

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΜΟΙΡΑΣΜΟΥ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ**

Αυγερινός Σωκράτους

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2021

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Ανάπτυξη Συστήματος Διαμοιρασμού Εκπαιδευτικού Υλικού για Φοιτητές

Αυγερινός Σωκράτους

Επιβλέπων Καθηγητής

Γιώργος Παπαδόπουλος

Συνεπιβλέποντες

Χρίστος Μεττούρης

Ευαγγελία Βανέζη

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

Μάιος 2021

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε κατά το Ακαδημαϊκό Έτος 2020-2021 στο πλαίσιο των προπτυχιακών σπουδών μου στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Ως την ελάχιστη δυνατή μνεία, με την παρούσα παράγραφο οφείλω να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν στην εκπόνηση της.

Πρωτίστως, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή του Τμήματος Πληροφορικής Δρ. Γιώργο Παπαδόπουλο, που με την δική του στήριξη και εμπιστοσύνη με βοήθησε να αναλάβω αυτή την εργασία. Ήταν πάντα πρόθυμος να μου λύσει οποιαδήποτε απορία πρόκυπτε, δίνοντας μου συνεχή ενθάρρυνση με την διακριτική του καθοδήγηση. Χάρη σε αυτόν, είχα την ευκαιρία, με την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας, να εμπλουτίσω και να ανεξίξω τόσο τις γνώσεις όσο και τις δεξιότητές μου.

Θα ήθελα ακόμη, να ευχαριστήσω τον κ. Χρίστο Μεττούρη και την κ. Ευαγγελία Βανέζη για την άψογη συνεργασία και βοήθεια που μου πρόσφεραν καθόλη την διάρκεια, με τις πολύτιμες εισηγήσεις και διορθώσεις τους.

Εν τέλει, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και όλους τους φίλους και συνοδοιπόρους, που μου στάθηκαν κατά την διάρκεια των σπουδών μου και με στήριξαν με κάθε τρόπο.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία περιλαμβάνει έρευνα, ανάλυση, σχεδίαση και υλοποίηση ενός συστήματος διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού για φοιτητές σχετικά με τα μαθήματα που παρακολουθούν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους. Συγκεκριμένα, αφορά την ανάπτυξη ενός συστήματος το οποίο θα αποθηκεύει εκπαιδευτικό υλικό που θα αναρτάται και θα κατηγοριοποιείται στο ανάλογο μάθημα που εμπίπτει. Ακόμη, υπάρχει η δυνατότητα ταξινόμησης και προβολής του στην αρχική οθόνη των χρηστών μέσω προκαθορισμένων φίλτρων.

Σκοπός αυτού του συστήματος είναι να διευκολύνει τους φοιτητές στην αναζήτηση και μελέτη σημειώσεων εκπαιδευτικού υλικού που αναρτώνται από φοιτητικές παρατάξεις ή άλλους φοιτητές του τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Επομένως, αυτό θα τους βοηθήσει να μελετούν τα μαθήματα τους εξ αποστάσεως και ασύγχρονα, συμβάλλοντας στην καλύτερη κατανόηση και επίδοση των μαθημάτων που παρακολουθούν.

Κεντρικό ρόλο στη διπλωματική εργασία διαδραμάτισε η εύρεση και η μελέτη παρόμοιων συστημάτων για τον εντοπισμό βοηθητικών λειτουργιών ή αδυναμιών που παρουσιάζουν. Ως επακόλουθο, δημιουργήθηκε ένα εύρος πηγών από τις οποίες θα λαμβάνονταν τα απαραίτητα πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα που προσφέρουν, κάτι που απαιτούσε προσεγμένη έρευνα για εξακρίβωση των ιστοσελίδων που θα αποτελούσαν το σύνολο αυτό.

Κλείνοντας, σημαντική ήταν η εύρεση και καταγραφή των απαιτήσεων και λειτουργιών του συστήματος που θα ικανοποιούσε τους χρήστες, καθώς και πόσο χρήσιμο θα σήμαινε για τους ίδιους. Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας το τελικό αποτέλεσμα θα είναι ένα σύστημα που αφορά μια διαδικτυακή πλατφόρμα διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού, η οποία θα προορίζεται για φοιτητές. Επιπρόσθετα, μέρος του συστήματος αποτελεί και η πλευρά του διαχειριστή, ο οποίος θα έχει πρόσβαση σε ολόκληρο το σύστημα.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	Εισαγωγή	1
1.1	Κίνητρο	1
1.2	Σκοπός Διπλωματικής Εργασίας	3
1.3	Μεθοδολογία Έρευνας	5
1.4	Περιγραφή συστήματος	6
1.5	Δομή Διπλωματικής Εργασίας	8
Κεφάλαιο 2	Θεωρητικό και Τεχνικό υπόβαθρο	11
2.1	Εισαγωγή	12
2.2	Ασύγχρονη Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση	13
2.3	Δομή και Ανάλυση Έρευνας Παρόμοιων Συστημάτων	15
2.3.1	Μεθοδολογία Έρευνας Συστημάτων	15
2.3.2	Παρόμοια συστήματα	16
2.3.3	Σύγκριση Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης	29
2.3.4	Καταληκτικά Συμπεράσματα	40
2.4	Κύκλος ζωής πληροφοριακών συστημάτων	43
2.5	Αρχιτεκτονική – REST	45
2.6	Frontend development	46
2.7	Backend development	47
2.8	Frameworks και βιβλιοθήκες ανοιχτού κώδικα	47
2.9	Virtual DOM (VDOM)	48
2.10	Γλώσσες Προγραμματισμού και Τεχνολογίες Ανάπτυξης	48
2.10.1	ReactJS (Front-end library)	49
2.10.2	NodeJS	50
2.10.3	ExpressJS	51
2.10.4	Axios	52
2.10.5	MongoDB (Βάση Δεδομένων)	53
2.10.6	JSX (JavaScript XML)	54
2.10.7	Javascript	55
2.10.8	HTML (HyperText Markup Language)	55

2.10.9 CSS (Cascading Style Sheet)	56
2.11 Εργαλεία Ανάπτυξης και Σχεδιασμού	57
2.11.1 Marvel App	57
2.11.2 Snipping Tool	57
2.11.3 Visual Studio Code	58
2.11.4 Robo 3T	59
2.11.5 Github	59
2.11.6 Git Bash	60
Κεφάλαιο 3 Ανάλυση και Προδιαγραφή Απαιτήσεων	61
3.1 Εισαγωγή	61
3.2 Μεθοδολογία ανάπτυξης	62
3.3 Ερευνητική Μεθοδολογία	63
3.3.1 Εισαγωγή	63
3.3.2 Σχεδιασμός της έρευνας	63
3.3.2.1 Πληθυσμός και Μέγεθος Δείγματος	63
3.3.2.2 Δομή Ερωτηματολογίου	64
3.3.3 Ανάλυση Αποτελεσμάτων Ερωτηματολογίου	66
3.3.4 Γενικά Συμπεράσματα Ερωτηματολογίου	84
3.3.4.1 Καταγραφή Λειτουργιών Πλατφόρμας	84
3.3.4.2 Καταληκτικά Συμπεράσματα	86
3.4 Καθορισμός απαιτήσεων	88
3.4.1 Εισαγωγή	88
3.4.2 Λειτουργικές απαιτήσεις	89
3.4.3 Μη λειτουργικές απαιτήσεις	90
Κεφάλαιο 4 Σχεδίαση Συστήματος	92
4.1 Εισαγωγή	92
4.2 Μεθοδολογία	93
4.3 Αρχιτεκτονική Πελάτη – Διακομιστή (Εξυπηρετητή)	94
4.4 Διάγραμμα Ροής Δεδομένων (DFD)	96
4.5 Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης	97
4.5.1 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης Επισκέπτη	98

4.5.2 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης Φοιτητή	99
4.5.3 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης Διαχειριστή	100
4.6 Βάση Δεδομένων	101
4.6.1 Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων (ER Diagram)	104
4.7 Πρωτότυπο Υλοποίησης	105
Κεφάλαιο 5 Υλοποίηση Συστήματος	106
5.1 Εισαγωγή	106
5.2 Βιβλιοθήκες	106
5.3 Παρουσίαση Οθονών Συστήματος	110
Κεφάλαιο 6 Έλεγχος συστήματος.....	120
6.1 Εισαγωγή	120
6.2 Αξιολόγηση Πρωτότυπων	120
6.3 Έλεγχος λειτουργιών	121
6.4 Έλεγχος ασφάλειας	121
6.5 Έλεγχος Απόδοσης και Διαθεσιμότητας	121
6.6 Επεκτασιμότητα Συστήματος	122
Κεφάλαιο 7 Συμπεράσματα	123
7.1 Εισαγωγή	123
7.2 Καταληκτικά Συμπεράσματα	123
7.3 Μελλοντικές Προεκτάσεις	124
7.4 Περιορισμοί	125
Βιβλιογραφία	127
Παράρτημα Α Ερωτηματολόγιο Εξαγωγής Απαιτήσεων Συστήματος	A-1
Παράρτημα Β Αποτελέσματα ερωτηματολογίου με αναπαράσταση πινάκων.....	B-1
Παράρτημα Γ Πρωτότυπο Σχεδιασμού Ιστοσελίδας	Γ-1

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Κίνητρο	1
1.2 Σκοπός Διπλωματικής Εργασίας	3
1.3 Μεθοδολογία Έρευνας	5
1.4 Περιγραφή συστήματος	6
1.5 Δομή Διπλωματικής Εργασίας	8

1.1 Κίνητρο

Αρχικά, είναι απαραίτητο να επισημανθεί ότι δεν υπάρχει ένας αποκλειστικός ιστοχώρος για εύκολη, άμεση και γρήγορη πρόσβαση σε σημειώσεις και άλλο εκπαιδευτικό υλικό που να αφορά όλα τα μαθήματα που διδάσκονται οι φοιτητές του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Επίσης, κάνοντας αναζήτηση στον παγκόσμιο ιστό συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι ιστοσελίδες αυτού του περιεχομένου είναι σχεδόν ανύπαρκτες στην Κύπρο και ελάχιστες στο εξωτερικό. Συνεπώς, η ιδέα για υλοποίηση μιας ιστοσελίδας που θα επιτρέπει την πρόσβαση φοιτητών και γενικότερα των επισκεπτών της σε πηγές πληροφόρησης σχετικές με τα μαθήματα που διεξάγονται στο Πανεπιστήμιο Κύπρου είναι καινοτόμα και χωρίς ιδιαίτερο ανταγωνισμό. Σε μεταγενέστερο στάδιο, η ιδέα αυτή μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία μεγαλύτερης βάσης δεδομένων, η οποία θα περιλαμβάνει πηγές πληροφόρησης και χρήσιμο υλικό από διάφορα Πανεπιστήμια τόσο της Κύπρου όσο και του εξωτερικού ευρύτερα. Ως επακόλουθο, θα υπάρχει μεγαλύτερη απήχηση και προσβασιμότητα από μεγαλύτερο αριθμό φοιτητών.

Ειδικότερα, στη σύγχρονη εποχή που ζούμε η κοινωνία μας μαστίζεται από την πανδημία του κορονοϊού. Μολαταύτα, τόσο η ανταλλαγή σημειώσεων όσο και η άμεση επαφή μεταξύ των φοιτητών όχι μόνο καθίσταται δυσκολότερη αλλά εγκυμονεί και

πολλούς κινδύνους. Πέρα από αυτό, δεν είναι εύκολη η άμεση επικοινωνία μεταξύ των φοιτητών για να ανταλλάξουν σημειώσεις και να ενημερωθούν κατάλληλα σχετικά με όλα τα μαθήματα που παρακολουθούν. Καθώς όπως παρατηρείται οι πλείστες σημειώσεις που τυγχάνει να έχουν πρόσβαση οι φοιτητές είναι αυτές των φοιτητικών παρατάξεων οι οποίες είναι περιορισμένου εύρους και πολλοί από αυτούς δεν έχουν χρόνο να τις αναζητήσουν από τα άτομα της κάθε παράταξης προκειμένου να τους τις παρέχουν όταν θα τις χρειαστούν. Η επικοινωνία αυτή καθιστάται χρονοβόρα με πρακτικές δυσκολίες και αποτελεί σπατάλη χρόνου. Η ανταλλαγή σημειώσεων με τον παραδοσιακό τρόπο προϋποθέτει την εύρεση κοινού χρόνου αλλά και χώρου συνάντησης που να εξυπηρετεί και τις δύο ενδιαφερόμενες πλευρές, κάτι που δεν είναι πάντα εφικτό λόγω άλλων υποχρεώσεων που έχουν να διεκπεραιώσουν οι φοιτητές.

Επιπρόσθετα, με τον παραδοσιακό τρόπο ανταλλαγής σημειώσεων μερικοί φοιτητές είναι διστακτικοί στο να δίνουν τις σημειώσεις τους ή άλλο εκπαιδευτικό υλικό σε συμμαθητές τους. Αυτό συμβαίνει επειδή οι φοιτητές ανησυχούν ότι οι σημειώσεις που θα δανείσουν ενδεχομένως να μην επιστρέψουν ποτέ πίσω σε αυτούς ή να υπάρξει καθυστέρηση ως προς το χρόνο επιστροφής. Ακόμη, η επικοινωνία και η ανταλλαγή σημειώσεων και άλλου εκπαιδευτικού υλικού από φοιτητές μεγαλύτερων ετών είναι αρκετά δύσκολη, καθώς δεν τυγχάνει να συναντιούνται συχνά φοιτητές μεγαλύτερων ετών με φοιτητές μικρότερων ετών σε κοινά μαθήματα. Η επικοινωνία όμως με φοιτητές που έχουν περισσότερα χρόνια φοίτησης είναι πολύτιμη, καθώς μέσα από τις δικές τους εμπειρίες αλλά και γνώσεις, μπορούν οι φοιτητές μικρότερων ετών να επωφεληθούν και να μάθουν πολλά για τις σπουδές τους γενικότερα, αλλά κυρίως για τα μαθήματα τους.

Αξίζει να τονιστεί ότι, η εποχή που ζούμε χαρακτηρίζεται από έντονη διάχυση πληροφοριών και αυξημένη χρήση της τεχνολογίας. Αναντίρρητα, η τεχνολογία έχει πλέον ενσωματωθεί για τα καλά στη ζωή μας και μπορεί να αυτοματοποιήσει πολλές διεργασίες και να επιλύσει αρκετά προβλήματα. Αβίαστα, λοιπόν, συνάγεται το συμπέρασμα ότι πρέπει να ενισχυθεί η ευρύτερη χρήση της τεχνολογίας στον τομέα της εκπαίδευσης, ώστε να διευκολύνει την ανταλλαγή και τον διαμοιρασμό εκπαιδευτικού υλικού ανάμεσα στους φοιτητές και να συμβάλει στην βελτίωση των μαθησιακών τους επιδόσεων.

Επομένως, η εξέλιξη αυτή διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εκπλήρωση των αναγκών τόσο των φοιτητών του τμήματος Πληροφορικής όσο και άλλων σχολών του Πανεπιστημίου Κύπρου. Αυτό θα βοηθήσει τους φοιτητές να έχουν γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες, σημειώσεις και άλλο εκπαιδευτικό υλικό που είναι απαραίτητο για τα μαθήματα που παρακολουθούν και τα οποία σχετίζονται άμεσα με το κλάδο των σπουδών τους.

1.2 Σκοπός Διπλωματικής Εργασίας

Η σημαντικότητα της παρούσας υλοποίησης έγκειται στο να αποτελέσει εφαλτήριο για τους μελλοντικούς σπουδαστές που θα φοιτούν στο τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου να επιχειρήσουν να προχωρήσουν σε αναζήτηση και ανάκτηση εκπαιδευτικού υλικού, καθώς επίσης και την προσθήκη σημειώσεων τους στην ηλεκτρονική πλατφόρμα, λαμβάνοντας υπόψη τις ποικίλες διαστάσεις της.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η αναζήτηση στοιχείων και συλλογή δεδομένων, μέσω της διεξαγωγής έρευνας, σχετικά με την ύπαρξη ανάγκης για δημιουργία μιας διαδικτυακής εφαρμογής. Συγκεκριμένα, αφορά μια ιστοσελίδα η οποία θα επιτρέπει την ανταλλαγή σημειώσεων και γενικότερα διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού ανάμεσα στις παρατάξεις και τους μελλοντικούς σπουδαστές που θα φοιτούν στο τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Επιπρόσθετα, στόχος της εργασίας είναι η αναζήτηση στοιχείων και η επισήμανση των απαραίτητων χαρακτηριστικών που περιέχει μια ιστοσελίδα τέτοιου περιεχομένου και τα οποία θα συλλεχθούν μέσα από έρευνα. Με αυτό το τρόπο, τόσο οι φοιτητές όσο και οι άλλοι επισκέπτες θα την διακρίνουν ως εύκολα προσβάσιμη, εύχρηστη και λειτουργική.

Κεντρικός στόχος αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η δημιουργία μιας ιστοσελίδας που θα επιτρέπει την ανταλλαγή σημειώσεων που αφορούν εκπαιδευτικό υλικό και η οποία θα αποτελείται από τις πιο κάτω δυνατότητες:

- ❖ Να επιτρέπει την ανταλλαγή μιας ευρείας γκάμας αρχείων και πηγών πληροφόρησης, όπως είναι οι σημειώσεις που προκύπτουν μέσα από τις

διαλέξεις που διδάσκουν οι καθηγητές του τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου σε μορφή διαφόρων τύπων αρχείου (έγγραφα, εικόνες, βίντεο).

- ❖ Η πρόσβαση στις πηγές πληροφόρησης πρέπει να γίνεται άμεσα, γρήγορα και εύκολα σε σύγκριση με τον παραδοσιακό τρόπο ανταλλαγής σημειώσεων από χέρι σε χέρι.
- ❖ Να περιέχει με την πάροδο του χρόνου μεγάλο αριθμό αρχείων που να καλύπτουν όλα τα μαθήματα που διδάσκονται οι φοιτητές.
- ❖ Το περιβάλλον να είναι προσβάσιμο από οποιοδήποτε web browser, ώστε να μη χρειάζεται από τους χρήστες εγκατάσταση άλλου λογισμικού.
- ❖ Οι χρήστες που προτιμούν την έντυπη μορφή θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να εκτυπώσουν το υλικό των μαθημάτων.
- ❖ Να επιτρέπει την οργάνωση και ταξινόμηση των αρχείων στη βάση συγκεκριμένων κριτηρίων (π.χ. κατηγορία μαθήματος, ημερομηνία ανάρτησης, δημοφιλότητα, τύπος αρχείου), ώστε να μπορούν οι φοιτητές ανατρέχοντας στην ιστοσελίδα ανά πάσα στιγμή να αναζητούν και να εντοπίζουν συγκεκριμένες πηγές που τους ενδιαφέρουν.
- ❖ Να δίνει την δυνατότητα στους φοιτητές και άλλους χρήστες να οργανώνουν τα αρχεία τους σε φακέλους, ώστε να μπορούν να τα εντοπίζουν εύκολα και γρήγορα ακόμα και μετά την πάροδο μεγάλου χρονικού διαστήματος που υπό άλλες συνθήκες δεν θα μπορούσαν να βρουν ή θα τα είχαν χάσει.
- ❖ Να έχει φιλικό περιβάλλον τόσο για το φοιτητή όσο και για το διαχειριστή και να παρέχει με σαφήνεια χρήσιμα μενού για την διευκόλυνση και αξιοποίηση της πλοήγησης,
- ❖ Να παρέχει ασφαλή πρόσβαση στους χρήστες και να υποστηρίζει τον διαχωρισμό τους (φοιτητές ή διαχειριστές) αλλά και κάποιου είδους πιστοποίηση τους εξαλείφοντας έτσι τον κίνδυνο υποκλοπής προσωπικών δεδομένων.
- ❖ Να επιτρέπει την επικοινωνία ανάμεσα στους χρήστες και τον διαχειριστή της ιστοσελίδας.
- ❖ Να προσφέρει τη δυνατότητα επιλογής γλώσσας (ελληνικά, αγγλικά) σχετικά με το περιεχόμενο που παρουσιάζεται στην ιστοσελίδα.

- ❖ Ο διαχειριστής να επιτρέπει την απομάκρυνση ατόμων από την ιστοσελίδα όταν δε συμμορφώνονται με τους όρους χρήσης, ώστε να αποτρέπει την ανάρτηση μη σχετικών και άλλων αχρείαστων πληροφοριών.

Επιπλέον, οι φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα να αναζητούν και να μελετούν εκπαιδευτικό υλικό που αφορά τα μαθήματα που ενδιαφέρονται να εγγραφούν, αποφεύγοντας την διενέργεια του drop κατά τη διαδικασία εγγραφής των μαθημάτων, δίνοντας έτσι την ευκαιρία σε άλλους συμφοιτητές τους να εγγραφούν εκείνο το μάθημα. Οι φοιτητές θα έχουν ακόμα και τη δυνατότητα πρόσβασης σε πηγές πληροφόρησης που προέρχονται από φοιτητές προηγούμενων ακαδημαϊκών ετών. Με την πάροδο του χρόνου οι φοιτητές θα έχουν στη διάθεσή τους μια μεγάλη γκάμα σημειώσεων και εύκολα προσβάσιμη βάση δεδομένων που θα ενημερώνεται και θα ανανεώνεται καθημερινά.

Εκτός από αυτά, άτομα που δεν είναι φοιτητές του Πανεπιστημίου Κύπρου μέσω της επίσκεψης τους στην συγκεκριμένη ιστοσελίδα, θα τους παρέχεται η δυνατότητα να ενημερωθούν και να διευρύνουν το πεδίο των γνώσεων τους σχετικά με τα μαθήματα που διδάσκονται οι φοιτητές του τμήματος Πληροφορικής. Συνεπώς, αν αυτό τους κεντρίσει αρκετά το ενδιαφέρον ίσως θελήσουν μελλοντικά να εγγραφούν στο τμήμα αυτό για τις προπτυχιακές τους σπουδές ή ακόμη και για τις μεταπτυχιακές τους.

1.3 Μεθοδολογία Έρευνας

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε παρουσιάζεται παρακάτω:

- ❖ Καθορισμός του θέματος της διπλωματικής εργασίας και οργάνωση των σταδίων διεκπεραίωσης της.
- ❖ Αναζήτηση και μελέτη ιστοσελίδων με παρόμοιο περιεχόμενο για εντοπισμό ιδεών όπως λειτουργίες και δυνατότητες που θα μπορούσε να προσφέρει στους χρήστες καθώς και εντοπισμός αδύνατων σημείων και ελλείψεων του συστήματος. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση έγινε κυρίως μέσα από έρευνα σε επιστημονικά άρθρα και προσωπική αναζήτηση στο διαδίκτυο.
- ❖ Διεξαγωγή έρευνας με την δημιουργία ερωτηματολογίου που είχε ως στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων για τον βαθμό ανάγκης υλοποίησης μιας πλατφόρμας

διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού και την χρησιμότητα της για τους φοιτητές. Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε ερωτήσεις σχετικά με τις λειτουργίες και τις δυνατότητες που θα είναι διαθέσιμες σε ένα τέτοιο σύστημα λογισμικού που θεωρούνται σημαντικές να τις παρέχει στους φοιτητές.

- ❖ Μετά την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας υπήρχε μια πιο ξεκάθαρη εικόνα για την ανάπτυξη, τις λειτουργίες και δυνατότητες του συστήματος. Το συμπέρασμα που εξάγεται είναι ότι η υλοποίησης της ιστοσελίδας, θα είχε απήχηση στους φοιτητές του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου και ότι θα τους ήταν αρκετά χρήσιμη σε καθημερινή βάση.
- ❖ Αφού εντοπίστηκαν οι απαραίτητες απαιτήσεις για την δημιουργία της ιστοσελίδας, ακολούθησαν οι εξής φάσεις: ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση και έλεγχος του συστήματος. Σκοπός του συστήματος είναι η υποστήριξη των λειτουργιών που θα περιλαμβάνει και οι δυνατότητες που θα παρέχει στους χρήστες.
- ❖ Τέλος, σε συνεργασία με τον επιβλέποντα καθηγητή και τους βοηθούς του πραγματοποιήθηκαν εξ' αποστάσεως διαδικτυακές συναντήσεις με σκοπό την ενημέρωση αλλά και συζήτηση πιθανών προβλημάτων που υπήρχαν. Παράλληλα, γινόταν η συγγραφή της ανάλογης αναφοράς και η συμπλήρωση της σε κάθε φάση.

1.4 Περιγραφή συστήματος

Το σύστημα αφορά μια διαδικτυακή πλατφόρμα, η οποία βασίζεται στην μελέτη εκπαιδευτικού υλικού των μαθημάτων που διδάσκονται οι φοιτητές στα πλαίσια των σπουδών τους. Σκοπός του είναι να βοηθήσει τους φοιτητές να αναζητούν, να αναρτούν και να έχουν πρόσβαση σε σημειώσεις άλλων φοιτητών στα μαθήματα που παρακολουθούν. Ακόμη, το εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να αφορά υλικό που διαμοιράζουν οι φοιτητικές παρατάξεις όπως και μελλοντικοί σπουδαστές που φοιτούν στο τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Αποτελείται από 3 βασικούς ρόλους, οι οποίοι είναι διακριτοί ως προς την λειτουργικότητα και τις δυνατότητες που διαχειρίζονται.

Αρχικά, βασικό ρόλο διαδραματίζει ο διαχειριστής, ο οποίος είναι υπεύθυνος να ελέγχει ολόκληρο το σύστημα, την ροή των άλλων δύο οντοτήτων (φοιτητή, επισκέπτη) που το συμπληρώνουν και μπορεί να προβαίνει στις ανάλογες ενέργειες. Επίσης, έχει τη δυνατότητα να μελετά το εκπαιδευτικό υλικό που είναι ανεβασμένο στην πλατφόρμα μέσω προκαθορισμένων φίλτρων (κατηγορία μαθήματος, ημερομηνία ανάρτησης, δημοφιλότητας, τύπος αρχείου), προκειμένου να γίνεται ο ανάλογος έλεγχος του, αλλά και να μπορεί να περιορίσει τα αρχεία που θα προβάλλονται στους επισκέπτες. Ακόμη, μπορεί είτε να διαγράψει τον λογαριασμό κάποιου μέλους (διαχειριστή, φοιτητή), είτε να περιορίσει την δυνατότητα κάποιου φοιτητή να ανεβάζει αρχεία εφόσον αυτά δεν συνάδουν με τους κανονισμούς του Πανεπιστημίου. Τέλος, όπως κάθε εγγεγραμμένος χρήστης που έχει λογαριασμό σε ένα σύστημα μπορεί να προβεί στην προβολή των προσωπικών του στοιχείων αλλά και να κάνει αλλαγές στον λογαριασμό του έχοντας την δυνατότητα αλλαγής του κωδικού πρόσβασης του.

Στη συνέχεια, προκύπτει ο ρόλος του φοιτητή, ο οποίος έχει την δυνατότητα να μελετά εκπαιδευτικό υλικό που του παρέχει η πλατφόρμα σε όλο το εύρος της χωρίς περιορισμούς. Συμπληρωματικά, μπορεί να αναζητήσει αρχεία μέσω των υφιστάμενων φίλτρων επιλέγοντας την κατηγορία μαθημάτων και τον τρόπο που θα προβάλλονται, ως προς τη δημοφιλότητα (βάση αρεσκείας των χρηστών) και τη χρονολογική σειρά (ημερομηνία ανάρτησης). Επιπρόσθετα, μπορεί να ανεβάσει και να προσθέσει αρχεία, κατηγοριοποιώντας τα στο μάθημα που εμπίπτουν. Ακόμη, μπορεί να επιλέξει κάποιο αρχείο και να το προσθέσει στη βιβλιοθήκη του, η οποία χωρίζει τα αρχεία σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με το μάθημα. Έτσι, μπορεί να παρακολουθεί τα αρχεία που ανεβάζει ή επιλέγει, τα οποία θα είναι οργανωμένα για αργότερη μελέτη. Επιπλέον, έχει την δυνατότητα να προβεί στην προβολή των προσωπικών του στοιχείων, καθώς και να τα τροποποιήσει αφού μπορεί να αλλάξει τον κωδικό του λογαριασμού του ανά πάσα στιγμή.

Τέλος, υφίστανται ο ρόλος του επισκέπτη (guest), ο οποίος μπορεί να πραγματοποιήσει την εγγραφή του στο σύστημα με την ιδιότητα του φοιτητή εφόσον κατέχει ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του Πανεπιστημίου. Ακόμη, μπορεί να μελετήσει εκπαιδευτικό υλικό χωρίς όμως να έχει δυνατότητες ως προς το να ανεβάσει αρχεία ή να τα αποθηκεύσει στην βιβλιοθήκη της πλατφόρμας. Επιπλέον, όπως και στις

προαναφερθέντες οντότητες έτσι και εδώ υπάρχει η δυνατότητα αναζήτησης υλικού μέσω των φίλτρων για την επιλογή των μαθημάτων και τον τρόπο που θα παρουσιάζονται τα αρχεία βάση δημοφιλότητας ή χρονολογικά. Επίσης, το εκπαιδευτικό υλικό που είναι αναρτημένο στην πλατφόρμα χαρακτηρίζεται ως περιορισμένου εύρους, διότι υπεύθυνος να τα διαχειρίζεται είναι ο διαχειριστής και εκείνος αποφασίζει τι θα είναι ορατό στο κοινό δηλαδή τους επισκέπτες, οι οποίοι είναι άτομα που δεν είναι εγγεγραμμένοι χρήστες της πλατφόρμας.

1.5 Δομή Διπλωματικής Εργασίας

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Δίνεται μια γενική εισαγωγή των θεμάτων που θα αναλυθούν σε βάθος στη συνέχεια. Αποτελείται από τα κίνητρα εκπόνησης της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας και τους στόχους της. Επίσης, συμπεριλαμβάνει την περιγραφή του συστήματος και την υπόλοιπη δομή της διπλωματικής εργασίας.

Κεφάλαιο 2: Θεωρητικό και Τεχνικό Υπόβαθρο

Στο θεωρητικό υπόβαθρο εξηγείται η έρευνα που έγινε πριν την υλοποίηση που αφορά την εξ αποστάσεως ασύγχρονη εκπαίδευση και τις μορφές που μπορεί να έχει, επισημαίνοντας το πρόβλημα σχετικά με την αλληλεπίδραση αλλά και τον διαμοιρασμό εκπαιδευτικού υλικού μεταξύ των φοιτητών. Επίσης, γίνεται παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας για εύρεση ιστοσελίδων διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού στο διαδίκτυο. Στο τεχνικό υπόβαθρο γίνεται αναφορά και ανάλυση των εργαλείων και τεχνολογιών που είναι διαθέσιμα για την σχεδίαση τέτοιων συστημάτων.

Κεφάλαιο 3: Ανάλυση και Προδιαγραφή Απαιτήσεων

Αποτελεί την μεθοδολογία ανάπτυξης λογισμικού, που καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο θα εκτελούνται οι δραστηριότητες σχεδίασης και ανάπτυξης του συστήματος και τον κύκλο ζωής του. Περιλαμβάνει την ανάλυση των δεδομένων που προκύπτουν μέσα από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε με την συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου από τους φοιτητές του τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από το ερωτηματολόγιο καθορίζονται οι πραγματικές

ανάγκες στις οποίες προκύπτουν οι λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις ενός συστήματος.

Κεφάλαιο 4: Σχεδίαση Συστήματος

Αναλύει και παρουσιάζει τη φάση σχεδιασμού του συστήματος, στο οποίο δίνεται έμφαση ο κύκλος ανάπτυξης, ο οποίος χωρίζεται σε τέσσερις φάσεις στο παρόν σύστημα. Γίνεται μια περιγραφή της αρχιτεκτονικής του συστήματος η οποία σχεδιάστηκε για να καθορίσει την δομή του. Στην συνέχεια, με τη χρήση συγκεκριμένων διαγραμμάτων παρουσιάζεται οπτικά η διαμόρφωση των προδιαγραφών και των απαιτήσεων με σκοπό την τεκμηρίωση του συστήματος. Ακολούθως, γίνεται ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων στην οποία θα φυλάσσονται όλα τα δεδομένα, έχοντας ως βάση τις υφιστάμενες απαιτήσεις. Τέλος, εξηγείται σχεδιαστικά μέσω πρωτότυπων, ο τρόπος που θα παρουσιάζεται το σύστημα έχοντας μία πιο ξεκάθαρη δομή στην συνέχεια για την υλοποίησή του.

Κεφάλαιο 5: Υλοποίηση Συστήματος

Αφορά το σημαντικότερο κομμάτι του έργου. Στο σημείο αυτό ξεκινούν όλα τα στάδια ανάπτυξης του λογισμικού, τα οποία ακολουθούν τις ίδιες τέσσερις φάσεις όπως και στην σχεδίαση με βάση το μοντέλο της μεθοδολογίας. Με βάση τις απαιτήσεις, σε κάθε φάση περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάζεται και πραγματοποιείται η κάθε λειτουργία του συστήματος που υλοποιείται. Ακόμη, αναφέρονται οι βιβλιοθήκες που χρησιμοποιήθηκαν για την βελτίωση της λειτουργικότητας του συστήματος.

Κεφάλαιο 6: Έλεγχος Συστήματος

Μετά την ολοκλήρωση των φάσεων ανάπτυξης του συστήματος ελέγχεται κατά πόσο έχουν τηρηθεί οι οδηγίες σχεδιασμού. Παράλληλα, γίνεται αναφορά στις τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο του συστήματος.

Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα

Τέλος, ανάγεται ο επίλογος της διπλωματικής εργασίας, όπου καταγράφονται τα τελικά συμπεράσματα μετά την ολοκλήρωση της διαδικτυακής πλατφόρμας. Επιπλέον, μέσα από μια γενική αποτίμηση προτείνονται κάποιες εισηγήσεις για περαιτέρω μελλοντικές προσθήκες και βελτιστοποιήσεις, ώστε το σύστημα να γίνει ακόμη πιο λειτουργικό σε

πραγματικές συνθήκες. Εν τέλει, γίνεται αναφορά σε περιορισμούς που προκύπτουν για την ομαλή αλληλεπίδραση των χρηστών στο σύστημα.

Κεφάλαιο 2

Θεωρητικό και Τεχνικό υπόβαθρο

2.1 Εισαγωγή	12
2.2 Ασύγχρονη Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση	13
2.3 Δομή και Ανάλυση Έρευνας Παρόμοιων Συστημάτων	15
2.3.1 Μεθοδολογία Έρευνας Συστημάτων	15
2.3.2 Παρόμοια συστήματα	16
2.3.3 Σύγκριση Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης	29
2.3.4 Καταληκτικά Συμπεράσματα	40
2.4 Κύκλος ζωής πληροφοριακών συστημάτων	43
2.5 Αρχιτεκτονική – REST	45
2.6 Frontend development	46
2.7 Backend development	47
2.8 Frameworks και βιβλιοθήκες ανοιχτού κώδικα	47
2.9 Virtual DOM (VDOM)	48
2.10 Γλώσσες Προγραμματισμού και Τεχνολογίες Ανάπτυξης	48
2.10.1 ReactJS (Front-end library)	49
2.10.2 NodeJS	50
2.10.3 ExpressJS	51
2.10.4 Axios	52
2.10.5 MongoDB (Βάση Δεδομένων)	53
2.10.6 JSX (JavaScript XML)	54
2.10.7 Javascript	55
2.10.8 HTML (HyperText Markup Language)	55
2.10.9 CSS (Cascading Style Sheet)	56
2.11 Εργαλεία Ανάπτυξης και Σχεδιασμού	57
2.11.1 Marvel App	57
2.11.2 Snipping Tool	57
2.11.3 Visual Studio Code	58

2.11.4 Robo 3T	59
2.11.5 Github	59
2.11.6 Git Bash	60

2.1 Εισαγωγή

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο γίνεται αναφορά τόσο στο θεωρητικό όσο και στο τεχνικό κομμάτι της έρευνας σχετικά με εργαλεία και τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την επιτυχή ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας. Καθημερινά, αναπτύσσονται νέα framework και γλώσσες προγραμματισμού για να διευκολύνεται η εργασία του μηχανικού λογισμικού, δεδομένου ότι η τεχνολογία των εργαλείων ανάπτυξης εφαρμογών εξελίσσεται συνεχώς με ταχείς ρυθμούς. Σήμερα, πολλοί μηχανικοί λογισμικού χρησιμοποιούν ευρέως ποικίλα εργαλεία και τεχνολογίες παγκοσμίως. Υπάρχουν πολλές τεχνολογίες που εξυπηρετούν διαφορετικούς σκοπούς όσον αφορά την ανάπτυξη λογισμικού αλλά και τεχνολογίες που εξυπηρετούν τον ίδιο σκοπό σε διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού με διαφορετική υλοποίηση. Για την υλοποίηση του συστήματος, οι γλώσσες προγραμματισμού και τα εργαλεία που επιλέχθηκαν έπρεπε να συνδυαστούν σε καθορισμένα εργασιακά περιβάλλοντα. Χρησιμοποιήθηκαν ειδικά εργαλεία για την δημιουργία αλλά και την διαχείριση της βάσης δεδομένων, η οποία αποθηκεύει τα δεδομένα του συστήματος. Πέρα από αυτό, παρουσιάζονται μερικά παρόμοια συστήματα τα οποία μελετήθηκαν και κρίθηκαν σημαντικά, ώστε να υπάρξει καλύτερη κατανόηση της εργασίας. Ακόμη, γίνεται αναφορά στις τεχνολογίες ανάπτυξης, οι οποίες θεωρήθηκαν καταλληλότερες για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη του συστήματος. Αυτή η μελέτη προσφέρει μια βαθύτερη εικόνα για τα συστήματα που είναι ήδη σε λειτουργία, η οποία είναι χρήσιμη για την δημιουργία μιας νέας πλατφόρμας, δεδομένου ότι αναγνωρίζει μέρη όπου τα τρέχοντα συστήματα υστερούν ή υπερτερούν. Για την ανάπτυξη του συστήματος χρησιμοποιήθηκε κυρίως η γλώσσα javascript η οποία είναι η δημοφιλέστερη γλώσσα των προγραμματιστών καθώς αποτελεί βάση για τα περισσότερα frontend frameworks και βιβλιοθήκες για τη δημιουργία διεπαφών χρήστη. Τα συστήματα αυτά αφορούν την ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση και την ανταλλαγή εκπαιδευτικού υλικού μεταξύ των φοιτητών. Ακολουθεί η καταγραφή των χαρακτηριστικών ή λειτουργιών

που περιγράφουν κάθε σύστημα και στο τέλος αναλύονται τα τελικά συμπεράσματα που εξήχθησαν.

2.2 Ασύγχρονη Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση

Η δια βίου εκπαίδευση αποτελεί μια υγιή βάση για την ανάπτυξη και την διεύρυνση της γενικής παιδείας, στην ανάπτυξη της κοινωνικής συμμετοχής και στην αντιμετώπιση του κοινωνικού αποκλεισμού. Σε σύγκριση με το κλασικό-παραδοσιακό μοντέλο, το οποίο θέλει η εκπαιδευτική μέθοδος να περιστρέφεται γύρω από τον διδάσκοντα, τα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης εστιάζουν στον εκπαιδευόμενο ο οποίος οπουδήποτε και οποτεδήποτε έχει πρόσβαση στην πληροφορία. Τα ανοικτά Πανεπιστήμια και άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα προσφέρουν αυτήν τη μορφή εκπαίδευσης. Η δημιουργία ενός συστήματος που αφορά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι πρόκληση, ιδίως όταν απευθύνεται σε έναν συγκεκριμένο τομέα όπως η διδασκαλία της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τόσο στη διαδικασία σχεδιασμού των λειτουργιών όσο και στη διάταξη της δομής περιεχομένου πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες των τελικών χρηστών.

Η ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν απαιτεί από τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους να βρίσκονται με φυσική παρουσία ταυτόχρονα στον ίδιο χώρο. Έχουν την δυνατότητα να βρίσκονται στον προσωπικό χώρο βάση το χρονικό τους πρόγραμμα. Η ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει αρκετές μορφές και μπορεί να γίνει με ποικίλους τρόπους. Μια διάλεξη που παρέχεται από έναν προσκεκλημένο ομιλητή σε μια συνάντηση, για παράδειγμα, μπορεί να αποσταλεί μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε κάθε συμμετέχοντα στο συνέδριο έτσι ώστε κάθε ομιλητής να έχει ένα αντίγραφο της διάλεξης [16].

Μέσα από την αναζήτηση στο διαδίκτυο διαφάνηκε ότι αρκετά Πανεπιστήμια τόσο στην Κύπρο όσο και στο Εξωτερικό παρέχουν δυνατότητες για ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Ειδικότερα, μετά την εμφάνιση της πανδημίας, η χρήση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σύγχρονης αλλά και ασύγχρονης αυξήθηκε σε σημαντικό βαθμό και υιοθετήθηκε σχεδόν από όλα τα εκπαιδευτικά ιδρύματα όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης. Για παράδειγμα, στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο της Ελλάδας η

αλληλεπίδραση είναι ασύγχρονη και κατά συνέπεια οποιεσδήποτε απορίες προκύπτουν αλλά και συζητήσεις μεταξύ σπουδαστών και εκπαιδευτικών θα πρέπει να γίνονται με κάποιο άλλο μέσο όπως ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, εργαλεία ή εφαρμογές τηλεδιάσκεψης και πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης.

Παρόλα αυτά, οι δυνατότητες αλληλεπίδρασης μεταξύ των φοιτητών σε σύγκριση με τις δυνατότητες αλληλεπίδρασης φοιτητή και καθηγητή είναι πολύ περιορισμένες. Ο αριθμός των ιστοσελίδων που προσφέρουν τη δυνατότητα διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού στην ελληνική γλώσσα είναι μηδαμινός. Στην περίπτωση εμπορικών ιστοσελίδων που είναι γραμμένες στα Αγγλικά, η κατάσταση είναι λίγο καλύτερη. Για παράδειγμα οι ιστοσελίδες Nexus Notes, StuDocu, και Studydrive προσφέρουν τη δυνατότητα αναζήτησης και διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού μεταξύ φοιτητών από διάφορα Πανεπιστήμια του κόσμου και παρέχουν μια κοινότητα υποστήριξης των φοιτητών με σκοπό να επιτύχουν τους μαθησιακούς τους στόχους και να μπορέσουν να ξεκινήσουν την καριέρα που επιθυμούν να ακολουθήσουν.

Συμπερασματικά, φαίνεται ότι τις περισσότερες φορές οι προσεγγίσεις και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση αγνοούν ή θέτουν σε δεύτερη μοίρα τον σημαντικό ρόλο της επικοινωνίας ανάμεσα στους φοιτητές για την επίτευξη καλύτερων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Ακόμη, σε περιπτώσεις που είναι εφικτή η διαδικτυακή επικοινωνία μεταξύ των φοιτητών, η δυνατότητα κοινής χρήσης εκπαιδευτικού υλικού μεταξύ τους δεν παρέχεται με δομημένο και συστηματικό τρόπο. Αυτό το κενό που υπάρχει στην αλληλεπίδραση μεταξύ των φοιτητών μπορεί να καλυφθεί από ιστοσελίδες διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού. Οι ιστοσελίδες που προσφέρουν στους χρήστες την ικανότητα διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού μπορούν να αποτελέσουν εναρκτήριο εργαλείο για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

2.3 Δομή και Ανάλυση Έρευνας Παρόμοιων Συστημάτων

2.3.1 Μεθοδολογία Έρευνας Συστημάτων

Στα πλαίσια μιας καλύτερης προσέγγισης σχετικά με τον εντοπισμό παρόμοιων πληροφοριακών συστημάτων είναι απαραίτητη η συλλογή πληροφοριών, η οποία πραγματοποιήθηκε με δύο τρόπους.

Αρχικά, έγινε μια αναζήτηση στο διαδίκτυο με στόχο τον εντοπισμό ιστοσελίδων που βασίζονται στην ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση κυρίως ιστοσελίδων που επιτρέπουν τον διαμοιρασμό εκπαιδευτικού υλικού καθώς και τους τρόπους και τα μέσα που χρησιμοποιούν για την επίτευξη του στόχου αυτού. Στη συνέχεια, ακολούθησε η καταγραφή βασικών πληροφοριών, χαρακτηριστικών αλλά και των δυνατοτήτων που διαθέτει κάθε ιστοσελίδα ή σύστημα. Ακόμη, έγινε η ανάλυση των πληροφοριών που συλλέχθηκαν μέσω της σύγκρισης των ιστοσελίδων και των συστημάτων στη βάση συγκεκριμένων κριτηρίων. Τα κριτήρια σύγκρισης αυτών των ιστοσελίδων είναι ο τύπος της ιστοσελίδας (εμπορική, ιστοσελίδα Υπουργείου Παιδείας, ιστοσελίδα εκπαιδευτικού ιδρύματος), η παροχή καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά κάθε ιστοσελίδας που παρέχουν τη δυνατότητα διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού μεταξύ των χρηστών. Επιπρόσθετα, τα κριτήρια σύγκρισης των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης (LMS) είναι οι λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά που παρέχουν στους χρήστες.

Εν τέλει, ετοιμάστηκε ένα ερωτηματολόγιο στο Κεφάλαιο 3 (βλ. Ερευνητική Μεθοδολογία), το οποίο προωθήθηκε σε φοιτητές του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με το βαθμό χρησιμότητας και αναγκαιότητας του συστήματος που πρόκειται να υλοποιηθεί στην παρούσα διπλωματική. Εκτός από αυτά, λαμβάνονται υπόψη οι απόψεις των φοιτητών που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο σχετικά με τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες που θεωρούν απαραίτητα να διαθέτει το συγκεκριμένο σύστημα.

2.3.2 Παρόμοια συστήματα

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν πίνακες που επιτρέπουν την οργανωμένη παρουσίαση των πληροφοριών που συλλέχθηκαν και καθιστούν τόσο την ανάγνωση των δεδομένων όσο και την εξαγωγή συμπερασμάτων πιο εύκολη. Η προετοιμασία πινάκων αποτελεί κρίσιμο εργαλείο στην ανάλυση και παραγωγή αποτελεσμάτων, καθώς οργανώνει τις συλλεγόμενες πληροφορίες με ένα καθαρό και συνοπτικό τρόπο. Επίσης, η ορθή προετοιμασία των πινάκων επιτρέπει στους ερευνητές να παρουσιάζουν πληροφορίες αποτελεσματικά, κάνοντας τα αποτελέσματα πιο εύκολα κατανοητά και συνεπώς πιο ελκυστικά.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι πληροφορίες που είναι διαθέσιμες, είτε είναι δωρεάν (ανοιχτού κώδικα) είτε καταβάλλοντας κάποιο χρηματικό ποσό (εμπορικές). Ακόμη, καταγράφονται τα χαρακτηριστικά και οι λειτουργίες για κάθε σύστημα διαχείρισης μάθησης ή ιστοσελίδα εκπαιδευτικού περιεχομένου ξεχωριστά και συγκεντρωτικά.

