνει την ανάπτυξη ισχυρών και αποδοτικών εφαρμογών ιστού. Δημιουργήθηκε με σκοπό να βελτιώσει την εμπειρία των προγραμματιστών, προσφέροντας ένα σύνολο εργαλείων και χαρακτηριστικών που απλοποιούν τη δημιουργία εφαρμογών χωρίς να χάνουν απόδοσή ή ευελιξία. Το Laravel χρησιμοποιεί το Model-View-Controller (MVC) πρότυπο, το οποίο διευκολύνει την οργάνωση και τη συντήρηση του κώδικα, καθιστώντας το ιδιαίτερα δημοφιλές για την ανάπτυξη σύγχρονων διαδικτυακών εφαρμογών.

Το Laravel δημιουργήθηκε το 2011 από τον Taylor Otwell με στόχο να παράσχει μια απλούστερη και πιο κομψή εναλλακτική στα υπάρχοντα PHP frameworks, όπως το CodeIgniter. Η αρχική έμπνευση πίσω από τη δημιουργία του Laravel ήταν η ανάγκη για ένα framework που να ενσωματώνει σύγχρονες λειτουργίες, όπως η επαλήθευση δεδομένων, η αυθεντικοποίηση χρηστών και η διαχείριση των βάσεων δεδομένων, με απλό και κατανοητό τρόπο.

Με την πάροδο του χρόνου, το Laravel αναδείχθηκε σε ένα από τα κορυφαία PHP frameworks, καθώς προσέφερε όχι μόνο ευκολία στην ανάπτυξη αλλά και ενσωματωμένα εργαλεία που διευκολύνουν την αντιμετώπιση σύνθετων προβλημάτων προγραμματισμού. Από την πρώτη του έκδοση, το Laravel έχει υποστεί πολλές βελτιώσεις και τροποποιήσεις, ενσωματώνοντας σύγχρονες τεχνολογίες και βέλτιστες πρακτικές ανάπτυξης λογισμικού.

Εκδόσεις και Βελτιώσεις

Το Laravel έχει αναπτυχθεί μέσω μιας σειράς εκδόσεων, καθεμία από τις οποίες εισήγαγε νέες δυνατότητες και βελτιώσεις:

Laravel 1 (2011): Η πρώτη έκδοση του Laravel που περιελάμβανε βασικά χαρακτηριστικά για τη διαχείριση των αρχείων και των βάσεων δεδομένων, καθώς και ένα απλό routing σύστημα.

Laravel 3 (2012): Εισήγαγε το Artisan CLI, ένα ισχυρό εργαλείο γραμμής εντολών για τη διαχείριση της εφαρμογής, καθώς και υποστήριξη για μονάδες τεστ και εξωτερικά πακέτα.

Laravel 4 (2013): Ενσωμάτωσε το Composer, το πιο διαδεδομένο εργαλείο διαχείρισης πακέτων για την PHP, κάνοντας το Laravel πιο ευέλικτο και επεκτάσιμο.

Laravel 5 (2015): Εισήγαγε το middleware για τη διαχείριση των αιτημάτων HTTP, το Scheduler για τον προγραμματισμό εργασιών και βελτίωσε την υποστήριξη για API με το HTTP Kernel.

Laravel 6 (2019): Βελτίωσε τη διαδικασία μεταναστεύσεων με job queues και πρόσθεσε δυνατότητες όπως οι lazy collections και το Ignition για τον εντοπισμό σφαλμάτων.

Laravel 8 (2020): Εισήγαγε νέα χαρακτηριστικά όπως το Jetstream, που προσφέρει βελτιωμένες δυνατότητες αυθεντικοποίησης, και το Job Batching για διαχείριση μεγάλων batch εργασιών.

Χρήσεις και Εφαρμογές του Laravel

Το Laravel είναι ευρέως γνωστό για τη χρήση του στην ανάπτυξη εφαρμογών ιστού, ειδικά όταν πρόκειται για εφαρμογές που απαιτούν γρήγορη ανάπτυξη και εύκολη συντήρηση. Χρησιμοποιείται σε διάφορους κλάδους, από μικρά επιχειρηματικά έργα έως μεγάλες επιχειρηματικές εφαρμογές. Οι βασικές χρήσεις περιλαμβάνουν:

Δημιουργία API: Το Laravel προσφέρει ισχυρά εργαλεία για τη δημιουργία API, καθιστώντας το ιδανικό για την ανάπτυξη διαδικτυακών υπηρεσιών.

Εφαρμογές e-commerce: Με την ευελιξία του στη διαχείριση συναλλαγών και χρηστών, το Laravel είναι κατάλληλο για την κατασκευή πλατφορμών ηλεκτρονικού εμπορίου.

Εταιρικές πλατφόρμες: Η σταθερότητα και η δυνατότητα κλιμάκωσης του Laravel το καθιστούν κατάλληλο για την ανάπτυξη εταιρικών εφαρμογών που απαιτούν ασφάλεια και απόδοση.

Συστήματα διαχείρισης περιεχομένου (CMS): Το Laravel μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ευέλικτων και ασφαλών CMS πλατφορμών, όπως το OctoberCMS.

Πλεονεκτήματα του Laravel

Το Laravel έχει αποκτήσει ευρεία δημοτικότητα χάρη στα εξής πλεονεκτήματα:

Καθαρός κώδικας και αρχιτεκτονική MVC: Η διαχείριση της δομής του κώδικα με το πρότυπο MVC κάνει τον κώδικα πιο οργανωμένο και εύκολο στη συντήρηση.

Ευκολία στη διαχείριση βάσεων δεδομένων: Το Laravel προσφέρει ένα ισχυρό ORM (Object-Relational Mapping) που διευκολύνει την αλληλεπίδραση με τις βάσεις δεδομένων μέσω Eloquent, επιτρέποντας τη δημιουργία και διαχείριση βάσεων δεδομένων χωρίς την ανάγκη για χειρόγραφες SQL εντολές.

Artisan CLI: Το Artisan είναι ένα εργαλείο γραμμής εντολών που βοηθά τους προγραμματιστές να δημιουργούν και να διαχειρίζονται εφαρμογές γρήγορα.

Σταθερότητα και επεκτασιμότητα: Η ικανότητα του Laravel να διαχειρίζεται μεγάλης κλίμακας εφαρμογές και να επεκτείνεται καθιστά το framework κατάλληλο για μακροπρόθεσμη ανάπτυξη.

Υποστήριξη κοινότητας και πόρων: Η Laravel έχει μια τεράστια κοινότητα προγραμματιστών και διαθέτει εκτενή τεκμηρίωση, εκπαιδευτικά μαθήματα και φόρουμ υποστήριξης.

Μειονεκτήματα του Laravel

Παρά τα πλεονεκτήματα, υπάρχουν και ορισμένα μειονεκτήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη:

Καμπύλη εκμάθησης: Παρά την απλότητα στη χρήση του, το Laravel μπορεί να φανεί δύσκολο για αρχάριους, ειδικά σε μεγαλύτερα έργα που απαιτούν σύνθετη διαχείριση.

Απόδοση: Σε ορισμένες περιπτώσεις, το Laravel μπορεί να είναι λιγότερο αποδοτικό σε σχέση με άλλες γλώσσες ή frameworks όταν απαιτούνται πολύ υψηλές επιδόσεις.

Συμβατότητα με παλαιότερες εκδόσεις: Η συνεχής ανάπτυξη νέων εκδόσεων μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα συμβατότητας με παλαιότερες εφαρμογές αν δεν γίνεται σωστή διαχείριση των αναβαθμίσεων.

Το Laravel είναι ένα ισχυρό και ευέλικτο PHP framework, που προσφέρει όλα τα απαραίτητα εργαλεία για τη γρήγορη και αποτελεσματική ανάπτυξη εφαρμογών ιστού. Παρόλο που μπορεί να έχει μια πιο απότομη καμπύλη εκμάθησης για αρχάριους, η υποστήριξη που παρέχεται από την κοινότητα και τα σύγχρονα χαρακτηριστικά του το καθιστούν μια από τις καλύτερες επιλογές για σύγχρονους προγραμματιστές ιστού. Με τα πλεονεκτήματα που προσφέρει στην ευκολία διαχείρισης, την επεκτασιμότητα και την ασφάλεια, το Laravel αποτελεί μια από τις κορυφαίες επιλογές για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών. [11-13]

3.3 Javascript

Η JavaScript είναι μια από τις πιο δημοφιλείς και διαδεδομένες γλώσσες προγραμματισμού παγκοσμίως, χρησιμοποιούμενη κυρίως για την ανάπτυξη διαδραστικών ιστοσελίδων και εφαρμογών. Είναι μια γλώσσα client-side, πράγμα που σημαίνει ότι εκτελείται στον φυλλομετρητή (browser) του χρήστη, χωρίς να απαιτείται επικοινωνία με τον διακομιστή για κάθε ενέργεια. Η JavaScript είναι επίσης μια γλώσσα προσανατολισμένη στα αντικείμενα και δυναμική, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να δημιουργούν ευέλικτες και αποδοτικές εφαρμογές ιστού.

Η JavaScript αναπτύχθηκε το 1995 από τον Brendan Eich της Netscape Communications και κυκλοφόρησε αρχικά ως LiveScript. Ωστόσο, γρήγορα μετονομάστηκε σε JavaScript για λόγους marketing, για να "αξιοποιήσει" τη δημοτικότητα της γλώσσας προγραμματισμού Java την ίδια περίοδο. Παρόλο που οι δύο γλώσσες μοιράζονται το ίδιο όνομα, έχουν ελάχιστη σχέση μεταξύ τους.

Στην αρχή, η JavaScript χρησιμοποιήθηκε κυρίως για απλές λειτουργίες σε ιστοσελίδες, όπως η επικύρωση φορμών και η αλληλεπίδραση με τον χρήστη. Με την πάροδο των ετών, η γλώσσα εξελίχθηκε σημαντικά και απέκτησε νέες δυνατότητες, κάνοντάς την την κύρια γλώσσα ανάπτυξης για frontend εφαρμογές. Επιπλέον, με την έλευση της πλατφόρμας Node.js το 2009, η JavaScript απέκτησε τη δυνατότητα να εκτελείται και server-side, διευρύνοντας τις χρήσεις της και καθιστώντας την γλώσσα πλήρους κύκλου ανάπτυξης (full-stack).