Εμπορικές Ιστοσελίδες Εκπαιδευτικού Περιεχομένου

❖ Ιστοσελίδα StudyDrive

Η συγκεκριμένη ιστοσελίδα είναι εμπορική ιδιωτικών συμφερόντων και δεν υπάγεται σε κάποιο Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα ή στο Υπουργείο Παιδείας. Για να μπορέσει οποιοσδήποτε χρήστης να έχει πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό της ιστοσελίδας ή να μοιράζει τις δικές του σημειώσεις με άλλους χρήστες απαιτείται εγγραφή και δημιουργία λογαριασμού. Αξίζει να σημειωθεί ότι η δημιουργία λογαριασμού γίνεται εύκολα και γρήγορα είτε μέσω των λογαριασμών των χρηστών στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, είτε μέσω της χρήσης της διεύθυνσης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου τους. Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα επιλογής γλώσσας για την προβολή του περιεχομένου της ιστοσελίδας ανάμεσα σε αγγλικά και γερμανικά. Η ιστοσελίδα δίνει τη ευκαιρία συμμετοχής σε ομάδες αλλά ταυτόχρονα και τη δυνατότητα συμμετοχής σε συγκεκριμένα μαθήματα (courses), όπου οι χρήστες μπορούν να συνομιλούν με μηνύματα και να ανταλλάσσουν αρχεία (pdf, docx, εικόνες και βίντεο). Επιπρόσθετα, γίνεται εφικτή η δημιουργία ομάδας ή μαθήματος (course) από του χρήστες. Η

ιστοσελίδα επιτρέπει το κατέβασμα και την αποθήκευση των αρχείων στον προσωπικό υπολογιστή των χρηστών δωρεάν και επίσης επιτρέπει την προβολή και τον διαμοιρασμό τους στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Οι χρήστες επισημαίνουν ένα αρχείο ότι είναι της αρεσκείας τους ή και το αναφέρουν στο διαχειριστή σε περίπτωση που το κρίνουν ακατάλληλο. Ακολουθώντας, μπορούν να ανεβάσουν αρχεία (pdf, docx, εικόνες και βίντεο) σε κάποια ομάδα/κοινότητα ή σε κάποιο μάθημα (course), να προσθέσουν τίτλο στο αρχείο, μια σύντομη περιγραφή, να επιλέξουν το όνομα του καθηγητή, το εξάμηνο φοίτησης (εαρινό, χειμερινό και χρονολογία) καθώς επίσης να δώσουν και ένα χαρακτηρισμό για το είδος του αρχείου (εργασία, εξέταση, διάλεξη, περίληψη, άλλο). Παρέχεται ακόμη η δυνατότητα στοχευμένης αναζήτησης αρχείων με τη χρήση φίλτρων, που επιτρέπουν την προβολή τους ανάλογα με το πανεπιστήμιο φοίτησης, το είδος του αρχείου (εργασία, εξέταση, διάλεξη, περίληψη, άλλο) αλλά και την ταξινόμηση τους σε σειρά προτεραιότητας δίνοντας προτεραιότητα στα πιο πρόσφατα αρχεία, δηλαδή, αυτά με την καλύτερη αξιολόγηση από τους χρήστες ή αυτά με το καλύτερο ταίριασμα με τους όρους αναζήτησης. Πέρα από αυτά, μπορεί να γίνει στοχευμένη αναζήτηση αρχείων και εντός μιας ομάδας/κοινότητας με τη χρήση φίλτρων ανάλογα με το είδος του αρχείου (εργασία, εξέταση, διάλεξη, περίληψη, άλλο) αλλά και το εξάμηνο φοίτησης με το οποίο σχετίζεται, όπως αυτά έχουν καθοριστεί από τον χρήστη που δημοσίευσε το αρχείο. Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα οργάνωσης του υλικού των χρηστών σε δύο στήλες. Συγκεκριμένα, η πρώτη στήλη περιλαμβάνει τα αρχεία που δημοσίευσαν οι χρήστες και η δεύτερη στήλη περιλαμβάνει τα αρχεία που οι χρήστες έχουν επισημαίνει ότι τους αρέσουν. Αξίζει να τονιστεί ότι η πρόσβαση στο παράθυρο οργάνωσης των αρχείων δεν είναι εύκολη ιδιαίτερα για τους καινούργιους χρήστες της ιστοσελίδας. Αξίζει επίσης να αναφερθεί ότι ο αριθμός των ομάδων/κοινοτήτων αλλά και των μαθημάτων (courses) που είναι ήδη καταχωρημένες στην ιστοσελίδα είναι μικρός και συνεπώς και ο αριθμός των αρχείων στα οποία μπορούν να έχουν πρόσβαση οι χρήστες είναι μικρός [34].

Πίνακας 2.1 Χαρακτηριστικά και λειτουργίες ιστοσελίδας StudyDrive

A/A	Ιστοσελίδα StudyDrive	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	Εμπορική Ιστοσελίδα	√	

2	Προϋποθέτει τη δημιουργία λογαριασμού για πρόσβαση στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας	✓	
3	Προϋποθέτει τη δημιουργία λογαριασμού για δημοσίευση εκπαιδευτικού υλικού στην ιστοσελίδα	✓	
4	Δωρεάν παροχή εκπαιδευτικού υλικού	✓	
5	Δυνατότητα δημοσίευσης αρχείων docx, pdf και εικόνων	✓	
6	Δυνατότητα δημοσίευσης βίντεο	✓	
7	Δυνατότητα στοχευμένης αναζήτησης υλικού	✓	
8	Οργάνωση του εκπαιδευτικού υλικού των χρηστών	✓	
9	Δυνατότητα αξιολόγησης της ποιότητας των αρχείων	✓	
10	Μεγάλος αριθμός προσβάσιμων αρχείων		✓
11	Εύχρηστη για τους νέους χρήστες		✓

❖ Ιστοσελίδα StuDocu

Η συγκεκριμένη ιστοσελίδα δεν υπάγεται σε κάποιο Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα ή στο Υπουργείο Παιδείας. Είναι εμπορική ιστοσελίδα ιδιωτικών συμφερόντων. Για να μπορέσει κάποιος χρήστης να έχει πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό της ιστοσελίδας ή για να μπορέσει να μοιραστεί το δικό του εκπαιδευτικό υλικό με άλλους χρήστες χρειάζεται εγγραφή και δημιουργία λογαριασμού. Η δημιουργία λογαριασμού μπορεί να γίνει εύκολα και γρήγορα μέσω των λογαριασμών των χρηστών στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ή μέσω της χρήσης της διεύθυνσης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου τους. Η γλώσσα προβολής των πληροφοριών της ιστοσελίδας είναι τα αγγλικά και δεν υπάρχει η επιλογή αλλαγής της. Παρέχεται η δυνατότητα στοχευμένης αναζήτησης με φίλτρα ανάλογα με το Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα φοίτησης, το μάθημα (course), τη γλώσσα που είναι γραμμένο το αρχείο και το είδος/κατηγορία του προς αναζήτηση (essays, lecture notes, mandatory assignments, practice materials, summaries, tutorial

work, other). Η ιστοσελίδα απαιτεί από τους χρήστες να δημοσιεύσουν δικά τους αρχεία για να μπορούν να έχουν πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες των δημοσιευμένων αρχείων ή για να μπορέσουν να αποθηκεύσουν τα αρχεία στον υπολογιστή τους. Έτσι, δεν τους παρέχεται η δυνατότητα για άμεση και γρήγορη πρόσβαση στα ήδη δημοσιευμένα αρχεία. Επίσης, οι χρήστες κατά τη δημοσίευση των προσωπικών τους αρχείων πρέπει να επιλέξουν σε ποιο είδος/κατηγορία ανήκει το αρχείο τους, το ακαδημαϊκό έτος και αν θέλουν προαιρετικά μπορούν να προσθέσουν μια σύντομη περιγραφή. Οι χρήστες μπορούν να διαμοιράζονται αρχεία τύπου docx, pdf και εικόνες αλλά όχι βίντεο. Επιπρόσθετα, οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα αξιολόγησης των αρχείων επισημαίνοντας αν τους είναι χρήσιμα ή όχι. Εκτός από αυτά, μπορούν να αφήσουν ένα σχόλιο για το αρχείο που διάβασαν ή ακόμη και να το αναφέρουν σε περίπτωση που θεωρούν ότι το περιεχόμενο του είναι ακατάλληλο. Τέλος, έχουν τη δυνατότητα να προωθήσουν τα αρχεία στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, να τα αποθηκεύσουν στη «λίστα ανάγνωσης» τους («study list») αν το επιθυμούν ή να δουν τα πρόσφατα αρχεία που έχουν παρακολουθήσει [33].

Πίνακας 2.2 Χαρακτηριστικά και λειτουργίες ιστοσελίδας StuDocu

A/A	Ιστοσελίδα StuDocu	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	Εμπορική Ιστοσελίδα	✓	
2	Προϋποθέτει τη δημιουργία λογαριασμού για πρόσβαση στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας	✓	
3	Προϋποθέτει τη δημιουργία λογαριασμού για δημοσίευση εκπαιδευτικού υλικού στην ιστοσελίδα	✓	
4	Δωρεάν παροχή εκπαιδευτικού υλικού		✓
5	Δυνατότητα δημοσίευσης αρχείων docx, pdf και εικόνων	✓	
6	Δυνατότητα δημοσίευσης βίντεο		✓
7	Δυνατότητα στοχευμένης αναζήτησης υλικού	✓	

8	Οργάνωση του εκπαιδευτικού υλικού των χρηστών	√	
9	Δυνατότητα αξιολόγησης της ποιότητας των αρχείων	√	
10	Μεγάλος αριθμός προσβάσιμων αρχείων	√	
11	Εύχρηστη για τους νέους χρήστες	√	

❖ Ιστοσελίδα Nexus Notes

Είναι εμπορική ιστοσελίδα ιδιωτικών συμφερόντων και Δεν υπάγεται σε κάποιο Πανεπιστήμιο ή στο Υπουργείο Παιδείας. Δεν προϋποθέτει την εγγραφή και την δημιουργία λογαριασμού για πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό της ιστοσελίδας όμως για τη δημοσίευση εκπαιδευτικού υλικού στην ιστοσελίδα χρειάζεται εγγραφή και δημιουργία λογαριασμού από τους χρήστες. Παρέχει την δυνατότητα εγγραφής μόνο μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου των χρηστών. Οι χρήστες μπορούν να πραγματοποιήσουν στοχευμένη αναζήτηση αρχείων επιλέγοντας βαθμίδα εκπαίδευσης, χώρα, Πανεπιστήμιο, θεματική περιοχή (subject) και μάθημα (course). Οι χρήστες έχουν πρόσβαση μόνο στο 10% του περιεχομένου των αρχείων και για να μπορέσουν να δουν όλο το περιεχόμενο ενός αρχείου και να το αποθηκεύσουν στον υπολογιστή τους πρέπει να το αγοράσουν ή να δημοσιεύσουν δικά τους αρχεία στη συγκεκριμένη ιστοσελίδα. Δίπλα από κάθε δημοσιευμένο αρχείο υπάρχει η περιγραφή του που περιλαμβάνει τον τίτλο του, το Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, τη θεματική περιοχή, το μάθημα και το έτος δημοσίευσης του. Επιπρόσθετα, οι χρήστες μπορούν να αφήσουν το δικό τους σχόλιο σχετικά με κάθε δημοσιευμένο αρχείο, αλλά δεν τους παρέχεται η δυνατότητα επισήμανσης των αρχείων ως χρήσιμα για αυτούς. Οι χρήστες μπορούν να δημοσιεύουν αρχεία pdf αλλά όχι αρχεία docx, εικόνες ή βίντεο. Επίσης οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να δημοσιεύσουν δικά τους αρχεία έναντι χρηματικής αμοιβής. Η γλώσσα προβολής των πληροφοριών είναι μόνο τα αγγλικά. Τέλος, δεν παρέχεται η δυνατότητα οργάνωσης του εκπαιδευτικού υλικού σε λίστες ή κατηγορίες για τη διευκόλυνση της πρόσβασης σε αυτό [23].

Πίνακας 2.3 Χαρακτηριστικά και λειτουργίες ιστοσελίδας Nexus Notes

A/A	Ιστοσελίδα Nexus Notes	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	Εμπορική Ιστοσελίδα	✓	
2	Προϋποθέτει τη δημιουργία λογαριασμού για πρόσβαση στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας		✓
3	Προϋποθέτει τη δημιουργία λογαριασμού για δημοσίευση εκπαιδευτικού υλικού στην ιστοσελίδα	✓	
4	Δωρεάν παροχή εκπαιδευτικού υλικού		✓
5	Δυνατότητα δημοσίευσης αρχείων pdf	✓	
6	Δυνατότητα δημοσίευσης docx, εικόνων και βίντεο		✓
7	Δυνατότητα στοχευμένης αναζήτησης υλικού	✓	
8	Οργάνωση του εκπαιδευτικού υλικού των χρηστών		✓
9	Δυνατότητα αξιολόγησης της ποιότητας των αρχείων	✓	
10	Μεγάλος αριθμός προσβάσιμων αρχείων		✓
11	Εύχρηστη για τους νέους χρήστες	✓	

❖ Ιστοσελίδα Infospoudes.gr

Η συγκεκριμένη ιστοσελίδα είναι εμπορική και ιδιωτικών συμφερόντων. Οι χρήστες έχουν πρόσβαση σε αρχεία εκπαιδευτικού περιεχομένου και μπορούν να τα αποθηκεύσουν στον υπολογιστή τους χωρίς να απαιτείται εγγραφή και δημιουργία λογαριασμού. Όσον αφορά τις δυνατότητες στοχευμένης αναζήτησης πληροφοριών υπάρχει η δυνατότητα για αναζήτηση αρχείων με βάση τη σχολή φοίτησης, το μάθημα και την ημερομηνία δημοσίευσης των αρχείων. Μετά από αρκετές δοκιμές αναζήτησης αρχείων διαφάνηκε ότι η αναζήτηση αρχείων δεν είναι λειτουργική εφόσον δεν

εμφανίζεται στους χρήστες κανένα αποτέλεσμα. Επίσης, η γλώσσα προβολής των πληροφοριών είναι μόνο τα ελληνικά και οι χρήστες μπορούν να εντοπίσουν εκπαιδευτικό υλικό που αφορά μόνο ελληνικά Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα. Τα αρχεία είναι οργανωμένα από τους διαχειριστές σε φακέλους και υποφακέλους ακολουθώντας τη δομή: Πανεπιστήμιο, σχολή, εξάμηνο και μάθημα. Οι χρήστες δεν μπορούν να δημοσιεύσουν άμεσα εκπαιδευτικό υλικό στην ιστοσελίδα καθώς για να μπορέσουν να το διεκπεραιώσουν θα πρέπει να τα αποστείλουν στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο των διαχειριστών της ιστοσελίδας και στη συνέχεια θα το δημοσιεύουν αυτοί. Επιτρέπεται η δημοσίευση, προβολή και αποθήκευση αρχείων pdf στον υπολογιστή αλλά όχι αρχείων docx, εικόνων και βίντεο. Για κάθε δημοσιευμένο αρχείο υπάρχει η δυνατότητα προβολής πληροφοριών όπως το όνομα του αρχείου, μια σύντομη περιγραφή του, το όνομα του χρήστη-δημιουργού του, την ημερομηνία δημοσίευσής του, τον αριθμό θεάσεων του, το μέγεθος του αλλά και τον αριθμό downloads του συγκεκριμένου αρχείου. Αξίζει να επισημανθεί ότι αρκετά αρχεία που βρίσκονται δημοσιευμένα στην ιστοσελίδα είναι άδεια και δεν μπορεί να γίνει η προβολή ή αποθήκευσή τους. Επιπρόσθετα, οι χρήστες δεν έχουν τη δυνατότητα να αξιολογούν τα δημοσιευμένα αρχεία αλλά ούτε τη δυνατότητα να τα οργανώνουν και να τα ταξινομούν. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι ο αριθμός των αρχείων στα οποία έχουν πρόσβαση οι χρήστες είναι περιορισμένος καθώς οι περισσότεροι φάκελοι που χρησιμοποιούνται από τους διαχειριστές για την οργάνωση των αρχείων είναι άδεια [11].

Πίνακας 2.4 Χαρακτηριστικά και λειτουργίες ιστοσελίδας Infospoudes.gr

A/A	Ιστοσελίδα Infospoudes.gr	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	Εμπορική Ιστοσελίδα	√	
2	Προϋποθέτει τη δημιουργία λογαριασμού για πρόσβαση στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας		√
3	Προϋποθέτει τη δημιουργία λογαριασμού για δημοσίευση εκπαιδευτικού υλικού στην ιστοσελίδα		√
4	Δωρεάν παροχή εκπαιδευτικού υλικού	√	

5	Δυνατότητα δημοσίευσης αρχείων pdf	✓	
6	Δυνατότητα δημοσίευσης docx, εικόνων και βίντεο		✓
7	Δυνατότητα στοχευμένης αναζήτησης υλικού		✓
8	Οργάνωση του εκπαιδευτικού υλικού των χρηστών		✓
9	Δυνατότητα αξιολόγησης της ποιότητας των αρχείων		✓
10	Μεγάλος αριθμός προσβάσιμων αρχείων		✓
11	Εύχρηστη για τους νέους χρήστες		✓

❖ Ιστοσελίδα ΤρελόςΦοιτητής

Η συγκεκριμένη ιστοσελίδα είναι εμπορική και ιδιωτικών συμφερόντων. Για να έχουν οι χρήστες δυνατότητα πρόσβασης και αποθήκευσης των δημοσιευμένων αρχείων απαιτείται εγγραφή και δημιουργία λογαριασμού του. Οι χρήστες δεν έχουν τη ευκαιρία δωρεάν προβολής και αποθήκευσης δημοσιευμένων αρχείων. Για να αποκτήσουν πρόσβαση σε αρχεία μπορούν να καταβάλουν κάποιο χρηματικό ποσό, να στείλουν προσκλήσεις σε φίλους και γνωστούς τους για να εγγραφούν και αυτοί στη συγκεκριμένη ιστοσελίδα ή να δημοσιεύσουν και οι ίδιοι αρχεία. Οι χρήστες μπορούν να πραγματοποιήσουν αναζήτηση με βάση συγκεκριμένες λέξεις ή φράσεις κλειδιά και ακολούθως μπορούν να κάνουν μια πιο στοχευμένη αναζήτηση επιλέγοντας είτε θέματα, είτε σημειώσεις είτε λύσεις. Στη συνέχεια, η αναζήτηση συνεχίζεται επιλέγοντας Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, σχολή φοίτησης και μάθημα. Κατά την προβολή των αρχείων οι χρήστες μπορούν να ενημερωθούν για τον τίτλο του, την ημερομηνία δημοσίευσής του και τον αριθμό downloads του συγκεκριμένου αρχείου. Επίσης, επιτρέπεται η προβολή, αποθήκευση και δημοσίευση αρχείων σε μορφή pdf, docx και εικόνων. Η γλώσσα προβολής των πληροφοριών είναι ενιαία τα ελληνικά και οι χρήστες μπορούν να εντοπίσουν εκπαιδευτικές σημειώσεις που αφορούν μόνο ελληνικά Πανεπιστήμια. Επιπρόσθετα, δεν παρέχεται η δυνατότητα στους χρήστες για αξιολόγηση των δημοσιευμένων αρχείων αλλά ούτε και δυνατότητα οργάνωσης και

ταξινόμησης τους. Τέλος, η συγκεκριμένη ιστοσελίδα είναι εύκολη και απλή στη χρήση ακόμα και για νέους χρήστες [35].

Πίνακας 2.5 Χαρακτηριστικά και λειτουργίες ιστοσελίδας ΤρελόςΦοιτητής

A/A	Ιστοσελίδα ΤρελόςΦοιτητής	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	Εμπορική Ιστοσελίδα	✓	
2	Προϋποθέτει τη δημιουργία λογαριασμού για πρόσβαση στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας	✓	
3	Προϋποθέτει τη δημιουργία λογαριασμού για δημοσίευση εκπαιδευτικού υλικού στην ιστοσελίδα	✓	
4	Δωρεάν παροχή εκπαιδευτικού υλικού		✓
5	Δυνατότητα δημοσίευσης αρχείων docx, pdf και εικόνων	✓	
6	Δυνατότητα δημοσίευσης βίντεο		✓
7	Δυνατότητα στοχευμένης αναζήτησης υλικού	✓	
8	Οργάνωση του εκπαιδευτικού υλικού των χρηστών		✓
9	Δυνατότητα αξιολόγησης της ποιότητας των αρχείων		✓
10	Μεγάλος αριθμός προσβάσιμων αρχείων	✓	
11	Εύχρηστη για τους νέους χρήστες	✓	

Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS)

❖ Blackboard

Το Blackboard είναι ένα σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης, που αφορά την διαδικτυακή διδασκαλία και την δημιουργία κοινότητας για ανταλλαγή πληροφοριών μάθησης όπου

χρησιμοποιείται σε πολλά Σχολεία, Πανεπιστήμια και Εταιρείες. Είναι ένα εμπορικό λογισμικό ιδιωτικών συμφερόντων το οποίο θεωρείται από τις ακριβότερες επιλογές σε ότι έχει να κάνει με συστήματα εκμάθησης καθώς δεν υπάγεται σε κάποιο Ανώτερο Εκπαιδευτικό ίδρυμα ή Υπουργείο Παιδείας.

Ο κύριος στόχος του είναι να ενσωματώσει την ιδέα των παραδοσιακών μαθημάτων που απαιτούν φυσική παρουσία σε διαδικτυακά μαθήματα και τάξεις με ελάχιστες ή καθόλου συναντήσεις πρόσωπο με πρόσωπο. Διαθέτει δυνατότητες όπως παρουσίαση περιχομένου μαθήματος, εργαλεία επικοινωνίας και συνεργασίας όπως διαχείριση ομάδων και εργαλεία αξιολόγησης.

Η διαδικτυακή μάθηση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε ένα σύγχρονο ή ασύγχρονο περιβάλλον. Σε ένα σύγχρονο περιβάλλον οι μαθητές και οι καθηγητές έχουν άμεση επαφή σε πραγματικό χρόνο. Τα μέλη του μαθήματος πρέπει να συναντηθούν σε καθορισμένο χρόνο το οποίο μπορεί να εκληφθεί ως αρνητικό. Σε ένα ασύγχρονο περιβάλλον οι αλληλεπιδράσεις συμβαίνουν για παρατεταμένες χρονικές περιόδους, όπως με συζητήσεις προκειμένου οι μαθητές να μπορούν αφιερώσουν χρόνο ώστε να παράγουν πιο ανακλαστική επικοινωνία.

Η πλατφόρμα υποστηρίζει τρεις κατηγορίες χρηστών: καθηγητής, εκπαιδευόμενος, διαχειριστής. Ο καθηγητής έχει την δυνατότητα να αποκρύψει ή να εμφανίσει ορισμένες από τις διαθέσιμες επιλογές καθώς και να προσαρμόσει την αρχική σελίδα του μαθήματος προσθέτοντας εικόνες, λογότυπα και άλλο υλικό. Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να εγγραφεί στα μαθήματα που επιτρέπεται να μελετήσει, να λάβει μέρος σε ασκήσεις αξιολόγησης και ομάδες συζητήσεων. Ο λογαριασμός του δημιουργείται αυτόματα χωρίς να απαιτείται η μεσολάβηση του διαχειριστή. Ο διαχειριστής της πλατφόρμας είναι υπεύθυνος για τη δημιουργία λογαριασμών των καθηγητών και τη διαχείριση μαθημάτων τους, την διαχείριση όλων των λογαριασμών χρηστών, την ενημέρωση μαθημάτων και την παρακολούθηση και διαχείριση του διακομιστή και της βάσης δεδομένων.

Η πλατφόρμα χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες μαθημάτων: ανοικτά μαθήματα, ανοικτά σε εγγραφή και κλειστά μαθήματα. Τα ανοικτά μαθήματα θεωρούνται τα μαθήματα

όπου ένας χρήστης έχει πρόσβαση και χωρίς λογαριασμό τα οποία παρουσιάζονται στην πρώτη σελίδα. Τα ανοικτά σε εγγραφή θεωρούνται τα μαθήματα τα οποία ένας χρήστης έχει πρόσβαση εφόσον έχει εγγραφεί και έχει λογαριασμό με περιορισμό στο διάστημα χρόνου εγγραφής. Τα κλειστά μαθήματα θεωρούνται τα μαθήματα όπου απαιτείται κωδικός για την εγγραφή νοουμένου ότι ο χρήστης έχει λογαριασμό. Η πλατφόρμα περιέχει εργαλεία ελέγχου τα οποία χωρίζονται στις εξής κατηγορίες: γρήγορα μαθήματα, ανακοινώσεις, ημερολόγιο, εργασίες, βαθμολογία, αποστολή e-mail, εύρεση χρήστη, βιβλίο διευθύνσεων και προσωπικές πληροφορίες [25, 42].

Πίνακας 2.6 Λειτουργικά εργαλεία και χαρακτηριστικά Blackboard

A/A		ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	Πίνακας ανακοινώσεων	√	
2	Δημιουργία / διαχείριση ομάδων, εργασιών και βαθμολογιών μαθητών	√	
3	Δημιουργία βιβλιοθηκών (libraries)	√	
4	Δημοσίευση Πηγών (Resources)		√
5	Ανέβασμα Αρχείων διδασκόντων και εκπαιδευόμενων	√	
6	Χώρος παρουσίασης προφίλ μαθητή	√	
7	Μηχανισμός αναζήτησης	√	
8	Agenda – Ημερολόγιο	√	
9	Αποστολή Mail/Μηνυμάτων	√	
10	Ανταλλαγή – κοινή χρήση αρχείων (drop box)		√
11	Forum Συζητήσεων	√	
12	Σύγχρονη Επικοινωνία / online chat (Ανταλλαγή Μηνυμάτων)	√	
13	Προβολή online χρηστών	√	

14	Πιστοποίηση Χρηστών μέσω Username και Password	✓	
15	Δικαιώματα Πρόσβασης	✓	
16	Ασφάλεια Δεδομένων	✓	
17	Διαχείριση εκπαιδευτικού υλικού	✓	
18	Υποστήριξη multimedia	✓	
19	Υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών		✓

❖ Moodle (Modular Object-Oriented Development Learning Environment)

Είναι ένα σύστημα ελεύθερου λογισμικού που είναι εμπορικής φύσης, δίνει την δυνατότητα διαχείρισης μαθημάτων και δεν ανήκει σε ίδρυμα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ή στο Υπουργείο Παιδείας. Η λήψη του είναι δωρεάν ωστόσο υπάρχουν χρεώσεις για περισσότερες δυνατότητες προσαρμογής ανάλογα και με τον αριθμό των χρηστών που θα φιλοξενήσει. Όπως με την προβολή διαφημίσεων στο περιβάλλον του χρήστη το οποίο επιφέρει κακή εμπειρία χρήστη, που για να αφαιρεθούν απαιτείται μηνιαία χρέωση. Επίσης, για να υπάρχει πρόσβαση χρειάζεται να φιλοξενηθεί από κάποιο προσωπικό υπολογιστή ή cloud server με PHP λόγω ότι ο κώδικας του είναι γραμμένος σε αυτή την γλώσσα και μια βάση δεδομένων. Δίνει την δυνατότητα διαχείρισης μαθημάτων μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε στον τομέα της εκπαίδευσης είτε και στον τομέα των επιχειρήσεων.

Για να μπορέσει οποιοσδήποτε χρήστης να έχει πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό απαιτείται λογαριασμός από τον οργανισμό που το επωμίζεται και το διαχειρίζεται. Η πλατφόρμα χωρίζεται σε έξι τύπους λογαριασμών: Φοιτητή, Διδάσκοντα, Διδάσκοντα περιορισμένων δυνατοτήτων, Δημιουργό μαθήματος, Επισκέπτη, Διαχειριστή. Ο φοιτητής μπορεί να αλληλεπιδράσει μόνο με το περιεχόμενο του μαθήματος. Ο διδάσκοντας μπορεί να αλλάξει τις δραστηριότητες και της βαθμολογίες των φοιτητών. Ο διδάσκοντας περιορισμένων δυνατοτήτων μπορεί να διδάξει και να βαθμολογήσει μαθήματα στους φοιτητές αλλά δεν έχει την επιλογή αλλαγής της δραστηριότητάς τους. Ο δημιουργός μαθήματος μπορεί να δημιουργήσει και να διδάξει μαθήματα. Ο

επισκέπτης δεν έχει ιδιαίτερα δικαιώματα στην πλατφόρμα παρά μόνο προβολή κάποιων πληροφοριών. Ο διαχειριστής έχει όλη την διαχείριση της πλατφόρμας με πλήρη δικαιώματα στην διαχείριση χρηστών και μαθημάτων.

Οι εκπαιδευτικοί αναρτούν εκπαιδευτικό υλικό που απαιτείται για τη διεξαγωγή του μαθήματος στους εκπαιδευόμενους από απόσταση και με ασύγχρονο τρόπο. Η ταυτόχρονη συμμετοχή των δύο πλευρών δεν απαιτείται καθώς μπορούν να αντιδρούν και να συνεργάζονται οποτεδήποτε και από οπουδήποτε. Διαθέτει μια σειρά μαθημάτων χωρισμένα σε διάφορες ενότητες και πληθώρα οπτικοακουστικού περιεχομένου. Οι εκπαιδευτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το λογισμικό με διάφορους τρόπους, όπως ένα σύστημα παράδοσης περιεχομένου ως συμπλήρωμα του παραδοσιακού τρόπου στις αίθουσες διδασκαλίας ή και για τη δημιουργία μιας διαδικτυακής κοινότητας. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργήσουν τον προσωπικό τους ιστότοπο με δυναμικά μαθήματα, όπου το σύστημα του επιτρέπει να προσθέτει και να διαγράφει εύκολα υλικό ανά πάσα στιγμή.

Μπορεί να ενημερώνει το περιεχόμενο και έχει τη δυνατότητα να προσθέτει πηγές, βίντεο, εικόνες και άλλα σχετικά με το μάθημα όπως να αναθέτει εργασίες, να δημιουργεί διάφορα τεστ με τρόπους βαθμολογίας τους καθώς και την προσθήκη σχολίων. Μπορεί να τροποποιηθεί με οποιονδήποτε τρόπο και σύμφωνα με τις συγκεκριμένες ανάγκες κάθε χρήστη, δεδομένου ότι είναι ανοιχτού κώδικα. Υπάρχει δυνατότητα πολλαπλών ρυθμίσεων, όπως αλλαγή της εμφάνισης του ιστότοπου. Μπορεί να τροποποιηθεί με οποιονδήποτε τρόπο και σύμφωνα με τις συγκεκριμένες ανάγκες κάθε χρήστη, δεδομένου ότι είναι ανοιχτού κώδικα. Μέσω της χρήσης καινοτόμων εργαλείων το καθιστούν εύκολο στην χρήση και ως αποτέλεσμα προάγουν τη συνεργατική μάθηση και τη δημιουργία μαθησιακών κοινοτήτων [25].

Πίνακας 2.7 Λειτουργικά εργαλεία και χαρακτηριστικά Moodle

A/A		NAI	OXI
1	Πίνακας ανακοινώσεων	√	
2	Δημιουργία / διαχείριση ομάδων, εργασιών και βαθμολογιών	√	

	μαθητών		
3	Δημιουργία βιβλιοθηκών (libraries)		✓
4	Δημοσίευση Πηγών (Resources)	✓	
5	Ανέβασμα Αρχείων διδασκόντων και εκπαιδευόμενων	✓	
6	Χώρος παρουσίασης προφίλ μαθητή	✓	
7	Μηχανισμός αναζήτησης	✓	
8	Agenda – Ημερολόγιο	✓	
9	Αποστολή Mail/Μηνυμάτων		✓
10	Ανταλλαγή – κοινή χρήση αρχείων (drop box)	✓	
11	Forum Συζητήσεων	✓	
12	Σύγχρονη Επικοινωνία / online chat (Ανταλλαγή Μηνυμάτων)	✓	
13	Προβολή online χρηστών	✓	
14	Πιστοποίηση Χρηστών μέσω Username και Password	✓	
15	Δικαιώματα Πρόσβασης	✓	
16	Ασφάλεια Δεδομένων	✓	
17	Διαχείριση εκπαιδευτικού υλικού	✓	
18	Υποστήριξη multimedia	✓	
19	Υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών	✓	

2.3.3 Σύγκριση Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης

Συνοψίζοντας, από το κεφάλαιο προκύπτουν κάποιοι συγκριτικοί πίνακες στους οποίους συγκεντρώνονται επιγραμματικά και περιεκτικά όλα τα στοιχεία που βοηθούν

στην κατανόηση και διαλεύκανση των διαφορών και ομοιοτήτων των συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning). Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά και οι λειτουργίες που παρέχουν τόσο οι εμπορικές ιστοσελίδες εκπαιδευτικού περιεχομένου (Studydrive, StuDocu, Nexus Notes, Infospoude.gr και ΤρελόςΦοιτητής), όσο και τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Blackboard και Moodle).

Στη συνέχεια, ακολουθεί η σύγκριση των ιστοσελίδων στη βάση των λειτουργιών και των χαρακτηριστικών τους όπως αυτά έχουν καταγραφεί στους Πίνακες 2.1 έως 2.5 (βλ. Παρόμοια Συστήματα).

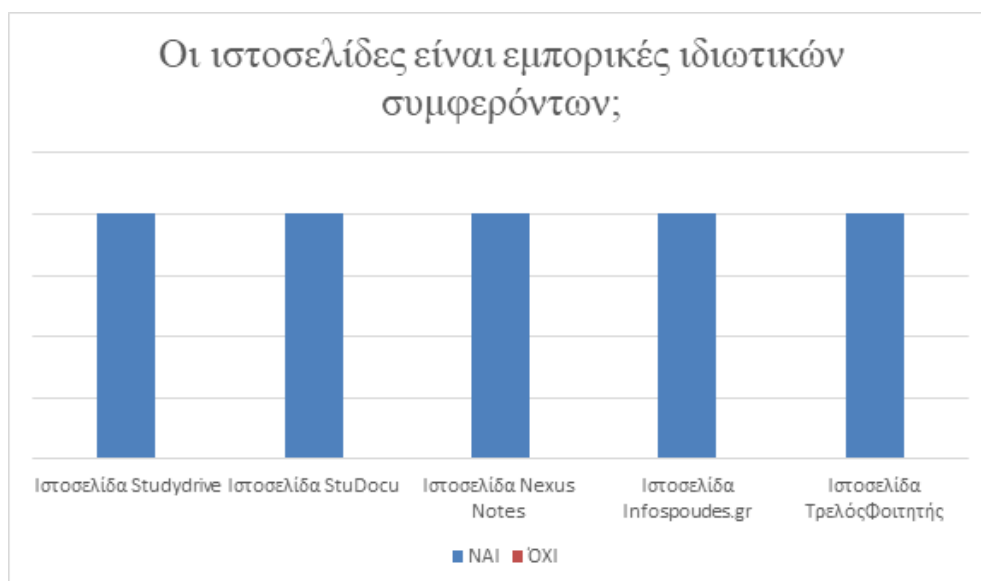
Πίνακας 2.8 Τύποι ιστοσελίδων που παρέχουν ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση και διαμοιρασμό εκπαιδευτικού υλικού ανάμεσα σε διαχειριστή και χρήστες

Τύπος Ιστοσελίδας	Ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση	Διαμοιρασμός εκπαιδευτικού υλικού από τον διαχειριστή προς τους χρήστες	Διαμοιρασμός εκπαιδευτικού υλικού ανάμεσα στους χρήστες
Εμπορική	NAI	NAI	NAI
Υπουργείου Παιδείας	NAI	NAI	OXI
Εκπαιδευτικού Ιδρύματος	NAI	NAI	OXI

Από τον Πίνακα 2.8 εξάγεται το συμπέρασμα ότι η ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση παρέχεται τόσο από εμπορικές ιστοσελίδες όσο και από ιστοσελίδες των Υπουργείων Παιδείας κάθε χώρας αλλά και από σχεδόν όλα τα εκπαιδευτικά ιδρύματα (Κολέγια και Πανεπιστήμια). Επίσης, ο διαμοιρασμός εκπαιδευτικού υλικού από τον διαχειριστή προς τους χρήστες γίνεται σε όλους τους τύπους ιστοσελίδων ενώ ανάμεσα στους χρήστες προσφέρεται μόνο μέσα από εμπορικές ιστοσελίδες.

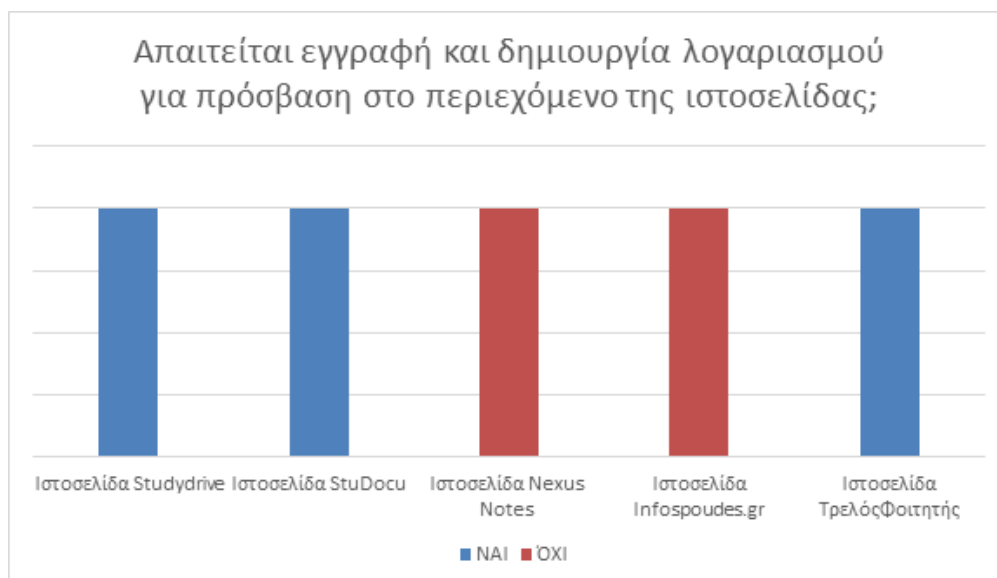
❖ Εμπορικές Ιστοσελίδες Εκπαιδευτικού Περιεχομένου

Σχήμα 2.1 Ιστοσελίδες εμπορικές ιδιωτικών συμφερόντων



Όλες οι ιστοσελίδες διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού που εντοπίστηκαν δεν υπάγονται σε κάποιο Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα ή στο Υπουργείο Παιδείας, αλλά είναι εμπορικές ιδιωτικών συμφερόντων.

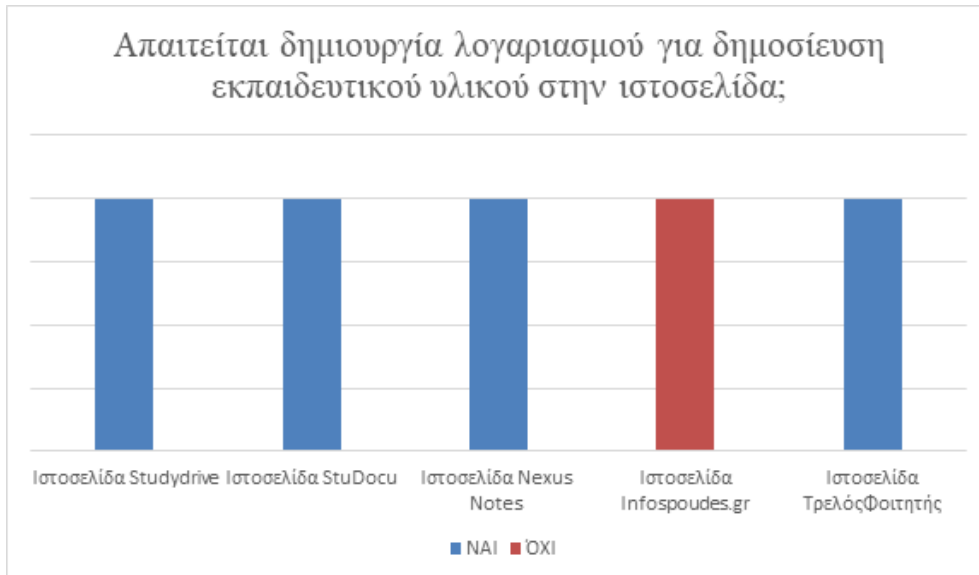
Σχήμα 2.2 Απαίτηση λογαριασμού για πρόσβαση στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας



Οι ιστοσελίδες Studydrive, StuDocu και ΤρελόςΦοιτητής απαιτούν εγγραφή και δημιουργία λογαριασμού για πρόσβαση στο περιεχόμενό τους, ενώ οι ιστοσελίδες

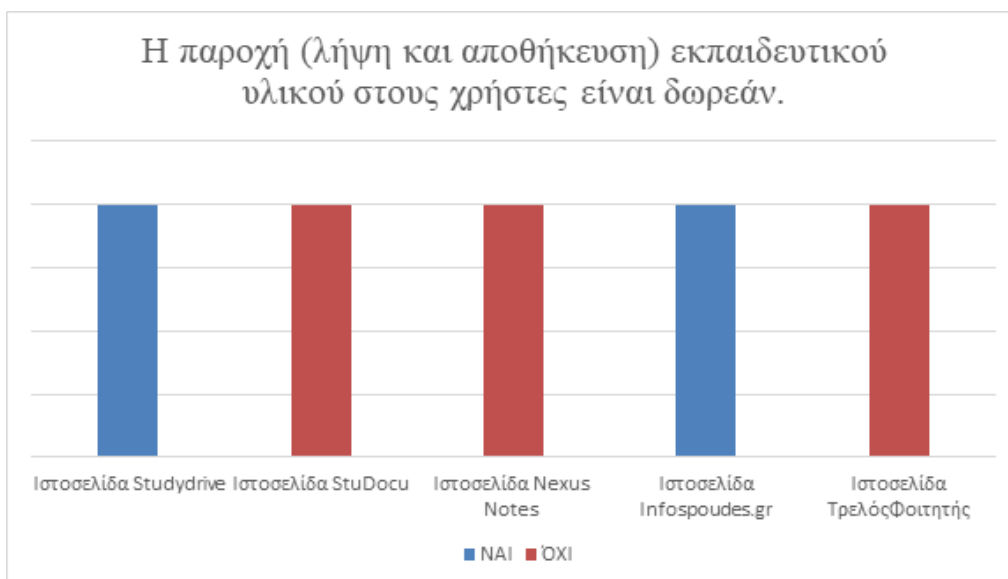
Nexus Notes και Infospoudes.gr δεν απαιτούν εγγραφή και δημιουργία λογαριασμού για προβολή του περιεχομένου τους.

Σχήμα 2.3 Απαίτηση λογαριασμού για δημοσίευση εκπαιδευτικού υλικού στην ιστοσελίδα



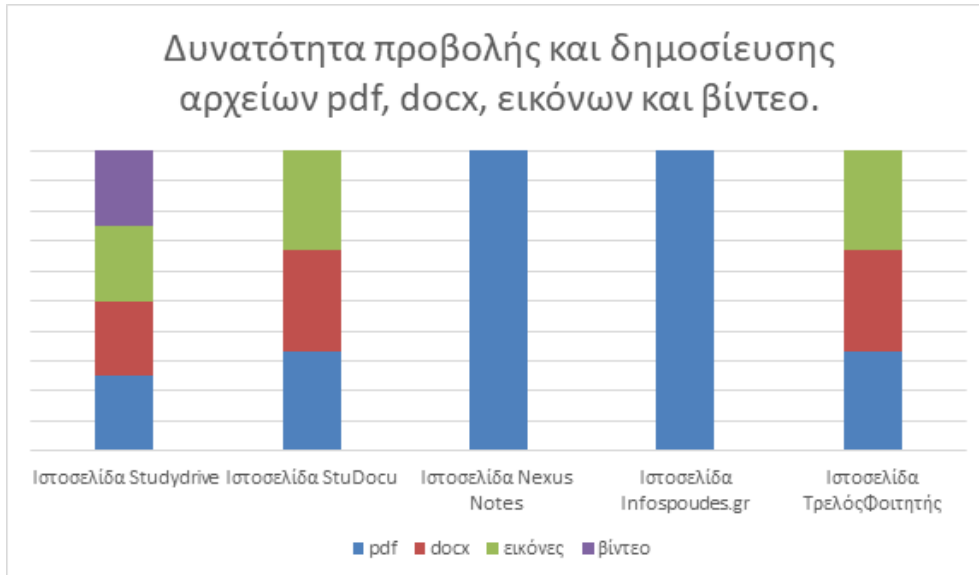
Οι ιστοσελίδες Studydrive, StuDocu, Nexus Notes και ΤρελόςΦοιτητής απαιτούν τη δημιουργία λογαριασμού για τη δημοσίευση εκπαιδευτικού υλικού από τους χρήστες. Εξαίρεση αποτελεί η ιστοσελίδα Infospoudes.gr, η οποία επιτρέπει στους χρήστες να διαμοιράζονται εκπαιδευτικό υλικό χωρίς να πρέπει να δημιουργήσουν λογαριασμό.

Σχήμα 2.4 Δωρεάν παροχή εκπαιδευτικού υλικού στους χρήστες



Οι ιστοσελίδες Studydrive και Infospoudes.gr παρέχουν τη δυνατότητα λήψης και αποθήκευσης εκπαιδευτικού υλικού δωρεάν. Αντίθετα οι ιστοσελίδες StuDocu, Nexus Notes και ΤρελόςΦοιτητής δεν παρέχουν δωρεάν εκπαιδευτικό υλικό στους χρήστες. Συγκεκριμένα η ιστοσελίδα StuDocu απαιτεί από τους χρήστες να δημοσιεύσουν δικά τους αρχεία για να μπορούν να έχουν πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες των δημοσιευμένων αρχείων ή για να μπορέσουν να αποθηκεύσουν τα αρχεία στον υπολογιστή τους. Στην ιστοσελίδα Nexus Notes οι χρήστες έχουν πρόσβαση μόνο στο 10% του περιεχομένου των αρχείων και για να μπορέσουν να δουν όλο το περιεχόμενο ενός αρχείου και να το αποθηκεύσουν στον υπολογιστή τους πρέπει να το αγοράσουν ή να δημοσιεύσουν δικά τους αρχεία στη συγκεκριμένη ιστοσελίδα. Τέλος στην ιστοσελίδα ΤρελόςΦοιτητής για να αποκτήσουν οι χρήστες πρόσβαση σε αρχεία πρέπει να καταβάλουν κάποιο χρηματικό ποσό, να στείλουν προσκλήσεις σε φίλους και γνωστούς τους για να εγγραφούν και αυτοί στη συγκεκριμένη ιστοσελίδα ή να δημοσιεύσουν και οι ίδιοι αρχεία.

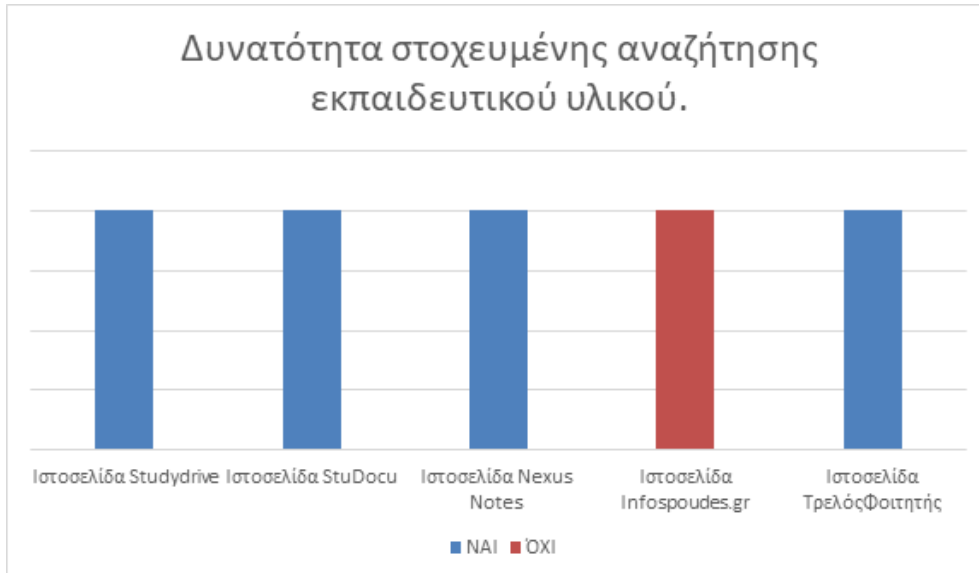
Σχήμα 2.5 Δυνατότητα προβολής και δημοσίευσης αρχείων pdf, docx, εικόνων και βίντεο.



Η ιστοσελίδα Studydrive είναι η μοναδική από τις ιστοσελίδες που χρησιμοποιήθηκαν στη παρούσα διπλωματική εργασία που επιτρέπει την προβολή και τη δημοσίευση αρχείων pdf, docx, εικόνων και βίντεο. Οι ιστοσελίδες StuDocu και ΤρελόςΦοιτητής καθιστούν εφικτή την προβολή και δημοσίευση αρχείων pdf, docx και εικόνων αλλά

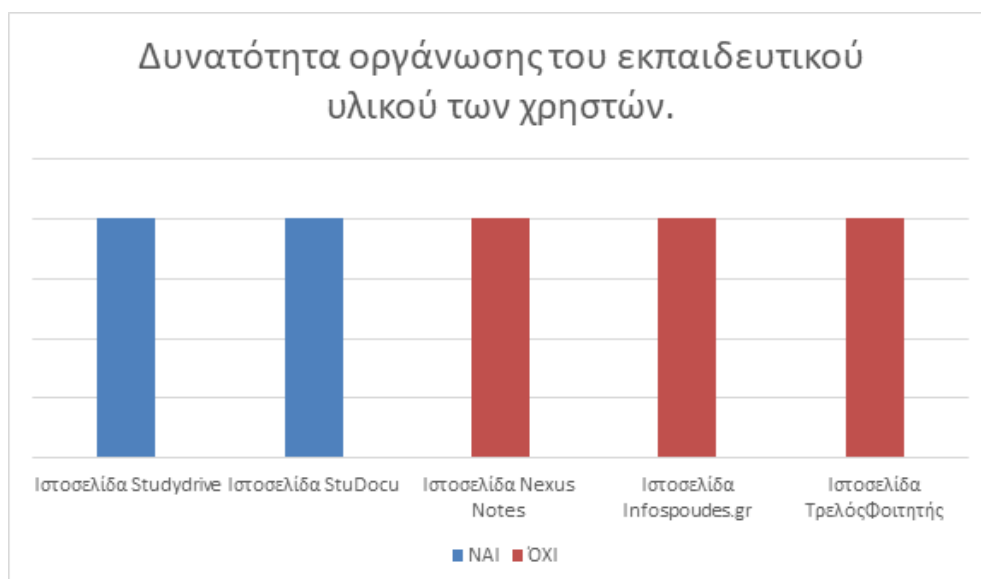
όχι βίντεο, ενώ οι υπόλοιπες ιστοσελίδες Nexus Notes και Infospoudes.gr επιτρέπουν μόνο την προβολή και δημοσίευση αρχείων pdf.

Σχήμα 2.6 Δυνατότητα στοχευμένης αναζήτησης εκπαιδευτικού υλικού.



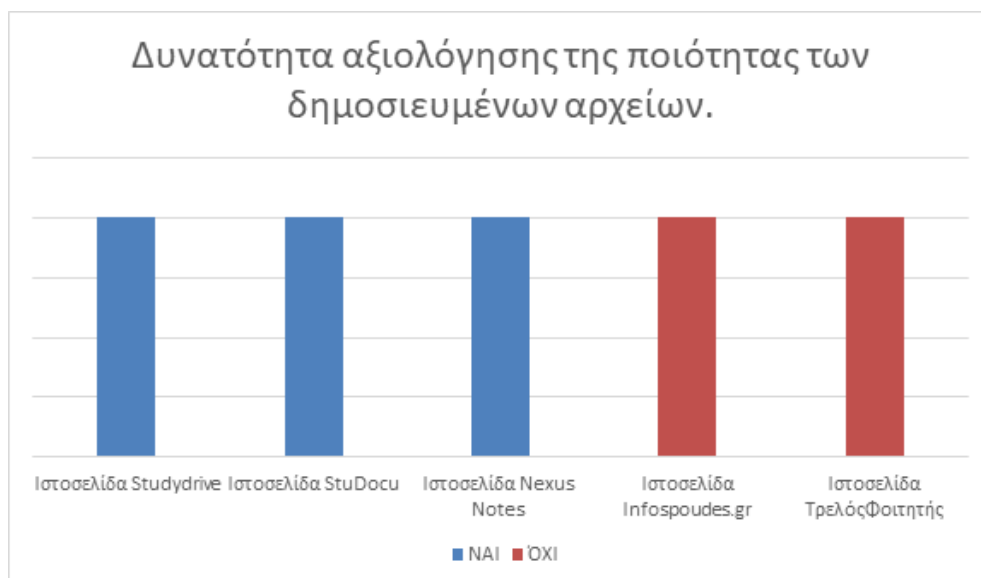
Όσον αφορά τις δυνατότητες στοχευμένης αναζήτησης πληροφοριών, οι ιστοσελίδες Studydrive, StuDocu, Nexus Notes και ΤρελόςΦοιτητής παρέχουν τη δυνατότητα για αναζήτηση αρχείων με ποικίλους τρόπους με συγκεκριμένες λέξεις ή φράσεις κλειδιά, όπως το Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, τη σχολή φοίτησης, το μάθημα, την ημερομηνία δημοσίευσης των αρχείων, τη γλώσσα συγγραφής του αρχείου και το είδος/κατηγορία του αρχείου (εργασία, εξέταση, διάλεξη, περίληψη, άλλο). Εξαίρεση αποτελεί η ιστοσελίδα Infospoudes.gr η οποία παρόλο που επιτρέπει την αναζήτηση αρχείων με βάση τη σχολή φοίτησης, το μάθημα και την ημερομηνία δημοσίευσης των αρχείων, μετά από αρκετές δοκιμές αναζήτησης αρχείων διαφάνηκε ότι η αναζήτηση τους δεν είναι λειτουργική αφού δεν εμφανίζεται στους χρήστες κανένα αποτέλεσμα.

Σχήμα 2.7 Δυνατότητα οργάνωσης του εκπαιδευτικού υλικού των χρηστών.



Οι ιστοσελίδες Studydrive και StuDocu παρέχουν τη δυνατότητα οργάνωσης των αρχείων σε λίστες, όπως λίστα αρχείων που έχουν δημοσιεύσει, πρόσφατων αρχείων και αρχείων που είναι αρεστά στους χρήστες διευκολύνοντας έτσι την πρόσβαση των χρηστών σε συγκεκριμένα αρχεία. Οι ιστοσελίδες Nexus Notes, Infospoudes.gr και ΤρελόςΦοιτητής δεν παρέχουν αυτή τη δυνατότητα στους χρήστες.

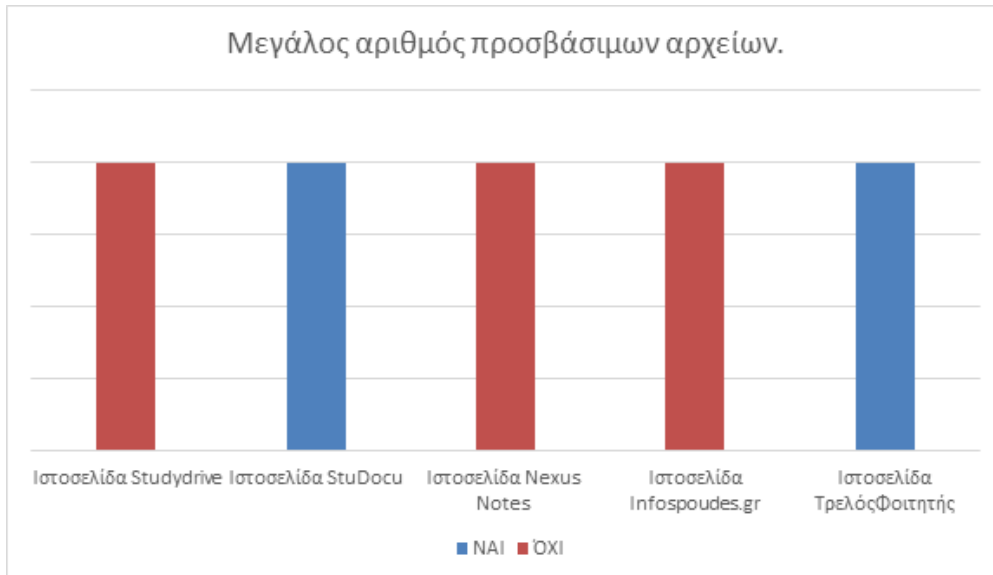
Σχήμα 2.8 Δυνατότητα αξιολόγησης της ποιότητας των δημοσιευμένων αρχείων.



Οι ιστοσελίδες Studydrive, StuDocu και Nexus Notes δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να αξιολογούν την ποιότητα των αρχείων επισημαίνοντας τα αρχεία που τους αρέσουν, αφήνοντας ένα μήνυμα σχετικό με κάθε δημοσιευμένο αρχείο ή κάνοντας το

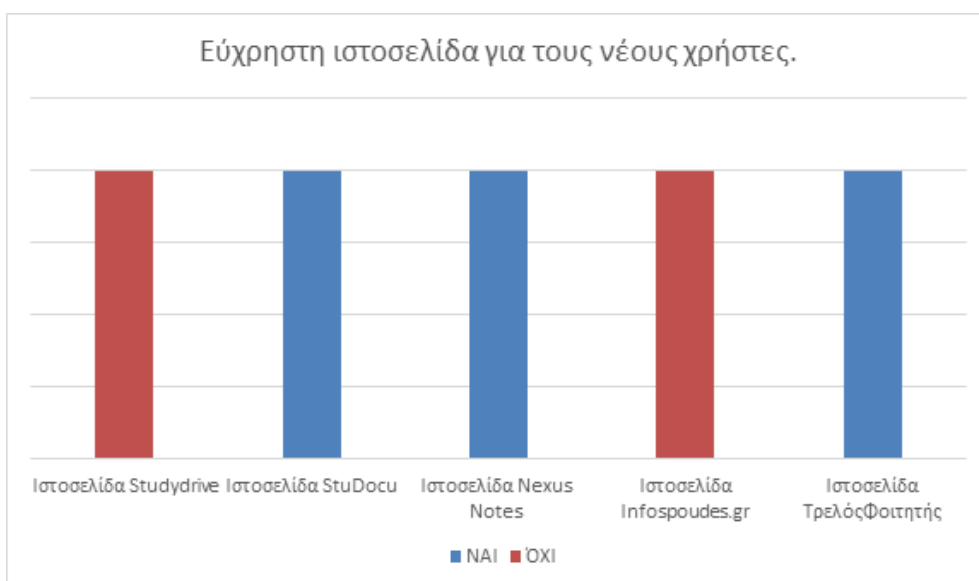
αναφορά στον διαχειριστή ως ακατάλληλο. Οι ιστοσελίδες Infospoudes.gr και ΤρελόςΦοιτητής δεν παρέχουν στους χρήστες τη δυνατότητα αξιολόγησης της ποιότητας των δημοσιευμένων αρχείων.

Σχήμα 2.9 Μεγάλος αριθμός προσβάσιμων αρχείων.



Οι ιστοσελίδες StuDocu και ΤρελόςΦοιτητής παρέχουν μεγάλο αριθμό προσβάσιμων αρχείων στους χρήστες σε αντίθεση με τις ιστοσελίδες Studydrive, Nexus Notes και Infospoudes.gr που δεν περιέχουν μεγάλο αριθμό δημοσιευμένου εκπαιδευτικού υλικού.

Σχήμα 2.10 Εύχρηστη ιστοσελίδα για τους νέους χρήστες.



Οι ιστοσελίδες StuDocu, Nexus Notes και ΤρελόςΦοιτητής είναι εύκολες στη χρήση ακόμα και για νέους χρήστες χωρίς να απαιτείται ιδιαίτερη εμπειρία με ιστοσελίδες διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού. Οι ιστοσελίδες Studydrive και Infospoudes.gr είναι λιγότερο εύχρηστες σε σύγκριση με τις άλλες. Συγκεκριμένα, η πρόσβαση των χρηστών της ιστοσελίδας Studydrive στο παράθυρο οργάνωσης των αρχείων δεν είναι εύκολη για τους καινούργιους χρήστες της ιστοσελίδας. Επίσης, στην ιστοσελίδα Infospoudes.gr οι περισσότεροι από τους φακέλους που χρησιμοποιούνται από τους διαχειριστές για την οργάνωση των αρχείων είναι άδειοι, μερικά από τα αρχεία δεν μπορούν να προβληθούν και δεν είναι λειτουργική η στοχευμένη αναζήτηση αρχείων.

Μέσα από τη μελέτη των ιστοσελίδων διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού που έχουν εντοπιστεί, την ξεχωριστή καταγραφή αλλά και σύγκριση των χαρακτηριστικών και των λειτουργιών τους μπορούν να εξαχθούν κάποια συμπεράσματα. Κατά την παρουσίαση των συμπερασμάτων θα παρουσιαστούν ξεχωριστά χαρακτηριστικά και λειτουργίες που έχουν όλες οι ιστοσελίδες που μελετήθηκαν (συνολικός αριθμός 5), που έχουν οι περισσότερες ιστοσελίδες που μελετήθηκαν (3 ή 4), που έχουν μερικές ιστοσελίδες που μελετήθηκαν (1 ή 2) και καμία (0) από τις ιστοσελίδες που μελετήθηκαν.

❖ Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS)

Στους συγκριτικούς πίνακες που ακολουθούν καταγράφονται συγκεντρωτικά τα κύρια λειτουργικά χαρακτηριστικά και εργαλεία που παρέχουν τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης που μελετήθηκαν (Blackboard και Moodle) όπως έχουν καταγραφεί στους Πίνακες 2.6 και 2.7 (βλ. Παρόμοια Συστήματα). Κάθε √ αντιπροσωπεύει ένα χαρακτηριστικό ή ένα εργαλείο που διαθέτει το αντίστοιχο σύστημα ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Δεν σημειώνεται στις περιπτώσεις που το χαρακτηριστικό ή το εργαλείο δεν είναι διαθέσιμο ή όταν δεν προκύπτει ξεκάθαρα η ύπαρξη του. Η σύγκριση των ηλεκτρονικών πλατφόρμων Blackboard και Moodle χωρίστηκε σε τέσσερις κατηγορίες, οι οποίες είναι τα Εργαλεία Διδασκόντων, τα Εργαλεία Εκπαιδευόμενων, τα Εργαλεία επικοινωνίας και τα Εργαλεία διαχείρισης.

Πίνακας 2.9 Εργαλεία Διδασκόντων

A/A	Εργαλεία Διδασκόντων	Blackboard	Moodle
1	Πίνακας ανακοινώσεων	√	√
2	Δημιουργία / διαχείριση ομάδων, εργασιών και βαθμολογιών μαθητών	√	√
3	Δημιουργία βιβλιοθηκών (libraries)	√	
4	Δημοσίευση Πηγών (Resources)		√
5	Ανέβασμα Αρχείων	√	√

Τα εργαλεία διδασκόντων του Πίνακα 2.9 περιλαμβάνουν τα εργαλεία για τη διαχείριση των εκπαιδευόμενων, τη δημιουργία και τη διαχείριση ομάδων και βαθμολογιών, την προσαρμογή και την επιτήρηση των μαθημάτων, την ανάθεση εργασιών, τον πίνακα ανακοινώσεων, τη δημιουργία βιβλιοθηκών, τη δημοσίευση πηγών και το ανέβασμα αρχείων.

Πίνακας 2.10 Εργαλεία Εκπαιδευόμενων

A/A	Εργαλεία Εκπαιδευόμενων	Blackboard	Moodle
1	Χώρος παρουσίασης προφίλ μαθητή	√	√
2	Μηχανισμός αναζήτησης	√	√
3	Agenda – Ημερολόγιο	√	√

Τα εργαλεία εκπαιδευόμενων του Πίνακα 2.10 διευκολύνουν τους εκπαιδευόμενους τόσο στη διαχείριση όσο και τη μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού. Τέτοια εργαλεία είναι οι προσωπικές και δημόσιες σημειώσεις πάνω στο κείμενο, ο χώρος παρουσίασης προφίλ μαθητή, οι μηχανές αναζήτησης μέσω των κατάλληλων μεταδεδομένων και το ημερολόγιο.

Πίνακας 2.11 Εργαλεία Επικοινωνίας

A/A	Εργαλεία Επικοινωνίας	Blackboard	Moodle
1	Αποστολή Mail/Μηνυμάτων	√	
2	Ανταλλαγή – κοινή χρήση αρχείων (drop box)		√
3	Forum Συζητήσεων	√	√
4	Σύγχρονη Επικοινωνία/online chat (Ανταλλαγή Μηνυμάτων)	√	√
5	Προβολή online χρηστών	√	√

Τα εργαλεία επικοινωνίας του Πίνακα 2.11 παρέχουν λειτουργίες για τη σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνει την αποστολή mail/μηνυμάτων μέσω της ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, την σύγχρονη επικοινωνία (online chat), την ανταλλαγή – κοινή χρήση αρχείων (drop box), το forum συζητήσεων, τον πίνακα ανακοινώσεων και την προβολή online χρηστών. Τα βασικά εργαλεία προσφέρουν σύγχρονες δυνατότητες συνεργασίας, όπως κοινή χρήση επιφάνειας εργασίας του υπολογιστή, αρχείων και εφαρμογών (desktop, file and application sharing).

Πίνακας 2.12 Εργαλεία Διαχείρισης

A/A	Εργαλεία Διαχείρισης	Blackboard	Moodle
1	Πιστοποίηση Χρηστών μέσω Username και Password	√	√
2	Δικαιώματα Πρόσβασης	√	√
3	Ασφάλεια Δεδομένων	√	√
4	Υποστήριξη multimedia	√	√
5	Διαχείριση εκπαιδευτικού υλικού	√	√
6	Υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών		√

Τα εργαλεία διαχείρισης του Πίνακα 2.12 περιλαμβάνουν τα εργαλεία για τη πιστοποίηση των χρηστών (διαχειριστές, διδάσκοντες και εκπαιδευόμενοι), τα δικαιώματα πρόσβασης, την ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων των χρηστών, την υποστήριξη πολυμέσων (multimedia), τη δημιουργία, αποθήκευση, διανομή και διαχείριση των αρχείων εκπαιδευτικού υλικού.

2.3.4 Καταληκτικά Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας όλες τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν, αναλύθηκαν και παρουσιάστηκαν πιο πάνω, μπορούν να εξαχθούν τα ακόλουθα συμπεράσματα τόσο για τις εμπορικές ιστοσελίδες εκπαιδευτικού περιεχομένου όσο και για τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης.

Αρχικά, όλες οι ιστοσελίδες που μελετήθηκαν (Studydrive, StuDocu, Nexus Notes, Infosproudes.gr και ΤρελόςΦοιτητής) είναι εμπορικές ιδιωτικών συμφερόντων, οι οποίες υποστηρίζουν και επιτρέπουν τη δημοσίευση και αποθήκευση αρχείων pdf. Ακολούθως, οι περισσότερες ιστοσελίδες που μελετήθηκαν προϋποθέτουν εγγραφή και δημιουργία λογαριασμού για πρόσβαση στο περιεχόμενο τους καθώς και για την δημοσίευση εκπαιδευτικού υλικού. Επιπλέον, οι περισσότερες ιστοσελίδες που μελετήθηκαν παρέχουν τη δυνατότητα στοχευμένης αναζήτησης εκπαιδευτικού υλικού και μάλιστα με ποικίλους τρόπους, όπως με βάση συγκεκριμένες λέξεις ή φράσεις κλειδιά, το Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, τη σχολή φοίτησης, το μάθημα, την ημερομηνία δημοσίευσης των αρχείων, τη γλώσσα συγγραφής του αρχείου και το είδος/κατηγορία του αρχείου προς αναζήτηση (εργασία, εξέταση, διάλεξη, περίληψη, άλλο). Ακόμη, επιτρέπουν την προβολή και δημοσίευση αρχείων docx και εικόνων καθώς επίσης, είναι εύχρηστες για τους νέους χρήστες.

Εκτός από αυτά, οι ιστοσελίδες παρουσιάζουν κάποια ελλείπει χαρακτηριστικά, τα οποία διαφοροποιούνται μεταξύ των ιστοσελίδων. Πιο συγκεκριμένα, μερικές από τις ιστοσελίδες που μελετήθηκαν δεν επιτρέπουν στους χρήστες να κατεβάζουν και να αποθηκεύουν εκπαιδευτικό υλικό δωρεάν. Επίσης, δεν παρέχουν την δυνατότητα προβολής και δημοσίευσης αρχείων σε μορφή βίντεο. Επιπρόσθετα, δεν δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να αξιολογούν τα δημοσιευμένα αρχεία αλλά ούτε τη

δυνατότητα οργάνωσης και ταξινόμησης τους, με σκοπό την πιο εύκολη πρόσβαση σε αυτά. Τέλος, μερικές από αυτές διαθέτουν μικρό αριθμό προσβάσιμων αρχείων.

Παράλληλα, τα Συστήματα Διαχείρισης της Μάθησης (LMS) είναι ένα σημαντικό εργαλείο για την εκπαιδευτική κοινότητα, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία αυτόνομων ηλεκτρονικών μαθημάτων ή ως μηχανισμός υποστήριξης για παραδοσιακά μαθήματα. Τα συστήματα λογισμικού ηλεκτρονικής μάθησης που μελετήθηκαν στην παρούσα διπλωματική εργασία είναι το Blackboard και το Moodle, τα οποία συναγωνίζονται μεταξύ τους τόσο για τις δυνατότητες που προσφέρουν, όσο και για την λειτουργικότητα που πρέπει να καλύπτει ένα πλήρες Σύστημα Διαχείρισης της Μάθησης.

Συγκρίνοντας τα δύο αυτά συστήματα διεξάγεται το συμπέρασμα ότι είναι απλά στη χρήση και την λειτουργία τους τόσο για τους διαχειριστές όσο και για τους φοιτητές. Παράλληλα, έχουν πολλαπλές διαφορετικές λειτουργίες που είναι διαθέσιμες είτε στο ίδιο το σύστημα είτε μέσω λειτουργικότητας τύπου add-on. Σημαντικό όμως είναι να τονιστεί πως τόσο το Blackboard όσο και το Moodle θεωρούνται κατάλληλα συστήματα και έχουν σχεδιαστεί για διαφορετικές χρήσεις. Το Blackboard δίνει προτεραιότητα σε καλύτερα εργαλεία αξιολόγησης για τους εκπαιδευτικούς, ενώ το Moodle βασίζεται σε μεθόδους και εργαλεία συμμετοχής κυρίως των εκπαιδευόμενων. Όσον αφορά το κόστος, το Moodle ως προϊόν ανοιχτού λογισμικού είναι λιγότερο δαπανηρό σε σχέση με το Blackboard. Τόσο το Moodle όσο και το Blackboard είναι εύχρηστες πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης για τους νέους χρήστες.

Το Blackboard είναι ένα ιδιόκτητο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης του οποίου η χρήση περιορίζεται σε εκπαιδευτικά ιδρύματα που καταβάλλουν ετήσια αμοιβή για την απόκτηση άδειας της χρήσης του. Οι λειτουργίες που παρέχει το Blackboard όπως την προβολή εκπαιδευτικού υλικού των μαθημάτων και εργαλεία επικοινωνίας, συνεργασίας και αξιολόγησης, πληρούν τις ανάγκες ενός διαδικτυακού μαθήματος και το κύριο μειονέκτημα του είναι το υψηλό κόστος. Εκτός από αυτά, όπως κάθε σύστημα αντιμετωπίζει δυσκολίες στη λειτουργία του έτσι και το Blackboard δεν αποτελεί εξαίρεση. Συγκεκριμένα, η μεταφόρτωση σελίδας στο Blackboard μπορεί να

προκαλέσει προβλήματα στους χρήστες όπως την ξαφνική διακοπή του χρόνου συμμετοχής τους σε μια διαδικτυακή εξέταση.

Από την άλλη, το Moodle είναι σύστημα ανοιχτού κώδικα με πολλά προτερήματα σε σύγκριση με άλλα εμπορικά συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS). Ένα από τα πλεονεκτήματα του είναι ότι παρέχεται ελεύθερα και μπορεί να τρέξει σε λειτουργικά συστήματα όπως Windows και Mac, παρόλο που η διεπαφή του είναι ασυνήθιστη και απαιτεί κάποια εξοικείωση. Δεδομένου ότι το σύστημα είναι ανοιχτού κώδικα και ο πηγαίος κώδικας είναι διαθέσιμος και προσβάσιμος, επιδέχεται βελτιώσεις και τροποποιήσεις σε σχέση με άλλα συστήματα και εφαρμογές. Το Moodle είναι μια εύχρηστη και αξιόπιστη πλατφόρμα, η οποία παρέχει την δυνατότητα δωρεάν λήψης, την υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών, την κοινοποίηση εκπαιδευτικού υλικού, την προσαρμογή της ανάλογα με τις ανάγκες των χρηστών, καθώς περιλαμβάνει ένα πλήθος λειτουργιών. Επιπρόσθετα, το κόστος εγκατάστασης και συντήρησης του είναι πολύ χαμηλό για τους χρήστες. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι στο τομέα της Ελληνικής Εκπαίδευσης, το Moodle διαθέτει ελληνικές κοινότητες υποστήριξης καθώς και τις μεγαλύτερες και καλύτερα οργανωμένες βάσεις χρηστών έτσι πολλά ζητήματα που ενδέχεται να προκύψουν μπορούν να αντιμετωπιστούν κατά τη λειτουργία και τη διαχείριση του.

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα συμπεράσματα που έχουν εξαχθεί μέσα από την έρευνα/αναζήτηση στο διαδίκτυο για ιστοσελίδες διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού, μπορούν να συμβάλλουν στον εντοπισμό και διαχωρισμό των χαρακτηριστικών και των λειτουργιών που πρέπει οπωσδήποτε να διαθέτει μια τέτοια ιστοσελίδα και στις λιγότερες σημαντικές λειτουργίες που μπορεί να επιτελεί. Το γεγονός αυτό είναι πολύ σημαντικό καθώς η ενσωμάτωση πολλών λειτουργιών και χαρακτηριστικών κατά τη δημιουργία μιας ιστοσελίδας διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού μπορεί να οδηγήσει σε ενσωμάτωση λειτουργιών που να είναι αχρείαστες, να κάνει τη χρήση της πιο δύσκολη ειδικά από άπειρους χρήστες και να οδηγήσει σε σπατάλη περισσότερου χρόνου και χρήματος.

2.4 Κύκλος ζωής πληροφοριακών συστημάτων

Ο κύκλος ζωής του λογισμικού πρόκειται για μια παραδοσιακή προσέγγιση ανάπτυξης ενός συστήματος που χωρίζει τη διαδικασία ανάπτυξης του σε ομοιόμορφες φάσεις. Συγκεκριμένα, αναφέρεται στα στάδια (φάσεις) που περνά μια εφαρμογή λογισμικού από τη δημιουργία έως την απόσυρση καθώς και το έργο που συμβαίνει σε κάθε στάδιο. Βασίζεται σε μια σειρά από βήματα τα οποία πρέπει να ακολουθηθούν στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος. Ο κύκλος ζωής ενός συστήματος χρησιμοποιείται ως το κύριο μέσο επαφής μεταξύ των εμπλεκόμενων στην ανάπτυξη του. Με την προϋπόθεση ότι είναι ο μόνος τρόπος για την αποτελεσματική επικοινωνία αλλά και την διαχείριση του έργου που βρίσκεται υπό ανάπτυξη. Ο όρος «κύκλος» χρησιμοποιείται για να επισημάνει το γεγονός ότι κανένα σύστημα δεν μπορεί να παραμείνει αμετάβλητο επ' αόριστον. Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί η σημασία και τα στάδια του κύκλου ζωής ενός πληροφοριακού συστήματος το οποίο βρίσκεται υπό ανάπτυξη λόγω ότι ένα τέτοιο σύστημα βρίσκεται επίσης σε εξέλιξη και στην παρούσα διπλωματική [18].

Ο παραδοσιακός κύκλος ζωής ενός πληροφοριακού συστήματος συνήθως αποτελείται από τις ακόλουθες οκτώ βασικές φάσεις:

- ❖ Διερευνητική μελέτη ή καθορισμός του προβλήματος
- ❖ Μελέτη σκοπιμότητας
- ❖ Προδιαγραφή απαιτήσεων
- ❖ Ανάλυση απαιτήσεων
- ❖ Σχεδιασμός Συστήματος
- ❖ Υλοποίηση - Κωδικοποίηση
- ❖ Έλεγχος
- ❖ Εγκατάσταση - Συντήρηση

Διερευνητική μελέτη ή καθορισμός του προβλήματος

Καθορίζει ποιο είναι το σχετικό σύστημα και το πραγματικό πρόβλημα. Ακόμη, προσδιορίζει τις εναλλακτικές λύσεις που υπάρχουν και ποιά από αυτές τελικά θα αποφασίσει ο χρήστης.

Μελέτη σκοπιμότητας

Διεξάγεται μελέτη για να διαπιστωθεί εάν η λύση είναι εφικτή, εάν υπάρχουν επιλογές για εφαρμογή και πόσο θα κοστίσει.

Προδιαγραφή απαιτήσεων

Καθορίζονται οι απαιτήσεις και οι βασικές λειτουργίες του συστήματος μέσω ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων. Επίσης, ορίζονται τα κριτήρια έγκρισης του προϊόντος με βάση τις προδιαγραφές του χώρου του πελάτη.

Ανάλυση απαιτήσεων

Αναλύονται οι βασικές λειτουργίες του συστήματος και περιγράφεται τι πρέπει να κάνει το σύστημα, ανεξάρτητα από την τεχνολογία υλοποίησης.

Σχεδιασμός συστήματος

Αποφασίζεται η δομή που θα έχει το σύστημα, το λογισμικό και υλικό που θα το απαρτίζει καθώς και οι διαδικασίες που απαιτούνται. Επιπρόσθετα, προσδιορίζεται ο τρόπος με τον οποίο θα διεξαχθούν οι δοκιμές ελέγχου.

Υλοποίηση - Κωδικοποίηση

Αναφέρεται ο τρόπος με τον οποίο προχωρούν οι διαδικασίες υλοποίησης και κωδικοποίησης του συστήματος χρησιμοποιώντας τις επιλεγμένες τεχνολογίες.

Έλεγχος

Ελέγχεται το λογισμικό και το υλικό που απαιτείται σε ένα σύστημα, ώστε αυτό να λειτουργεί σωστά σύμφωνα με τις προδιαγραφές που καθορίζονται κατά την διαδικασία ανάλυσης απαιτήσεων.

Εγκατάσταση και συντήρηση

Το σύστημα παραδίδεται στον πελάτη, αναπτύσσονται εγχειρίδια χρήσης και καθορίζεται η μέθοδος μετάβασης από το παλιό στο νέο σύστημα. Η διαδικασία συντήρησης, η οποία είναι η μεγαλύτερη στον κύκλο ζωής ενός συστήματος πληροφοριών, ξεκινά μετά την παράδοση του συστήματος στον πελάτη. Αναφέρεται

στις βελτιώσεις, προσαρμογές και τροποποιήσεις που πρέπει να γίνουν στο σύστημα με σκοπό την ομαλή λειτουργία του.

2.5 Αρχιτεκτονική – REST

Το REST (Representational State Transfer) αποτελείται από ένα σύνολο αρχών σχεδιασμού υπηρεσιών διαδικτύου (web services) που εστιάζουν στους πόρους ενός συστήματος. Διάφοροι πελάτες (clients) χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο HTTP για να ορίσουν και να μεταφέρουν την κατάσταση των πόρων του συστήματος στο σύστημα. Το πιο βασικό μέρος μιας αρχιτεκτονικής RESTful είναι ένας πόρος είτε στατικός είτε δυναμικός. Όταν καλείται ένα RESTful API, ο διακομιστής στέλνει στον πελάτη μια αναπαράσταση της τρέχουσας κατάστασης του ζητούμενου πόρου. Η παρουσία υπηρεσιών που σχετίζονται με μια συγκεκριμένη διεύθυνση URI είναι η θεμελιώδης έννοια του REST [47].

Μέθοδοι REST

- ❖ POST
 - Χρησιμοποιείται για την δημιουργία ενός πόρου στον server (αποστολή δεδομένων για αποθήκευση στο προοριζόμενο endpoint)
- ❖ GET
 - Χρησιμοποιείται για την ανάκτηση κάποιου πόρου από τον server (λήψη δεδομένων από ένα endpoint)
- ❖ PUT
 - Χρησιμοποιείται για την ενημέρωση/αλλαγή κατάστασης ενός πόρου στον server (επεξεργασία αποθηκευμένων δεδομένων στο προοριζόμενο endpoint)
- ❖ DELETE
 - Χρησιμοποιείται για την διαγραφή κάποιου πόρου από τον server (διαγραφή δεδομένων από ένα endpoint)

Χαρακτηριστικά REST

- ❖ Μοντέλο Πελάτη-Εξυπηρετητή (client-server)

- Τα καθήκοντα του διακομιστή (server) είναι να αποθηκεύει και να χειρίζεται πληροφορίες. Αυτές οι πληροφορίες υποβάλλονται σε επεξεργασία από τον πελάτη (client), ο οποίος στη συνέχεια τις εμφανίζει στον χρήστη. Δεδομένου ότι μόνο η διεπαφή απαιτείται να παραμείνει η ίδια, αυτός ο διαχωρισμός τους επιτρέπει να εξελίσσονται ανεξάρτητα.
- ❖ Έλλειψη κατάστασης (stateless)
 - Αυτό διασφαλίζει ότι τόσο ο πελάτης (client) όσο και ο διακομιστής (server) μπορούν να επικοινωνούν, παρέχοντας παράλληλα όλες τις απαραίτητες πληροφορίες που χρειάζονται για την ολοκλήρωση του αιτήματος. Οι πληροφορίες κατάστασης του πελάτη (client) δεν αποθηκεύονται στο διακομιστή (server). Εάν η πρόσβαση σε έναν πόρο απαιτεί έλεγχο ταυτότητας, τότε ο πελάτης πρέπει να ελέγχεται για κάθε αίτημα.
- ❖ Χρήση της κρυφής μνήμης (cacheable)
 - Τα δεδομένα ως απόκριση σε ένα αίτημα πρέπει να αναφέρονται ως προσωρινά αποθηκευμένα ή ως μή προσωρινά αποθηκευμένα, σύμφωνα με τους περιορισμούς της προσωρινής μνήμης. Εάν αποθηκευτεί μια απόκριση, η προσωρινή μνήμη του πελάτη (client) θα επαναχρησιμοποιήσει τα δεδομένα απόκρισης στο μέλλον για παρόμοια αιτήματα.
- ❖ Ομοιόμορφη διεπαφή μεταξύ των συστατικών (uniform interface)
 - Απλοποιεί την αρχιτεκτονική αναγκάζοντας όλα τα στοιχεία να επικοινωνούν χρησιμοποιώντας το ίδιο σύνολο κανόνων.
- ❖ Πολυστρωματικό σύστημα (layered system)
 - Επιτρέπει σε μια αρχιτεκτονική να αποτελείται από ιεραρχικά στρώματα περιορίζοντας έτσι τις ενέργειες των συστατικών, ούτως ώστε κάθε στοιχείο να αλληλεπιδρά μόνο μεταξύ τους στο άμεσο επίπεδο.

2.6 Frontend development

Το front-end είναι το οπτικό μέρος μιας διαδικτυακής εφαρμογής που ο χρήστης αλληλεπιδρά (client-side), με σκοπό το περιεχόμενο της να παρουσιάζεται με

ευανάγνωστο και ουσιαστικό τρόπο κατά την χρήση της. Ο σχεδιασμός μιας διαδικτυακής εφαρμογής βασίζεται στις πτυχές, ότι οι χρήστες χρησιμοποιούν ένα ευρύ φάσμα συσκευών με διαφορετικά μεγέθη οθόνης και αναλύσεις. Έτσι ώστε να λειτουργεί σωστά σε διάφορα προγράμματα περιήγησης, λειτουργικά συστήματα και συσκευές. Η διαδικασία μετάφρασης δεδομένων σε γραφική διεπαφή πραγματοποιείται με την χρήση τεχνικών γλωσσών HTML, CSS και JavaScript. Αυτό περιλαμβάνει τη διάταξη στην σελιδοποίηση της εφαρμογής, συμπεριλαμβανομένων κουμπιών, φωτογραφιών καθώς και του χρόνου φόρτωσης στο πρόγραμμα περιήγησης. Εκτός από αυτές τις τεχνολογίες, υπάρχουν αρκετά πιο προηγμένα συστήματα γνωστά ως frameworks ή βιβλιοθήκες ανοιχτού κώδικα, όπως React, Angular και Vue. Η Angular είναι κατάλληλη για μεγάλης κλίμακας εφαρμογές ενώ η React και η Vue είναι κατάλληλες για εφαρμογές μικρής ή μεσαίας κλίμακας όπως blog και live stream [48].

2.7 Backend development

Η πλευρά του διακομιστή (server) μιας εφαρμογής, καθώς και οτιδήποτε αλληλεπιδρά μεταξύ της βάσης δεδομένων και του προγράμματος περιήγησης, αναφέρεται ως δημιουργία back-end. Εξηγεί τις δραστηριότητες που πραγματοποιούνται πίσω από τα παρασκήνια, όταν ένας χρήστης εκτελεί μια συγκεκριμένη ενέργεια σε μία εφαρμογή. Επίσης αναφέρεται ως η λογική της διαδικτυακής εφαρμογής επειδή περιγράφει τον τρόπο λειτουργίας της. Ο διακομιστής επεξεργάζεται τα δεδομένα που λαμβάνονται από το front-end και επιστρέφει το αποτέλεσμα στον πελάτη (client). Οι τεχνολογίες που σχετίζονται συνήθως με το backend περιλαμβάνουν MySQL, MongoDB, Oracle [42].

2.8 Frameworks και βιβλιοθήκες ανοιχτού κώδικα

Είναι πλατφόρμες ή βιβλιοθήκες που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών και λογισμικών. Είναι δομημένες κλάσεις με αρχεία κώδικα σε φακέλους οι οποίες καθορίζουν ανοιχτές ή μη εκτελεσμένες συναρτήσεις ή αντικείμενα που απαιτείται η σύνταξη τους για την δημιουργία μιας προσαρμοσμένης εφαρμογής στην λογική της επαναχρησιμοποίησης. Περιλαμβάνουν μια σειρά από εργαλεία για την διαχείριση των βάσεων δεδομένων, ασφάλειας, διαχείρισης συνεδρίων και δυναμικής

διαδικτυακής ανάπτυξης. Είναι παρόμοια με μια διεπαφή προγραμματισμού εφαρμογών (API), αν και τεχνικά ένα πλαίσιο περιλαμβάνει ένα API. Αναφέρονται βιβλιοθήκες ανοιχτού κώδικα λόγω ότι τεχνικά υπάρχει πρόσβαση στο αποθετήριο πηγαίου κώδικα και ο καθένας μπορεί να εκτελέσει, να αντιγράψει, να διανείμει, να ερευνήσει, να τροποποιήσει, να μοιραστεί και να αναπτύξει για οποιονδήποτε λόγο [46].

Χαρακτηριστικά:

- ❖ Ελέγχει την λειτουργία και την εκτέλεση της εφαρμογής
- ❖ Η δομή είναι ξεκάθαρη και καθορισμένη
- ❖ Είναι επεκτάσιμη στην λογική των κλάσεων που χρησιμοποιεί ο χρήστης
- ❖ Δεν επιτρέπεται η αλλαγή του κώδικα των βασικών αρχείων

2.9 Virtual DOM (VDOM)

Είναι ένας όρος προγραμματισμού που αναφέρεται σε βιβλιοθήκες όπως το ReactDOM που διαθέτουν αναπαράσταση μνήμης του ιδανικού ή «εικονικού» περιβάλλοντος χρήστη και το συγχρονίζουν με το «πραγματικό» DOM αναφερόμενο ως συμφιλίωση. Αυτή η προσέγγιση καθιστά δυνατή τη χρήση του API της React με τρόπο που διασφαλίζει ότι το DOM ταιριάζει με την ανάλογη κατάσταση. Αυτό αφαιρεί τον χειρισμό χαρακτηριστικών, τον χειρισμό συμβάντων και τη μη αυτόματη ενημέρωση DOM που διαφορετικά θα χρειαζόταν να δημιουργηθεί στην εφαρμογή. Μπορεί να χειριστεί αυτά τα αντικείμενα πολύ γρήγορα χωρίς να έρθει σε επαφή με το «πραγματικό» DOM ή να περάσει από το API DOM. Χρησιμοποιεί επίσης εσωτερικά αντικείμενα που ονομάζονται «fibers» για να διατηρεί άλλες πληροφορίες σχετικά με το δέντρο συστατικών. Όταν αποδίδει ένα στοιχείο, χρησιμοποιεί αυτό το εικονικό DOM για να καταλάβει τι πρέπει να κάνει με το πραγματικό DOM για να ταιριάζουν τα δύο δέντρα [39].

2.10 Γλώσσες Προγραμματισμού και Τεχνολογίες Ανάπτυξης

Σε τακτική βάση, η τεχνολογία χρησιμοποιεί προγραμματισμό, ο οποίος στηρίζεται σε μια γλώσσα προγραμματισμού. Μια γλώσσα προγραμματισμού είναι μια τεχνητή γλώσσα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο μιας μηχανής, συνήθως ενός

υπολογιστή. Ορίζεται από ένα σύνολο συντακτικών και εννοιολογικών κανόνων. Οι γλώσσες προγραμματισμού και οι τεχνολογίες ανάπτυξης λογισμικού χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν στην οργάνωση και διαχείριση δεδομένων, καθώς και στην ακριβή διατύπωση αλγορίθμων. Παρακάτω γίνεται αναφορά των γλωσσών προγραμματισμού και των τεχνολογιών ανάπτυξης που στηρίχθηκε η παρούσα διπλωματική.

2.10.1 ReactJS (Front-end library)

Είναι μια βιβλιοθήκη βασισμένη σε Javascript η οποία αναπτύχθηκε από το Facebook, όπου χρησιμοποιείται ευρέως για τη δημιουργία διαδραστικών διεπαφών σε ιστοσελίδες και συστήματα όπως Instagram, Netflix, WhatsApp και Airbnb. Ο πρωταρχικός στόχος αυτής της βιβλιοθήκης είναι να είναι αποδοτική, επεκτάσιμη και εύχρηστη. Απαιτεί ελάχιστη κωδικοποίηση λόγω επαναχρησιμοποίησης του κώδικα και επικεντρώνεται στην δημιουργία ανεξάρτητων συστατικών (components) τα οποία λειτουργούν και προσαρμόζονται στις εισόδους που λαμβάνουν. Βοηθά στην ανάλυση ενός σύνθετου περιβάλλοντος εργασίας του χρήστη διαχωρίζοντας το σε μικρότερα στοιχεία αντί να λειτουργεί σε ολόκληρη την εφαρμογή ιστού. Επιτρέποντας έτσι, την ανάπτυξη εξελιγμένων διαδικτυακών εφαρμογών που μπορούν να τροποποιήσουν δεδομένα, χωρίς να χρειάζεται να φορτωθεί η σελίδα από την αρχή. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί δημιουργώντας μια δομή δεδομένων στην κρυφή μνήμη, η οποία υπολογίζει τις αλλαγές των δεδομένων. Δημιουργεί ένα δέντρο προσαρμοσμένων αντικειμένων που αντιπροσωπεύουν ένα μέρος του DOM αφού αντιδρά στις αλλαγές κατάστασης και ενημερώνει την διεπαφή DOM (Document Object Model) ανάλογα περίπτωσης [29].

Πλεονεκτήματα React:

- ❖ Είναι εύκολη η εκμάθηση της λόγω ότι η σύνταξη του κώδικα προγραμματισμού γίνεται κυρίως μέσω JavaScript.
- ❖ Γίνεται εξοικονόμηση χρόνου στην ανάπτυξη λογισμικού λόγω της επαναχρησιμοποίησης συστατικών (components).
- ❖ Δημιουργία εφαρμογών υψηλής απόκρισης με τη χρήση ενός εικονικού DOM που είναι αντικείμενο σε javascript.
- ❖ Επιτρέπει την κλιμάκωση μιας εφαρμογής με την ενσωμάτωση διάφορων εξωτερικών βιβλιοθηκών ή άλλων πλατφόρμων.

- ❖ Το API της είναι πιο σταθερό και δύσκολα τροποποιείται
- ❖ Υπάρχει συνεχής βελτίωση της τεχνολογίας με νέες εκδόσεις μέσω ανανέωσης βιβλιοθηκών και εργαλείων.

Μειονεκτήματα React:

- ❖ Παρουσιάζεται κακή τεκμηρίωση διότι οι χρήστες συχνά καταφεύγουν στην δημιουργία δικής τους τεκμηρίωσης σε συγκεκριμένα εργαλεία λόγω των συνεχόμενων αναβαθμισεων στις εκδόσεις της.
- ❖ Έλλειψη διαθεσιμότητας ενός καλά σχεδιασμένου οδηγού, κάτι που καθιστά δύσκολο για τους αρχάριους προγραμματιστές να την μάθουν.
- ❖ Υποστηρίζει μόνο το View του MVC, για περαιτέρω διατήρηση κατάστασης και του μοντέλου χρειάζονται επιπλέον βιβλιοθήκες όπως το Redux.

Σκοπός επιλογής:

- ❖ Ανάπτυξη διαδραστικής ιστοσελίδας του συστήματος για τον ρόλο του διαχειριστή, επισκέπτη και φοιτητή.
- ❖ Είναι γρήγορη, αποδοτική και προσφέρει υψηλής ποιότητας συστήματα

2.10.2 NodeJS

Η Nodejs είναι μια πλατφόρμα ανάπτυξης λογισμικού χτισμένη σε περιβάλλον JavaScript. Παρέχει απλότητα στο API λόγω ότι αν χρειαστεί κάτι πιο περίπλοκο υπάρχει δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί κάποια εξωτερική βιβλιοθήκη (third-party library). Εφαρμόζεται κυρίως σε REST API, εφαρμογές CRUD (create, read, update, delete). Είναι μονονηματική όπου οι υπολογισμοί χρειάζονται ενέργεια, κάτι που μπορεί να προκαλέσει το μπλοκάρισμα του νήματος, εμποδίζοντας την επεξεργασία τυχόν αιτημάτων και δεν συνιστάται σε εφαρμογές με υψηλή χρήση CPU. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημά της είναι η αποτελεσματική διαχείριση μαζικών ταυτόχρονων συνδέσεων και συνιστάται η δημιουργία σύντομων και επεκτάσιμων διαδικτυακών εφαρμογών. Αντιμετωπίζει εφαρμογές υψηλού φορτίου πραγματικού χρόνου με μεγάλες απαιτήσεις μεταφοράς δεδομένων, χρησιμοποιεί τεχνικές εισόδου/εξόδου χωρίς αποκλεισμούς καθιστώντας την ελαφριά και εύκολη στη χρήση. Παρέχει ενσωματωμένη διαχείριση πακέτων μέσω του εργαλείου NPM το οποίο περιλαμβάνει

μεγάλο αριθμό επαναχρησιμοποιήσιμων εργαλείων προγραμματισμού και πακέτων που είναι εύκολο να ρυθμιστούν και να χρησιμοποιηθούν κατά τη δημιουργία εφαρμογών. Διαθέτει μία από τις πιο ολοκληρωμένες συλλογές βιβλιοθηκών ανοιχτού κώδικα, με εξαιρετική υποστήριξη και μια καλά οργανωμένη βιβλιογραφία για κάθε πακέτο ανοιχτού κώδικα. Ειδικεύεται στην ανάπτυξη ενός διακομιστή (server) και είναι σε θέση να αλληλεπιδρά με εξωτερικά συστήματα όπως βάσεις δεδομένων. Δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ασύγχρονη επικοινωνία μεταξύ υπολογιστικών πόρων μέσω της χρήσης των events της Javascript τα οποία ονομάζονται callbacks όπου εξοικονομείται πολλή προσωρινή μνήμη. Δεν υπάρχει η ανάγκη αναμονής της επικοινωνίας μεταξύ των υπολογιστικών πόρων λόγω ότι μεταβαίνει αμέσως στο επόμενο αίτημα μέχρι να λάβει την επόμενη απόκριση. Ακόμη, υπάρχει ολόκληρη κοινότητα η οποία δημιούργησε ένα οικοσύστημα βιβλιοθηκών που την καθιστά ένα ακόμη πιο ισχυρό εργαλείο [13].

Σκοπός επιλογής:

- ❖ Χρησιμοποιείται για την υλοποίηση του Rest API του συστήματος καθώς επίσης και του συστήματος αποθήκευσης αρχείων.
- ❖ Βασίζεται σε περιβάλλον JavaScript και γι' αυτό επιλέχθηκε για την εφαρμογή του API της εφαρμογής.
- ❖ Είναι αποδοτική στην μνήμη καθώς εξαλείφει την αναμονή και μεταβαίνει στο επόμενο αίτημα (χειρίζεται ασύγχρονα τις εισερχόμενες αιτήσεις).
- ❖ Υπάρχει δυνατότητα εισαγωγής εξωτερικών βιβλιοθηκών (third-party libraries) μέσω του εργαλείου NPM.
- ❖ Είναι κατάλληλη για εφαρμογές πραγματικού χρόνου που «τρέχουν» σε πολλές συσκευές.

2.10.3 ExpressJS

Η Express είναι ένα framework της Nodejs, η οποία είναι μία μινιμαλιστική και γρήγορη πλατφόρμα η οποία προσφέρει ένα ολοκληρωμένο σύνολο δυνατοτήτων για την κατασκευή HTTP διαδικτυακών εφαρμογών και κινητών. Επιτρέπει την ένταξη ενδιάμεσων λογισμικών γνωστά ως middlewares (Connect middleware engine), με σκοπό να ανταποκρίνονται άμεσα σε αιτήματα HTTP. Οι λειτουργίες του Middleware έχουν τη ικανότητα να εκτελούν οποιονδήποτε κώδικα, να τροποποιούν το αντικείμενο

αίτησης/απόκρισης και να καλούν την επόμενη λειτουργία του. Δημιουργεί έναν πίνακα δρομολόγησης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση διαφορετικών ενεργειών βάσει της μεθόδου HTTP και της διεύθυνσης URL. Δηλαδή, μπορεί να δημιουργηθεί ένα end point με μία μέθοδο HTTP (π.χ. GET) και μία διεύθυνση URL (π.χ. users/) προκειμένου κάποιος πελάτης (client), να μπορεί να υποβάλει αίτημα GET (request) στην διεύθυνση users/ [6].