Η JavaScript συνεχώς εξελίσσεται, με τις εκδόσεις της να καθορίζονται από το πρότυπο ECMAScript (ES). Κάθε έκδοση φέρνει νέες λειτουργίες και βελτιώσεις για την καλύτερη υποστήριξη των προγραμματιστών.

ECMAScript 3 (1999): Η πρώτη έκδοση που έφερε μεγάλη σταθερότητα και υποστήριξη σε όλους τους μεγάλους φυλλομετρητές.

ECMAScript 5 (2009): Αυτή η έκδοση εισήγαγε πολλές νέες δυνατότητες, όπως το strict mode, που επέβαλε αυστηρότερους κανόνες στη συγγραφή του κώδικα, και νέες μέθοδοι για την επεξεργασία πινάκων.

ECMAScript 6 (2015 - ES6 ή ES2015): Αυτή η έκδοση ήταν κομβική για την εξέλιξη της JavaScript, εισάγοντας νέα χαρακτηριστικά όπως τα let/const για τη διαχείριση μεταβλητών, τα arrows functions, τις promises για τη διαχείριση ασύγχρονων λειτουργιών και την υποστήριξη modules.

ECMAScript 7 και νεότερες (2016+): Κάθε χρόνο προστίθενται νέες λειτουργίες και βελτιώσεις. Σημαντικές προσθήκες περιλαμβάνουν τα async/await (ES8) για την ευκολότερη διαχείριση ασύγχρονων κλήσεων και τη βελτίωση της object destructuring.

Χρήσεις και Εφαρμογές της JavaScript

Διαδραστικές Ιστοσελίδες: Η JavaScript είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία διαδραστικών στοιχείων στις ιστοσελίδες, όπως φόρμες, αναδυόμενα παράθυρα, κινούμενα γραφικά και την επικοινωνία με τον διακομιστή μέσω AJAX.

Frontend Ανάπτυξη: Σχεδόν όλες οι σύγχρονες ιστοσελίδες και εφαρμογές ιστού βασίζονται στη JavaScript για το frontend. Δημοφιλή frameworks όπως το React, το Vue.js, και το Angular βοηθούν στην ανάπτυξη δυναμικών διεπαφών χρήστη.

Backend Ανάπτυξη: Η Node.js πλατφόρμα επιτρέπει την εκτέλεση JavaScript στον διακομιστή, καθιστώντας δυνατή την ανάπτυξη εφαρμογών πλήρους κύκλου (full-stack) χρησιμοποιώντας μόνο μία γλώσσα προγραμματισμού.

Ανάπτυξη Υβριδικών Εφαρμογών: Η JavaScript χρησιμοποιείται επίσης για τη δημιουργία υβριδικών εφαρμογών κινητών συσκευών μέσω εργαλείων όπως το React Native και το Ionic, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να δημιουργούν εφαρμογές τόσο για Android όσο και για iOS.

Πλεονεκτήματα της JavaScript

Η JavaScript είναι τόσο διαδεδομένη λόγω των πολλών πλεονεκτημάτων της:

Ευκολία εκμάθησης: Η σύνταξη της JavaScript είναι αρκετά απλή, κάνοντάς την ιδανική για αρχάριους προγραμματιστές.

Εκτέλεση στον client: Η JavaScript εκτελείται στον φυλλομετρητή, μειώνοντας την πίεση στον διακομιστή και βελτιώνοντας την ταχύτητα και την αλληλεπίδραση του χρήστη.

Ευρεία υποστήριξη: Η JavaScript είναι υποστηριζόμενη από όλους τους σημαντικούς φυλλομετρητές, γεγονός που την καθιστά την πιο δημοφιλή γλώσσα προγραμματισμού για την ανάπτυξη ιστοσελίδων.

Ασύγχρονη λειτουργία: Με την εισαγωγή των Promises και των async/await, η JavaScript μπορεί να χειρίζεται αποτελεσματικά ασύγχρονες λειτουργίες, κάτι ιδιαίτερα χρήσιμο για την επικοινωνία με APIs και βάσεις δεδομένων.

Οικοσύστημα βιβλιοθηκών και εργαλείων: Η JavaScript διαθέτει μια τεράστια κοινότητα προγραμματιστών και προσφέρει αμέτρητες βιβλιοθήκες και frameworks που επιταχύνουν την ανάπτυξη εφαρμογών.

Μειονεκτήματα της JavaScript

Παρά τα πλεονεκτήματά της, η JavaScript έχει και ορισμένα μειονεκτήματα:

Πολλαπλές εκδόσεις φυλλομετρητών: Ανάλογα με τον φυλλομετρητή που χρησιμοποιείται, μπορεί να υπάρχουν διαφορές στην απόδοση ή τη λειτουργικότητα της JavaScript, καθιστώντας δύσκολη τη συμβατότητα με παλαιότερες εκδόσεις.

Ασφάλεια: Η εκτέλεση της JavaScript στον client μπορεί να την κάνει πιο ευάλωτη σε κακόβουλες επιθέσεις, όπως το cross-site scripting (XSS), εκτός αν εφαρμοστούν σωστές πρακτικές ασφάλειας.

Αποσφαλματοποίηση (debugging): Παρόλο που έχουν αναπτυχθεί ισχυρά εργαλεία debugging, η JavaScript μπορεί να είναι δύσκολη στη διάγνωση σφαλμάτων σε μεγάλες εφαρμογές, κυρίως λόγω της δυναμικής φύσης της.

Η JavaScript συνεχίζει να εξελίσσεται και να είναι ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών. Με τη δυνατότητα χρήσης της τόσο στον client όσο και στον server μέσω του Node.js, η JavaScript αποτελεί βασικό πυλώνα του σύγχρονου διαδικτύου. Παρά τα μειονεκτήματα

της, η συνεχιζόμενη ανάπτυξη και υποστήριξή της από την κοινότητα διασφαλίζει ότι θα παραμείνει στην κορυφή για πολλά χρόνια ακόμα. [14,15,16]

3.4 Bootstrap

Το Bootstrap είναι ένα από τα πιο δημοφιλή frameworks για την ανάπτυξη responsive και mobile-first ιστοσελίδων. Αναπτύχθηκε αρχικά από την ομάδα του Twitter το 2011, με σκοπό να διευκολύνει τους προγραμματιστές στη δημιουργία διεπαφών χρήστη που προσαρμόζονται εύκολα σε οποιαδήποτε συσκευή και ανάλυση οθόνης. Το Bootstrap προσφέρει ένα σύνολο προκαθορισμένων CSS και JavaScript στοιχείων, όπως κουμπιά, φόρμες, πλοήγηση και άλλα, τα οποία μπορούν να προσαρμοστούν γρήγορα και εύκολα.

Βασικά Χαρακτηριστικά

Responsive Grid System: Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά του Bootstrap είναι το σύστημα πλέγματος (grid system), το οποίο επιτρέπει τον σχεδιασμό ιστοσελίδων που προσαρμόζονται αυτόματα σε διαφορετικές αναλύσεις οθόνης (από μικρές οθόνες κινητών έως μεγάλες επιτραπέζιες οθόνες).

Ευκολία στη χρήση: Το Bootstrap είναι απλό στη χρήση, καθώς χρειάζεται μόνο η ενσωμάτωση των σχετικών αρχείων CSS και JavaScript στην ιστοσελίδα σας.

Προκαθορισμένα Components: Παρέχει πλήθος έτοιμων UI components, όπως πλοήγηση, φόρμες, ειδοποιήσεις, καρτέλες, καρτέλες δεδομένων, κουμπιά, κ.λπ.

JavaScript Plugins: Προσφέρει επίσης μια συλλογή από JavaScript plugins που ενεργοποιούν διαδραστικά στοιχεία όπως sliders, modals, dropdowns, και άλλα.

Προσαρμοστικότητα και Επεκτασιμότητα: Οι προγραμματιστές μπορούν να προσαρμόσουν τα βασικά στυλ, να προσθέσουν ή να τροποποιήσουν στοιχεία, ανάλογα με τις ανάγκες του έργου.

Ένα βασικό παράδειγμα χρήσης του Bootstrap για τη δημιουργία μιας responsive ιστοσελίδας με χρήση του grid system:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Bootstrap Example</title>
  <!-- Εισαγωγή του Bootstrap CSS -->
  <link href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
</head>
```

```

<body>

<!-- Πλοήγηση (Navigation Bar) -->
<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-light">
  <a class="navbar-brand" href="#">My Website</a>
  <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#navbarNav">
    <span class="navbar-toggler-icon"></span>
  </button>
  <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">
    <ul class="navbar-nav">
      <li class="nav-item active"><a class="nav-link" href="#">Home</a></li>
      <li class="nav-item"><a class="nav-link" href="#">About</a></li>
      <li class="nav-item"><a class="nav-link" href="#">Contact</a></li>
    </ul>
  </div>
</nav>

<!-- Grid Layout -->
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col-md-4">
      <h3>Column 1</h3>
      <p>This is the first column.</p>
    </div>
    <div class="col-md-4">
      <h3>Column 2</h3>
      <p>This is the second column.</p>
    </div>
    <div class="col-md-4">
      <h3>Column 3</h3>
      <p>This is the third column.</p>
    </div>
  </div>
</div>