Σκοπός επιλογής:

- ❖ Επιτρέπει τη δημιουργία middleware για την απόκριση σε αιτήσεις HTTP
- ❖ Ευελιξία και δυνατότητες στην κατασκευή ενός API

2.10.4 Axios

Είναι μια βιβλιοθήκη JavaScript χρησιμοποιείται ως πελάτης HTTP όπου επιτρέπει την εκτέλεση αιτημάτων δικτύου που μπορούν να εκτελεστούν σε απομακρυσμένους διακομιστές ή ακόμα και τοπικά για τη μεταφόρτωση δεδομένων. Βασίζεται σε υποσχέσεις (promises) για το πρόγραμμα περιήγησης και το Node.js (backend). Αυτό διευκολύνει την εγγραφή async/await για την εκτέλεση αιτημάτων XHR (XMLHttpRequest). Επίσης, διευκολύνει την αποστολή ασύγχρονων αιτημάτων HTTP σε REST endpoints και την εκτέλεση λειτουργιών CRUD (Create Read Update Delete). Δηλαδή, επιτρέπει την ασύγχρονη ανάκτηση δεδομένων για πιθανή χρήση κατά την ταυτόχρονη εκτέλεση άλλων διαδικασιών. Μετά την ολοκλήρωση της αίτησης, επιστρέφει μια εγγύηση ότι τα δεδομένα θα επιστραφούν αργότερα. Ακόμη, χρησιμοποιείται για το κάλεσμα του API της εφαρμογής που μας φέρνει τα αιτήματα και την είσοδο/εγγραφή στην εφαρμογή και για τον έλεγχο των τύπων σε χρόνο εκτέλεσης με τα React props και παρόμοια αντικείμενα τα οποία μεταβιβάζουν δεδομένα από ένα συστατικό (component) σε ένα άλλο. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε απλές εφαρμογές JavaScript ή προηγμένα frameworks και βιβλιοθήκες για τη δημιουργία διεπαφών χρήστη όπως την React και υποστηρίζει όλα τα σύγχρονα προγράμματα περιήγησης. Τέλος, συμπεριλαμβάνει απλές μεθόδους για καλύτερο χειρισμό σφαλμάτων σε περίπτωση που ο διακομιστής δεν επιστρέψει την αναμενόμενη απόκριση [2].

Σκοπός επιλογής:

- ❖ Χρησιμοποιείται για την εκτέλεση του Rest API του συστήματος
- ❖ Επιτρέπει την ασύγχρονη ανάκτηση δεδομένων (XMLHttpRequest) ενώ εκτελούνται άλλες διαδικασίες χωρίς να χρειάζεται ανανέωση σελίδας.
- ❖ Παρέχει ασφάλεια στον χειρισμό ασφαμάτων με έλεγχο ταυτότητας στον διακομιστή για κάθε αίτημα.
- ❖ Είναι ιδανική σε περίπτωση ενός συστήματος στο οποίο υπάρχουν πολλά αιτήματα HTTP.
- ❖ Υποστηρίζεται από όλα τα σύγχρονα προγράμματα περιήγησης και περιβάλλοντα Node.js.

2.10.5 MongoDB (Βάση Δεδομένων)

Η MongoDB βασίζεται σε έγγραφα και όχι σε πίνακες σε αντίθεση με τις σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Τα τελευταία χρόνια η τεχνολογία αυτή έχει αυξανόμενη χρήση κυρίως σε εφαρμογές με μεγάλα δεδομένα και εφαρμογές πραγματικού χρόνου. Συγκεκριμένα, είναι μια μη σχεσιακή βάση δεδομένων NoSQL (not only SQL) η οποία αποθηκεύει πληροφορίες σε έγγραφα της μορφής JSON και ονομάζονται BSON για την ανάκτηση των δεδομένων (document-oriented). Τα έγγραφα της MongoDB είναι παρόμοια με τα αντικείμενα της μορφής JSON. Παρέχει υψηλή διαθεσιμότητα μέσω της δημιουργίας αντιγράφων του δικού της διακομιστή (server) χρησιμοποιώντας την τεχνική της αναπαραγωγής (replication). Η οποία τεχνική είναι η διαδικασία συγχρονισμού δεδομένων σε πολλούς διακομιστές. Αυξάνει τη διαθεσιμότητα δεδομένων με πολλαπλά αντίγραφα δεδομένων σε διαφορετικούς διακομιστές και αποτρέπει την απώλεια ενός μόνο διακομιστή από μια βάση δεδομένων. Αναφορικά, το αντίστοιχο της εγγραφής (record) που περιέχεται σε έναν πίνακα (table) των σχεσιακών βάσεων, ονομάζεται έγγραφο (document) στην MongoDB και περιέχει διάφορα πεδία όπου απαρτίζονται από ζεύγη κλειδιών-τιμών (key-value pairs). Τα ζεύγη κλειδιού-τιμής (key-value) αποτελούν τη βασική μονάδα δεδομένων στα έγγραφα της βάσης και δεν υπάρχουν σχέσεις μεταξύ τους, κάτι που αυξάνει την ταχύτητα πρόσβασης και ανάγνωσης των δεδομένων. Τα δεδομένα οργανώνονται σε συλλογές (collections) και κάθε συλλογή ακολουθεί ένα συγκεκριμένο μοντέλο. Αυτό το μοντέλο (schema) είναι σε μορφή κειμένου JSON και είναι υπεύθυνο για τον καθορισμό της διάταξης των

στοιχείων που θα περιέχονται σε κάθε συλλογή της βάσης δεδομένων. Έτσι, τα πεδία διαφέρουν από αρχείο σε αρχείο και η δομή τους μπορεί και επιδέχεται αλλαγές ανα πάσα στιγμή. Οι τιμές των πεδίων μπορούν να περιέχουν άλλα έγγραφα, πίνακες και πίνακες από έγγραφα. Χρησιμοποιεί συλλογές και έγγραφα αντί για πίνακες (tables) και σειρές (rows), όπως σε συμβατικές σχεσιακές βάσεις δεδομένων και δεν χρειάζεται να καθοριστεί ο αριθμός ή ο τύπος στηλών πριν από την εισαγωγή των δεδομένων. Οι συλλογές αποτελούνται από λειτουργίες και έγγραφα τα οποία υποστηρίζουν ενσωματωμένα πεδία, προκειμένου να αποθηκευτούν σχετικά δεδομένα που αντιστοιχούν σε πίνακες σχεσιακών βάσεων δεδομένων [20].

Σκοπός επιλογής:

- ❖ Είναι μια πολύ δημοφιλής βάση δεδομένων τα τελευταία χρόνια
- ❖ Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε έγγραφα τύπου JSON (BSON) μέσα σε συλλογές το οποίο μπορεί να έχει το δικό του σύνολο πεδίων δίνοντας ευελιξία στον τρόπο αποθήκευσης.
- ❖ Μη σχεσιακή βάση δεδομένων με γρήγορη ταχύτητα πρόσβασης και ανάγνωσης των δεδομένων που ικανοποιεί τις απαιτήσεις του συστήματος που υλοποιείται.
- ❖ Κατάλληλο για εξυπηρέτηση μεγάλου αριθμού client με απλά αιτήματα (σε περιπτώσεις όπως η εξυπηρέτηση συναλλαγών είναι λιγότερο κατάλληλο αφού οι συναλλαγές εκτελούνται όλες μαζί).

2.10.6 JSX (JavaScript XML)

Είναι μια γλώσσα σήμανσης που χρησιμοποιείται από την React με κύριο στόχο την συνύπαρξη HTML και Javascript στο ίδιο αρχείο. Επεκτείνει το ECMAScript, ούτως ώστε η σύνταξη του XML/HTML να συνυπάρχει με τον κώδικα JavaScript. Αναλυτικά, ο διερμηνέας μετατρέπει το κείμενο της HTML σε κανονικά αντικείμενα JavaScript, ώστε τα προγράμματα περιήγησης και άλλες πλατφόρμες που υποστηρίζουν parsing σε JavaScript να μπορούν να το κατανοήσουν. Είναι εύκολα κατανοητή στους προγραμματιστές, επειδή η σύνταξη της είναι παρόμοια με την HTML και CSS και δεν απαιτείται η εκμάθηση καινούργιας σύνταξης. Επιπλέον, μπορεί να διαχειριστεί καλύτερα πιθανά σφάλματα σύνταξης που ενδεχομένως να μην είναι κατανοητά με τη χρήση HTML [12].

2.10.7 Javascript

Η JavaScript είναι διερμηνευμένη γλώσσα προγραμματισμού για ηλεκτρονικούς υπολογιστές η οποία χρησιμοποιείται για τη δημιουργία διαδραστικών ιστοσελίδων μέσω δυναμικών συναρτήσεων από την πλευρά του χρήστη (client-side). Επίσης, είναι μια γλώσσα σεναρίων (script language) που βασίζεται σε πρωτότυπα (prototype based), τα οποία παρέχονται και εκτελούνται ως απλό κείμενο. Μπορούν να γραφτούν απευθείας σε γλώσσα HTML και να εκτελούνται αυτόματα καθώς φορτώνεται η σελίδα. Το JavaScript επιτρέπει στους προγραμματιστές να αλληλεπιδρούν δυναμικά με στατικές σελίδες HTML. Αυτό που προσδιορίζει την ιδιαιτερότητα της είναι η πλήρης ενσωμάτωση με HTML/CSS, η υποστήριξη από όλα τα μεγάλα προγράμματα περιήγησης [1].

Πλεονεκτήματα:

- ❖ Επεξεργασία από την πλευρά του πελάτη (client-side): Αυτό διασφαλίζει ότι ο κώδικας εκτελείται στον επεξεργαστή του χρήστη και όχι στον διακομιστή ιστού (server-side), εξοικονομώντας έτσι εύρος ζώνης και μειώνοντας το επιπλέον φορτίο του διακομιστή.
- ❖ Απλή στην εκμάθηση: Η γραμματική της γλώσσας είναι παρόμοια με τα συνηθισμένα αγγλικά, γεγονός που διευκολύνει τους προγραμματιστές να την μάθουν.
- ❖ Η εφαρμογή είναι απλή: Είναι εύκολο για προγραμματιστές, επειδή μπορούν να χρησιμοποιούν τις ίδιες γλώσσες front-end και back-end.
- ❖ Δεν απαιτείται διαδικασία μεταγλώττισης: Η JavaScript ερμηνεύεται ως ετικέτες HTML από το πρόγραμμα περιήγησης.
- ❖ Άμεση ανταπόκριση στον τελικό χρήστη: Η συμπλήρωση και υποβολή μιας φόρμας επαληθεύεται καθώς συμπληρώνεται από τους χρήστες και ενημερώνονται άμεσα για πιθανά τυπογραφικά λάθη.

2.10.8 HTML (HyperText Markup Language)

Είναι μια γλώσσα σήμανσης υπερκειμένου σχεδιασμένη για αρχεία που παρουσιάζονται στο πρόγραμμα περιήγησης. Αποτελεί ένα σύνολο κανόνων που χρησιμοποιούνται για

την διαμόρφωση της εμφάνισης και του περιεχομένου μιας ιστοσελίδας. Περιγράφει σημασιολογικά τη δομή μιας ιστοσελίδας και περιλαμβάνει στοιχεία της εμφάνισης του εγγράφου. Ουσιαστικά, δεν είναι γλώσσα προγραμματισμού αλλά γλώσσα περιγραφής ιδιοτήτων των στοιχείων που αποτελούν μια ιστοσελίδα. Το πρόγραμμα περιήγησης ανακτά αρχεία HTML από το διακομιστή (server) ή την τοπική μνήμη και τα εμφανίζει σε σελίδες πολυμέσων. Παρέχει ένα τρόπο δημιουργίας δομημένων εγγράφων χρησιμοποιώντας επικεφαλίδες, παραγράφους, συνδέσμους, πίνακες και άλλα στοιχεία. Χρησιμοποιεί ετικέτες ως δομικά στοιχεία (tags) για την αναπαράσταση κειμένου, δημιουργεί μεταβατικούς συνδέσμους μεταξύ σελίδων, και ενσωματώνει πολυμέσα όπως ήχους και εικόνες. Επιτρέπει την ενσωμάτωση γλωσσών προγραμματισμού αλλά και γλωσσών που ελέγχουν την εμφάνιση των σελίδων, δημιουργώντας έτσι ένα πλήρως διαδραστικό ιστότοπο [10].

Δυνατότητες:

- ❖ Το περιεχόμενο (βασικά στοιχεία) της ιστοσελίδας, εμφανίζεται στην οθόνη.
- ❖ Σε ένα πρόγραμμα περιήγησης, μια ετικέτα δείχνει τον τρόπο εμφάνισης του περιεχομένου μιας ιστοσελίδας.
- ❖ Δημοσίευση εγγράφων που περιλαμβάνουν επικεφαλίδες, κείμενο, πίνακες, λίστες, εικόνες και άλλα στοιχεία.
- ❖ Με τη βοήθεια υπερσυνδέσμων και απλών κλικ, επιτυγχάνεται η ανάκτηση πληροφοριών στον Παγκόσμιο Ιστό.
- ❖ Ενσωμάτωση βίντεο, ήχου και άλλων εφαρμογών.

2.10.9 CSS (Cascading Style Sheet)

Είναι μια γλώσσα σήμανσης που καθορίζει την μορφή των στοιχείων HTML στην οθόνη (διαφορετικά μεγέθη) τροποποιώντας τη διάταξη, τα χρώματα, τις γραμματοσειρές, τα περιθώρια κ.λπ. Η χρήση του είναι απαραίτητη για τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της ευχρηστίας της σελίδας. Επιπλέον, λόγω της χρήσης του εξωτερικού αρχείου CSS, η φόρτωση της σελίδας γίνεται ταχύτερη αφού το πρόγραμμα περιήγησης το αποθηκεύει στην προσωρινή (cache) μνήμη όταν η σελίδα φορτώνεται για πρώτη φορά. Με αυτό το τρόπο, εξαιρείται η ανάγκη επαναφόρτωσης της σελίδας κάθε φορά που ο χρήστης πλοηγείται σε άλλη σελίδα του ιστότοπου. Περιλαμβάνονται

κανόνες που καθορίζουν τον τρόπο διαμόρφωσης και μορφοποίησης των στοιχείων ενός εγγράφου HTML. Πρόκειται ουσιαστικά για κλάσεις αντικειμένων που παρέχουν μεθόδους για την εφαρμογή ορισμένων ετικετών HTML. Στόχος του είναι να διαχωρίσει τη μορφή εμφάνισης του εγγράφου από το περιεχόμενό του. Παρέχει επίσης τη δυνατότητα της χρήσης του από διαφορετικές σελίδες χρησιμοποιώντας ένα κοινό αρχείο .css, ούτως ώστε να μειωθεί η πολυπλοκότητα και η επανάληψη του κώδικα κατά την ανάπτυξη λογισμικού [4].

2.11 Εργαλεία Ανάπτυξης και Σχεδιασμού

2.11.1 Marvel App

Είναι ένα δωρεάν πρόγραμμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία διαδραστικών πρωτότυπων εφαρμογών που δεν απαιτεί δεξιότητες κωδικοποίησης. Η οθόνη ενσωματώνεται εύκολα στη συσκευή που χρησιμοποιείται. Ο σχεδιασμός μιας παρουσίασης εφαρμογής από λευκό ψηφιακό χαρτί μπορεί να ολοκληρωθεί σε λίγα λεπτά και οι φωτογραφίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση και τη δημιουργία ενός ρεαλιστικού πρωτοτύπου [19].

Σκοπός επιλογής:

- ❖ Είναι συνεχώς διαθέσιμο και προσβάσιμο διαδικτυακά από οποιαδήποτε συσκευή
- ❖ Είναι εύκολη η εκμάθηση και ο χειρισμός του
- ❖ Ενσωματώνει φωτογραφίες στιγμιότυπων για την παρουσίαση όλης της σχεδίασης του έργου υπό ανάπτυξη

2.11.2 Snipping Tool

Είναι ένα βοηθητικό πρόγραμμα οθόνης των Microsoft Windows. Μπορεί να συλλάβει στιγμιότυπα οθόνης ανοιχτών παραθύρων, ορθογώνιων περιοχών, περιοχών ελεύθερης μορφής ή ολόκληρης της οθόνης. Στη συνέχεια, το απόσπασμα μπορεί να επισημανθεί με ποντίκι, να αποθηκευτεί ως αρχείο εικόνας σε μορφή PNG, GIF ή JPEG ή ως αρχείο MHTML ή να σταλεί μέσω email. Η βασική επεξεργασία στιγμιότυπου μπορεί να γίνει

με το εργαλείο περικοπής, το οποίο επιτρέπει την χρήση διαφόρων χρωματιστών στυλό, γόμες και δείκτες [37].

Σκοπός επιλογής:

- ❖ Είναι γρήγορο και εύκολο στην χρήση
- ❖ Είναι προεγκατεστημένο στα Windows δεν χρειάζεται αναζήτηση για κατέβασμα τέτοιου εργαλείου

2.11.3 Visual Studio Code

Είναι ένα εργαλείο για τη δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών και cloud που λειτουργεί σε Windows, Linux και macOS. Είναι ένας δωρεάν επεξεργαστής κώδικα (code editor) που αναπτύχθηκε από τη Microsoft. Διαθέτει όλα τα βασικά εργαλεία που είναι χρήσιμα σε προγραμματιστές, και είναι κατάλληλο για τη σύνταξη κώδικα σε πολλές γλώσσες προγραμματισμού, όπως Python, Javascript, Php, C κ.λπ. Υποστηρίζει τον εντοπισμό σφαλμάτων, τον ενσωματωμένο έλεγχο Git και Github, καθώς πραγματοποιείται αναδιαμόρφωση και έξυπνη ολοκλήρωση κώδικα, ενώ ταυτόχρονα είναι εξαιρετικά γρήγορο. Παρέχει μια ενσωματωμένη γραμμή εντολών για άμεση πρόσβαση σε αρχεία και σενάρια (scripts) που απαιτούνται για την εκτέλεση του λογισμικού που βρίσκεται υπό ανάπτυξη. Επιπλέον, είναι ενσωματωμένο μέσω Git για καλύτερο έλεγχο των εκδόσεων που διατίθενται σε διάφορα μέρη (branches) [40].

Σκοπός επιλογής:

- ❖ Υλοποίηση του κώδικα για ανάκτηση των δεδομένων από το διαδίκτυο και ενημέρωση της Βάσης Δεδομένων
- ❖ Υλοποίηση της ιστοσελίδας και το API του συστήματος
- ❖ Διαθέτει δικό του VS compiler για Node.js και Javascript
- ❖ Δίνει την δυνατότητα στον χρήστη του να εγκαταστήσει ακόμα περισσότερα plug-in
- ❖ Ο κώδικας μπορεί να συγχρονιστεί μεταξύ του προγράμματος επεξεργασίας και του διακομιστή, χωρίς να απαιτείται η λήψη επιπλέον λογισμικού
- ❖ Έχει πολλές επιλογές διαμόρφωσης και μια εύχρηστη διεπαφή

- ❖ Η κοινότητα μπορεί να παρέχει διάφορες προσθήκες δωρεάν για επέκταση των λειτουργιών της

2.11.4 Robo 3T

Το Robo 3T (παλαιότερα γνωστό ως Robomongo) είναι ένα δωρεάν εργαλείο ανοικτού κώδικα που επιτρέπει τη διαχείριση βάσεων δεδομένων MongoDB σε εφαρμογές. Είναι ελαφρύ και γρήγορο λόγω ότι όλες οι λειτουργίες εκτελούνται ασύγχρονα και δεν αποκλείουν το κύριο νήμα (thread) της εφαρμογής χρησιμοποιώντας έτσι ελάχιστους πόρους ενός υπολογιστή. Η αλληλεπίδραση με τα δεδομένα γίνεται μέσω οπτικών δεικτών αντί για διεπαφή που βασίζεται σε κείμενο. Παρέχει έναν αυτοματοποιημένο χρόνο εκτέλεσης, ο οποίος δεν μπορεί να ληφθεί στατικά μέσω σημασιολογικής ανάλυσης του κώδικα και εκτέλεσης του εσωτερικού JavaScript VM που υποστηρίζει το mongo shell [31].

Σκοπός επιλογής:

- ❖ Διαχείριση της Βάσης Δεδομένων
- ❖ Εκτελείται γρήγορα και είναι εύκολα προσβάσιμο

2.11.5 Github

Είναι η μεγαλύτερη πλατφόρμα ανάπτυξης λογισμικού στον κόσμο. Βασίζεται στο cloud για την αποθήκευση και διαχείριση πηγαιού κώδικα (ανοιχτού ή κλειστού), με την υποστήριξη όλων των γλωσσών προγραμματισμού. Η πλατφόρμα χρησιμοποιεί το σύστημα Git στον πυρήνα της, ο οποίος ελέγχει τις αναθεωρήσεις και εκτελείται στη διεπαφή της γραμμής εντολών. Επιτρέπει στους προγραμματιστές να κάνουν αλλαγές στον κώδικα, να αναβαθμίζουν προγράμματα και να ακολουθούν όλες αυτές τις αναβαθμίσεις μέσω του δικού τους συστήματος ελέγχου εκδόσεων. Σημαντικό πλεονέκτημα του είναι η δημιουργία παρακλαδιών (branches) στο ίδιο αποθετήριο και η δυνατότητα επαναφοράς σε προηγούμενες version ενός project. Περιλαμβάνει έλεγχο πρόσβασης για κάθε έργο και διάφορες λειτουργίες όπως τον εντοπισμό σφαλμάτων, αιτήματα χαρακτηριστικών, διαχείριση εργασιών και τη τεκμηρίωση έργου με τη χρήση Wikis. Επίσης, υποστηρίζει την ομαδική συνεργασία, έτσι πολλά άτομα μπορούν να

προστεθούν σε ένα έργο, τα οποία έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν, να προβάλλουν προτεινόμενες αλλαγές στον κώδικα και να ενσωματώνουν τον κώδικά τους [8].

Σκοπός επιλογής:

- ❖ Διατήρηση εκδόσεων του συστήματος (frontend και backend)
- ❖ Εξαιρετικά δημοφιλές και εύκολο προς την χρήση του
- ❖ Παρέχεται λογαριασμός premium από το πανεπιστήμιο
- ❖ Παροχή ελέγχου πρόσβασης (ανίχνευση σφαλμάτων, αιτήματα χαρακτηριστικών, διαχείριση εργασιών, wikis)

2.11.6 Git Bash

Είναι ένα πρόγραμμα, συγκεκριμένα μια διεπαφή γραμμής εντολών, ειδικά σχεδιασμένο για περιβάλλον Microsoft Windows που μιμείται ένα bash και δίνει στους χρήστες πρόσβαση στη γραμμή εντολών στις δυνατότητες Git. Επιτρέπει τη χρήση τυπικών εντολών Unix σε περιβάλλον bash στα Windows μέσω του Git CMD, η οποία μοιάζει με μια κανονική γραμμή εντολών όπως στα Windows. Είναι ένα πακέτο λογισμικού που περιλαμβάνει Bash, SSH, SCP και άλλα βοηθητικά προγράμματα Unix προσαρμοσμένα για Windows. Περιλαμβάνει επίσης το Minty, το οποίο είναι ένα νέο παράθυρο τερματικού γραμμής εντολών. Όταν συνδυάζονται με το Bash, αυτά τα βοηθητικά προγράμματα δημιουργούν ένα φιλικό προς το χρήστη πακέτο λογισμικού [7].

Σκοπός επιλογής:

- ❖ Για γρήγορους ελέγχους εκτέλεσης της εφαρμογής (frontend και backend)
- ❖ Εκτελείται γρήγορα και είναι εύκολα προσβάσιμο διότι είναι βασισμένο στο λογισμικό Microsoft Windows.

Κεφάλαιο 3

Ανάλυση και Προδιαγραφή Απαιτήσεων

3.1 Εισαγωγή	61
3.2 Μεθοδολογία ανάπτυξης	62
3.3 Ερευνητική Μεθοδολογία	63
3.3.1 Εισαγωγή	63
3.3.2 Σχεδιασμός της έρευνας	63
3.3.2.1 Πληθυσμός και Μέγεθος Δείγματος	63
3.3.2.2 Δομή Ερωτηματολογίου	64
3.3.3 Ανάλυση Αποτελεσμάτων Ερωτηματολογίου	66
3.3.4 Γενικά Συμπεράσματα Ερωτηματολογίου	84
3.3.4.1 Καταγραφή Λειτουργιών Πλατφόρμας	84
3.3.4.2 Καταληκτικά Συμπεράσματα	86
3.4 Καθορισμός απαιτήσεων	88
3.4.1 Εισαγωγή	88
3.4.2 Λειτουργικές απαιτήσεις	89
3.4.3 Μη λειτουργικές απαιτήσεις	90

3.1 Εισαγωγή

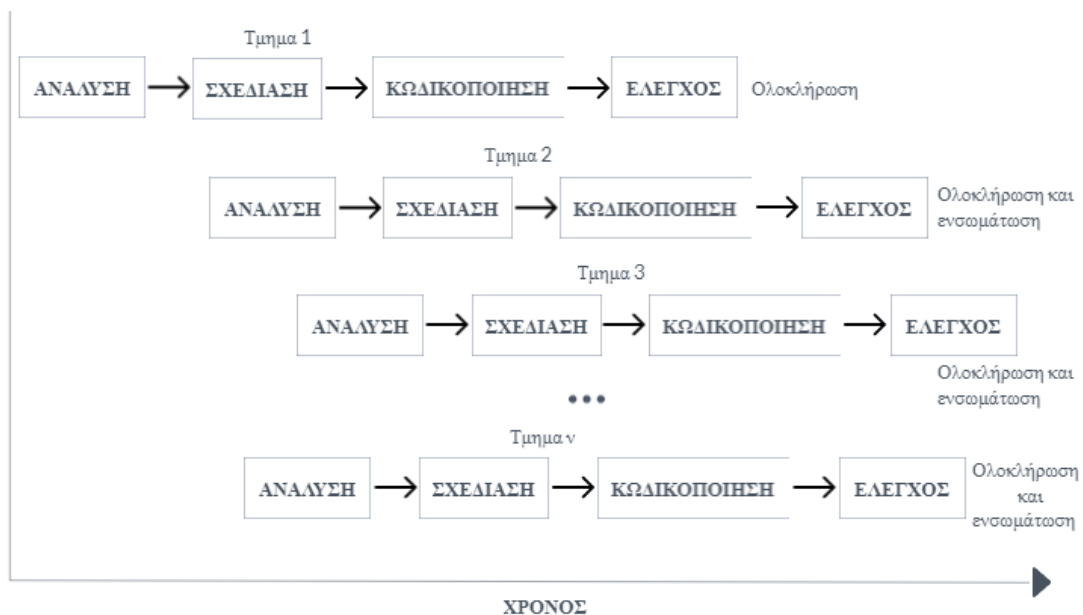
Το παρόν κεφάλαιο αναφέρεται στην μεθοδολογία, που θα βασιστεί η διαδικασία ανάπτυξης του συστήματος καθώς επίσης και στο ερευνητικό πλάνο που ακολουθήθηκε για τον καθορισμό των απαιτήσεων. Παρουσιάζεται και αναλύεται η έρευνα για τον διαχωρισμό των κύριων στοιχείων που απαρτίζουν τα συστήματα διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού τα οποία βασίζονται στην ασύγχρονη εκπαίδευση. Συγκεκριμένα, το στάδιο της έρευνας έγινε με χρήση ενός ερωτηματολογίου με δείγμα 88 φοιτητών που φοιτούν στο Πανεπιστήμιο Κύπρου, που σκοπό είχε την εξαγωγή των απαιτήσεων με βάση τις ανάγκες των χρηστών. Ακολούθως, από τα αποτελέσματα του

ερωτηματολογίου διαχωρίζονται οι λειτουργικές και η μη λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος. Σκοπός της ερευνητικής διαδικασίας είναι να εκτιμηθούν οι περιορισμοί και το ποσοστό επιτυχίας της υλοποίησης του υπό μελέτη συστήματος.

3.2 Μεθοδολογία ανάπτυξης

Κατά την ανάπτυξη ενός συστήματος αποτελεί σημαντική προϋπόθεση η ομάδα που εμπλέκεται σε αυτή την διαδικασία να ακολουθεί κάποια μεθοδολογία ανάπτυξης λογισμικού. Ένα μοντέλο κύκλου ζωής λογισμικού περιγράφει λεπτομερώς τις φάσεις που περνά μια εφαρμογή λογισμικού από την αρχική ιδέα έως την απόσυρσή του, καθώς και τις δραστηριότητες που συμβαίνουν σε κάθε στάδιο. Επομένως, η παρούσα διπλωματική βασίστηκε στο αυξητικό μοντέλο όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα 3.1, που ακολουθήθηκαν οι αρχές ανάπτυξης του χωρισμένο σε τέσσερις εκδόσεις στο παρόν σύστημα.

Σχήμα 3.1 Το μοντέλο της λειτουργικής επαύξησης (incremental process model)



Η συγκεκριμένη προσέγγιση είναι προτιμότερη όταν οι βασικές απαιτήσεις του συστήματος καθορίζονται με σαφήνεια. Από την άλλη πλευρά, ορισμένες λεπτομέρειες, ενδέχεται να αλλάξουν με την πάροδο του χρόνου. Η βασική ιδέα είναι να χωριστεί το σύστημα που μελετάται σε τμήματα που αναπτύσσονται ανεξάρτητα, το ένα από το

άλλο. Τα τμήματα καθορίζονται κατά τη διάρκεια της αρχικής διαδικασίας ανάλυσης και σχεδιασμού και η ανάπτυξή τους πραγματοποιείται στη συνέχεια ανεξάρτητα και παράλληλα. Μετά την ολοκλήρωση κάθε τμήματος, υπάρχει η διαδικασία ενσωμάτωσης του σε ολόκληρη την εφαρμογή.

3.3 Ερευνητική Μεθοδολογία

3.3.1 Εισαγωγή

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε έγινε για μη κερδοσκοπικούς σκοπούς. Το ερωτηματολόγιο έχει σκοπό να αξιολογήσει κατα πόσο υπάρχει ανάγκη και πόσο χρήσιμη θα φαινόταν η δημιουργία μιας ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού και σημειώσεων μεταξύ των φοιτητών.

Η τεχνική που ακολουθήθηκε ήταν ποσοτική, αφού θα χρειαζόταν επεξεργασία όσον αφορά τα αριθμητικά δεδομένα για την εξαγωγή ενός γενικού συμπεράσματος που θα ταυτιζόταν με ένα ευρύ φάσμα πληθυσμού.

3.3.2 Σχεδιασμός της έρευνας

Στην συγκεκριμένη ενότητα παρουσιάζεται ο σχεδιασμός της ποσοτικής έρευνας που σκοπό έχει την αξιολόγηση της αναγκαιότητας αλλά και της χρησιμότητας της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. Γίνεται αναφορά στη μέθοδο με την οποία έγινε τόσο η δειγματοληψία στο μέγεθος της όσο και η δομή του ερωτηματολογίου που συντάχθηκε.

3.3.2.1 Πληθυσμός και Μέγεθος Δείγματος

Το ερωτηματολόγιο απευθυνόταν σε όλους τους φοιτητές του τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Για την εξαγωγή ενός γενικότερου συμπεράσματος έγινε η συλλογή ενός τυχαίου δείγματος. Οι συμμετέχοντες στη διενεργηθείσα έρευνα ήταν 88 φοιτητές με ηλικίες δεκαοκτώ ετών και άνω του τμήματος της Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Το ερωτηματολόγιο δημοσιεύτηκε σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Έγινε ανάρτηση στο Facebook και συγκεκριμένα στη προσωπική μου σελίδα και σε ομάδες του τμήματος Πληροφορικής. Μεγάλη έκπληξη προκάλεσε η θετική ανταπόκριση των φοιτητών του τμήματος, οι οποίοι ήταν πρόθυμοι να κοινοποιήσουν το ερωτηματολόγιο της παρούσας διπλωματικής στις προσωπικές τους σελίδες, ώστε να επιτευχθεί η περαιτέρω διανομή του για καλύτερα αποτελέσματα της έρευνας.

Αρχικά, αναφέρθηκε ο λόγος υλοποίησης της έρευνας που ήταν για ακαδημαϊκούς σκοπούς. Επίσης, έγινε αναφορά στον εθελοντικό χαρακτήρα της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, καθώς και στη τήρηση και εξασφάλιση της ανωνυμίας των συμμετεχόντων.

3.3.2.2 Δομή Ερωτηματολογίου

Στα πλαίσια της εκπόνησης της διπλωματικής δημιουργήθηκε ένα ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο στην Ελληνική γλώσσα, με τη χρήση φορμών της Google, ώστε να είναι δυνατή η ηλεκτρονική διανομή του. Το δείγμα του ερωτηματολογίου που υλοποιήθηκε για την διεξαγωγή της έρευνας βρίσκεται στο Παράρτημα Α.

Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε για την διεξαγωγή καλύτερων αποτελεσμάτων και αποτελείται από 25 ερωτήσεις. Οι τύποι των ερωτήσεων αποτελούνται από ανοικτού ή κλειστού τύπου όπου στην πλειοψηφία τους εφαρμόζεται η κλίμακα Likert.

Η αξιολόγηση των ερωτήσεων που ήταν κλειστού τύπου, χωρίστηκε σε πέντε βαθμίδες, οι οποίες καθόριζαν τον βαθμό χρησιμότητας, σημαντικότητας και ασφάλειας κάθε κριτηρίου υπο την κρίση του συμμετέχοντα.

Οι πέντε βαθμίδες αξιολόγησης καθορίστηκαν ως εξής:

- ❖ Πολύ χρήσιμο/ασφαλή
- ❖ Αρκετά χρήσιμο/ασφαλή
- ❖ Σχετικά χρήσιμο/ασφαλή
- ❖ Λίγο χρήσιμο/ασφαλή
- ❖ Καθόλου χρήσιμο/ασφαλή

Κατά την διεξαγωγή της έρευνας έγινε η συλλογή των κριτηρίων, τα οποία ομαδοποιήθηκαν σε τέσσερις ενότητες, με σκοπό τη συνοχή του ερωτηματολογίου. Οι ενότητες που προσδιορίστηκαν είναι οι εξής:

- ❖ Εισαγωγή
- ❖ Βασικές Πληροφορίες
- ❖ Λειτουργίες Πλατφόρμας
- ❖ Λεπτομερείς Λειτουργίες

Πιο συγκεκριμένα, γίνεται ανάλυση των ερωτήσεων που περιλαμβάνει κάθε ενότητα ξεχωριστά.

Αρχικά, η πρώτη ενότητα του ερωτηματολογίου αφορά τους όρους συναίνεσης και εμπιστευτικότητας απορρήτου των συμμετεχόντων για τυχόν νομικές απαιτήσεις. Επίσης, γίνεται μια σύντομη περιγραφή του συστήματος, έτσι ώστε να βοηθήσει τους συμμετέχοντες να κατανοήσουν και να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο με πιο αντικειμενικό τρόπο.

Στη δεύτερη ενότητα οι ερωτήσεις που τέθηκαν αποτυπώνουν τις βασικές πληροφορίες των χρηστών του ερωτηματολογίου καθώς και ανοικτού τύπου ερώτηση η οποία αφορά σε εισηγήσεις των χρηστών για παρόμοια συστήματα που ενδεχομένως να γνωρίζουν.

Στη τρίτη ενότητα περιλαμβάνονται ερωτήσεις που αφορούν τις λειτουργίες μιας τέτοιας πλατφόρμας, καθώς και πόσο χρήσιμες θα τις έβρισκαν οι χρήστες.

Τέλος, στη τέταρτη ενότητα γίνεται αναφορά στις λεπτομερείς λειτουργίες που μπορεί να παρέχει η πλατφόρμα, οι οποίες αφορούν την προβολή των αρχείων και τα μενού του χρήστη, καθώς και πόσο χρήσιμες θα τις έβρισκαν οι χρήστες. Συμπληρωματικά, υπάρχει ερώτηση ανοικτού τύπου, η οποία αφορά σε εισηγήσεις των χρηστών για επιπλέον λειτουργίες της πλατφόρμας, που θα θεωρούσαν χρήσιμες να τους τις παρέχει η πλατφόρμα.

3.3.3 Ανάλυση Αποτελεσμάτων Ερωτηματολογίου

Αφού ολοκληρώθηκε η έρευνα, άρχισε το στάδιο της ανάλυσης και επεξεργασίας των στοιχείων που συλλέχθηκαν. Η κλίμακα αξιολόγησης στα γραφήματα βαθμολογείται από το 1 = καθόλου χρήσιμη έως το 5 = πολύ χρήσιμη.

Τα γραφήματα με τα ποσοστά των δεδομένων του ερωτηματολογίου έχουν ληφθεί μέσω του εργαλείου των φορμών της Google. Σύμφωνα με τα γραφήματα, έγινε η δημιουργία πινάκων με τη χρήση του εργαλείου Microsoft Office Word, οι οποίοι παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β.

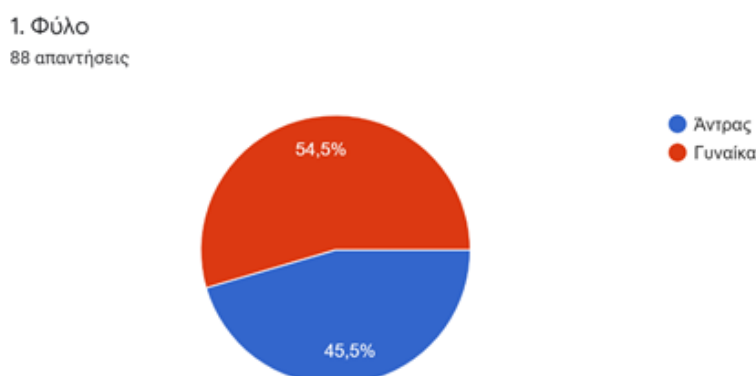
Παρακάτω φαίνονται αναλυτικά οι απαντήσεις που έδωσαν οι συμμετέχοντες του ερωτηματολογίου σε κάθε ερώτηση μαζί με τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της καθεμιάς καθώς και τα γραφήματα που αφορούν πληροφορίες για κάθε ενότητα.

Ανάλυση Ενότητας «Βασικές Πληροφορίες»

Η ανάλυση της ενότητας βασίζεται σε πληροφορίες που αφορούν τους συμμετέχοντες όπως φύλο, ηλικία, έτος φοίτησης, την χρήση τέτοιων παρόμοιων συστημάτων και συστάσεις τους για παρόμοια συστήματα που ενδέχεται να γνωρίζουν.

❖ Ερώτηση 1

Σχήμα 3.4 Φύλο

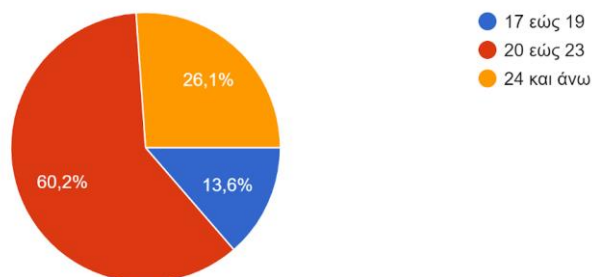


Οι συμμετέχοντες της έρευνας ως προς το φύλο, κατανέμονται σε 48 γυναίκες με ποσοστό 54,5% επί του συνόλου του δείγματος και 40 άνδρες (ποσοστό 45,5% επί του συνόλου του δείγματος), όπως φαίνεται άλλωστε στο παραπάνω γράφημα.

❖ Ερώτηση 2

Σχήμα 3.5 Ηλικία

2. Ηλικία
88 απαντήσεις

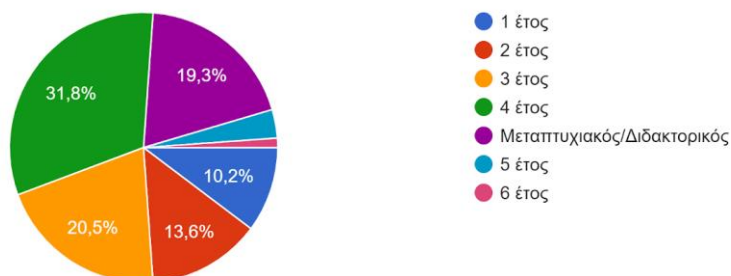


Με βάση το Σχήμα 3.5, το οποίο αφορά την ηλικία, παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό 60,2% (53 άτομα) του συνόλου των ερωτηθέντων ανήκουν στη ηλικιακή ομάδα 20 – 23 ετών. Κατά φθίνουσα σειρά, ποσοστό 26,1% (23 άτομα) ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 24 ετών και άνω. Τέλος, το 13,6% (12 άτομα) ανήκει στην ηλικιακή ομάδα 17 – 19 ετών.

❖ Ερώτηση 3

Σχήμα 3.6 Έτος Φοίτησης

3. Έτος Φοίτησης
88 απαντήσεις

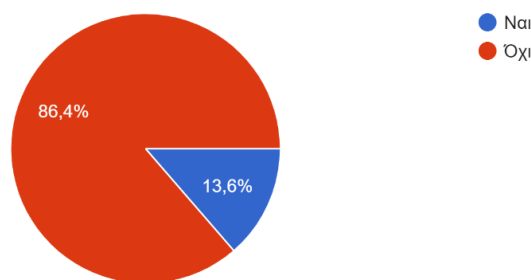


Στο παραπάνω Σχήμα 3.6, το 10,2% (9 άτομα) των ερωτηθέντων ανήκει στο 1^ο έτος, το 13,6% (12 άτομα) ανήκει στο 2^ο έτος και το 20,5% (18 άτομα) στο 3^ο έτος. Το έτος φοίτησης των πλείστων φοιτητών είναι το 4^ο με ποσοστό 31,8% (28 άτομα). Επίσης, το 19,3% (17 άτομα) ανήκει στην κατηγορία των μεταπτυχιακών και διδακτορικών φοιτητών. Το υπόλοιπο 4,5% (3 άτομα) ανήκει σε φοιτητές 5^{ου} και 6^{ου} έτους, όπου αποτελεί το 3,4% και 1,1% αντίστοιχα (1 άτομο).

❖ Ερώτηση 4

Σχήμα 3.7 Κατά πόσο οι χρήστες έχουν χρησιμοποιήσει παρόμοια πλατφόρμα για ανταλλαγή σημειώσεων

4. Έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ παρόμοια πλατφόρμα για ανταλλαγή σημειώσεων;
88 απαντήσεις



Με βάση το παραπάνω διάγραμμα παρατηρείται ότι το 13,6% (12 άτομα) απάντησε ότι έχει χρησιμοποιήσει παρόμοια πλατφόρμα για ανταλλαγή σημειώσεων, ενώ το υπόλοιπο 86,4% (76 άτομα) δεν έχει χρησιμοποιήσει παρόμοια πλατφόρμα. Συμπερασματικά, οι περισσότεροι χρήστες δεν έχουν χρησιμοποιήσει παρόμοιες πλατφόρμες.

❖ Ερώτηση 5

Σχήμα 3.8 Συστάσεις των χρηστών για Παρόμοιες Πλατφόρμες

5. Αν έχετε χρησιμοποιήσει, ποιες πλατφόρμες είναι αυτές;

9 απαντήσεις

Blackboard
Moodle
Email και Microsoft groups
Moodle
Blackboard
Google drive
Dropbox, Google Drive

Η συγκεκριμένη ερώτηση ήταν προαιρετική. Με βάση την ερώτηση ποιες παρόμοιες πλατφόρμες έχουν χρησιμοποιήσει οι χρήστες οι απαντήσεις που έδωσαν χρειάζονται περαιτέρω ανάλυση για την καλύτερη κατανόηση τους. Συγκεκριμένα, θεωρήθηκε καλύτερο να γίνει επεξήγηση των απαντήσεων κατά σειρά ακολουθίας όπως αναφέρθηκαν από τους χρήστες. Οι πλατφόρμες που έδωσαν οι ερωτηθέντες είναι Blackboard, Moodle, Email, Microsoft Groups, Google Drive καθώς και Dropbox.

Το Blackboard είναι ένα σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης, που αφορά την διαδικτυακή διδασκαλία και την δημιουργία κοινότητας για ανταλλαγή πληροφοριών μάθησης. Καθώς επίσης επιτρέπει την ενσωμάτωση σε μαθησιακά πληροφοριακά συστήματα και πρωτόκολλα ελέγχου ταυτότητας. Η διαδικτυακή μάθηση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε ένα σύγχρονο ή ασύγχρονο περιβάλλον. Σε ένα σύγχρονο περιβάλλον οι μαθητές και οι καθηγητές έχουν άμεση επαφή σε πραγματικό χρόνο. Τα μέλη του μαθήματος πρέπει να συναντηθούν σε καθορισμένο χρόνο που μπορεί να εκληφθεί ως αρνητικό. Σε ένα ασύγχρονο περιβάλλον οι αλληλεπιδράσεις συμβαίνουν για παρατεταμένες χρονικές περιόδους, όπως με συζητήσεις προκειμένου οι μαθητές να μπορούν αφιερώσουν χρόνο ώστε να παράγουν πιο ανακλαστική επικοινωνία [43].

Το Moodle είναι ένα σύστημα ελεύθερου λογισμικού που δίνει την δυνατότητα διαχείρισης μαθημάτων. Στη συγκεκριμένη πλατφόρμα οι εκπαιδευτικοί αναρτούν εκπαιδευτικό υλικό που απαιτείται για τη διεξαγωγή του μαθήματος στους εκπαιδευόμενους από απόσταση και σε μη πραγματικό χρόνο, καθώς δεν απαιτείται η ταυτόχρονη συμμετοχή των δύο πλευρών. Μέσω της χρήσης καινοτόμων εργαλείων το καθιστούν εύκολο στην χρήση και ως αποτέλεσμα προάγουν τη συνεργατική μάθηση και τη δημιουργία μαθησιακών κοινοτήτων [25, 43].

Το Microsoft Groups είναι μια υπηρεσία η οποία επιτρέπει την επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ των μελών μιας ομάδας σχετικά με τη σύνταξη εγγράφων, τη δημιουργία υπολογιστικών φύλλων, την επεξεργασία σχεδίων έργου, τον προγραμματισμό συναντήσεων ή την αποστολή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Συγκεκριμένα, υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ενός συνόλου ατόμων μεταξύ των ομάδων τα οποία επιθυμούν να συνεργαστούν, να δημιουργήσουν και να μοιραστούν μια κοινόχρηστη συλλογή αρχείων. Μερικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία πληροφοριών και δεδομένων είναι κοινόχρηστα εισερχόμενα του Outlook, κοινόχρηστο ημερολόγιο ή βιβλιοθήκη εγγράφων [15].

Το Dropbox είναι μια υπηρεσία αποθήκευσης, συγχρονισμού και κοινής χρήσης αρχείων που παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες να συνδέουν τις διάφορες συσκευές τους με τον λογαριασμό τους. Καθώς επίσης, παρέχει την δυνατότητα δημιουργίας και πρόσβασης κοινόχρηστων αρχείων μεταξύ των μελών μιας ομάδας [44].

Το E-mail (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο) είναι μια υπηρεσία του διαδικτύου η οποία επιτρέπει την ασύγχρονη ανταλλαγή μηνυμάτων με τη χρήση ηλεκτρονικών συστημάτων τηλεπικοινωνιών μεταξύ των χρηστών. Ένα μήνυμα μπορεί να περιέχει κείμενο ή/και οποιοδήποτε τύπο και μορφή αρχείου όπως πολυμέσα (εικόνες, βίντεο, μουσική) ή/και άλλα συνημμένα αρχεία/έγγραφα με περιορισμό ως προς το μέγεθος των αρχείων και συνημμένων στα 33 MB [45].

Το Google Drive είναι μια υπηρεσία που επιτρέπει στους χρήστες ή σε μέλη μιας ομάδας να αποθηκεύουν και να μοιράζονται αρχεία τα οποία συγχρονίζονται σε όλες τις

συσκευές καθώς και να κάνουν αναζήτηση αποκτώντας πρόσβαση στο περιεχόμενο τους [9].

Συμπερασματικά, όπως παρατηρείτε πολλές απαντήσεις αναφέρονται περισσότερο σε υπηρεσίες που αφορούν εργαλεία αποθήκευσης υλικού όπου η πρόσβαση τους είναι πιο περιορισμένη και δεν είναι γνώριμα για όλους. Αυτό συμβαίνει επειδή δεν έχουν όλοι οι φοιτητές σχέσεις μεταξύ τους, ώστε να μοιράζονται αρχεία και σημειώσεις. Επιπρόσθετα, οι παρόμοιες πλατφόρμες (blackboard, moodle) αφορούν περισσότερο την πλευρά του διδάσκοντα παρά του εκπαιδευόμενου για μελέτη εκπαιδευτικού υλικού και λιγότερο για ανταλλαγή σημειώσεων μεταξύ των φοιτητών.

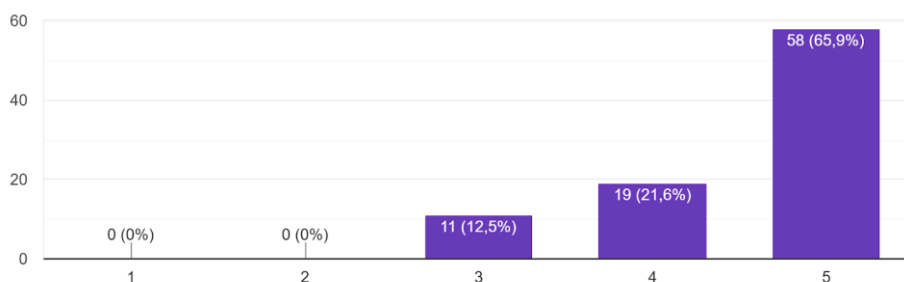
Ανάλυση Ενότητας Λειτουργίες Πλατφόρμας

Η συγκεκριμένη ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν τις λειτουργίες μιας τέτοιας πλατφόρμας, καθώς και πόσο χρήσιμες θα ήταν για τους χρήστες.

❖ Ερώτηση 6

Σχήμα 3.9 Πόσο χρήσιμη θα ήταν για τους χρήστες η παρουσία μιας μηχανής αναζήτησης

6. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε να υπήρχε μια μηχανή αναζήτησης (Search Engine);
88 απαντήσεις



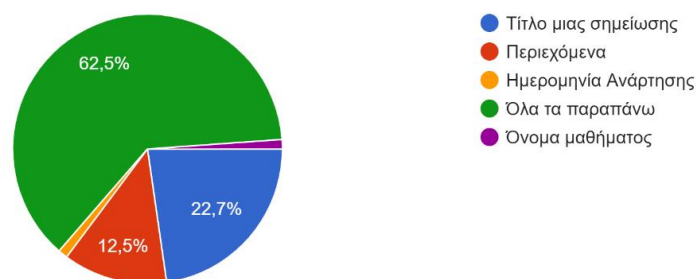
Η πλειοψηφία των χρηστών 65,9% (58 άτομα) απάντησε ότι θεωρεί πολύ χρήσιμη την ύπαρξη μιας μηχανής αναζήτησης. Το υπόλοιπο 34,1% (30 άτομα) θεωρεί ότι είναι χρήσιμη. Συγκεκριμένα, το 21,6% (18 άτομα) θεωρεί ότι είναι αρκετά χρήσιμη και το υπόλοιπο 12,5% (11 άτομα) ότι είναι σχετικά χρήσιμη. Ως αποτέλεσμα, οι περισσότεροι

χρήστες να θεωρούν σημαντική την ύπαρξη μιας μηχανής αναζήτησης σε μια τέτοια πλατφόρμα.

❖ Ερώτηση 7

Σχήμα 3.10 Παράμετροι που οι χρήστες θα προτιμούσαν να τους παρέχει η μηχανή αναζήτησης

7. Τι παραμέτρους θα θέλατε να χρησιμοποιούσε η μηχανή αναζήτησης;
88 απαντήσεις

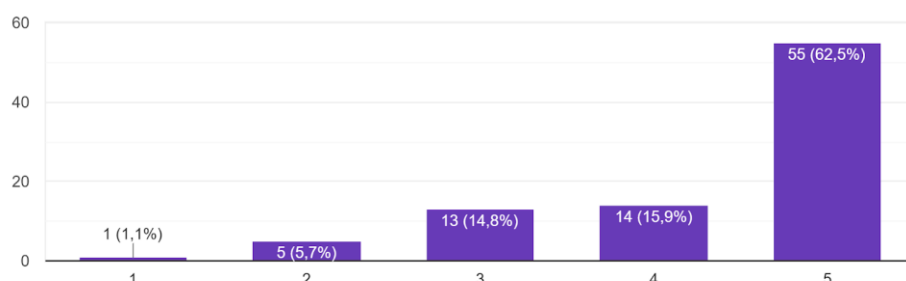


Σχετικά με την ερώτηση τι παραμέτρους θα προτιμούσαν οι χρήστες να έχει η μηχανή αναζήτησης η πλειοψηφία 62,5% (55 άτομα) απάντησε όλα τα παραπάνω, δηλαδή το τίτλο μιας σημείωσης, τα περιεχόμενα, την ημερομηνία ανάρτησης και το όνομα μαθήματος. Το 22,7% απάντησε το τίτλο μιας σημείωσης, το 12,5% τα περιεχόμενα και το 1,1% την ημερομηνία. Τέλος, το υπόλοιπο 1,1% απάντησε το όνομα του μαθήματος. Συνεπώς, οι χρήστες προτιμούν να υπάρχει πάνω από μια παράμετρος όπως Τίτλο, Περιεχόμενα, Ημερομηνία Ανάρτησης και Όνομα μαθήματος.

❖ Ερώτηση 8

Σχήμα 3.11 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την επιλογή αλλαγής γλώσσας

8. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την επιλογή γλώσσας (πχ. Αγγλικά, Ελληνικά);
88 απαντήσεις

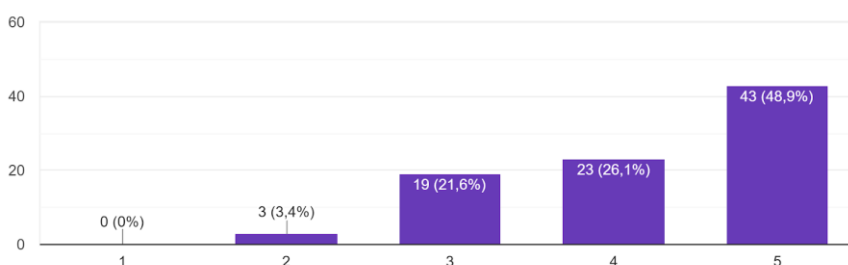


Οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες (62,5%) απάντησαν ότι θεωρούν πολύ χρήσιμη την επιλογή γλώσσας, όπως Αγγλικά, Ελληνικά κ.α. Το 15,9% θεωρεί ότι είναι αρκετά χρήσιμη και το 14,8% ότι είναι σχετικά χρήσιμη. Το υπόλοιπο 6,8% θεωρεί ότι η επιλογή γλώσσας είναι λιγότερο χρήσιμη. Ειδικότερα, το 5,7% θεωρεί ότι είναι λίγο χρήσιμη και το άλλο 1,1% ότι δεν είναι καθόλου χρήσιμη. Επομένως, οι χρήστες θεωρούν αρκετά χρήσιμη την δυνατότητα αλλαγής της γλώσσας.

❖ Ερώτηση 9

Σχήμα 3.12 Πόσο σημαντική θεωρούν οι χρήστες την παροχή ασφάλειας και διαφύλαξης προσωπικών δεδομένων στη πλατφόρμα

9. Πόσο ασφαλή θα θεωρούσατε μια τέτοια πλατφόρμα (Θεωρήστε ότι υπάρχει η δυνατότητα να κάνετε αλλαγές στον λογαριασμό σας πχ. Όνομα, Κωδικός);
88 απαντήσεις



Η πλειονότητα των χρηστών (48,9%) απάντησε ότι θεωρεί πολύ ασφαλή μια τέτοια πλατφόρμα με την οποία οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να κάνουν αλλαγές στον

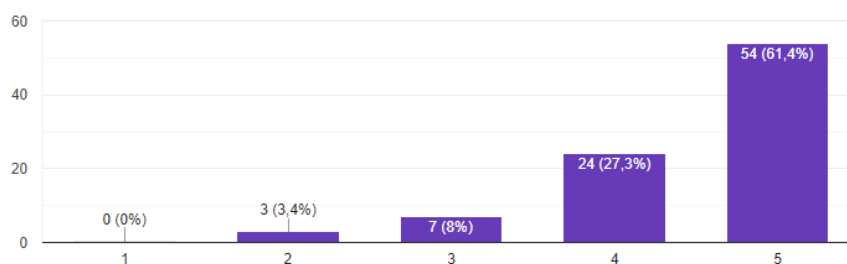
λογαριασμό τους όπως το όνομα και τον κωδικό. Το 26,1% θεωρεί ότι είναι αρκετά ασφαλή. Το υπόλοιπο 25% θεωρεί ότι είναι ασφαλή. Συγκεκριμένα, το 21,6% θεωρεί ότι είναι σχετικά ασφαλή και το 3,4% ότι είναι λίγο ασφαλή. Ως επακόλουθο, οι χρήστες θεωρούν αρκετά σημαντική την χρήση ασφάλειας της πλατφόρμας, αφού επιτρέπει την αλλαγή στοιχείων του λογαριασμού τους (όνομα, κωδικό) και διαφυλάσσει τα προσωπικά τους δεδομένα.

❖ Ερώτηση 10

Σχήμα 3.13 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την υπηρεσία «My Library» για την αποθήκευση σημειώσεων

10. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια υπηρεσία «My Library» για την αποθήκευση σημειώσεων (Θεωρήστε ότι είναι ένας χώρος όπου φυλάγονται τα αρχεία που ανεβάζετε καθώς και αρχεία άλλων χρηστών που προσθέσατε στα αγαπημένα);

88 απαντήσεις

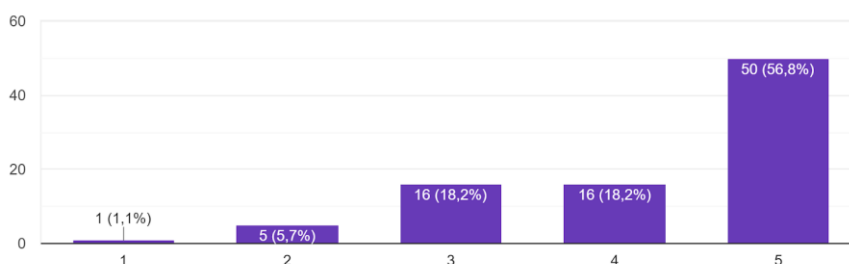


Σχετικά με την ερώτηση πόσο χρήσιμη θα ήταν η υπηρεσία «My Library» για την αποθήκευση σημειώσεων κατά αύξουσα σειρά το 3,4% θεωρεί ότι είναι λίγο χρήσιμη και το 8% ότι είναι σχετικά χρήσιμη. Το 27,3% των χρηστών θεωρεί ότι είναι αρκετά χρήσιμη και το υπόλοιπο 61,4% θεωρεί ότι η υπηρεσία αυτή είναι πολύ χρήσιμη. Όπως προκύπτει, οι χρήστες θεωρούν απαραίτητη την υπηρεσία «My Library» για την αποθήκευση σημειώσεων, εφόσον είναι ένας χώρος που φυλάσσονται τα αρχεία που ανεβάζουν καθώς και αρχεία άλλων χρηστών που προσθέτουν στα αγαπημένα τους.

❖ Ερώτηση 11

Σχήμα 3.14 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την υπηρεσία «Contact Us» για την επικοινωνία μεταξύ φοιτητή και διαχειριστή της πλατφόρμας

11. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε να υπάρχει μια υπηρεσία «Contact Us » για την επικοινωνία μεταξύ του φοιτητή και του διαχειριστή της πλατφόρμας;
88 απαντήσεις

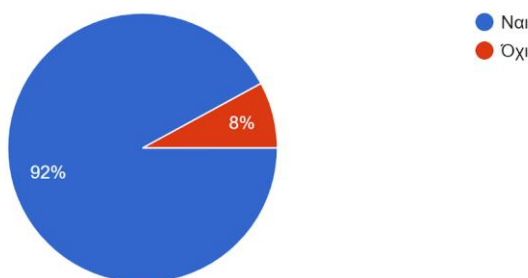


Η πλειονότητα των ερωτηθέντων (56,8%) απάντησε ότι θεωρεί πολύ χρήσιμη υπηρεσία «Contact Us» για την επικοινωνία μεταξύ του φοιτητή και του διαχειριστή της πλατφόρμας. Το 36,4% των χρηστών θεωρεί ότι είναι αρκετά χρήσιμη καθώς και σχετικά χρήσιμη με ίσο ποσοστό (18,2%) και στα δύο. Το υπόλοιπο 6,8% θεωρεί ότι η υπηρεσία αυτή είναι λιγότερο χρήσιμη. Ειδικότερα, το 5,7% θεωρεί ότι είναι λίγο χρήσιμη και το άλλο 1,1% ότι δεν είναι καθόλου χρήσιμη. Έτσι, συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι χρήστες θεωρούν σημαντική την υπηρεσία «Contact Us».

❖ Ερώτηση 12

Σχήμα 3.15 Πόσοι χρήστες θα ανέβαζαν τα αρχεία τους σε μια τέτοια πλατφόρμα

12. Θα ανεβάζατε αρχεία σας (σημειώσεις) σε μια τέτοια πλατφόρμα;
88 απαντήσεις



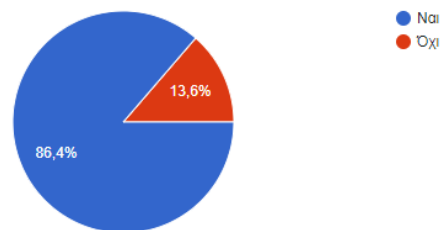
Σύμφωνα με το παραπάνω σχεδιάγραμμα συμπεραίνεται ότι σχεδόν όλοι οι ερωτηθέντες (92%) απάντησαν ότι θα ανέβαζαν τα αρχεία τους (σημειώσεις) σε μια τέτοια πλατφόρμα, ενώ το υπόλοιπο 8% δεν θα τα ανέβαζε.

❖ Ερώτηση 13

Σχήμα 3.16 Πόσοι χρήστες θα έκαναν λογαριασμό σε μια τέτοια πλατφόρμα

13. Λαμβάνοντας υπόψη ότι απαιτείται σύνδεση σε λογαριασμό για το ανέβασμα σημειώσεων (Θεωρήστε ότι η επισκόπηση και το κατέβασμα σημειώσεων γίνεται και χωρίς λογαριασμό). Θα κάνατε ποτέ λογαριασμό σε μια τέτοια πλατφόρμα για να βοηθήσετε άλλους φοιτητές;

88 απαντήσεις



Παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των φοιτητών (86,4%) λαμβάνοντας υπόψη ότι απαιτείται σύνδεση σε λογαριασμό για το ανέβασμα σημειώσεων, απάντησε ότι θα έκανε λογαριασμό σε μια τέτοια πλατφόρμα για να βοηθήσει άλλους φοιτητές. Αντίθετα, το υπόλοιπο 13,6% δεν θα έκανε λογαριασμό.

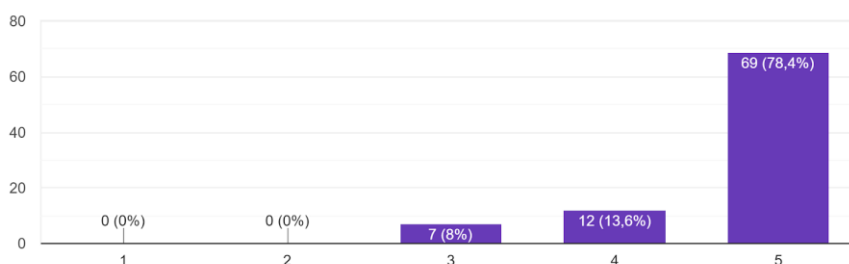
Ανάλυση Ενότητας Λεπτομερείς Λειτουργίες

Η ανάλυση αυτής της ενότητας βασίζεται στις λεπτομερείς λειτουργίες που μπορεί να παρέχει η πλατφόρμας στους χρήστες, οι οποίες αφορούν την προβολή των αρχείων και τα μενού του χρήστη, καθώς και πόσο χρήσιμες θα ήταν αυτές οι λειτουργίες για αυτούς. Συμπληρωματικά, οι χρήστες σε μια ερώτηση ανοικτού τύπου μπορούν να εισηγηθούν επιπλέον λειτουργίες που θεωρούν χρήσιμες να τους τις παρέχει η πλατφόρμα.

❖ Ερώτηση 14

Σχήμα 3.17 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την δυνατότητα ταξινόμησης των αρχείων χρονολογικά

14. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την δυνατότητα ταξινόμησης των αρχείων χρονολογικά (πιο πρόσφατα);
88 απαντήσεις

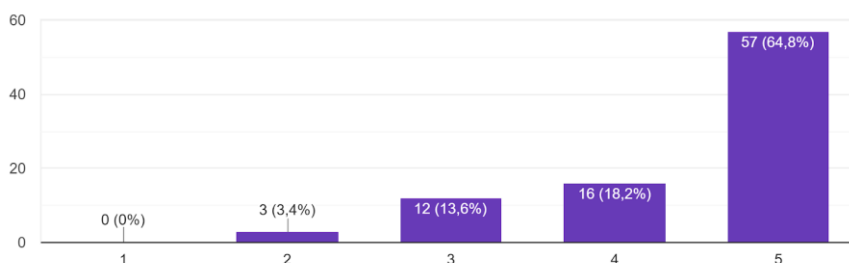


Η πλειοψηφία των χρηστών (78,4%) απάντησε ότι θεωρεί πολύ χρήσιμη την δυνατότητα ταξινόμησης των αρχείων χρονολογικά όπως τα πιο πρόσφατα. Το υπόλοιπο 21,6% θεωρεί ότι είναι χρήσιμη. Συγκεκριμένα, το 13,6% θεωρεί ότι είναι αρκετά χρήσιμη και το υπόλοιπο 8% ότι είναι σχετικά χρήσιμη. Συμπερασματικά, οι χρήστες θεωρούν απαραίτητη την δυνατότητα ταξινόμησης των αρχείων χρονολογικά.

❖ Ερώτηση 15

Σχήμα 3.18 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την δυνατότητα ταξινόμησης των αρχείων με βάση την αρεσκειά άλλων χρηστών της πλατφόρμας

15. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την δυνατότητα ταξινόμησης των αρχείων βάση αρεσκειάς των χρηστών (πιο δημοφιλή);
88 απαντήσεις



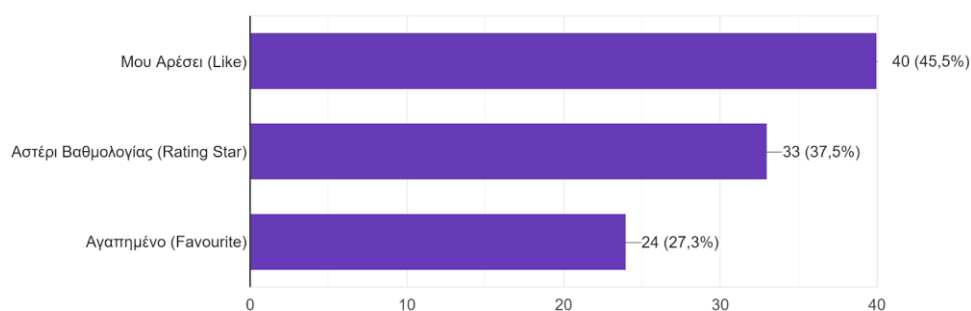
Σχετικά με την ερώτηση πόσο χρήσιμη θα ήταν η δυνατότητα ταξινόμησης των αρχείων με βάση την αρέσκεια των χρηστών όπως τα πιο δημοφιλή, το 3,4% θεωρεί ότι είναι

λίγο χρήσιμη και το 13,6% ότι είναι σχετικά χρήσιμη. Το 18,2% των χρηστών θεωρεί ότι είναι αρκετά χρήσιμη και το υπόλοιπο 64,8% θεωρεί ότι η υπηρεσία αυτή είναι πολύ χρήσιμη. Επομένως, οι χρήστες θεωρούν σημαντική την δυνατότητα η πλατφόρμα να παρέχει ταξινόμηση των αρχείων με βάση την αρέσκεια άλλων χρηστών.

❖ Ερώτηση 16

Σχήμα 3.19 Πως θέλουν οι χρήστες να εμφανίζεται η επιλογή των δημοφιλών αρχείων

16. Ποια επιλογή θα προτιμούσατε, ώστε να ορίζει τα πιο δημοφιλή αρχεία;
88 απαντήσεις

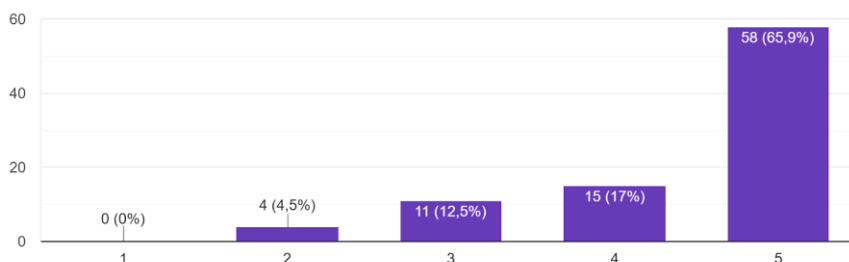


Στη συγκεκριμένη ερώτηση οι ερωτηθέντες είχαν το δικαίωμα να επιλέξουν σε περισσότερες από μία απαντήσεις. Ο συνολικός αριθμός των απαντήσεων που έδωσαν οι ερωτηθέντες ήταν 97. Με βάση αυτό το δείγμα (97 απαντήσεων) η επιλογή που θα προτιμούσε η πλειοψηφία των φοιτητών (45,5%) ώστε να ορίζει τα πιο δημοφιλή αρχεία είναι το «Μου αρέσει» (Like). Το 37,5% θα προτιμούσε το «Αστέρι Βαθμολογίας» (Rating Star) και το υπόλοιπο 27,3% το «Αγαπημένο» (Favourite). Σε ποσοστά της τάξης του 100%, δηλαδή σε δείγμα 88 ερωτηθέντων η εμφάνιση των δημοφιλών αρχείων με βάση τις επιλογές μου αρέσει, αστέρι βαθμολογίας και αγαπημένο είναι 41,2%, 34%, και 24,8% αντίστοιχα. Συνεπώς, οι χρήστες προτιμούν την επιλογή «Μου αρέσει» για την εμφάνιση των δημοφιλών αρχείων στην πλατφόρμα.

❖ Ερώτηση 17

Σχήμα 3.20 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την επιλογή διαχωρισμού του τύπου των αρχείων

17. Πόσο χρήσιμο θα θεωρούσατε να υπάρχει επιλογή διαχωρισμού του τύπου των αρχείων, όπως «Έγγραφα», «Εικόνες», «Βίντεο» για την ανάλογη προβολή των αντίστοιχων αρχείων;
88 απαντήσεις

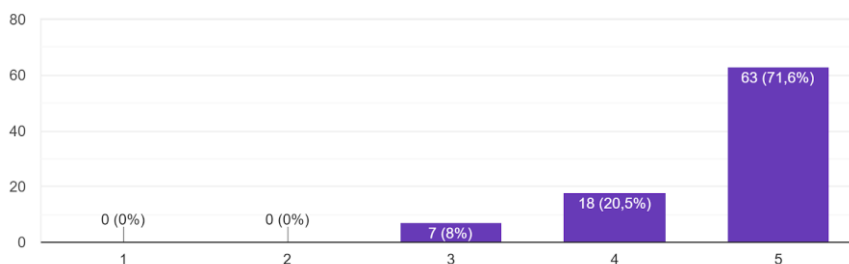


Η πλειοψηφία των χρηστών (65,9%) απάντησε ότι θεωρεί πολύ χρήσιμη την επιλογή διαχωρισμού του τύπου των αρχείων όπως «Έγγραφα», «Εικόνες», «Βίντεο» για την ανάλογη προβολή των αντίστοιχων αρχείων. Το 17% θεωρεί ότι είναι αρκετά χρήσιμο. Το υπόλοιπο 17% θεωρεί ότι είναι χρήσιμο. Συγκεκριμένα, το 12,5% θεωρεί ότι είναι σχετικά χρήσιμο και το 4,5% ότι είναι λίγο χρήσιμο. Ως επακόλουθο, οι χρήστες θεωρούν βοηθητική την επιλογή διαχωρισμού των αρχείων ως προς τον τύπο τους.

❖ Ερώτηση 18

Σχήμα 3.21 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την δυνατότητα γρήγορης επισκόπησης στα αρχεία σημειώσεων με πληροφορίες

18. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε να υπάρχει μια γρήγορη επισκόπηση στα αρχεία σημειώσεων με πληροφορίες προτού προβείτε στο άνοιγμα και την μελέτη τους;
88 απαντήσεις

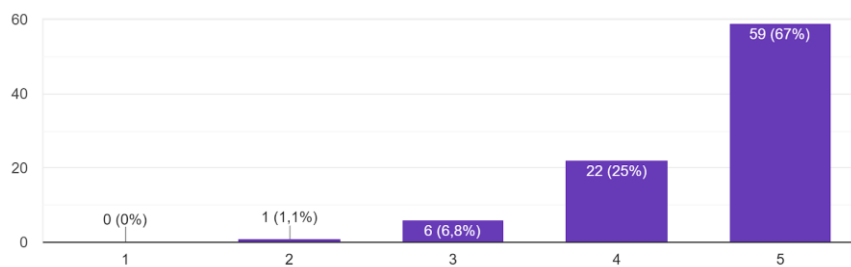


Παρατηρείται ότι οι περισσότεροι ερωτηθέντες (71,6%) θεωρούν πολύ χρήσιμη την ύπαρξη μιας γρήγορης επισκόπησης στα αρχεία σημειώσεων με πληροφορίες πριν προβούν στο άνοιγμα και την μελέτη τους. Το υπόλοιπο 28,5% θεωρεί ότι είναι χρήσιμη. Συγκεκριμένα, το 20,5% θεωρεί ότι είναι αρκετά χρήσιμη και το υπόλοιπο 8% ότι είναι σχετικά χρήσιμη. Έτσι, οι χρήστες πιστεύουν ότι είναι απαραίτητη η παρουσία γρήγορης επισκόπησης στα αρχεία.

❖ Ερώτηση 19

Σχήμα 3.22 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την εμφάνιση των αρχείων με τίτλο και περίληψη των περιεχομένων

18.1 Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την εμφάνιση των αρχείων με τίτλο και περίληψη των περιεχομένων προτού προβείτε στο άνοιγμα και την μελέτη τους;
88 απαντήσεις

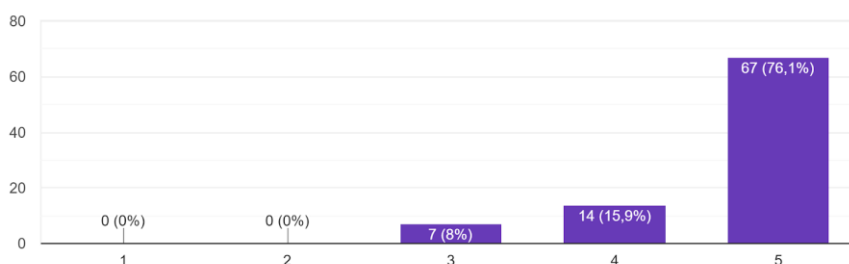


Σχετικά με την ερώτηση πόσο χρήσιμη θα θεωρούσαν οι χρήστες την εμφάνιση των αρχείων με τίτλο και περίληψη των περιεχομένων πριν προβούν στο άνοιγμα και την μελέτη τους, το 1,1% θεωρεί ότι είναι λίγο χρήσιμη και το 6,8% ότι είναι σχετικά χρήσιμη. Το 25% των χρηστών θεωρεί ότι είναι αρκετά χρήσιμη και το υπόλοιπο 67% θεωρεί ότι η εμφάνιση αυτή είναι πολύ χρήσιμη.

❖ Ερώτηση 20

Σχήμα 3.23 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την εμφάνιση της ονομασίας του μαθήματος που ανήκουν τα αρχεία

18.2 Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την εμφάνιση της ονομασίας του μαθήματος (πχ. Λειτουργικά Συστήματα);
88 απαντήσεις

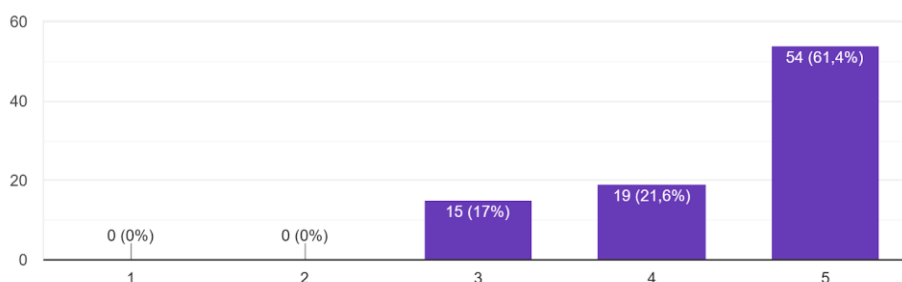


Η πλειοψηφία των χρηστών (76,1%) θεωρεί πολύ χρήσιμη την εμφάνιση της ονομασίας του μαθήματος όπως Λειτουργικά Συστήματα. Το υπόλοιπο 23,9% θεωρεί ότι είναι χρήσιμη. Ειδικότερα, το 15,9% θεωρεί ότι είναι αρκετά χρήσιμη και το υπόλοιπο 8% ότι είναι σχετικά χρήσιμη.

❖ Ερώτηση 21

Σχήμα 3.24 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την ύπαρξη ημερομηνίας ανάρτησης των αρχείων

18.3 Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε να υπάρχει ημερομηνία ανάρτησης;
88 απαντήσεις



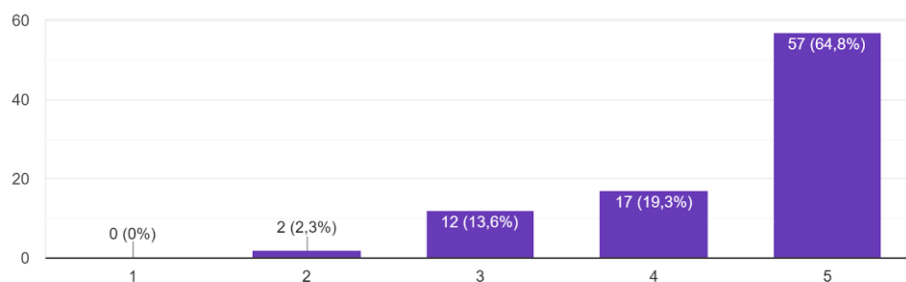
Σχετικά με την ερώτηση πόσο χρήσιμη θα θεωρούσαν οι χρήστες την ημερομηνία ανάρτησης των αρχείων το 61,4% θεωρεί πολύ χρήσιμη. Το 21,6% θεωρεί ότι είναι

αρκετά χρήσιμη και το υπόλοιπο 17% θεωρεί ότι είναι σχετικά χρήσιμη την ημερομηνία ανάρτησης.

❖ Ερώτηση 22

Σχήμα 3.25 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την εμφάνιση του τύπου των αρχείων

18.4 Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την εμφάνιση του τύπου αρχείου (πχ. pdf, mp4);
88 απαντήσεις



Η πλειοψηφία των χρηστών (64,8%) απάντησε ότι θεωρεί πολύ χρήσιμη την εμφάνιση του τύπου των αρχείων όπως pdf, mp4 κ.α. Το 19,3% θεωρεί ότι είναι αρκετά χρήσιμο. Το υπόλοιπο 15,9% θεωρεί ότι είναι χρήσιμο. Συγκεκριμένα, το 13,6% θεωρεί ότι είναι σχετικά χρήσιμο και το 2,3% ότι είναι λίγο χρήσιμο.

❖ Ερώτηση 23

Σχήμα 3.26 Συστάσεις των χρηστών για λειτουργίες που θεωρούν χρήσιμες να τους παρέχει μια τέτοια πλατφόρμα

19. Ποιές άλλες λειτουργίες θα θεωρούσατε χρήσιμες να σας παρέχει μια τέτοια πλατφόρμα;
6 απαντήσεις

Διαγραφή αρχείων

Παλιές ασκήσεις και εξετάσεις

Φίλτρα επιλογής συγκεκριμένου μαθήματος

Κατηγοριοποίηση και αναζήτηση των μαθημάτων

Να μπορούμε να κατεβάζουμε τα αρχεία αυτά στον προσωπικό μας υπολογιστή.

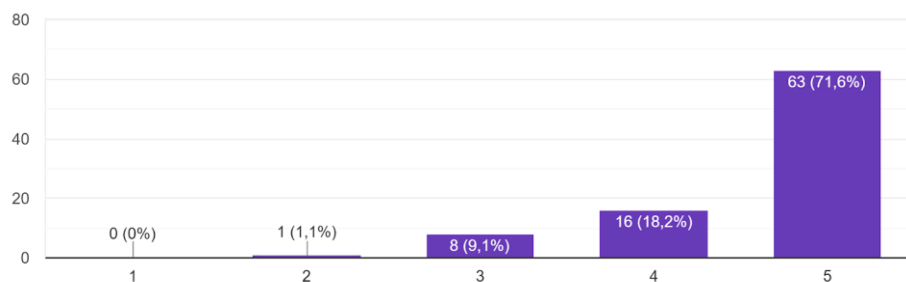
Share, Download, Upload

Η συγκεκριμένη ερώτηση ήταν προαιρετική. Οι ερωτηθέντες ανέφεραν άλλες λειτουργίες που θεωρούν χρήσιμες να τους τις παρέχει μια τέτοια πλατφόρμα. Οι λειτουργίες που έδωσαν είναι η εύρεση παλιών ασκήσεων και εξετάσεων, οι χρήστες να μπορούν να κατεβάσουν τα αρχεία στον προσωπικό τους υπολογιστή και η κατηγοριοποίηση και αναζήτηση των μαθημάτων. Επιπρόσθετα, οι φοιτητές ανέφεραν την λειτουργία φιλτραρίσματος επιλογής συγκεκριμένου μαθήματος, την διαγραφή αρχείων και τέλος την κοινοποίηση (share), το κατέβασμα (download) και το ανέβασμα (upload) των αρχείων.

❖ Ερώτηση 24

Σχήμα 3.27 Πόσο χρήσιμη πιστεύουν οι χρήστες ότι είναι η λειτουργία τέτοιας πλατφόρμας

20. Πόσο χρήσιμη βρίσκετε την λειτουργία τέτοιας πλατφόρμας;
88 απαντήσεις

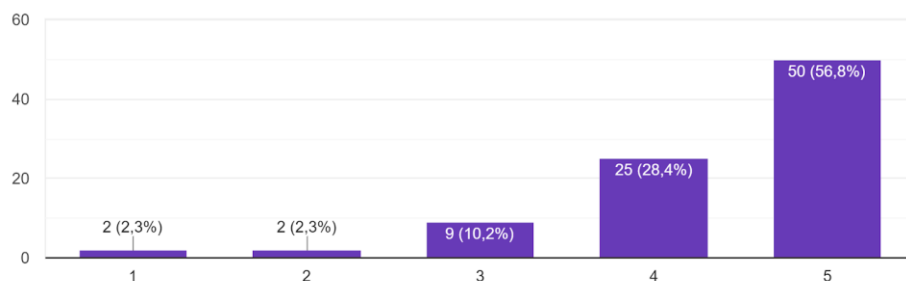


Η πλειονότητα των χρηστών (71,6%) απάντησε ότι θεωρεί πολύ χρήσιμη την λειτουργία τέτοιας πλατφόρμας. Το 18,2% θεωρεί ότι είναι αρκετά χρήσιμη. Το υπόλοιπο 10,2% θεωρεί ότι είναι χρήσιμο. Συγκεκριμένα, το 9,1% θεωρεί ότι είναι σχετικά χρήσιμο και το 1,1% ότι είναι λίγο χρήσιμο. Συμπερασματικά, οι χρήστες θα έβρισκαν πολύ βοηθητική την λειτουργία μιας τέτοιας πλατφόρμας.

❖ Ερώτηση 25

Σχήμα 3.28 Πόσο συχνά οι χρήστες θα χρησιμοποιούσαν μια τέτοια πλατφόρμα

21. Πόσο συχνά θα χρησιμοποιούσατε μια τέτοια πλατφόρμα;
88 απαντήσεις



Τέλος, αναφορικά με την χρήση της πλατφόρμας το 56,8% θα χρησιμοποιούσε πολύ συχνά μια τέτοια πλατφόρμα. Το 28,4% των χρηστών θα την χρησιμοποιούσε αρκετά συχνά και το 10,2% θα την χρησιμοποιούσε σχετικά συχνά. Το 4,6% των χρηστών θα χρησιμοποιούσε την πλατφόρμα αυτή λιγότερο καθώς και καθόλου με ίσο ποσοστό (2,3%) και στα δύο. Επομένως, οι χρήστες θα χρησιμοποιούσαν συχνά τέτοιου είδους πλατφόρμα για την μελέτη και τον διαμοιρασμό εκπαιδευτικού υλικού.

3.3.4 Γενικά Συμπεράσματα Ερωτηματολογίου

3.3.4.1 Καταγραφή Λειτουργιών Πλατφόρμας

Στον πίνακα που ακολουθεί, έχουν καταγραφεί οι λειτουργίες ή υπηρεσίες που λαμβάνει υπόψη ο χρήστης κατά την χρήση μιας ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού. Η κατάταξη έχει γίνει σε φθίνουσα σειρά, με βάση το βαθμό σημαντικότητας που κατέγραψε η κάθε κατηγορία σύμφωνα με την έρευνα που προηγήθηκε (βλ. Ανάλυση Αποτελεσμάτων Ερωτηματολογίου).

Πίνακας 3.1 Συγκεντρωτικά Ποσοστά Σημαντικότητας

Λειτουργίες	Ποσοστό Σημαντικότητας (Στρογγυλοποίηση)
Ταξινόμηση αρχείων χρονολογικά	92%
Γρήγορη επισκόπηση αρχείων	92%
Εμφάνιση αρχείων με τίτλο και περίληψη περιεχομένων	92%
Εμφάνιση ονομασίας μαθήματος	92%
My Library	89%
Μηχανή αναζήτησης	88%
Εμφάνιση τύπου αρχείων	84%
Ύπαρξη ημερομηνίας ανάρτησης	83%
Ταξινόμηση αρχείων βάση αρέσκειας των χρηστών	83%
Επιλογή διαχωρισμού τύπου αρχείων	83%
Επιλογή γλώσσας	78%
Ασφάλεια χρήσης	75%
Contact Us	75%

Μελετώντας τον Πίνακα 3.1, είναι σαφές ότι οι χρήστες θέλουν μια τέτοια πλατφόρμα να παρέχει ένα συγκεκριμένο σύνολο λειτουργιών. Το σύνολο αυτό έχει σημειώσει ποσοστό σημαντικότητας 90% και άνω, και αφορά τις παρακάτω λειτουργίες:

- ❖ Ταξινόμηση αρχείων χρονολογικά
- ❖ Γρήγορη επισκόπηση αρχείων
- ❖ Εμφάνιση αρχείων με τίτλο και περίληψη περιεχομένων
- ❖ Εμφάνιση ονομασίας μαθήματος

Λόγω του ότι το ποσοστό της κάθε λειτουργίας από τις πιο πάνω είναι πολύ υψηλό, έτσι δεν υπάρχει αμφισβήτηση της σημαντικότητας τους.

Οι λειτουργίες που έχουν σημειώσει ποσοστό σημαντικότητας μεταξύ 80% έως 90% αναφέρονται παρακάτω:

- ❖ My Library
- ❖ Μηχανή αναζήτησης
- ❖ Εμφάνιση τύπου αρχείων
- ❖ Ύπαρξη ημερομηνίας ανάρτησης
- ❖ Ταξινόμηση αρχείων βάση αρέσκειας των χρηστών
- ❖ Επιλογή διαχωρισμού τύπου αρχείων

Λόγω του ότι το ποσοστό της κάθε λειτουργίας από τις πιο πάνω είναι αρκετά υψηλό, έτσι υπάρχει μικρή πιθανότητα αμφισβήτησης της σημαντικότητας τους.

Οι λειτουργίες που έχουν σημειώσει ποσοστό σημαντικότητας μεταξύ 70% έως 80% αναφέρονται παρακάτω:

- ❖ Επιλογή γλώσσας
- ❖ Ασφάλεια χρήσης
- ❖ Contact Us

Κάθε λειτουργία όπως αναφέρεται παραπάνω μπορεί να αμφισβητηθεί αφού έχει σχετικά υψηλό ποσοστό σημαντικότητας.

3.3.4.2 Καταληκτικά Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, από όλα τα παραπάνω αναμφισβήτητα η υλοποίηση μιας ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού θα βοηθούσε τους φοιτητές του τμήματος της Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Οι φοιτητές θεωρούν πολύ χρήσιμη την υλοποίηση μιας τέτοιας πλατφόρμας διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού η οποία σκοπό έχει την καλύτερη μελέτη και κατανόηση των μαθημάτων που παρακολουθούν οι φοιτητές κατά την διάρκεια των σπουδών τους. Η πλειοψηφία των φοιτητών θα χρησιμοποιούσε πολύ συχνά αυτή την πλατφόρμα.

Συνοψίζοντας, οι φοιτητές σε ένα μεγάλο ποσοστό δεν γνωρίζουν παρόμοιες πλατφόρμες για την ανταλλαγή σημειώσεων. Όμως, οι ελάχιστοι φοιτητές που

γνωρίζουν αναφέρουν τέτοιου είδους πλατφόρμες που έχουν χρησιμοποιήσει όπως Blackboard, Moodle, Email, Microsoft Groups, Google Drive καθώς και Dropbox. Πολλές απαντήσεις που έδωσαν οι φοιτητές αναφέρονται σε υπηρεσίες που αφορούν εργαλεία αποθήκευσης υλικού και η πρόσβαση τους είναι περιορισμένη και άγνωστη. Αυτό συμβαίνει επειδή δεν γνωρίζονται όλοι οι φοιτητές μεταξύ τους, ώστε να μπορούν να μοιράζονται αρχεία και σημειώσεις. Επιπρόσθετα, οι παρόμοιες πλατφόρμες (blackboard, moodle) αφορούν την πλευρά του εκπαιδευτικού παρά του εκπαιδευόμενου περισσότερο για την μελέτη εκπαιδευτικού υλικού και λιγότερο για την ανταλλαγή σημειώσεων μεταξύ των φοιτητών.

Ακολούθως, οι φοιτητές θεωρούν πολύ χρήσιμη την μηχανή αναζήτησης και προτιμούν παραμέτρους όπως ο τίτλος μιας σημείωσης, τα περιεχόμενα, η ημερομηνία ανάρτησης και το όνομα μαθήματος. Η επιλογή γλώσσας είναι πολύ χρήσιμη λειτουργία για μια τέτοια πλατφόρμα και οι φοιτητές θεωρούν την χρήση της πλατφόρμας πολύ ασφαλή. Οι λειτουργίες «My Library» και «Contact Us» είναι πολύ χρήσιμες για τους χρήστες της πλατφόρμας. Ακόμη, το μεγαλύτερο ποσοστό των φοιτητών θα ανέβαζε τα αρχεία του (σημειώσεις) σε αυτή τη ηλεκτρονική πλατφόρμα καθώς επίσης θα δημιουργούσε και λογαριασμό.

Κλείνοντας, οι ερωτηθέντες θεωρούν πολύ χρήσιμη την δυνατότητα ταξινόμησης τόσο των αρχείων χρονολογικά (πιο πρόσφατα) όσο και με βάση την αρέσκεια τους (πιο δημοφιλή). Η πλειοψηφία προτιμά την εμφάνιση των πιο δημοφιλών αρχείων με την εμφάνιση της επιλογής «Μου αρέσει» (Like). Επιπλέον, οι φοιτητές θεωρούν πολύ χρήσιμη την επιλογή διαχωρισμού του τύπου των αρχείων όπως «Έγγραφα», «Εικόνες», «Βίντεο» για την ανάλογη προβολή των αντίστοιχων αρχείων και την ύπαρξη μιας γρήγορης επισκόπησης στα αρχεία σημειώσεων με πληροφορίες πριν προβούν στο άνοιγμα και την μελέτη τους. Επιπρόσθετα, οι φοιτητές θεωρούν πολύ χρήσιμη την εμφάνιση των αρχείων με τίτλο και περίληψη των περιεχομένων πριν προβούν στο άνοιγμα και την μελέτη τους, την εμφάνιση της ονομασίας του μαθήματος όπως Λειτουργικά Συστήματα, την ημερομηνία ανάρτησης των αρχείων και την εμφάνιση του τύπου των αρχείων (pdf, mp4). Τέλος, οι λειτουργίες που θεωρούν χρήσιμες οι φοιτητές ότι θα τους τις παρέχει αυτή η πλατφόρμα είναι η εύρεση παλιών ασκήσεων και εξετάσεων, το κατέβασμα (download) αρχείων στον προσωπικό τους

υπολογιστή, η κατηγοριοποίηση και αναζήτηση των μαθημάτων, η λειτουργία φιλτραρίσματος επιλογής συγκεκριμένου μαθήματος, η διαγραφή αρχείων και η κοινοποίηση (share) των αρχείων.

3.4 Καθορισμός απαιτήσεων

3.4.1 Εισαγωγή

Στα πλαίσια της έρευνας για την εξαγωγή των απαιτήσεων οι οποίες προκύπτουν από τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου, ακολουθεί η αναλυτική καταγραφή των προδιαγραφών απαιτήσεων του συστήματος. Ο όρος απαίτηση είναι μια δήλωση για το τι πρέπει να κάνει το σύστημα για την επίτευξη του στόχου του. Οι απαιτήσεις του συστήματος χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες, στις λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις. Οι λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος καθορίζουν ποιες υπηρεσίες πρέπει να παρέχει καθώς και πώς πρέπει να ανταποκρίνεται σε διάφορες εισόδους και καταστάσεις. Οι μη λειτουργικές απαιτήσεις είναι οι πιο σημαντικές οι οποίες καθορίζουν τους περιορισμούς και τα χαρακτηριστικά ποιότητας ενός λογισμικού. Χαρακτηριστικά ποιότητας όπως είναι η απόδοση (χωρητικότητα και χρόνος εκτέλεσης συστήματος), η αξιοπιστία (να μην υπάρχουν καθυστερήσεις κατά την αλληλεπίδραση του χρήστη στο σύστημα), η διαθεσιμότητα (η βάση δεδομένων να είναι πάντα ενεργή όσο υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο) και η ασφάλεια (αποκλεισμός παραβίασης ευαίσθητων δεδομένων του συστήματος). Καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο θα πληρούνται οι λειτουργικές απαιτήσεις. Αναλυτικότερα, οι απαιτήσεις καθορίζουν τις λειτουργίες ή τις υπηρεσίες που ο πελάτης αναμένει από το σύστημα καθώς και τους περιορισμούς που πρέπει να ικανοποιηθούν κατά την ανάπτυξη και τη λειτουργία του. Με άλλα λόγια, θα γίνει μια περιγραφή τι πρέπει να κάνει το υπό ανάπτυξη σύστημα.

3.4.2 Λειτουργικές απαιτήσεις

Πίνακας 3.2 Λειτουργικές Απαιτήσεις Συστήματος

Λειτουργικές Απαιτήσεις Συστήματος		
A/A	Απαίτηση	Περιγραφή
1	Εγγραφή στο σύστημα	Ο χρήστης να μπορεί να δημιουργήσει έναν λογαριασμό στο σύστημα.
2	Σύνδεση στο σύστημα	Δυνατότητα σύνδεσης του χρήστη στο σύστημα.
3	Προσθήκη μαθήματος	Δυνατότητα του διαχειριστή να μπορεί να προσθέσει ένα μάθημα.
4	Διαγραφή μαθήματος	Δυνατότητα του διαχειριστή να μπορεί να διαγράψει ένα μάθημα που έχει προσθέσει.
5	Ανέβασμα Αρχείων με Κατηγοριοποίηση	Δυνατότητα ανεβάσματος αρχείων από τον χρήστη με συμπλήρωση των πεδίων κατηγοριοποίησης του (τίτλος, περιεχόμενο, μάθημα).
6	Προβολή Αρχείων	Ο χρήστης να έχει την δυνατότητα να δει όλα τα αρχεία του συστήματος.
7	Επιλογή Συγκεκριμένου Τρόπου Προβολής Αρχείων	Να μπορεί ο χρήστης να επιλέξει και να δει τα αρχεία βάση χρονολογικής σειράς, πιο πρόσφατα, τύπου αρχείου, μαθήματος αρχείου.
8	Διαγραφή Αρχείων	Να μπορεί ένας διαχειριστής να διαγράφει αρχεία.
9	Περιορισμός Ανεβάσματος Αρχείων	Να μπορεί ένας διαχειριστής να περιορίζει τους χρήστες να ανεβάζουν αρχεία.
10	Περιορισμός Εμφάνισης Αρχείων	Να μπορεί ένας διαχειριστής να περιορίσει ποια αρχεία να εμφανίζονται στους μη εγγεγραμμένους χρήστες.
11	Προβολή Χρηστών	Να μπορεί ένας διαχειριστής να δει όλους τους λογαριασμούς των χρηστών του συστήματος.
12	Διαγραφή Χρηστών	Να μπορεί ένας διαχειριστής να διαγράψει τον λογαριασμό ενός χρήστη του συστήματος.
13	Αλλαγή Κωδικού	Να μπορεί ένας χρήστης να αλλάξει τον κωδικό πρόσβασης του.

14	Προβολή Στοιχείων Λογαριασμού	Να μπορεί ένας χρήστης να δει τα στοιχεία του λογαριασμού του (username, email)
15	Αποθήκευση Αγαπημένων Αρχείων	Ο χρήστης να έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει τα αρχεία που βρίσκει ενδιαφέρον.
16	Προβολή της Βιβλιοθήκης	Ο χρήστης να έχει τη δυνατότητα να δει τα αρχεία που ανέβασε ή πρόσθεσε στα αγαπημένα του.
17	Αποστολή Προσωπικών Μηνυμάτων	Ο χρήστης να έχει την δυνατότητα να στείλει προσωπικό μήνυμα σε άλλο χρήστη του συστήματος.
18	Προβολή Προσωπικών Μηνυμάτων	Ο χρήστης να μπορεί να δει τα εισερχόμενα μηνύματα άλλων χρηστών.
19	Αλλαγή Γλώσσας	Ο χρήστης να έχει την δυνατότητα να αλλάξει την γλώσσα εμφάνισης του περιεχομένου της διεπαφής του.