<!-- Εισαγωγή των αρχείων JavaScript για λειτουργίες του Bootstrap -->
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.slim.min.js"></script>
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@4.5.2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
</body>
</html>

```

Navigation Bar: Δημιουργήθηκε μια απλή γραμμή πλοήγησης (navbar) με χρήση του Bootstrap για να διευκολύνει την πλοήγηση μεταξύ των σελίδων της ιστοσελίδας.

Grid System: Η ιστοσελίδα είναι χωρισμένη σε τρεις στήλες (columns) με χρήση του συστήματος πλέγματος (grid). Οι στήλες προσαρμόζονται αυτόματα στις μικρότερες οθόνες, διασφαλίζοντας ότι το περιεχόμενο θα εμφανίζεται σωστά ανεξάρτητα από το μέγεθος της συσκευής.

Responsiveness: Το πρότυπο grid system του Bootstrap διασφαλίζει ότι η διάταξη θα προσαρμόζεται εύκολα σε διαφορετικές αναλύσεις οθόνης.

Με αυτό το παράδειγμα, γίνεται φανερό πως το Bootstrap απλοποιεί τη δημιουργία όμορφων, responsive ιστοσελίδων με μικρή προσπάθεια και χρόνο, παρέχοντας σύγχρονα εργαλεία και layout.

3.5 Η MySQL

Το MySQL είναι ένα από τα πιο δημοφιλή και διαδεδομένα συστήματα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS) παγκοσμίως. Χρησιμοποιείται για την αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων με δομημένο τρόπο, κυρίως μέσω γλώσσας SQL (Structured Query Language). Το MySQL είναι ανοιχτού κώδικα, πράγμα που σημαίνει ότι είναι ελεύθερο για χρήση και τροποποίηση, ενώ προσφέρει εξαιρετική απόδοση, ευελιξία και σταθερότητα. Αν και προτιμάται συχνά για μικρές και μεσαίες εφαρμογές, μπορεί να διαχειριστεί και πολύπλοκα συστήματα με μεγάλο όγκο δεδομένων.

Το MySQL είναι ιδιαίτερα γνωστό για τη χρήση του σε συνδυασμό με το PHP για την ανάπτυξη δυναμικών ιστοσελίδων και εφαρμογών. Πλατφόρμες όπως το WordPress, το Facebook, και το YouTube βασίζονται στο MySQL για την αποθήκευση δεδομένων, γεγονός που αποδεικνύει την αξιοπιστία και την κλίμακα του συστήματος.

Το MySQL αναπτύχθηκε για πρώτη φορά το 1995 από τους Michael Widenius, David Axmark, και Allan Larsson της σουηδικής εταιρείας MySQL AB. Το όνομα "MySQL" προέρχεται από τη "My", το όνομα της κόρης του Widenius, και τη γλώσσα SQL. Η πρώτη έκδοση κυκλοφόρησε για να καλύψει τις ανάγκες για ένα ελαφρύ και γρήγορο σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, σε μια εποχή που άλλα RDBMS ήταν σχετικά βαριά και περίπλοκα.

Το 2008, η MySQL αγοράστηκε από την Sun Microsystems, η οποία στη συνέχεια εξαγοράστηκε από την Oracle Corporation το 2010. Αν και αρκετοί ανησυχούσαν ότι η Oracle θα περιοριζε την ελεύθερη χρήση του MySQL, αυτό δεν συνέβη. Η MySQL παραμένει μια από τις πιο ισχυρές επιλογές για προγραμματιστές και επιχειρήσεις που χρειάζονται αποτελεσματικές λύσεις διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

Το MySQL εξελίχθηκε σημαντικά από την πρώτη του έκδοση, με προσθήκες και βελτιώσεις που ενισχύουν τις δυνατότητες, την ασφάλεια και την απόδοσή του. Κάθε νέα έκδοση προσφέρει νέα χαρακτηριστικά, μεγαλύτερη σταθερότητα και καλύτερη απόδοση.

MySQL 5.6 (2013): Εισήγαγε σημαντικές βελτιώσεις στην απόδοση, τη διαχείριση μεγάλων συνόλων δεδομένων, και την αποδοτικότητα του InnoDB. Παράλληλα, ενίσχυσε τη διαχείριση του replication και την υποστήριξη για NoSQL λειτουργικότητες.

MySQL 8.0 (2018): Η έκδοση αυτή έφερε δραματικές βελτιώσεις στην απόδοση και στη διαχείριση δεδομένων, συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης για window functions, common table expressions (CTEs) και JSON data types, επιτρέποντας ευκολότερη διαχείριση δεδομένων και καλύτερη υποστήριξη για σύγχρονες web εφαρμογές.

Το MySQL χρησιμοποιείται ευρέως για τη διαχείριση δεδομένων σε πολλές εφαρμογές, από προσωπικές ιστοσελίδες έως μεγάλα επιχειρηματικά περιβάλλοντα. Ορισμένες από τις πιο κοινές εφαρμογές του περιλαμβάνουν:

Web Applications: Το MySQL είναι το σύστημα βάσης δεδομένων πίσω από εκατομμύρια δυναμικές ιστοσελίδες και εφαρμογές ιστού. Ιστοσελίδες όπως το WordPress, το Drupal, και το Joomla βασίζονται στο MySQL για την αποθήκευση και την ανάκτηση δεδομένων.

E-commerce: Πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου, όπως το Magento, χρησιμοποιούν MySQL για να διαχειρίζονται προϊόντα, παραγγελίες και πελατειακές βάσεις δεδομένων.

SaaS και Enterprise εφαρμογές: Το MySQL υποστηρίζει μεγάλες SaaS (Software as a Service) εφαρμογές, παρέχοντας ταχύτητα και ευελιξία στην επεξεργασία και την αποθήκευση δεδομένων. Οι επιχειρηματικές εφαρμογές που διαχειρίζονται πελατειακές σχέσεις, προϊόντα και οικονομικά δεδομένα βασίζονται συχνά στο MySQL για την ασφάλεια και την αποδοτικότητα.

Big Data και Analytics: Σε συνδυασμό με άλλα εργαλεία, το MySQL μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση μεγάλων συνόλων δεδομένων, είτε ως ανεξάρτητο σύστημα βάσης δεδομένων είτε σε συνδυασμό με πλατφόρμες όπως το Hadoop.

Πλεονεκτήματα του MySQL

Ανοιχτού Κώδικα: Η MySQL είναι δωρεάν και ανοιχτού κώδικα, προσφέροντας χαμηλό κόστος για την ανάπτυξη εφαρμογών.

Αποδοτικότητα: Το MySQL είναι γνωστό για την υψηλή απόδοση και την ικανότητά του να διαχειρίζεται μεγάλες βάσεις δεδομένων με πολλούς χρήστες, ακόμα και σε περιβάλλοντα με υψηλή κίνηση.

Συμβατότητα: Υποστηρίζει πολλαπλές πλατφόρμες, όπως τα Windows, Linux, και macOS, ενώ μπορεί να συνδεθεί εύκολα με άλλες γλώσσες προγραμματισμού, όπως το PHP, το Python, και το Java.

Επεκτασιμότητα: Η MySQL μπορεί να κλιμακωθεί από μικρές εφαρμογές σε μεγάλες επιχειρηματικές λύσεις, καθιστώντας την κατάλληλη για οποιαδήποτε ανάγκη αποθήκευσης δεδομένων.

Ασφάλεια: Παρέχει ισχυρές δυνατότητες ασφάλειας, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης χρηστών και της κρυπτογράφησης δεδομένων, διασφαλίζοντας ότι οι εφαρμογές που χρησιμοποιούν το MySQL είναι προστατευμένες.

Μειονεκτήματα του MySQL

Περιορισμοί στην κλιμάκωση: Παρότι το MySQL είναι εξαιρετικά επεκτάσιμο, σε περιπτώσεις εξαιρετικά μεγάλων εφαρμογών με τεράστια σύνολα δεδομένων μπορεί να εμφανίσει περιορισμούς στην απόδοση σε σχέση με άλλα συστήματα βάσεων δεδομένων όπως το PostgreSQL ή Oracle.

Σύνθετες λειτουργίες: Παρόλο που είναι εξαιρετικό για απλές εφαρμογές, μπορεί να δυσκολέψει σε σύνθετες απαιτήσεις, όπως οι advanced analytics, ειδικά σε μεγάλες επιχειρηματικές εφαρμογές.

Έλλειψη πλήρους υποστήριξης για NoSQL λειτουργίες: Αν και το MySQL προσφέρει κάποιες δυνατότητες για NoSQL λειτουργίες, οι δυνατότητές του σε αυτόν τον τομέα είναι περιορισμένες σε σύγκριση με βάσεις δεδομένων όπως το MongoDB.

Το MySQL αποτελεί ένα από τα πιο δημοφιλή και αξιόπιστα RDBMS, ιδανικό για τη διαχείριση δεδομένων σε μια ευρεία ποικιλία εφαρμογών. Με την ευελιξία, την ασφάλεια και την υποστήριξη που προσφέρει, η MySQL παραμένει μία από τις κορυφαίες επιλογές για προγραμματιστές και Το MySQL συνεχίζει να είναι ένα από τα πιο δημοφιλή και ισχυρά συστήματα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων, προσφέροντας ισχυρά εργαλεία για την αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων σε εφαρμογές κάθε κλίμακας. Η δυνατότητα κλιμάκωσης και η ευκολία στη χρήση της, την καθιστούν δημοφιλή επιλογή για μικρά έργα έως και επιχειρηματικές εφαρμογές. [17,18]

Κεφάλαιο 4ο: Μικτό σύστημα βαθμολόγησης μαθήματος

4.1 Εισαγωγή στο σύστημα

Το μικτό σύστημα βαθμολόγησης μαθήματος είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή που επιτρέπει τη διαχείριση μαθημάτων και βαθμολογιών σε ακαδημαϊκό πλαίσιο, συνδυάζοντας τη θεωρητική και την εργαστηριακή αξιολόγηση των φοιτητών. Το σύστημα έχει σχεδιαστεί με γνώμονα την απλότητα στη χρήση, την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα στη διαχείριση δεδομένων. Κύριος στόχος του είναι να παρέχει στους διδάσκοντες ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον όπου μπορούν να δημιουργούν, να διαχειρίζονται και να βαθμολογούν μαθήματα, ενώ παράλληλα επιτρέπει στους φοιτητές να έχουν εύκολη πρόσβαση στις βαθμολογίες τους.

Η εφαρμογή προσφέρει δύο διαφορετικές πύλες σύνδεσης, μία για τους διδάσκοντες και μία για τους φοιτητές. Οι διδάσκοντες μπορούν να δημιουργήσουν νέα μαθήματα, να προσθέσουν άλλους διδάσκοντες ως συμμετέχοντες και να αναθέτουν βαθμολογίες για τη θεωρία και το εργαστήριο. Οι υπεύθυνοι διδάσκοντες έχουν πρόσβαση σε περισσότερες λειτουργίες, όπως η τροποποίηση των λεπτομερειών των μαθημάτων και η προσθήκη νέων συμμετεχόντων διδασκόντων. Το σύστημα επιτρέπει επίσης την εισαγωγή λιστών φοιτητών από αρχεία Excel, διευκολύνοντας τη διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων.

Οι φοιτητές, από την πλευρά τους, μπορούν να συνδεθούν με τον Αριθμό Μητρώου (AM) και τον κωδικό τους για να δουν τις βαθμολογίες τους ανά μάθημα. Το σύστημα υπολογίζει αυτόματα τον τελικό βαθμό, λαμβάνοντας υπόψη τη βαρύτητα της θεωρίας και του εργαστηρίου, σύμφωνα με προκαθορισμένες αναλογίες. Αυτή η δυνατότητα παρέχει στους φοιτητές μια σαφή εικόνα των επιδόσεών τους και τους επιτρέπει να παρακολουθούν την πρόοδό τους σε κάθε μάθημα.

Το μικτό σύστημα βαθμολόγησης προσφέρει μια οργανωμένη και εύχρηστη λύση για την εκπαιδευτική κοινότητα, προάγοντας την ομαλή διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και την αξιολόγηση των φοιτητών.



Μικτό Σύστημα Βαθμολόγησης Μαθήματος