3.4.3 Μη λειτουργικές απαιτήσεις

Πίνακας 3.3 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις Συστήματος

Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις Συστήματος		
A/A	Απαίτηση	Περιγραφή
Χρηστικότητα		
1	Ευκολία χρήσης και εκμάθησης	Το πρόγραμμα πρέπει να παρέχει ένα φιλικό προς το χρήστη περιβάλλον, ώστε να μπορεί να εκτελεί γρήγορα τις λειτουργίες του συστήματος και να κατανοεί πώς λειτουργεί.
Απόδοση		
2	Εύκολη και γρήγορη ολοκλήρωση των διεργασιών	Ο χρήστης θα μπορεί να εκτελεί τις βασικές διαδικασίες σε σύντομο χρονικό διάστημα.
Ασφάλεια		
3	Προστασία προσωπικών δεδομένων χρήστη	Οι κωδικοί πρόσβασης των χρηστών θα πρέπει να κρυπτογραφούνται στη βάση δεδομένων, έτσι ώστε

		εάν ένας κακόβουλος χρήστης αποκτήσει πρόσβαση, να μην μπορεί να κατανοήσει το περιεχόμενο τους.
4	Πιστοποίηση της αυθεντικότητας του χρήστη	Πρέπει να παρέχονται διαφορετικοί ρόλοι χρηστών (διαχειριστής, φοιτητής) και κάθε ρόλος πρέπει να έχει πρόσβαση σε διαφορετικές ενέργειες.
Ιδιωτικότητα		
5	Απόκρυψη ευαίσθητων Δεδομένων	Κατά την είσοδο στο σύστημα, πρέπει να κρύβονται τα ευαίσθητα προσωπικά στοιχεία κάθε χρήστη (κωδικοί πρόσβασης).
Αξιοπιστία		
6	Σωστή συμπεριφορά του συστήματος	Εάν υπάρχει πρόβλημα με το σύστημα, θα πρέπει να είναι σε θέση να συνεχίσει την κανονική λειτουργία γρήγορα και χωρίς απώλεια δεδομένων.
7	Ενημέρωση χρήστη όταν ολοκληρωθεί το ανέβασμα αρχείου	Όταν ολοκληρωθεί η μεταφόρτωση του αρχείου, ο χρήστης πρέπει να ειδοποιηθεί.
8	Ενημέρωση χρήστη όταν ολοκληρωθεί η αλλαγή κωδικού πρόσβασης	Όταν ολοκληρωθεί η αλλαγή κωδικού πρόσβασης, ο χρήστης θα πρέπει να ειδοποιηθεί.

Κεφάλαιο 4

Σχεδίαση Συστήματος

4.1 Εισαγωγή	92
4.2 Μεθοδολογία	93
4.3 Αρχιτεκτονική Πελάτη – Διακομιστή (Εξυπηρετητή)	94
4.4 Διάγραμμα Ροής Δεδομένων	96
4.5 Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης	97
4.5.1 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης Επισκέπτη	98
4.5.2 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης Φοιτητή	99
4.5.3 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης Διαχειριστή	100
4.6 Βάση Δεδομένων	101
4.6.1 Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων (ER Diagram)	104
4.7 Πρωτότυπο Υλοποίησης	105

4.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει μια λεπτομερής αναφορά στις λειτουργίες του συστήματος που θα αναπτυχθούν, οι οποίες καταγράφηκαν στην φάση των απαιτήσεων και των προδιαγραφών του συστήματος. Επιπλέον, παρουσιάζονται διαγράμματα τα οποία περιγράφουν τις λειτουργίες που θα εφαρμοστούν στο σύστημα, ώστε να κατανοηθούν ποιες θα είναι οι λειτουργίες και το πώς θα αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για τη σωστή λειτουργία του συστήματος. Επίσης, γίνεται αναφορά στην αρχιτεκτονική και το περιεχόμενο της βάσης δεδομένων του συστήματος. Έπειτα, από την ολοκλήρωση καταγραφής των τελικών προδιαγραφών, αρχίζει η διαδικασία σχεδιασμού της διεπαφής συστήματος μέσω μη λειτουργικών πρωτοτύπων προκειμένου να δώσει μια σαφή αίσθηση του πώς αναμένεται να μοιάζει το τελικό σύστημα και να διασφαλίζεται η ομαλή διαδικασία ανάπτυξης του.

4.2 Μεθοδολογία

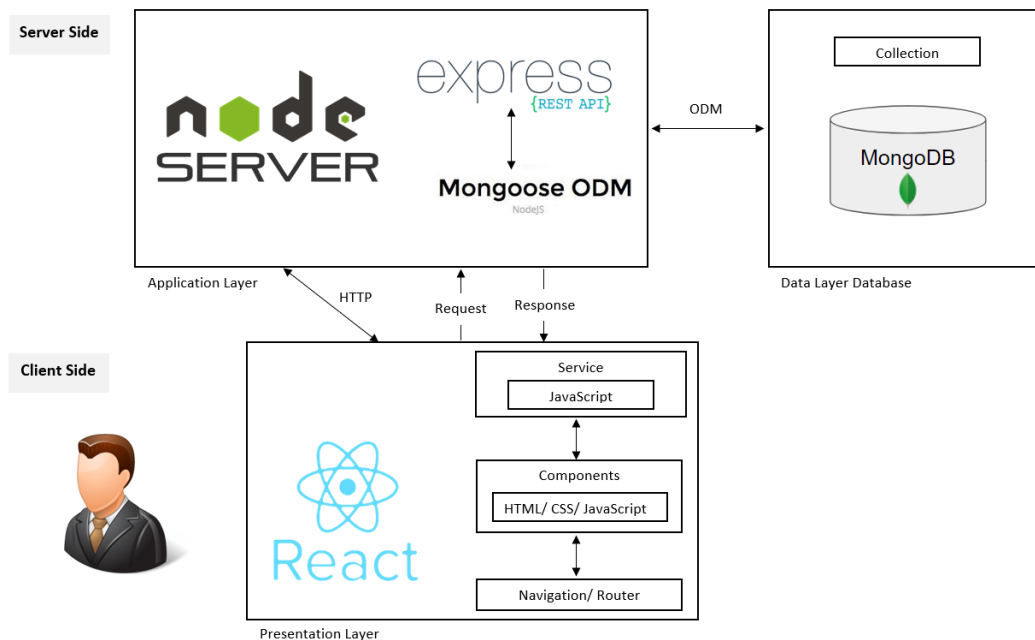
Μελετώντας τις δυνατότητες που παρέχονται από παρόμοια συστήματα εμπορικών ιστοσελίδων και συστημάτων διαχείρισης μάθησης παρουσιάζονται είτε πλεονάσματα είτε ελλείψεις συγκριτικά με τα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε για τις λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά που προτιμούν οι χρήστες να τους παρέχει μια τέτοια πλατφόρμα.

Με βάση τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου, συγκεντρώθηκαν όλες οι αναγκαίες λειτουργίες που θα πρέπει να παρέχει μια πλατφόρμα διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού. Έτσι, αποφασίστηκε η υλοποίηση μιας τέτοιας πλατφόρμας, η οποία αποτελεί βασικό στοιχείο για την καλύτερη μελέτη και κατανόηση των μαθημάτων που παρακολουθούν οι φοιτητές του Τμήματος της Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Για την ανάπτυξη της ιστοσελίδας, αρχικά ήταν απαραίτητο να πραγματοποιηθεί μια μελέτη για να εντοπιστούν ζητούμενα και να καταγραφούν οι απαιτήσεις που υπάρχουν στο σύστημα. Στη συνέχεια, δημιουργήθηκαν ορισμένα διαγράμματα, προκειμένου να κατανοηθούν και να καταγραφούν οι τελικές λειτουργίες που θα παρέχει το σύστημα. Ακολούθως, αφού ορίστηκαν οι τελικές λειτουργίες άρχισε η διαδικασία σχεδιασμού της διεπαφής συστήματος μέσω μη λειτουργικών πρωτοτύπων στα οποία στηρίχθηκε η μορφή της υλοποίησης.

4.3 Αρχιτεκτονική Πελάτη – Διακομιστή (Εξυπηρετητή)

Σχήμα 4.1 Αρχιτεκτονική Συστήματος



Η αρχιτεκτονική είναι μια δομή του συστήματος, η οποία περιέχει τα διάφορα συστατικά του, καθώς αποτελεί ένα εννοιολογικό μοντέλο. Ουσιαστικά, είναι μια περιγραφή των συστημάτων και των υποσυστημάτων που περιλαμβάνει ένα σύστημα σε αφαιρετικό επίπεδο. Ο σχεδιασμός του συστήματος βασίζεται στο μοντέλο 3-tier με λειτουργία επιπέδου client-server όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 4.1. Το μοντέλο χωρίζεται σε τρία επίπεδα: Presentation layer, Application layer, Data layer.

❖ Presentation layer

- Είναι υλοποιημένο στην πλευρά του πελάτη (client-side) και διευκολύνει τους χρήστες να αλληλεπιδράσουν με το σύστημα. Η κύρια λειτουργία του είναι η παρουσίαση πληροφοριών και η συλλογή δεδομένων από τον χρήστη.
- Για την υλοποίηση της διαπροσωπείας του συστήματος έχει χρησιμοποιηθεί η React, η οποία είναι μια βιβλιοθήκη βασισμένη σε Javascript για την δημιουργία single page website (όλα τα δεδομένα του συστήματος φορτώνονται δυναμικά μέσα σε μόνο ένα HTML file).

- Στα Service γίνεται η επικοινωνία στον server στο application layer μέσω HTTP. Ένα Component σχετίζεται με την εμφάνιση ή την απόδοση του περιεχομένου. Ο Navigation/router επιτρέπει την πλοήγηση μεταξύ διαφορετικών στοιχείων (components).

❖ Application layer

- Είναι το βασικό στοιχείο του συστήματος, όπου εκτελούνται οι περισσότερες εργασίες, με εξαίρεση αυτές που σχετίζονται με τις οθόνες του συστήματος.

Περιλαμβάνει:

- Το REST API που είναι γραμμένο σε node.js και χρησιμοποιείται από τον περιηγητή για την εκτέλεση αιτημάτων HTTP (get, post, delete, put), τα οποία διαχειρίζεται η express.js προκειμένου να λάβει δεδομένα από τη Βάση Δεδομένων σε json μορφή.
- Η mongoose χρησιμοποιείται για την επικοινωνία της βάσης δεδομένων MongoDB και του Node.js (API) κατά την εκτέλεση ερωτημάτων του.

❖ Data layer

- Αποτελεί το βασικότερο επίπεδο του συστήματος. Περιλαμβάνονται όλες οι μέθοδοι για την αποθήκευση, ανάκτηση, ενημέρωση και διατήρηση των δεδομένων του συστήματος, καθώς επίσης και μηχανισμούς για την ακεραιότητα τους.
- MongoDB είναι μια μη σχεσιακή βάση δεδομένων, η οποία διατηρεί έγγραφα της μορφής JSON και χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των δεδομένων. Τα έγγραφα JSON δημιουργούνται στη διεπαφή της React, όπου αποστέλλονται στον server node μέσω της express, ώστε να υποβληθούν σε επεξεργασία.

Η επικοινωνία των layer γίνεται ως εξής:

Ο χρήστης επικοινωνεί με το presentation layer για να δει κάποια πληροφορία μέσω της πλοήγησης του σε διάφορες σελίδες του συστήματος. Το presentation layer επικοινωνεί με το application layer μέσω αιτημάτων HTTP, όταν ο χρήστης ζητά να δει κάποια

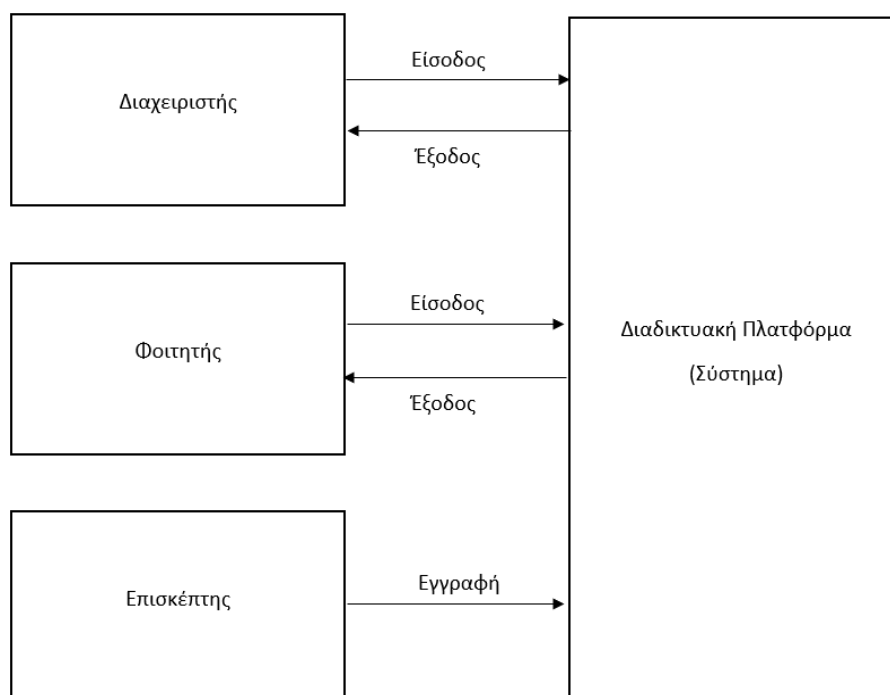
πληροφορία. Το application layer εκτελεί κάποιες εσωτερικές λειτουργίες με τις οποίες ζητά τα δεδομένα τα οποία ζήτησε ο χρήστης από το data layer (βάση δεδομένων), ελέγχει αν ο χρήστης έχει πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα και στην συνέχεια τα στέλνει πίσω στο presentation layer. Το presentation layer είναι υπεύθυνο να παρουσιάζει αυτά τα δεδομένα σε γραφική μορφή την οποία μπορεί να καταλάβει ο χρήστης.

4.4 Διάγραμμα Ροής Δεδομένων (DFD)

Τα διαγράμματα ροής δεδομένων απεικονίζουν τη λογική ροή δεδομένων σε ένα σύστημα και περιγράφουν τις λειτουργίες και τις απαιτήσεις που το αφορούν, δηλαδή την σχέση μεταξύ εξωτερικών χρηστών, διαδικασιών και μονάδων αποθήκευσης, όπως είναι η βάση δεδομένων από την οποία θα εξάγονται τα στοιχεία του συστήματος. Στόχος τους είναι αναπαράσταση του συστήματος σχηματικά, καθορίζοντας τις ροές πληροφοριών στο σύστημα.

Παρακάτω, παρουσιάζεται το διαγράμματα ροής δεδομένων επιπέδου 0, το οποίο περιλαμβάνει μια γενική αναφορά στις λειτουργίες του συστήματος χωρίς να αναφέρεται σε συγκεκριμένη υλοποίηση ή λογισμικό που έχει χρησιμοποιηθεί [32].

Σχήμα 4.2 Διάγραμμα Ροής Δεδομένων (DFD)



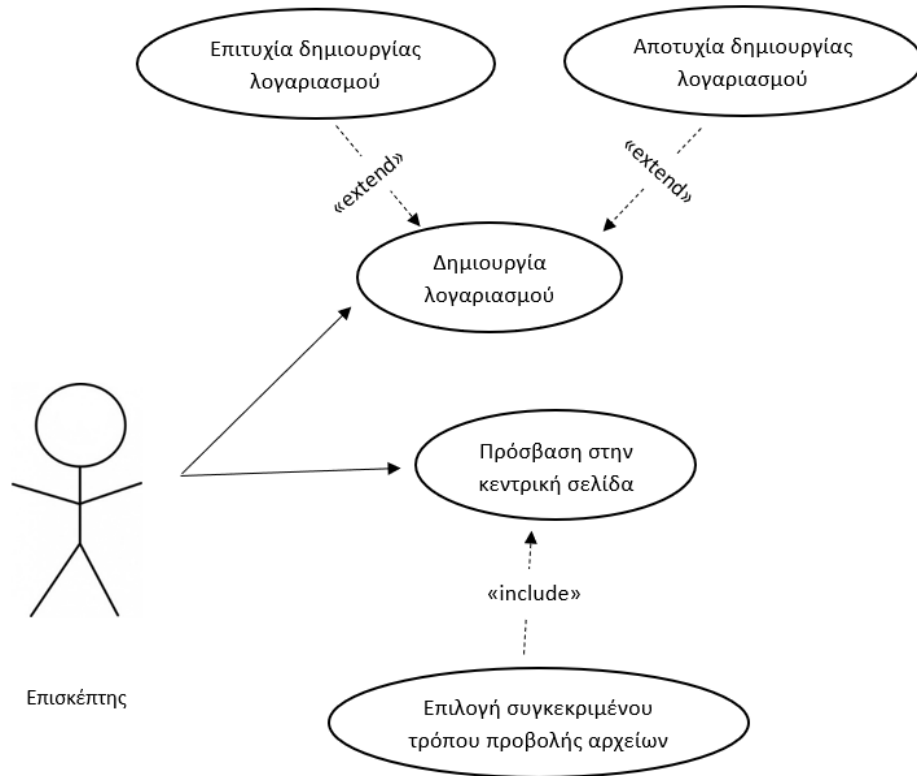
Στο παραπάνω Σχήμα 4.2 προβάλλονται οι εξωτερικοί πράκτορες του συστήματος, οι οποίοι περιλαμβάνουν τους διαχειριστές και τους χρήστες (φοιτητές και επισκέπτες). Οι χρήστες διαχειριστές και φοιτητές μπορούν να συνδεθούν στο σύστημα με την εισαγωγή των απαραίτητων στοιχείων (όνομα χρήστη και κωδικός πρόσβασης). Εφόσον οι χρήστες (διαχειριστές και φοιτητές) έχουν λογαριασμό, θα μπορούν να εισέλθουν στο σύστημα μέσω του ονόματος χρήστη (email) και του κωδικού πρόσβασης του. Οι διαχειριστές του συστήματος όταν κάνουν είσοδο στο σύστημα θα μπορούν να διαγράφουν χρήστες από το σύστημα, να προσθέτουν και να αφαιρούν μαθήματα, να διαγράφουν αρχεία, να αποκρύπτουν αρχεία για μη εγγεγραμμένους χρήστες καθώς και να απενεργοποιούν τη δυνατότητα ανεβάσματος αρχείων στο σύστημα. Οι χρήστες επισκέπτες μπορούν να πραγματοποιήσουν την εγγραφή τους στο σύστημα με την ιδιότητα του φοιτητή εφόσον έχουν ηλεκτρονικό ταχυδρομείου του Πανεπιστημίου. Αφού πλέον γίνονται εγγεγραμμένοι χρήστες του συστήματος, οι φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα να μεταβούν στην σελίδα προφίλ τους για την προβολή των προσωπικών τους στοιχείων αλλά και για να αλλάξουν τον κωδικό πρόσβασης τους οποιαδήποτε στιγμή. Ακόμη, έχουν την δυνατότητα προσθήκης αρχείων στο σύστημα, την επιλογή συγκεκριμένου τρόπου προβολής αρχείων, καθώς και το εργαλείο βιβλιοθήκης όπου μπορούν να προβάλλουν τα αρχεία τους ως προς τα αγαπημένα ή ως προς τα ανεβασμένα [41].

4.5 Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης

Ένα διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης είναι μια οπτική αναπαράσταση της λειτουργικότητας ενός συστήματος με τρόπο που ο χρήστης μπορεί να καταλάβει την πλήρη λειτουργία του καθώς περιγράφει τις διαδικασίες που μπορεί να διεκπεραιώσει. Χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των κύριων συστατικών και διαδικασιών του συστήματος. Στα παρακάτω διαγράμματα παρουσιάζονται οι προδιαγραφές που πρέπει να έχει ένα σύστημα από την πλευρά του χρήστη, ενώ προβάλλονται οι αλληλεπιδράσεις τους με το σύστημα. Κάθε ρόλος σχετίζεται με ένα διαφορετικό διάγραμμα και κάθε διάγραμμα περιγράφεται με τρόπο, ώστε να καλύπτει μια ή περισσότερες απαιτήσεις του συστήματος [36].

4.5.1 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης Επισκέπτη

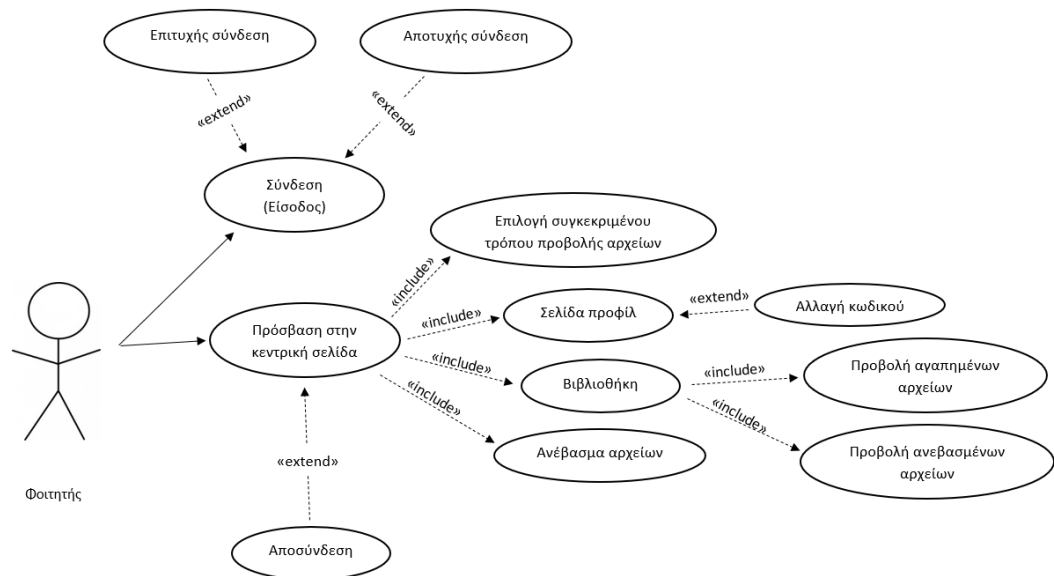
Σχήμα 4.3 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης Επισκέπτη



Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα (σχήμα 4.3) ο χρήστης μπορεί να κάνει εγγραφή στο σύστημα δίνοντας τα στοιχεία του τα οποία ελέγχονται από την βάση δεδομένων. Αν τα στοιχεία του υπάρχουν στην βάση δεδομένων, τότε προκύπτει αποτυχία δημιουργίας λογαριασμού. Αν τα στοιχεία του δεν υπάρχουν στην βάση δεδομένων, τότε προκύπτει η επιτυχής δημιουργία λογαριασμού του και ορίζεται ως εγγεγραμμένος χρήστης του συστήματος. Έχει την δυνατότητα να μελετήσει αρχεία του συστήματος από την κεντρική σελίδα και να προβεί στις ανάλογες ενέργειες που δίνονται για τον τρόπο προβολής τους.

4.5.2 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης Φοιτητή

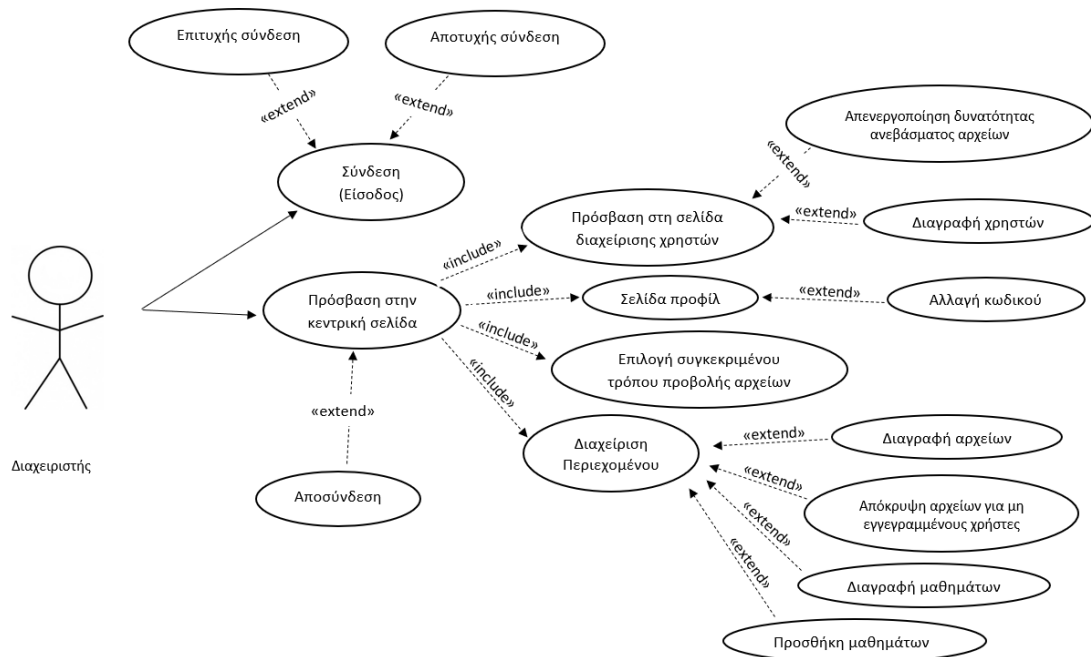
Σχήμα 4.4 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης Φοιτητή



Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα (σχήμα 4.4) ο φοιτητής μπορεί να συνδεθεί στο σύστημα δίνοντας τα στοιχεία του τα οποία ελέγχονται από την βάση δεδομένων. Αν τα στοιχεία λογαριασμού του δεν υπάρχουν στην βάση δεδομένων τότε προκύπτει αποτυχία σύνδεσης του στο σύστημα. Αν τα στοιχεία του δεν υπάρχουν στην βάση δεδομένων τότε προκύπτει η επιτυχής σύνδεσης του στο σύστημα. Έχει την δυνατότητα να μελετήσει αρχεία του συστήματος από την κεντρική σελίδα και να προβεί στις ανάλογες ενέργειες που δίνονται για τον τρόπο προβολής τους. Ακόμη, ως συνδεδεμένος χρήστης μπορεί να προβεί στην σελίδα προφίλ του στην οποία μπορεί να αλλάξει τον κωδικό πρόσβασης του. Επίσης, μπορεί να προβεί στην σελίδα βιβλιοθήκης στην οποία μπορεί να μελετήσει τα αγαπημένα του αρχεία είτε να δει ποια αρχεία έχει ανεβάσει ο ίδιος στο σύστημα. Τέλος, μπορεί προβεί στην σελίδα για ανέβασμα αρχείων στην οποία έχει την δυνατότητα να ανεβάσει κάποιο αρχείο στο σύστημα.

4.5.3 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης Διαχειριστή

Σχήμα 4.5 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης Διαχειριστή



Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα (Σχήμα 4.5) ο διαχειριστής μπορεί να συνδεθεί στο σύστημα δίνοντας τα στοιχεία του τα οποία ελέγχονται από την βάση δεδομένων. Αν τα στοιχεία λογαριασμού του δεν υπάρχουν στην βάση δεδομένων τότε προκύπτει αποτυχία σύνδεσης του στο σύστημα. Αν τα στοιχεία του δεν υπάρχουν στην βάση δεδομένων τότε προκύπτει η επιτυχής σύνδεσης του στο σύστημα. Ως συνδεδεμένος χρήστης και διαχειριστής έχει την δυνατότητα να μελετήσει αρχεία του συστήματος από την κεντρική σελίδα και να προβεί στις ανάλογες ενέργειες που δίνονται για τον τρόπο προβολής τους. Επίσης μπορεί να προβεί στην διαχείριση περιεχομένου των αρχείων όπως την διαγραφή τους, την απόκρυψη αρχείων σε μη εγγεγραμμένους χρήστες του συστήματος, στην διαγραφή και προσθήκη μαθημάτων. Ακόμη, μπορεί να προβεί στην σελίδα προφίλ του στην οποία μπορεί να αλλάξει τον κωδικό πρόσβασης του. Τέλος, μπορεί να προβεί στην σελίδα διαχείρισης των χρηστών στην οποία μπορεί να διαγράψει κάποιον χρήστη ή να τον περιορίσει να ανεβάζει αρχεία στο σύστημα.

4.6 Βάση Δεδομένων

Οι μη σχεσιακές βάσεις δεδομένων ακολουθούν διαφορετική προσέγγιση για τη μοντελοποίηση δεδομένων από τις σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Οι μη σχεσιακές βάσεις διατηρούν δεδομένα σε έγγραφα της μορφής JSON και ονομάζονται BSON, τα οποία βρίσκονται μέσα σε συλλογές. Κάθε συλλογή ακολουθεί ένα συγκεκριμένο μοντέλο. Αυτό το μοντέλο (schema) είναι σε μορφή κειμένου JSON και είναι υπεύθυνο για τον καθορισμό της διάταξης των στοιχείων που θα περιέχονται σε κάθε συλλογή της βάσης δεδομένων. Αναφορικά, το αντίστοιχο της εγγραφής που περιέχεται σε έναν πίνακα των σχεσιακών βάσεων, ονομάζεται έγγραφο και περιέχει διάφορα πεδία όπου απαρτίζονται από ζεύγη κλειδιών-τιμών (key-value pairs). Τα ζεύγη κλειδιού-τιμής (key-value) αποτελούν τη βασική μονάδα δεδομένων στα έγγραφα της βάσης και δεν υπάρχουν σχέσεις μεταξύ τους έχοντας την δυνατότητα να αποθηκεύει δεδομένα επανειλημμένα κάτι που αυξάνει την ταχύτητα πρόσβασης και ανάγνωσης των δεδομένων. Οι συλλογές αποτελούνται από λειτουργίες και έγγραφα τα οποία υποστηρίζουν ενσωματωμένα πεδία, προκειμένου να αποθηκευτούν σχετικά δεδομένα που αντιστοιχούν σε πίνακες σχεσιακών βάσεων δεδομένων. Για την αποθήκευση των δεδομένων θα χρησιμοποιηθεί η μη σχεσιακή βάση δεδομένων MongoDB (βλ. Κεφάλαιο 2). Οι πληροφορίες πρέπει να είναι δομημένες έτσι ώστε τα ερωτήματα που τίθενται να εκτελούνται αποδοτικά και να είναι εφικτή η εκτέλεση τους. Τα δεδομένα θα οργανωθούν σε τέσσερις κύριες συλλογές, λαμβάνοντας υπόψη τόσο την ασφάλεια όσο και την τήρηση των απαιτήσεων που καθορίστηκαν.

Συλλογή User

- ❖ Περιέχει του χρήστες που έχουν πρόσβαση στο σύστημα (διαχειριστές και φοιτητές)

Περιέχει αναλυτικά τα παρακάτω πεδία:

- ❖ Unique id: string
 - Πρωτεύον κλειδί που προσδιορίζει την κάθε εγγραφή/χρήστη
- ❖ Username: string
 - Ονοματεπώνυμο χρήστη
- ❖ Email: string
 - Email του χρήστη

- ❖ Password: string
 - Κωδικός πρόσβασης του χρήστη
- ❖ Group: string
 - Ρόλος του χρήστη (Φοιτητής, Διαχειριστής)
- ❖ adminAuthorizedUpload: boolean
 - Για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση δυνατότητας ανεβάσματος αρχείων
- ❖ favoriteFileIds: Array
 - Για να ταυτοποιεί ποια αρχεία όρισε ο χρήστης στα αγαπημένα του
- ❖ dateAdded
 - Για τον καθορισμό ημερομηνίας εγγραφής του χρήστη

Συλλογή File

- ❖ Περιέχει τα αποθηκευμένα αρχεία του συστήματος

Περιέχει αναλυτικά τα παρακάτω πεδία:

- ❖ Unique id: string
 - Πρωτεύον κλειδί που προσδιορίζει την κάθε εγγραφή/αρχείο
- ❖ Filename: string
 - Όνομα Extension του Αρχείου για ενδεχόμενη μεταγενέστερη αλλαγή του
- ❖ FileOriginal: string
 - Όνομα Extension του Αρχείου
- ❖ Filetype: string
 - Τύπος του Αρχείου
- ❖ DateUploaded: string
 - Ορισμός ημερομηνίας Αρχείου
- ❖ Title: string
 - Τίτλος του Αρχείου
- ❖ Description: string
 - Περιγραφή Αρχείου
- ❖ categoryId: string
 - Κατηγορία του Αρχείου
- ❖ UserId: string

- Κάτοχος Αρχείου
- ❖ IsPrivate: boolean
 - Ορισμός αρχείου ως περιορισμένης προβολής από μη εγγεγραμμένους χρήστες

Συλλογή Course

- ❖ Περιέχει τα μαθήματα του συστήματος

Περιέχει αναλυτικά τα παρακάτω πεδία:

- ❖ Unique id: string
 - Πρωτεύον κλειδί που προσδιορίζει την κάθε εγγραφή/μάθημα
- ❖ Title: string
 - Ονομασία μαθήματος

Συλλογή ChatMessages

- ❖ Περιέχει τα μηνύματα χρηστών του συστήματος

Περιέχει αναλυτικά τα παρακάτω πεδία:

- ❖ Unique id: string
 - Πρωτεύον κλειδί που προσδιορίζει την κάθε εγγραφή/μήνυμα
- ❖ Userid_from: string - Δευτερεύον κλειδί (foreign key)
 - Αποστολέας Μηνύματος
- ❖ Userid_to: string - Δευτερεύον κλειδί (foreign key)
 - Αποδέκτης Μηνύματος
- ❖ Text: string
 - Περιεχόμενο μηνύματος
- ❖ Timestamp: string
 - Για τον καθορισμό ημερομηνίας του μηνύματος

Σχήμα 4.6 Αποτύπωση συλλογών σε πίνακες σχεσιακής βάσης δεδομένων

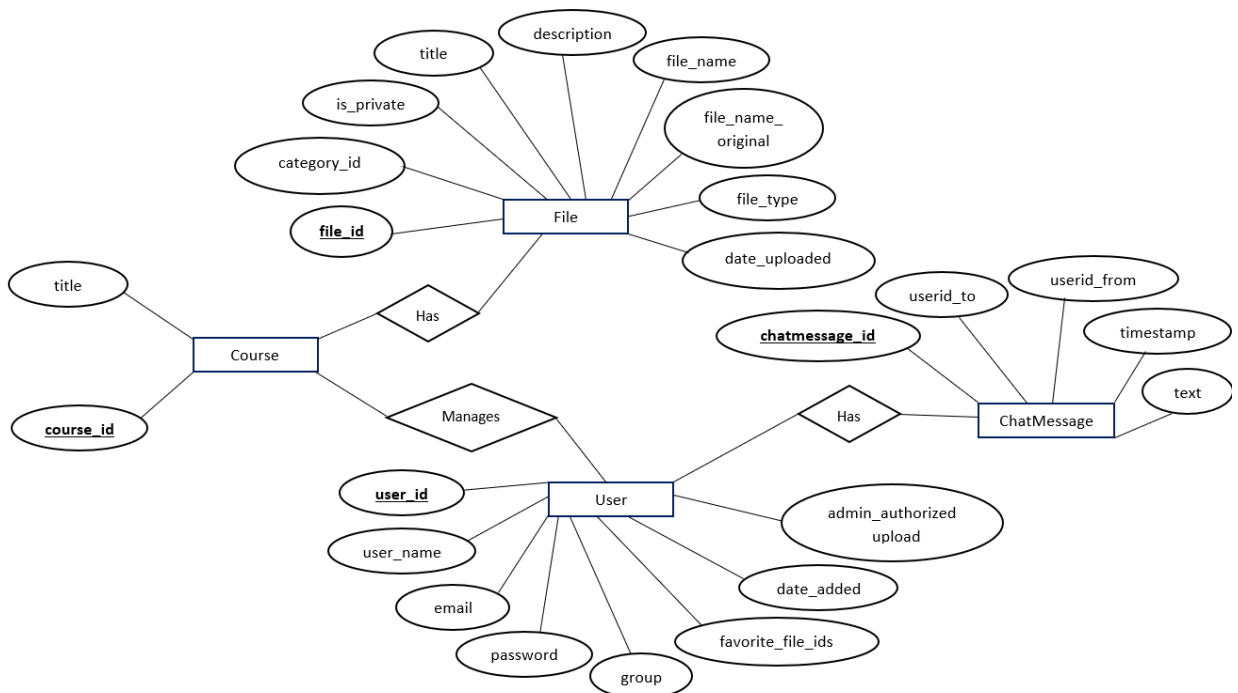
User	File	ChatMessage	Course
user_id	file_id	chatmessage_id	course_id
user_name	category_id	userid_from	Type
email	is_private	text	
password	title	userid_to	
group	description	timestamp	
favorite_file_ids	file_name		
date_added	file_name_original		
admin_authorized_upload	file_type		
	date_uploaded		

Στο παραπάνω σχήμα (Σχήμα 4.6) παρουσιάζεται μια απεικόνιση της μετατροπής των συλλογών χωριστά (User, File, Course και Chatmessage) σαν πίνακες σχεσιακής βάσης δεδομένων, όπου σε κάθε συλλογή (πίνακα) αναγράφονται τα πεδία του.

4.6.1 Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων (ER Diagram)

Το διάγραμμα συσχέτισης οντοτήτων χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση μιας βάσης δεδομένων με αφηρημένο και εννοιολογικό τρόπο. Αποτελεί βασικό βήμα στη μελέτη μιας ολοκληρωμένης βάσης δεδομένων, καθώς εμφανίζει τη σχέση μεταξύ των πινάκων ή των συλλογών της βάσης δεδομένων.

Σχήμα 4.7 Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων



Με βάση το Σχήμα 4.7 παρουσιάζεται ένα Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων των συλλογών της μη σχεσιακής βάσης δεδομένων mongoDB της παρούσας διπλωματικής εργασίας, πώς σχετίζονται οι σχέσεις μεταξύ τους αν και δεν υπάρχουν υποχρεωτικές εξαρτήσεις λόγω ότι απλά κάνεις αναφορά στο πρωτεύων κλειδί μιας συλλογής και έτσι μπορείς να έχεις πρόσβαση σε αντίθεση με τις απαιτήσεις και εξαρτήσεις μεταξύ των πινάκων που χρήζει μια σχεσιακή βάση δεδομένων.

4.7 Πρωτότυπο Υλοποίησης

Στο Παράρτημα Γ, παρουσιάζεται το μη λειτουργικό πρωτότυπο που σχεδιάστηκε με βάση τις απαιτήσεις που καταγράφηκαν, έτσι ώστε αυτό να υλοποιηθεί στο επόμενο κεφάλαιο. Το εργαλείο σχεδίασης του είναι το Marvel App [19] και η επεξεργασία παρουσίασης των στιγμιότυπων οθονών έγινε από το εργαλείο Snipping Tool [37].

Σχεδιάστηκε η αρχική οθόνη η οποία θα δίνει μία εικόνα για το τι θα περιέχει το σύστημα έτσι ώστε ο επισκέπτης να είναι σε θέση να καταλάβει τις ενδεχόμενες λειτουργίες που θα προκύψουν. Με βάση τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου, σχεδιάστηκαν ανάλογα μενού για τον τρόπο προβολής των αρχείων βάση προκαθορισμένων φίλτρων και των δυνατοτήτων που θα προσφέρεται στο σύστημα. Στην αρχική οθόνη καθώς ο χρήστης θα εισέρχεται στην σελίδα θα υπάρχουν επιλογές όπως αναζήτηση αρχείων από την μηχανή αναζήτησης, προβολής αρχείων ως προς τα πιο πρόσφατα που ορίζεται ως προεπιλογή, βάση τύπου είτε βάση επιλογής εύρους μαθήματος. Ακολούθως σχεδιάστηκαν οι υπόλοιπες οθόνες των υπόλοιπων χρηστών (φοιτητή, διαχειριστή) όπως ανεβάσματος αρχείου, δυνατότητα προσθήκης ή προβολή αρχείων στην βιβλιοθήκη του χρήστη όπως και δυνατότητα προβολής και επεξεργασίας λογαριασμού του (αλλαγής κωδικού). Ακόμη δυνατότητα περιορισμού δυνατότητας ανεβάσματος αρχείων και διαγραφή αρχείων. Τα πρωτότυπα σχεδιάζονται και χωρίζονται βάση της μεθοδολογίας ανάπτυξης του αυξητικού μοντέλου σε 4 φάσεις οι οποίες είναι σαν πρώτη φάση οι οθόνες Επισκέπτη, δεύτερη φάση οι οθόνες Φοιτητή, και τρίτη φάση οι οθόνες Διαχειριστή και η 4 φάση και τελική η ενοποίηση όλων των 3 υποσυστημάτων των 3 χρηστών του συστήματος.

Κεφάλαιο 5

Υλοποίηση Συστήματος

5.1 Εισαγωγή	106
5.2 Βιβλιοθήκες	106
5.3 Παρουσίαση Οθονών Συστήματος	110

5.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη φάση της υλοποίησης, η οποία είναι μια από τις κρίσιμες φάσεις, επειδή όλα όσα αναφέρονται παραπάνω θα γίνουν πράξη, και χωρίς αυτή όλες οι έρευνες και σχεδιασμοί που έγιναν δεν θα έπαιρναν μορφή. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρονται λεπτομερώς οι λειτουργίες που υλοποιήθηκαν, μετά από την ανάλυση των απαιτήσεων και των προδιαγραφών. Ακόμη, παρουσιάζονται οθόνες από την τελική μορφή του συστήματος που υλοποιήθηκε, οι οποίες προβάλλουν τον τρόπο που εμφανίζονται οι λειτουργίες του συστήματος όπως αυτές έχουν υλοποιηθεί. Η ανάπτυξη των οθονών υλοποίησης του συστήματος βασίστηκε στο σχεδιασμό των πρωτοτύπων. Οι λειτουργίες που θα παρουσιαστούν σε αυτό το κεφάλαιο είναι αυτές που υλοποιήθηκαν ως προς την υλοποίηση διαδικτυακής πλατφόρμας διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού. Ακολούθως, γίνεται μια μικρή περιγραφή κάθε λειτουργίας, ώστε να γίνει πιο κατανοητή η λειτουργικότητα του συστήματος. Σκοπός του κεφαλαίου αυτού, είναι να βοηθήσει στην καλύτερη κατανόηση των διαφόρων διαδικασιών που ακολουθήθηκαν μέχρι την ολοκλήρωση της πλατφόρμας.

5.2 Βιβλιοθήκες

Οι βιβλιοθήκες χρησιμοποιούνται για να βελτιώσουν την λειτουργικότητα και ευκολία χρήσης ενός συστήματος καθώς επίσης και για να ελέγξουν την συμπεριφορά του. Είναι ένα σύνολο λειτουργιών και μεθόδων για την επίλυση της λειτουργικότητας ενός

έργου. Εγκαταστάθηκαν διάφορες βιβλιοθήκες για την εισαγωγή χρήσιμων λειτουργιών και διακοσμήσεων και χρησιμοποιήθηκαν έτοιμα αντικείμενα για τη βελτίωση της λειτουργικότητας και της ευκολίας χρήσης της διεπαφής του συστήματος.

Οι κύριες βιβλιοθήκες που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα διπλωματική εργασία χωρίζονται στις κατηγορίες Frontend και Backend.

Frontend (client side)

❖ Axios

Είναι μια βιβλιοθήκη JavaScript που επιτρέπει την αποστολή αιτημάτων δικτύου σε απομακρυσμένους διακομιστές ή ακόμα και σε τοπικούς υπολογιστές για μεταφόρτωση δεδομένων. Επιτρέπει την ασύγχρονη ανάκτηση δεδομένων για πιθανή χρήση κατά την ταυτόχρονη εκτέλεση άλλων διαδικασιών. Επιτρέπει την ασύγχρονη ανάκτηση δεδομένων κατά την εκτέλεση άλλων εργασιών. Παρέχει μεθόδους για καλύτερο χειρισμό σφαλμάτων σε περιπτώσεις όπου ο διακομιστής δεν ανταποκρίνεται ή δεν επιστρέφει την αναμενόμενη απόκριση (βλ. Κεφάλαιο 2) [2].

❖ react-bootstrap

Είναι ένα πακέτο που βασίζεται σε στοιχεία της Bootstrap τα οποία κατασκευάστηκαν από την αρχή για να διαμορφωθούν ως συστατικά της React. Δεν απαιτεί την ενσωμάτωση βιβλιοθηκών από τρίτα μέρη όπως το bootstrap.js ή το jQuery [26].

❖ react-dom

Είναι βιβλιοθήκη της Javascript η οποία συμπεριλαμβάνει μεθόδους η οποίες αφορούν την React και σχετίζονται με το DOM. Αναγκάζει όλα τα αιτήματα να εκτελούνται στον υφιστάμενο διακομιστή αντί στο πρόγραμμα περιήγησης. Στον παρών σύστημα χρησιμοποιείται η μέθοδος ReactDOM.render() για την απόδοση του συστήματος της React στην ιστοσελίδα του προγράμματος περιήγησης [30].

❖ react-router-dom

Είναι μια βιβλιοθήκη JavaScript που συνδέει το DOM με το React Router. Δίνει την δυνατότητα εισάγοντας ένα URL ή κάνοντας κλικ σε ένα στοιχείο, ένας χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί σε διάφορες ενότητες μιας εφαρμογής [27].

❖ react-scripts

Το react-scripts είναι ένα σύνολο σεναρίων που εκτελούν εργαλεία ανάπτυξης (build) που χρησιμοποιούνται από το αρχικό πακέτο create-react-app για τη μετατροπή της σύνταξης React JSX σε απλή JavaScript. Δημιουργεί τα απαιτούμενα αρχεία και φακέλους για την εκκίνηση και την εκτέλεση του προγράμματος React στο πρόγραμμα περιήγησης. Συγκεκριμένα, το “react-scripts start” δημιουργεί το περιβάλλον ανάπτυξης και εκτελεί έναν διακομιστή [28].

Backend (server side)

❖ jsonwebtoken

Είναι μια κωδικοποίηση JSON που λειτουργεί σαν μηχανισμός για την επαλήθευση στοιχείων του κατόχου τα οποία βρίσκονται σε μορφή JSON. Χρησιμοποιείται για τον έλεγχο ταυτότητας API και την εξουσιοδότηση μεταξύ client και του server. Ουσιαστικά είναι μια κωδικοποιημένη συμβολοσειρά η οποία είναι κρυπτογραφημένη καθώς υπογράφεται ψηφιακά με ένα public ή private key [14].

❖ nodemon

Η βιβλιοθήκη αυτή βοηθά στην ανάπτυξη εφαρμογών node.js με αυτόματη επανεκκίνηση του Server όταν γίνονται αλλαγές [24].

❖ Body-parser

Είναι ένα middleware που χρησιμεύει για να χειρίζεται POST αιτήματα HTTP απο τον client, διαβάζει την είσοδο ενός εισερχόμενου αιτήματος και την αποθηκεύει ως αντικείμενο javascript έτσι ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από το req.body, το οποίο διατηρεί μόνο τις παραμέτρους ενός αιτήματος POST που αποστέλλονται από τον client. [3].

❖ dotenv

Είναι μια βιβλιοθήκη η οποία φορτώνει μεταβλητές περιβάλλοντος από το αρχείο “.env” για να μπορέσει να τρέξει το περιβάλλον του συστήματος [5].

❖ lodash

Είναι μια βιβλιοθήκη JavaScript εμπεριέχει έτοιμες επαναχρησιμοποιήσιμες μεθόδους για τη διευκόλυνση της ανάπτυξης της εφαρμογής για τη διαχείριση πινάκων (arrays), αντικειμένων (objects), αριθμών (int) και κειμένων (strings). Επιτρέπει την εισαγωγή συγκεκριμένων μεθόδων αντί την ενσωμάτωση όλης της βιβλιοθήκης έτσι μειώνεται το μέγεθος της εφαρμογής [17].

❖ mongoose

Είναι μια Javascript βιβλιοθήκη μοντελοποίησης δεδομένων των αντικειμένων (Object Data Modeling) που χρησιμοποιείται για την επικοινωνία της βάσης δεδομένων MongoDB και του Node.js (API) κατα την εκτέλεση ερωτημάτων του. Επιτρέπει τον καθορισμό σχημάτων (Schema) τα οποία είναι η αναπαράσταση μιας συλλογής (πινακα στις σχεσιακές βάσεις) στην βάση δεδομένων για την προσαρμογή των δεδομένων, ώστε όλα τα αποθηκευμένα έγγραφα να μοιράζονται την ίδια δομή. Ουσιαστικά μοντελοποιεί τα δεδομένα της εφαρμογής βασισμένα στο σχήμα των συλλογών της βάσης δεδομένων. Περιλαμβάνει δυνατότητες για type-casting, για δημιουργία ερωτημάτων προς την βάση, για έλεγχο της εγκυρότητας των ερωτημάτων κτλ [21].

❖ multer

Είναι ένα middleware του Node.js που χρησιμοποιείται για το ανέβασμα και την αποθήκευση αρχείων (των χρηστών) σε έναν διακομιστή [22].