Θεωρία + Εργαστήριο

[Σύνδεση για Καθηγητές](#)

[Σύνδεση για Φοιτητές](#)

Εικόνα 4.1: Σελίδα Welcome για το μικτό σύστημα βαθμολόγησης μαθήματος

Η Εικόνα 4.1 παρουσιάζει την αρχική σελίδα (Welcome Page) του μικτού συστήματος βαθμολόγησης μαθήματος. Αυτή η σελίδα υποδέχεται τους χρήστες του συστήματος, τόσο τους καθηγητές όσο και τους φοιτητές, προσφέροντας δύο βασικές επιλογές σύνδεσης: μία για τους καθηγητές και μία για τους φοιτητές. Η σελίδα είναι σχεδιασμένη με μια καθαρή, μινιμαλιστική αισθητική, προκειμένου να παρέχει ευκολία στην πλοήγηση. Στην κορυφή της σελίδας έχει το λογότυπο του συστήματος, το οποίο βοηθά στην αναγνώριση της πλατφόρμας και ενισχύει την ταυτότητα του έργου. Αμέσως μετά, υπάρχει ένας τίτλος που εξηγεί το βασικό σκοπό της εφαρμογής: τη διαχείριση και βαθμολόγηση μαθημάτων που συνδυάζουν τόσο θεωρητικές όσο και εργαστηριακές αξιολογήσεις. Οι χρήστες καθοδηγούνται από δύο σαφείς συνδέσμους, ο ένας για την "Σύνδεση για Καθηγητές" και ο άλλος για την "Σύνδεση για Φοιτητές", δίνοντάς τους τη δυνατότητα να επιλέξουν τη σωστή πύλη εισόδου με βάση το ρόλο τους. Η απλότητα του περιβάλλοντος χρήστη εξασφαλίζει την ομαλή και χωρίς περιπλοκές εμπειρία, με το χρώμα και τη διάταξη των στοιχείων να έχουν σχεδιαστεί ώστε να διευκολύνουν την αλληλεπίδραση. Επιπλέον, η σελίδα Welcome παρέχει έναν ενοποιημένο τρόπο πρόσβασης σε όλες τις λειτουργίες του συστήματος, χωρίς να προκαλεί σύγχυση στους χρήστες, είτε είναι νέοι χρήστες είτε εξοικειωμένοι με το σύστημα.

The screenshot shows a login form titled "Μικτό Σύστημα Βαθμολόγησης Μαθήματος". Below the title, it says "Μπορείτε να συνδεθείτε ως Διδάσκων". There are two input fields: "Email" with the value "teacher1" and "Pass" with masked characters "....". A blue button labeled "Σύνδεση" is at the bottom.

Εικόνα 4.2: Σύνδεση για Καθηγητές

Στην Εικόνα 4.2 παρουσιάζεται η σελίδα σύνδεσης για τους καθηγητές. Οι καθηγητές εισάγουν τα διαπιστευτήριά τους, όπως το email και τον κωδικό πρόσβασης, για να αποκτήσουν πρόσβαση στο σύστημα. Η σελίδα προσφέρει μια καθαρή διάταξη με πεδία εισόδου και ένα κουμπί "Σύνδεση". Η διαδικασία σύνδεσης είναι ασφαλής και διασφαλίζει ότι μόνο εξουσιοδοτημένοι καθηγητές μπορούν να δουν και να διαχειριστούν τα μαθήματά τους και τους φοιτητές που συμμετέχουν σε αυτά.

The screenshot shows a login form titled "Student Login". Below the title, it says "AM (Αριθμός Μητρώου)". There are two input fields: "AM" with the value "512107" and "Password" with masked characters "....". A blue button labeled "Login" is at the bottom.

Εικόνα 4.3: Σύνδεση για Φοιτητές

Η Εικόνα 4.3 παρουσιάζει τη σελίδα σύνδεσης για τους φοιτητές. Εδώ, οι φοιτητές εισάγουν τον Αριθμό Μητρώου (AM) και τον κωδικό πρόσβασής τους για να αποκτήσουν πρόσβαση στις βαθμολογίες τους και τα μαθήματά τους. Η σελίδα είναι σχεδιασμένη για να είναι απλή και εύχρηστη, με έμφαση στην ασφάλεια των δεδομένων των φοιτητών. Μετά την επιτυχημένη σύνδεση, οι φοιτητές μπορούν να δουν τις βαθμολογίες τους ανά μάθημα.

Your Grades

Student: ΧΑΣΑΠΗΣ ΘΩΜΑΣ (AM: 512107)

Course Title	Description	Theory Grade	Lab Grade	Final Grade
Προγραμματισμός	Προγραμματισμός	6	8	6.6

[Back to Dashboard](#)

Εικόνα 4.4: Προβολή των βαθμολογιών του φοιτητή ανά μάθημα

Στην Εικόνα 4.4 παρουσιάζεται η σελίδα όπου ο φοιτητής μπορεί να δει τις βαθμολογίες του ανά μάθημα. Για κάθε μάθημα εμφανίζονται οι βαθμολογίες στη θεωρία και στο εργαστήριο, καθώς και ο υπολογισμένος τελικός βαθμός με βάση το μικτό σύστημα βαθμολόγησης. Η διάταξη της σελίδας είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε ο φοιτητής να έχει μια καθαρή εικόνα των επιδόσεών του.



The screenshot shows the 'Your Courses' page. At the top, there is a logo of a book and a pencil, the title 'Μικτό Σύστημα Βαθμολόγησης Μαθήματος', and a 'Logout' link with the email '[vaisamo@gmail.com]'. Below the title is a green button 'Create New Course'. The main content is a table with three rows of courses:

Course Name	Buttons
Προγραμματισμός Προγραμματισμός	Edit View View All Grades
Ψηφιακά Ψηφιακά	Edit View View All Grades
Ηλεκτρονικές Διατάξεις Ηλεκτρονικές Διατάξεις	Edit View View All Grades

Εικόνα 4.5: Όλα τα μαθήματα που βλέπει ο υπεύθυνος διδασκων και ο συμμετέχων διδασκων

Η Εικόνα 4.5 παρουσιάζει τη σελίδα όπου τόσο ο υπεύθυνος διδασκων όσο και οι συμμετέχοντες διδασκοντες μπορούν να δουν όλα τα μαθήματα στα οποία συμμετέχουν. Κάθε μάθημα εμφανίζεται σε λίστα, και οι διδασκοντες μπορούν να επιλέξουν το μάθημα που θέλουν να διαχειριστούν ή να δουν περισσότερες λεπτομέρειες. Η σελίδα αυτή παρέχει γρήγορη πρόσβαση στις λειτουργίες διαχείρισης μαθημάτων.

Create a New Course

Title

Description

Create

Εικόνα 4.6: Ο υπεύθυνος διδασκων μπορεί να δημιουργήσει ένα νέο μάθημα

Στην Εικόνα 4.6 παρουσιάζεται η δυνατότητα του υπεύθυνου διδασκοντα να δημιουργήσει ένα νέο μάθημα. Μέσα από μια εύχρηστη φόρμα, ο διδασκων μπορεί να προσθέσει τίτλο και περιγραφή για

το μάθημα, ενώ η διαδικασία είναι σχεδιασμένη να είναι γρήγορη και απλή, εξασφαλίζοντας ότι το νέο μάθημα μπορεί να προστεθεί άμεσα στο σύστημα.

Edit Course

Title

Προγραμματισμός

Description

Προγραμματισμός

Update Course

Manage Teachers

Εικόνα 4.7: Ο υπεύθυνος διδάσκων μπορεί να τροποποιήσει ένα μάθημα

Η Εικόνα 4.7 παρουσιάζει τη σελίδα όπου ο υπεύθυνος διδάσκων μπορεί να τροποποιήσει τις λεπτομέρειες ενός μαθήματος. Στη σελίδα αυτή, ο διδάσκων μπορεί να αλλάξει τον τίτλο και την περιγραφή του μαθήματος, προσφέροντας ευελιξία στη διαχείριση των μαθημάτων ανάλογα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες.

Manage Teachers

Assigned Teachers

Στάθης Βαλασόπουλος

Νίκος Πετρόπουλος

Remove

Add Teacher

Select Teacher

Κώστας Τάτσης

Add Teacher

Back to Dashboard

Εικόνα 4.8: Ο υπεύθυνος διδάσκων μπορεί να προσθέσει ένα διδάσκοντα σε ένα μάθημα

Στην Εικόνα 4.8 παρουσιάζεται η δυνατότητα προσθήκης ενός νέου διδάσκοντα σε ένα μάθημα. Ο υπεύθυνος διδάσκων μπορεί να επιλέξει έναν καθηγητή από μια λίστα και να τον προσθέσει στο μάθημα ως συμμετέχοντα διδάσκοντα, διευκολύνοντας τη συνεργασία μεταξύ διδασκόντων σε κάθε μάθημα.

Students in Course

Name	AM	Email	Semester	Your Theory Grade	Your Lab Grade	Final Grade (Average)
ΑΛΕΞΙΑΔΗΣ ΣΕΛΑΜΑΝΙΔΗΣ			15	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	2.3
ΔΕΒΕΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΛΑΖΑΡΟΣ			15	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	5.3
ΠΑΝΤΣΙΟΣ ΞΕΝΟΦΩΝ			11	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	3.3
ΜΑΡΑΣΛΙΔΗ ΜΑΡΙΑ			9	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="5"/>	2.9
ΤΖΟΥΤΖΙΔΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ			9	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="9"/>	8.3
ΜΟΣΧΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΥΛΙΝΑ			7	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	3.3
ΝΤΕΜΕΡΤΖΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ			7	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="7"/>	6.3
ΞΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ ΑΓΓΕΛΟΣ			7	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="6"/>	7.4
ΤΣΙΟΥΡΑΛΙΔΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ			7	<input type="text" value="9"/>	<input type="text" value="9"/>	9
ΕΞΙΟΓΛΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ			5	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="7"/>	7.7
ΧΑΣΑΠΗΣ ΘΩΜΑΣ			23	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="8"/>	6.6
ΜΑΛΕΦΚΕΡΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ			21	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="9"/>	6.2

Save Grades

Εικόνα 4.9: Προβολή και επεξεργασία βαθμολογίας για τον διδάσκων σε ένα μάθημα και για τους δύο τύπους: θεωρία και εργαστήριο

Η Εικόνα 4.9 δείχνει τη σελίδα όπου ο διδάσκων μπορεί να δει και να επεξεργαστεί τις βαθμολογίες για τους φοιτητές σε ένα μάθημα. Οι διδάσκοντες μπορούν να εισάγουν ή να αλλάξουν τις βαθμολογίες τόσο για τη θεωρία όσο και για το εργαστήριο, με τη σελίδα να προσφέρει μια σαφή διάταξη για να διευκολύνει την καταχώρηση των βαθμολογιών.

All Grades by Teachers

Name	AM	Email	Semester	Theory Grades	Lab Grades	Final Grade
ΑΛΕΞΙΑΔΗΣ ΣΕΛΑΜΑΝΙΔΗΣ	164630	tilemaxosprogram97@gmail.com	15	Νίκος Πετρόπουλος: 2 Στάθης Βαλασάμopoulos: 2	Νίκος Πετρόπουλος: 3 Στάθης Βαλασάμopoulos: 3	2.3
ΔΕΒΕΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΛΑΖΑΡΟΣ	164653	b0rntobem4d@gmail.com	15	Στάθης Βαλασάμopoulos: 5	Νίκος Πετρόπουλος: 7 Στάθης Βαλασάμopoulos: 6	5.45
ΠΑΝΤΣΟΣ ΞΕΝΟΦΩΝ	185251	pantsosxen23@gmail.com	11	Στάθης Βαλασάμopoulos: 3	Στάθης Βαλασάμopoulos: 4	3.3
ΜΑΡΑΣΛΙΔΗ ΜΑΡΙΑ	2019/098	mariamaraslidii@gmail.com	9	Στάθης Βαλασάμopoulos: 2	Στάθης Βαλασάμopoulos: 5	2.9
ΤΖΟΥΤΖΙΔΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ	2019/166	tzoutz99@gmail.com	9	Στάθης Βαλασάμopoulos: 8	Στάθης Βαλασάμopoulos: 9	8.3
ΜΟΣΧΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΥΛΙΝΑ	2020/096	pavlinam2002@gmail.com	7	Στάθης Βαλασάμopoulos: 3	Στάθης Βαλασάμopoulos: 4	3.3
ΝΤΕΜΕΡΤΖΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	2020/116	ntemertzis@gmail.com	7	Στάθης Βαλασάμopoulos: 6	Στάθης Βαλασάμopoulos: 7	6.3
ΞΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ ΑΓΓΕΛΟΣ	2020/118	akosisballin@gmail.com	7	Στάθης Βαλασάμopoulos: 8	Στάθης Βαλασάμopoulos: 6	7.4
ΤΣΙΟΥΡΑΛΙΔΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	2020/179	alexandrostsiouralidis@gmail.com	7	Στάθης Βαλασάμopoulos: 9	Στάθης Βαλασάμopoulos: 9	9
ΕΙΣΙΟΓΛΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ	2021040	2012christospaok@gmail.com	5	Στάθης Βαλασάμopoulos: 8	Στάθης Βαλασάμopoulos: 7	7.7
ΧΑΣΑΠΗΣ ΘΩΜΑΣ	512107	tomteithe@gmail.com	23	Στάθης Βαλασάμopoulos: 6	Στάθης Βαλασάμopoulos: 8	6.6
ΜΑΛΕΦΚΕΡΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	513112	geomalefakis@yahoo.gr	21	Στάθης Βαλασάμopoulos: 5	Στάθης Βαλασάμopoulos: 9	6.2

[Back to Course](#)
[Upload from Excel](#)
[Download to Excel](#)

Εικόνα 4.10: Προβολή όλων των βαθμολογιών για όλους τους διδάσκοντες σε ένα μάθημα. Δυνατότητα ανεβάσματος λίστας φοιτητών από ένα excel ή κατεβάσματος βαθμολογιών φοιτητών σε ένα excel

Στην Εικόνα 4.10 παρουσιάζεται η σελίδα όπου ο υπεύθυνος διδάσκων μπορεί να δει όλες τις βαθμολογίες από όλους τους διδάσκοντες για ένα μάθημα. Η σελίδα προσφέρει επίσης τη δυνατότητα ανεβάσματος λίστας φοιτητών από ένα αρχείο Excel και εξαγωγής των βαθμολογιών σε Excel, διευκολύνοντας τη διαχείριση των φοιτητικών δεδομένων σε μεγάλη κλίμακα.

4.2 Περιγραφή βάσης

Η βάση δεδομένων του μικτού συστήματος βαθμολόγησης μαθήματος είναι θεμελιώδης για την αποθήκευση και διαχείριση των δεδομένων που σχετίζονται με μαθήματα, διδάσκοντες, φοιτητές και τις αντίστοιχες βαθμολογίες τους. Το σύστημα έχει σχεδιαστεί με γνώμονα την αποδοτικότητα, την οργάνωση και την ευελιξία στη διαχείριση των εκπαιδευτικών δεδομένων. Αποτελείται από πέντε βασικούς πίνακες, καθένας εκ των οποίων εξυπηρετεί έναν εξειδικευμένο σκοπό.

Πίνακας mathima

Ο πίνακας mathima αποθηκεύει πληροφορίες για κάθε μάθημα που προσφέρεται στο σύστημα. Η δομή του είναι απλή αλλά πολύ σημαντική για τη λειτουργία της πλατφόρμας. Περιλαμβάνει τέσσερις κύριες στήλες:

id: Ένας μοναδικός αναγνωριστικός αριθμός για κάθε μάθημα. Αυτό το πεδίο είναι αυτόματα αυξανόμενο (auto-increment) και εξασφαλίζει ότι κάθε μάθημα έχει μια μοναδική ταυτότητα στη βάση δεδομένων.

active: Ένα πεδίο τύπου tinyint που καθορίζει αν το μάθημα είναι ενεργό ή όχι. Τιμή 1 σημαίνει ότι το μάθημα είναι ενεργό και διαθέσιμο προς διαχείριση, ενώ τιμή 0 υποδηλώνει ότι το μάθημα έχει απενεργοποιηθεί.

title: Ο τίτλος του μαθήματος. Πρόκειται για ένα πεδίο τύπου varchar με μέγιστο μήκος 100 χαρακτήρες, το οποίο αποθηκεύει το όνομα του μαθήματος.

description: Η περιγραφή του μαθήματος, όπου ο υπεύθυνος διδάσκων μπορεί να καταχωρήσει πληροφορίες που σχετίζονται με το αντικείμενο του μαθήματος. Το πεδίο αυτό είναι επίσης τύπου varchar, με μέγιστο μήκος 200 χαρακτήρες.

Οι εγγραφές σε αυτόν τον πίνακα αντιπροσωπεύουν όλα τα μαθήματα που είναι εγγεγραμμένα στο σύστημα, ενώ μέσω της σύνδεσής του με άλλους πίνακες, όπως ο mathimagrade και ο mathimateacher, τα δεδομένα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διαχείριση βαθμολογιών και διδασκόντων.

Πίνακας mathimagrade

Ο πίνακας mathimagrade είναι ο κεντρικός πίνακας για την αποθήκευση των βαθμολογιών των φοιτητών σε κάθε μάθημα. Αποτελείται από τα εξής πεδία:

id: Ο μοναδικός αναγνωριστικός αριθμός κάθε εγγραφής βαθμολογίας. Κάθε βαθμολογία έχει μοναδική εγγραφή στη βάση δεδομένων.

active: Ένα πεδίο που δηλώνει αν η εγγραφή είναι ενεργή. Αυτό βοηθά στον έλεγχο των δεδομένων που θεωρούνται έγκυρα.

mathimaid: Ένα ξένο κλειδί που συνδέει τη βαθμολογία με το μάθημα στο οποίο ανήκει. Αντιστοιχεί στο id του πίνακα mathima και καθιστά δυνατή την αντιστοίχιση βαθμολογιών σε συγκεκριμένα μαθήματα.

`mathimateacherid`: Ένα ξένο κλειδί που συνδέει τη βαθμολογία με τον διδάσκοντα που την εισήγαγε. Αντιστοιχεί στο `id` του πίνακα `mathimateacher`.

`mathimastudentid`: Ένα ξένο κλειδί που συνδέει τη βαθμολογία με τον φοιτητή. Αυτό το πεδίο δείχνει σε ποιον φοιτητή ανήκει η βαθμολογία, μέσω της σύνδεσής του με τον πίνακα `mathimastudent`.

`gradeTheory`: Η βαθμολογία για το θεωρητικό κομμάτι του μαθήματος. Το πεδίο αυτό είναι τύπου `float` και αποθηκεύει την αριθμητική τιμή της βαθμολογίας.

`gradeLab`: Η βαθμολογία για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, επίσης τύπου `float`.

Ο πίνακας `mathimagrade` διαχειρίζεται τις βαθμολογίες για τη θεωρία και το εργαστήριο για κάθε φοιτητή, και οι εγγραφές του επιτρέπουν στο σύστημα να υπολογίζει τον τελικό βαθμό ενός φοιτητή σε ένα μάθημα. Κάθε εγγραφή συνδέει έναν φοιτητή, έναν διδάσκοντα και ένα μάθημα, παρέχοντας μια ολοκληρωμένη εικόνα της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Πίνακας `mathimastudent`

Ο πίνακας `mathimastudent` αποθηκεύει τις πληροφορίες των φοιτητών που είναι εγγεγραμμένοι σε μαθήματα. Τα δεδομένα που περιλαμβάνει ο πίνακας είναι:

`id`: Ο μοναδικός αριθμός ταυτότητας κάθε φοιτητή.

`active`: Ένα πεδίο που υποδεικνύει αν ο φοιτητής είναι ενεργός στο σύστημα.

`mathimaid`: Το ξένο κλειδί που συνδέει τον φοιτητή με ένα συγκεκριμένο μάθημα. Αυτό καθορίζει σε ποιο μάθημα είναι εγγεγραμμένος ο φοιτητής.

`am`: Ο Αριθμός Μητρώου (AM) του φοιτητή, που είναι ένα μοναδικό αναγνωριστικό για κάθε φοιτητή.

`email`: Η ηλεκτρονική διεύθυνση του φοιτητή, μέσω της οποίας μπορεί να επικοινωνεί και να λαμβάνει πληροφορίες από το σύστημα.

`password`: Ο κωδικός πρόσβασης του φοιτητή για την ασφαλή σύνδεση στο σύστημα.

`name`: Το όνομα του φοιτητή.

`semester`: Το εξάμηνο στο οποίο βρίσκεται ο φοιτητής.

Ο πίνακας `mathimastudent` διασφαλίζει ότι κάθε φοιτητής έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί τα μαθήματα στα οποία είναι εγγεγραμμένος και να έχει πρόσβαση στις βαθμολογίες του. Παράλληλα, εξασφαλίζει την ασφαλή διαχείριση των προσωπικών του δεδομένων.

Πίνακας `mathimateacher`

Ο πίνακας `mathimateacher` καταγράφει τους διδάσκοντες που συμμετέχουν σε κάθε μάθημα. Ο πίνακας αυτός περιέχει τα εξής πεδία:

`id`: Ο μοναδικός αναγνωριστικός αριθμός κάθε εγγραφής.

`active`: Ένα πεδίο που δείχνει αν η εγγραφή του διδάσκοντα σε ένα μάθημα είναι ενεργή.

`mathimaid`: Ένα ξένο κλειδί που συνδέει τον διδάσκοντα με το μάθημα στο οποίο διδάσκει.

`userid`: Το ξένο κλειδί που συνδέει τον διδάσκοντα με τον πίνακα `user`. Δείχνει ποιος χρήστης (καθηγητής) είναι υπεύθυνος ή συμμετέχει στο μάθημα.

`owner`: Ένα πεδίο τύπου `tinyint` που υποδεικνύει αν ο διδάσκων είναι ο υπεύθυνος του μαθήματος (0:yes, 1:no).

Αυτός ο πίνακας επιτρέπει τη διαχείριση των διδασκόντων που συμμετέχουν σε ένα μάθημα, είτε ως υπεύθυνοι είτε ως συμμετέχοντες, δίνοντας την ευελιξία να υπάρχουν πολλοί διδάσκοντες ανά μάθημα.

Πίνακας `user`

Ο πίνακας `user` είναι υπεύθυνος για την αποθήκευση των πληροφοριών των χρηστών του συστήματος, δηλαδή των διδασκόντων. Κάθε διδάσκων έχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό (`id`), καθώς και τα εξής πεδία:

`active`: Ένα πεδίο που δείχνει αν ο χρήστης είναι ενεργός στο σύστημα.

`email`: Το email του χρήστη που χρησιμοποιείται για τη σύνδεση και την επικοινωνία.

`password`: Ο κωδικός πρόσβασης του χρήστη, αποθηκευμένος σε κρυπτογραφημένη μορφή για ασφάλεια.

`fname`: Το μικρό όνομα του χρήστη.

`lname`: Το επώνυμο του χρήστη.

Ο πίνακας `user` είναι βασικός για τη διαχείριση των λογαριασμών των διδασκόντων και εξασφαλίζει την ασφαλή πρόσβαση στο σύστημα.

4.3 Ασφάλεια

Ασφάλεια στο Μικτό Σύστημα Βαθμολόγησης Μαθήματος

Η ασφάλεια είναι ένας από τους πιο κρίσιμους παράγοντες στην ανάπτυξη και τη λειτουργία του μικτού συστήματος βαθμολόγησης μαθήματος. Καθώς το σύστημα διαχειρίζεται ευαίσθητα δεδομένα, όπως τα προσωπικά στοιχεία των φοιτητών, τις βαθμολογίες τους και τις πληροφορίες των διδασκόντων, η διασφάλιση της προστασίας αυτών των δεδομένων είναι πρωταρχική. Το σύστημα έχει σχεδιαστεί με μια σειρά μέτρων ασφαλείας που εξασφαλίζουν την προστασία των δεδομένων από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση και απειλές, ενώ παράλληλα συμμορφώνεται με τις σύγχρονες αρχές ασφαλείας των πληροφοριακών συστημάτων.

Ασφάλεια Δεδομένων Χρηστών

Όλοι οι χρήστες του συστήματος, είτε είναι διδάσκοντες είτε φοιτητές, διαθέτουν μοναδικά διαπιστευτήρια πρόσβασης, τα οποία περιλαμβάνουν ένα email ή έναν αριθμό μητρώου (AM) και έναν κωδικό πρόσβασης. Οι κωδικοί πρόσβασης αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων σε κρυπτογραφημένη μορφή, χρησιμοποιώντας ισχυρούς αλγορίθμους κατακερματισμού (hashing), όπως το bcrypt. Αυτό διασφαλίζει ότι ακόμη και αν η βάση δεδομένων παραβιαστεί, οι κωδικοί πρόσβασης δεν μπορούν να ανακτηθούν εύκολα. Κατά τη διαδικασία σύνδεσης, το σύστημα συγκρίνει τον κρυπτογραφημένο κωδικό πρόσβασης που εισάγει ο χρήστης με τον κωδικό που είναι αποθηκευμένος στη βάση, ώστε να επιτρέπεται η πρόσβαση μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες.

Έλεγχος Ταυτότητας και Εξουσιοδότηση

Το σύστημα εφαρμόζει έλεγχο ταυτότητας (authentication) και εξουσιοδότηση (authorization) για να διασφαλίσει ότι οι χρήστες έχουν πρόσβαση μόνο στις πληροφορίες που τους αφορούν. Οι διδάσκοντες έχουν πρόσβαση μόνο στα μαθήματα που διδάσκουν και στους φοιτητές που παρακολουθούν τα μαθήματα αυτά, ενώ οι φοιτητές μπορούν να δουν μόνο τις δικές τους βαθμολογίες. Επιπλέον, οι υπεύθυνοι διδάσκοντες έχουν επιπρόσθετα δικαιώματα διαχείρισης των μαθημάτων τους, όπως η τροποποίηση των πληροφοριών του μαθήματος ή η προσθήκη άλλων διδασκόντων.