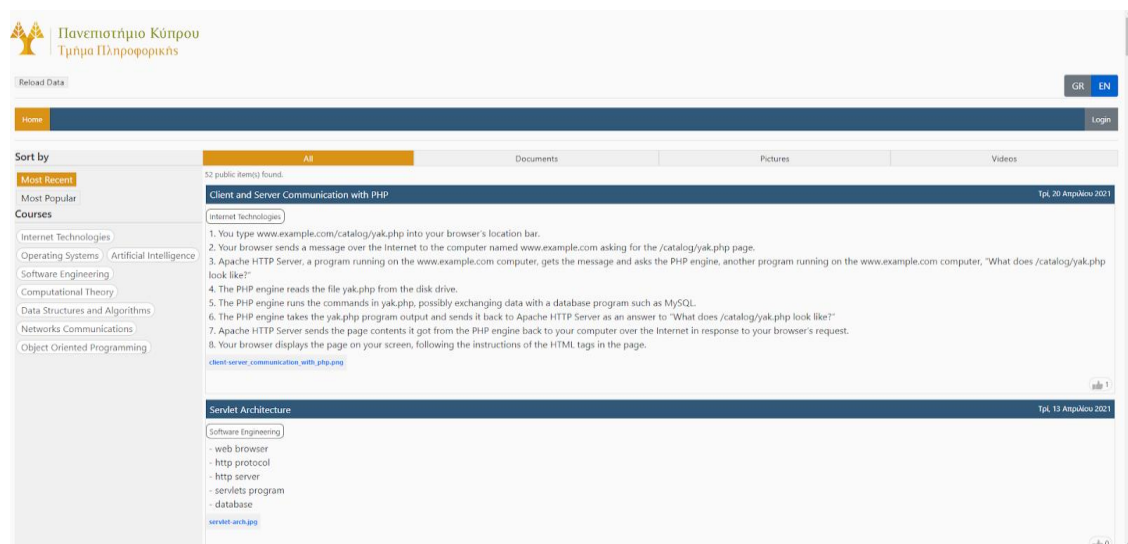
5.3 Παρουσίαση Οθονών Συστήματος

Το σύστημα υλοποιήθηκε χρησιμοποιώντας το πρωτότυπο ως οδηγό, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις διαδικασίες σχεδιασμού για να παρέχει καλύτερη εμπειρία χρήστη για τον χρήστη. Η διεπαφή του τελικού συστήματος που δημιουργήθηκε και αναπτύχθηκε φαίνεται παρακάτω, η οποία βασίζεται στην μεθοδολογία ανάπτυξης του αυξητικού μοντέλου και χωρίζεται σε 4 φάσεις υλοποίησης του.

❖ Φάση 1

Στην πρώτη φάση αναλύεται η οθόνη που θα παρουσιάζεται όταν ο χρήστης δεν έχει κάνει σύνδεση στην εφαρμογή. Η οθόνη αυτή είναι εισαγωγική.

Σχήμα 5.1 Αρχική Οθόνη Επισκέπτη



Με βάση το Σχήμα 5.1, παρουσιάζεται η αρχική οθόνη την οποία βλέπει κάποιος χρήστης όταν επισκεφθεί την ιστοσελίδα. Στην οποία μπορεί να μελετήσει συγκεκριμένα ή όλα τα αρχεία του συστήματος ανάλογα με ποια αρχεία έχει επιτρέψει

ο διαχειριστής να παρουσιάζονται στην πλατφόρμα σε χρήστες οι οποίοι είτε δεν είναι εγγεγραμμένοι στο σύστημα είτε δεν έκαναν Login.

Οι επιλογές για την προβολή των αρχείων χωρίζονται ως εξής: Προβολή αρχείων που ανέβηκαν στην πλατφόρμα βάση πιο πρόσφατων «Most Recent» που είναι η προκαθορισμένη επιλογή, Προβολή Αρχείων βάση πιο δημοφιλή αρχείων «Most Popular», δηλαδή πόσα αρχεία πρόσθεσαν οι χρήστες στα αγαπημένα τους, Προβολής αρχείων συγκεκριμένου μαθήματος/ων στο πεδίο «Courses» και προβολή αρχείων βάση όλων των τύπων «All» (προκαθορισμένη επιλογή) ή συγκεκριμένου τύπου (pdf, docx, jpeg, mp4) μέσω των κατηγοριών («All», «Documents», «Pictures», «Videos»).

❖ Φάση 2

Στη δεύτερη φάση αναπτύσσεται η οθόνη που θα εμφανίζεται στον χρήστη κατά την είσοδο του στην πλατφόρμα ή κατά την εγγραφή του, καθώς και η αρχική σελίδα του χρήστη ως διαχειριστής ή φοιτητής μετέπειτα από την σύνδεση του. Οι οθόνες αυτές είναι η Εγγραφή, Σύνδεση, Αρχική Σελίδα φοιτητή και Αρχική σελίδα διαχειριστή.

Σχήμα 5.2 Οθόνη Εγγραφής και Εισδοχής Χρήστη

Πανεπιστήμιο Κύπρου
Τμήμα Πληροφορικής

Reload Data GR EN

Home Login

Log in

Email:

Password:

Log in

Register

Username:

Email:
@cs.ucy.ac.cy

Password:

Password (again):

Register as:
Student

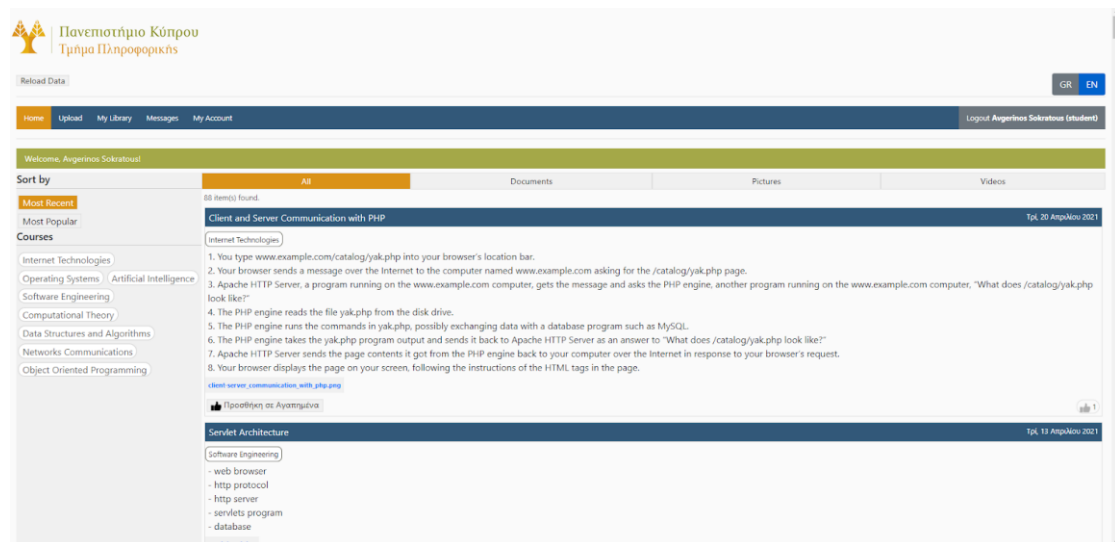
Register

Copyright (c) 2020

Με βάση το Σχήμα 5.2, παρουσιάζεται η οθόνη στην οποία ένας χρήστης μπορεί να εισέλθει στο σύστημα ή να δημιουργήσει λογαριασμό. Γίνεται αυθεντικοποίηση χρήστη για έλεγχο των στοιχείων κατά την εισδοχή του χρήστη στο σύστημα ώστε να

εξετάζεται ο ρόλος του (φοιτητής, διαχειριστής) και ώστε να του επιτρέπεται να προβαίνει στις ανάλογες ενέργειες βάση αυτού. Αν κάποιος χρήστης δώσει λάθος στοιχεία ενημερώνεται με το ανάλογο μήνυμα. Για να επιτραπεί σε κάποιον χρήστη να δημιουργήσει λογαριασμό θα πρέπει τα στοιχεία του να μην συνάδουν με κάποιου άλλου χρήστη (email).

Σχήμα 5.3 Αρχική Οθόνη Φοιτητή



Με βάση το Σχήμα 5.3, παρουσιάζεται η αρχική οθόνη την οποία βλέπει κάποιος φοιτητής που θα εισέλθει στην πλατφόρμα. Στην οποία μπορεί να μελετήσει όλα τα αρχεία του συστήματος αφού δεν υπάρχει περιορισμός ως προς την δυνατότητα προβολής όντας εγγεγραμμένος χρήστης του συστήματος.

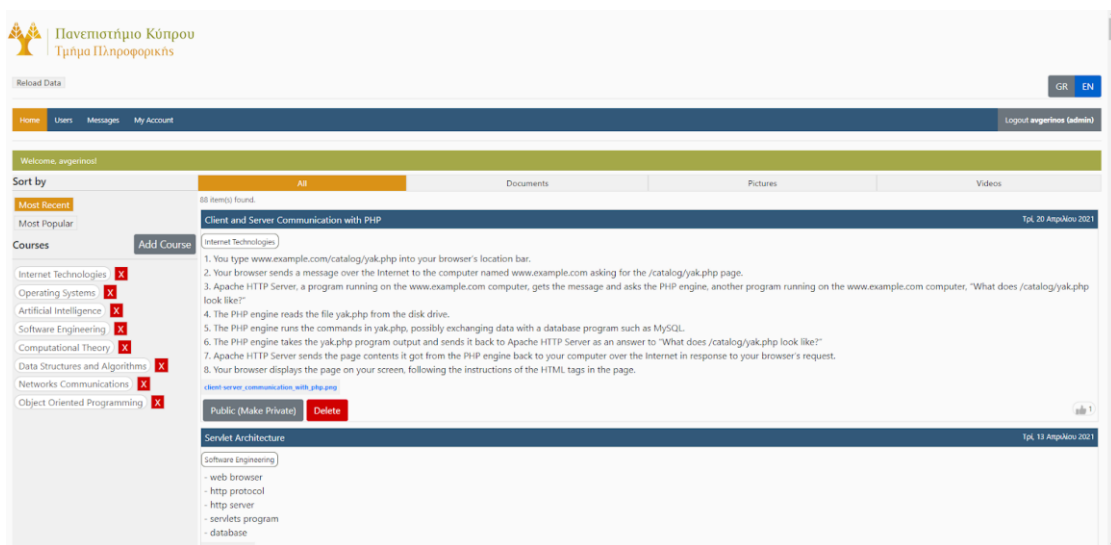
Οι επιλογές για την προβολή των αρχείων χωρίζονται ως εξής: Προβολή αρχείων που ανέβηκαν στην πλατφόρμα βάση πιο πρόσφατων «Most Recent» που είναι η προκαθορισμένη επιλογή, Προβολή Αρχείων βάση πιο δημοφιλή αρχείων «Most Popular», δηλαδή πόσα αρχεία πρόσθεσαν οι χρήστες στα αγαπημένα τους, Προβολής αρχείων συγκεκριμένου μαθήματος/ων στο πεδίο «Courses» και προβολή αρχείων βάση όλων των τύπων «All» (προκαθορισμένη επιλογή) ή συγκεκριμένου τύπου (pdf, docx, jpeg, mp4) μέσω των κατηγοριών («All», «Documents», «Pictures», «Videos»).

Επιπλέον, έχει την δυνατότητα να προσθέσει τα αρχεία που τον ενδιαφέρουν και κρίνει ως σημαντικά στα αγαπημένα του με την επιλογή «Προσθήκη σε Αγαπημένα», τα

οποία μπορεί να μελετήσει απο την βιβλιοθήκη του στην σελίδα «My Library» καθώς επίσης από την βιβλιοθήκη μπορεί να δει ποια αρχεία έχει ανεβάσει ο ίδιος στην πλατφόρμα.

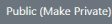
Ακόμη, μπορεί να ανεβάσει αρχεία στο σύστημα στην σελίδα «Upload», να προβεί στην επεξεργασία στοιχείων του λογαριασμού του (κωδικός πρόσβασης) στην σελίδα «My Account» και να δει τα προσωπικά του μηνύματα που αποστέλλονται από τον διαχειριστή στην σελίδα «Messages».

Σχήμα 5.4 Αρχική Οθόνη Διαχειριστή



Με βάση το Σχήμα 5.4, παρουσιάζεται η αρχική οθόνη την οποία βλέπει κάποιος διαχειριστής που θα εισέλθει στην πλατφόρμα. Στην οποία μπορεί να μελετήσει όλα τα αρχεία του συστήματος όντας διαχειριστής.

Οι επιλογές για την προβολή των αρχείων χωρίζονται ως εξής: Προβολή αρχείων που ανέβηκαν στην πλατφόρμα βάση πιο πρόσφατων «Most Recent» που είναι η προκαθορισμένη επιλογή, Προβολή Αρχείων βάση πιο δημοφιλή αρχείων «Most Popular», δηλαδή πόσα αρχεία πρόσθεσαν οι χρήστες στα αγαπημένα τους, Προβολής αρχείων συγκεκριμένου μαθήματος/ων στο πεδίο «Courses» και προβολή αρχείων βάση όλων των τύπων «All» (προκαθορισμένη επιλογή) ή συγκεκριμένου τύπου (pdf, docx, jpeg, mp4) μέσω των κατηγοριών («All», «Documents», «Pictures», «Videos»).

Απο την κεντρική σελίδα μπορεί να προσθέσει κάποιο μάθημα «Add Course» ή να διαγράψει ένα μάθημα από την επιλογή «», να περιορίσει την προβολή ενός αρχείου σε μη εγγεγραμμένους χρήστες «» καθώς και να διαγράψει αρχεία μέσω της επιλογής «». Μπορεί να προβεί στην επεξεργασία στοιχείων του λογαριασμού του (αλλαγή κωδικού πρόσβασης) στην σελίδα «My Account» και να αποστείλει μηνύματα στους φοιτητές στην σελίδα «Messages».

Τέλος, μπορεί να διαχειριστούν τους λογαριασμούς των χρηστών όπως να περιορίσει ένα φοιτητή να ανεβάζει αρχεία στο σύστημα καθώς επίσης και να διαγράψει τον λογαριασμό ενός χρήστη στην σελίδα «Users».

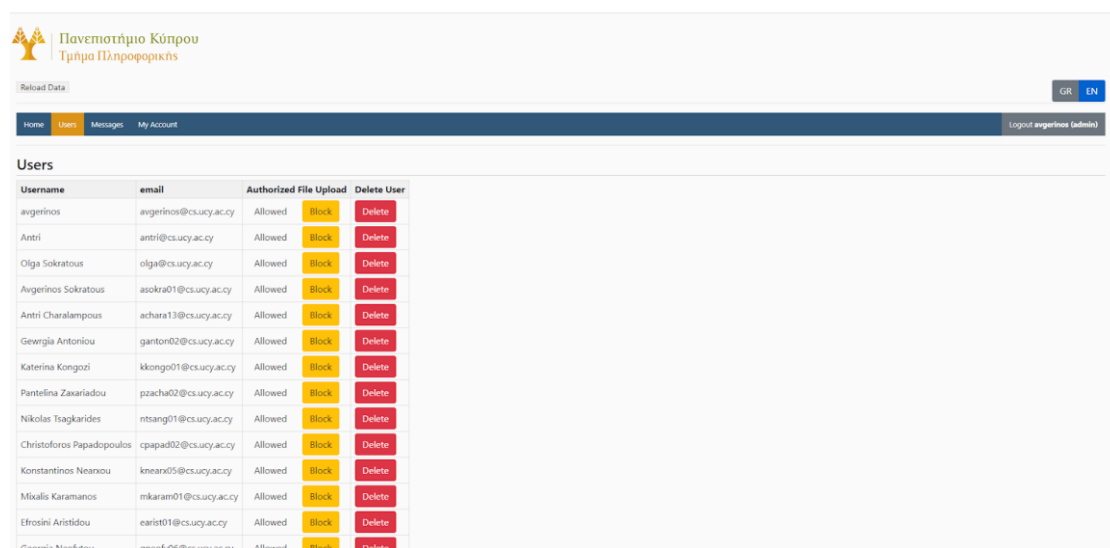
❖ Φάση 3

Η τρίτη φάση περιλαμβάνει τις οθόνες που βλέπει ο χρήστης (διαχειριστής, φοιτητής) εφόσον έχει κάνει σύνδεση στο σύστημα. Οι οθόνες αυτές χωρίζονται στους δύο ρόλους, του διαχειριστή και του φοιτητή.

Γενικές Σελίδες των Χρηστών (Διαχειριστής, Φοιτητής)

❖ Οθόνες Διαχειριστή

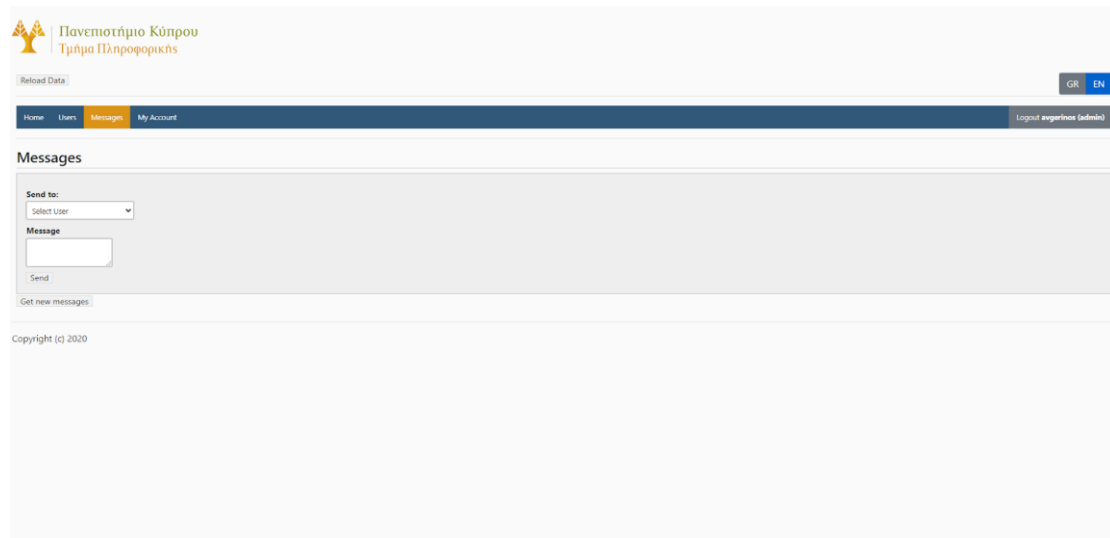
Σχήμα 5.5 Οθόνη Διαχείρισης Χρηστών Συστήματος



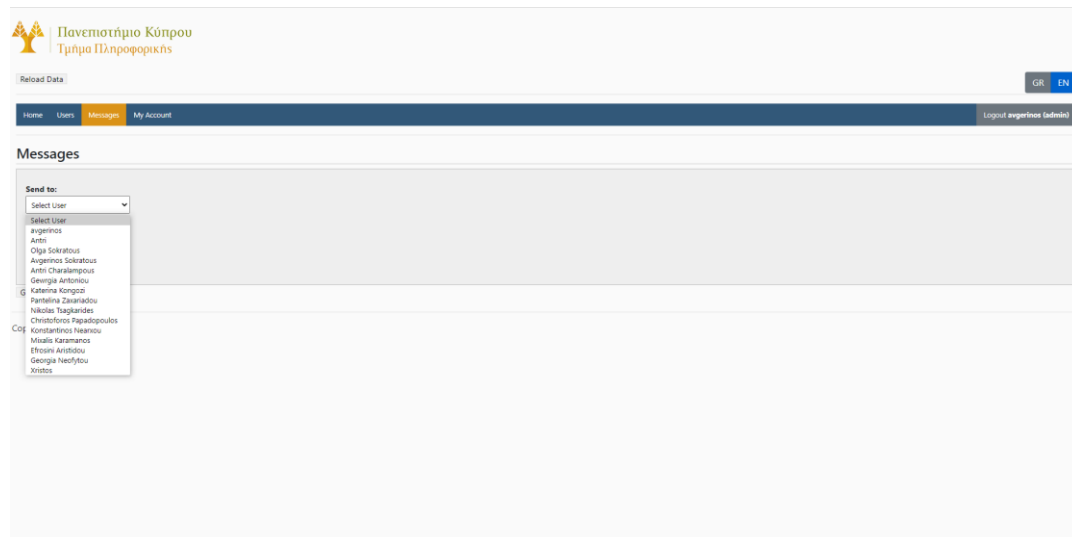
Username	email	Authorized File Upload	Delete User
avgerinos	avgerinos@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	
Antri	antri@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	
Olga Sokratous	olga@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	
Avgerinos Sokratous	asokra01@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	
Antri Charalampous	achara13@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	
Georgila Antoniou	ganton02@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	
Katerina Kongozi	kkongo01@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	
Pantelina Zakariadou	pzacha02@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	
Nikolas Tsagkarides	ntsang01@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	
Christoforos Papadopoulos	cpapad02@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	
Konstantinos Neanou	knean05@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	
Mikalis Karamanos	mkaram01@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	
Efrosini Aristidou	earist01@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	
Georgila Neofytou	gneof06@cs.ucy.ac.cy	Allowed 	

Με βάση το Σχήμα 5.5, παρουσιάζονται οι δυνατότητες διαχείρισης των χρηστών του συστήματος από τον διαχειριστή που αναφέρθηκαν στο Σχήμα 5.4. Για διαγραφή κάποιου χρήστη γίνεται μέσω της επιλογής « **Delete** » και για τον περιορισμό ανεβάσματος αρχείου σε κάποιον χρήστη γίνεται μέσω της επιλογής « **Block** » με ανάλογα μηνύματα όταν έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία.

Σχήμα 5.6 Οθόνη Αποστολής Προσωπικών Μηνυμάτων



Σχήμα 5.7 Οθόνη Επιλογής Χρηστών Προσωπικών Μηνυμάτων



Με βάση το Σχήμα 5.6 και Σχήμα 5.7, παρουσιάζεται η δυνατότητα αποστολής προσωπικού μηνύματος από έναν διαχειριστή σε ένα φοιτητή. Συγκεκριμένα, επιλέγεται ο φοιτητής που θα του αποσταλεί το μήνυμα και το περιεχόμενο του

μηνύματος και στην συνέχεια με την επιλογή «Send» αποστέλλεται το μήνυμα στον προσωπικό λογαριασμό του προοριζόμενου χρήστη.

Σχήμα 5.8 Οθόνη Επεξεργασίας Λογαριασμού

The screenshot shows the 'My Account' page of the University of Cyprus system. At the top, there is a header with the university logo and name in Greek, a 'Reload Data' button, and language selection buttons for 'GR' and 'EN'. Below the header is a navigation bar with links for 'Home', 'Users', 'Messages', and 'My Account' (which is highlighted). A 'Logout avgerinos (admin)' link is also present. The main content area is titled 'My Account' and displays user information: 'Username: avgerinos', 'Group: admin', and 'Email: avgerinos@cs.ucy.ac.cy'. Below this is a 'Change Password' section with three input fields: 'Current Password:', 'New Password:', and 'New Password (again):'. An orange 'Change Password' button is at the bottom of this section. The footer contains the text 'Copyright (c) 2020'.

Με βάση το Σχήμα 5.8, παρουσιάζεται η δυνατότητα αλλαγής κωδικού πρόσβασης του διαχειριστή. Ο χρήστης εισάγει τον τρέχον κωδικό πρόσβασης που έχει και στη συνέχεια εισάγει το νέο κωδικό που επιθυμεί να έχει. Ο κωδικός που θέλει γράφεται δύο φορές για να γίνεται επαλήθευση.

❖ Οθόνες Φοιτητή

Σχήμα 5.9 Οθόνη Ανεβάσματος Αρχείου Φοιτητή

The screenshot shows the 'File Upload' page of the University of Cyprus system. The header and navigation bar are similar to the previous screenshot. The main content area is titled 'File Upload' and contains a form with the following fields: 'Course' (a dropdown menu showing 'Επιλέξτε Κατηγορία'), 'Title' (a text input field), and 'Description' (a text area). Below these fields is a 'Choose File' button and the text 'No file chosen'. An orange 'Upload' button is at the bottom of the form. The footer contains the text 'Copyright (c) 2020'.

Σχήμα 5.10 Οθόνη Επιλογής Κατηγορίας Μαθήματος Ανεβάσματος Αρχείου Φοιτητή

Πανεπιστήμιο Κύπρου
Τμήμα Πληροφορικής

Reload Data

GR EN

Home Upload My Library Messages My Account Logout Angelinos Sokratos (student)

File Upload

Course

Επιλέξτε Κατηγορία

- Internet Technologies
- Operating Systems
- Artificial Intelligence
- Software Engineering
- Computational Theory
- Data Structures and Algorithms
- Networks Communications
- Object Oriented Programming

Choose File No file chosen

Upload

Copyright (c) 2020

Με βάση το Σχήμα 5.9 και Σχήμα 5.10, παρουσιάζεται η δυνατότητα ανεβάσματος αρχείου από έναν φοιτητή. Πιο συγκεκριμένα, μπορεί να επιλέξει το μάθημα που αντιστοιχεί στο συγκεκριμένο αρχείο, να εισάγει τον τίτλο του αρχείου, να προσθέτει μια περιγραφή του και επιλέγει το αρχείο του στην συνέχεια επιλέγει « **Upload** » για ανέβασμα.

Σχήμα 5.11 Οθόνη Βιβλιοθήκης Προσωπικών Αρχείων Φοιτητή

Πανεπιστήμιο Κύπρου
Τμήμα Πληροφορικής

Reload Data

GR EN

Home Upload My Library Messages My Account Logout Angelinos Sokratos (student)

My Library

My Files My Favorites

Sort by

Most Recent

Most Popular

Courses

- Internet Technologies
- Operating Systems
- Artificial Intelligence
- Software Engineering
- Computational Theory
- Data Structures and Algorithms
- Networks Communications
- Object Oriented Programming

77 items found.

Client and Server Communication with PHP

Internet Technologies

1. You type www.example.com/catalog/yak.php into your browser's location bar.

2. Your browser sends a message over the Internet to the computer named www.example.com asking for the /catalog/yak.php page.

3. Apache HTTP Server, a program running on the www.example.com computer, gets the message and asks the PHP engine, another program running on the www.example.com computer, "What does /catalog/yak.php look like?"

4. The PHP engine reads the file yak.php from the disk drive.

5. The PHP engine runs the commands in yak.php, possibly exchanging data with a database program such as MySQL.

6. The PHP engine takes the yak.php program output and sends it back to Apache HTTP Server as an answer to "What does /catalog/yak.php look like?"

7. Apache HTTP Server sends the page contents it got from the PHP engine back to your computer over the Internet in response to your browser's request.

8. Your browser displays the page on your screen, following the instructions of the HTML tags in the page.

Client and Server Communication with PHP.png

1

Servlet Architecture

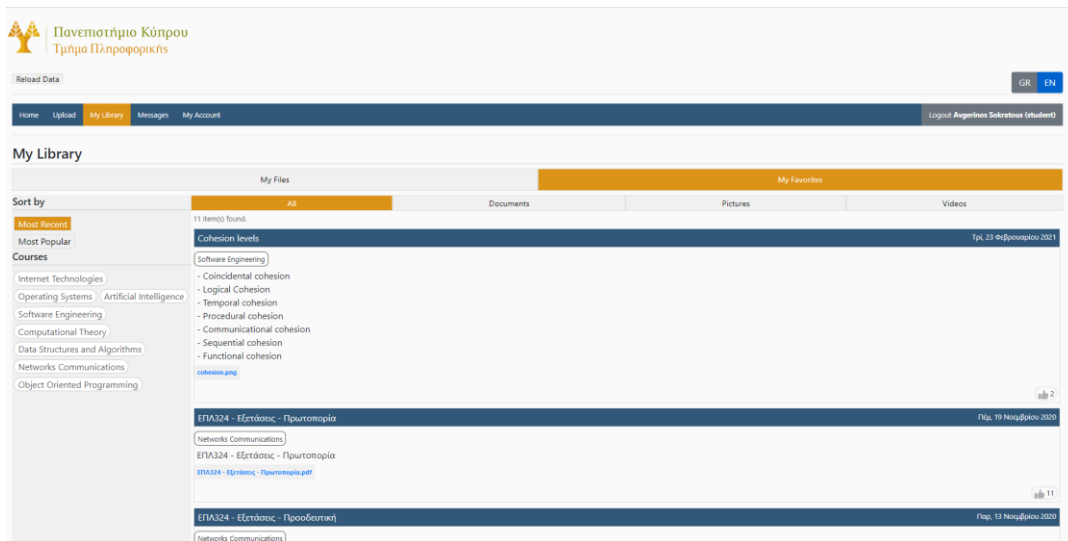
Software Engineering

- web browser
- http protocol
- http server
- servlets program

Top 10 Αρχεία 2021

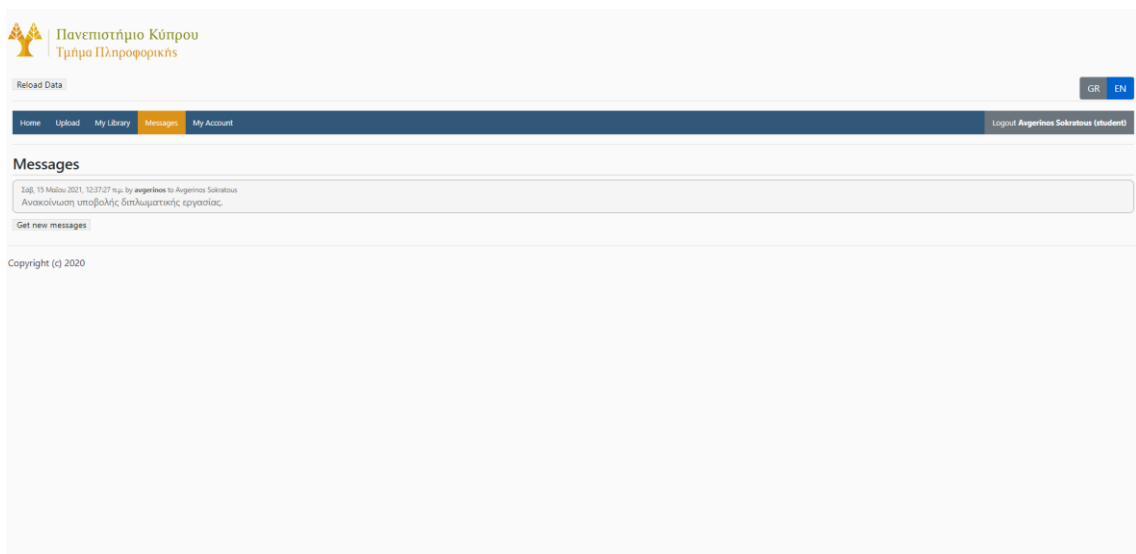
Top 10 Αρχεία 2021

Σχήμα 5.12 Οθόνη Βιβλιοθήκης Αγαπημένων Αρχείων Φοιτητή



Με βάση το Σχήμα 5.11 και Σχήμα 5.12, παρουσιάζεται η οθόνη της προσωπικής βιβλιοθήκης του φοιτητή. Έχοντας την δυνατότητα να δει τα αρχεία που ανέβασε Σχήμα 5.11 που είναι ορισμένη ως προεπιλογή. Ακόμη έχει επιλογές προβολής των αρχείων βάση συγκεκριμένης κατηγορίας μαθήματος που ανήκει, τον τύπο του αρχείου, την προβολή του πιο δημοφιλέως βάση αρεσκείας των χρηστών ή την προβολή του αρχείου που ανέβηκε πιο πρόσφατα. Ακόμη, έχοντας την δυνατότητα να μελετήσει τα αρχεία που πρόσθεσε στα αγαπημένα του όπως φαίνεται στο Σχήμα 5.12.

Σχήμα 5.13 Οθόνη Προβολής Μηνυμάτων



Με βάση το Σχήμα 5.13, παρουσιάζεται η δυνατότητα προβολής προσωπικών μηνυμάτων από τον διαχειριστή όπως αναφέρθηκε στο Σχήμα 5.6 και Σχήμα 5.7.

Σχήμα 5.14 Οθόνη Επεξεργασίας Λογαριασμού

The screenshot displays the 'My Account' section of a web application. At the top, there is a header with the University of Cyprus logo and name in Greek, a 'Reload Data' button, and language selection buttons for 'GR' and 'EN'. Below the header is a navigation bar with links for 'Home', 'Upload', 'My Library', 'Messages', and 'My Account' (which is highlighted). The user's name 'Avgerinos Sokratos' and role 'student' are shown in the top right. The main content area is titled 'My Account' and contains user details: 'Username: Avgerinos Sokratos', 'Group: student', and 'Email: asokra01@cs.ucy.ac.cy'. A 'Change Password' form is prominently displayed, featuring three input fields: 'Current Password:', 'New Password:', and 'New Password (again:)', followed by a 'Change Password' button. The footer indicates 'Copyright (c) 2020'.

Με βάση το Σχήμα 5.14, παρουσιάζεται η δυνατότητα αλλαγής κωδικού πρόσβασης του φοιτητή Όπου επιβεβαιώνεται ο κωδικός αλλαγής του συμπληρώνοντας δύο φορές τον κωδικό που επιθυμεί.

❖ Φάση 4

Ενοποίηση όλων των οθονών και των τριών υποσυστημάτων (επισκέπτη, φοιτητή, διαχειριστή) υλοποίησης του συστήματος ώστε να προκύψει ένα ενιαίο σύστημα διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού για φοιτητές.

Κεφάλαιο 6

Έλεγχος Συστήματος

6.1 Εισαγωγή	120
6.2 Αξιολόγηση Πρωτότυπων	120
6.3 Έλεγχος λειτουργιών	121
6.4 Έλεγχος ασφάλειας	121
6.5 Έλεγχος Απόδοσης και Διαθεσιμότητας	121
6.6 Επεκτασιμότητα Συστήματος	122

6.1 Εισαγωγή

Ο έλεγχος του λογισμικού είναι μια σημαντική πτυχή της διαδικασίας ανάπτυξης λογισμικού. Η δοκιμή λογισμικού είναι η διαδικασία εξέτασης της συμπεριφοράς μιας εφαρμογής λογισμικού για να προσδιοριστεί εάν το ανεπτυγμένο λογισμικό πληροί τα καθορισμένα κριτήρια και για τον εντοπισμό προβλημάτων προκειμένου να διασφαλιστεί ένα ποιοτικό αποτέλεσμα. Στο παρόν κεφάλαιο, θα γίνει μια αξιολόγηση του συστήματος που έχει υλοποιηθεί βάση των απαιτήσεων που έχουν καθοριστεί στα προηγούμενα κεφάλαια.

6.2 Αξιολόγηση Πρωτότυπων

Ακολουθώντας το μοντέλο ανάπτυξης του συστήματος, η αξιολόγηση της εφαρμογής ξεκίνησε από τα πρώτα στάδια σχεδίασης. Αρχικά, σχεδιάστηκαν κάποια πρωτότυπα της εφαρμογής τα οποία θα αποτελούσαν κατευθυντήριο οδηγό για την υλοποίηση του τελικού συστήματος. Έτσι, βάση αυτών παρατηρείται ότι το τελικό σύστημα υλοποιήθηκε πολύ κοντά στα πρωτότυπα με τις βασικές λειτουργίες να είναι υλοποιημένες με μικρές αποκλίσεις ως προς την παρουσίαση της διεπαφής του χρήστη.

6.3 Έλεγχος λειτουργιών

Οι λειτουργίες του συστήματός εκτελούνται ομαλά χωρίς ιδιαίτερα σφάλματα. Όταν ένας χρήστης εκτελεί μια λειτουργία, εμφανίζεται ένα μήνυμα που τους ενημερώνει εάν η εκτέλεση ολοκλήρωσης της λειτουργίας ήταν επιτυχής ή αν παρουσιάστηκε κάποιο σφάλμα.

6.4 Έλεγχος ασφάλειας

Ορισμένες προφυλάξεις έχουν εφαρμοστεί στο αναπτυσσόμενο σύστημα για τον περιορισμό της πιθανότητας παραβίασης του συστήματος. Εκτελείται έλεγχος ασφαλείας προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η εφαρμογή είναι προστατευμένη έναντι εξωτερικών απειλών. Αυτή η δοκιμή εξετάζει την ασφάλεια του λογισμικού έναντι κακόβουλου λογισμικού και ιών, καθώς και την ασφάλεια και την ισχύ των διαδικασιών ελέγχου ταυτότητας (authentication). Η ασφάλεια και κρυπτογράφηση του συστήματος εφαρμόζεται μέσω της χρήσης jwt tokens (json web tokens). Για να αποφευχθεί η μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση στο API του συστήματος, χρησιμοποιείται ένα ενδιάμεσο λογισμικό πριν από κάθε αίτηση στο διακομιστή. Το middleware ελέγχει αποτελεσματικά το αίτημα για να δει εάν υπάρχει ταυτοποίηση στο jwt και ότι δεν έχει λήξει το χρονικό όριο του. Αυτό σημαίνει ότι εάν ο χρήστης δεν έχει έγκυρο token και ένα αίτημα δεν έχει το κατάλληλο authentication header το middleware θα το αποτρέψει και θα επιστρέψει ένα μήνυμα σφάλματος. Εάν ο χρήστης έχει έγκυρο διακριτικό, επαληθεύεται στη συνέχεια για να διαπιστώσει εάν έχει εξουσιοδότηση βάσει του ρόλου του. Τέλος, εφαρμόστηκαν περαιτέρω μέτρα ασφαλείας routing των σελίδων συστήματος ανάλογα με το token και το ρόλο κάθε χρήστη.

6.5 Έλεγχος Απόδοσης και Διαθεσιμότητας

Παρατηρείται η άμεση ανταπόκριση του server στα αιτήματα χωρίς κάποιο πρόβλημα κωλύματος αυτό οφείλεται στην χρήση της βιβλιοθήκης Axios. Είναι ιδανική σε συστήματα τα οποία λαμβάνουν πολλά αιτήματα HTTP. Συγκεκριμένα, επιτρέπει την

ασύγχρονη ανάκτηση δεδομένων ενώ εκτελούνται άλλες διαδικασίες χωρίς να χρειάζεται ανανέωση σελίδας.

6.6 Επεκτασιμότητα Συστήματος

Το σύστημα θα πρέπει να είναι επεκτάσιμο και ικανό να δεχτεί περαιτέρω βελτίωση. Η συνεχής βελτίωση των υπάρχοντων λειτουργιών καθώς και η εισαγωγή νέων λειτουργιών, θα πρέπει να εξυπηρετούν τις ανάγκες των χρηστών του συστήματος για τον διαμοιρασμό εκπαιδευτικού υλικού. Η επεκτασιμότητα της εφαρμογής είναι εφικτή χάρη στην React, της οποίας πρωταρχικός σκοπός είναι να είναι αποδοτική, επεκτάσιμη και εύχρηστη με την ενσωμάτωση διαφόρων εξωτερικών βιβλιοθηκών ή άλλων πλατφορμών, που ήταν ο κύριος λόγος για την ανάπτυξη της παρούσας διαδικτυακής πλατφόρμας. Λόγω της επαναχρησιμοποίησης κώδικα, απαιτεί ελάχιστη κωδικοποίηση και εστιάζει στην δημιουργία ανεξάρτητων συστατικών τα οποία λειτουργούν και προσαρμόζονται στις εισόδους που λαμβάνουν.

Κεφάλαιο 7

Συμπεράσματα

7.1 Εισαγωγή	123
7.2 Καταληκτικά Συμπεράσματα	123
7.3 Μελλοντικές Προεκτάσεις	124
7.4 Περιορισμοί	125

7.1 Εισαγωγή

Με την ραγδαία ανάπτυξη του διαδικτύου, είναι σαφές ότι ολοένα και περισσότεροι χρήστες το χρησιμοποιούν ως μέσο πληροφόρησης τους. Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα τελικά συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάπτυξη της παρούσας διπλωματικής εργασίας, καθώς και κάποιες μελλοντικές επεκτάσεις που μπορεί να βελτιώσουν το σύστημα που δημιουργήθηκε και τη λειτουργικότητα του. Αρχικά, γίνεται ανακεφαλαίωση του σκοπού της παρούσας εργασίας και ακολούθως γίνεται μια σύνοψη με βάση την έρευνα που διεξήχθη, ώστε να καταγραφούν τα σχετικά συμπεράσματα.

7.2 Καταληκτικά Συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει υλοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό με επιτυχία. Ο σκοπός της διπλωματικής εργασίας ήταν η υλοποίηση συστήματος που αφορά μια διαδικτυακή πλατφόρμα, η οποία βασίζεται στην μελέτη εκπαιδευτικού υλικού που διδάσκονται οι φοιτητές του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου που θα επιτρέπει την ανταλλαγή σημειώσεων ανάμεσα στους φοιτητές. Το σύστημα αυτό βασίζεται σε τρεις βασικούς ρόλους, οι οποίοι είναι διακριτοί ως προς την λειτουργικότητα και τις δυνατότητες που διαχειρίζονται. Αποτελείται από τον διαχειριστή, τον φοιτητή και τον επισκέπτη. Οι ρόλοι αυτοί επικοινωνούν με το

σύστημα μέσω μιας σειράς διεπαφών που τους βοηθούν να ολοκληρώσουν τις βασικές τους εργασίες. Το σύστημα που υλοποιήθηκε επιλύει σε μεγάλο βαθμό το πρόβλημα της σχεδόν μη ύπαρξης ιστοσελίδων για εύκολη, άμεση και γρήγορη πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό που αφορά όλα τα μαθήματα που διδάσκονται οι φοιτητές στην Κύπρο και στο εξωτερικό. Για την υλοποίηση του συστήματος λαμβάνονται υπόψη οι χρήστες που θα το χρησιμοποιούν και οι λειτουργίες του έγιναν με τρόπο ούτως ώστε να είναι φιλικό προς το χρήστη. Η ιδέα για υλοποίηση μιας ιστοσελίδας τέτοιου περιεχομένου θα επιτρέπει την πρόσβαση φοιτητών και γενικότερα των επισκεπτών της σε πηγές πληροφόρησης σχετικές με τα μαθήματα που διεξάγονται στο Πανεπιστήμιο Κύπρου. Έγινε προσπάθεια ώστε το σύστημα που υλοποιήθηκε να είναι ευέλικτο, προσβάσιμο, εύχρηστο και λειτουργικό προς το χρήστη όπως φοιτητές και άλλους επισκέπτες. Η ευχρηστία του συστήματος είναι ικανοποιητική, αφού το σύστημα δημιουργήθηκε με τρόπο, ώστε να είναι αρκετά προσιτό προς το χρήστη και να παρέχει την απαιτούμενη βοήθεια για τη λειτουργικότητα του. Η δημιουργία αυτού του συστήματος ήταν μια πολύτιμη εμπειρία, αφού επέτρεψε την εφαρμογή της θεωρίας των διδακτέων μαθημάτων στα πλαίσια του ακαδημαϊκού προγράμματος σπουδών στον κλάδο Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου σε πράξη. Το σύστημα έχει την ικανότητα επέκτασης καθώς και προσαρμογής, ώστε να ικανοποιεί τις τεχνολογικές απαιτήσεις.

7.3 Μελλοντικές Προεκτάσεις

Το σύστημα όπως προαναφέρθηκε μπορεί να επεκταθεί και να γίνει προσθήκη επιπλέον λειτουργιών. Κανένα σύστημα δεν είναι τέλει έτσι και το παρόν σύστημα που υλοποιήθηκε δεν αποτελεί εξαίρεση. Το σύστημα που προτάθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία είναι καινοτόμο, χωρίς να σημαίνει ότι δεν μπορούν να γίνουν αλλαγές σ' αυτό και να εμπλουτιστεί με νέα χαρακτηριστικά και λειτουργίες ή να ακολουθήσει μια διαφορετική πορεία εξέλιξης. Η κοινότητα των Πανεπιστημίων αποτελεί ζωντανό οργανισμό που μέρα με την μέρα εξελίσσεται και έχει περισσότερες απαιτήσεις. Στις μέρες μας η πανδημία Covid-19 αύξησε την ανάγκη για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Λαμβάνοντας αυτό υπόψη, ένα τέτοιο σύστημα από την φύση του έχει μεγάλο αριθμό από αλλαγές και βελτιστοποιήσεις που μπορεί να δεχτεί καθώς επίσης και απεριόριστες προσθήκες λειτουργιών. Σε μελλοντικό στάδιο, το σύστημα

που αναπτύχθηκε μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία μεγαλύτερης βάσης δεδομένων, η οποία θα περιλαμβάνει πηγές πληροφόρησης και χρήσιμο υλικό από διάφορα Πανεπιστήμια τόσο της Κύπρου όσο και του εξωτερικού ευρύτερα. Ως επακόλουθο, θα υπάρχει μεγαλύτερη απήχηση και προσβασιμότητα από μεγαλύτερο αριθμό φοιτητών. Το σύστημα θα μπορούσε να επεκταθεί, έτσι ώστε να μπορούν να το χρησιμοποιήσουν και άλλα τμήματα του Πανεπιστημίου Κύπρου. Επιπλέον, θα μπορούσε μελλοντικά να συνδεθεί με άλλα τρέχοντα συστήματα του Πανεπιστημίου Κύπρου, όπως το Blackboard και το Moodle, ώστε να είναι προσβάσιμο μέσω αυτών των συστημάτων αναγνωρίζοντας αυτόματα τον ίδιο λογαριασμό, καθιστώντας ευκολότερη τη χρήση και την πρόσβαση για τους χρήστες. Επίσης, το σύστημα μπορεί να έχει τη δυνατότητα διαχωρισμού σημειώσεων με ελληνικό και αγγλικό περιεχόμενο σαν βασικές κατηγορίες, ώστε οι φοιτητές του Erasmus να μπορούν να εντοπίζουν πιο εύκολα και γρήγορα αρχεία στην αγγλική γλώσσα. Επιπρόσθετα μια άλλη επέκταση που θα μπορούσε να έχει το σύστημα είναι η δυνατότητα προβολής σημειώσεων με βάση το έτος σπουδών όπως 1ο έτος, 2ο έτος, 3ο έτος, 4ο έτος, μεταπτυχιακό επίπεδο και κατηγορία Erasmus ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμο από φοιτητές ανάλογα με το έτος φοίτησης ή το πρόγραμμα σπουδών τους. Τέλος, καλό θα ήταν το σύστημα να μπορεί να στέλνει προσωπικό μήνυμα ή email μόλις μια νέα διάλεξη προστεθεί στο σύστημα, έτσι ώστε τα μέλη να μπορούν να γνωρίζουν από πότε μπορούν να ενωθούν με το σύστημα για να ενημερωθούν για το καινούργιο εκπαιδευτικό υλικό που αναρτάται.

7.4 Περιορισμοί

Οι περιορισμοί της παρούσας διπλωματικής εργασίας βασίζονται στις λειτουργίες που απαιτούνται από το σύστημα, οι οποίες περιγράφονται παρακάτω:

- ❖ Το σύστημα θα υποστηρίζεται και θα λειτουργεί σε όλα τα προγράμματα περιήγησης (π.χ. Google Chrome, Microsoft Edge) και δεν απαιτεί εγκατάσταση λογισμικού στον υπολογιστή ή της κινητής συσκευής. Δηλαδή, η λειτουργία του συστήματος δεν πρέπει να αλλάζει ανάλογα με το πρόγραμμα περιήγησης που επιλέγει ο χρήστης να εισέλθει στο σύστημα.
- ❖ Μόνο οι χρήστες με λογαριασμό θα έχουν πρόσβαση στο σύστημα μέσω της χρήσης και ελέγχου ενός username και ενός κωδικού πρόσβασης. Με άλλα

λόγια, δεν θα έχουν όλοι πρόσβαση σε όλο το εύρος των σημειώσεων και του εκπαιδευτικού υλικού της πλατφόρμας.

- ❖ Η πλατφόρμα θα πρέπει να είναι εύχρηστη για τον χρήστη και να εξυπηρετεί τον σκοπό για τον οποίο δημιουργήθηκε.
- ❖ Η ανταλλαγή σημειώσεων που θα επιτρέπεται στο σύστημα, θα πρέπει να παρέχει την απαιτούμενη ασφάλεια και προστασία για τους χρήστες προκειμένου να αποφευχθούν κλοπές και απώλειες.
- ❖ Σε περίπτωση εσφαλμένων καταχωρήσεων, το σύστημα θα πρέπει να εμφανίζει μηνύματα λάθους στην οθόνη του χρήστη.
- ❖ Η κάθε λειτουργία του συστήματος θα πρέπει να ανταποκρίνεται σε σύντομο χρονικό διάστημα, ώστε να είναι αποδοτικό και να επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να το χρησιμοποιούν ταυτόχρονα.
- ❖ Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα υποστήριξης μεγάλου όγκου πληροφοριών.