Οι λειτουργίες αυτές υλοποιούνται μέσω των λεγόμενων "middleware" στο πλαίσιο του Laravel, το οποίο είναι το framework που υποστηρίζει την εφαρμογή. Κάθε σελίδα ή λειτουργία του συστήματος ελέγχει τα δικαιώματα πρόσβασης του χρήστη και εξασφαλίζει ότι έχει τα κατάλληλα δικαιώματα για να εκτελέσει την ενέργεια που επιθυμεί.

Προστασία από SQL Injection

Το σύστημα είναι προστατευμένο από επιθέσεις τύπου SQL Injection, που είναι μία από τις πιο κοινές επιθέσεις σε βάσεις δεδομένων. Το Laravel χρησιμοποιεί μηχανισμούς που αποτρέπουν τέτοιου είδους επιθέσεις, όπως οι "προετοιμασμένες δηλώσεις" (prepared statements) για όλες τις SQL ερωτήσεις. Αυτό σημαίνει ότι όλες οι παράμετροι που εισάγονται από τους χρήστες είναι σωστά "φιλτραρισμένες" πριν χρησιμοποιηθούν σε ερωτήματα προς τη βάση δεδομένων, μειώνοντας δραστικά τον κίνδυνο παραβίασης.

Χρήση HTTPS για Κρυπτογράφηση Επικοινωνιών

Η εφαρμογή χρησιμοποιεί κρυπτογράφηση SSL/TLS για την ασφάλεια των επικοινωνιών μεταξύ των χρηστών και του συστήματος. Όλες οι επικοινωνίες που πραγματοποιούνται μέσω του συστήματος γίνονται μέσω HTTPS, το οποίο εξασφαλίζει ότι τα δεδομένα που διακινούνται μεταξύ του χρήστη και του διακομιστή δεν μπορούν να υποκλαπούν από κακόβουλους παράγοντες. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τη μεταφορά ευαίσθητων δεδομένων, όπως οι κωδικοί πρόσβασης και οι προσωπικές πληροφορίες.

Προστασία από Cross-Site Scripting (XSS)

Το σύστημα προστατεύεται από επιθέσεις τύπου Cross-Site Scripting (XSS), οι οποίες προσπαθούν να εισάγουν κακόβουλο κώδικα (π.χ., JavaScript) στις ιστοσελίδες του συστήματος. Το Laravel προσφέρει ενσωματωμένες λειτουργίες για την ασφαλή απόδοση δεδομένων από τον διακομιστή στον χρήστη, φροντίζοντας να "διαφύγει" ειδικούς χαρακτήρες και να αποτρέψει την εκτέλεση ανεπιθύμητου κώδικα. Έτσι, το σύστημα αποτρέπει απόπειρες εισαγωγής κακόβουλου κώδικα μέσω των φορμών και άλλων εισαγόμενων δεδομένων.

Προστασία από Cross-Site Request Forgery (CSRF)

Το σύστημα διαθέτει επίσης προστασία από επιθέσεις Cross-Site Request Forgery (CSRF). Το Laravel ενσωματώνει μηχανισμούς προστασίας από CSRF, προσθέτοντας ειδικά tokens σε όλες τις φόρμες και τις αιτήσεις POST. Αυτά τα tokens επαληθεύονται από τον διακομιστή για να διασφαλιστεί ότι κάθε αίτηση προέρχεται από τον σωστό χρήστη και όχι από κακόβουλο τρίτο μέρος.

Αντίγραφα Ασφαλείας και Αποκατάσταση Δεδομένων

Για να εξασφαλιστεί η ακεραιότητα των δεδομένων, το σύστημα υποστηρίζει τη δημιουργία τακτικών αντιγράφων ασφαλείας (backups). Τα αντίγραφα ασφαλείας λαμβάνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, διασφαλίζοντας ότι ακόμη και σε περίπτωση αποτυχίας του συστήματος, τα δεδομένα

μπορούν να αποκατασταθούν γρήγορα και με ασφάλεια. Αυτή η πρακτική μειώνει τον κίνδυνο απώλειας δεδομένων λόγω απρόβλεπτων περιστατικών, όπως βλάβες στον εξοπλισμό ή επιθέσεις κακόβουλου λογισμικού.

Κεφάλαιο 5ο: Συμπεράσματα και προτάσεις βελτίωσης

Η ανάπτυξη του μικτού συστήματος βαθμολόγησης μαθήματος προσφέρει σημαντικά οφέλη τόσο για τους διδάσκοντες όσο και για τους φοιτητές, καθιστώντας τη διαδικασία διαχείρισης μαθημάτων και βαθμολογιών πιο οργανωμένη, αποτελεσματική και διαφανή. Η πλατφόρμα επιτρέπει τη συνδυαστική αξιολόγηση μέσω θεωρίας και εργαστηρίου, παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο εργαλείο που προάγει τη δίκαιη και ισορροπημένη αξιολόγηση των φοιτητών.

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του συστήματος είναι η δυνατότητα δημιουργίας και διαχείρισης μαθημάτων με ευκολία. Οι διδάσκοντες μπορούν να προσθέσουν νέους συναδέλφους ως συμμετέχοντες διδάσκοντες, να διαχειριστούν τις βαθμολογίες των φοιτητών και να παρέχουν ανατροφοδότηση για τις επιδόσεις τους. Η ευελιξία αυτή επιτρέπει την καλύτερη οργάνωση των μαθημάτων και την προσαρμογή τους στις ανάγκες κάθε ακαδημαϊκής περιόδου.

Για τους φοιτητές, το σύστημα παρέχει μια κεντρική πλατφόρμα όπου μπορούν να δουν όλες τις βαθμολογίες τους συγκεντρωμένες ανά μάθημα. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να δουν τόσο τις βαθμολογίες της θεωρίας όσο και του εργαστηρίου, καθώς και τον τελικό υπολογισμένο βαθμό. Αυτό προσφέρει σαφή και άμεση πληροφόρηση για την πρόοδό τους και τους επιτρέπει να κατανοήσουν πώς διαμορφώνεται η τελική τους αξιολόγηση.

Από την άποψη της τεχνικής υλοποίησης, το σύστημα χρησιμοποιεί σύγχρονα πρότυπα ασφάλειας και αποτελεσματικότητας. Η χρήση του Laravel, ενός ισχυρού PHP framework, διασφαλίζει ότι η ανάπτυξη της εφαρμογής είναι ευέλικτη και επεκτάσιμη. Οι μηχανισμοί ασφαλείας, όπως η κρυπτογράφηση κωδικών πρόσβασης, η προστασία από επιθέσεις SQL Injection και Cross-Site Scripting (XSS), καθώς και η χρήση SSL/TLS για ασφαλείς επικοινωνίες, καθιστούν το σύστημα αξιόπιστο και ανθεκτικό σε κακόβουλες επιθέσεις.

Το μικτό σύστημα βαθμολόγησης μαθήματος προσφέρει ένα λειτουργικό, ασφαλές και ευέλικτο περιβάλλον διαχείρισης της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Με τη χρήση του, τόσο οι διδάσκοντες όσο και οι φοιτητές επωφελούνται από μια διαφανή, οργανωμένη και ασφαλή πλατφόρμα που βελτιώνει την ποιότητα της εκπαιδευτικής εμπειρίας. Το σύστημα αυτό μπορεί να επεκταθεί περαιτέρω για να καλύψει επιπλέον ανάγκες, ενώ η χρήση σύγχρονων εργαλείων ανάπτυξης διασφαλίζει τη μακροχρόνια βιωσιμότητά του.

Μία σημαντική βελτίωση που θα μπορούσε να ενσωματωθεί στο σύστημα είναι η προσθήκη μηχανισμού ειδοποιήσεων (notifications) για τους φοιτητές και τους διδάσκοντες. Οι φοιτητές θα μπορούσαν να λαμβάνουν ειδοποιήσεις όταν δημοσιεύονται νέες βαθμολογίες ή όταν υπάρχει κάποια ενημέρωση για το μάθημά τους. Από την άλλη πλευρά, οι διδάσκοντες θα μπορούσαν να λαμβάνουν ειδοποιήσεις όταν έχουν νέες εργασίες προς βαθμολόγηση ή όταν ένας φοιτητής έχει υποβάλει μια

εργασία. Οι ειδοποιήσεις αυτές θα μπορούσαν να αποστέλλονται μέσω email ή να εμφανίζονται απευθείας στο σύστημα, προσφέροντας άμεση πληροφόρηση στους χρήστες.

Μία επιπλέον βελτίωση που θα ενίσχυε την προσβασιμότητα του συστήματος είναι η υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών. Δεδομένου ότι το εκπαιδευτικό σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από χρήστες διαφορετικών χωρών και πολιτισμών, η δυνατότητα αλλαγής της γλώσσας της διεπαφής χρήστη θα διευκόλυνε τη χρήση του συστήματος από φοιτητές και διδάσκοντες που δεν μιλούν τη βασική γλώσσα του συστήματος. Αυτό θα μπορούσε να υλοποιηθεί με τη χρήση μεταφραστικών αρχείων στο Laravel, επιτρέποντας την εύκολη εναλλαγή γλώσσας από τις ρυθμίσεις του συστήματος.

Αυτές οι βελτιώσεις θα μπορούσαν να προσδώσουν επιπλέον αξία και να βελτιώσουν την εμπειρία των χρηστών, καθιστώντας το σύστημα πιο αποτελεσματικό, εύχρηστο και προσαρμόσιμο στις ανάγκες μιας ευρύτερης εκπαιδευτικής κοινότητας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] SchoolCues. The different types of grading systems that your school can use. Available at: <https://www.schoolcues.com/blog/the-different-types-of-grading-systems-that-your-school-can-use/>
- [2] CourseOrbit. Pros and cons of Moodle as an LMS platform. Available at: <https://courseorbit.com/blog/pros-and-cons-of-moodle-as-an-lms-platform/>
- [3] TechRadar. Canvas LMS Review. Available at: <https://www.techradar.com/reviews/canvas-lms>
- [4] D2L. Brightspace Learning Management System. Available at: <https://www.d2l.com/>
- [5] LMSHero. What is Schoology? Available at: <https://lmshero.com/what-is-schoology/>
- [6] Open eClass. Official Website. Available at: <https://www.openeclass.org/>
- [7] PHP. Official Documentation. Available at: <https://www.php.net/>
- [8] Wikipedia. PHP: History and Overview. Available at: <https://en.wikipedia.org/wiki/PHP>
- [9] W3Techs. PHP Usage Statistics. Available at: <https://w3techs.com/technologies/details/pl-php>
- [10] Kinsta. PHP Benchmarks: A Comparative Overview. Available at: <https://kinsta.com/blog/php-benchmarks/>
- [11] Laravel. Official Documentation (Version 11.x). Available at: <https://laravel.com/docs/11.x>
- [12] Kinsta. What is Laravel? Available at: <https://kinsta.com/knowledgebase/what-is-laravel/>
- [13] SynapseIndia. Laravel vs. Other PHP Frameworks: A Detailed Comparison. Available at: <https://www.synapseindia.com/article/laravel-vs-other-php-frameworks-a-detailed-comparison>
- [14] Exploring JS. A Brief History of JavaScript. Available at: https://exploringjs.com/js/book/ch_history.html
- [15] MDN Web Docs. JavaScript Overview. Available at: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>
- [16] W3Schools. JavaScript History and Evolution. Available at: https://www.w3schools.com/js/js_history.asp
- [17] MySQL. Official Documentation. Available at: <https://dev.mysql.com/doc/>
- [18] Wikipedia. MySQL: Overview and History. Available at: <https://en.wikipedia.org/wiki/MySQL>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Στο παράρτημα αυτό αναφέρονται τα βασικά κομμάτια του κώδικα.

MainController

```
class MainController extends Controller
{

function dashboard(Request $request)
{
    // Έλεγχος αν ο χρήστης είναι συνδεδεμένος
    if (session('loggedin') == 0) {
        return redirect('/');
    }

    // Λαμβάνουμε τον logged user από το session
    $user = session('loggeduser');

    // Ανάκτηση των μαθημάτων του χρήστη από τον πίνακα mathimateacher
    $mathimata = DB::table('mathima')
        ->join('mathimateacher', 'mathima.id', '=', 'mathimateacher.mathimaid')
        ->where('mathimateacher.userid', $user->id)
        ->get();

    return view('dashboard', ['mathimata' => $mathimata]);
}

// Εμφάνιση φόρμας δημιουργίας μαθήματος
public function createMathima()
{
    return view('create_mathima');
}

// Αποθήκευση μαθήματος
public function storeMathima(Request $request)
{
    // Αποθηκεύουμε το μάθημα
    $mathima_id = DB::table('mathima')->insertGetId([
        'title' => $request->input('title'),
        'description' => $request->input('description'),
    ]);

    // Αποθηκεύουμε τον διδάσκοντα ως owner στο mathimateacher
    $user = session('loggeduser');
```

```

DB::table('mathimateacher')->insert([
    'mathimaid' => $mathima_id,
    'userid' => $user->id,
    'owner' => 0,
]);

return redirect('/dashboard');
}

// Εμφάνιση της σελίδας edit για το μάθημα
public function editMathima($id)
{
    $mathima = DB::table('mathima')->where('id', $id)->first();
    return view('edit_mathima', ['mathima' => $mathima]);
}

// Αποθήκευση των αλλαγών στο μάθημα
public function updateMathima(Request $request, $id)
{
    DB::table('mathima')
        ->where('id', $id)
        ->update([
            'title' => $request->input('title'),
            'description' => $request->input('description')
        ]);

    return redirect('/dashboard')->with('success', 'Course updated successfully!');
}

// Ανέβασμα φοιτητών από Excel
// public function uploadStudents(Request $request, $id)
// {
//     $file = $request->file('students_excel');

//     Excel::import(new StudentsImport($id), $file);