Βιβλιογραφία

- [1] “An Introduction to JavaScript”, [Online]. Available: <https://javascript.info/intro> (έγκυρη στις 03/05/2021)
- [2] “Axios”, [Online]. Available: <https://axios-http.com/docs/intro> (έγκυρη στις 05/05/2021)
- [3] “body-parser”, [Online]. Available: <https://www.npmjs.com/package/body-parser> (έγκυρη στις 14/05/2021)
- [4] “CSS: Cascading Style Sheets”, [Online]. Available: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS> (έγκυρη στις 02/05/2021)
- [5] “dotenv”, [Online]. Available: <https://www.npmjs.com/package/dotenv> (έγκυρη στις 14/05/2021)
- [6] “Express”, [Online]. Available: <https://expressjs.com/> (έγκυρη στις 05/05/2021)
- [7] “Git for Windows”, [Online]. Available: <https://gitforwindows.org/> (έγκυρη στις 02/05/2021)
- [8] “GitHub”, [Online]. Available: <https://github.com/> (έγκυρη στις 06/05/2021)
- [9] “Google Drive for Developers”, [Online]. Available: <https://developers.google.com/drive> (έγκυρη στις 07/11/2020)
- [10] “HTML basics”, [Online]. Available: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/HTML_basics (έγκυρη στις 03/05/2021)

- [11] “Infospoudegr”, [Online]. Available: <http://www.infospoudegr.gr/notes/> (έγκυρη στις 04/12/2020)
- [12] “Introducing JSX React”, [Online]. Available: <https://reactjs.org/docs/introducing-jsx.html> (έγκυρη στις 05/05/2021)
- [13] “Introduction to Node.js”, [Online]. Available: <https://nodejs.dev/learn> (έγκυρη στις 05/05/2021)
- [14] “jsonwebtoken”, [Online]. Available: <https://www.npmjs.com/package/jsonwebtoken> (έγκυρη στις 17/05/2021)
- [15] “Learn about Microsoft 365 Groups”, [Online]. Available: <https://support.microsoft.com/en-us/office/learn-about-microsoft-365-groups-b565caa1-5c40-40ef-9915-60fdb2d97fa2> (έγκυρη στις 07/11/2020)
- [16] Λιγνός, Κ. 2004. Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση. Πτυχιακή εργασία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας (pp. 1-44).
- [17] “lodash”, [Online]. Available: <https://www.npmjs.com/package/lodash> (έγκυρη στις 14/05/2021)
- [18] Λουκά Η. 2019. Μελέτη, ανάπτυξη και σχεδίαση πληροφοριακού συστήματος υποστήριξης αθλητικών συλλόγων χειροσφαίρισης. Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων MSc Ολοκληρωμένη Σχεδίαση Καινοτόμων Προϊόντων (pp. 55-58).

- [19] “Marvel”, [Online]. Available: <https://marvelapp.com/why-marvel> (έγκυρη στις 06/05/2021)
- [20] “MongoDB”, [Online]. Available: <https://www.mongodb.com/> (έγκυρη στις 05/05/2021)
- [21] “mongoose”, [Online]. Available: <https://www.npmjs.com/package/mongoose> (έγκυρη στις 14/05/2021)
- [22] “multer”, [Online]. Available: <https://www.npmjs.com/package/multer> (έγκυρη στις 17/05/2021)
- [23] “NEXUS NOTES” [Online]. Available: <https://nexusnotes.com/> (έγκυρη στις 25/11/2020)
- [24] “nodemon”, [Online]. Available: <https://www.npmjs.com/package/nodemon> (έγκυρη στις 14/05/2021)
- [25] Ψαθά, Α. 2009. Περιγραφή και Σύγκριση Εφαρμογών Τηλεκπαίδευσης Ανοικτού Λογισμικού. Πτυχιακή εργασία, Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τμήμα Πληροφορικής (pp. 19-32, 59-81).
- [26] “react bootstrap”, [Online]. Available: <https://www.npmjs.com/package/react-bootstrap> (έγκυρη στις 17/05/21)
- [27] “react router dom”, [Online]. Available: <https://www.npmjs.com/package/react-router-dom> (έγκυρη στις 17/05/2021)
- [28] “react scripts”, [Online]. Available: <https://www.npmjs.com/package/react-scripts> (έγκυρη στις 17/05/2021)

- [29] “React”, [Online]. Available: <https://reactjs.org/docs/getting-started.html> (έγκυρη στις 02/05/2021)
- [30] “ReactDOM”, [Online]. Available: <https://reactjs.org/docs/react-dom.html> (έγκυρη στις 17/05/2021)
- [31] “Robo 3T”, [Online]. Available: <https://robomongo.org/> (έγκυρη στις 05/05/2021)
- [32] “Software Analysis & Design Tools”, [Online]. Available: https://www.tutorialspoint.com/software_engineering/software_analysis_design_tools.htm (έγκυρη στις 15/11/2020)
- [33] “StuDocu”, [Online]. Available: <https://www.studocu.com/> (έγκυρη στις 20/11/2020)
- [34] “Studydrive”, [Online]. Available: <https://www.studydrive.net/> (έγκυρη στις 20/11/2020)
- [35] “Τρελός Φοιτητής”, [Online]. Available: <https://trelosfoititis.gr/> (έγκυρη στις 04/12/2020)
- [36] “UML Tutorial”, [Online]. Available: <https://www.tutorialspoint.com/uml> (έγκυρη στις 12/05/2021)
- [37] “Use Snipping Tool to capture screenshots”, [Online]. Available: <https://support.microsoft.com/en-us/windows/use-snipping-tool-to-capture-screenshots-00246869-1843-655f-f220-97299b865f6b> (έγκυρη στις 04/05/2021)
- [38] “user event”, [Online]. Available: <https://testing-library.com/docs/ecosystem-user-event/> (έγκυρη στις 14/05/2021)

- [39] “Virtual DOM and Internals”, [Online]. Available: <https://reactjs.org/docs/faq-internals.html> (έγκυρη στις 05/05/2021)
- [40] “Virtual Studio Code”, [Online]. Available: <https://code.visualstudio.com/> (έγκυρη στις 05/05/2021)
- [41] “What is a Data Flow Diagram”, [Online]. Available: <https://www.lucidchart.com/pages/data-flow-diagram> (έγκυρη στις 09/05/2021)
- [42] “What is Backend Developer”, [Online]. Available: <https://www.guru99.com/what-is-backend-developer.html> (έγκυρη στις 02/05/2021)
- [43] “What Is Blackboard”, [Online]. Available: https://help.blackboard.com/Learn/Instructor/Getting_Started/What_Is_Blackboard_Learn (έγκυρη στις 09/11/2020)
- [44] “What is Dropbox”, [Online]. Available: <https://www.dropbox.com/features> (έγκυρη στις 09/11/2020)
- [45] “What is E-mail”, [Online]. Available: <https://www.javatpoint.com/e-mail> (έγκυρη στις 05/11/2020)
- [46] “What is Frameworks”, [Online]. Available: <https://hackr.io/blog/what-is-frameworks> (έγκυρη στις 02/05/2021)
- [47] “What is REST”, [Online]. Available: <https://restfulapi.net/> (έγκυρη στις 05/05/2021)
- [48] Xing, D., Huang J, and Lai, Y., 2019, February. Research and Analysis of the Front-end Frameworks and Libraries in E-Business Development. In Proceedings of the 11th International Conference on Computer and Automation Engineering (pp. 68-72). ICCA.

Παράρτημα Α

Ερωτηματολόγιο Εξαγωγής Απαιτήσεων Συστήματος

Στο συγκεκριμένο παράρτημα παρουσιάζεται το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε από τους συμμετέχοντες για την διεξαγωγή της έρευνας με σκοπό να εξαχθούν οι απαιτήσεις του συστήματος.

Τύποι ερωτήσεων

Ανάλογα με το βαθμό ελευθερίας στην απάντηση, οι ερωτήσεις που αποτελούν το ερωτηματολόγιο διακρίνονται σε δύο είδη (ανοικτού και κλειστού τύπου):

Ερωτήσεις ανοικτού τύπου: Στις ερωτήσεις αυτές ο ερωτώμενος μπορεί να εκφράσει τη γνώμη του ελεύθερα και χωρίς περιορισμούς.

Ερωτήσεις κλειστού τύπου: Οι ερωτήσεις αυτές συνοδεύονται από εναλλακτικές προκαθορισμένες απαντήσεις, από τις οποίες ο ερωτώμενος επιλέγει εκείνη που τον αντιπροσωπεύει καλύτερα.

Συγκεκριμένα συμπεριλαμβάνονται δύο υποκατηγορίες:

- ❖ Διχοτομικές ερωτήσεις: Οι ερωτήσεις αυτές επιτρέπουν στον ερωτώμενο να επιλέξει μόνο τη μία από τις δύο απαντήσεις που δίνονται.
- ❖ Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής: Στις ερωτήσεις αυτές ο ερωτώμενος μπορεί να επιλέξει περισσότερες από μία απαντήσεις.

Κλίμακα Likert: είναι μια ψυχομετρική κλίμακα η οποία ζητάει να δείξει ο υποβάλλων τον βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας του σε ορισμένες προτάσεις - δηλώσεις σε μια συμμετρική κλίμακα.

Μια τυπική συμμετρική κλίμακα 5 επιπέδων είναι:

1. Πολύ
2. Αρκετά
3. Σχετικά
4. Λίγο
5. Καθόλου

Ερωτηματολόγιο που αφορά την υλοποίηση μιας Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας Διαμοιρασμού Εκπαιδευτικού Υλικού για Φοιτητές της Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου

Ενότητα 1

Η συμβολή σας στην επιτυχή διεξαγωγή της έρευνας είναι ιδιαίτερα σημαντική. Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο, εμπιστευτικό και τα αποτελέσματα θα χρησιμοποιηθούν αυστηρά και μόνο στα πλαίσια της Διπλωματικής Εργασίας στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Στόχος είναι να εκτιμηθεί από τους φοιτητές του τμήματος, κατά πόσο θα τους βοηθούσε η υλοποίηση μιας ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού.

Η δημιουργία ηλεκτρονικής πλατφόρμας έχει ως σκοπό την χρήση της από φοιτητές της Πληροφορικής για την καλύτερη μελέτη και κατανόηση των μαθημάτων που αυτοί παρακολουθούν στα πλαίσια σπουδών τους στο κλάδο της Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Αυτό θα επιτευχθεί μέσω της ανταλλαγής μαθησιακών σημειώσεων μεταξύ των φοιτητών. Οι φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα να αναρτούν τις σημειώσεις τους τοποθετώντας τις στο αντίστοιχο μάθημα που εμπίπτει σε μορφή αρχείου (pdf, εικόνες, βίντεο).

Απαντώντας σε αυτό το ερωτηματολόγιο, επιβεβαιώνετε τα εξής:

- Έχω διαβάσει και κατανοήσι τον σκοπό της έρευνας.
- Καταλαβαίνω ότι η συμμετοχή μου είναι εθελοντική. Μπορώ να αποχωρήσω από τη μελέτη ανά πάσα στιγμή κατά τη διάρκεια της έρευνας και δεν χρειάζεται να δώσω λόγους για τους οποίους δεν θέλω πλέον να συμμετέχω.
- Συμφωνώ ότι οι απαντήσεις που θα δώσω θα αποθηκευτούν σε ψηφιακή μορφή. Μόνο οι εμπλεκόμενοι ερευνητές θα έχουν πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες και δεν θα διανεμηθούν σε κανένα άλλο πρόσωπο ή οντότητα.

Εάν έχετε σχόλια ή ερωτήσεις, επικοινωνήστε με τους υπεύθυνους:

Αυγερινός Σωκράτους, Πανεπιστήμιο Κύπρου, Κύπρος (asokra01@cs.ucy.ac.cy).

Ευαγγελία Βανέζη, Πανεπιστήμιο Κύπρου, Κύπρος (vanezievangelia@gmail.com).

Χρήστος Μεττούρης, Πανεπιστήμιο Κύπρου, Κύπρος (mettour@cs.ucy.ac.cy).

Σας ευχαριστώ πολύ εκ των προτέρων για τη συμβολή και το χρόνο σας

Βασικές Πληροφορίες

Η ενότητα 2 αφορά βασικές πληροφορίες για τους χρήστες του ερωτηματολογίου.

1. Φύλο *

- ☐ Άντρας
- ☐ Γυναίκα

2. Ηλικία *

- ☐ 17 έως 19
- ☐ 20 έως 23
- ☐ 24 και άνω

3. Έτος Φοίτησης *

- ☐ 1 έτος
- ☐ 2 έτος
- ☐ 3 έτος
- ☐ 4 έτος
- ☐ Μεταπτυχιακός/Διδακτορικός
- ☐ Άλλο: _____

4. Έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ παρόμοια πλατφόρμα για ανταλλαγή σημειώσεων; *

- ☐ Ναι
- ☐ Όχι

Λειτουργίες Πλατφόρμας

Η ενότητα 3 περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν τις λειτουργίες μιας τέτοιας πλατφόρμας, καθώς και πόσο χρήσιμες θα τις βρίσκατε.

6. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε να υπήρχε μια μηχανή αναζήτησης (Search Engine); *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου Χρήσιμη	☐	☐	☐	☐	☐	Πολύ Χρήσιμη

7. Τι παραμέτρους θα θέλατε να χρησιμοποιούσε η μηχανή αναζήτησης; *

- ☐ Τίτλο μιας σημείωσης
- ☐ Περιεχόμενα
- ☐ Ημερομηνία Ανάρτησης
- ☐ Όλα τα παραπάνω
- ☐ Άλλο: _____

8. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την επιλογή γλώσσας (πχ. Αγγλικά, Ελληνικά); *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου Χρήσιμη	☐	☐	☐	☐	☐	Πολύ Χρήσιμη

9. Πόσο ασφαλή θα θεωρούσατε μια τέτοια πλατφόρμα (Θεωρήστε ότι υπάρχει η δυνατότητα να κάνετε αλλαγές στον λογαριασμό σας πχ. Όνομα, Κωδικός); *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου Ασφαλές	☐	☐	☐	☐	☐	Πολύ Ασφαλές

Λεπτομερείς Λειτουργίες

Η ενότητα 4 περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με πιο λεπτομερείς λειτουργίες που αφορούν την προβολή των αρχείων και τα μενού του χρήστη, καθώς και το κατά πόσο θα τις βρίσκατε χρήσιμες.

14. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την δυνατότητα ταξινόμησης των αρχείων χρονολογικά (πιο πρόσφατα); *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου Χρήσιμη	☐	☐	☐	☐	☐	Πολύ Χρήσιμη

15. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την δυνατότητα ταξινόμησης των αρχείων βάση αρεσκείας των χρηστών (πιο δημοφιλή);

	1	2	3	4	5	
Καθόλου Χρήσιμη	☐	☐	☐	☐	☐	Πολύ Χρήσιμη

16. Ποια επιλογή θα προτιμούσατε, ώστε να ορίζει τα πιο δημοφιλή αρχεία; *



☐ Μου Αρέσει (Like)



☐ Αστέρι Βαθμολογίας (Rating Star)



☐ Αγαπημένο (Favourite)

17. Πόσο χρήσιμο θα θεωρούσατε να υπάρχει επιλογή διαχωρισμού του τύπου των αρχείων, όπως «Εγγραφα», «Εικόνες», «Βίντεο» για την ανάλογη προβολή των αντίστοιχων αρχείων; *

1

2

3

4

5

Καθόλου Χρήσιμη

☐☐☐☐☐

Πολύ Χρήσιμη

18. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε να υπάρχει μια γρήγορη επισκόπηση στα αρχεία σημειώσεων με πληροφορίες προτού προβείτε στο άνοιγμα και την μελέτη τους; *

Η ερώτηση 18 με τα υποερωτήματα της αφορούν την γρήγορη επισκόπηση των αρχείων.

	1	2	3	4	5	
Καθόλου Χρήσιμη	☐	☐	☐	☐	☐	Πολύ Χρήσιμη

18.1 Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την εμφάνιση των αρχείων με τίτλο και περίληψη των περιεχομένων προτού προβείτε στο άνοιγμα και την μελέτη τους; *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου Χρήσιμη	☐	☐	☐	☐	☐	Πολύ Χρήσιμη

18.2 Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την εμφάνιση της ονομασίας του μαθήματος (πχ. Λειτουργικά Συστήματα); *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου Χρήσιμη	☐	☐	☐	☐	☐	Πολύ Χρήσιμη

18.3 Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε να υπάρχει ημερομηνία ανάρτησης; *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου Χρήσιμη	☐	☐	☐	☐	☐	Πολύ Χρήσιμη

18.4 Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την εμφάνιση του τύπου αρχείου (πχ. pdf, mp4); *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου Χρήσιμη	☐	☐	☐	☐	☐	Πολύ Χρήσιμη

19. Ποιές άλλες λειτουργίες θα θεωρούσατε χρήσιμες να σας παρέχει μια τέτοια πλατφόρμα;

Η απάντησή σας _____

20. Πόσο χρήσιμη βρίσκετε την λειτουργία τέτοιας πλατφόρμας; *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου Χρήσιμη	☐	☐	☐	☐	☐	Πολύ Χρήσιμη

21. Πόσο συχνά θα χρησιμοποιούσατε μια τέτοια πλατφόρμα; *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου Συχνά	☐	☐	☐	☐	☐	Πολύ Συχνά

Παράρτημα Β

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου με αναπαράσταση πινάκων

Στο συγκεκριμένο παράρτημα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου σε μορφή πινάκων με ποσοστά. Τα αποτελέσματα που αναπαρίστανται στους πίνακες προκύπτουν από τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις που λήφθηκαν από το ερωτηματολόγιο σύμφωνα με το οποίο εξήχθησαν τα κριτήρια για τις απαιτήσεις του συστήματος.

❖ Ερώτηση 1: Φύλο

Πίνακας Β.1 Φύλο

Φύλο	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Άντρες	40	45,5%
Γυναίκες	48	54,5%

❖ Ερώτηση 2: Ηλικία

Πίνακας Β.2 Ηλικία

Ηλικία	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
17 έως 19	12	13,6%
20 έως 23	53	60,2%
24 και άνω	23	26,1%

❖ **Ερώτηση 3: Έτος Φοίτησης**

Πίνακας Β.3 Έτος φοίτησης

Έτος φοίτησης	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
1 έτος	9	10,2%
2 έτος	12	13,6%
3 έτος	18	20,5%
4 έτος	28	31,8%
Μεταπτυχιακός/Διδακτορικός	17	19,3%
5 έτος	3	3,4%
6 έτος	1	1,1%

❖ **Ερώτηση 4: Έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ παρόμοια πλατφόρμα για ανταλλαγή σημειώσεων;**

Πίνακας Β.4 Κατά πόσο οι χρήστες έχουν χρησιμοποιήσει παρόμοια πλατφόρμα για ανταλλαγή σημειώσεων

Απάντηση	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Ναι	12	13,6%
Όχι	76	86,4%

❖ **Ερώτηση 6: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε να υπήρχε μια μηχανή αναζήτησης (Search Engine);**

Πίνακας Β.5 Πόσο χρήσιμη θα ήταν για τους χρήστες η παρουσία μιας μηχανής αναζήτησης

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	58	65,9%

Αρκετά χρήσιμο	19	21,6%
Σχετικά χρήσιμο	11	12,5%
Λίγο χρήσιμο	0	0%
Καθόλου χρήσιμο	0	0%

❖ Ερώτηση 7: Τι παραμέτρους θα θέλατε να χρησιμοποιούσε η μηχανή αναζήτησης;

Πίνακας Β.6 Παράμετροι που οι χρήστες θα προτιμούσαν να τους παρέχει η μηχανή αναζήτησης

Παράμετροι μηχανής αναζήτησης	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Τίτλος μιας σημείωσης	20	22,7%
Περιεχόμενα	11	12,5%
Ημερομηνία Ανάρτησης	1	1,1%
Όνομα μαθήματος	1	1,1%
Όλα τα παραπάνω	55	62,5%

❖ Ερώτηση 8: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την επιλογή γλώσσας (π.χ. Αγγλικά, Ελληνικά);

Πίνακας Β.7 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την επιλογή αλλαγής γλώσσας

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	55	62,5%
Αρκετά χρήσιμο	14	15,9%
Σχετικά χρήσιμο	13	14,8%
Λίγο χρήσιμο	5	5,7%
Καθόλου χρήσιμο	1	1,1%

- ❖ **Ερώτηση 9: Πόσο ασφαλή θα θεωρούσατε μια τέτοια πλατφόρμα (Θεωρήστε ότι υπάρχει η δυνατότητα να κάνετε αλλαγές στον λογαριασμό σας π.χ. Όνομα, Κωδικός);**

Πίνακας Β.8 Πόσο σημαντική θεωρούν οι χρήστες την παροχή ασφάλειας και διαφύλαξης προσωπικών δεδομένων στη πλατφόρμα

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ ασφαλή	43	48,9%
Αρκετά ασφαλή	23	26,1%
Σχετικά ασφαλή	19	21,6%
Λίγο ασφαλή	3	3,4%
Καθόλου ασφαλή	0	0%

- ❖ **Ερώτηση 10: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια υπηρεσία «My Library» για την αποθήκευση σημειώσεων (Θεωρήστε ότι είναι ένας χώρος όπου φυλάγονται τα αρχεία που ανεβάζετε καθώς και αρχεία άλλων χρηστών που προσθέσατε στα αγαπημένα);**

Πίνακας Β.9 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την υπηρεσία «My Library» για την αποθήκευση σημειώσεων

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	54	61,4%
Αρκετά χρήσιμο	24	27,3%
Σχετικά χρήσιμο	7	8%
Λίγο χρήσιμο	3	3,4%
Καθόλου χρήσιμο	0	0%

- ❖ **Ερώτηση 11: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε να υπάρχει μια υπηρεσία «Contact Us » για την επικοινωνία μεταξύ του φοιτητή και του διαχειριστή της πλατφόρμας;**

Πίνακας Β.10 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την υπηρεσία «Contact Us» για την επικοινωνία μεταξύ φοιτητή και διαχειριστή της πλατφόρμας

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	50	56,8%
Αρκετά χρήσιμο	16	18,2%
Σχετικά χρήσιμο	16	18,2%
Λίγο χρήσιμο	5	5,7%
Καθόλου χρήσιμο	1	1,1%

- ❖ **Ερώτηση 12: Θα ανεβάζατε αρχεία σας (σημειώσεις) σε μια τέτοια πλατφόρμα;**

Πίνακας Β.11 Πόσοι χρήστες θα ανέβαζαν τα αρχεία τους σε μια τέτοια πλατφόρμα

Ανέβασμα αρχείων σε τέτοια πλατφόρμα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Ναι	81	92%
Όχι	7	8%

- ❖ **Ερώτηση 13:** Λαμβάνοντας υπόψη ότι απαιτείται σύνδεση σε λογαριασμό για το ανέβασμα σημειώσεων (Θεωρήστε ότι η επισκόπηση και το κατέβασμα σημειώσεων γίνεται και χωρίς λογαριασμό). Θα κάνατε ποτέ λογαριασμό σε μια τέτοια πλατφόρμα για να βοηθήσετε άλλους φοιτητές;

Πίνακας Β.12 Πόσοι χρήστες θα έκαναν λογαριασμό σε μια τέτοια πλατφόρμα

Δημιουργία λογαριασμού σε τέτοια πλατφόρμα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Ναι	76	86,4%
Όχι	12	13,6%

- ❖ **Ερώτηση 14:** Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την δυνατότητα ταξινόμησης των αρχείων χρονολογικά (πιο πρόσφατα);

Πίνακας Β.13 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την δυνατότητα ταξινόμησης των αρχείων χρονολογικά

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	69	78,4%
Αρκετά χρήσιμο	12	13,6%
Σχετικά χρήσιμο	7	8%
Λίγο χρήσιμο	0	0%
Καθόλου χρήσιμο	0	0%

❖ **Ερώτηση 15: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την δυνατότητα ταξινόμησης των αρχείων βάση αρεσκείας των χρηστών (πιο δημοφιλή);**

Πίνακας Β.14 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την δυνατότητα ταξινόμησης των αρχείων με βάση την αρεσκεία άλλων χρηστών της πλατφόρμας

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	57	64,8%
Αρκετά χρήσιμο	16	18,2%
Σχετικά χρήσιμο	12	13,6%
Λίγο χρήσιμο	3	3,4%
Καθόλου χρήσιμο	0	0%

❖ **Ερώτηση 16: Ποια επιλογή θα προτιμούσατε, ώστε να ορίζει τα πιο δημοφιλή αρχεία;**

Πίνακας Β.15 Πως θέλουν οι χρήστες να εμφανίζεται η επιλογή των δημοφιλών αρχείων

Εμφάνιση δημοφιλών αρχείων	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Μου αρέσει (Like)	40	45,5%
Αστέρι Βαθμολογίας (Rating Star)	33	37,5%
Αγαπημένο (Favourite)	24	27,3%

- ❖ **Ερώτηση 17: Πόσο χρήσιμο θα θεωρούσατε να υπάρχει επιλογή διαχωρισμού του τύπου των αρχείων, όπως «Έγγραφα», «Εικόνες», «Βίντεο» για την ανάλογη προβολή των αντίστοιχων αρχείων;**

Πίνακας B.16 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την επιλογή διαχωρισμού του τύπου των αρχείων

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	58	65,9%
Αρκετά χρήσιμο	15	17%
Σχετικά χρήσιμο	11	12,5%
Λίγο χρήσιμο	4	4,5%
Καθόλου χρήσιμο	0	0%

- ❖ **Ερώτηση 18: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε να υπάρχει μια γρήγορη επισκόπηση στα αρχεία σημειώσεων με πληροφορίες προτού προβείτε στο άνοιγμα και την μελέτη τους;**

Πίνακας B.17 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την δυνατότητα γρήγορης επισκόπησης στα αρχεία σημειώσεων με πληροφορίες

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	63	71,6%
Αρκετά χρήσιμο	18	20,5%
Σχετικά χρήσιμο	7	18%
Λίγο χρήσιμο	0	0%
Καθόλου χρήσιμο	0	0%

- ❖ **Ερώτηση 19: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την εμφάνιση των αρχείων με τίτλο και περίληψη των περιεχομένων προτού προβείτε στο άνοιγμα και την μελέτη τους;**

Πίνακας B.18 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την εμφάνιση των αρχείων με τίτλο και περίληψη των περιεχομένων

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	59	67%
Αρκετά χρήσιμο	22	25%
Σχετικά χρήσιμο	6	6,8%
Λίγο χρήσιμο	1	1,1%
Καθόλου χρήσιμο	0	0%

- ❖ **Ερώτηση 20: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την εμφάνιση της ονομασίας του μαθήματος (π.χ. Λειτουργικά Συστήματα);**

Πίνακας B.19 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την εμφάνιση της ονομασίας του μαθήματος που ανήκουν τα αρχεία

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	67	76,1%
Αρκετά χρήσιμο	14	15,9%
Σχετικά χρήσιμο	7	8%
Λίγο χρήσιμο	0	0%
Καθόλου χρήσιμο	0	0%

❖ **Ερώτηση 21: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε να υπάρχει ημερομηνία ανάρτησης;**

Πίνακας B.20 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την ύπαρξη ημερομηνίας ανάρτησης των αρχείων

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	54	61,4%
Αρκετά χρήσιμο	19	21,6%
Σχετικά χρήσιμο	15	17%
Λίγο χρήσιμο	0	0%
Καθόλου χρήσιμο	0	0%

❖ **Ερώτηση 22: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε την εμφάνιση του τύπου αρχείου (π.χ. pdf, mp4);**

Πίνακας B.21 Πόσο χρήσιμη θεωρούν οι χρήστες την εμφάνιση του τύπου των αρχείων

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	57	64,8%
Αρκετά χρήσιμο	17	19,3%
Σχετικά χρήσιμο	12	13,6%
Λίγο χρήσιμο	2	2,3%
Καθόλου χρήσιμο	0	0%

❖ **Ερώτηση 24: Πόσο χρήσιμη βρίσκετε την λειτουργία τέτοιας πλατφόρμας;**

Πίνακας Β.22 Πόσο χρήσιμη πιστεύουν οι χρήστες ότι είναι η λειτουργία τέτοιας πλατφόρμας

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	63	71,6%
Αρκετά χρήσιμο	16	18,2%
Σχετικά χρήσιμο	8	9,1%
Λίγο χρήσιμο	1	1,1%
Καθόλου χρήσιμο	0	0%

❖ **Ερώτηση 25: Πόσο συχνά θα χρησιμοποιούσατε μια τέτοια πλατφόρμα;**

Πίνακας Β.23 Πόσο συχνά οι χρήστες θα χρησιμοποιούσαν μια τέτοια πλατφόρμα

Κλίμακα	Από 88 (δείγμα)	Συχνότητα – Ποσοστό %
Πολύ χρήσιμο	50	56,8%
Αρκετά χρήσιμο	25	28,4%
Σχετικά χρήσιμο	9	10,2%
Λίγο χρήσιμο	2	2,3%
Καθόλου χρήσιμο	2	2,3%

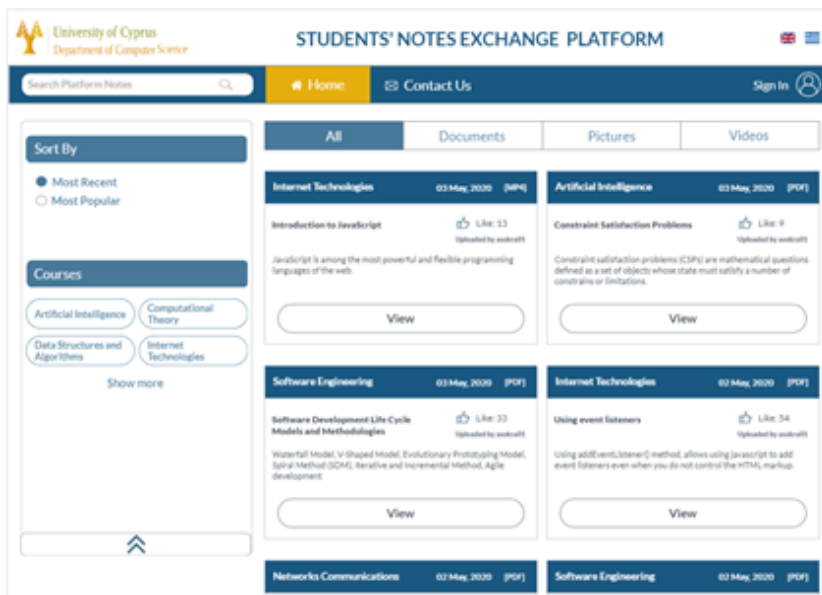
Παράρτημα Γ

Πρωτότυπο Σχεδιασμού Ιστοσελίδας

Στο παράρτημα παρουσιάζονται τα πρωτότυπα των οθονών τα οποία σχεδιάστηκαν για να αποτελέσουν μια αρχική απεικόνιση του τελικού συστήματος.

❖ Οθόνες Επισκέπτη

Σχήμα Γ.1 Αρχική Οθόνη Επισκέπτη



Στο Σχήμα Γ.1 παρουσιάζεται η αρχική οθόνη του επισκέπτη. Ο επισκέπτης θα έχει τη δυνατότητα προβολής αρχείων εκπαιδευτικού υλικού και τον τρόπο εμφάνισης τους ως προς τα πιο πρόσφατα ή πιο δημοφιλή. Ακόμη, ο επισκέπτης θα μπορεί να δει αρχεία τα οποία αφορούν συγκεκριμένο μάθημα καθώς και τον τύπο τους όπως (εικόνα, βίντεο, pdf, mp4).

Σχήμα Γ.2 Οθόνη Εγγραφής χρήστη

University of Cyprus
Department of Computer Science

STUDENTS' NOTES EXCHANGE PLATFORM

Search Platform Notes

Home Contact Us Sign In

Sign Up

Name

Surname

Username @ucy.ac.cy

Password

Confirm Password

Submit Form

Already have an account? Sign In

Στο Σχήμα Γ.2 παρουσιάζεται η οθόνη εγγραφής του επισκέπτη. Ο επισκέπτης πρέπει να εισάγει ορθά τα προσωπικά του στοιχεία στο σύστημα. Πιο συγκεκριμένα, θα πρέπει να εισάγει το όνομα του, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του Πανεπιστημίου Κύπρου και τον κωδικό πρόσβασης που επιθυμεί.

Σχήμα Γ.3 Οθόνη Εισδοχής Χρήστη στο σύστημα

University of Cyprus
Department of Computer Science

STUDENTS' NOTES EXCHANGE PLATFORM

Search Platform Notes

Home Contact Us Sign In

Sign In

Username @ucy.ac.cy

Password

Login

[Forgot Password?](#)

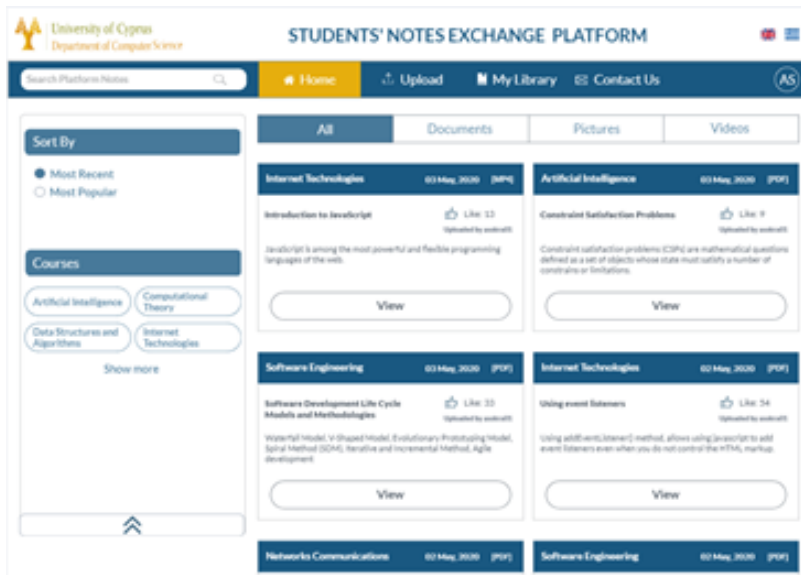
[You are not a student member? Create Account](#)

Στο Σχήμα Γ.3 προβάλλεται η οθόνη εισδοχής του χρήστη στο σύστημα. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να συμπληρώσει τα προσωπικά του στοιχεία, όπως το ηλεκτρονικό

ταχυδρομείο και τον κωδικό πρόσβασης του, ώστε να κάνει είσοδο στο σύστημα. Αν ο χρήστης δεν είναι εγγεγραμμένος στο σύστημα, τότε έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει λογαριασμό (Create Account), εφόσον κατέχει ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του Πανεπιστημίου Κύπρου. Ακόμη, αν ο εγγεγραμμένος χρήστης προσπαθεί να κάνει είσοδο στο σύστημα, αλλά βάζει λάθος τον κωδικό πρόσβασης του, τότε έχει τη δυνατότητα να τον αλλάξει με την επιλογή Forget Password, ώστε να βάλει καινούργιο κωδικό.

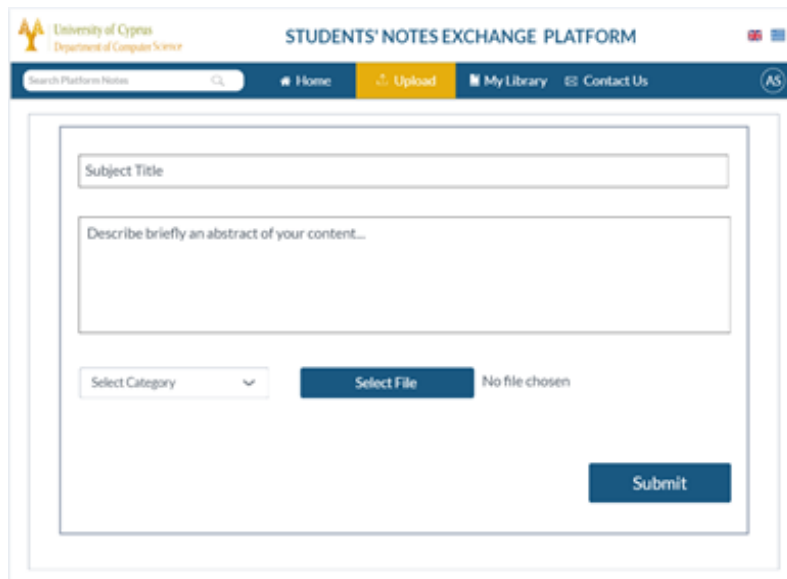
❖ Οθόνες Φοιτητή

Σχήμα Γ.4 Αρχική Οθόνη Φοιτητή



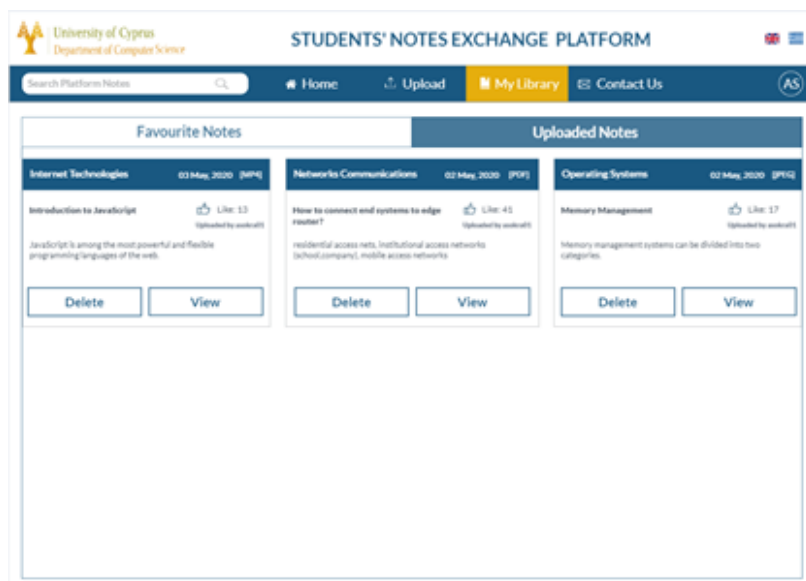
Στο Σχήμα Γ.4 παρουσιάζεται η αρχική οθόνη του φοιτητή με επιλογές να αναζητά και να μελετά αρχεία στην σελίδα και να μπορεί μέσω του κυρίως μενού να προσθέτει κάποιο μάθημα στο «Upload», να προβάλει την βιβλιοθήκη του «My Library» ή να προβάλει την σελίδα επικοινωνίας «Contact Us».

Σχήμα Γ.5 Οθόνη Ανεβάσματος Αρχείου



Στο Σχήμα Γ.5 ο χρήστης θα ανεβάζει τα αρχεία στο σύστημα.

Σχήμα Γ.6 Οθόνη Βιβλιοθήκης Φοιτητή



Στο Σχήμα Γ.6 θα είναι προσωπικός χώρος του κάθε χρήστη και θα είναι αποθηκευμένα τα αρχεία που ανεβάζει ο ίδιος ο χρήστης ή θα αποθηκεύει αρχεία άλλων χρηστών που πρόσθεσε στα αγαπημένα του να τα παρακολουθήσει αργότερα.

Σχήμα Γ.7 Οθόνη Επεξεργασίας Στοιχείων Λογαριασμού

University of Cyprus
Department of Computer Science

STUDENTS' NOTES EXCHANGE PLATFORM

Search Platforms Notes

Home Upload My Library Contact Us

Account Informations

Personal Informations

Name: Avgerinos

Surname: Sokratous

Email: asokra01@cs.ucy.ac.cy

Edit Informations

Identification

Current Password: Your current password

New Password: Type new password

Verify New Password: Verify new password

Change Password

Στο Σχήμα Γ.7 παρουσιάζεται η οθόνη επεξεργασίας προσωπικού λογαριασμού του φοιτητή. Τα προσωπικά στοιχεία του φοιτητή όπως όνομα, επίθετο, email, και κωδικός μπορούν να τροποποιηθούν.

❖ Οθόνες Διαχειριστή

Σχήμα Γ.8 Αρχική Οθόνη Διαχειριστή

University of Cyprus
Department of Computer Science

STUDENTS' NOTES EXCHANGE PLATFORM

Search Platforms Notes

Home Inspect Permissions ADMIN

Sort By

Most Recent

Most Popular

Courses

Artificial Intelligence

Computational Theory

Data Structures and Algorithms

Internet Technologies

Networks Communications

Object Oriented Programming

Operating Systems

Software Engineering

Add Course

All Documents Pictures Videos

Internet Technologies 03 May, 2020 (MP)

Introduction to Javascript Like: 13

Constraint Satisfaction Problems 03 May, 2020 (PDP)

Constraint satisfaction problems (CSP) are mathematical questions defined as a set of objects whose state must satisfy a number of constraints or limitations.

Software Engineering 03 May, 2020 (PDP)

Software Development Life Cycle Models and Methodologies Like: 13

Using event listeners 03 May, 2020 (PDP)

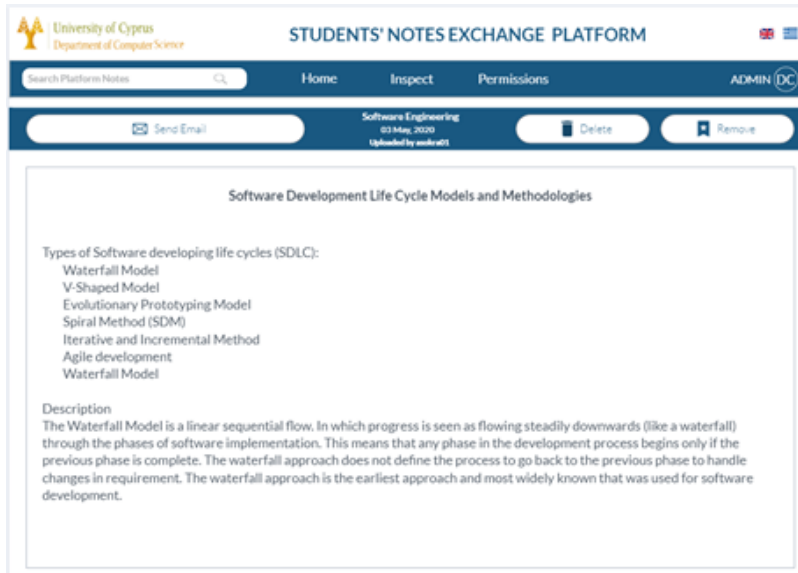
Using addEventListener() method, allows using javascript to add event listeners even when you do not control the HTML markup.

Networks Communications 03 May, 2020 (PDP)

Software Engineering 03 May, 2020 (PDP)

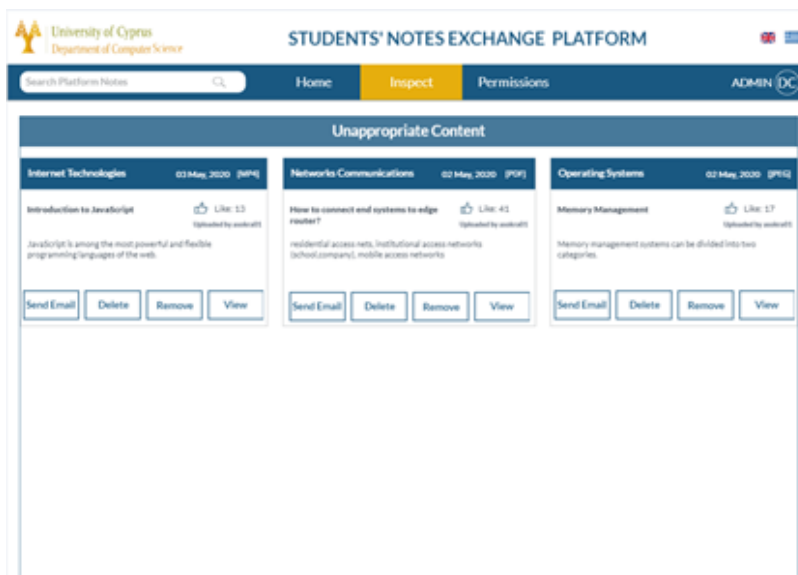
Στο Σχήμα Γ.8 προβάλλεται η κεντρική οθόνη της πλατφόρμας όπου ο διαχειριστής θα αναζητά και θα μελετά αρχεία στην σελίδα και θα προσθέτει κάποιο μάθημα.

Σχήμα Γ.9 Οθόνη Διαχείρισης Αρχείου



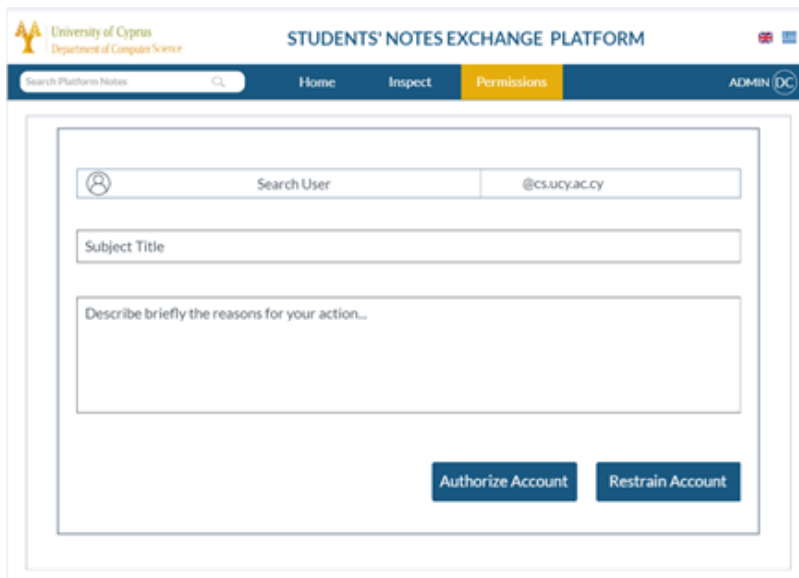
Στο Σχήμα Γ.9 είναι η οθόνη στην οποία μπορεί ο διαχειριστής να στείλει προσωπικό μήνυμα, σε ένα χρήστη, να διαγράψει το αρχείο ή να το αφαιρεί από την οθόνη επεξεργασίας όλων των αρχείων που όρισε για να μελετήσει.

Σχήμα Γ.10 Οθόνη Επεξεργασίας Όλων των αρχείων



Στο Σχήμα Γ.10 παρουσιάζεται η οθόνη διαχείρισης όλων των αρχείων από τον διαχειριστή του συστήματος με ανάλογες ενέργειες όπως αποστολής προσωπικού μηνύματος σε ένα φοιτητή, διαγραφής αρχείου, αναίρεση αρχείων από την παρούσα οθόνη.

Σχήμα Γ.11 Οθόνη Περιορισμού ανεβάσματος αρχείων με ανάλογη ενημέρωση



University of Cyprus
Department of Computer Science

STUDENTS' NOTES EXCHANGE PLATFORM

Search Platform Notes Home Inspect Permissions ADMIN DC

Search User @cs.ucy.ac.cy

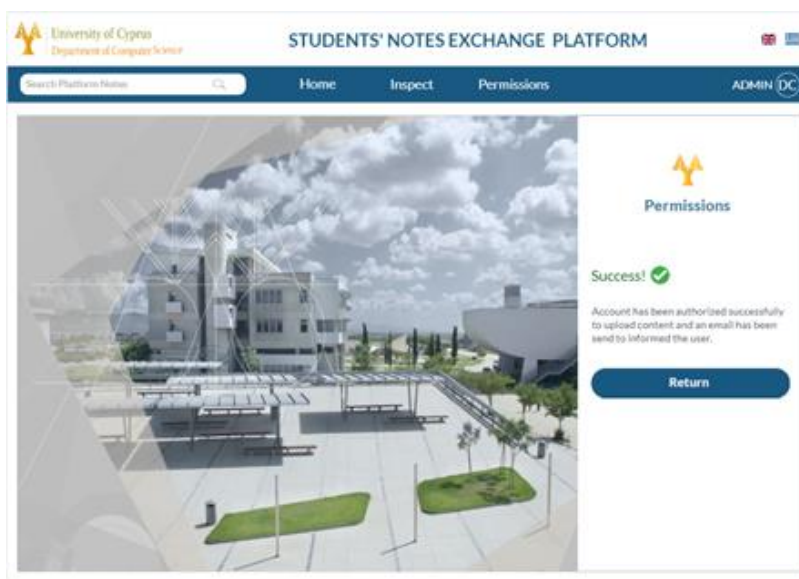
Subject Title

Describe briefly the reasons for your action...

Authorize Account Restrain Account

Στο Σχήμα Γ.11 Ο διαχειριστής εδώ θα μπορεί να αναζητά και να περιορίζει κάποιον χρήστη απο το να ανεβάζει αρχεία ή να κάνει αναίρεση της ενέργειας.

Σχήμα Γ.12 Οθόνη Ενημέρωσης Επιτυχούς Περιορισμού Χρήστη για Ανέβασμα



University of Cyprus
Department of Computer Science

STUDENTS' NOTES EXCHANGE PLATFORM

Search Platform Notes Home Inspect Permissions ADMIN DC

Permissions

Success! 

Account has been authorized successfully to upload content and an email has been send to informed the user.

Return

Στο Σχήμα Γ.12 γίνεται η παρουσίαση ανάλογου μηνύματος για επιτυχή διεξαγωγή ενέργειας περιορισμού φοιτητή. Ενημερώνοντας ορθά τον περιορισμό του χρήστη για ανέβασμα αρχείων, ο διαχειριστής μπορεί να επιστρέψει στην αρχική του σελίδα.