//     return redirect("/mathima/$id/edit")->with('success', 'Students imported successfully!');
// }

// Προβολή μαθητών και βαθμολογιών
public function viewMathima($id)
{
    $user = session('loggeduser');

    // Ελέγχουμε αν ο χρήστης είναι ο owner του μαθήματος

```

```

$sisOwner = DB::table('mathimateacher')
    ->where('mathimaid', $id)
    ->where('userid', $user->id)
    ->where('owner', 0)
    ->exists();

// Λαμβάνουμε τους φοιτητές και τις βαθμολογίες τους από τον συνδεδεμένο διδάσκοντα
$students = DB::table('mathimastudent')
    ->leftJoin('mathimagrade', function($join) use ($user, $id) {
        $join->on('mathimastudent.id', '=', 'mathimagrade.mathimastudentid')
        ->where('mathimagrade.mathimateacherid', '=', $user->id)
        ->where('mathimagrade.mathimaid', '=', $id);
    })
    ->where('mathimastudent.mathimaid', $id)
    ->select(
        'mathimastudent.id as student_id',
        'mathimastudent.name',
        'mathimastudent.am',
        'mathimastudent.email',
        'mathimastudent.semester',
        'mathimagrade.gradeTheory',
        'mathimagrade.gradeLab'
    )
    ->get();

return view('view_mathima', ['students' => $students, 'isOwner' => $sisOwner, 'mathimaid' => $id]);
}

// Ενημέρωση βαθμολογιών
public function updateGrades(Request $request, $id)
{
    $user = session('loggeduser');
    $students = $request->input('students');

    foreach ($students as $studentId => $grades) {
        // Ενημέρωση βαθμολογιών στον πίνακα mathimagrade
        DB::table('mathimagrade')->updateOrInsert(
            ['mathimaid' => $id, 'mathimastudentid' => $studentId, 'mathimateacherid' => $user->id],
            ['gradeTheory' => $grades['gradeTheory'], 'gradeLab' => $grades['gradeLab']]
        );
    }

    return redirect("/mathima/$id/view")->with('success', 'Grades updated successfully!');
}

// Προβολή των διδασκόντων και δυνατότητα προσθήκης ή διαγραφής

```

```

public function editTeachers($id)
{
    $user = session('loggeduser');

    // Λαμβάνουμε τους διδάσκοντες του μαθήματος
    $assignedTeachers = DB::table('mathimateacher')
        ->join('user', 'mathimateacher.userid', '=', 'user.id')
        ->where('mathimateacher.mathimaid', $id)
        ->select('mathimateacher.*', 'user.fname', 'user.lname')
        ->get();

    // Λαμβάνουμε τους users που δεν είναι ήδη διδάσκοντες στο συγκεκριμένο μάθημα
    $availableTeachers = DB::table('user')
        ->whereNotIn('user.id', function($query) use ($id) {
            $query->select('userid')
                ->from('mathimateacher')
                ->where('mathimateacher.mathimaid', '=', $id);
        })
        ->select('user.id', 'user.fname', 'user.lname')
        ->get();

    return view('edit_teachers', [
        'assignedTeachers' => $assignedTeachers,
        'availableTeachers' => $availableTeachers,
        'mathimaid' => $id,
        'isOwner' => ($user->id == DB::table('mathimateacher')->where('mathimaid', $id)->where('owner', 0)->value('userid'))
    ]);
}

// Διαγραφή διδάσκοντα από το μάθημα
public function removeTeacher($mathimaid, $teacherId)
{
    DB::table('mathimateacher')
        ->where('mathimaid', $mathimaid)
        ->where('userid', $teacherId)
        ->delete();

    return redirect("/mathima/$mathimaid/edit-teachers")->with('success', 'Teacher removed successfully!');
}

// Προσθήκη διδάσκοντα στο μάθημα
public function addTeacher(Request $request, $id)
{
    $teacherId = $request->input('teacher_id');

    // Εισαγωγή του διδάσκοντα στον πίνακα mathimateacher

```

```

DB::table('mathimateacher')->insert([
    'mathimaid' => $id,
    'userid' => $teacherId,
    'owner' => 1 // Δεν είναι owner, είναι teacher
]);

return redirect("/mathima/$id/edit-teachers")->with('success', 'Teacher added successfully!');
}

// Προβολή όλων των βαθμολογιών από όλους τους διδάσκοντες
public function viewAllGrades($id)
{
    $user = session('loggeduser');

    // Ελέγχουμε αν ο χρήστης είναι ο owner του μαθήματος
    $isOwner = DB::table('mathimateacher')
        ->where('mathimaid', $id)
        ->where('userid', $user->id)
        ->where('owner', 0)
        ->exists();

    if (!$isOwner) {
        return redirect("/mathima/$id/view")->with('error', 'You are not authorized to view this page.');
```

```

public function viewGrades(Request $request)
{
    // Παίρνουμε τον φοιτητή που είναι συνδεδεμένος
    $student = session('loggedstudent'); // Υποθέτουμε ότι ο φοιτητής είναι αποθηκευμένος στο session

    // Λαμβάνουμε όλα τα μαθήματα και βαθμολογίες του φοιτητή
    $courses = DB::table('mathimastudent')
        ->join('mathima', 'mathimastudent.mathimaid', '=', 'mathima.id')
        ->leftJoin('mathimagrade', function($join) use ($student) {
            $join->on('mathimastudent.id', '=', 'mathimagrade.mathimastudentid')
                ->where('mathimastudent.id', '=', $student->id);
        })
        ->select(
            'mathima.title',
            'mathima.description',
            'mathimagrade.gradeTheory',
            'mathimagrade.gradeLab'
        )
        ->where('mathimastudent.id', $student->id)
        ->get();

    return view('student_grades', ['courses' => $courses, 'student' => $student]);
}

```

view_all_grades.blade

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>All Grades - Course</title>
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0-alpha1/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
</head>
<body>
    <div class="container mt-5">
        <h1>All Grades by Teachers</h1>

        <table class="table table-striped">
            <thead>
                <tr>
                    <th>Name</th>
                    <th>AM</th>
                    <th>Email</th>
                    <th>Semester</th>
                    <th>Theory Grades</th>
                    <th>Lab Grades</th>
                    <th>Final Grade</th> <!-- Νέα στήλη για τον τελικό βαθμό -->
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
                @foreach ($students as $student)
                    <tr>
                        <td>{{ $student->name }}</td>
                        <td>{{ $student->am }}</td>
                        <td>{{ $student->email }}</td>
                        <td>{{ $student->semester }}</td>

```

```

<!-- Εμφάνιση βαθμολογιών για τη Θεωρία από όλους τους διδάσκοντες -->
<td>
    @php
        $totalTheory = 0;
        $totalLab = 0;
        $validTheoryCount = 0;
        $validLabCount = 0;
    @endphp

    @foreach ($student->grades as $grade)
        @if (!is_null($grade->gradeTheory))
            <p>
                <strong>{{ $grade->fname }} {{ $grade->lname }}:</strong>
                {{ $grade->gradeTheory }}
            </p>
            @php
                $totalTheory += $grade->gradeTheory;
                $validTheoryCount++; // Αύξηση μόνο αν υπάρχει βαθμός
            @endphp
        @endif
    @endforeach
</td>

<!-- Εμφάνιση βαθμολογιών για το Εργαστήριο από όλους τους διδάσκοντες -->
<td>
    @foreach ($student->grades as $grade)
        @if (!is_null($grade->gradeLab))
            <p>
                <strong>{{ $grade->fname }} {{ $grade->lname }}:</strong>
                {{ $grade->gradeLab }}
            </p>
            @php
                $totalLab += $grade->gradeLab;
                $validLabCount++; // Αύξηση μόνο αν υπάρχει βαθμός
            @endphp
        @endif
    @endforeach
</td>

<!-- Υπολογισμός και εμφάνιση του τελικού βαθμού -->
<td>
    @php
        // Υπολογισμός του μέσου όρου θεωρίας και εργαστηρίου, αγνοώντας τους μη έγκυρους βαθμούς
        $averageTheory = $validTheoryCount > 0 ? $totalTheory / $validTheoryCount : 0;
        $averageLab = $validLabCount > 0 ? $totalLab / $validLabCount : 0;

        // Υπολογισμός του τελικού βαθμού
        $finalGrade = ($averageTheory * 0.7) + ($averageLab * 0.3);
    @endphp
    {{ round($finalGrade, 2) }}
</td>
</tr>
@endforeach
</tbody>
</table>

<a href="{{ config('app.url') }}/mathima/{{ $mathimaid }}/view" class="btn btn-secondary mt-3">Back to Course</a>
<a href="{{ config('app.url') }}/mathima/{{ $mathimaid }}/view" class="btn btn-danger mt-3">Upload from Excel</a>
<a href="{{ config('app.url') }}/mathima/{{ $mathimaid }}/view" class="btn btn-success mt-3">Download to Excel</a>
</div>

<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0-alpha1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
</body>
</html>

```

Dashboard

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

```

```

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Dashboard</title>
  <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0-alpha1/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
</head>
<body>
  <div class="container mt-5">
    <!-- Header -->
    @include('header')

    <!-- Κεντρικό περιεχόμενο -->
    <div class="mt-4">
      <h1>Your Courses</h1>
      <a href="{{ config('app.url') }}/mathima/create" class="btn btn-success mb-4">Create New Course</a>

      <!-- Εμφάνιση των μαθημάτων του χρήστη -->
      @if (count($mathimata) > 0)
        <div class="list-group">
          @foreach ($mathimata as $mathima)
            <div class="list-group-item d-flex justify-content-between align-items-center">
              <div>
                <h5 class="mb-1">{{ $mathima->title }}</h5>
                <p class="mb-1">{{ $mathima->description }}</p>
              </div>
              <div>
                <a href="{{ config('app.url') }}/mathima/{{ $mathima->id }}/edit" class="btn btn-warning">Edit</a>
                <a href="{{ config('app.url') }}/mathima/{{ $mathima->id }}/view" class="btn btn-primary">View</a>
                <a href="{{ config('app.url') }}/mathima/{{ $mathima->id }}/view-all-grades" class="btn btn-info">View All Grades</a>
              </div>
            </div>
          @endforeach
        </div>
      @else
        <p>You have no courses yet.</p>
      @endif
    </div>
  </div>

  <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0-alpha1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>

```

```
</body>
```

```
</html>
```